



Syndicat Mixte d'adduction d'eau potable de Puy La Laude

SYNDICAT MIXTE

D'ADDUCTION D'EAU POTABLE
---- DE ----
PUY LA LAUDE

Etude diagnostique du réseau d'adduction d'eau potable

Rapport de Phase 1

Version 3



Juillet 2019

 egis eau

Informations qualité

Titre du projet	Etude diagnostique du réseau d'adduction d'eau potable
Titre du document	Rapport de Phase 1
Date	Février 2019
Auteur(s)	D.JOUSSET, V. SEZNEC
N° Affaire	WANI056EUG

Contrôle qualité

Version	Date	Rédigé par	Visé par :
0	05/10/2018	D.JOUSSET	A.BAUDOUIN
1	14/12/2018	V. SEZNEC	A.BAUDOUIN
2	21/02/2019	V. SEZNEC	A.BAUDOUIN
3	19/07/2019	O. LAFITTE	C. BECKER

Destinataires

Envoyé à :			
Nom	Organisme	Diffusion	Envoyé le :
M. Le Président	SMAEP Puy-la-Laude		

Copie à :			
Nom	Organisme	Diffusion	Envoyé le :

Table des matières

Chapitre 1 Cadre et objet de l'étude.....	12
Chapitre 2 Descriptif du système d'alimentation en eau potable	14
2.1 Présentation du service	14
2.1.1 Généralités	14
2.1.2 Indicateurs du service.....	15
2.1.3 Structure de l'habitat.....	16
2.2 Présentation synthétique du système AEP.....	17
2.3 Les ressources, les ouvrages de production et les interconnexions	20
2.3.1 Identification des ressources	21
2.3.2 Ressource de Puy-la-Laude	23
2.3.2.1 Forage P2.....	23
2.3.2.2 Forage P4.....	31
2.3.2.3 Améliorations à préconiser sur le site de production	36
2.3.3 Ressource Paucourt	37
2.3.3.1 Améliorations à préconiser sur le site de production	44
2.3.4 Interconnexion Fontenay-sur-Loing.....	44
2.4 Les réservoirs.....	45
2.4.1 Caractéristiques des réservoirs	45
2.4.2 Bilan des audits des réservoirs.....	45
2.4.2.1 Réservoir RN7 _ Cepoy.....	46
2.4.2.2 Réservoir et bache de Paucourt	50
2.4.2.3 Réservoir et bache de Girolles	54
2.4.1 Fonctionnement du réseau de distribution	57
2.4.2 Entretien des réservoirs.....	57
2.5 Les stations de surpression	58
2.6 Le réseau de distribution d'eau potable	59
2.6.1 Évolution du nombre d'abonnés	59
2.6.2 Volumes consommés par communes	59
2.6.3 Dotation hydrique.....	61
Chapitre 3 Description du mode de gestion du service	63
Chapitre 4 Analyse des chiffres caractéristiques de production et distribution	64
4.1 Volumes produits.....	64
4.2 Variations saisonnières de prélèvement	65
4.3 Volumes mis en distribution.....	66
4.4 Evolution de la consommation.....	67

4.5	Autres volumes comptabilisés	68
4.6	Volumes non comptabilisés	68
4.7	Volumes d'eaux de service	68
4.8	Les rendements.....	69
4.8.1	Le rendement primaire.....	69
4.8.2	Le Rendement Net.....	69
4.9	Les Indices Linéaires.....	70
4.9.1	Indice Linéaire de Consommation (ILC) et Indice Linéaire de Pertes (ILP).....	70

Chapitre 5 Analyse qualitative..... 73

5.1	Identification des paramètres retenus	73
5.2	Evolution des taux de nitrate.....	74
5.2.1	Ressource de la Fontaine de Saint Benoit	74
5.2.2	Ressource de Puits de l'Abîme	75
5.2.3	Unité de distribution	76
5.3	Evolution du paramètre turbidité	77
5.3.1	Rappel de la réglementation.....	77
5.3.2	Evolution de la turbidité du forage de Saint Benoit	77
5.3.3	Evolution de la turbidité du forage de Puits de l'Abîme.....	78
5.3.4	Evolution de la turbidité sur le réseau	79
5.4	Evolution des paramètres phytosanitaires	80
5.4.1	Ressource de la fontaine Saint Benoit	80
5.4.1.1	Atrazine	80
5.4.1.2	Atrazine déséthyl	81
5.4.2	Ressource Puits de l'Abîme.....	82
5.4.2.1	Atrazine	82
5.4.2.2	Atrazine déséthyl	83
5.4.3	Réseau de distribution	84
5.4.3.1	Atrazine déséthyl	84
5.5	Paramètres bactériologiques.....	85
5.5.1	Ressource de la fontaine Saint Benoit	85
5.5.2	Ressource de Puits de l'Abîme	85
5.5.3	Réseau de distribution	85
5.6	Bilan sur la qualité de l'eau brute et traitée	86
5.7	Autres paramètres	87
5.7.1	Ressource de la fontaine Saint Benoit	87
5.7.2	Ressource Puits de l'Abîme.....	87
5.7.3	Réseau de distribution	88

Chapitre 6 Bilan besoins-ressources.....	89
6.1 Estimation des besoins en eau	89
6.1.1 Estimation de l'évolution de la population aux horizons 2024 et 2034....	89
6.1.1.1 Extrapolation linéaire	89
6.1.1.2 Analyse du SCoT du Montargois en Gâtinais	90
6.1.2 Estimation des besoins futurs.....	92
6.2 Expression du bilan besoins ressources	94
6.3 Expression du bilan besoins stockage	95
Chapitre 7 Sectorisation actuelle et future	96
7.1 Etat des lieux du parc compteurs	96
7.1.1 Description des compteurs	96
7.2 Analyse de la sectorisation existante	99
7.2.1 Compteurs utilisés	99
7.2.2 Formules de calculs des secteurs actuels.....	99
7.3 Plan de sectorisation futur proposé	101
7.3.1 Compteurs à installer.....	101
7.3.2 Formules de calculs des secteurs futurs	103
7.4 Coût des points de comptage.....	105
7.4.1 Coût réel	105
Chapitre 8 Suite de l'étude.....	106

Liste des figures

Figure 1 : Implantation du SMAEP de Puy-La-Laude à l'échelle du département.....	14
Figure 2 : Graphique de l'évolution de population	15
Figure 3 : Synoptique altimétrique du système AEP de Puy la Laude.....	18
Figure 4 : Implantation des ouvrages principaux du système AEP de Puy la Laude	19
Figure 5 : Dispositifs de protection des captages	20
Figure 6 : Plan de localisation des bassins d'alimentation des captages	22
Figure 7 : Coupe géologique du puits P2	25
➤ Figure 8 : Coupe technique du puits P2.....	26
Figure 9 : Courbe de pompage du puits P2.....	27
Figure 10 : Schéma de fonctionnement de la station de production P2 et P4	29
Figure 11 : Coupe géologique du forage P4.....	32
Figure 12 : Coupe technique du forage P4.....	33
Figure 13 : Coupe géologique du Puits de l'Abime.....	39
Figure 14 : Coupe technique et géologique initiale du forage du Puits de l'Abime	40
Figure 15 : Schéma de fonctionnement de la station de production du Puits de l'Abime	42
Figure 16 : Extrait plan interconnexion Fontenay-sur-Loing	44
Figure 17 : Caractéristiques des réservoirs du SMAEP de Puy-la-Laude	45
Figure 18 : Synoptique de fonctionnement du réservoir RN7	46
Figure 19 : Synoptique de fonctionnement du réservoir et de la bache de Paucourt.....	50
Figure 20 : Synoptique de fonctionnement de la bache et du réservoir de Girolles.....	54
Figure 21 : Évolution du nombre d'abonnés	59
Figure 22 : Dotation hydrique 2016	61
Figure 23 : Evolution des volumes produits.....	64
Figure 24 : Variations saisonnières des prélèvements	65
Figure 25 : Evolution des volumes mis en distribution.....	66
Figure 26 : Evolution des volumes facturés.....	67
Figure 27 : Evolution du rendement net entre 2013 et 2016.....	70
Figure 28 : Evolution de l'ILC et de l'ILP.....	72
Figure 29 : Evolution des taux de nitrates dans les eaux issues des forages de la fontaine Saint Benoit (Source ARS).....	74
Figure 30 : Evolution des taux de nitrates dans les eaux issues du forage de Puits de l'Abîme (Source ARS)	75
Figure 31 : Evolution des taux de nitrates dans le réseau de distribution.....	76
Figure 32 : Evolution de la turbidité dans les eaux du forage de la fontaine de Saint benoit (Source ARS).....	77
Figure 33 : Evolution de la turbidité dans les eaux du forage de Puits de l'Abîme (Source ARS)	78
Figure 34 : Evolution de la turbidité sur le réseau de distribution (Source ARS)	79
Figure 35 : Evolution des paramètres phytosanitaires sur la ressource de la fontaine Saint benoit	80
Figure 36 : Evolution de l'atrazine sur la ressource de la fontaine Saint Benoit	80
Figure 37 : Evolution de l'atrazine déséthyl sur la ressource de la fontaine Saint Benoit	81
Figure 38 : Evolution des paramètres phytosanitaires sur la ressource du Puits de l'Abîme.....	82

Figure 39 : Evolution de l'atrazine sur la ressource de Puits de l'Abîme	82
Figure 40 : Evolution de l'Atrazine déséthyl sur la ressource du Puits de l'Abîme.....	83
Figure 41 : Evolution des paramètres phytosanitaires sur le réseau de distribution	84
Figure 42 : Evolution de l'atrazine sur le réseau de distribution	84
Figure 43 : Evolution des autres paramètres sur la ressource de la fontaine Saint Benoit.....	85
Figure 44 : Evolution des autres paramètres sur la ressource de Puits de l'Abîme.....	85
Figure 45 : Evolution des autres paramètres sur le réseau de distribution	85
Figure 46 : Evolution des autres paramètres sur la ressource de la fontaine Saint Benoit.....	87
Figure 47 : Evolution des autres paramètres sur la ressource du Puits de l'Abîme.....	87
Figure 48 : Evolution des autres paramètres sur le réseau de distribution	88
Figure 49: Carte de synthèse de l'armature territoriale du SCoT.....	91
Figure 50 : Synoptique de localisation des compteurs actuels	98
Figure 51 : Sectorisation actuelle	100
Figure 52 : Synoptique de localisation des compteurs futurs	102
Figure 53 : Sectorisation future.....	104

Liste des tableaux

Tableau 1 : Evolution de la population communale	15
Tableau 2 : Evolution de la structure de l'habitat	16
Tableau 3 : Caractéristiques générales des ressources en eau du SMAEP de Puits-la-Laude	21
Tableau 4 : Améliorations préconisées sur le site de production de Puy-la-Laude.....	36
Tableau 5 : Améliorations préconisées sur le site de production de la Neuville des Vaux	44
Tableau 6 : Améliorations préconisées sur le réservoir RN7	49
Tableau 7 : Améliorations préconisées sur le réservoir de Paucourt.....	53
Tableau 8 : Améliorations préconisées sur le réservoir de Girolles	56
Tableau 9 : Caractéristiques de pompes de surpression et reprise.....	58
Tableau 10 : Répartition de la consommation par communes.....	60
Tableau 11 : Listing des gros consommateurs (>1 000m ³ /an).....	62
Tableau 12 : Bilan sur la qualité	86
Tableau 13 : Estimation des populations municipales permanentes actuelles (2018).....	89
Tableau 14 : Estimation des populations municipales permanentes d'ici 10 ans	89
Tableau 15 : Estimation des populations municipales permanentes d'ici 20 ans	90
Tableau 16 : Estimation des besoins unitaires actuels	92
Tableau 17 : Estimation des besoins en eau potable d'ici 10 ans	92
Tableau 18 : Estimation des besoins en eau potable d'ici 20 ans	93
Tableau 19 : Bilan besoins – ressources à moyen terme (2028).....	94
Tableau 20 : Bilan besoins – ressources à long terme (2038).....	94
Tableau 21 : Bilan besoins – stockage à moyen et long terme	95
Tableau 23 : Bilan besoins – stockage par réservoir utilisé aujourd'hui, à moyen et long terme, par réservoir	95
Tableau 23 : Récapitulatif du parc des compteurs de la collectivité	96
Tableau 24 : Caractéristiques des compteurs de refoulement et de distribution	97
Tableau 25 : Formule de calculs des secteurs actuels	99
Tableau 26 : Caractéristiques et localisation des compteurs à créer pour la sectorisation.....	101
Tableau 27 : Linéaire de canalisations pour chaque UDI de la sectorisation future	103
Tableau 28 : Estimation du prix des compteurs.....	105

Acronymes et abréviations

AEP	Alimentation en Eau Potable
AESN	Agence de l'Eau Seine Normandie
Assiette eau potable	Assiette de la redevance eau potable (volume facturé)
ILP	Indice linéaire des pertes en m ³ /j/km
ILC	Indice linéaire de consommation en m ³ /j/km
η	Rendement du réseau de distribution
TP	Trop-Plein
\varnothing	Diamètre
ILR	Indice linéaire de réparations en nbre de réparations/an/km

Définitions

Indice linéaire de pertes en réseau	L'indice linéaire de pertes en réseau est égal au volume perdu dans les réseaux par jour et par kilomètre de réseau (hors linéaires de branchements). Cette perte est calculée par différence entre le volume mis en distribution et le volume consommé autorisé. Il est exprimé en m ³ /km/jour. (Arrêté du 2 mai 2007)
Rendement du réseau de distribution	Le rendement du réseau est obtenu en faisant le rapport entre, d'une part le volume consommé autorisé augmenté du volume vendu à d'autres services publics d'eau potable et, d'autre part le volume produit augmenté des volumes achetés à d'autres services publics d'eau potable. Le volume consommateurs sans comptage et le volume de service du réseau sont ajoutés au volume comptabilisé pour calculer le volume consommé autorisé. Le rendement est exprimé en pourcentage. (Arrêté du 2 mai 2007)
Réseau de desserte	Ensemble des équipements publics (canalisations et ouvrages annexes) acheminant de manière gravitaire ou sous pression l'eau potable issue des unités de potabilisation jusqu'aux points de raccordement des branchements des abonnés ou des appareils publics (tels que les bornes incendie, d'arrosage, de nettoyage...) et jusqu'aux points de livraison d'eau en gros. Il est constitué de réservoirs, d'équipements hydrauliques, de conduites de transfert, de conduites de distribution mais ne comprend pas les branchements. (Circulaire n° 12/DE du 28 avril 2008)
Réseau de distribution	Le réseau de distribution est constitué du réseau de desserte défini ci-dessus et des conduites de branchements. (Circulaire n° 12 /DE du 28 avril 2008)
Volume acheté en gros (ou acheté à d'autres services d'eau potable)	Le volume acheté en gros est le volume d'eau potable en provenance d'un service d'eau extérieur. Il est strictement égal au volume importé (circulaire n° 12/DE du 28 avril 2008).
Volume comptabilisé	Le volume comptabilisé résulte des relevés des appareils de comptage des abonnés (circulaire n° 12/DE du 28 avril 2008). Ce volume n'inclut pas le volume vendu en gros.
Volume consommateurs sans comptage	Le volume consommateurs sans comptage est le volume utilisé sans comptage par des usagers connus, avec autorisation. (Circulaire n° 12/DE du 28 avril 2008)
Volume consommé autorisé	Le volume consommé autorisé est, sur le périmètre du service, la somme du volume comptabilisé, du volume consommateurs sans comptage et du volume de service du réseau (circulaire n° 12/DE du 28 avril 2008).
Volume de service du réseau	Le volume de service du réseau est le volume utilisé pour l'exploitation du réseau de distribution (circulaire n° 12/DE du 28 avril 2008)
Volume mis en distribution	Le volume mis en distribution est la somme du volume produit et du volume acheté en gros (importé) diminué du volume vendu en gros (exporté) (circulaire n° 12/DE du 28 avril 2008).

Volume produit

Le volume produit est le volume issu des ouvrages de production du service pour être introduit dans le réseau de distribution. Le volume de service de l'unité de production n'est pas compté dans le volume produit (circulaire n° 12/DE du 28 avril 2008).

Volume vendu en gros (ou vendu à d'autres services d'eau potable)

Le volume vendu en gros est le volume d'eau potable livré à un service d'eau extérieur. Il est strictement égal au volume exporté (circulaire n° 12/DE du 28 avril 2008).

Indice linéaire des réparations du réseau

Indice linéaire des réparations du réseau = Quotient du nombre de réparations effectuées au cours d'une année sur le réseau et ses accessoires (vannes, ventouses, etc.), par la longueur du réseau au 31 décembre de l'année n-1 (unité : nbre de réparations/km ; période de mesure : annuelle).

Chapitre 1 Cadre et objet de l'étude

La présente étude, menée par EGIS, a pour objectif d'établir un diagnostic du système d'alimentation en eau potable du SMAEP de Puy-la-Laude afin d'améliorer la gestion de l'exploitation des installations et de programmer les travaux nécessaires.

La collectivité a souhaité, par le biais de cette étude, mettre l'accent sur les points suivants :

- Connaissance précise des réseaux et de leur fonctionnement, (avec la production d'une cartographie informatique)
- Prescriptions pour la mise en place d'une sectorisation
- Réalisation d'une campagne de mesures et de la modélisation du réseau d'eau potable
- Analyse du patrimoine et des ratios caractéristiques,
- Analyse de la qualité de l'eau et des réseaux,
- Bilans besoins ressources et adéquation entre les ressources existantes, leur qualité et l'alimentation et le stockage futurs
- Amélioration du rendement des réseaux à partir de la sectorisation dans une optique de diagnostic permanent et proposition d'améliorations de sectorisation
- Traque des fuites
- Définition d'un programme hiérarchisé de travaux permettant au syndicat d'anticiper sur les travaux à venir et de réduire les fuites de façon drastique et de sécuriser leur forage.

Ainsi, les objectifs de l'étude peuvent se décliner en quatre points :

- Synthèse de la situation existante de l'AEP, à travers le recueil des données et études existantes ou la réalisation d'investigations complémentaires locales (en particulier la meilleure connaissance du réseau, des ouvrages, les synoptiques)
- Étude du fonctionnement du réseau au travers d'une modélisation mathématique,
- Proposition d'un programme d'actions techniques pertinent pour le syndicat, fondé sur l'analyse de la situation existante et l'interprétation de celles-ci
- Élaboration du programme hiérarchisé de travaux cohérent avec l'urbanisation future, en vue de la réalisation du scénario retenu par le comité de Pilotage.

De ces objectifs, découlent logiquement le phasage du déroulement de l'étude, organisé par commodité en trois phases :

Tranche ferme :

- **Phase 1 : Audit de l'état actuel du système d'Alimentation en Eau Potable**
- **Phase 2 : Campagne de mesures et modélisation informatique du réseau**
- **Phase 3 : Politique d'intervention technique et financière à 20 ans**

Le présent rapport concerne la phase 1 : Etat des lieux des infrastructures existantes.

Le SMAEP exerce la compétence globale Eau Potable (production, transfert, stockage et distribution) pour le compte des 5 communes suivantes

- Girolles,
- Fontenay sur Loing (Partie sud de la commune)
- Cepoy,
- Corquilleroy
- Paucourt.

Ces trois dernières communes font partie de l'Agglomération Montargoise et rives du Loing

La totalité de la compétence eau potable (production, transfert, stockage et distribution) est portée par le SMAEP. Ce dernier compte un peu plus de 4242 abonnés à fin 2016, pour un linéaire d'environ 151 km.

2.1.2 Indicateurs du service

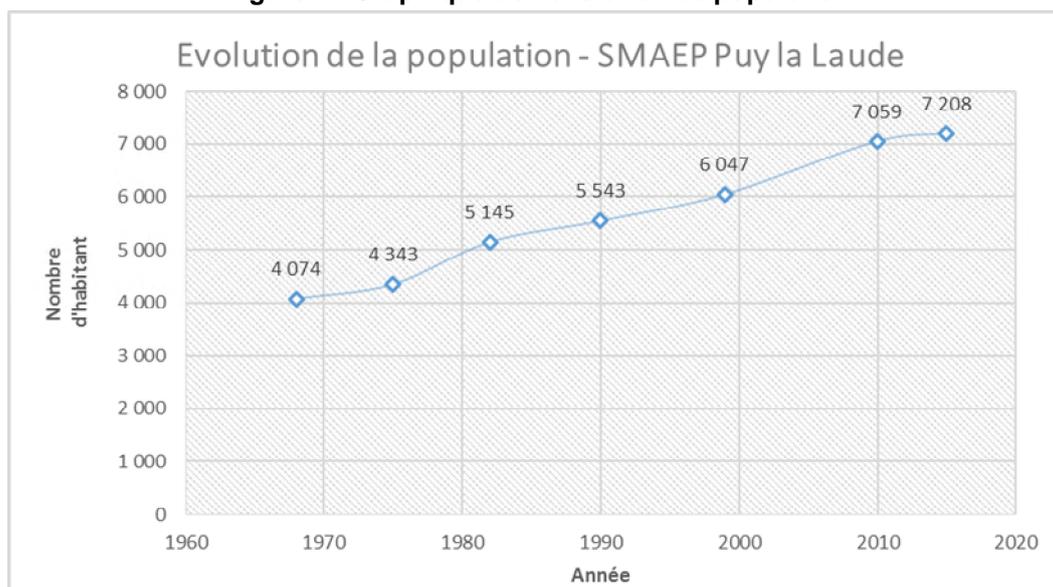
Tableau 1 : Evolution de la population communale

Communes concernés	Population sans double compte (INSEE)						
	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2015
Girolles	381	292	503	545	582	676	637
Fontenay sur Loing*	217,36	279,376	291,84	354	433	521	526
Cepoy	1 584	1 543	1 856	1 993	2 064	2 347	2 354
Corquilleroy	1 650	1 788	1 842	1 893	2 108	2 621	2 791
Paucourt	242	441	652	758	860	894	900
Total	4 074	4 343	5 145	5 543	6 047	7 059	7 208
Evolution annuelle (%)	/	0,9	2,6	1,0	1,0	1,5	0,4

*Estimation du nombre d'habitants desservis par le SMAEP Puy la Laude.

Les habitants des 5 communes représentent un peu plus de 7 200 habitants, selon le dernier recensement sans double compte de la population en vigueur. L'évolution annuelle s'est ralentie, 0,4% sur les 7 dernières années, soit un peu moins que l'évolution française de la population (0,5), mais est globalement dynamique depuis les années 1980. Seule la commune de Girolles a vu sa population baisser sur ces dernières années.

Figure 2 : Graphique de l'évolution de population



2.1.3 Structure de l'habitat

L'évolution de la structure de l'habitat sur les dernières années est la suivante :

Tableau 2 : Evolution de la structure de l'habitat

Communes concernés	Type de logement	Données INSEE - Habitat - Logement				
		1982	1990	1999	2010	2015
Girolles	Ensemble	219	272	268	317	323
	Résidences principales	185	195	223	266	271
	Résidences secondaires / logement occasionnels	27	50	32	24	24
	Logements vacants	7	27	12	27	28
Fontenay sur Loing	Ensemble	547	655	725	822	856
	Résidences principales	357	443	543	678	693
	Résidences secondaires / logement occasionnels	171	197	155	100	93
	Logements vacants	19	15	27	44	70
Cepoy	Ensemble	943	969	1 027	1 161	1 222
	Résidences principales	694	786	865	1 005	1 053
	Résidences secondaires / logement occasionnels	161	128	90	60	59
	Logements vacants	88	55	72	96	110
Corquilleroy	Ensemble	802	846	950	1 124	1 235
	Résidences principales	670	721	835	1 020	1 119
	Résidences secondaires / logement occasionnels	70	68	49	34	23
	Logements vacants	62	57	66	70	94
Paucourt	Ensemble	238	298	344	399	427
	Résidences principales	197	253	313	365	384
	Résidences secondaires / logement occasionnels	32	31	20	17	21
	Logements vacants	9	14	11	17	21
Total Puy la Laude	Ensemble	2749	3040	3314	3823	4063
	Résidences principales	2103	2398	2779	3334	3520
	Résidences secondaires / logement occasionnels	461	474	346	235	220
	Logements vacants	185	168	188	254	323

En 2015, environ 4 063 logements sont à retenir sur l'ensemble du périmètre de l'aire d'étude, répartis de la manière suivante :

- 87% sont des résidences principales, en hausse sensible d'un recensement à l'autre
- Le nombre moyen d'occupants est relativement stable depuis 1982. Le nombre d'occupants moyens par foyer est de 2,1 lors du dernier recensement.
- 5% sont des résidences secondaires, chiffre en assez forte baisse ces dernières années
- Les 8% restant concernent des logements vacants, en hausse lors des derniers recensements

2.2 Présentation synthétique du système AEP

La totalité du SMAEP de Puy-la-Laude est alimentée par 3 forages situés sur son territoire. Notons cependant que seuls deux forages sont réellement utilisés aujourd'hui. Le forage du puits de l'Abîme présente en effet de fortes contraintes d'exploitation dues à la présence de pesticides et une forte turbidité. Le forage est actuellement à l'arrêt. Il est simplement mis en fonctionnement quelques heures de façon aléatoire pour actionner les pompes. La présente étude pourra entre autres permettre de statuer sur l'abandon ou le maintien de ce forage.

L'autre ressource est constituée par deux forages nommés P2 et P4 distants de 400m environ. Ils composent la **ressource principale** du syndicat. Cette ressource est de bonne qualité malgré la présence de pesticides. Elle permet d'alimenter à elles seules la totalité du syndicat.

Les forages se trouvent à l'est de la commune de Cepoy, accessibles depuis la rue du relais. Ils alimentent, via une conduite de refoulement commune, le réservoir principal sur Tour « RN7 » situé à 200m à l'est du forage P2. Ce réservoir constitue le réservoir de tête. Il était également alimenté par les eaux issues du forage du Puits de l'Abîme quand celui était encore en fonctionnement.

Il permet

- La distribution gravitaire sur le secteur de Cepoy et Fontenay-Sud
- L'alimentation gravitaire de la bache au pied du réservoir sur tour de Girolles. Ce réservoir est situé sur la commune éponyme à l'Ouest du territoire du syndicat. L'alimentation du réservoir sur tour se fait par refoulement depuis la bache. Le réservoir de Girolles alimente ensuite gravitairement le centre-ville de Girolles ainsi que le lieudit de Vieille poste.
- L'alimentation gravitaire de la bache située au pied du réservoir sur tour de Paucourt. Le réservoir sur tour est alimenté par refoulement des eaux de la bache. On note que le réservoir sur tour peut également être alimenté par refoulement en direct depuis le réservoir sur tour RN7. On note également l'alimentation par refoulement du réservoir et/ou de la bache par les eaux du forage du Puits de l'Abîme. Le réservoir alimente le centre-ville de Paucourt par des pompes de refoulement qui permettent de surpresser à 3.8 bars.

Le synoptique suivant permet de visualiser le fonctionnement du réseau. Notons que si la compréhension du fonctionnement du réseau ne présente pas de difficultés, l'absence de sectorisation ne permet pour le moment pas d'affiner notre connaissance du fonctionnement.

Nous avons également établi (source O Diag Conseil) une carte présentant la répartition spatiale des ouvrages sur les communes du territoire.

Figure 3 : Synoptique altimétrique du système AEP de Puy la Laude

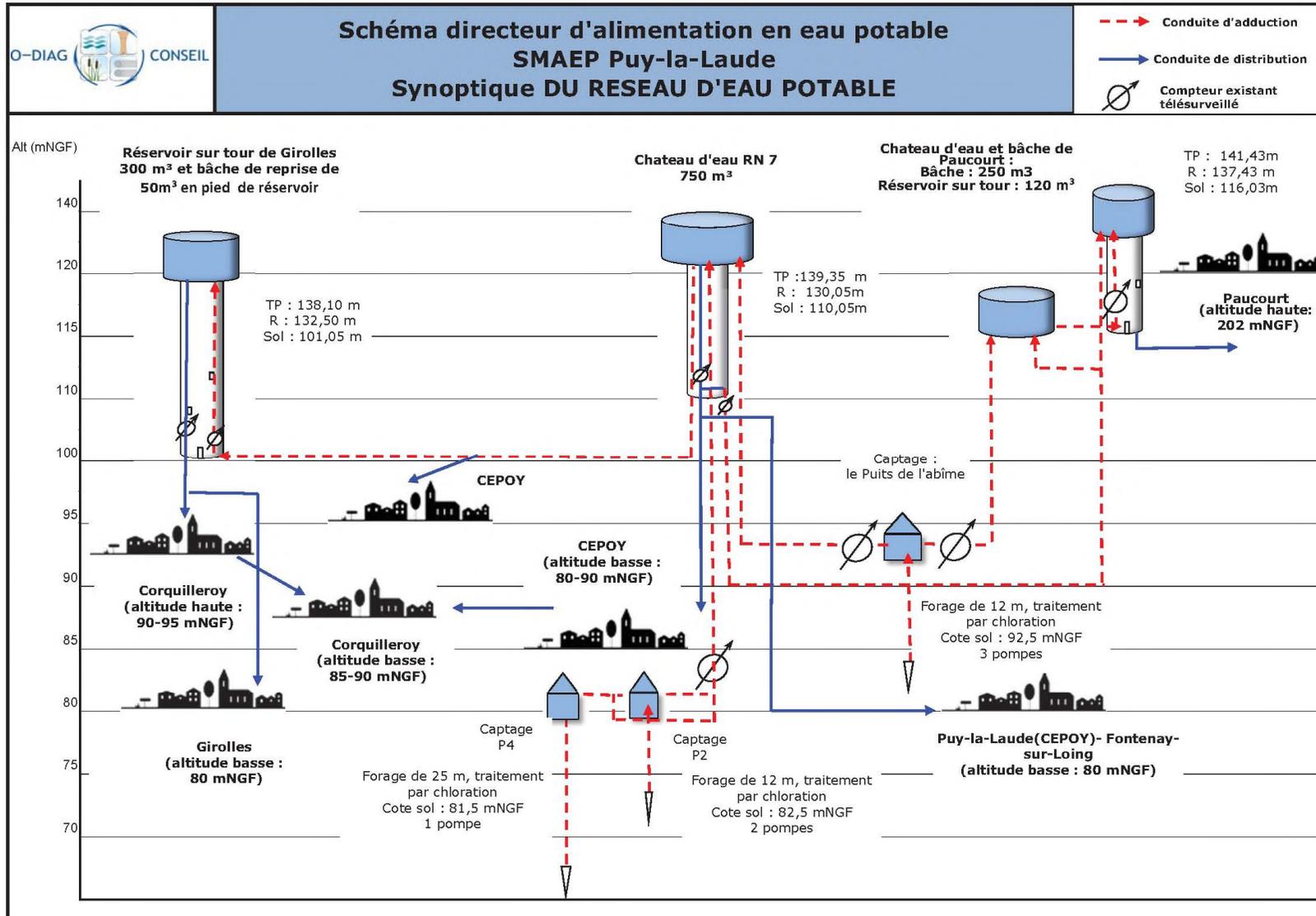


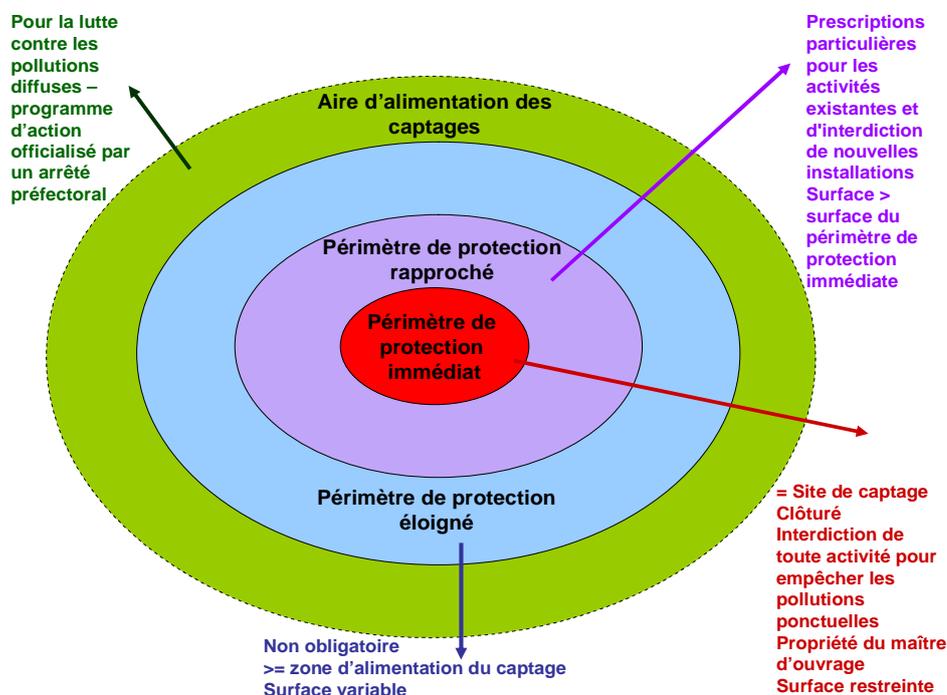
Figure 4 : Implantation des ouvrages principaux du système AEP de Puy la Laude

2.3 Les ressources, les ouvrages de production et les interconnexions

Il existe deux démarches distinctes, qui peuvent cependant être complémentaires, pour protéger des captages contre les pollutions ponctuelles ou diffuses :

- ✓ La définition et la mise en place de **périmètres de protection** (Article L.1321-2 du code de la santé publique) et leur surveillance est indispensable à la protection de la ressource en eau. Ce dispositif a pour objet d'assurer la sécurité sanitaire de l'eau et, en cas de **pollution accidentelle**, de disposer du temps nécessaire pour éviter l'exposition de la population à divers polluants.
- ✓ Pour la protection des captages vis-à-vis des **pollutions diffuses**, un dispositif défini par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 novembre 2006, consiste à limiter l'impact de ces pollutions sur des surfaces souvent plus étendues que sont les **aires d'alimentation de captages**. Sur ces aires, seront mis en œuvre des programmes d'actions officialisés par un arrêté préfectoral pour les captages prioritaires.

Figure 5 : Dispositifs de protection des captages



2.3.1 Identification des ressources

Le SMAEP de Puits-la-Laude dispose de 3 ressources :

- Puy- la- Laude : Puits P2 et forage P4 (ou F4)
- Paucourt : Forage Puits de l'Abîme.

Aujourd'hui, seuls les Forage P2 et P4 sont véritablement utilisés Nous décrivons ci-après les caractéristiques de chaque point d'eau et l'état de connaissance de chacune.

Tableau 3 : Caractéristiques générales des ressources en eau du SMAEP de Puits-la-Laude

Nom du point d'eau	Commune	Coordonnées X (m) Syst: Lambert- 93	Coordonnées Y (m) Syst: Lambert- 93	Type de point d'eau	Date de fin des travaux	Indice national BRGM	Ancien code	Cote sol (m NGF)	Profondeur	Diamètre de l'ouvrage	Etat d'avancement procédure DUP
PUY LA LAUDE- PUIITS N.2	CEPOY	681922	6772139	Puits exploité	juin- 55	BSS001AK JB	03653X017 8/P2AEP	80	12	600	
PUY LA LAUDE- PUIITS N.4	CEPOY	681730	6771801	Forage exploité	sept- 74	BSS001AK ES	03653X009 7/F4	83	25	NC	
PUIITS DE L'ABIME	PAUCOURT	684344	6772685	Forage exploité	juin- 80	BSS001AL CX	03654X000 6/F3AEP	90	14	1100	

Les documents ci-dessous présentent les principales caractéristiques des forages. Ils sont issus du site du BRGM, Infoterre et des données du rapport de l'étude sur le Bassin d'Alimentation des Captages AEP (BAC) établi par Safège en 2007.

À noter que les coupes techniques et géologiques disponibles des forages et du puits ont été établies lors de leur création. Ce sont des documents importants, avec les essais de pompage sur ces ressources, afin de mieux connaître les ouvrages, leur état ainsi que le débit utilisable.

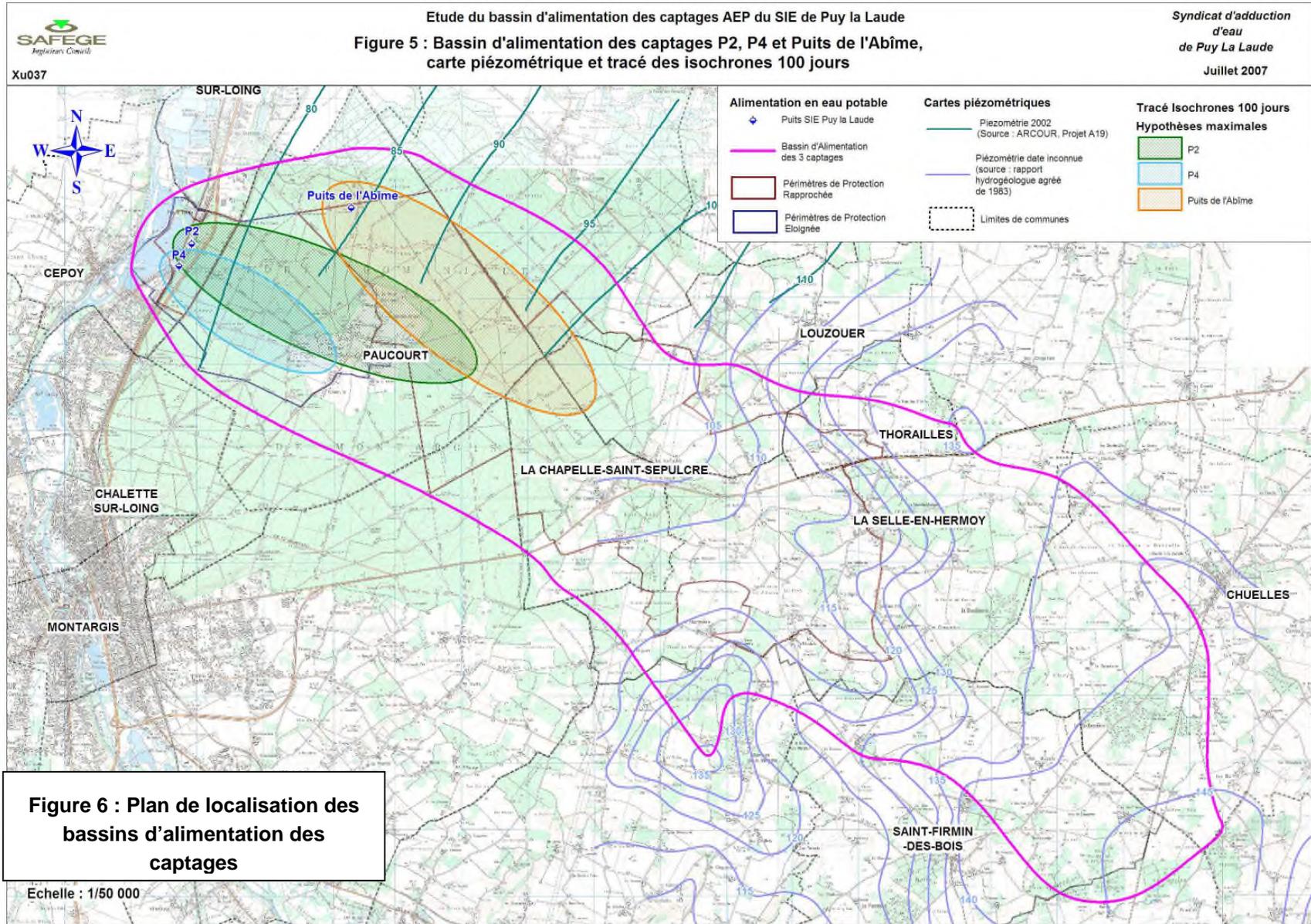
L'état des forages a pu être apprécié lors d'une étude diagnostic menée sur l'ensemble des forages du Syndicat. Le diagnostic a été réalisé par la société Archambault conseil en janvier 2015. Il est basé sur des inspections vidéo dont le compte rendu est disponible en annexe. Dans les paragraphes suivants, un résumé de ce diagnostic est fait pour chacun des forages.

La carte de la page suivante présente la localisation des ressources les bassins d'alimentation des captages. (Source étude BAC 2007)

Les arrêtés de DUP ont été pris aux dates suivantes :

- Forage P2 et F4 : 22/03/1978,
- Forage Puits de l'Abîme : 20/09/1988

Une révision de la DUP pour les forages P2 et P4 est actuellement en cours.



2.3.2 Ressource de Puy-la-Laude

Cette ressource est exploitée par un puits et un forage décrits ci-dessous

2.3.2.1 Forage P2

Cette ressource est un puits de 12 m de profondeur initiale, créée en 1955 (code BSS001AKJB).

➤ Description de l'implantation :

Le forage présente un accès facile. L'environnement de ce dernier présente des risques potentiels avec la proximité du centre de contrôle technique poids lourds (huiles et hydrocarbures) et le passage de la voie SNCF (utilisation fréquente et massive de produits phytosanitaires).

Une pollution aux hydrocarbures a d'ailleurs été constatée en 2005. Le forage présente également une sensibilité au niveau de la qualité avec une turbidité parfois élevée.

La ressource utilisée capte la nappe de la Craie située sous les alluvions du Loing. Les alluvions qui recouvrent la nappe présentent une épaisseur d'environ 5 m.

La coupe ci-après présente la géologie au niveau du puits P2.



Dossier du sous-sol

BSS001AKJB

03653X0178/P2AEP

Localisation

Identifiant national de l'ouvrage

BSS001AKJB

Ancien code

03653X0178/P2AEP

Département

LOIRET (45) - SGR/CEN

Commune

CEPOY (45061)

Nom local

Non renseigné

Numéro de carte

0365

Huitième

3X

Région naturelle

SENONAIS-PUISAYE

Bassin versant

Non renseigné

Adresse ou Lieu-dit

PUY LA LAUDE - PUIITS N.2

Coordonnées

Système	X (m)	Y (m)
Lambert 2 étendu	631380	2338990
Lambert 2 - Centre	631380	338990
Lambert-93	681922	6772139

Système	Latitude	Longitude
WGS84	48.04938693 48° 2' 57" N	2.75736954 2° 45' 26" E

Altitude

80 m - Précision EPD

Description technique

Identifiant national de l'ouvrage

BSS001AKJB

Ancien code

03653X0178/P2AEP

Nature

PUIITS

Profondeur atteinte

12.0 m

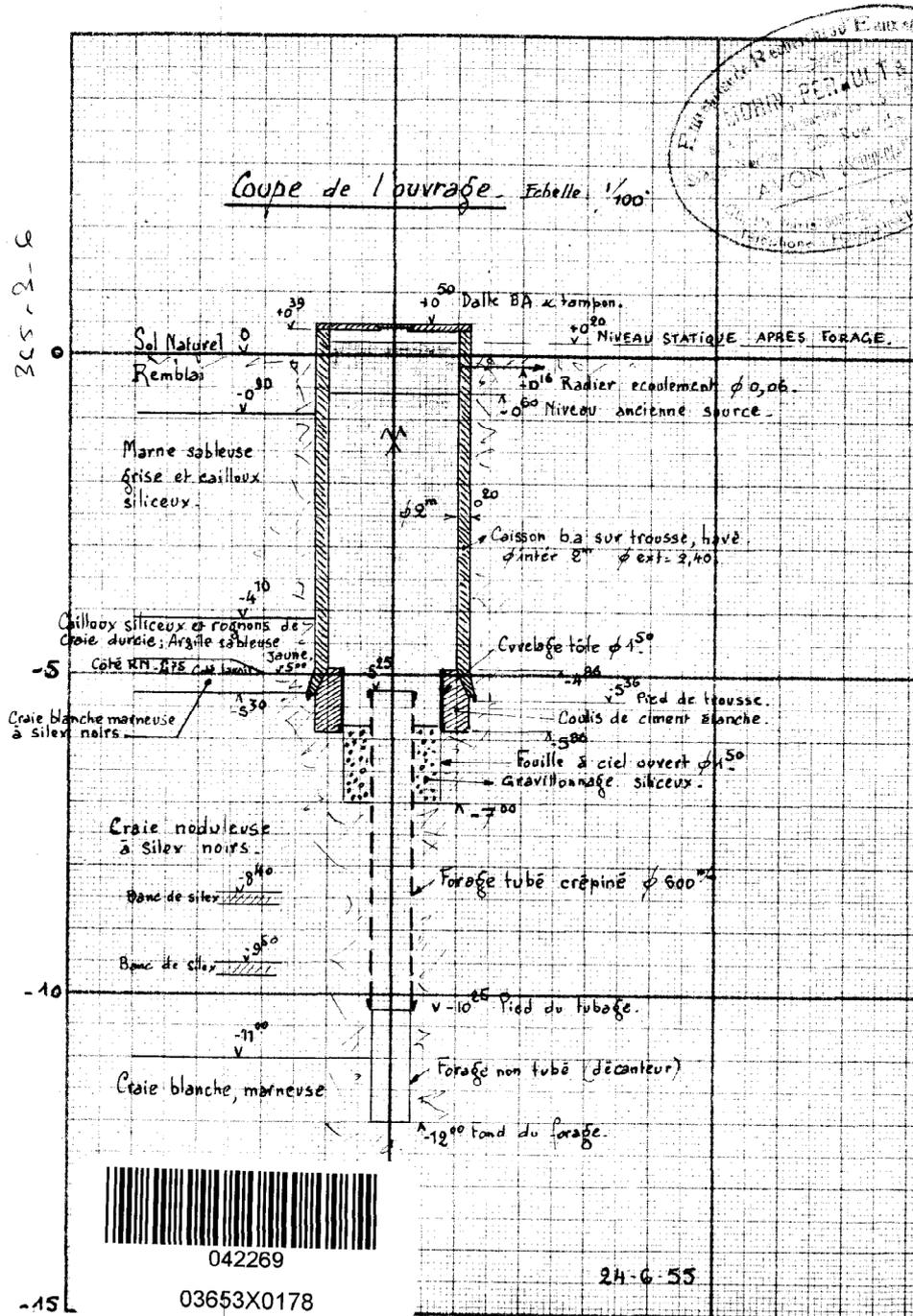


Figure 7 : Coupe géologique du puits P2

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude		
0.29	Formation à chailles du Loing		Marne sableuse grise et cailloux siliceux.	Priabonien	79.71		
4.00					Cailloux siliceux et rognons de craie durcie.	76.00	
5.00					Argile sableuse jaune.	75.00	
5.30	Craie de Château-Landon		Craie noduleuse à silex noirs.	Campanien	74.70		
8.40					Banc de silex.	71.60	
9.50					Craie blanche marnreuse.		70.50
12.00							68.00

➤ Description technique :

➤ Figure 8 : Coupe technique du puits P2



➤ Essais de pompage :

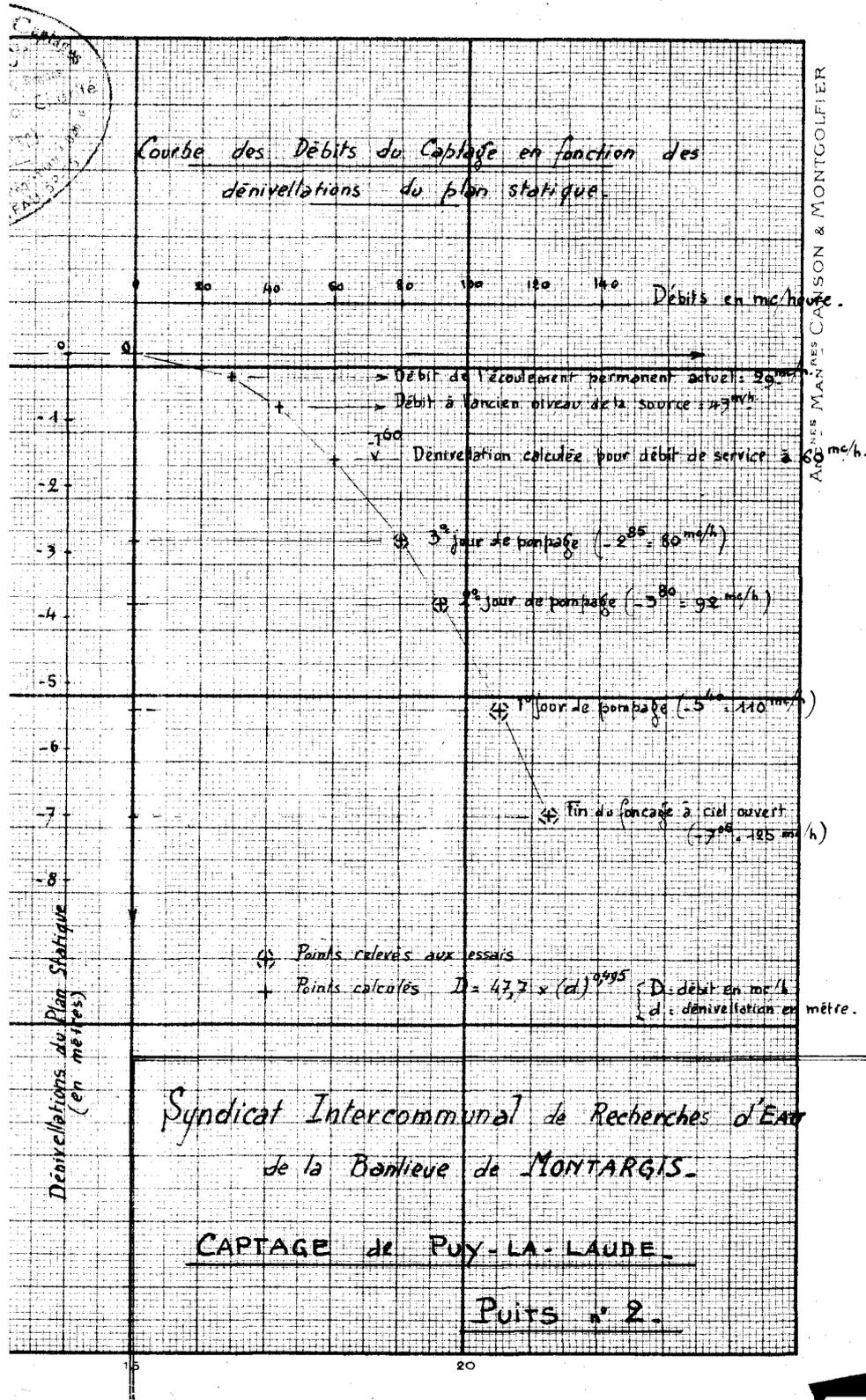
Les essais initiaux qui datent de 1955 ont été réalisés sur 3 jours. Ils ont été réalisés pour 3 plages de débits sur une durée de 13 heures pour chacune des plages. Selon les rapports de l'époque, il apparait que les résultats de ces essais sont :

- Pour un pompage de 110 m³/h, le rabattement observé était de 5.40 mètres,

- Pour un pompage de 92 m³/h, le rabattement observé était de 3.80 mètres,
- Pour un pompage de 80 m³/h, le rabattement observé était de 2.85 mètres.

Le débit de pompage en fonctionnement normal est de brider à 60 m³/h.

Figure 9 : Courbe de pompage du puits P2



➤ Description administrative :

Le forage P2 réalisé en 1955 est identifié sous l'indice BRGM 0365-3X0097, le forage P4 réalisé en 1974 est identifié sous l'indice BRGM 0365-3X0178.

Les forages P2 et P4, stratégiques pour l'alimentation en eau du Syndicat, ont fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique à **80 m³/h** pour P2 et **90 m³/h** pour P4, et l'ensemble à **100 m³/h**

➤ Conclusion de l'inspection vidéo :

Extrait du rapport :

« L'ouvrage est globalement en bon état avec des crépines ouvertes. On note qu'il y a un décalage entre la coupe observée et la coupe disponible à la BSS. Il y a en réalité près de 2m de cuvelage en plus que sur la coupe »

➤ Description des audits réalisés :

L'audit détaillé du site réalisé par EGIS en juin 2018 se situe en **annexe 2**.

Le schéma de principe de fonctionnement du forage est présenté ci-après, suivi par les photos commentées du site et les optimisations à y apporter.

Au vu de la proximité géographique et du fonctionnement conjoint du forage P4 et puits P2, leur description détaillée est présentée sur un même schéma de principe présenté ci-après.

Figure 10 : Schéma de fonctionnement de la station de production P2 et P4

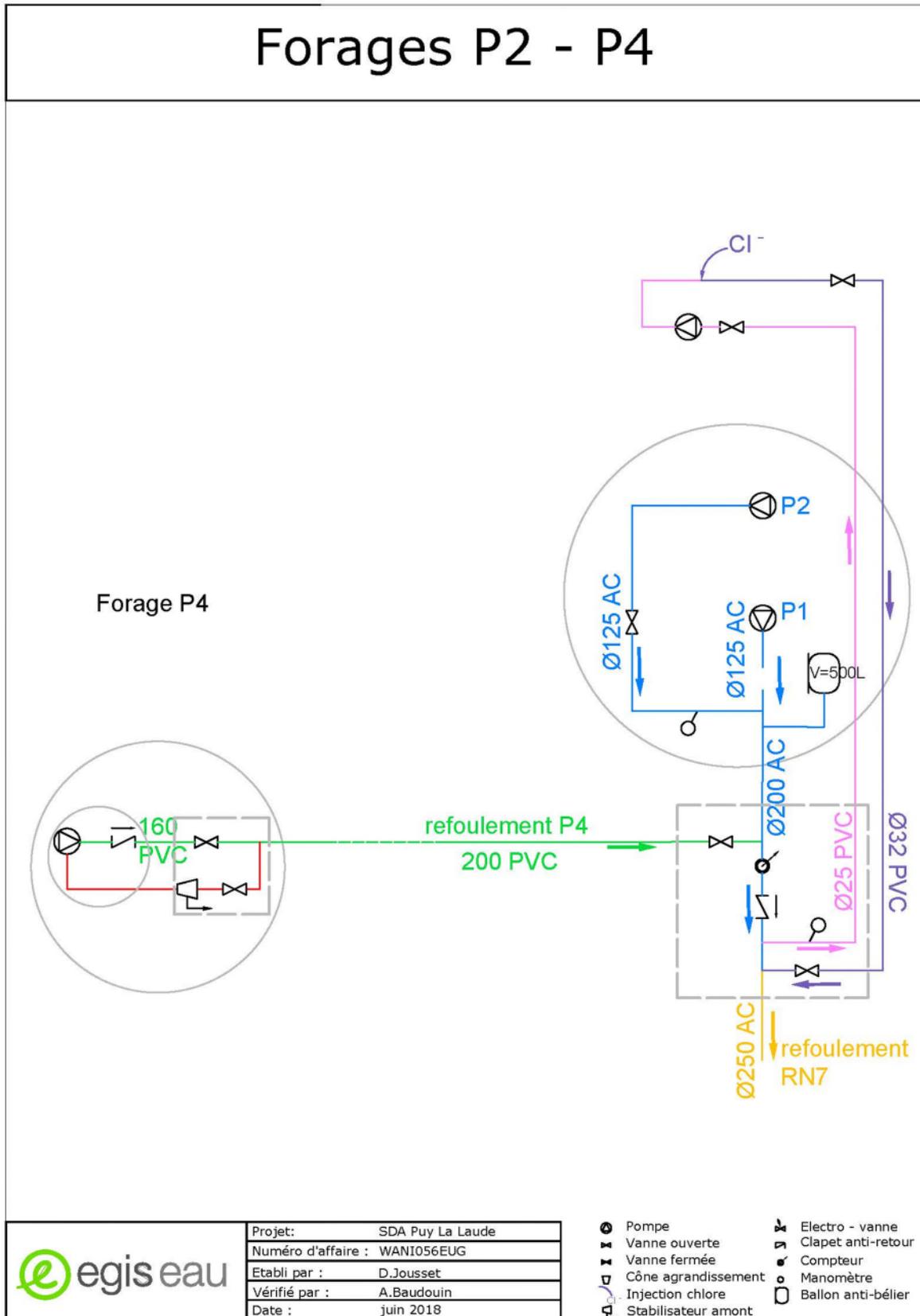


Photo 1 : Présentation détaillée de la station de production P2

Vue générale station de production P2



Armoire électrique



Coffret de télégestion



Tête du forage et moteur des pompes



Forage et colonnes de pompe



Conduite de distribution



Local dépôt de chlore



Conduite de refoulement et arrivée de P4

2.3.2.2 Forage P4

Cette ressource est un forage de 25 m de profondeur initiale, créée en 1974 (code BSS001AKES)

➤ Description de l'implantation :



Dossier du sous-sol

BSS001AKES

03653X0097/F4

Localisation

Identifiant national de l'ouvrage

BSS001AKES

Ancien code

03653X0097/F4

Département

LOIRET (45) - SGR/CEN

Commune

CEPOY (45061)

Nom local

F4

Numéro de carte

0365

Huitième

3X

Région naturelle

SENONNAIS-PUISAYE

Bassin versant

Non renseigné

Adresse ou Lieu-dit

PUY-LA-LAUDE

Coordonnées

Système	X (m)	Y (m)
Lambert 2 étendu	631190	2338650
Lambert 2 - Centre	631190	338650
Lambert-93	681730	6771801

Système	Latitude	Longitude
WGS84	48.04633766 48° 2' 46" N	2.75479718 2° 45' 17" E

Altitude

83 m - Précision EPD

Description technique

Identifiant national de l'ouvrage

BSS001AKES

Ancien code

03653X0097/F4

Nature

FORAGE

Profondeur atteinte

25.0 m

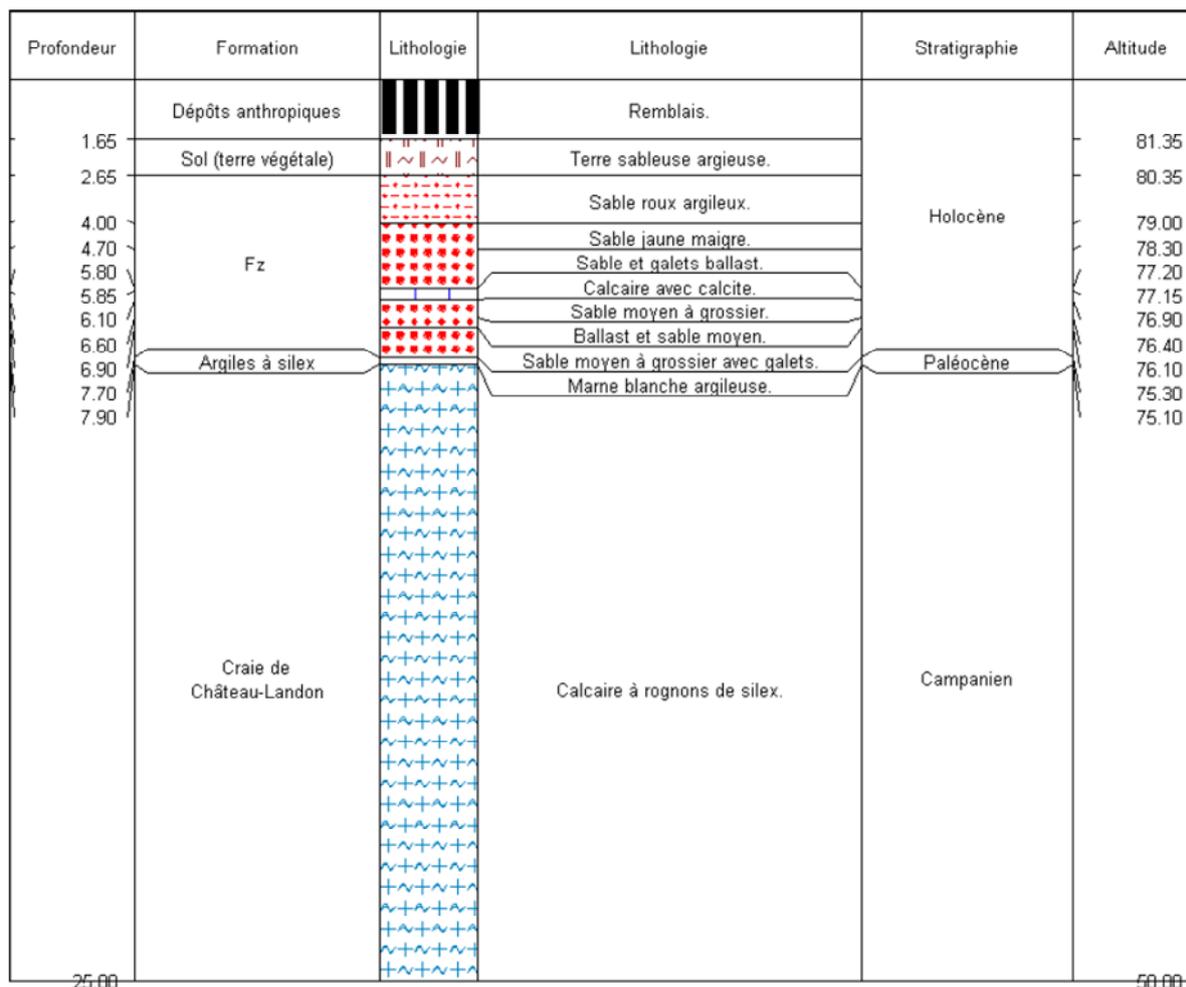


Le forage présente un accès facile. L'environnement de ce dernier présente des risques potentiels avec le passage de la voie SNCF (utilisation fréquente et massive de produits phytosanitaires).

La ressource utilisée capte la nappe de la Craie située sous les alluvions du Loing. Les alluvions qui recouvrent la nappe présentent une épaisseur d'environ 8 m.

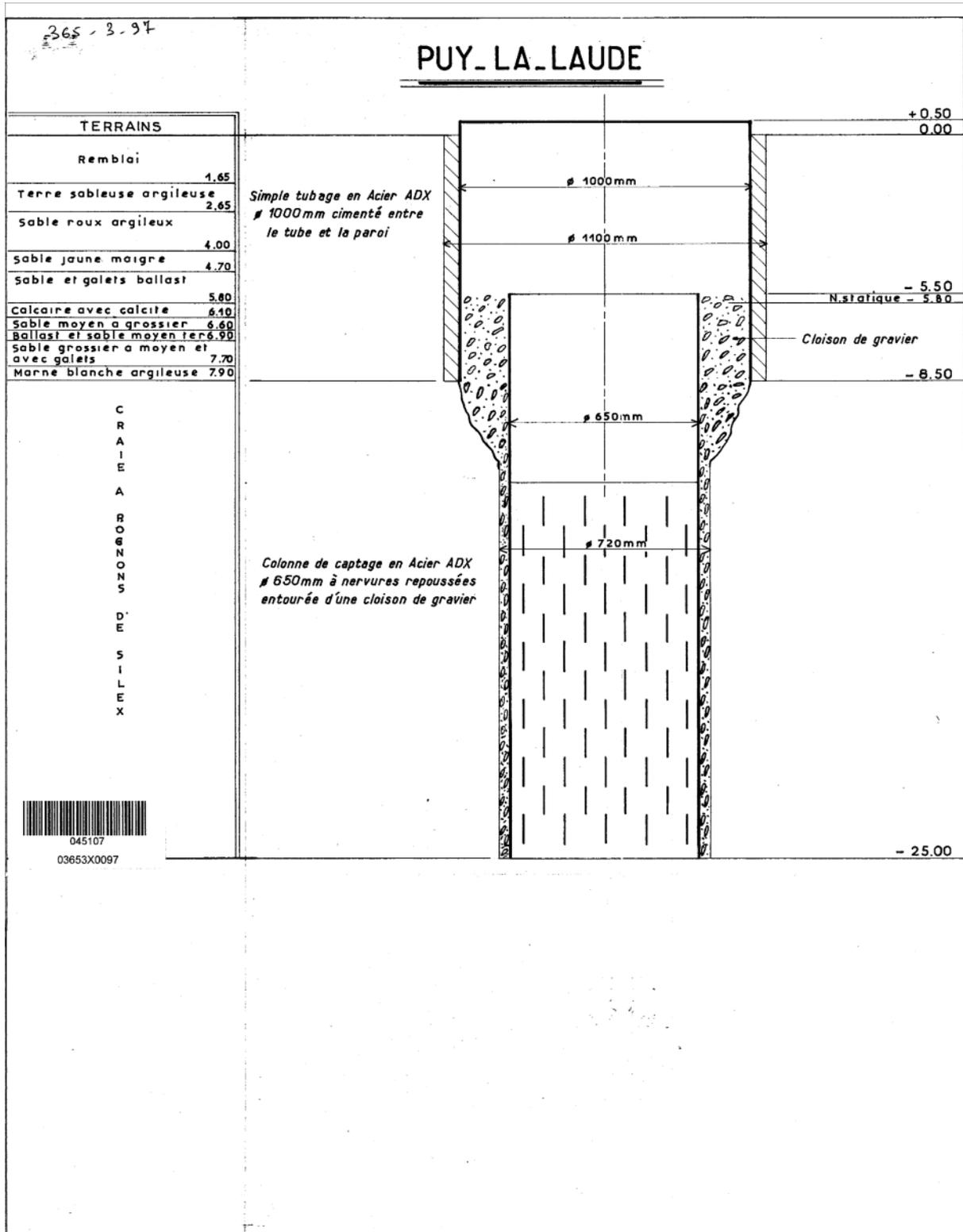
La coupe ci-dessous présente la géologie au niveau du puits F4 (ou P4)

Figure 11 : Coupe géologique du forage P4



➤ Description technique :

Figure 12 : Coupe technique du forage P4



➤ **Essais de pompage :**

Les essais de pompage se sont étalés sur plusieurs périodes 2-3 septembre 1974, 6-7 et 9 septembre 1974 et les 13 et 14 septembre 1973.

Les essais de pompage ont porté sur les gammes de débits suivantes :

- Le 2 septembre pompage à 58 m³/h pendant 3h30,
- Le 3 septembre pompage à 60 m³/h pendant 13 heures avec un arrêt de 15 minutes du au passage du train,
- Le 6 septembre pompage à 85 m³/h pendant 5 heures,
- Le 7 septembre pompage à 81 m³/h pendant 9 heures,
- Le 9 septembre pompage à 81 m³/h pendant 27 heures, avec un arrêt de 20 minutes du au passage du train,
- Le 13 septembre pompage à 100 m³/h pendant 5 heures, puis pompage à 94 m³/h pendant 18 heures,
- Le 14 septembre pompage à 120 m³/h pendant 7 heures.

Lors des essais de pompage des 13 et 14 septembre, les temps de remontée de la nappe après arrêt des pompes sont précisés

➤ **Description administrative :**

Le forage P2 réalisé en 1955 est identifié sous l'indice BRGM 0365-3X0097, le forage P4 réalisé en 1974 est identifié sous l'indice BRGM 0365-3X0178.

Les forages P2 et P4, stratégiques pour l'alimentation en eau du Syndicat, ont fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique à **80 m³/h** pour P2 et **90 m³/h** pour P4, et l'ensemble à **100 m³/h**

➤ **Conclusion de l'inspection vidéo :**

Extrait du rapport :

« L'ouvrage est globalement en bon état, toutefois, les ouvertures de crépines sont par endroit totalement obstruées. Ce colmatage diminue probablement la productivité de l'ouvrage »

L'audit détaillé du site réalisé par EGIS en juin 2018 se situe en **annexe 1**.

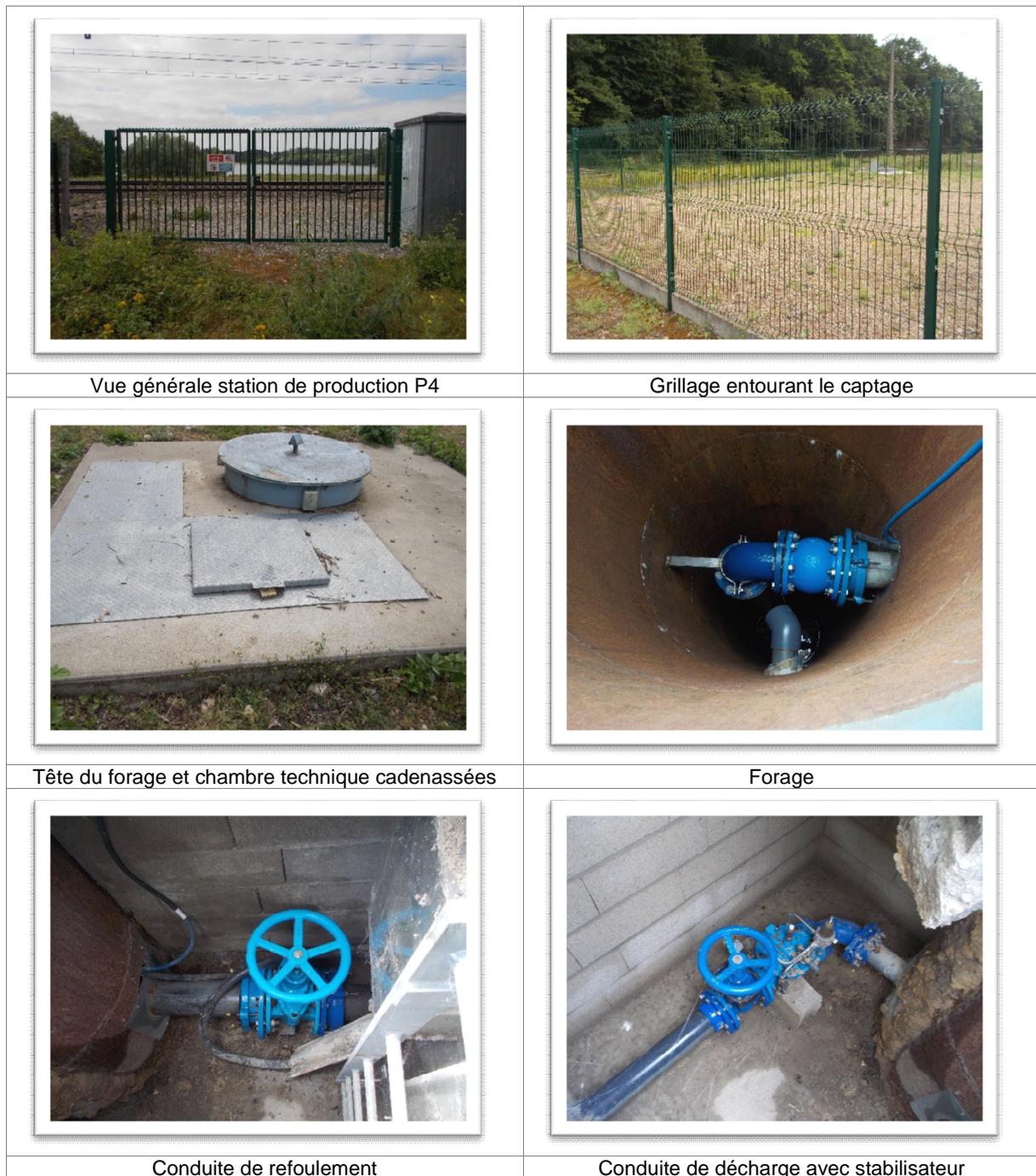
➤ Description des audits réalisés :

L'audit détaillé du site réalisé par EGIS en juin 2018 se situe en annexe 2.

Au vu de la proximité géographique et du fonctionnement conjoint du forage P4 et puits P2, leur description détaillée est présentée sur un même schéma de principe présenté ci-avant.

Les photos commentées du site et les optimisations à y apporter sont présentées ci-dessous.

Photo 2 : Présentation détaillée de la station de production P4



2.3.2.3 Améliorations à préconiser sur le site de production

Suite au bilan de l'audit présenté en annexe, les préconisations suivantes sont à mettre en œuvre :

Tableau 4 : Améliorations préconisées sur le site de production de Puy-la-Laude

Commune	Lieu-dit	Indice national B.R.G.M.	Nom usuel	Travaux d'amélioration	Echéance estimative (années)
CEPOY	Chemin du relais	BSS001AKJB	P2	- Tags à nettoyer / Nouvelle peinture	1
				- Mise en place d'un turbidimètre	1
				- Mise en place d'une sonde de niveau	1
				- Mise en place d'une ventilation haute et basse dans le local de chloration	1
				- Mettre en conformité l'échelle pour descendre dans la chambre de refoulement	1
	Chemin du relais	BSS001AKES	P4	- Mise en place d'une sonde de niveau	1
			- Mise en place d'un compteur sur la conduite de refoulement	1	

Les échéances ci-dessus sont données à titre estimatif, elles sont reprises en phase 4 en fonction des travaux restant à mettre en place.

2.3.3 Ressource Paucourt

Cette ressource est un forage de 14 m de profondeur initiale, créée en 1980 (code BSS001ALCX). Le forage est situé sur la commune de Paucourt au cœur de la Forêt domaniale de Montargis.

Cette ressource n'est actuellement plus exploitée pour l'alimentation en eau potable du syndicat. Toutefois, les équipements sont toujours en place et actionnés de façon périodique.

➤ Description de l'implantation :

Le forage est situé dans un environnement proche relativement favorable ; forêt domaniale de Montargis. Toutefois la ressource présente une variation importante et est très sensible aux pollutions notamment pesticides contraignant donc fortement son exploitation.

La ressource utilisée capte la nappe de la Craie du Seno-Turonien. La nappe captée est de type « libre ». La coupe ci-après présente la géologie au niveau du puits de l'Abîme.

L'étude sur le Bassin d'Alimentation des Captages AEP (BAC) établie par Safège en 2007 précise entre autres le contexte hydrogéologique du captage. Il précise notamment que :

- « En bordure du plateau et dans les vallons, il existe de nombreux gouffres, pertes et ou regard du Karst, ou zones poreuses absorbantes »,
- « L'aquifère crayeux est très fissuré ».
- Les eaux souterraines s'écoulent préférentiellement par des circulations privilégiées au sein des fractures, diaclases et joints de sédimentation

Des tests à la fluorescéine ont été réalisés et ont permis de tracer sommairement certains écoulements. De ces tests, il apparaît ainsi que

- La nappe draine un bassin d'alimentation à dominante agricole (culture)
- Les vitesses d'écoulement peuvent être très rapides entre ces pertes et l'exutoire du bassin puisque des valeurs de 60 à 80 m/h ont été mises en évidence par traçage à la fluorescéine.

Il est ainsi probable que le bassin d'alimentation soit composé en partie de zones karstiques. Ces dernières permettraient une alimentation rapide de la nappe mais limiteraient fortement le rôle épuratoire des sols et permettrait ainsi la pollution des eaux.



Dossier du sous-sol

BSS001ALCX

03654X0006/F3AEP

Localisation

Identifiant national de l'ouvrage

BSS001ALCX

Ancien code

03654X0006/F3AEP

Département

LOIRET (45) - SGR/CEN

Commune

PAUCOURT (45249)

Nom local

Non renseigné

Numéro de carte

0365

Huitième

4X

Région naturelle

SENONAIS PUISAYE

Bassin versant

Non renseigné

Adresse ou Lieu-dit

PUITS DE L'ABIME

Coordonnées

Système	X (m)	Y (m)
Lambert 2 étendu	633799	2339557
Lambert 2 - Centre	633799	339557
Lambert-93	684344	6772685

Système	Latitude	Longitude
WGS84	48.05436377 48° 3' 15" N	2.78985503 2° 47' 23" E

Altitude

90 m - Précision EPD

Description technique

Identifiant national de l'ouvrage

BSS001ALCX

Ancien code

03654X0006/F3AEP

Nature

FORAGE

Profondeur atteinte

14.0 m

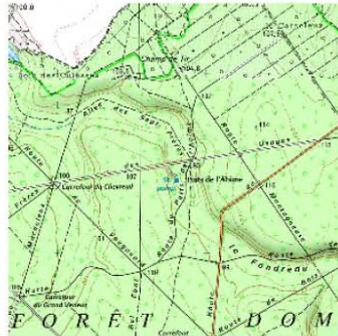
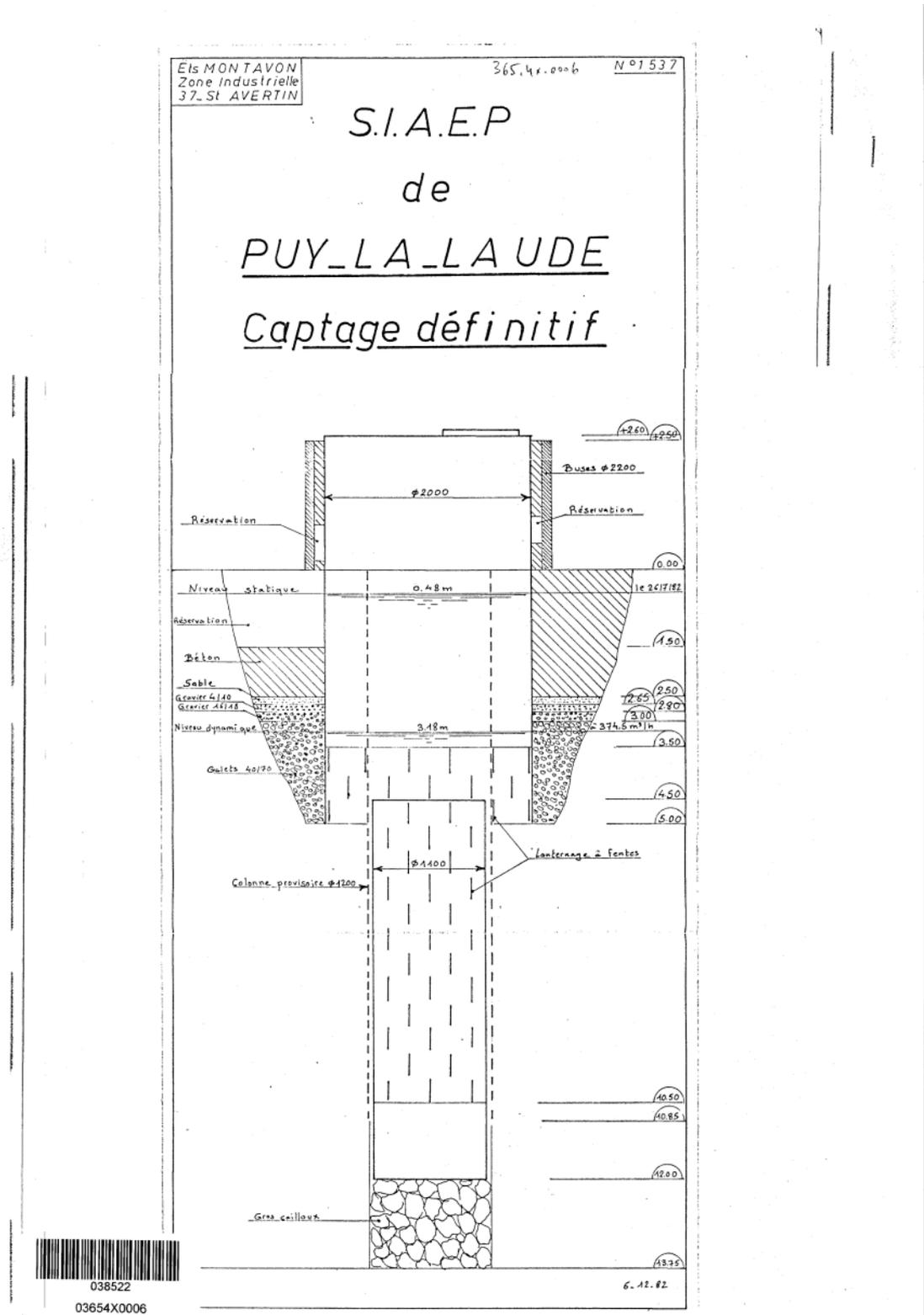


Figure 13 : Coupe géologique du Puits de l'Abime

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
0.15	Formation à chailles du Loing		Sable gris fin avec humus et quelques silex.	Priabonien	89.85
0.70			Sable moyen crème avec très nombreux silex blonds et pâte miel.		89.30
0.75	Argiles à silex		Argile crème très sableuse avec silex jaspés et nombreux silex blonds.	Paléocène	89.25
1.50			Argile brune avec gros éléments de craie assez siliceuse.		88.50
2.00	Craie de Château-Landon		Marnes crème avec gros éléments de craie et silex broyés.	Campanien	88.00
3.00			Craie blanche légèrement marmeuse avec nombreux silex blonds.		87.00
4.00			Marnes crème avec gros éléments de craie et silex broyés.		86.00
5.00			Craie blanche légèrement marmeuse avec nombreux silex blonds.		85.00
6.00			Craie blanche légèrement marmeuse avec silex blonds.		84.00
7.00			Marnes crème et craie blanche, nombreux débris de silex broyés.		83.00
8.00			Craie blanche tendre légèrement sableuse avec silex blonds.		82.00
9.00			Craie blanche avec très nombreux silex blonds.		81.00
10.00			Craie blanche et marnes crème avec très nombreux silex blonds.		80.00
11.00			Craie blanche et silex blonds broyés.		79.00
12.00			Craie marmeuse blanc jaunâtre avec silex blonds.		78.00
13.00			Craie blanche avec nombreux silex blonds.		77.00
14.00			Craie marmeuse blanc jaunâtre avec silex gris noir à pâte blanche.		76.00
15.00			Craie blanche avec très nombreux silex blonds.		75.00
16.00			Marnes blanc jaunâtre avec nombreux silex gris noirs.		74.00
17.00			Marnes blanc crème pâteuse avec silex noirs.		73.00
18.00			Marnes blanc crème pâteuse avec nodules de craie.		72.00
19.00			Marnes blanc crème, pâteuse, rares silex noirs.		71.00
20.00		Marnes blanc crème avec petits éléments de craie dure et rares petits silex brisés.	70.00		

➤ Description technique :

Figure 14 : Coupe technique et géologique initiale du forage du Puits de l'Abime



➤ Essais de pompage :

Aucune donnée n'est disponible concernant les paramètres hydrodynamiques de l'aquifère capté. Pour un débit test de 374,5 m³/h, le rabattement mesuré était de 2,7 m, soit un débit spécifique correspondant de 139 m³/h/m.

➤ Description administrative :

Le forage Puy de l'Abîme, stratégique pour l'alimentation en eau du Syndicat, a fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique à **230 m³/h** (pas de volume journalier défini) en date du 22 septembre 1988.

➤ Conclusion de l'inspection vidéo :

Extrait du rapport :

« L'ouvrage est globalement en bon état avec des crépines ouvertes sur la majorité de l'ouvrage. On note une obstruction partielle des slots de la crépine en fond d'ouvrage »

➤ Description des audits réalisés :

L'audit détaillé du site réalisé par EGIS en juin 2018 se situe en **annexe 2**.

Le schéma de principe de fonctionnement du forage est présenté ci-après, suivi par les photos commentées du site et les optimisations à y apporter.

Figure 15 : Schéma de fonctionnement de la station de production du Puits de l'Abîme

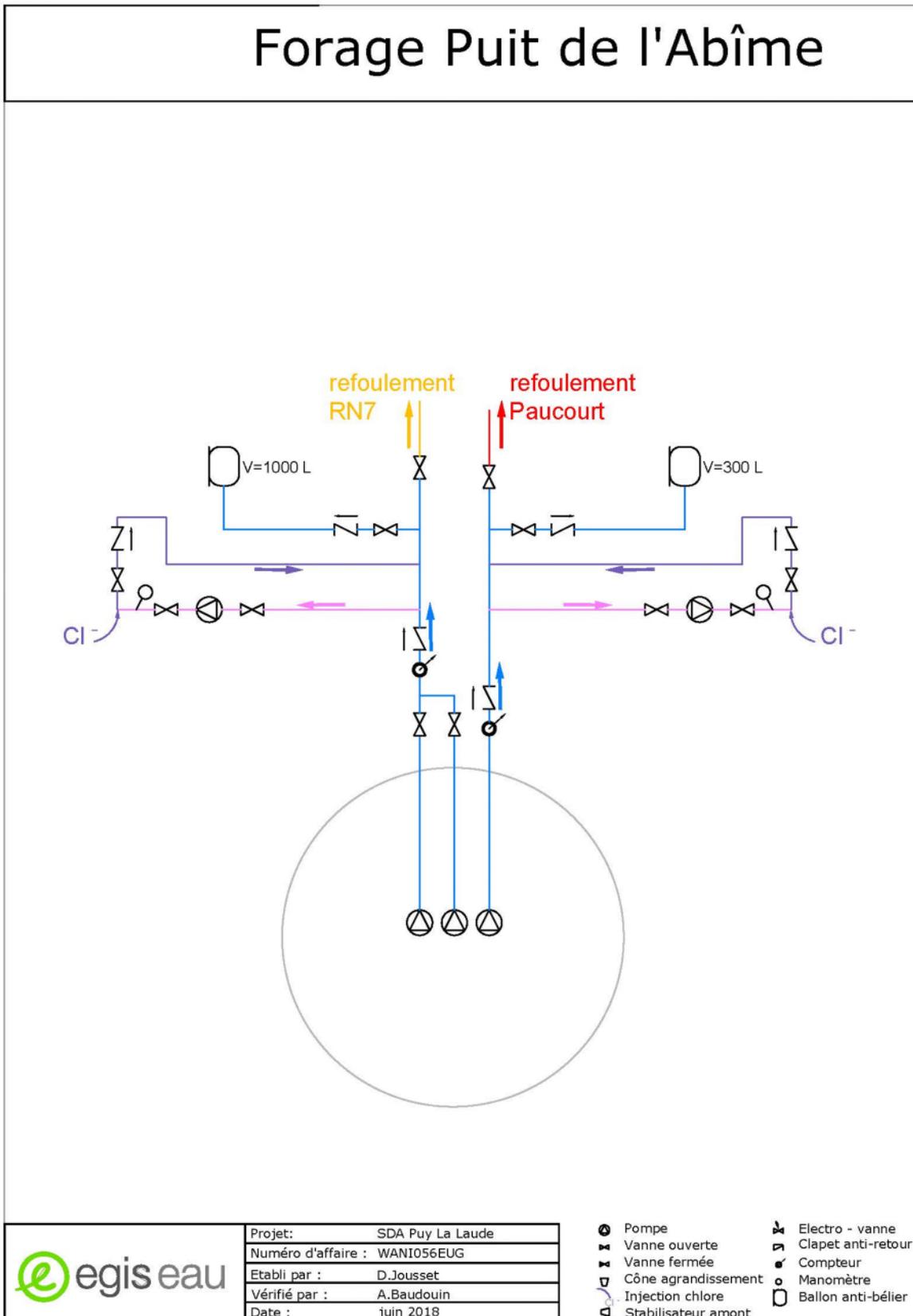


Photo 3 : Présentation détaillée de la station de production du Puits de l'Abime

Vue générale station de production



Tête du forage cadenassé



Forage corps de pompe



Coffret de télégestion



Local de stockage du Chlore (vide)



Local de chloration



Ballon anti-bélier



Conduite de refoulement vers Paucourt et RN7

2.3.3.1 Améliorations à préconiser sur le site de production

Bien que la ressource de Paucourt ne soit plus utilisée, des préconisations d'amélioration sont toutefois émises dans le cas où les conclusions de la présente étude s'orientent vers une réhabilitation de la ressource. Le bilan de l'audit est présenté en annexe.

Tableau 5 : Améliorations préconisées sur le site de production de la Neuville des Vaux

Commune	Lieu-dit	Indice national B.R.G.M.	Travaux d'amélioration	Echéance estimative (années)
Paucourt	Puits de l'Abîme	BSS001ALCX	Mise en place d'un turbidimètre	1

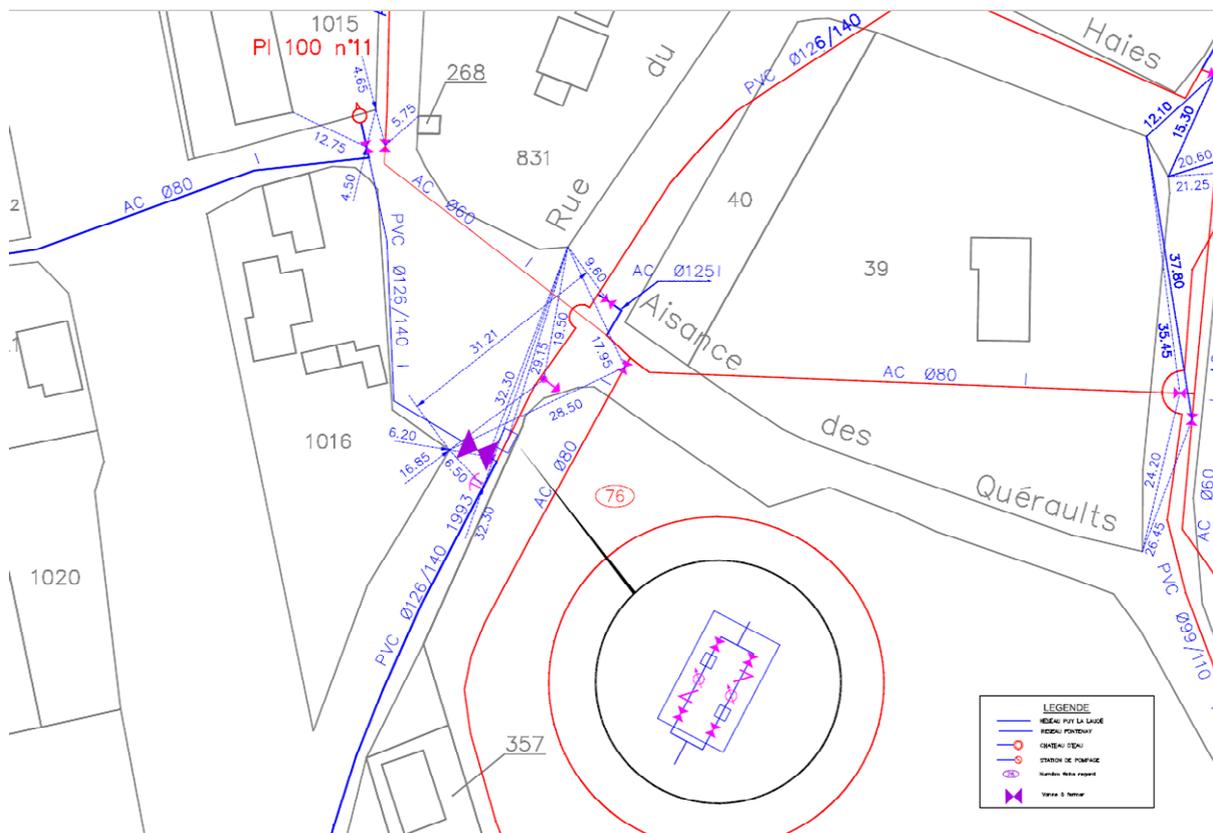
Les échéances ci-dessus sont données à titre estimatif, elles sont reprises en phase 4 en fonction des travaux restant à mettre en place.

2.3.4 Interconnexion Fontenay-sur-Loing

Une interconnexion existe au niveau de la commune de Fontenay-sur-Loing. Cette interconnexion est ouverte (2 vannes) en fonctionnement normal et permet d'alimenter tout le sud de la commune de Fontenay sur Loing.

L'extrait de plan ci-après précise cette interconnexion.

Figure 16 : Extrait plan interconnexion Fontenay-sur-Loing



2.4 Les réservoirs

2.4.1 Caractéristiques des réservoirs

Le syndicat compte cinq ouvrages de stockage (réservoirs sur tour dont 2 équipés de bête au pied du réservoir) qui présentent les principales caractéristiques suivantes :

Figure 17 : Caractéristiques des réservoirs du SMAEP de Puy-la-Laude

Désignation	Type	Localisation	nombre de cuves	Capacité (m ³)	capacité totale (m ³)	cote sol (NGF)	Cote trop plein (m NGF)
RN7	Sur tour	Puy- la Laude	1	750 m ³	750 m ³	110.05	139.35
Paucourt	Sur tour	Paucourt	1	120 m ³	120 m ³	116.03	141.43
Girolles	Sur tour	Girolles	1	300 m ³	300 m ³	101.5	138.1
Paucourt	Semi-enterré	Paucourt	1	250 m ³	250 m ³	116.3	nc
Girolles	Semi-enterré	Girolles	1	50 m ³	50 m ³	101.5	nc

1470 m³ de stockage existent globalement sur le syndicat. Les bêtes permettent l'alimentation des réservoirs sur tour, et ne jouent pas réellement le rôle de réservoir pour une distribution directe.

2.4.2 Bilan des audits des réservoirs

Le bilan détaillé des audits réalisés par EGIS sur les 3 réservoirs sur tour et bêtes associées figure en annexes 12 à 19 :

- **Annexe 12** : Audit du réservoir RN7
- **Annexe 13** : Audit du réservoir et de la bête à Paucourt
- **Annexe 14** : Audit du réservoir et de la bête à Girolles

2.4.2.1 Réservoir RN7 _ Cepoy

Figure 18 : Synoptique de fonctionnement du réservoir RN7

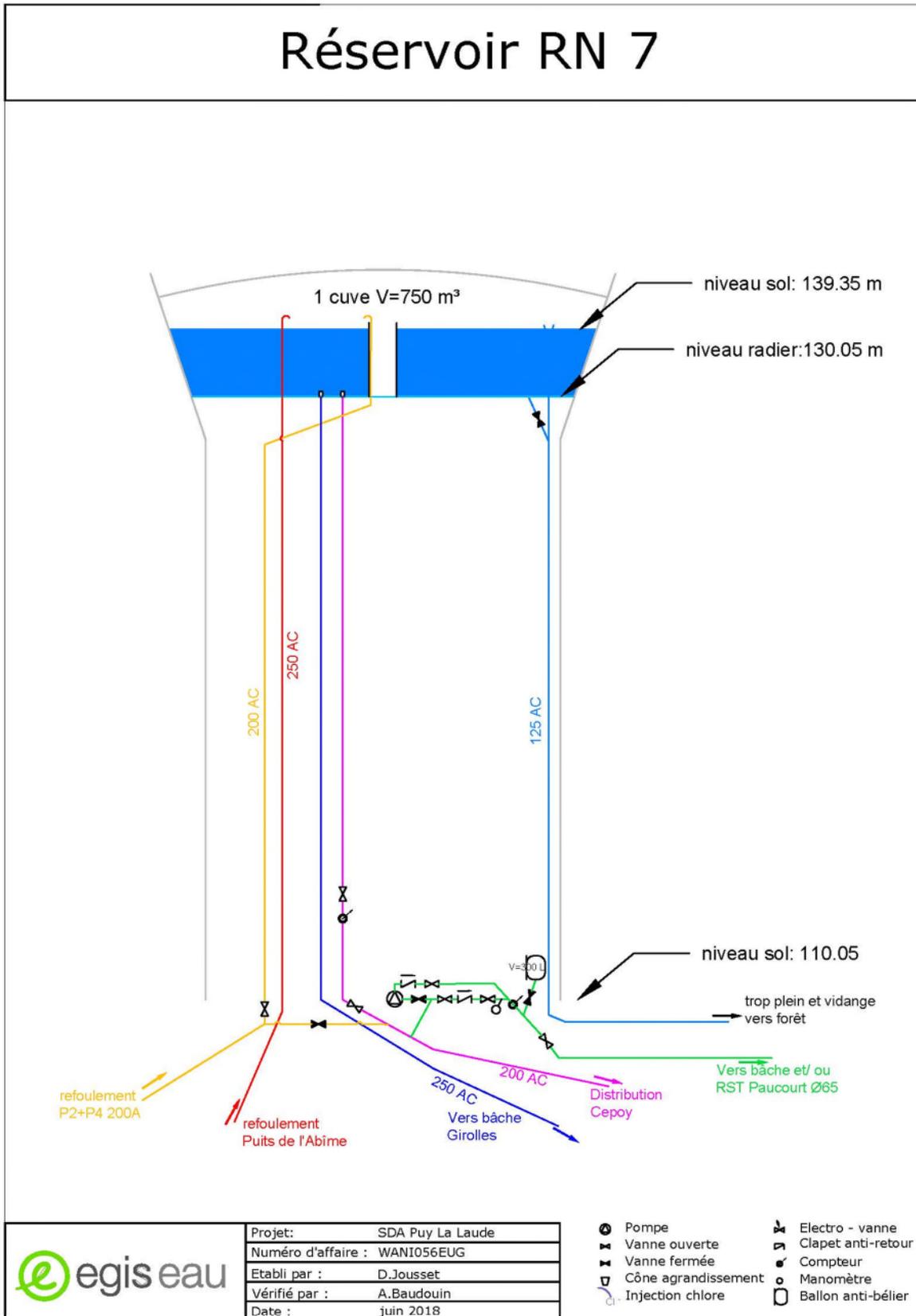


Photo 2 : Illustrations commentées du réservoir RN7 _ Cepoy

Vue générale du réservoir sur tour



Portail conforme



Porte entrée double avec système anti-intrusion



Vue intérieure en bon état



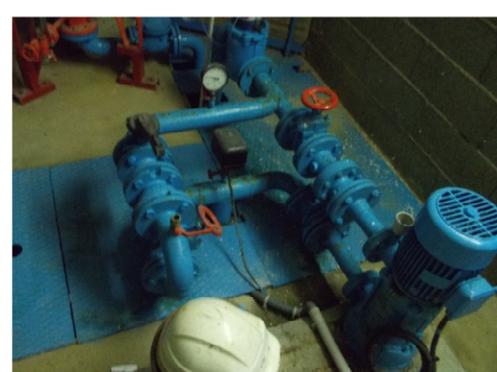
Coffret électrique



Coffret de télégestion



Ballon anti-bélier à réhabiliter



Station de surpression vers Paucourt



Trous passage câbles à reboucher (antennistes)



Armatures visible en sous-face de couverture



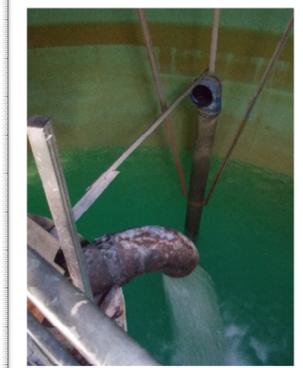
Conduite de refoulement vers Paucourt (corrodée)



Piquage sur conduite de distribution (corrodée)



Bon état de la cuve



Alimentation et trop plein cuve



Trou d'homme



Conduite de refoulement vers Paucourt et RN7

Tableau 6 : Améliorations préconisées sur le réservoir RN7

Type de réservoir	Travaux d'amélioration	Échéance estimative (années)
Sur tour RN7	- Renouveler conduites intérieures très corrodées vers Girolles	1
	- Passage de câbles à reboucher pour éviter les intrusions d'insectes	1
	- Sectorisation à compléter	1

2.4.2.2 Réservoir et bache de Paucourt

Figure 19 : Synoptique de fonctionnement du réservoir et de la bache de Paucourt

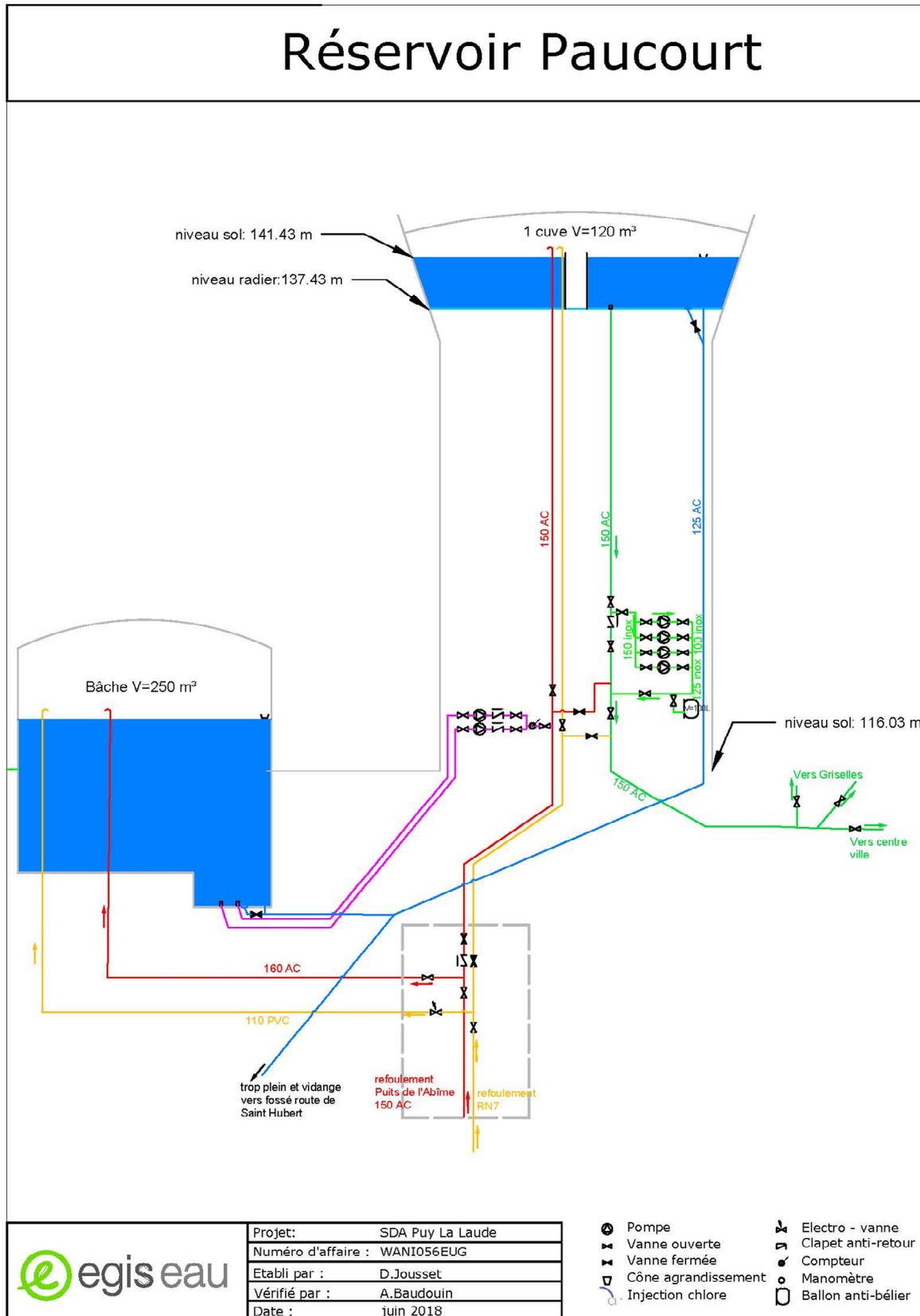


Photo 2 : Illustrations commentées du réservoir et de la bâche de Paucourt

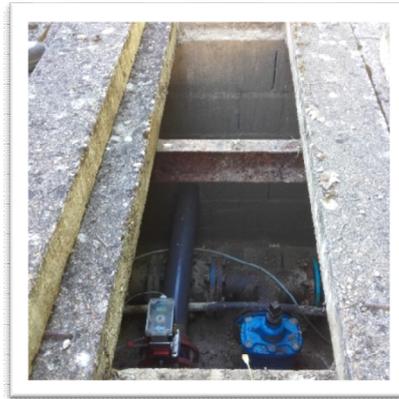
Vue générale du réservoir sur tour



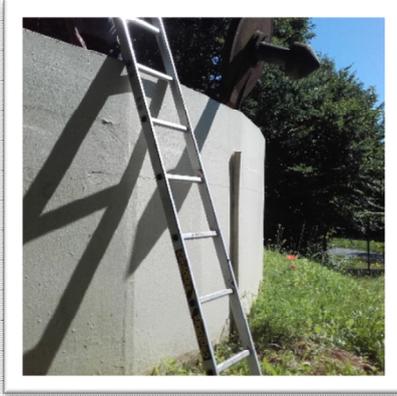
Vue de la bâche semi enterrée



Grillage en bon état sur l'ensemble de la parcelle



Chambre au pied du réservoir



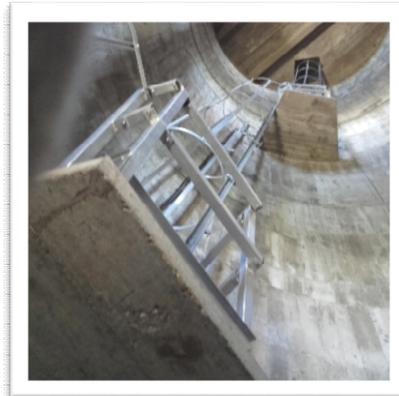
Accès au toit bâche avec échelle mobile



Trappe accès bâche avec système anti-intrusion



Porte entrée double avec système anti-intrusion



Une échelle à re-sceller

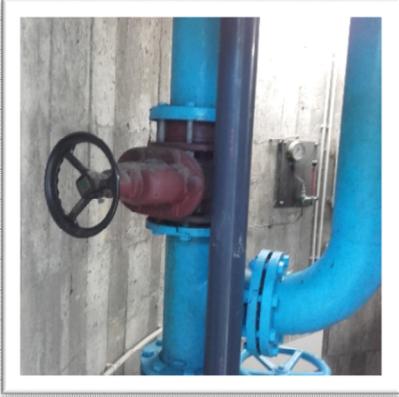
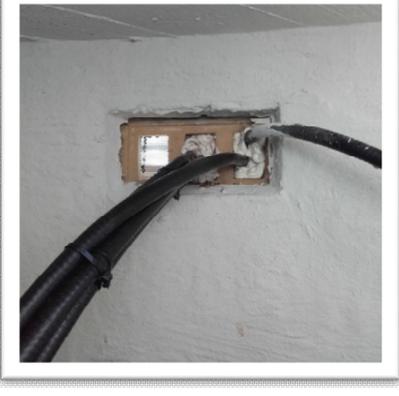
	
<p>Pompes alimentation cuve depuis bâche</p>	<p>Conduite de refoulement</p>
	
<p>Anti-bélier sur conduite de distribution</p>	<p>Surpression sur distribution Paucourt</p>
	
<p>Traces de réparation sous la cuve</p>	<p>Quelques calcites sous-face de la cuve</p>
	
<p>Câbles antennistes</p>	<p>Piores de niveau dans cuve</p>

Tableau 7 : Améliorations préconisées sur le réservoir de Paucourt

Type de réservoir	Travaux d'amélioration	Echéance estimative (années)
Sur tour Paucourt	- Mise en place d'un compteur	1
	- Reprise des effritements de béton	1
	- vérification et reprise des scellements des échelles	1
	- Ajout crosse en haut de l'échelle de la cheminée	1

2.4.2.3 Réservoir et bache de Girolles

Figure 20 : Synoptique de fonctionnement de la bache et du réservoir de Girolles

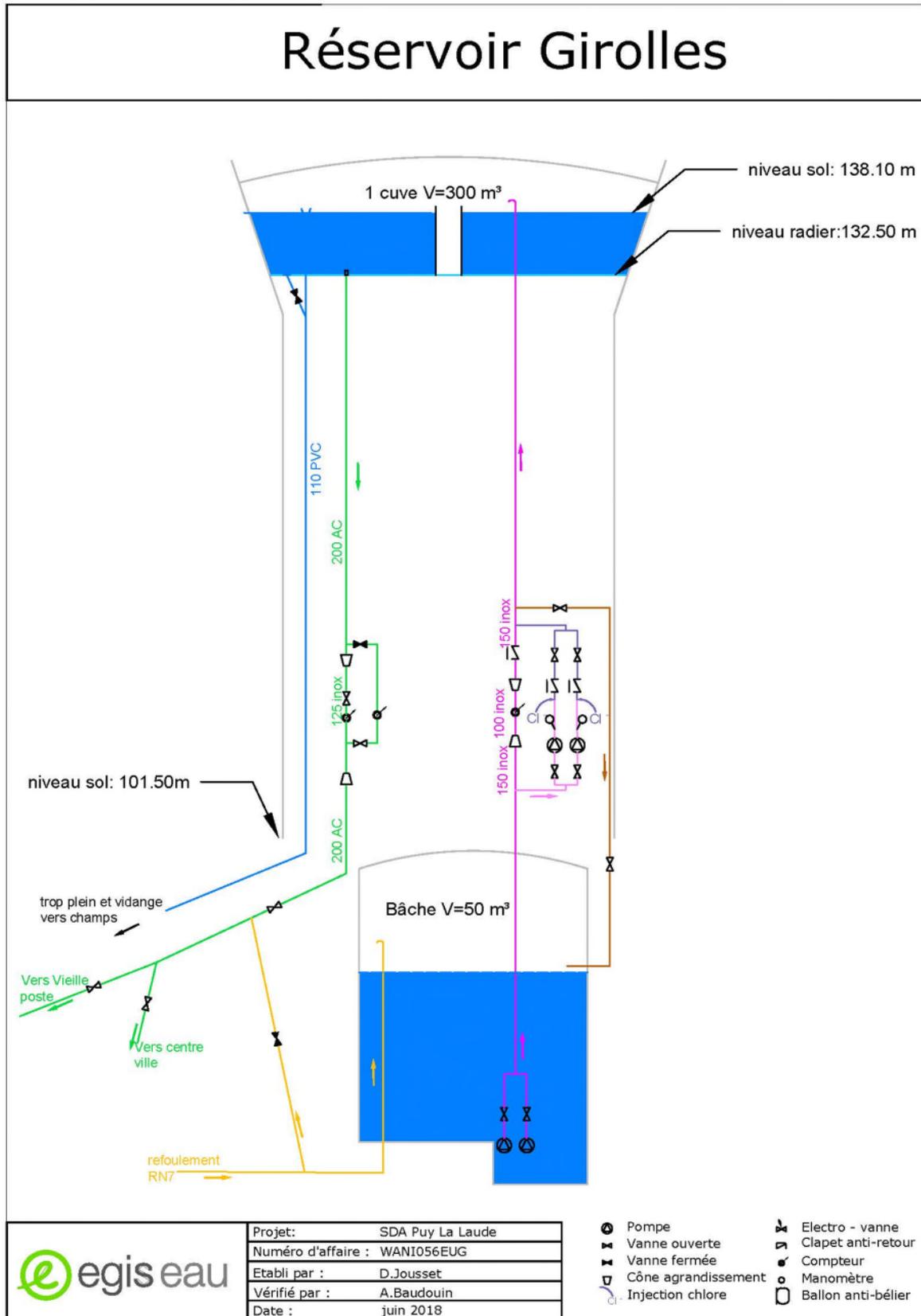


Photo 2 : Illustrations commentées de la bâche et du réservoir de Girolles

Vue générale du réservoir sur tour



Accès bâche enterrée sous réservoir



Armoire électrique



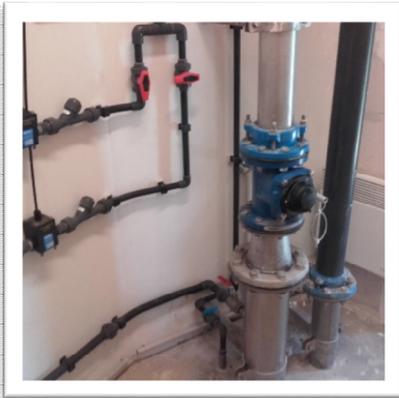
Armoire télégestion Sofrel à remplacer



Vue intérieure très bon état du béton



Vue intérieure très bon état du béton



Conduite refoulement et chloration



Conduite de distribution gravitaire Girolles

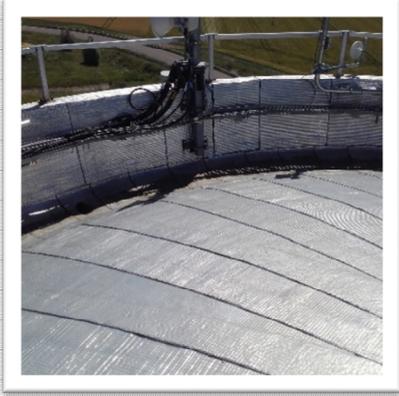
	
Accès trou d'homme	Trou d'homme
	
Volant de manœuvre des vannes en aval des pompes de refoulement vers le réservoir	Toit du réservoir en bon état

Tableau 8 : Améliorations préconisées sur le réservoir de Girolles

Type de réservoir	Travaux d'amélioration	Echéance estimative (années)
Sur tour	- Remplacement de la télégestion	1
Girolles	- Installation d'un analyseur de chlore	1

2.4.1 Fonctionnement du réseau de distribution

Le schéma de fonctionnement du réseau structurant se décrit comme suit :

- L'ensemble des forages P2, P4 et Puits de l'Abîme sont raccordés aux réservoirs (RN7 et Paucourt) par refoulement pur.
- En considérant l'arrêt du fonctionnement du Puits de l'Abîme, les forages P2 et P4 alimentent à eux seuls le réservoir de tête RN7.
- Le réservoir RN7 alimente ensuite gravitairement les bâches au pied des réservoirs de Paucourt et de Girolles.
- Le secteur d'alimentation du réservoir RN7 distribue également l'eau aux abonnés des communes de Fontenay-sur-Loing (sud), Cepoy et Corquilleroy.
- Le réservoir de Paucourt se limite à la commune de Paucourt (en surpression)
- Le réservoir sur tour de Girolles alimente quant à lui la commune de Girolles entièrement et une partie de celle de Corquilleroy.

2.4.2 Entretien des réservoirs

Dans le cadre de la réglementation et plus particulièrement de l'arrêté du 11 janvier 2007 :

- ✓ « Les réservoirs équipant les réseaux et installations doivent être vidés, nettoyés et rincés au moins une fois par an »,
- ✓ « Le préfet est tenu informé par la personne publique ou privée responsable de la distribution d'eau des opérations de désinfection réalisées en cours d'exploitation ».

Tous les réservoirs ont été nettoyés en 2017 par les agents du SMAEP. Les contrôles annuels électriques sont réalisés.

2.5 Les stations de surpression

On recense sur le territoire syndical 3 stations de surpression. Ces dernières se trouvent au niveau des réservoirs sur tour comme indiqué au chapitre précédent. Il n'existe pas de station de reprise ou surpression sur le réseau à l'exception de ces 3 stations.

Il s'agit de

- La station de reprise de la bâche de Paucourt vers la cuve du réservoir sur tour,
- La station sur la conduite d'alimentation vers Paucourt pour répondre à un pic de demande,
- La station de reprise de la bâche de Girolles vers la cuve.

Le bilan détaillé des audits réalisés par EGIS sur les 5 réservoirs sur tour figure en annexes 12 à 19 :

- **Annexe 12** : Audit de la station de reprise de Paucourt
- **Annexe 13** : Audit de la station de surpression de Paucourt
- **Annexe 14** : Audit de la station de reprise de Girolles

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des pompes sur chacun des sites.

Tableau 9 : Caractéristiques de pompes de surpression et reprise

Localisation	Fonction	Provenance eau	nombre de pompe	pompe1	pompe2
Paucourt	reprise bâche	Puy Abîme / RN7	2	KSB; Q=50 m ³ /h; HMT= 30.80m	KSB; Q=30 m ³ /h; HMT= 61.44m
Paucourt	surpression distribution	Cuve Paucourt	4	4 x Flight; Q=20 m ³ /h; HMT= 42m	
Girolles	reprise bâche	Puy Abîme / RN7	2	NC - pompe immergée	NC - pompe immergée

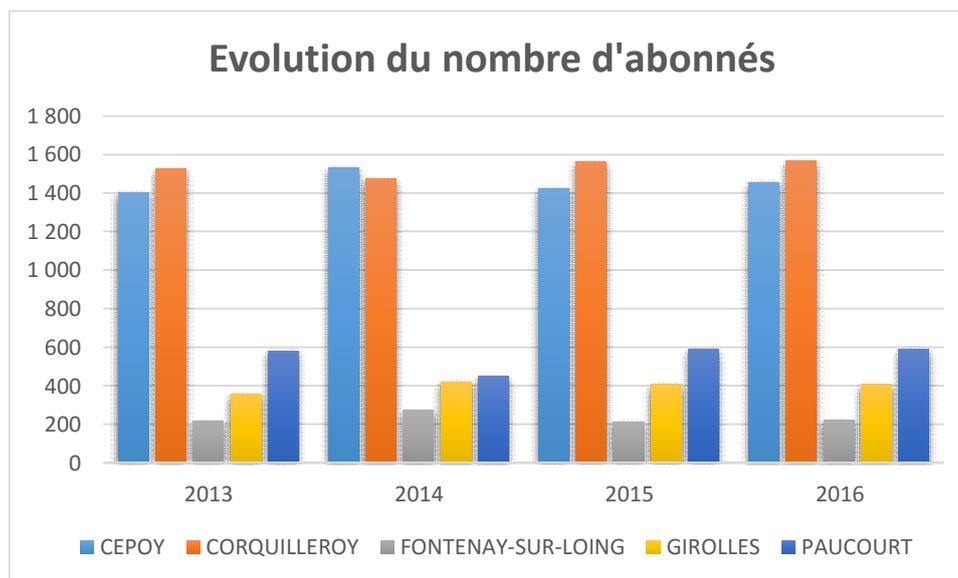
2.6 Le réseau de distribution d'eau potable

2.6.1 Évolution du nombre d'abonnés

Les communes desservies par le SMAEP sont Cepoy, Corquilleroy, Fontenay-sur-Loing, Girolles, Paucourt.

L'évolution du nombre d'abonnés présentée dans le graphique ci-dessous est issue des données RPQS

Figure 21 : Évolution du nombre d'abonnés



Communes	2013	2014	2015	2016
CEPOY	1 401	1 529	1 424	1 455
CORQUILLEROY	1 527	1 475	1 564	1 568
FONTENAY-SUR-LOING	216	271	214	221
GIROLLES	355	418	406	408
PAUCOURT	580	448	589	590
Total	4079	4141	4197	4242
Evolution annuelle	/	+1,52	+1,35	+1,07

Le nombre d'abonnés évolue assez vite, avec des augmentations annuelles supérieures à 1%.

2.6.2 Volumes consommés par communes

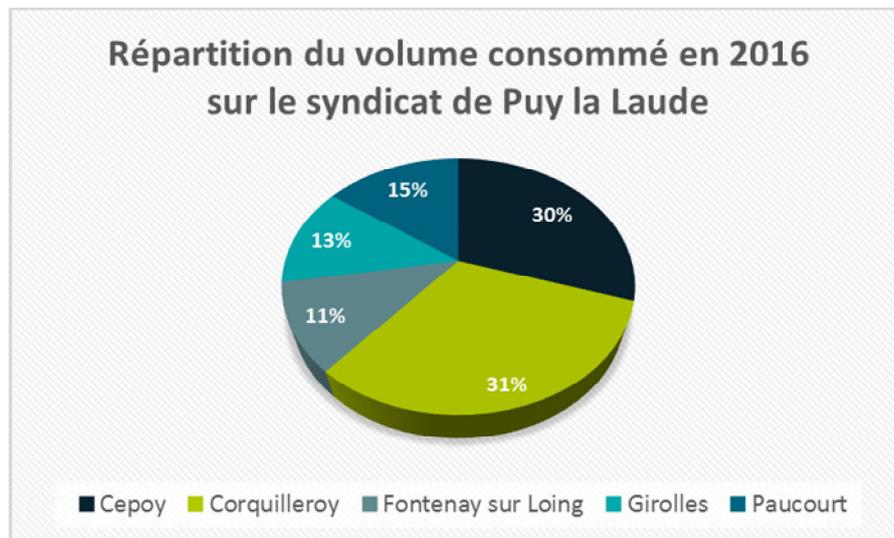
En terme de consommation par commune, les résultats sont assez variables d'une commune à l'autre.

Le tableau suivant présente la répartition de la consommation 2015 et 2016 par commune. Signalons que ce fichier montre des volumes facturés de 289 320 m³ sur l'année 2015 et 263 214 m³ sur l'année 2016 alors que les RPQS mentionnent respectivement 331 657 m³ et 315 847 m³. La différence doit provenir d'un décalage de relève, mais il serait bon d'harmoniser l'ensemble des chiffres, afin d'être en cohérence pour le syndicat. Nous ne connaissons pas les dates exactes de relève des compteurs par abonnés, il se peut qu'une « année » facturée corresponde à seulement 300 jours par exemple.

Nous faisons le bilan ci-dessous avec les chiffres issus du logiciel de facturation fourni par le syndicat.

Il est important de noter que le fichier de relevé des consommations par abonné transmises par le syndicat a été très compliqué à analyser, les informations n'étant pas toujours homogènes d'une commune à l'autre et des extractions Excel étant impossibles. Il serait intéressant de développer un fichier type Excel avec un renseignement par colonne (numéro de rue, rue, nom client, consommation...)

Tableau 10 : Répartition de la consommation par communes



Commune	2015	2016
Cepoy	87 884	78 756
Corquilleroy	100 735	82 550
Fontenay sur Loing	33 489	29 124
Girolles	32 309	33 161
Paucourt	34 903	39 623
Tot	289 320	263 214

Les communes consommant le plus sont sans surprise les plus grosses communes du syndicat :

- Corquilleroy (31% des volumes consommés)
- Cepoy (30% des volumes consommés)

2.6.3 Dotation hydrique

La dotation hydrique (soit la consommation réelle par abonné de chacune des communes en m³/an) est la suivante. A noter que comme les usages de l'eau ne sont pas connus, cette dotation englobe tous les usages

Figure 22 : Dotation hydrique 2016

Commune	Usage	Nombre abonnés réel*	Consommation 2016 (m ³)	Dotation hydrique (m ³ /an/abonné)
Cepoy	Domestique	854	78 756	92,2
Corquilleroy	Domestique	958	82 550	86,2
Fontenay sur Loing	Domestique	156	29124	186,7
Girolles	Domestique	269	33 161	123,3
Paucourt	Domestique	319	39 623	124,2
Tot	/	2 556	263 214	103,0

*Total des abonnés recensé dans le fichier clientèle moins les abonnés ayant une consommation de 0 m³ sur l'année 2016

La dotation globale est de 103 m³/an/abonné, ce qui correspond à la moyenne haute d'un abonné classique, la moyenne traditionnelle de 120 m³/an/abonné étant en général désormais un peu surdimensionnée. Par commune, on note des différences notables :

- 187 m³/an/abonné à Fontenay-sur-Loing. Il doit y avoir beaucoup de consommations autres que domestiques (agricoles, industrielles...)
- 86 m³/an/abonné à Corquilleroy, ce qui correspond plus à des consommations uniquement domestiques.

Si l'on retire les gros consommateurs supérieurs à 1000 m³/an, la dotation hydrique domestique est alors de 91 m³/an, ce qui reste assez élevé.

Le syndicat aurait tout intérêt à renseigner les usages de l'eau afin d'avoir plus d'éléments de compréhension sur les dotations hydriques par catégories d'usages.

Commune	Usage	Nombre abonnés réel*	Consommation 2016 (m ³)	Dotation hydrique (m ³ /an/abonné)
Cepoy	Domestique	851	73 222	86,0
Corquilleroy	Domestique	956	80 376	84,0
Fontenay sur Loing	Domestique	151	13 867	92,9
Girolles	Domestique	266	25 297	95,0
Paucourt	Domestique	319	39 623	124,2
Tot	/	2 543	232 385	91,4

*Total des abonnés recensé dans le fichier clientèle moins les abonnés ayant une consommation de 0 m³ sur l'année 2016

Le tableau suivant présente la liste des gros consommateurs du syndicat

Tableau 11 : Listing des gros consommateurs (>1 000m³/an)

Commune	Gros consommateurs	Volume consommé en 2016 (m ³)	Remarque
Cepoy	COFIROUTE IDF	2 685	/
	FEDERATION AUBERGES DE JEUNESSE	1 579	/
	PELLERIN MICKAEL Carlier Isabelle	1 270	seulement 451m ³ facturés
Corquilleroy	CHARRETTE GERARD	1 078	consommation 2015 = 24m ³ consommation 2014 = 35m ³
	VAL Manolita	1 096	seulement 50m ³ facturés
Fontenay sur Loing	CEMEX BETONS	3 386	/
	DOMAINE ET GOLF DE VAUGOUARD	5 016	/
	ERTON	1 494	/
	LOIRET AFFINAGE	1 271	/
	STRADAL SAS	4 090	/
Girolles	GAEC LA PETITE BROSSE	5 263	seulement 3 500m ³ facturés
	LA PETITE BROSSE (jardin)	1 253	/
	SAULNIER ALAIN	1 348	seulement 171m ³ facturés
Paucourt	/	/	/

Chapitre 3 Description du mode de gestion du service

Le SMAEP de Puy la Laude est exploité en régie par la collectivité. La totalité de la compétence eau potable (production, transfert, stockage et distribution) est portée par le SMAEP.

Chapitre 4 Analyse des chiffres caractéristiques de production et distribution

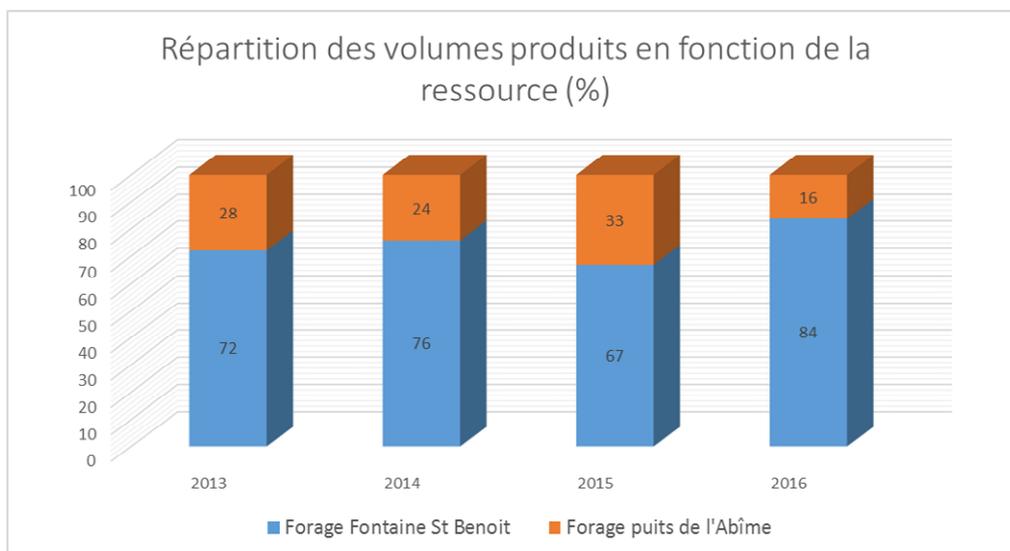
4.1 Volumes produits

L'évolution de la production du SMAEP sur les dernières années disponibles (2013 à 2016) est présentée par le graphique suivant.

Figure 23 : Evolution des volumes produits

Ressource	Volume produit durant l'exercice 2013 (m ³)	Volume produit durant l'exercice 2014 (m ³)	Volume produit durant l'exercice 2015 (m ³)	Volume produit durant l'exercice 2016 (m ³)
Forage P2	367 870	379 030	149 100	179 580
Forage P4			243 490	304 590
Forage Puits de l'Abîme	142 760	121 742	195 474	94 418
Total	510 630	500 772	588064	578588

Il n'existe pas de compteur indépendant pour les forages P2 et P4, les volumes indiqués dans le tableau sont issus des RPQS, il semblerait que pour les années 2015 et 2016, les volumes aient été estimés par les temps de fonctionnement des pompes. Il est fortement conseillé d'installer de nouveaux compteurs sur les exhaures de ces 2 forages.



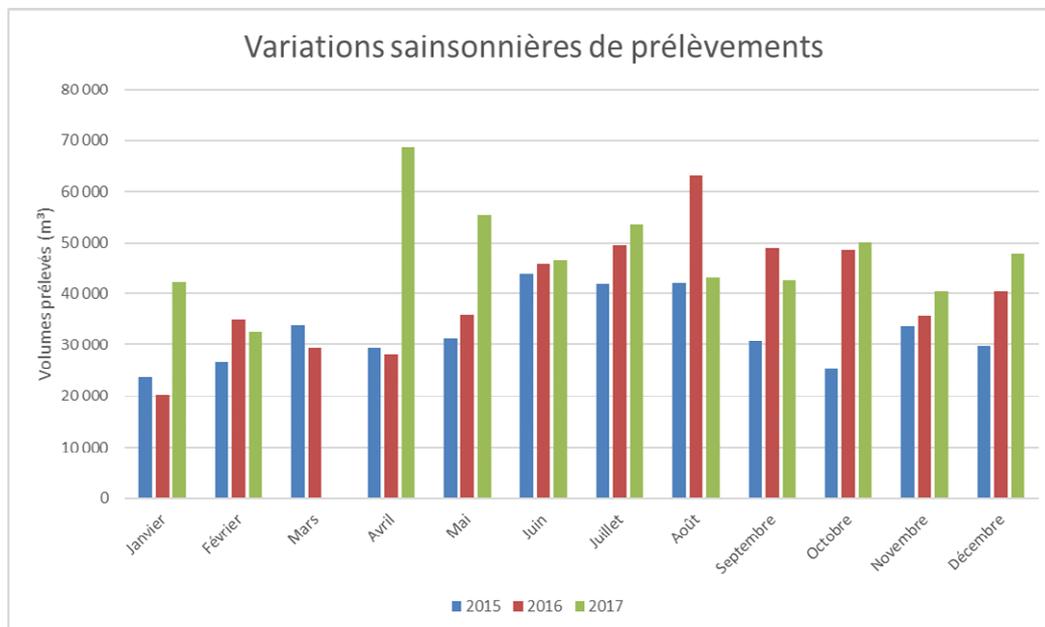
Le syndicat a produit en moyenne 544 514 m³/an depuis 2013, ces valeurs étant orientées à la hausse.

Globalement, on se rend bien compte que seule la ressource de la Fontaine Saint Benoit permet véritablement d'alimenter le syndicat. Aujourd'hui, la ressource du Puits de l'Abîme présente de fortes contraintes d'exploitation dues à la présence de pesticides et une forte turbidité. Le forage est actuellement à l'arrêt. Il est simplement mis en fonctionnement quelques heures de façon aléatoire pour actionner les pompes.

4.2 Variations saisonnières de prélèvement

Les variations de prélèvement sur les ressources P2 et P4 depuis 2015 sont les suivantes :

Figure 24 : Variations saisonnières des prélèvements



Mois / années	2015	2016	2017
Janvier	23 660	20 310	42 310
Février	26 800	34 870	32 600
Mars	33 800	29 340	Erreur comptage
Avril	29 380	28 140	68 515
Mai	31 310	35 760	55 324
Juin	43 880	45 760	46 604
Juillet	41 920	49 490	53 714
Août	42 190	63 050	43 129
Septembre	30 790	49 010	42 578
Octobre	25 530	48 670	50 059
Novembre	33 540	35 630	40 333
Décembre	29 790	40 380	47 966
Total (m3)	392 590	480 410	523 132
<i>Production minimale mensuelle (m³)</i>	23 660	20 310	32 600
<i>Production moyenne mensuelle (m³)</i>	32 716	40 034	47 557
<i>Production maximale mensuelle (m³)</i>	43 880	63 050	68 515
Coefficient de pointe mensuelle	1,34	1,57	1,44
Coefficient de pointe retenu			

On note des variations notables entre certains mois, mais sans pouvoir déceler une tendance précise, comme des augmentations estivales ou touristiques.

Le maximum de prélèvement a eu lieu en avril 2017 avec 68 515 m³ prélevés, alors que le minimum a eu lieu en octobre 2015 avec 25 530 m³ prélevés. Une variation journalière sur les mois d'été serait intéressante à suivre, mais nous n'avons pas pour l'instant les données télégérées à disposition.

Cette saisonnalité nous permet de déterminer le coefficient de pointe mensuel du syndicat, en divisant le volume maximal annuel produit par le volume moyen annuel. A noter que les pointes journalières ont vocation à être absorbées par les réservoirs, la pointe mensuelle est donc cohérente pour une réflexion sur le long terme.

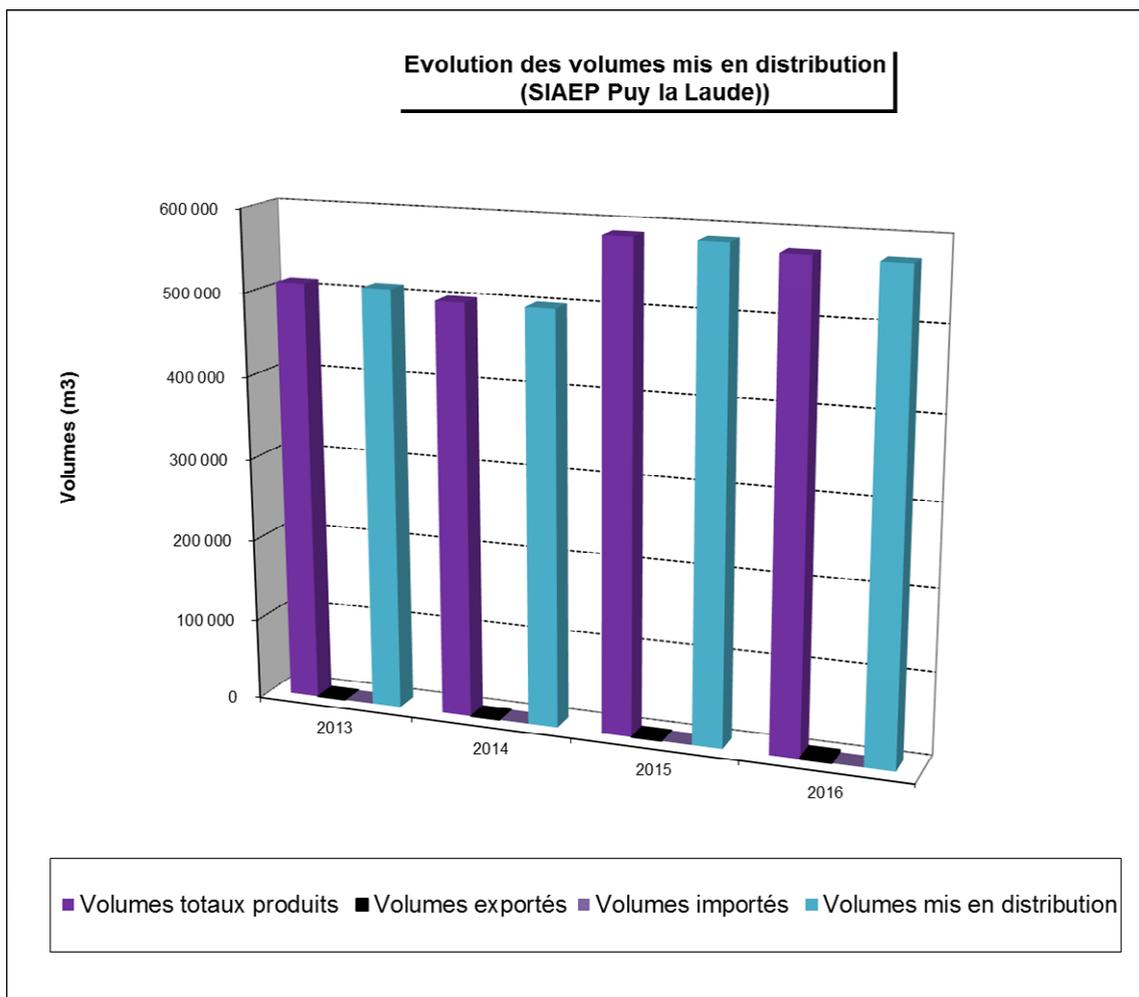
Sur les 3 dernières années, ce coefficient de pointe mensuel (nous n'avons pas les données pour calculer un coefficient plus précis) varie entre 1.34 et 1.57. **Nous choisissons de retenir 1.45 pour le bilan besoins-ressources, qui correspond à la moyenne des 3 dernières années.**

4.3 Volumes mis en distribution

L'évolution des volumes mis en distribution (volumes produits – volumes exportés + volumes importés) sur les dernières années (2013 à 2016) est présentée par le graphique suivant.

Figure 25 : Evolution des volumes mis en distribution

	2013	2014	2015	2016
Volumes exportés	133	168	223	2 784
Volumes importés	0	0	0	0
Volumes mis en distribution	510 497	500 604	587 841	575 804



Les volumes importés sont nuls sur le syndicat (pas d'achat d'eau).

Les volumes exportés sont en revanche fluctuants :

- Vers la commune de Fontenay, lors des inondations en 2016, le syndicat a vendu 2 784m³.

Globalement, les volumes mis en distribution évoluent donc de la même manière que les volumes produits, soit donc à la hausse depuis 2013.

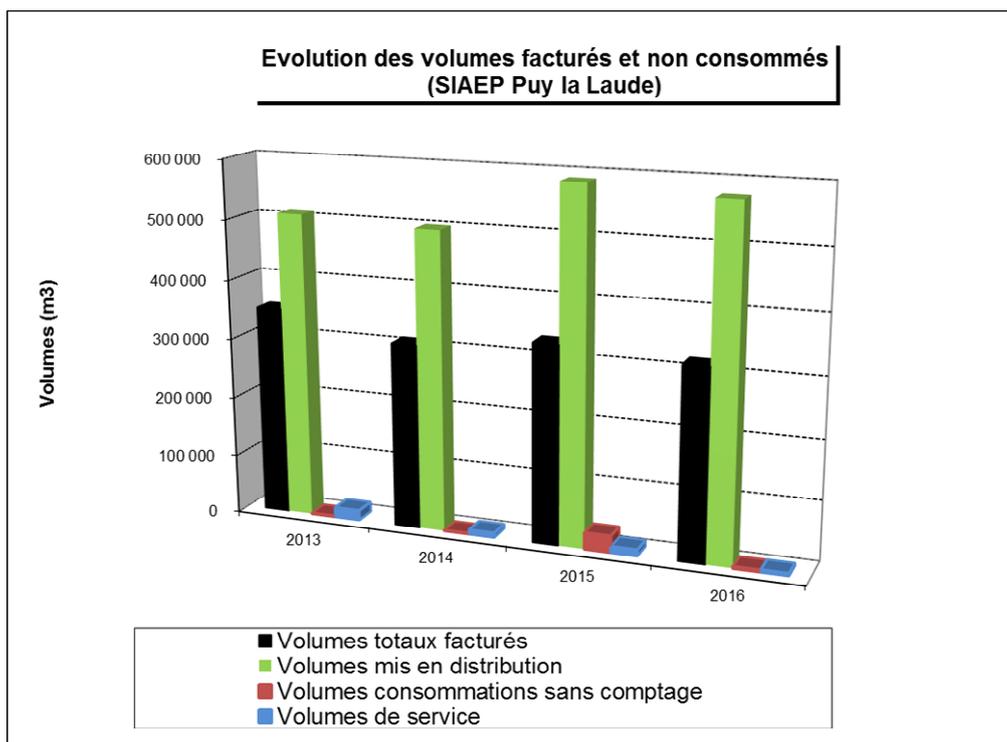
4.4 Evolution de la consommation

Le graphique ci-dessous montre l'évolution des volumes consommés sur la période 2013-2016. Ces éléments ont été transmis par le syndicat.

Figure 26 : Evolution des volumes facturés

	2013	2014	2015	2016
Volumes totaux facturés	350 934	309 571	331 880	318 631
Volumes domestiques facturés	NC	NC	NC	NC
Volumes consommations sans comptage	1 000	1 000	27 405	2 960
Volumes de service	16 060	7 014	10 153	3 500

Le volume consommé sans comptage pour l'année 2015 est surprenant, ce volume est 27 fois plus important que pour l'année précédente.



L'évolution des volumes facturés est plutôt orientée à la baisse globalement sur les dernières années. Les volumes facturés oscillent globalement entre 300 et 350 000 m³/an. Entre 2013 et 2016, les volumes facturés ont baissés de 9,2%, alors que les volumes mis en distribution ont augmentés de 12,8%.

4.5 Autres volumes comptabilisés

Globalement, la consommation municipale n'est pas toujours bien comptabilisée par le biais de compteurs sur les établissements publics, d'où le recours à des estimations :

- ✓ Mairie ;
- ✓ Ecole ;
- ✓ Cimetière ;
- ✓ Bornes fontaines ;
- ✓ Salle polyvalente ;
- ✓ Blocs sanitaires...;

4.6 Volumes non comptabilisés

Le nettoyage de la voirie, l'entretien des espaces verts, les tests des poteaux incendie, les chasses des réseaux d'assainissement, font l'objet de consommations d'eau non comptabilisées.

Nous pouvons estimer le volume total non comptabilisé à partir de ratios classiques tels que :

- ✓ Bouche de lavage utilisée 1 fois / mois pendant 1h avec un débit de 10 m³/h ;
- ✓ Poteau incendie ouvert 1 fois / an pendant 5 mn débitant soit 60 m³/h (diamètre > Ø100) soit 45 m³/h (diamètre < Ø100) ;
- ✓ Bouche incendie ouverte 1 fois / an pendant 15 mn débitant soit 15 m³/h (diamètre > Ø100) soit 10 m³/h (diamètre < Ø100) ;
- ✓ Purge ouverte 1 fois / an pendant 15 mn à un débit de 10 m³/h ;
- ✓ Réservoir nettoyé 1 fois / an (25% du volume vidangé et 10% du volume pour le nettoyage et rinçage).

Sur la période 2013 / 2016, le volume annuel moyen non comptabilisé est de 8 091 m³.

4.7 Volumes d'eaux de service

L'estimation des volumes d'eaux de service utilisés par l'exploitation du réseau passe par l'appréciation des :

- ✓ Purges régulières à effectuer en réseau de distribution, notamment au niveau des antennes afin de maintenir la qualité sanitaire de l'eau en distribution ;
- ✓ Purges préalables au rétablissement du service, à la suite de travaux divers de réparation (casse, fuite, ...) ;
- ✓ Lavages annuels et réglementaires des réservoirs ;
- ✓ Eaux chlorées renvoyées dans le forage (estimation précise rendue possible par un relevé annuel du compteur de service).

Il est important à l'avenir de continuer à tenir compte de ces volumes qui correspondent à une consommation réelle mais ne donnant pas lieu à facturation afin de proposer dans le bilan de chaque exercice un calcul de rendement technique plus représentatif de la qualité du réseau vis-à-vis des fuites.

Signalons à titre indicatif que les volumes de service pourraient tout à fait être interprétés comme la mesure du niveau d'exigence du réseau en terme d'exploitation. Toutefois, il conviendra de fixer clairement les règles sur l'usage de la notion de volumes de service afin que celui-ci ne devienne, par abus, une variable d'ajustement et de justification des mauvaises performances du réseau (faible rendement).

Le volume de service annuel moyen a été de 9 182m³ sur la période 2013 / 2016. Il est important de noter que ce volume de service est très important compte tenu de la taille du syndicat.

4.8 Les rendements

4.8.1 Le rendement primaire

Le rendement primaire, défini par le rapport ci-dessous est le plus utilisé par les collectivités du fait de la simplicité de son calcul :

$$R = \frac{\text{Volume d'eau Comptabilisé (m}^3\text{)}}{\text{Volume d'eau mis en distribution (m}^3\text{)}}$$

$$= \frac{\text{Volume d'eau Comptabilisé (m}^3\text{)}}{\text{Volume Distribué + Volume Importé - Volume Exporté (m}^3\text{)}}$$

L'évolution interannuelle du rendement est un bon indicateur de l'évolution de l'état d'un réseau d'alimentation en eau potable : il témoigne d'une dégradation ou au contraire d'une amélioration de l'état du réseau.

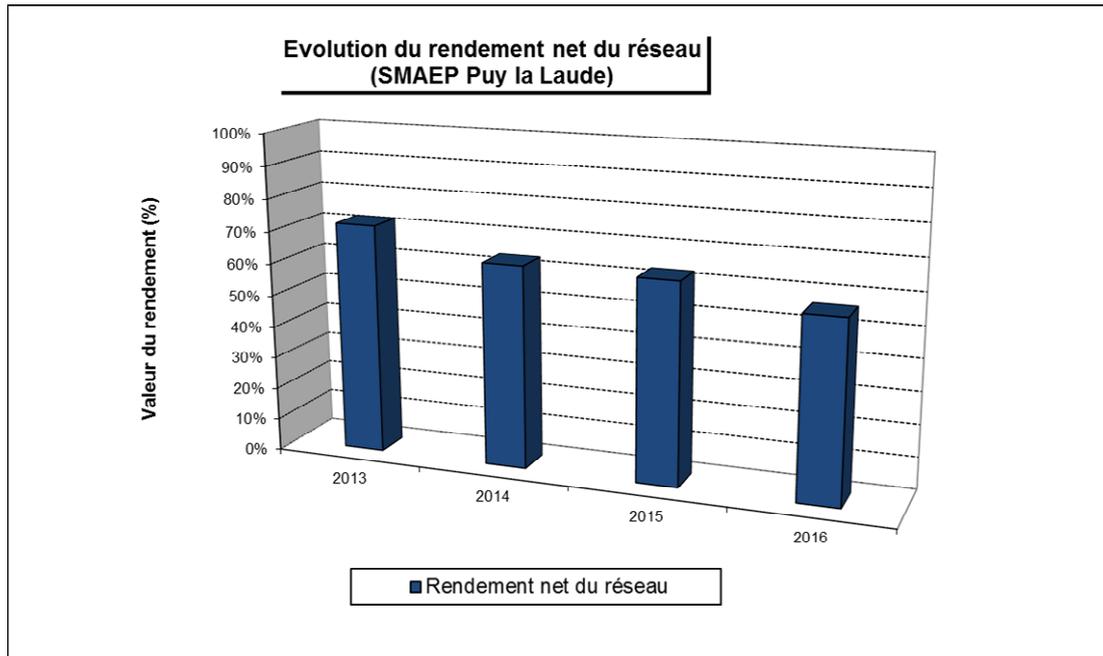
Nous préférons le calcul du rendement net, plus juste techniquement.

4.8.2 Le Rendement Net

Le rendement net est calculé comme le rendement primaire mais il prend en compte le volume consommé par les consommateurs sans comptage :

$$R_{\text{net}} = \frac{\text{Volume Comptabilisé + Volume Consommé non Comptabilisé(m}^3\text{)}}{\text{Volume Distribué + Volume Importé - Volume Exporté (m}^3\text{)}}$$

Le graphique qui suit présente l'évolution du rendement net du réseau entre 2013 et 2016 :

Figure 27 : Evolution du rendement net entre 2013 et 2016

	2013	2014	2015	2016
Pertes	142 503	183 019	218 403	250 713
Rendement net du réseau	72,1%	63,4%	62,8%	56,5%

Le rendement net moyen du réseau sur les 4 dernières années est de 63,7%. Il a atteint 72,1% en 2013, et n'a cessé de se diminuer depuis. Il s'élève à 56,52% en 2016.

Globalement, le rendement est faible, il est en plus orienté à une baisse importante. Il traduit des fuites assez nombreuses sur le réseau et trop peu de renouvellement de canalisations sur les dernières décennies. La collectivité s'expose au doublement de la redevance eau potable, le rendement étant inférieur au calcul $65 + 0.2 \cdot \text{ILC}$ pour le rendement minimum à atteindre.

4.9 Les Indices Linéaires

Les indices linéaires, contrairement aux rendements, prennent en compte la longueur du réseau et donc sa spécificité (typologie rurale, intermédiaire ou urbaine).

4.9.1 Indice Linéaire de Consommation (ILC) et Indice Linéaire de Pertes (ILP)

L'indice Linéaire de Consommation permet de rapporter les consommations en eau à la longueur des canalisations (hors branchements) et de définir ainsi le type de réseau :

$$\text{ILC} = \frac{\text{Volume Consommé (en m}^3\text{/j)}}{\text{Longueur du réseau (en km, hors branchements)}}$$

(en m³ / j / km)

Le classement des réseaux selon l'indice linéaire de consommation est le suivant (Source Agence de l'Eau) :

Type de réseau	ILC (m ³ /j/km)
Rural	ILC < 10
Semi-rural	10 < ILC < 30
Urbain	30 < ILC < 55
Hyper urbain	ILC > 55

L'Indice Linéaire de Pertes permet de comparer l'état physique de 2 réseaux, quelles que soient leur longueur et leur ossature, en rapportant les volumes de pertes en distribution à la longueur des canalisations. Pour cela, il demeure un meilleur indicateur de l'état du réseau que le rendement primaire :

$$\text{ILP} = \frac{\text{Volume des pertes en distribution (en m}^3\text{/j)}}{\text{Longueur du réseau (en km, hors branchements)}}$$

(en m³ / j / km)

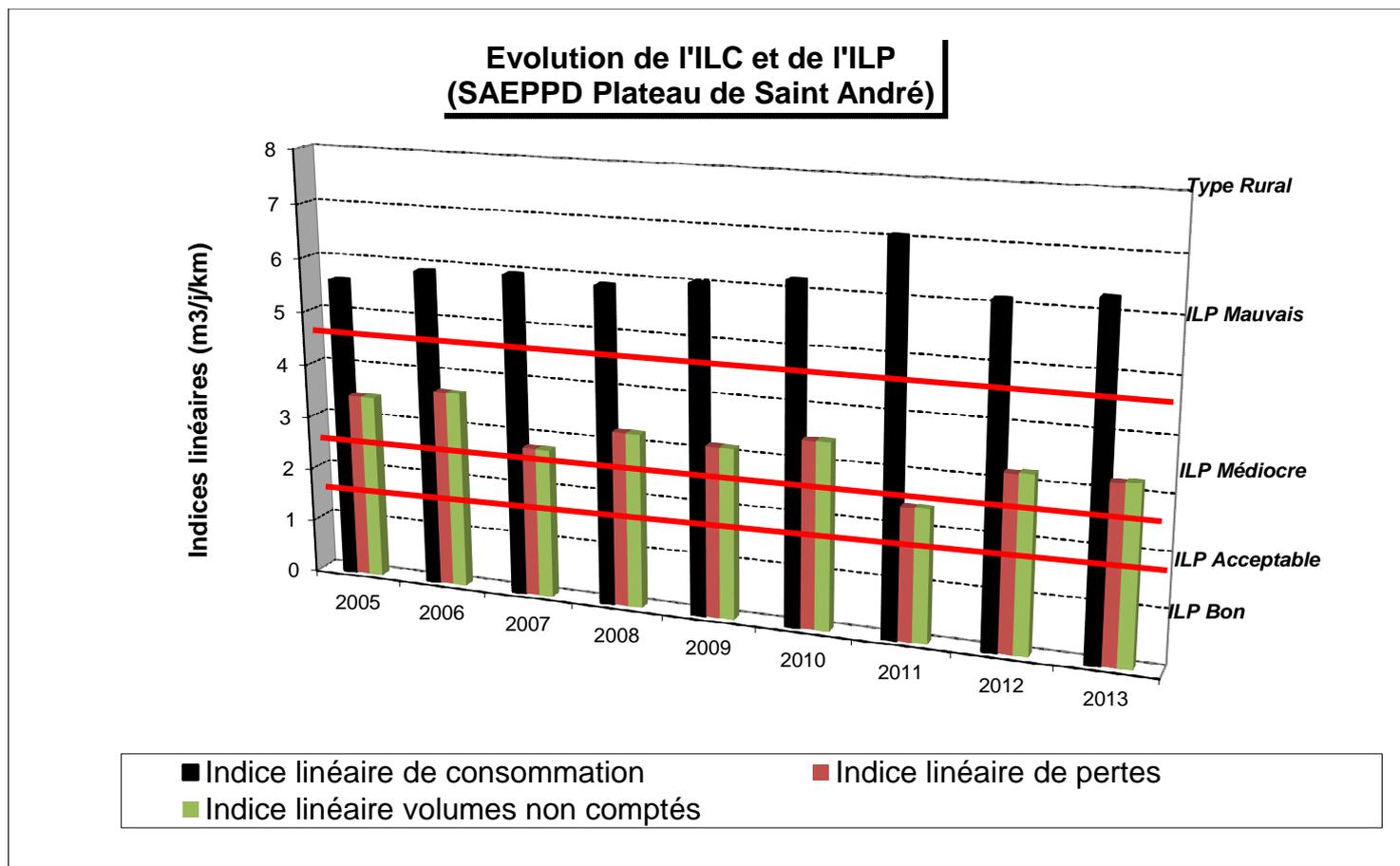
Les volumes des pertes en distribution correspondent à la somme des volumes gaspillés et des volumes de fuites.

La classification retenue est la suivante (source Agence de l'Eau) :

ILC (m ³ /j/km)	Catégorie de réseau	Rural (ILC<10)	Semi-rural (10 < ILC < 30)	Urbain (30 < ILC < 55)	Hyper-urbain (ILC > 55)
ILP (m ³ /j/km)	Bon	<1.5	<4	<9	<13
	Acceptable	<2.5	<6.5	<13	<20
	Médiocre	2.5 < ILP < 4.5	6.5 < ILP < 10	13 < ILP < 19	20 < ILP < 25
	Mauvais	>4.5	>10	>19	>25

Le graphique suivant présente l'évolution de l'ILC et de l'ILP entre 2005 et 2013.

Figure 28 : Evolution de l'ILC et de l'ILP



La valeur de l'ILC est inférieure à 10 m³/j/km (entre 6 et 7) sur les 8 dernières années, ce qui est caractéristique d'un réseau de type rural.

L'ILP oscille entre 2,4 et 3,4 m³/j/km sur les 8 dernières années, traduisant un ILP médiocre au regard des valeurs guide de l'Agence de l'Eau pour un réseau de type rural.

L'indice linéaire de volumes non comptés est très proche de l'indice linéaire de pertes, les volumes non comptabilisés étant très faibles.

☞ **Il existe donc des pertes d'eau non négligeables sur le réseau. La sectorisation et la campagne de mesures à venir vont permettre d'affiner cette conclusion à l'échelle des secteurs de distribution.**

Chapitre 5 Analyse qualitative

5.1 Identification des paramètres retenus

Les modalités du contrôle sanitaire sont fixées par l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et traitées destinées à la consommation humaine. Cet arrêté fixe notamment les limites de qualité en France sur les ressources et en production après traitement (c'est une amélioration par rapport au décret 2001-1220 car la qualité des eaux brutes a été intégrée).

Dans le cadre de cette étude, les données relatives à la qualité des ressources ont été recueillies auprès de l'ARS sur une période de 17 ans (2000 – 2017).

Ci-dessous, nous réalisons une synthèse des résultats d'analyses ponctuelles réalisées par l'ARS Centre Val de Loire en production et en distribution.

Les paramètres jugés pertinents, au vu du contexte régional, pour illustrer la conformité de la qualité de l'eau produite sur la commune sont les suivants :

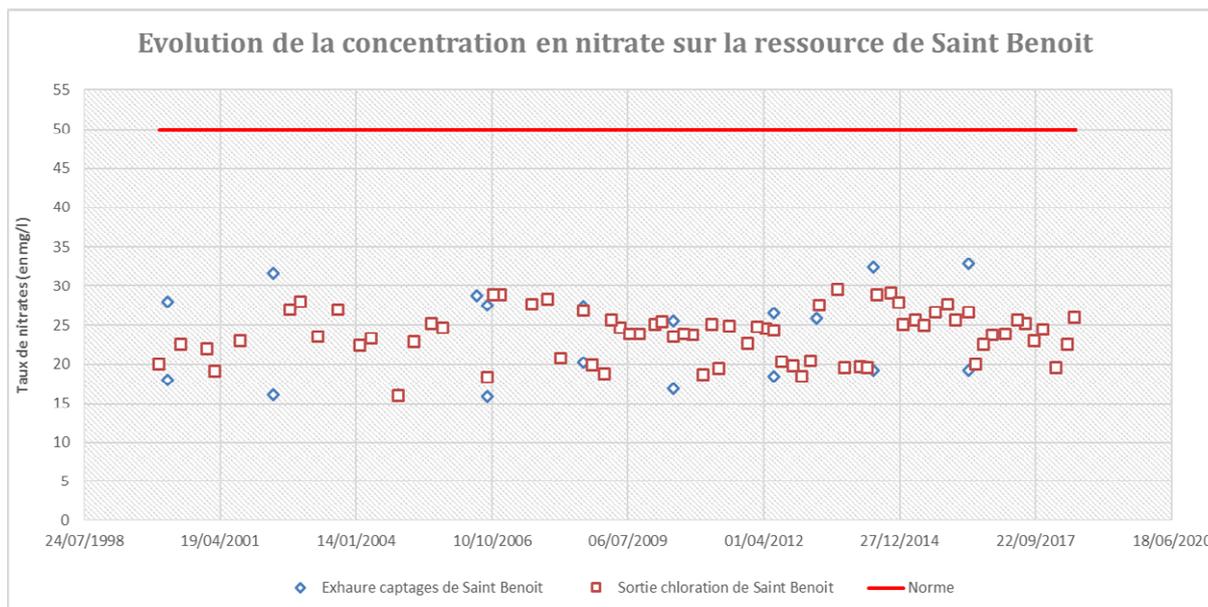
- ✓ Nitrate
- ✓ Turbidité
- ✓ Atrazine (herbicide de la famille des triazines interdit depuis 2003)
- ✓ Atrazine déséthyl (forme dégradée de l'atrazine)
- ✓ Autres paramètres phytosanitaires
- ✓ Coliformes totaux
- ✓ Entérocoques

5.2 Evolution des taux de nitrate

5.2.1 Ressource de la Fontaine de Saint Benoit

Le graphe représentatif de l'évolution des nitrates sur la ressource et sur les unités de traitement est proposé ci-après.

Figure 29 : Evolution des taux de nitrates dans les eaux issues des forages de la fontaine Saint Benoit (Source ARS)



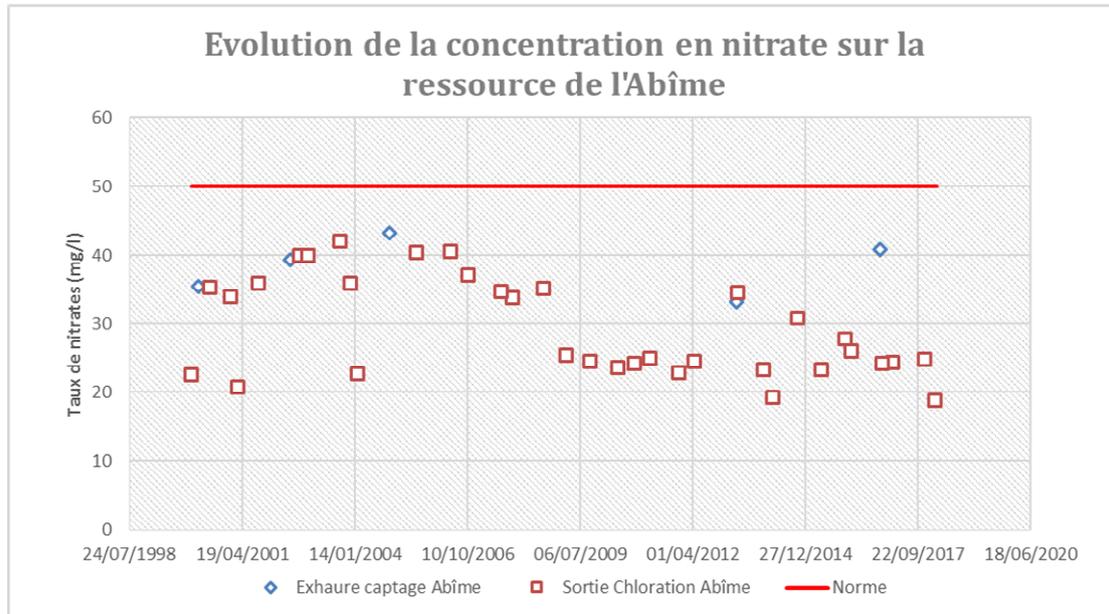
D'après ce graphique, on observe que la ressource de la fontaine Saint Benoit respecte largement la norme de 50 mg/l en nitrates. Les taux varient aux alentours de 25 mg/l ces dernières années.

En revanche, la tendance générale est une **hausse** modérée de **+0,217 mg/l/an**, cette ressource est donc à protéger. Une étude BAC pourrait être engagée sur cette ressource stratégique. Dans 20 ans, si la hausse continue à se poursuivre de la même manière, les taux avoisineraient les 29 mg/l de nitrates.

5.2.2 Ressource de Puits de l'Abîme

Le graphe représentatif de l'évolution des nitrates sur la ressource et sur les unités de traitement est proposé ci-après.

Figure 30 : Evolution des taux de nitrates dans les eaux issues du forage de Puits de l'Abîme (Source ARS)



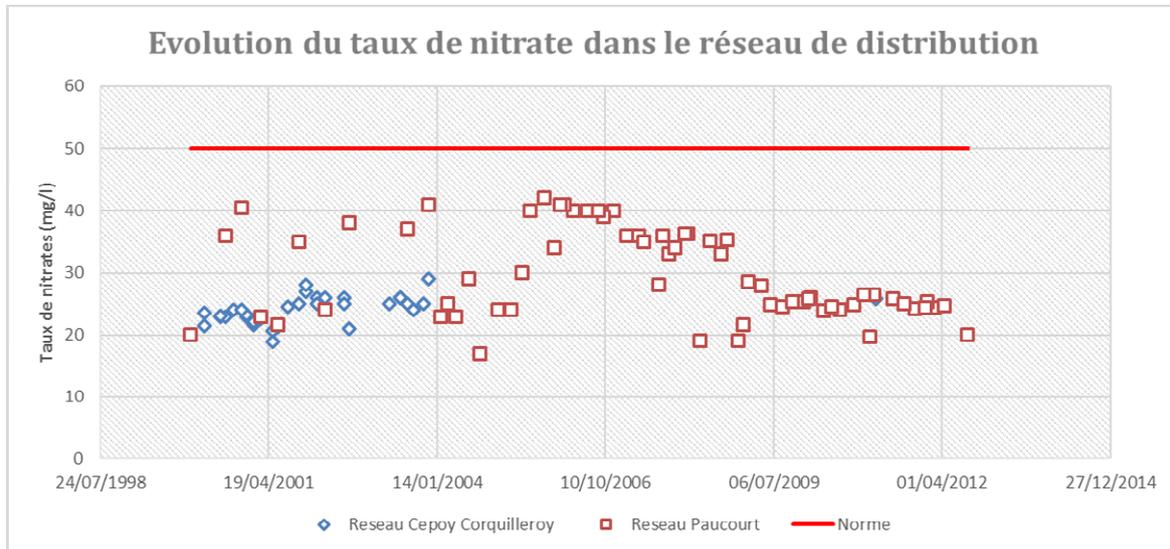
D'après ce graphique, on observe que la ressource de Puits de l'Abîme respecte la norme de 50 mg/l en nitrates. Les taux varient aux alentours de 30 mg/l ces dernières années.

En revanche, la tendance générale est une **baisse** modérée, cette ressource sera donc à protéger si son utilisation est maintenue.

5.2.3 Unité de distribution

Le graphe représentatif de l'évolution des nitrates dans le réseau de distribution est proposé ci-après.

Figure 31 : Evolution des taux de nitrates dans le réseau de distribution



D'après ce graphique, on observe que les abonnés desservis par la ressource de Cepoy respectent la norme de 50 mg/l en nitrates. Les taux varient aux alentours de 28 mg/l ces dernières années.

Le fait que le réseau de Paucourt montre des taux de nitrates plus importants est à mettre en relation avec les taux de nitrates du captage du Puits de l'Abîme. L'utilisation de cette ressource étant en baisse sur les dernières années, on constate parallèlement que les taux de nitrates dans le réseau sont également en baisse.

5.3 Evolution du paramètre turbidité

5.3.1 Rappel de la réglementation

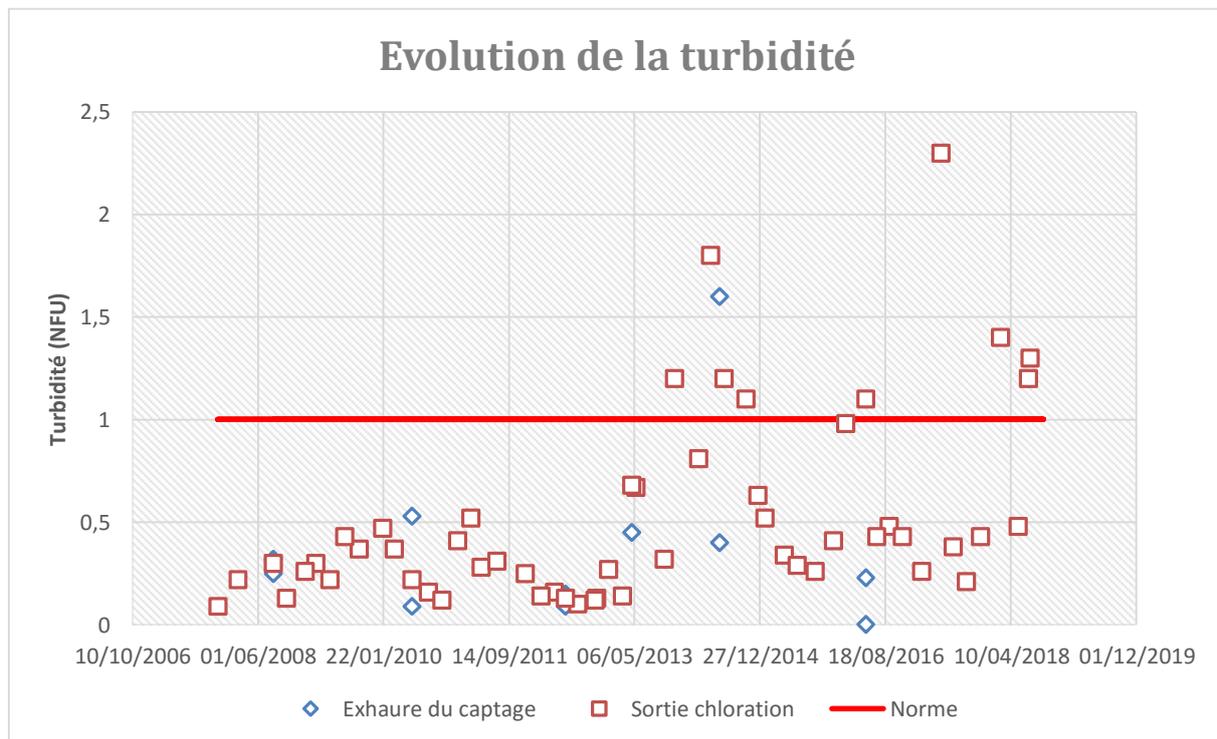
Le Décret 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles, **fixait de nouvelles normes pour la turbidité** (l'ancienne limite réglementaire était de 2 NFU dans tous les cas).

Ce Décret transpose en droit français la Directive 98/83/CE du 3 novembre 1998 qu'il renforce avec notamment les dispositions suivantes :

- ✓ Pour les eaux d'origine souterraine provenant de milieux fissurés (c'est-à-dire les eaux karstiques) présentant une turbidité périodique supérieure 2 NFU : application de la limite de 1 NFU au point de mise en distribution ;
- ✓ Echéance réglementaire : nouveau seuil de 1 NFU à respecter depuis le 25 décembre 2003 (dérogation accordée aux points d'eau desservant moins de 5000 habitants ou d'un débit inférieur à 1000 m³/j, avec une échéance fixée au 25 décembre 2008).

5.3.2 Evolution de la turbidité du forage de Saint Benoit

Figure 32 : Evolution de la turbidité dans les eaux du forage de la fontaine de Saint benoit (Source ARS)



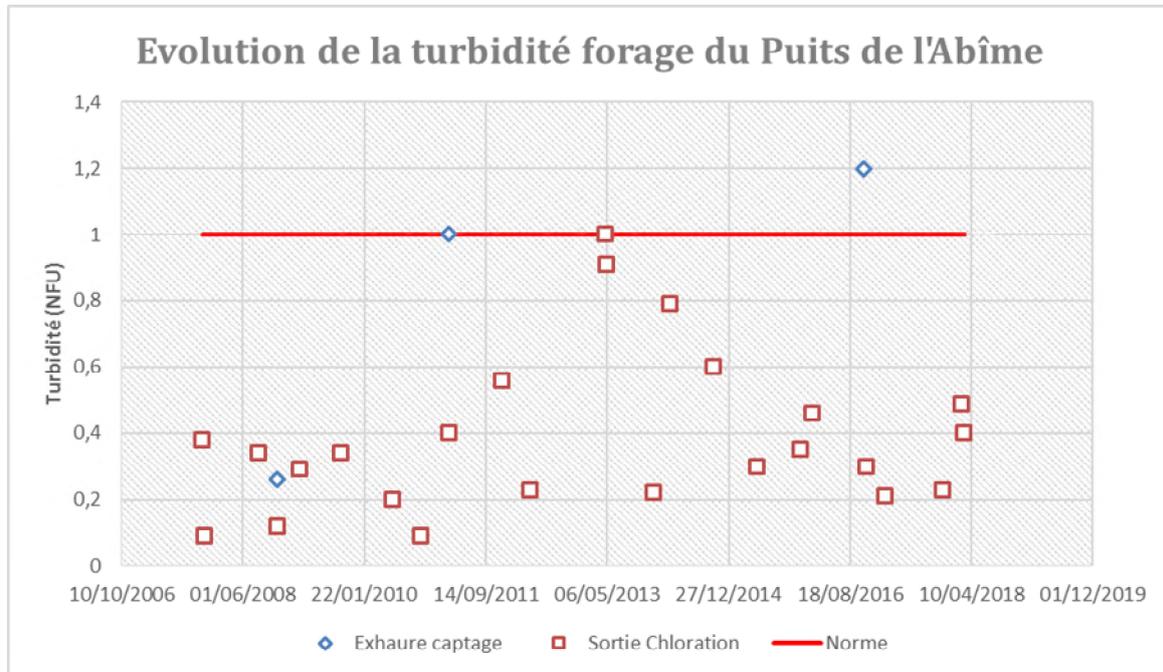
Pour une présentation plus lisible, une valeur de turbidité a été supprimée (le 18/05/2016, la turbidité en exhaure du captage était de 15 NFU).

Les analyses précédentes permettent de constater qu'il y a des détections de turbidité au niveau du forage. Cependant, en sortie de chloration, on note une tendance à l'augmentation de la turbidité. En tout état de cause, la ressource n'est pas vraiment turbide mais ce paramètre reste à surveiller.

L'installation d'un turbidimètre en continu est à mettre en œuvre sur ces forages, afin d'avoir des données en continu plus représentatives.

5.3.3 Evolution de la turbidité du forage de Puits de l'Abîme

Figure 33 : Evolution de la turbidité dans les eaux du forage de Puits de l'Abîme (Source ARS)

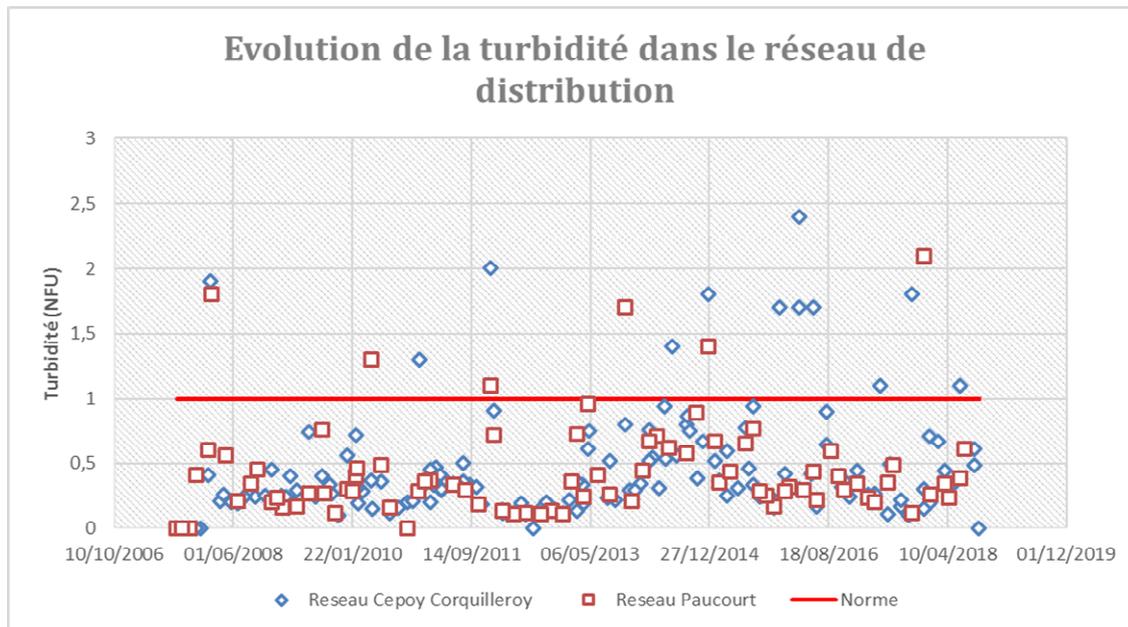


Pour une présentation plus lisible, une valeur de turbidité a été supprimée (le 12/11/2008, la turbidité en sortie de chloration était de 4,7 NFU).

Peu de problèmes de turbidité sur cette ressource, seule une analyse est supérieure à la norme de 1 NFU au niveau de l'exhaure du captage. Ces données sont étonnantes, étant donné la présence d'un réseau karstique sur le bassin versant du puits de l'Abîme. De plus les précédents rapports font état de la non protection naturelle de son bassin d'alimentation.

5.3.4 Evolution de la turbidité sur le réseau

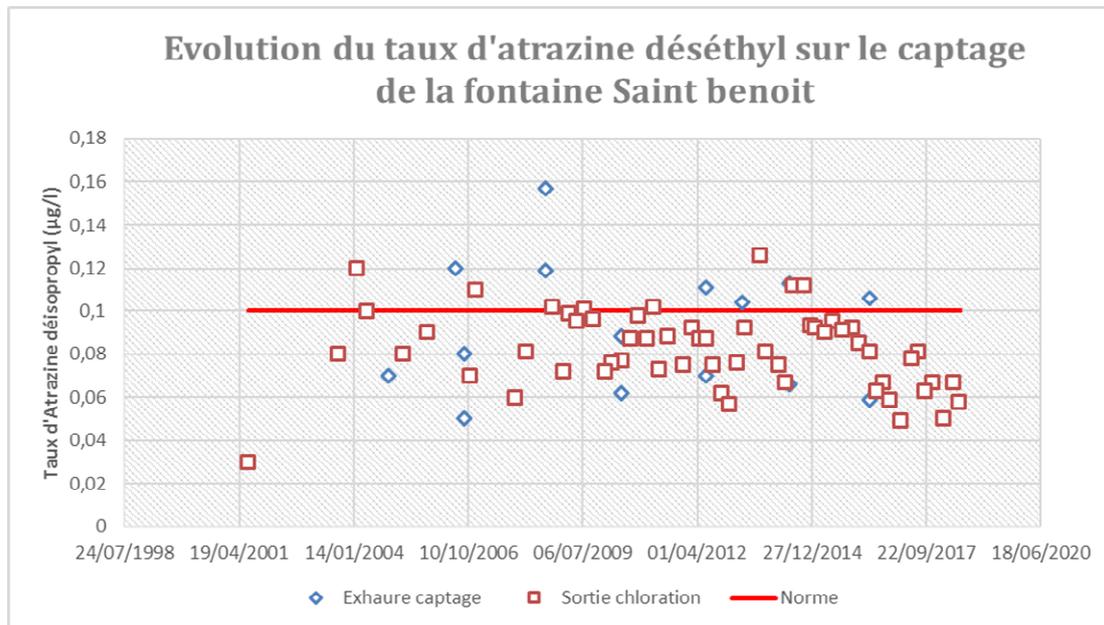
Figure 34 : Evolution de la turbidité sur le réseau de distribution (Source ARS)



La turbidité moyenne mesurée sur ces dernières années dans le réseau de distribution est de 0,46 NFU. Globalement l'eau distribuée respecte la norme de 1 NFU, cependant sur les 16 dernières années, on recense 20 dépassements de la norme.

5.4.1.2 Atrazine déséthyl

Figure 37 : Evolution de l'atrazine déséthyl sur la ressource de la fontaine Saint Benoit



Beaucoup de **détections** ont lieu en atrazine déséthyl, et ce depuis le début des analyses. Les détections mesurées sont comprises entre 0,03 et 0,16 µg/l. 8 analyses en sortie de chloration étaient non conformes.

Il y a fort à penser que les détections vont continuer à se produire, voire s'intensifier, sachant qu'il y a des toujours des détections d'atrazine et que l'atrazine déséthyl est un métabolite que l'on retrouve plus longtemps que l'atrazine dans les eaux, sous forme combinée.

A surveiller activement.

5.4.2 Ressource Puits de l'Abîme

Figure 38 : Evolution des paramètres phytosanitaires sur la ressource du Puits de l'Abîme

Paramètre étudiés	Nombre d'analyses	Maximum	Nombre d'analyses non conformes
Atrazine déséthyl	47	0,27	29
Atrazine déisopropyl	2	0,11	1
Atrazine	32	0,31	3
Chlortoluron	1	0,02	0
Isoproturon	1	0,02	0
Oxadixyl	1	0,02	0
Bentazone	1	0,028	0
Simazine	4	0,006	0
FPRO	1	0,04	0
Metolachlore	2	0,02	0

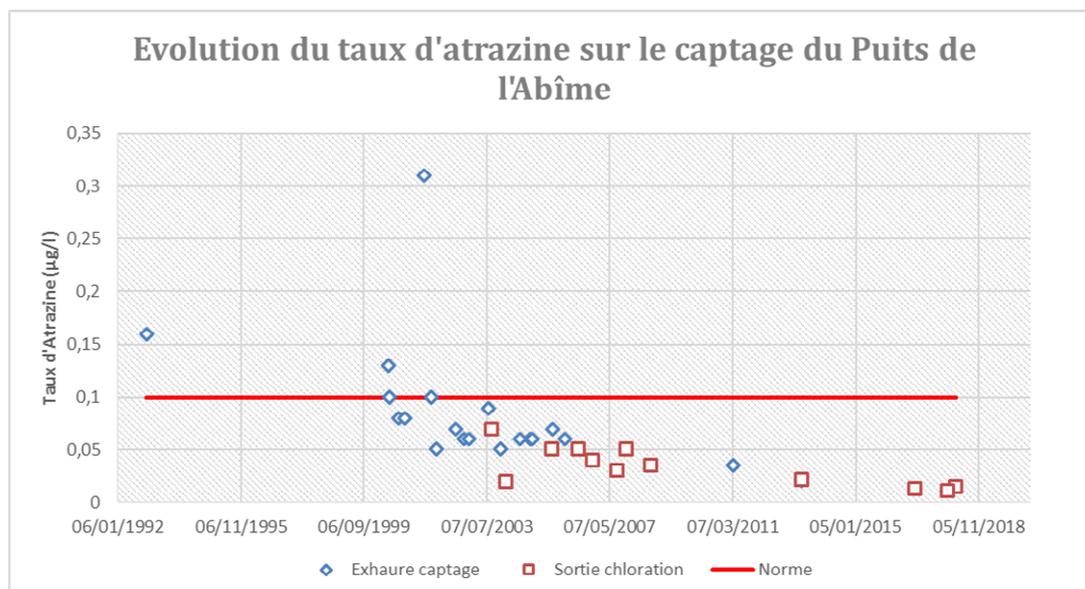
La totalité des 92 analyses réalisées depuis 2000 sur 10 pesticides, ont montré des traces de produits phytosanitaires dans l'eau brute. Sur ces 92 analyses, 33 étaient non conformes à la consommation :

- 29 sur l'Atrazine déséthyl
- 3 sur l'Atrazine
- 1 sur l'Atrazine déisopropyl

Cette ressource est donc vulnérable aux produits phytosanitaires, ce qui renforce son abandon.

5.4.2.1 Atrazine

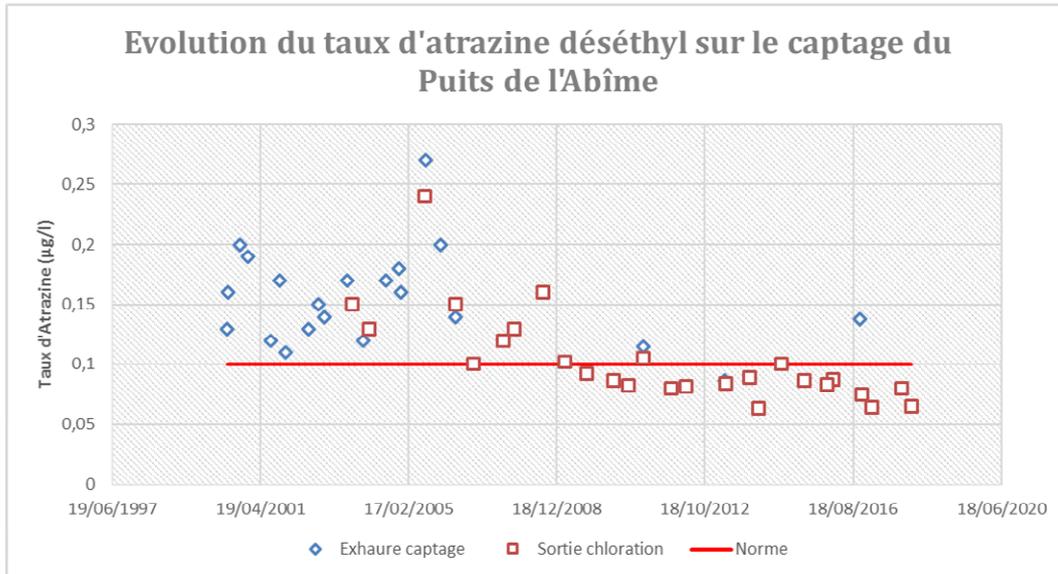
Figure 39 : Evolution de l'atrazine sur la ressource de Puits de l'Abîme



Toutes les analyses ont détecté la présence d'Atrazine dans les eaux brute et chlorée. La valeur moyenne sur ces dernières années est de 0,066 µg/l, ce qui est inférieur à la norme de 0,1 µg/l. En sortie de chloration, toutes les analyses étaient conformes à la réglementation. Le Puits de l'Abîme apparaît vulnérable à l'atrazine et à ses métabolites, c'est un paramètre à surveiller

5.4.2.2 Atrazine déséthyl

Figure 40 : Evolution de l'Atrazine déséthyl sur la ressource du Puits de l'Abîme



Toutes les analyses ont détecté la présence d'Atrazine déséthyl dans les eaux brutes et chlorées. La valeur moyenne sur ces dernières années est de 0,126 µg/l, ce qui est au-dessus de la norme de 0,1 µg/l.

A l'issue de la concentration en Atrazine sur cette ressource, la concentration en Atrazine déséthyl est en baisse ces dernières années. Le Puits de l'Abîme apparaît vulnérable aux métabolites de l'Atrazine, c'est un paramètre à surveiller.

5.4.3 Réseau de distribution

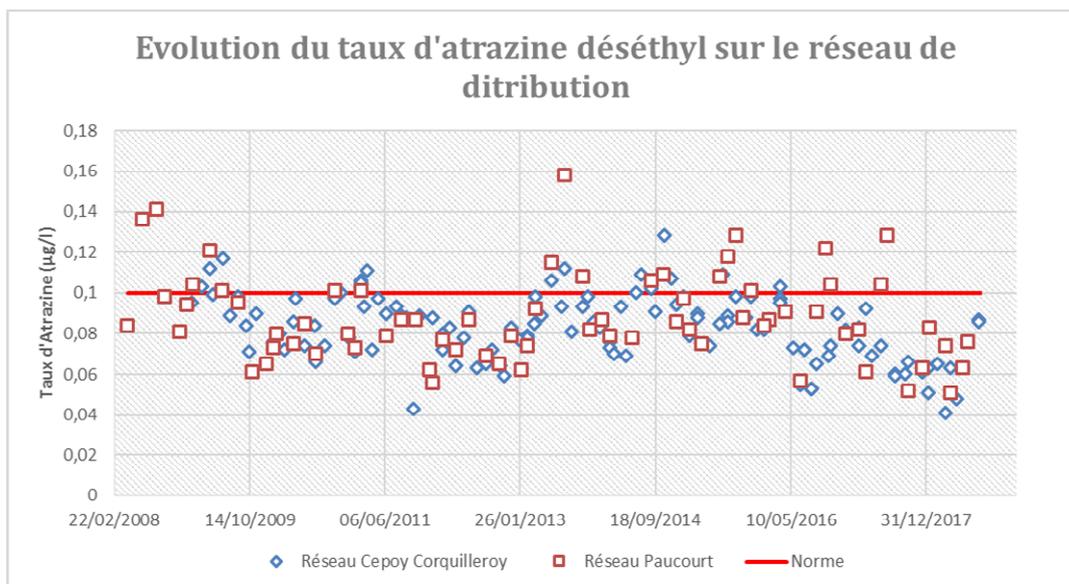
Figure 41 : Evolution des paramètres phytosanitaires sur le réseau de distribution

Paramètre étudiés	Nombre d'analyses	Maximum	Nombre d'analyses non conformes
Atrazine déséthyl	198	0,158	35
Atrazine déisopropyl	6	0,024	0
Atrazine	55	0,094	0
Simazine	20	0,008	0

Sur 279 analyses réalisées depuis 2000, 35 étaient non conformes à la réglementation. Toutes ces non-conformités sont la conséquence d'un taux en Atrazine Déséthyl trop élevé.

5.4.3.1 Atrazine déséthyl

Figure 42 : Evolution de l'atrazine sur le réseau de distribution



Les analyses ont montré la présence systématique d'Atrazine déséthyl dans les eaux mises en distribution.

- Sur le réseau de Cepoy / Corquilleroy, ce sont 15 non conformités qui ont été détectées.
- Sur le réseau de Paucourt, ce sont 20 non conformités qui ont été détectées.

5.5 Paramètres bactériologiques

5.5.1 Ressource de la fontaine Saint Benoit

Figure 43 : Evolution des autres paramètres sur la ressource de la fontaine Saint Benoit

Paramètre étudiés	Nombre d'analyses	Maximum	Nombre d'analyses non conformes
Coliformes totaux	85	86	5
Escherichia coli	86	26	6
Entérocoques	102	15	3
Bactéries sulfite réductrices	2	0	0

14 non conformités ont été détectées (5% des analyses). La ressource est donc de qualité moyenne vis-à-vis des paramètres bactériologiques.

5.5.2 Ressource de Puits de l'Abîme

Figure 44 : Evolution des autres paramètres sur la ressource de Puits de l'Abîme

Paramètre étudiés	Nombre d'analyses	Maximum	Nombre d'analyses non conformes
Coliformes totaux	46	40	6
Escherichia coli	40	31	7
Entérocoques	51	>100	12
Bactéries sulfite réductrices	19	<1	0

25 non conformités ont été détectées (16% des analyses). La ressource est donc de mauvaise qualité vis-à-vis des paramètres bactériologiques.

Ces résultats confortent le choix d'abandonner cette ressource pour l'alimentation en eau potable du syndicat.

5.5.3 Réseau de distribution

Figure 45 : Evolution des autres paramètres sur le réseau de distribution

Paramètre étudiés	Nombre d'analyses	Maximum	Nombre d'analyses non conformes
Coliformes totaux	360	1 000	20
Escherichia coli	314	20	15
Entérocoques	360	11	17
Bactéries sulfite réductrices	82	10	2

Sur le réseau de distribution, c'est 54 non-conformités qui ont été détectées sur les dernières années. C'est presque 5% des analyses qui sont non conformes, l'eau distribuée est donc de relativement mauvaise qualité bactériologique. La qualité de chloration est donc primordiale sur le syndicat de Puy la Laude, c'est un paramètre important à surveiller.

5.6 Bilan sur la qualité de l'eau brute et traitée

Nous pouvons émettre les remarques suivantes sur la qualité de l'eau produite et distribuée sur le SMAEP Puy la Laude :

- ✓ Les eaux du syndicat sont globalement de très moyenne qualité. De nombreux dépassements de normes ont été observés, à la fois sur les eaux brutes, mais aussi sur l'eau distribuée. En cause principale, la présence de pesticides, et notamment un métabolite de l'Atrazine : l'Atrazine déséthyl. La qualité bactériologique est également mauvaise.
- ✓ Qualité moyenne globale de la ressource de la fontaine Saint Benoit (forages P2 et P4), avec la présence d'atrazine déséthyl, d'un peu de turbidité et de bactériologie
- ✓ Mauvaise qualité de la ressource Puits de l'Abîme, qui conforte le choix d'utiliser principalement la ressource de Saint Benoit, de meilleure qualité.

Il y a donc lieu de protéger la ressource de la fontaine Saint Benoit (P2 et P4) (étude BAC à lancer) afin que sa qualité ne s'empire pas et de prévoir une sécurisation de l'ensemble du syndicat.

Tableau 12 : Bilan sur la qualité

Paramètres	Ressource de la fontaine Saint Benoit	Ressource Puits de l'Abîme	Réseau de distribution
Nitrates	Bonne qualité de l'eau, tendance à la hausse	Bonne qualité, hausse de la concentration importante	Bonne qualité de l'eau distribuée, aucun dépassement de norme
Turbidité	quelques dépassements, Turbidité plus élevée après chloration	quelques dépassements	Globalement correcte, quelques dépassements recensés
Pesticides	Présence de nombreux produits phytosanitaires, quelques dépassements de normes lié au paramètre Atrazine déséthyl	Présence de nombreux produits phytosanitaires, de nombreux dépassement de normes lié à l'Atrazine et ses métabolites	35 non-conformités détectées sur ces dernières années, en cause, la présence d'Atrazine déséthyl dans l'eau distribuée
Bactériologiques	5% d'analyses non conformes, eau captée de mauvaise qualité	16% d'analyses non conformes, eau captée de très mauvaise qualité	5% d'analyses non conformes, eau distribuée de mauvaise qualité

5.7 Autres paramètres

5.7.1 Ressource de la fontaine Saint Benoit

Figure 46 : Evolution des autres paramètres sur la ressource de la fontaine Saint Benoit

Paramètre étudiés	Nombre d'analyses	Maximum	Nombre d'analyses non conformes
Baryum	27	0.062	0
Benzène	30	<1	0
Plomb	4	<5	0
Bromates	27	4,3	0
Acrylamide	5	<0,1	0
Arsenic	45	<6	0
Chlorure de vinyle	21	<0,5	0
Cuivre	6	0,007	0
Cyanures totaux	28	<10	0
Sélénium	45	<5	0
Zinc	6	<0,025	0

Aucune non conformité détectée. La ressource est donc de bonne qualité vis-à-vis des paramètres présentés dans le tableau précédent.

5.7.2 Ressource Puits de l'Abîme

Figure 47 : Evolution des autres paramètres sur la ressource du Puits de l'Abîme

Paramètre étudiés	Nombre d'analyses	Maximum	Nombre d'analyses non conformes
Baryum	8	0,057	0
Benzène	8	<1	0
Plomb	2	<5	0
Bromates	8	<5	0
Acrylamide	1	<0,10	0
Arsenic	14	<6	0
Chlorure de vinyle	5	<0,5	0
Cuivre	4	<0,005	0
Cyanures totaux	9	<10	0
Sélénium	14	<5	0
Zinc	4	0,045	0

Aucune non conformités détecté. La ressource est donc de bonne qualité vis-à-vis des paramètres présentés dans le tableau précédent.

5.7.3 Réseau de distribution

Figure 48 : Evolution des autres paramètres sur le réseau de distribution

Paramètre étudiés	Nombre d'analyses	Maximum	Nombre d'analyses non conformes
Baryum	/	/	/
Benzène	1	<1	0
Plomb	40	17	1
Bromates	/	/	/
Acrylamide	21	<0,1	0
Arsenic	/	/	/
Chlorure de vinyle	39	<0,5	0
Cuivre	39	0,196	0
Nickel	39	18	0
Sélénium	/	/	/
Zinc	/	/	/

Une seule non-conformité a été détectée sur le réseau, elle est la conséquence d'une teneur trop importante en plomb dans le réseau. Elle a été relevé le 18/05/2015 sur le réseau de Cepoy / Girolles / Corquilleroy (pas de localisation précise).

Chapitre 6 Bilan besoins-ressources

6.1 Estimation des besoins en eau

6.1.1 Estimation de l'évolution de la population aux horizons 2024 et 2034

6.1.1.1 Extrapolation linéaire

L'estimation des populations futures à différents horizons sera appréhendée en première approche selon une extrapolation linéaire des données statistiques des derniers recensements, ce qui donne empiriquement de bons résultats.

Tableau 13 : Estimation des populations municipales permanentes actuelles (2018)

Communes concernées	Population sans double compte (INSEE)							Population 2018 calculée à partir d'une évolution statistique	Population 2018 retenue
	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2015		
Girolles	381	292	503	545	582	676	637	706	706
Fontenay sur Loing	217	279	292	354	433	521	526	557	557
Cepoy	1 584	1 543	1 856	1 993	2 064	2 347	2 354	2 447	2 447
Corquilleroy	1 650	1 788	1 842	1 893	2 108	2 621	2 791	2 734	2 734
Paucourt	242	441	652	758	860	894	900	1 034	1 034
TOTAL	4 074	4 343	5 145	5 543	6 047	7 059	7 208	7 479	7 479

7 479 habitants retenus en 2018, selon une extrapolation statistique des données. Il faut bien retenir que depuis 1999, les taux d'évolution de population annuels sont compris **entre 0,4 et 1,5% par an**.

Les tableaux ci-après présentent les estimations des populations aux diverses échéances 2028 et 2038, établies selon les mêmes bases de calcul.

Tableau 14 : Estimation des populations municipales permanentes d'ici 10 ans

Communes concernées	Population sans double compte (INSEE)							Population retenue 2018	Population statistique d'ici 10 ans (A)	Population 2028 retenue (+10 ans)
	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2015			
Girolles	381	292	503	545	582	676	637	706	777	777
Fontenay sur Loing	217	279	292	354	433	521	526	557	626	626
Cepoy	1 584	1 543	1 856	1 993	2 064	2 347	2 354	2 447	2 629	2 629
Corquilleroy	1 650	1 788	1 842	1 893	2 108	2 621	2 791	2 734	2 972	2 972
Paucourt	242	441	652	758	860	894	900	1 034	1 167	1 167
TOTAL	4 074	4 343	5 145	5 543	6 047	7 059	7 208	7 479	8 171	8 171

8 171 habitants retenus en 2028, selon une extrapolation statistique des données. Cela correspond à un pourcentage d'évolution de **0,9% par an entre 2018 et 2028, ce qui est légèrement supérieur aux dernières évolutions de population connues.**

Tableau 15 : Estimation des populations municipales permanentes d'ici 20 ans

Communes concernées	Population sans double compte (INSEE)							Population retenue		Population statistique d'ici 20 ans (A)	Population 2038 retenue (+20 ans)
	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2015	2018	2028		
Girolles	381	292	503	545	582	676	637	706	777	848	848
Fontenay sur Loing	217	279	292	354	433	521	526	557	626	694	694
Cepoy	1 584	1 543	1 856	1 993	2 064	2 347	2 354	2 447	2 629	2 810	2 810
Corquilleroy	1 650	1 788	1 842	1 893	2 108	2 621	2 791	2 734	2 972	3 210	3 210
Paucourt	242	441	652	758	860	894	900	1 034	1 167	1 300	1 300
TOTAL	4 074	4 343	5 145	5 543	6 047	7 059	7 208	7 479	8 171	8 863	8 863

8 863 habitants retenus en 2038, toujours selon une extrapolation statistique des données. Cela correspond à un pourcentage d'évolution de **0,8% par an entre 2028 et 2038.**

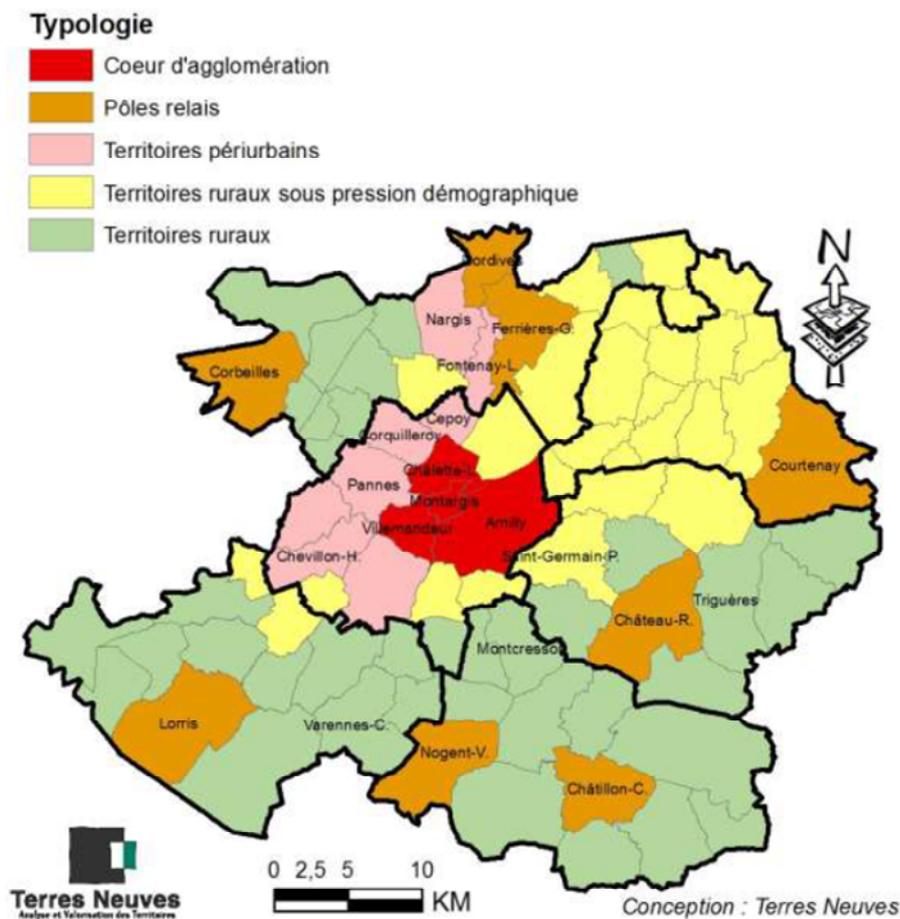
Globalement, cela correspond à un pourcentage d'évolution de **0,9% par an entre 2018 et 2038, ce qui paraît optimiste au vue dernières évolutions de population connues.**

6.1.1.2 Analyse du SCoT du Montargois en Gâtinais

Le diagnostic du SCoT s'appuie sur une série d'indicateur (notamment densité de population, nombre d'emplois, poids et diversité du parc de logement, densité commerciale, répartition des équipements et services et desserte en transport collectif) qui composent les capacités d'accueil en matière de fonctions urbaines. Cette palettes d'indicateurs permet d'identifier assez clairement des polarités.

Les différentes polarités sont exposées sur la carte suivante :

Figure 49: Carte de synthèse de l'armature territoriale du SCoT



En fonction de leurs typologies (polarité), les communes ont un objectif de répartition de la croissance sur la période 2016-2036. Une estimation des populations communale est présentée dans le tableau suivant :

Communes	Typologie	Objectif de répartition de la croissance 2016-2036 par polarités	Objectif de répartition de la croissance 2016-2036 par commune	Population actuelle (2015)	Evolution Population 2035	Population 2035
Girolles	Territoire rurale sous pression démographique	13	0,52	637	54	691
Fontenay sur Loing*	Territoire Périurbain	20	2,5	526	260	786
Cepoy	Territoire Périurbain	20	2,5	2 354	260	2 614
Corquilleroy	Territoire Périurbain	20	2,5	2 791	260	3 051
Paucourt	Territoire Périurbain	20	2,5	900	260	1 160
Totale	/	/	2,104	7207,92	1 094	8 302

*Estimation de la population desservie par le SMAEP Puy la Laude

L'analyse du SCoT prévoit 8 302 habitants sur le territoire du syndicat en 2035. Cela correspond à un pourcentage dévolution de 0,76% par an entre 2015 et 2035. Cette évolution semble plus réaliste et est donc celle qui a été retenue.

6.1.2 Estimation des besoins futurs

Dans le cadre de ce calcul, nous faisons l'hypothèse d'une **stagnation de la consommation unitaire par habitant** en raison de la sensibilité grandissante des abonnés à des attitudes plus économes en matière d'usages de l'eau (sensibilité écologique ou sensibilité économique liée au prix de l'eau). De plus, lors des derniers exercices, la consommation a eu tendance à rester stable, traduisant un plateau.

Nous avons également retenu pour le réseau de distribution les hypothèses suivantes :

- ✓ **un objectif de rendement primaire de 75% à l'échéance 2028 et 80% à l'échéance 2038** (améliorations des performances du réseau prévues grâce aux recherches de fuites et au programme pluriannuel de renouvellement de canalisations qui sera mis en place) ;
- ✓ **un coefficient de pointe global de 1,45** (déterminé à partir de l'étude des volumes mensuels depuis 3 ans).

Tableau 16 : Estimation des besoins unitaires actuels

Estimation des consommations d'eau potable (2018)

Population permanente 2016	Volume distribué en 2016 (m3)	Volume consommé en 2016 (m3)	Dotation hydrique (m3/j/hab)	Population permanente 2018 retenue	Consommation moyenne de 2018 (m3/an)	Objectif rendement retenu : 2018 (%)	Besoins moyens journaliers 2018 (m3/j)	Coefficient de pointe retenu	Besoins de pointe journaliers 2018 (m3/j)	Potentiel des ressources (DUP) (m3/j) (*)	Taux de couverture
7 263	578 588	318 631	0,120	7 479	328 113	65%	1 383	1,45	2 005	3 400	170%

Les besoins actuels 2018 sont de :

- 1 383 m³/j en besoins moyens
- 2 005 m³/j en besoins de pointe

Les besoins futurs en eau potable sont synthétisés dans les tableaux ci-après aux horizons 2028 et 2038 :

Tableau 17 : Estimation des besoins en eau potable d'ici 10 ans

Estimation des consommations d'eau potable à moyen terme (2028)

Population permanente 2016 retenue	Volume distribué en 2016 (m3)	Volume consommé en 2016 (m3)	Dotation hydrique (m3/j/hab)	Population permanente 2028 retenue	Consommation moyenne de 2028 (m3/an)	Objectif rendement retenu : 2028 (%)	Besoins moyens journaliers 2028 (m3/j)	Coefficient de pointe retenu	Besoins de pointe journaliers 2028 (m3/j)	Potentiel des ressources (DUP) (m3/j) (*)	Taux de couverture
7 263	578 588	318 631	0,120	7 923	347 582	75%	1 270	1,45	1 841	3 400	185%

Les besoins futurs 2028 sont de :

- 1 270 m³/j en besoins moyens
- 1 841 m³/j en besoins de pointe

L'évolution des besoins est décroissante, car l'évolution de population et donc de consommation est compensée par l'amélioration des performances. Les besoins sont donc moindres que la situation actuelle.

Tableau 18 : Estimation des besoins en eau potable d'ici 20 ans**Estimation des consommations d'eau potable à long terme (2038)**

Population permanente 2016 retenue	Volume distribué en 2016 (m3)	Volume consommé en 2016 (m3)	Dotation hydrique (m3/j/hab)	Population permanente 2038 retenue	Consommation moyenne de 2038 (m3/an)	Rendement retenu : 2038 (%)	Besoins moyens journaliers 2038 (m3/j)	Coefficient de pointe retenu	Besoins de pointe journaliers 2038 (m3/j)	Potentiel des ressources (DUP) (m3/j) (*)	Taux de couverture
7 263	578 588	318 631	0,120	8 473	371 711	80%	1 273	1,45	1 846	3 400	184%

Les besoins futurs 2038 sont de :

- 1 273 m³/j en besoins moyens
- 1 846 m³/j en besoins de pointe

L'évolution des besoins est décroissante, car l'évolution de population et donc de consommation est compensée par l'amélioration des performances. Les besoins sont donc moindres que la situation actuelle.

6.2 Expression du bilan besoins ressources

Les hypothèses concernant la ressource sont les suivantes (en considérant la DUP actuelle) :

- Potentiel disponible pris en compte de 2 000 m³/j,
- Abandon de la ressource du Puit de l'Abîme

Le potentiel pourrait être supérieur si l'on considère que la ressource de Cepoy va revoir sa DUP à la hausse (par exemple à 130 m³/h, soit 2600 m³/j).

Tableau 19 : Bilan besoins – ressources à moyen terme (2028)

Estimation des consommations d'eau potable à moyen terme (2028)

Population permanente 2028 retenue	Consommation moyenne de 2028 (m3/an)	Objectif rendement retenu : 2028 (%)	Besoins moyens journaliers 2028 (m3/j)	Coefficient de pointe retenu	Besoins de pointe journaliers 2028 (m3/j)	Potentiel des ressources (DUP) (m3/j) (*)	Taux de couverture
7 923	347 582	75%	1 270	1,45	1 841	3 400	185%

Tableau 20 : Bilan besoins – ressources à long terme (2038)

Estimation des consommations d'eau potable à long terme (2038)

Population permanente 2038 retenue	Consommation moyenne de 2038 (m3/an)	Rendement retenu : 2038 (%)	Besoins moyens journaliers 2038 (m3/j)	Coefficient de pointe retenu	Besoins de pointe journaliers 2038 (m3/j)	Potentiel des ressources (DUP) (m3/j) (*)	Taux de couverture
8 473	371 711	80%	1 273	1,45	1 846	3 400	184%

Les ressources actuelles permettent, sans modification de la DUP, de couvrir les besoins futurs en eau.

En revanche, la sécurisation du syndicat n'est pas assurée.

6.3 Expression du bilan besoins stockage

Le réseau du SMAEP de Puy la Laude étant de type rural ($ILC < 10 \text{ m}^3/\text{j}/\text{km}$), nous dressons le tableau du bilan besoin stockage en tenant compte de cette approche :

Tableau 21 : Bilan besoins – stockage à moyen et long terme

Réservoir	Type de secteur (1)	Stockage existant (m3)	Consommations moyennes journalières (m3/j)		Bilan besoins-stockage (2)		Nb de jours d'autonomie de stockage	
			2028	2038	2028	2038	2028	2038
Global	<i>Rural</i>	1 470	952	1 018	518	452	1,5	1,4

(1) : $ILC < 10 \text{ m}^3/\text{j}/\text{km}$ -> "secteur rural" ou $ILC > 10 \text{ m}^3/\text{j}/\text{km}$ -> "secteur urbain"

(2) : Secteur urbain --> Bilan = (Capacité de stockage - consos moyennes / 2) ;

Secteur rural --> Bilan = (Capacité de stockage - consos moyennes).

Le **bilan besoin-stockage** est globalement **excédentaire** aux échéances 2028 et 2038 puisque le syndicat dispose d'environ 1,4 jours de stockage. Nous avons pris ici la situation correspondant à l'ensemble des réservoirs existants.

Mais la situation par réservoir est plus représentative de la situation réelle d'excès ou de manque de stockage :

Tableau 22 : Bilan besoins – stockage par réservoir utilisé aujourd'hui, à moyen et long terme, par réservoir

Réservoir	Type de secteur (1)	Stockage existant (m3)	Consommations moyennes journalières (m3/j)		Bilan besoins-stockage (2)		Nb de jours d'autonomie de stockage	
			2028	2038	2028	2038	2028	2038
RN7 Puy la Laude	<i>Rural</i>	750	823	874	-73	-124	0,9	0,9
Paucourt	<i>Rural</i>	370	128	144	242	226	2,9	2,6
Girolles	<i>Rural</i>	350	437	456	-87	-106	0,8	0,8

Les réservoirs du territoire sont globalement bien dimensionnés.

- Le réservoir de Paucourt est largement dimensionné, avec une autonomie supérieure à 2,5 jours à l'horizon 2038. Le temps de séjour est assez long dans ce réservoir. Il est légèrement surdimensionné, ce qui peut impacter sur la qualité de l'eau du réseau.
- Le réservoir de la RN7, est tout juste correctement dimensionné, son autonomie d'environ 1 jour lui permet d'assurer la distribution de la quasi-totalité du territoire et d'intervenir sur les forages P2 et P4.
- Le réservoir de Girolles, s'avère un peu juste aux horizons 2028 et 2038, avec une autonomie inférieure à 17h.

A partir du modèle hydraulique créé en phase 2, nous pourrions tester des scénarii de meilleurs fonctionnements des réservoirs existants.

Chapitre 7 Sectorisation actuelle et future

7.1 Etat des lieux du parc compteurs

A l'heure actuelle la collectivité de Puy la Laude comptabilise 9 compteurs :

Type de compteur	Nombre
Production	3
Refoulement	4
Distribution	2
Total	9

Tableau 23 : Récapitulatif du parc des compteurs de la collectivité

Pour chacun de ces points de comptage, nous avons vérifié leurs caractéristiques et leur fonctionnement, en partie grâce aux visites sur site et aux informations fournies par le syndicat. Nous avons également étudié leur importance, leur utilité et leur bonne localisation dans le plan de sectorisation actuel.

La collectivité ne compte actuellement pas de compteur de sectorisation.

7.1.1 Description des compteurs

D'un point de vue terminologie, un compte de production correspondra au compteur en sortie d'usine tandis que les compteurs de refoulement et de distribution seront les compteurs en entrée et sortie de réservoirs.

Les fiches ouvrages montrent la présence de 9 compteurs sur l'ensemble de la collectivité. Ils sont présentés dans le tableau ci-après.

Tous ces compteurs sont télégrés hormis le compteur 7 en entrée du réservoir Vielle Poste.

Le parc des compteurs dispose d'un âge moyen de 7 ans (il nous manque des données sur l'âge de 3 compteurs). En moyenne, l'âge convenable pour renouveler un compteur est de 10 ans. Ainsi, il est préconisé le changement du compteur C8. Par ailleurs, il sera nécessaire de prévoir un renouvellement à moyen terme de certains compteurs.

Il est cependant insuffisant pour permettre le calcul précis des rendements et des fuites dans les UDI actuelles. Afin d'avoir un diagnostic permanent et une maîtrise de l'ensemble des consommations transitant par les réservoirs, certains compteurs importants manquent, principalement en entrée de réservoir et de commune.

N°	Type de compteur	Marque	Positionnement	Commune	Secteur desservi	Télégré	Date	DN (mm)
1	Production	Zenner WPH-ZF	Sortie site de production P2 + P4	Cepoy	Refoulement réservoir RN7	oui	2015	150
2	Production	Zenner WPH-ZF	Sortie site de production Puits de l'Abîme	Paurcourt	Refoulement réservoir RN7	oui	2013	200
3	Production	Zenner WPH-ZF	Sortie site de production Puits de l'Abîme	Paurcourt	Refoulement réservoir Paurcourt	oui	2013	100
4	Distribution	Schlumberger Actaris	Sortie réservoir RN7	Cepoy	Distribution principale	oui	2001	200 - WEG
5	Refoulement	Schlumberger Actaris	Sortie réservoir RN7	Cepoy	Distribution vers Paurcourt	oui	2001	65 - WS
6	Distribution	Zenner WPH-ZF	Sortie réservoir Vielle Poste	Girolles	Distribution	oui	2012	125
7	Refoulement	Sappel Altaïr	Entrée réservoir Vielle Poste	Girolles	Compteur de fuite	non	2011	
8	Refoulement	Schlumberger Woltmag WSC	Reprise Paurcourt	Paurcourt	Sortie des pompes	oui	1995	100
9	Refoulement	Zenner WPH-ZF	Dans le réservoir reprise Vielle poste	Girolles	Depuis bache vers château d'eau Girolles	oui	2010	100

Tableau 24 : Caractéristiques des compteurs de refoulement et de distribution

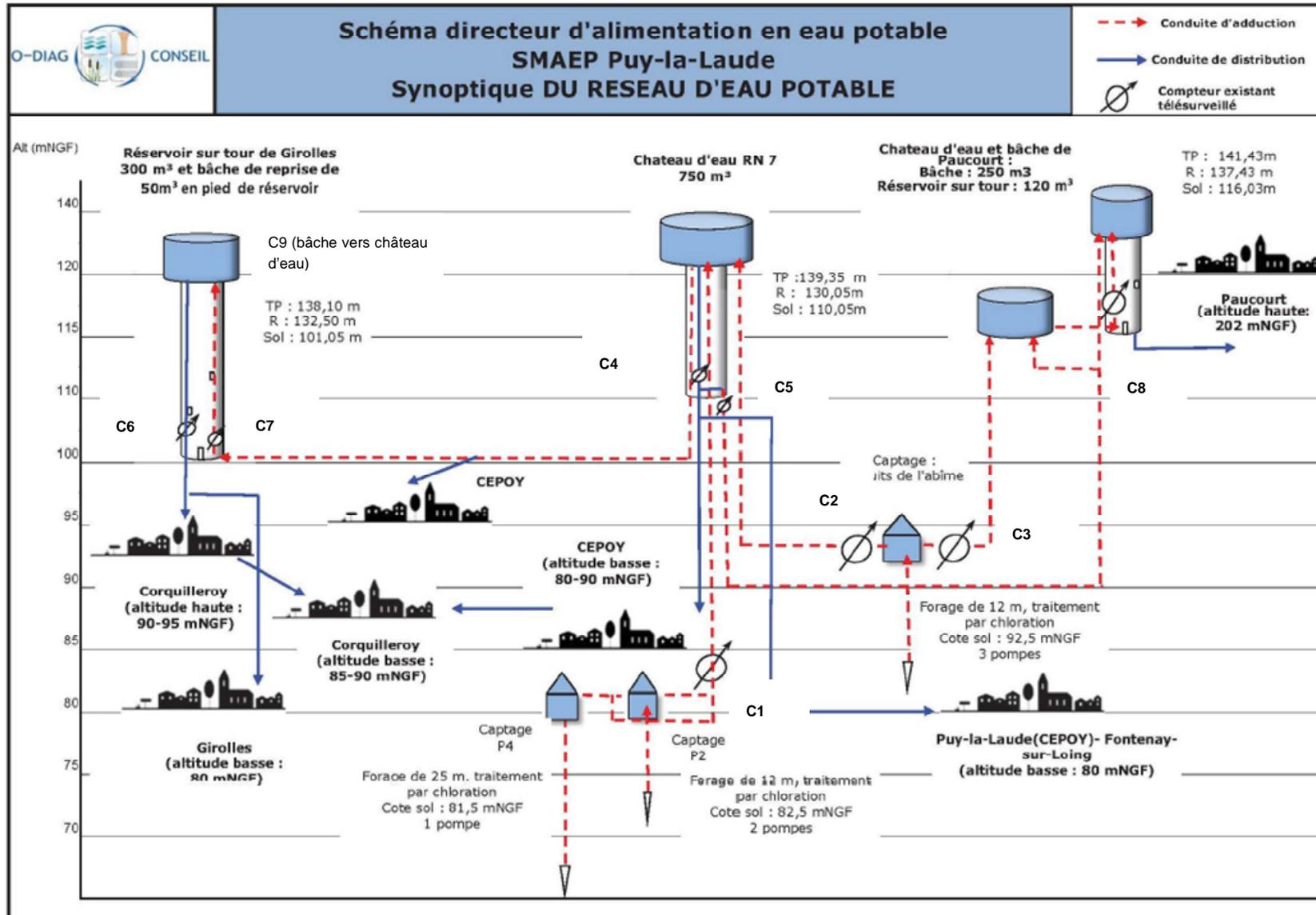


Figure 50 : Synoptique de localisation des compteurs actuels

7.2 Analyse de la sectorisation existante

7.2.1 Compteurs utilisés

Parmi les 9 compteurs seulement 4 sont actuellement exploitables puisque :

- Le compteur n°1 ne peut pas être exploité car aucun compteur n'est disposé avant le mélange des eaux dans le château d'eau RN7 de Cepoy ;
- Le compteur n°2 ne peut pas être exploité car aucun compteur n'est disposé avant le mélange des eaux dans la bête de Paucourt ;
- Le compteur n°3 ne peut pas être exploité car aucun compteur n'est disposé avant le mélange des eaux dans le château d'eau RN7 de Cepoy ;
- Le compteur n°7 n'est pas télégréré, il n'est donc pas exploitable dans ces conditions ;
- Le compteur n°8 puisqu'il ne prend pas l'ensemble du volume d'eau entrant dans le réservoir de Paucourt.

7.2.2 Formules de calculs des secteurs actuels

L'ensemble des informations issues du SIG nous a permis de déterminer le plan de sectorisation actuel du syndicat et permettra de calculer les débits transitant par chacune des unités de distribution.

Le linéaire total d'alimentation en eau potable est de 116 km selon les données du SIG du syndicat et est divisé actuellement en 2 UDI :

UDI	Secteur	Formule de calcul	Linéaire
1	Cepoy, Corquilleroy, Girolles et Fontenay-sur-Loing	C4-C6	90 km
2	Refoulement vers réservoir Paucourt	C5+C3-C8	3 km

Tableau 25 : Formule de calculs des secteurs actuels

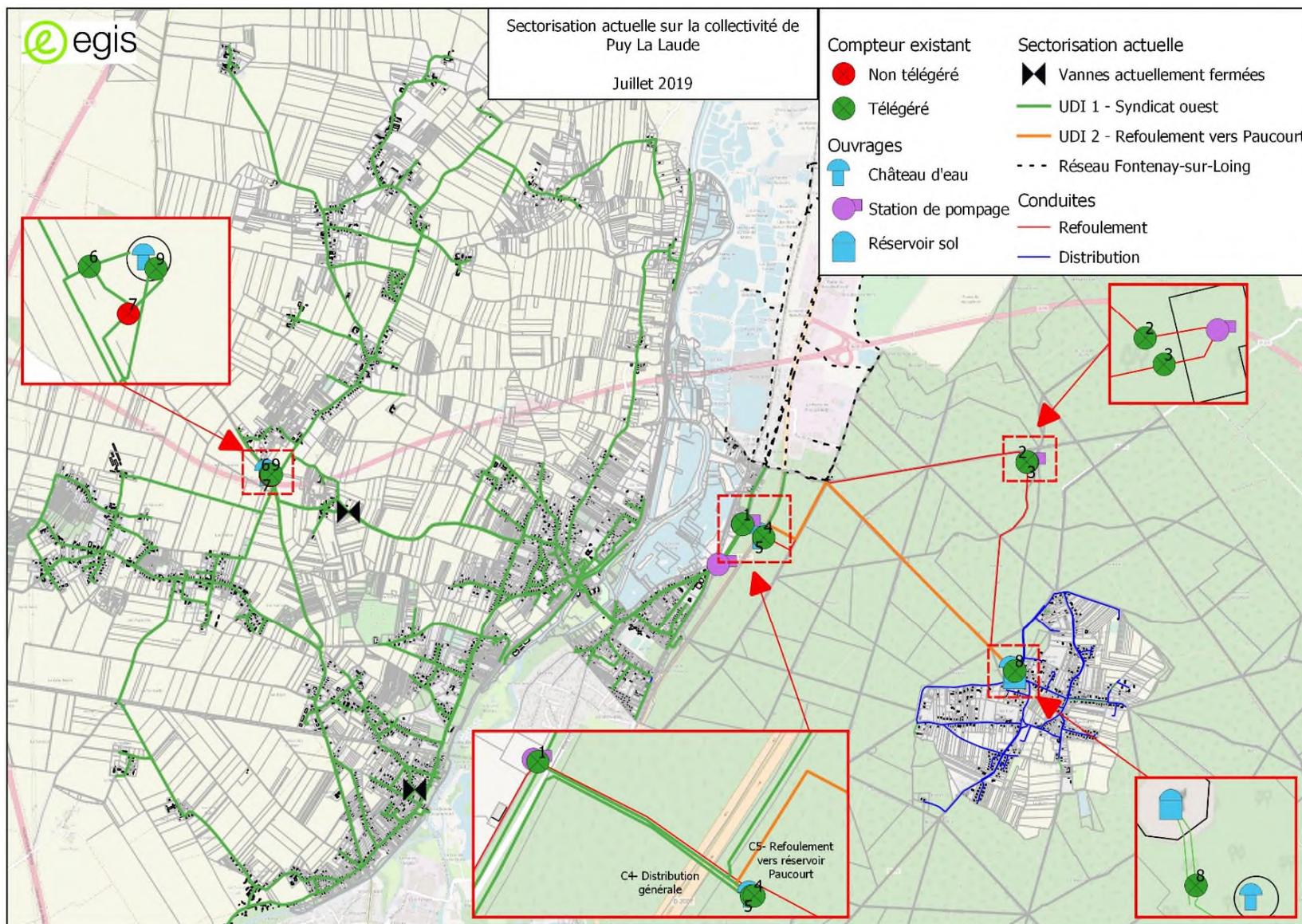


Figure 51 : Sectorisation actuelle

7.3 Plan de sectorisation futur proposé

7.3.1 Compteurs à installer

Ce plan de sectorisation prévoit donc l'installation de nouveaux compteurs. Ces derniers sont présentés dans le tableau ci-dessous avec leurs caractéristiques :

N°	Positionnement	Commune	Secteur desservi	Télégré	DN (mm)
10	Sortie de réservoir Paucourt	Paucourt	Paucourt Bourg	oui	125
11	Sortie réservoir N7 branche Fontenay	Cepoy	Fontenay-sur-loing sud	oui	125
12	Sortie réservoir N7 branche Fontenay	Cepoy	Fontenay-sur-loing sud	oui	150
13	Sortie réservoir N7 branche Cepoy	Cepoy	Cepoy	oui	150
14	Sortie réservoir N7 refoulement vers réservoir Girolles	Cepoy	Réservoir Girolles + Cepoy	oui	150
15	Entrée réservoir Girolles (remplacement compteur de fuites = C7)	Girolles	Réservoir Girolles	oui	150
16	Sortie réservoir Girolles branche Corquilleroy	Girolles	Corquilleroy	oui	150
17	Sortie réservoir Girolles branche Girolles	Girolles	Girolles	oui	150
18	Sortie réservoir Girolles branche sud	Girolles	Girolles	oui	150
19	Corquilleroy bourg (depuis RN7)	Corquilleroy	Corquilleroy bourg	oui	125
20	Sortie Cepoy bourg (depuis RN7)	Cepoy	Corquilleroy	oui	125
21	Entrée Cepoy bourg (depuis RN7)	Cepoy	Cepoy	oui	150
22	Sortie réservoir N7 branche vers Paucourt alimentant Fontenay	Cepoy	Fontenay-sur-loing sud	oui	80

Tableau 26 : Caractéristiques et localisation des compteurs à créer pour la sectorisation

NB : Dans le cadre de l'installation des nouveaux compteurs n°11 et 13 en sortie du réservoir RN7, le compteur actuel n°4 vieillissant pourra être démonté.

Les compteurs 16 et 19 devront être en capacité de compter dans les deux sens (Sens a : de Girolles vers Corquilleroy et Sens b : de Corquilleroy vers Girolles).

Le détail des emplacements des compteurs est donné sur les synoptiques suivant.

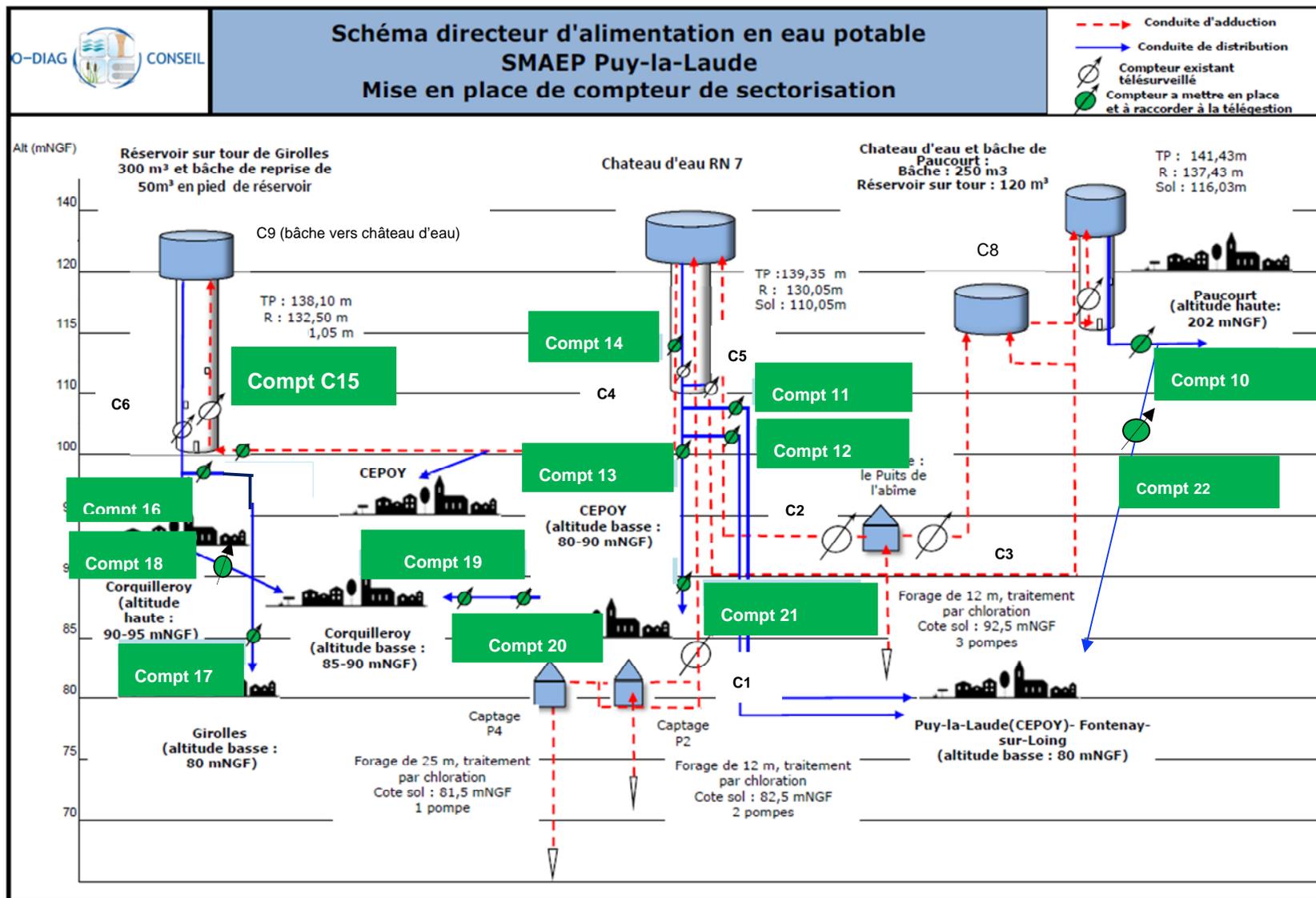


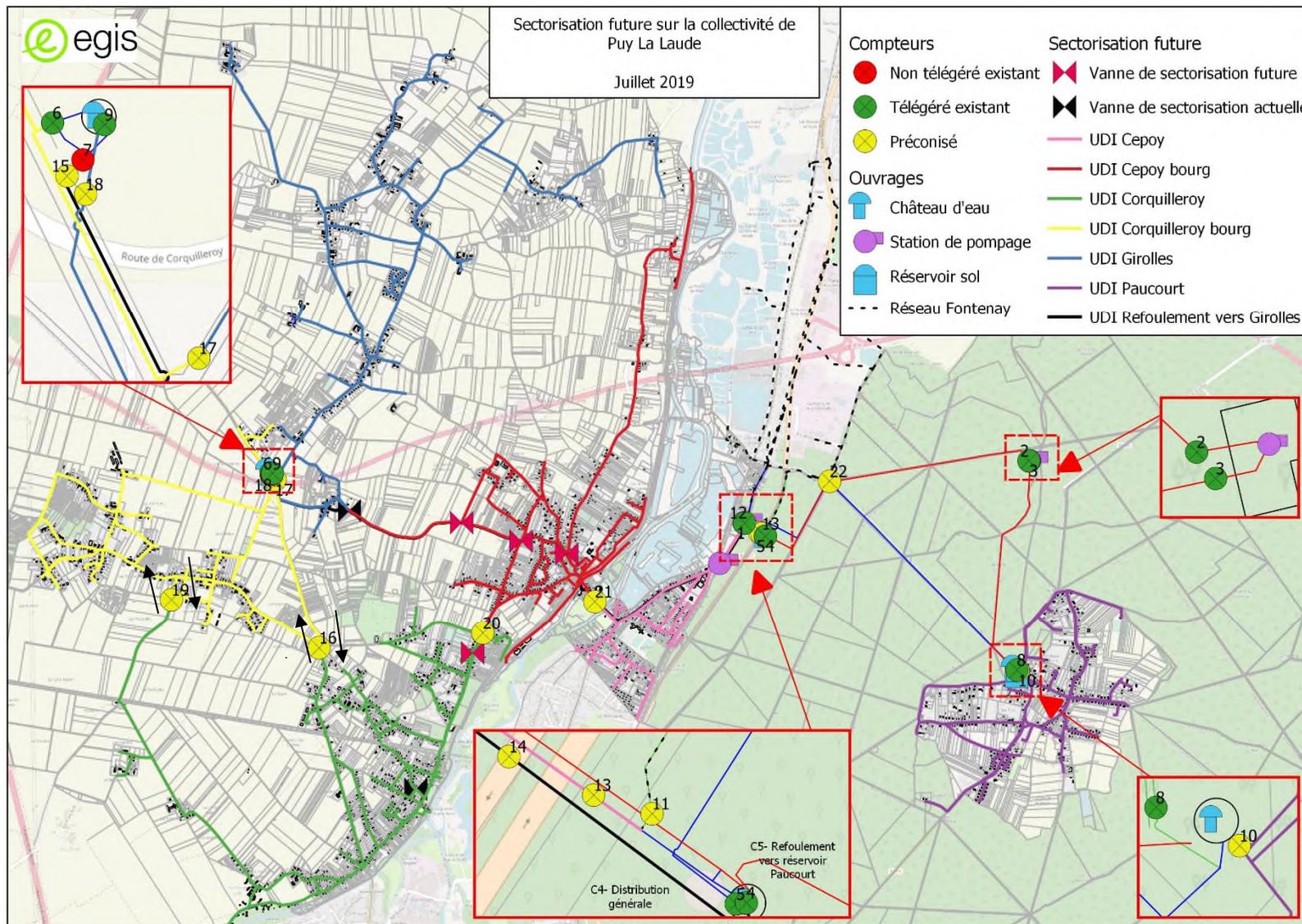
Figure 52 : Synoptique de localisation des compteurs futurs

7.3.2 Formules de calculs des secteurs futurs

Grâce à l'état des lieux de la sectorisation en place et en fonction des linéaires de distribution, nous avons pu mettre en place un nouveau **plan de sectorisation**. Ce plan, présenté page suivante, prévoit la création de 7 UDI. Cela permettra de cibler plus précisément les secteurs fuyards.

UDI	Secteur	Formule de calcul	Linéaire
1	Paucourt	C10	14,3 km
2	Fontenay sud	C11 + C12 + C22	14 km (dont canalisation Fontenay)
3	Cepoy	C13 - C12 - 21	6,9 km
4	Cepoy Bourg	C21 – C20	19 km
5	Refoulement Château d'eau Girolles	C14 - C15	5,7 km
6	Corquilleroy	C20 - C16 - C19	22,1 km
7	Corquilleroy bourg	C6 - C17 + (C16 _b – C16 _a) + (C19 _b – C19 _a)	15,4 km
8	Girolles	C17 + C18	20,3 km

Tableau 27 : Linéaire de canalisations pour chaque UDI de la sectorisation future



7.4 Coût des points de comptage

En se basant sur les données des constructeurs et le retour d'expérience de nos maîtres d'œuvre, une estimation des coûts qu'impliquerait la mise en place de la sectorisation future a été effectuée. Le tableau suivant présente les coûts estimés des différents aménagements :

Type de compteur	Coût moyen par point de mesure
Compteur à installer - réseau	8000 €
Compteur à installer - ouvrage	4000 €
Compteur à renouveler	2500 €
Compteur à télégérer – Mise en œuvre de la télégestion	2000 €

Tableau 28 : Estimation du prix des compteurs

7.4.1 Coût réel

L'analyse précédente a permis de définir le nombre de compteurs. Il s'agit de :

- 11 compteurs de sectorisation à installer sur le réseau + télégestion [C16 - C13 – C14 – C11 – C12 - C18 – C17 – C19 – C20 – C21 - C22] ;
- 1 compteur de sectorisation à installer au droit d'ouvrages + télégestion [C10] ;
- 1 renouvellement de compteur à la place du compteur existant C8.
- 1 renouvellement de compteur à la place du compteur existant C7 + télégestion

L'estimation globale et prévisionnelle s'élève à 149 900,00 €.HT, répartis de la façon suivante :

Travaux relatifs aux comptages (12u) :	48 000 € HT
Travaux relatifs à la mise en place de télésurveillance (14u) :	28 000 € HT
Compteur à renouveler (1u) :	: 2 500 € HT
Autres (GC, enrobés...)	71 400 € HT

Chapitre 8 Suite de l'étude

A l'issue de cette phase 1 de l'étude diagnostique, le comité de pilotage devra valider la suite de l'étude, à savoir la réalisation de la campagne de mesures dès à présent ou bien plutôt la stratégie de poser des points de comptage définitifs qui serviront ensuite pour le diagnostic permanent.

La suite de l'étude consiste en :

- ✓ Phase 2 : Campagne de mesures et modélisation ;
- ✓ Phase 3 : Proposition de scénarios techniques et recherches de fuites fines;
- ✓ Phase 4 : Etablissement du schéma directeur

En parallèle du rapport, une base de données SIG du réseau a été construite sur la base des levés précis des objets et géo-référencés. Dans cette base de données ont été repris les caractéristiques du réseau des plans (diamètre, matériau).

ANNEXES

ANNEXE 1 : Audit Forage P2

FICHE D'AUDIT STATION DE PRODUCTION

DESIGNATION

Nom du point de prélèvement :

Type de point d'eau : Prise d'eau superficielle Puits Forage Source

Nombre d'ouvrages sur site : Date de réalisation :

LOCALISATION

Collectivité concernée :

Commune :

Localisation plus précise :

Difficultés d'accès :

DONNEES HYDROGEOLOGIQUES ET REGLEMENTAIRES

Rapport hydrogéologique : oui non Date rapport :

Avancement procédure DUP : pas engagée en cours terminée

Date arrêté de DUP : /

Débit autorisé : Horaire / Journalier : /

ENVIRONNEMENT ET PERIMETRES DE PROTECTION

Environnement de la zone :

Zone inondable : oui non Eaux de ruissellement : oui non

Vulnérabilité - Risques particuliers :

Clôture autour du PPI : oui non Hauteur :

Portail autour du PPI : oui non Verrouillé : oui non

Hauteur portail :

Remarques sur le PPI :

AUDIT TECHNIQUE DU POINT D'EAU

Etat génie civil ouvrage : Bon Moyen Mauvais

Présence de fissures : oui non Infiltrations d'eaux : oui non

Armatures apparentes : oui non

Commentaires génie civil :

Trappe/Capot cadenassé : oui non Cheminée d'aération : oui non

Grilles d'aération : oui non Etat : Bon A changer

Commentaires :

FICHE D'AUDIT STATION DE PRODUCTION

Caractéristiques de l'ouvrage (forage) :

Profondeur ouvrage : Diamètre tubage :
 Cote sol : Localisation: Intérieur Extérieur
 Existence tête de puits : oui non Diamètre :
 Hauteur margelle/cote sol :
 Matériau et diamètre de la canalisation de refoulement :
 Etat des canalisations : Bon Corrodées Très corrodées
 Etat du vannage : Bon Corrodées Manœuvres difficiles Hors service
 Commentaires :

Caractéristiques de l'ouvrage (prise d'eau) :

Commentaires :

Caractéristiques des pompes d'exhaure :

	Pompe 1	Pompe 2
Marque	Pierre Mengin - 1960	KSB - 2004
Débit (m ³ /h)	~90 m3/h	85 m3/h
HMT (m)	NC	71
Puissance (kW)	25,7	30

Commentaires :

Asservissement :

Nombre et désignation des services :
 Type d'asservissement : Horloge Niveau réservoir : poires Niveau réservoir : sonde
 Ouvrage associé :
 Mesure de pression : oui non Localisation :
 Commentaires :

PROTECTION DU RESEAU

Existence Ballon anti-bélier : oui non Marque :
 Volume : Pression utile :
 Date épreuve : Pression d'épreuve :
 Vérification périodique : oui non
 Commentaires :

FICHE D'AUDIT STATION DE PRODUCTION

SECURITE DE LA STATION

Présence EDF : oui non *Tarif :*

Transformateur : oui non sur poteau dans local

Anti-intrusion tête de forage : oui non

Anti-intrusion porte station : oui non

Ouvertures non protégées : oui non *Description :*

Génie civil du local : Bon Moyen Mauvais

Commentaires génie civil :

Echelles dans le local : oui non *Etat :*

Présence armoire électrique : oui non *Ventilée :* oui non

Etat général de l'armoire : Bon Moyen Mauvais

Vérification élec. annuelle : oui non

Commentaires :

Etat des canalisations : Bon Corrodées Très corrodées

Etat du vannage : Bon Corrodées Manœuvres difficiles Hors service

SECURITE DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU

Groupe électrogène : oui non *Interconnexion :* oui non

Dispositif de protection des pompes contre le dénoyage : oui non

Problème de ressource en période d'étiage : oui non

Sonde de niveau forage : oui non *Débit maximum étiage :*

Incidents ayant déjà eu lieu :

Commentaires :

FICHE D'AUDIT STATION DE PRODUCTION

TRAITEMENT DE L'EAU

Prétraitement et traitements existants :

Description :

Traitement au chlore gazeux.

Désinfection :

Type : Hypochlorite Chlore gazeux Bioxyde de chlore Ozone UV

Point d'injection : Crépine Canalisation de refoulement

Suppression chloration : oui non Type : Grundfos 1.8 m3/H -80m HMT (2017)

Asservissement chloration : oui non Type : Débit

Type et état des chloromètres : Cifec
Bouteilles de 30 kg, 2~0,25 mg/L en sortie de production

Existence inverseur chlore : oui non Alarme fin de bouteille : oui non

Stockage :

Type : Local Armoire extérieure Verrouillé : oui non

Alarme anti intrusion : oui non Nombre de bouteilles : 1 +1secours

Marche pour accès au local : oui non

Commentaires : Absence d'évent et de ventilation basse et haute
Alarme anti intrusion pour le local (injection et stockage) mais pas pour l'armoire (bouteille)
Stockage de compteurs dans le local

SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU

Analyseurs en continu :

Présence d'analyseurs : oui non Nombre :

Paramètre mesuré : Asservissement : oui non

Commentaires : Absence de turbidimètre => à installer

FICHE D'AUDIT STATION DE PRODUCTION

DISTRIBUTION DE L'EAU PRODUITE

Volume bache eau traitée :

distribution pure secteur desservi :

refoulement pur ouvrage alimenté :

refoulement distribution ouvrage/secteur alimenté :

Caractéristiques des pompes d'exhaure :

	Pompe 1	Pompe 2
Marque		
Débit (m ³ /h)		
HMT (m)		
Puissance (kW)		

DISPOSITIFS DE COMPTAGE

compteur 1	télégré : <input checked="" type="checkbox"/>	localisation :	Refoulement RN7
	origine de l'eau ou secteur desservi :		P2 + P4
compteur 2	télégré : <input type="checkbox"/>	localisation :	
	origine de l'eau ou secteur desservi :		
compteur 3	télégré : <input type="checkbox"/>	localisation :	
	origine de l'eau ou secteur desservi :		
compteur 4	télégré : <input type="checkbox"/>	localisation :	
	origine de l'eau ou secteur desservi :		

Commentaires :

Echelle non conforme.
 présence d'un dispositif anti-intrusion + cadenas
 Pas de possibilité d'avoir un comptage de P2 ou P4 séparément
 Compteur 1:
 Zenner WPH-ZF - DN150 n°150103 de 2015 - Type WS
 Qn= 150 m3/h - impulsions/1000L
 Index 683075
 Equipé d'une tête émettrice et télégré

ANNEXE 2 : Audit Forage P4

FICHE D'AUDIT STATION DE PRODUCTION

DESIGNATION

Nom du point de prélèvement :

Type de point d'eau : Prise d'eau superficielle Puits Forage Source

Nombre d'ouvrages sur site : Date de réalisation :

LOCALISATION

Collectivité concernée :

Commune :

Localisation plus précise :

Difficultés d'accès :

DONNEES HYDROGEOLOGIQUES ET REGLEMENTAIRES

Rapport hydrogéologique : oui non Date rapport :

Avancement procédure DUP : pas engagée en cours terminée

Date arrêté de DUP :

Débit autorisé : Horaire Journalier :

ENVIRONNEMENT ET PERIMETRES DE PROTECTION

Environnement de la zone :

Zone inondable : oui non Eaux de ruissellement : oui non

Vulnérabilité - Risques particuliers :

Clôture autour du PPI : oui non Hauteur :

Portail autour du PPI : oui non Verrouillé : oui non

Hauteur portail :

Remarques sur le PPI :

AUDIT TECHNIQUE DU POINT D'EAU

Etat génie civil ouvrage : Bon Moyen Mauvais

Présence de fissures : oui non Infiltrations d'eaux : oui non

Armatures apparentes : oui non

Commentaires génie civil :

Trappe/Capot cadenassé : oui non Cheminée d'aération : oui non

Grilles d'aération : oui non Etat : Bon A changer

Commentaires :

FICHE D'AUDIT STATION DE PRODUCTION

Caractéristiques de l'ouvrage (forage) :

Profondeur ouvrage : Diamètre tubage :
 Cote sol : Localisation: Intérieur Extérieur
 Existence tête de puits : oui non Diamètre :
 Hauteur margelle/cote sol :
 Matériau et diamètre de la canalisation de refoulement :
 Etat des canalisations : Bon Corrodées Très corrodées
 Etat du vannage : Bon Corrodées Manœuvres difficiles Hors service
 Commentaires :

Caractéristiques de l'ouvrage (prise d'eau) :

Commentaires :

Caractéristiques des pompes d'exhaure :

	Pompe 1	Pompe 2
Marque		
Débit (m ³ /h)		
HMT (m)		
Puissance (kW)		

Commentaires :

Asservissement :

Nombre et désignation des services :
 Type d'asservissement : Horloge Niveau réservoir : poires Niveau réservoir : sonde
 Ouvrage associé :
 Mesure de pression : oui non Localisation :
 Commentaires :

PROTECTION DU RESEAU

Existence Ballon anti-bélier : oui non Marque :
 Volume : Pression utile :
 Date épreuve : Pression d'épreuve :
 Vérification périodique : oui non
 Commentaires :

FICHE D'AUDIT STATION DE PRODUCTION

SECURITE DE LA STATION

Présence EDF : oui non Tarif :

Transformateur : oui non sur poteau dans local

Anti-intrusion tête de forage : oui non

Anti-intrusion porte station : oui non

Ouvertures non protégées : oui non Description :

Génie civil du local : Bon Moyen Mauvais

Commentaires génie civil :

Echelles dans le local : oui non Etat :

Présence armoire électrique : oui non Ventilée : oui non

Etat général de l'armoire : Bon Moyen Mauvais

Vérification élec. annuelle : oui non

Commentaires :

Etat des canalisations : Bon Corrodées Très corrodées

Etat du vannage : Bon Corrodées Manœuvres difficiles Hors service

SECURITE DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU

Groupe électrogène : oui non Interconnexion : oui non

Dispositif de protection des pompes contre le dénoyage : oui non

Problème de ressource en période d'étiage : oui non

Sonde de niveau forage : oui non Débit maximum étiage :

Incidents ayant déjà eu lieu :

Commentaires :

FICHE D'AUDIT STATION DE PRODUCTION

TRAITEMENT DE L'EAU

Prétraitement et traitements existants :

Description :

Chloration commune avec P2

Désinfection :

Type : Hypochlorite Chlore gazeux Bioxyde de chlore Ozone UV

Point d'injection : Crépine Canalisation de refoulement

Suppression chloration : oui non Type : Grundfos 1.8 m3/H -80m HMT (2017)

Asservissement chloration : oui non Type : Débit

Type et état des chloromètres : Cifec
Bouteilles de 30 kg, 2~0,25 mg/L en sortie de production

Existence inverseur chlore : oui non Alarme fin de bouteille : oui non

Stockage :

Type : Local Armoire extérieure Verrouillé : oui non

Alarme anti intrusion : oui non Nombre de bouteilles : 1 +1secours

Marche pour accès au local : oui non

Commentaires : Absence d'event et de ventilation basse et haute
Alarme anti intrusion pour le local (injection et stockage) mais pas pour l'armoire (bouteille)
Stockage de compteurs dans le local

SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU

Analyseurs en continu :

Présence d'analyseurs : oui non Nombre :

Paramètre mesuré : Asservissement : oui non

Commentaires : Absence de turbidimètre

FICHE D'AUDIT STATION DE PRODUCTION

DISTRIBUTION DE L'EAU PRODUITE

Volume bache eau traitée :

distribution pure secteur desservi :

refoulement pur ouvrage alimenté :

refoulement distribution ouvrage/secteur alimenté :

Caractéristiques des pompes d'exhaure :

	Pompe 1	Pompe 2
Marque		
Débit (m ³ /h)		
HMT (m)		
Puissance (kW)		

DISPOSITIFS DE COMPTAGE

compteur 1	télégré : <input type="checkbox"/>	localisation :	<input style="width: 95%;" type="text"/>
		origine de l'eau ou secteur desservi :	<input style="width: 95%;" type="text"/>
compteur 2	télégré : <input type="checkbox"/>	localisation :	<input style="width: 95%;" type="text"/>
		origine de l'eau ou secteur desservi :	<input style="width: 95%;" type="text"/>
compteur 3	télégré : <input type="checkbox"/>	localisation :	<input style="width: 95%;" type="text"/>
		origine de l'eau ou secteur desservi :	<input style="width: 95%;" type="text"/>
compteur 4	télégré : <input type="checkbox"/>	localisation :	<input style="width: 95%;" type="text"/>
		origine de l'eau ou secteur desservi :	<input style="width: 95%;" type="text"/>

Commentaires :

Compteur commun à P2 + P4. Pas de possibilité d'avoir un comptage de P2 ou P4 séparément
 Compteur (Rappel Fiche P2):
 Zenner WPH-ZF - DN150 n°150103 de 2015 - Type WS
 Qn= 150 m3/h - impulsions/1000L
 Index 683075
 Equipé d'une tête émettrice et télégré

ANNEXE 3 : Audit Ressource de Paucourt

FICHE D'AUDIT STATION DE PRODUCTION

DESIGNATION

Nom du point de prélèvement :

Type de point d'eau : Prise d'eau superficielle Puits Forage Source

Nombre d'ouvrages sur site : Date de réalisation :

LOCALISATION

Collectivité concernée :

Commune :

Localisation plus précise :

Difficultés d'accès :

DONNEES HYDROGEOLOGIQUES ET REGLEMENTAIRES

Rapport hydrogéologique : oui non Date rapport :

Avancement procédure DUP : pas engagée en cours terminée

Date arrêté de DUP :

Débit autorisé : Horaire Journalier :

ENVIRONNEMENT ET PERIMETRES DE PROTECTION

Environnement de la zone :

Zone inondable : oui non Eaux de ruissellement : oui non

Vulnérabilité - Risques particuliers :

Clôture autour du PPI : oui non Hauteur :

Portail autour du PPI : oui non Verrouillé : oui non

Hauteur portail :

Remarques sur le PPI :

AUDIT TECHNIQUE DU POINT D'EAU

Etat génie civil ouvrage : Bon Moyen Mauvais

Présence de fissures : oui non Infiltrations d'eaux : oui non

Armatures apparentes : oui non

Commentaires génie civil :

Trappe/Capot cadenassé : oui non Cheminée d'aération : oui non

Grilles d'aération : oui non Etat : Bon A changer

FICHE D'AUDIT STATION DE PRODUCTION

Caractéristiques de l'ouvrage (forage) :

Profondeur ouvrage : Diamètre tubage :
 Cote sol : Localisation: Intérieur Extérieur
 Existence tête de puits : oui non Diamètre :
 Hauteur margelle/cote sol :
 Matériau et diamètre de la canalisation de refoulement :
 Etat des canalisations : Bon Corrodées Très corrodées
 Etat du vannage : Bon Corrodées Manœuvres difficiles Hors service
 Commentaires :

Caractéristiques de l'ouvrage (prise d'eau) :

Commentaires :

Caractéristiques des pompes d'exhaure :

	Pompe 1	Pompe 2
Marque		
Débit (m ³ /h)		
HMT (m)		
Puissance (kW)		

Commentaires :

Asservissement :

Nombre et désignation des services :
 Type d'asservissement : Horloge Niveau réservoir : poires Niveau réservoir : sonde
 Ouvrage associé :
 Mesure de pression : oui non Localisation :
 Commentaires :

PROTECTION DU RESEAU

	<input type="text" value="RN7"/>	<input type="text" value="Paucourt"/>
Existence Ballon anti-bélier : oui <input checked="" type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>	Marque : <input type="text" value="Charlatte"/>	<input type="text" value="Charlatte"/>
Volume : <input type="text" value="300L (Paucourt) / 1000L (RN7)"/>	Pression utile <input type="text" value="10 Bars"/>	<input type="text" value="10 Bars"/>
Date épreuve : <input type="text" value="2008 (Paucourt) / 1997 (RN7)"/>	Pression d'épreuve : <input type="text" value="15 Bars"/>	<input type="text" value="15 Bars"/>
Vérification périodique : oui <input checked="" type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>		
Commentaires : <input type="text" value="Bon état, suivis et reconditionnés"/>		

FICHE D'AUDIT STATION DE PRODUCTION

SECURITE DE LA STATION

Présence EDF : oui non Tarif :

Transformateur : oui non sur poteau dans local

Anti-intrusion tête de forage : oui non

Anti-intrusion porte station : oui non

Ouvertures non protégées : oui non Description :

Génie civil du local : Bon Moyen Mauvais

Commentaires génie civil :

Echelles dans le local : oui non Etat :

Présence armoire électrique : oui non Ventilée : oui non

Etat général de l'armoire : Bon Moyen Mauvais

Vérification élec. annuelle : oui non

Commentaires :

Etat des canalisations : Bon Corrodées Très corrodées

Etat du vannage : Bon Corrodées Manœuvres difficiles Hors service

SECURITE DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU

Groupe électrogène : oui non Interconnexion : oui non

Dispositif de protection des pompes contre le dénoyage : oui non

Problème de ressource en période d'étiage : oui non

Sonde de niveau forage : oui non Débit maximum étiage :

Incidents ayant déjà eu lieu :

Commentaires :

FICHE D'AUDIT STATION DE PRODUCTION

TRAITEMENT DE L'EAU

Prétraitement et traitements existants :

Description :

Traitement au chlore gazeux pour refoulement vers RN 7 et Paucourt.

Désinfection :

Type : Hypochlorite Chlore gazeux Bioxyde de chlore Ozone UV

Point d'injection : Crépine Canalisation de refoulement

Suppression chloration : oui non

Asservissement chloration : oui non Type :

Type et état des chloromètres :

Existence inverseur chlore : oui non Alarme fin de bouteille : oui non

Stockage :

Type : Local Armoire extérieure Verrouillé : oui non

Alarme anti intrusion : oui non Nombre de bouteilles :

Marche pour accès au local : oui non

Commentaires :

SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU

Analyseurs en continu :

Présence d'analyseurs : oui non Nombre :

Paramètre mesuré : Asservissement : oui non

Commentaires :

FICHE D'AUDIT STATION DE PRODUCTION

DISTRIBUTION DE L'EAU PRODUITE

Volume bache eau traitée :

distribution pure secteur desservi :

refoulement pur ouvrage alimenté :

refoulement distribution ouvrage/secteur alimenté :

Caractéristiques des pompes d'exhaure :

	Pompe 1	Pompe 2
Marque		
Débit (m ³ /h)		
HMT (m)		
Puissance (kW)		

DISPOSITIFS DE COMPTAGE

compteur 1	télégéré : <input checked="" type="checkbox"/> localisation : <input style="width: 100%; border: 1px solid black;" type="text" value="Refoulement RN7"/> origine de l'eau ou secteur desservi : <input style="width: 100%; border: 1px solid black;" type="text"/>
compteur 2	télégéré : <input checked="" type="checkbox"/> localisation : <input style="width: 100%; border: 1px solid black;" type="text" value="Refoulement Paucourt"/> origine de l'eau ou secteur desservi : <input style="width: 100%; border: 1px solid black;" type="text"/>
compteur 3	télégéré : <input type="checkbox"/> localisation : <input style="width: 100%; border: 1px solid black;" type="text"/> origine de l'eau ou secteur desservi : <input style="width: 100%; border: 1px solid black;" type="text"/>
compteur 4	télégéré : <input type="checkbox"/> localisation : <input style="width: 100%; border: 1px solid black;" type="text"/> origine de l'eau ou secteur desservi : <input style="width: 100%; border: 1px solid black;" type="text"/>

Commentaires :

Compteur 1:
 Zenner WPH-ZF - DN200 n°13017089 de 2013
 Qn= 250 m3/h - impulsions/1000L
 Index 37089

Compteur 2
 Zenner WPH-ZF - DN100 n°13047467 de 2013
 Qn= 60 m3/h - impulsions/100L
 Index 46061

ANNEXE 4 : Audit réservoir RN7

FICHE D'AUDIT DE RESERVOIR

LOCALISATION

Collectivité concernée : SMAEP Puy la Laude
Commune : Cepoy
Localisation plus précise : RN7
Difficultés d'accès : Non

CARACTERISTIQUES GENERALES

Nom du réservoir : RN7
Type de réservoir : Au sol Semi-enterré Enterré Sur tour
Volume global : 750 m³ Nombre de cuves : 1
Volume par cuve : 750 m³ Date de réalisation : 1960
Ouvrage réhabilité : oui non Date réhabilitation : ~2008
Cote sol : Cote radier :
Cote trop plein : source :

ENVIRONNEMENT

Description du périmètre : Bon état
Zone inondable : oui non Eaux de ruissellement : oui non
Vulnérabilité - Risques particuliers : Risque routier + Forêt
Clôture : oui non Hauteur : 2m
Portail : oui non Verrouillé : oui non
Hauteur portail : 2m
Opérateur téléphonique : oui non SFR + Orange + Bouygues + Free

AUDIT TECHNIQUE DU RESERVOIR

Génie civil extérieur :

Etat génie civil extérieur : Bon Moyen Mauvais
Présence de fissures : oui non Infiltrations d'eaux : oui non
Armatures apparentes : oui non
Commentaires génie civil extérieur : Bon état

Etat porte d'entrée : Bon Moyen Mauvais Verrouillée : oui non
Etat revêtement toit : Bon Moyen Mauvais Accès cadénassé : oui non

FICHE D'AUDIT RESERVOIR

Génie civil intérieur :

Etat génie civil intérieur : Bon Moyen Mauvais
Présence de fissures : oui non *Infiltrations d'eaux :* oui non
Fuites d'eau : oui non *Fissures calcitées :* oui non
Peintures en mauvais état : oui non *Armatures apparentes :* oui non
Enduits murs dégradés : oui non *Présence de trous :* oui non

Commentaires génie civil intérieur :

Pied: Double porte d'entrée pour sécurité. Présence d'un dispositif anti-intrusion. - Quelques armatures et effritements mais à la marge. - fortement encombré (Bouygues tlcM)
 Cuve: 2 armatures apparentes en sous-face de couverture
 Trous passage câbles antennes à reboucher (antenniste)

Fonctionnement

Alimentation par pompage en gravitaire
Fonctionnement amont refoulement pur refoulement distribution
Provenance de l'eau P2 +P4 et Puits de l'Abime
Type de réservoir de tête tampon
(alimentation et distribution dans la même cana)
Arrivée dans le réservoir : Surverse Radier
Ouvrages / secteurs desservis : Tout le syndicat

Equipements :

Grilles d'aération : oui non *Etat :* Bon A changer

Matériau et diamètre canalisation de refoulement :

- de refoulement 200 AC (P2+P4) 250AC calorifugé (Puits de l'Abime)
 - de distribution 200 AC (principale) 250 AC (vers Girolles, très corrodée)
 - de trop-plein 125 AC (conduite commune vidange)
 - de vidange 125 AC (conduite commune trop plein)

Etat des canalisations :

- de refoulement Bon Corrodées Très corrodées Calorifugées
 - de distribution Bon Corrodées Très corrodées Calorifugées
 - de trop-plein Bon Corrodées Très corrodées Calorifugées
 - de vidange Bon Corrodées Très corrodées Calorifugées

Etat des vannages :

- de refoulement Bon Corrodées Manœuvres difficiles Hors service
 - de distribution Bon Corrodées Manœuvres difficiles Hors service
 - de trop-plein Bon Corrodées Manœuvres difficiles Hors service
 - de vidange Bon Corrodées Manœuvres difficiles Hors service

Bypass existant : Oui Non *Sur distribution*

Evacuation eaux pluviales via le trop plein : oui non

Exutoire trop plein :

Dans la forêt. Canalisation exutoire percé avec grilles

Exutoire vidange :

Commentaires :

2 piquages existants sur les conduites de distribution (palier N+1) pour point de mesure

FICHE D'AUDIT RESERVOIR

Asservissement :

Type d'asservissement : Horloge Niveau réservoir : poires Niveau réservoir : sonde

Équipement de régulation : Robinet flotteur Vanne alti. Vanne élec. Stab amont

Mesure du niveau : oui non

Commentaires : Paires de niveau dans réservoir en secours des sondes.

SECURITE DU RESERVOIR

Présence EDF : oui non Tarif :

Transformateur : oui non sur poteau dans local

Anti-intrusion porte : oui non Anti-intrusion cuve : oui non

Ouvertures non protégées : oui non Description : 1 fenêtre avec moustiquaire

Conformité échelles de tour : oui non Crinolines : oui non 5 filants

Conformité échelle cheminée : oui non Crinolines : oui non

Plateforme de cheminée : oui non Accès au toit conforme : oui non

Conformité échelles de cuve : oui non Crinolines : oui non

Existence plinthes : oui non Protection suffisante : oui non

Existence garde corps paliers : oui non Hauteur suffisante : oui non

Existence garde corps acrotère : oui non Hauteur suffisante : oui non

Équipements de sécurité pour l'accès à la cuve : oui non

Affichage des consignes de sécurité (baudrier, harnais) : oui non

Présence armoire électrique : oui non Ventilée : oui non

État général de l'armoire : Bon Moyen Mauvais

Vérification élec. annuelle : oui non

Commentaires : Bon niveau de sécurité
Canalisations corrodées
Bon état intérieur de la cuve.

SECURITE DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU

Groupe électrogène : oui non Interconnexion : oui non

Nettoyage annuel sans interruption de la distribution : oui non

Solution mise en oeuvre : By-pass P2 et P4 en fonctionnement 24/24 + décharge

Incidents ayant déjà eu lieu : Non

Commentaires :

FICHE D'AUDIT RESERVOIR

TRAITEMENT DE L'EAU

Désinfection : oui non

Type : Hypochlorite Chlore gazeux Bioxyde de chlore Ozone UV

Point d'injection : Refoulement Distribution Rechloration

Commentaires :

Asservissement chloration : oui non

Existence inverseur chlore : oui non Alarme fin de bouteille : oui non

Stockage :

Type : Local Armoire extérieure Verrouillé : oui non

Alarme anti intrusion : oui non Nombre de bouteilles :

Marche pour accès au local : oui non Event à l'air libre : oui non

Commentaires :

SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU

Analyseurs en continu :

Présence d'analyseurs : oui non Nombre :

Paramètres mesurés :

Asservissement : oui non

DISPOSITIFS DE COMPTAGE

compteur 1	télégéré : <input checked="" type="checkbox"/>	localisation :	<input style="width: 100%;" type="text" value="Distribution principale"/>
	origine de l'eau ou secteur desservi :		<input style="width: 100%;" type="text"/>
compteur 2	télégéré : <input checked="" type="checkbox"/>	localisation :	<input style="width: 100%;" type="text" value="Distribution vers Paucourt"/>
	origine de l'eau ou secteur desservi :		<input style="width: 100%;" type="text"/>
compteur 3	télégéré : <input type="checkbox"/>	localisation :	<input style="width: 100%;" type="text"/>
	origine de l'eau ou secteur desservi :		<input style="width: 100%;" type="text"/>
compteur 4	télégéré : <input type="checkbox"/>	localisation :	<input style="width: 100%;" type="text"/>
	origine de l'eau ou secteur desservi :		<input style="width: 100%;" type="text"/>
compteur 5	télégéré : <input type="checkbox"/>	localisation :	<input style="width: 100%;" type="text"/>
	origine de l'eau ou secteur desservi :		<input style="width: 100%;" type="text"/>

Commentaires : Compteur 1: Schlumberger Actaris - Woltex DN200 - WEG Qn= 400 m3/h - 20bars D01WL005117 TE Cyble K10 - Index 507793	Compteur 2: Schlumberger Actaris DN65 - WS Qn= 40 m3/h - 20bars D01WL005117 TE Cyble K100 - Index 516969
--	---

1 pompe de reprise existante vers Paucourt mais non utilisée en fonctionnement normal. Elle est en secours pour alimenter directement le chateau d'eau (sans passer par bache). Pompe **Multigars** : 20 m3/h, 65 m HMT (Ø60 faible vers Paucourt) + Anti béliér à revoir Charlotte 300L de 1991

ANNEXE 5 : Audit réservoir de Paucourt (1)

FICHE D'AUDIT DE RESERVOIR

LOCALISATION

Collectivité concernée : SMAEP Puy la Laude
Commune : Paucourt
Localisation plus précise : Carrefour de la route de griselles et route forestière de Saint Hubert
Difficultés d'accès : Non

CARACTERISTIQUES GENERALES

Nom du réservoir : Paucourt
Type de réservoir : Au sol Semi-enterré Enterré Sur tour
Volume global : 120 m3 Nombre de cuves : 1
Volume par cuve : 120 m3 Date de réalisation : 1960
Ouvrage réhabilité : oui non Date réhabilitation : ~2006
Cote sol : Cote radier :
Cote trop plein : source :

ENVIRONNEMENT

Description du périmètre : Enherbé - bien entretenu
Zone inondable : oui non Eaux de ruissellement : oui non
Vulnérabilité - Risques particuliers : route
Clôture : oui non Hauteur : 2m
Portail : oui non Verrouillé : oui non
Hauteur portail : 2m
Opérateur téléphonique : oui non Antenne Conseil Départemental

AUDIT TECHNIQUE DU RESERVOIR

Génie civil extérieur :

Etat génie civil extérieur : Bon Moyen Mauvais
Présence de fissures : oui non Infiltrations d'eaux : oui non
Armatures apparentes : oui non
Commentaires génie civil extérieur : Bon état

Etat porte d'entrée : Bon Moyen Mauvais Verrouillée : oui non
Etat revêtement toit : Bon Moyen Mauvais Accès cadénassé : oui non

FICHE D'AUDIT RESERVOIR

Génie civil intérieur :

Etat génie civil intérieur : Bon Moyen Mauvais
Présence de fissures : oui non *Infiltrations d'eaux :* oui non
Fuites d'eau : oui non *Fissures calcitées :* oui non
Peintures en mauvais état : oui non *Armatures apparentes :* oui non
Enduits murs dégradés : oui non *Présence de trous :* oui non

Commentaires génie civil intérieur :

Bon état
 Pied: Double porte d'entrée pour sécurité.
 1 petite calcite sous face cuve quelques armatures apparentes mais globalement correct

Fonctionnement

Alimentation par pompage en gravitaire (*depuis la bêche*)
Fonctionnement amont refoulement pur refoulement distribution
Provenance de l'eau Bâche et reprise
Type de réservoir de tête tampon
(alimentation et distribution dans la même cana)
Arrivée dans le réservoir : Surverse Radier
Ouvrages / secteurs desservis : Paucourt

Equipements :

Grilles d'aération : oui non *Etat :* Bon A changer

Matériau et diamètre canalisation de refoulement :

- de refoulement
 - de distribution
 - de trop-plein (conduite commune vidange)
 - de vidange (conduite commune trop plein)

Etat des canalisations :

- de refoulement Bon Corrodées Très corrodées Calorifugées
 - de distribution Bon Corrodées Très corrodées Calorifugées
 - de trop-plein Bon Corrodées Très corrodées Calorifugées
 - de vidange Bon Corrodées Très corrodées Calorifugées

Etat des vannages :

- de refoulement Bon Corrodées Manœuvres difficiles Hors service
 - de distribution Bon Corrodées Manœuvres difficiles Hors service
 - de trop-plein Bon Corrodées Manœuvres difficiles Hors service
 - de vidange Bon Corrodées Manœuvres difficiles Hors service

Bypass existant : Oui Non *Sur distribution*

Evacuation eaux pluviales via le trop plein : oui non *Gargouilles*

Exutoire trop plein :

dans le fossé route forestière de Saint Hubert

Exutoire vidange :

Commentaires :

Bon état
 Refoulement: Puits Abîme conduite corrodée, RN7 calorifugée

FICHE D'AUDIT RESERVOIR

Asservissement :

Type d'asservissement : Horloge Niveau réservoir : poires Niveau réservoir : sonde

Équipement de régulation : Robinet flotteur Vanne alti. Vanne élec. Stab amont

Mesure du niveau : oui non

Commentaires :

Sonde de niveau télégérée.

SECURITE DU RESERVOIR

Présence EDF : oui non Tarif :

Transformateur : oui non sur poteau dans local

Anti-intrusion porte : oui non Anti-intrusion cuve : oui non

Ouvertures non protégées : oui non Description :

Conformité échelles de tour : oui non Crinolines : oui non

Conformité échelle cheminée : oui non Crinolines : oui non

Plateforme de cheminée : oui non Accès au toit conforme : oui non

Conformité échelles de cuve : oui non Crinolines : oui non

Existence plinthes : oui non Protection suffisante : oui non

Existence garde corps paliers : oui non Hauteur suffisante : oui non

Existence garde corps acrotère : oui non Hauteur suffisante : oui non

Équipements de sécurité pour l'accès à la cuve : oui non

Affichage des consignes de sécurité (baudrier, harnais) : oui non

Présence armoire électrique : oui non Ventilée : oui non

État général de l'armoire : Bon Moyen Mauvais

Vérification élec. annuelle : oui non

Commentaires :

Échelle accès bas du réservoir mobile sans crénoline.
1 ou 2 échelles de tour avec crénoline mal scellées
Quelques armatures apparentes mineures + effritement ponctuel du béton
manque une crosse d'arrivée échelle de cheminée

SECURITE DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU

Groupe électrogène : oui non Interconnexion : oui non

Nettoyage annuel sans interruption de la distribution : oui non

Solution mise en oeuvre :

Incidents ayant déjà eu lieu :

Commentaires :

FICHE D'AUDIT RESERVOIR

TRAITEMENT DE L'EAU

Désinfection : oui non
Type : Hypochlorite Chlore gazeux Bioxyde de chlore Ozone UV
Point d'injection : Refoulement Distribution Rechloration

Commentaires :

Asservissement chloration : oui non
Existence inverseur chlore : oui non **Alarme fin de bouteille :** oui non

Stockage :

Type : Local Armoire extérieure **Verrouillé :** oui non
Alarme anti intrusion : oui non **Nombre de bouteilles :**
Marche pour accès au local : oui non **Event à l'air libre :** oui non

Commentaires :

SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU

Analyseurs en continu :

Présence d'analyseurs : oui non **Nombre :**

Paramètres mesurés :

Asservissement : oui non

Commentaires :

DISPOSITIFS DE COMPTAGE

compteur 1 télégéré : **localisation :**
origine de l'eau ou secteur desservi :

compteur 2 télégéré : **localisation :**
origine de l'eau ou secteur desservi :

compteur 3 télégéré : **localisation :**
origine de l'eau ou secteur desservi :

compteur 4 télégéré : **localisation :**
origine de l'eau ou secteur desservi :

compteur 5 télégéré : **localisation :**
origine de l'eau ou secteur desservi :

Commentaires :

ANNEXE 5 : Audit réservoir de Paucourt (2)

FICHE D'AUDIT DE RESERVOIR

LOCALISATION

Collectivité concernée : SMAEP Puy la Laude
Commune : Paucourt
Localisation plus précise : Carrefour de la route de griselles et route forestière de Saint Hubert
Difficultés d'accès : Non

CARACTERISTIQUES GENERALES

Nom du réservoir : Paucourt
Type de réservoir : Au sol Semi-enterré Enterré Sur tour
Volume global : 250 m³ Nombre de cuves : 1
Volume par cuve : 250 m³ Date de réalisation : 2002
Ouvrage réhabilité : oui non Date réhabilitation :
Cote sol : Cote radier :
Cote trop plein : source :

ENVIRONNEMENT

Description du périmètre : Enherbé - bien entretenu
Zone inondable : oui non Eaux de ruissellement : oui non
Vulnérabilité - Risques particuliers : route
Clôture : oui non Hauteur : 2m
Portail : oui non Verrouillé : oui non
Hauteur portail : 2m
Opérateur téléphonique : oui non

AUDIT TECHNIQUE DU RESERVOIR

Génie civil extérieur :

Etat génie civil extérieur : Bon Moyen Mauvais
Présence de fissures : oui non Infiltrations d'eaux : oui non
Armatures apparentes : oui non
Commentaires génie civil extérieur : Globalement correct

Etat porte d'entrée : Bon Moyen Mauvais Verrouillée : oui non
Etat revêtement toit : Bon Moyen Mauvais Accès cadénassé : oui non

FICHE D'AUDIT RESERVOIR

Génie civil intérieur :

Etat génie civil intérieur : Bon Moyen Mauvais
Présence de fissures : oui non *Infiltrations d'eaux :* oui non
Fuites d'eau : oui non *Fissures calcitées :* oui non
Peintures en mauvais état : oui non *Armatures apparentes :* oui non
Enduits murs dégradés : oui non *Présence de trous :* oui non
Commentaires génie civil intérieur :

Non visible. Bon selon la régie
Quelques écailllements mineurs
Revêtement bitumineux

Fonctionnement

Alimentation par pompage en gravitaire
Fonctionnement amont refoulement pur refoulement distribution
Provenance de l'eau Gravitaire depuis RN7 + refoulement Puits Abîme
Type de réservoir de tête tampon
(alimentation et distribution dans la même cana)
Arrivée dans le réservoir : Surverse Radier
Ouvrages / secteurs desservis : Paucourt

Equipements :

Grilles d'aération : oui non *Etat :* Bon A changer

Matériau et diamètre canalisation de refoulement :

- de refoulement	110 PVC (gravitaire), 160 PVC puits abime
- de distribution	150
- de trop-plein	non visible
- de vidange	non visible

Etat des canalisations :

Non visible

- de refoulement	Bon <input type="checkbox"/>	Corrodées <input type="checkbox"/>	Très corrodées <input type="checkbox"/>	Calorifugées <input type="checkbox"/>
- de distribution	Bon <input type="checkbox"/>	Corrodées <input type="checkbox"/>	Très corrodées <input type="checkbox"/>	Calorifugées <input type="checkbox"/>
- de trop-plein	Bon <input type="checkbox"/>	Corrodées <input type="checkbox"/>	Très corrodées <input type="checkbox"/>	Calorifugées <input type="checkbox"/>
- de vidange	Bon <input type="checkbox"/>	Corrodées <input type="checkbox"/>	Très corrodées <input type="checkbox"/>	Calorifugées <input type="checkbox"/>

Etat des vannages :

- de refoulement	Bon <input type="checkbox"/>	Corrodées <input type="checkbox"/>	Manœuvres difficiles <input type="checkbox"/>	Hors service <input type="checkbox"/>
- de distribution	Bon <input type="checkbox"/>	Corrodées <input type="checkbox"/>	Manœuvres difficiles <input type="checkbox"/>	Hors service <input type="checkbox"/>
- de trop-plein	Bon <input type="checkbox"/>	Corrodées <input type="checkbox"/>	Manœuvres difficiles <input type="checkbox"/>	Hors service <input type="checkbox"/>
- de vidange	Bon <input type="checkbox"/>	Corrodées <input type="checkbox"/>	Manœuvres difficiles <input type="checkbox"/>	Hors service <input type="checkbox"/>

Bypass existant : Oui Non

Evacuation eaux pluviales via le trop plein : oui non *Gargouilles*

Exutoire trop plein : dans le fossé route forestière de Saint Hubert

Exutoire vidange :

Commentaires :

FICHE D'AUDIT RESERVOIR

Asservissement :

Type d'asservissement : Horloge Niveau réservoir : poires Niveau réservoir : sonde

Équipement de régulation : Robinet flotteur Vanne alti. Vanne élec. Stab amont

Mesure du niveau : oui non

Commentaires : poires de niveau en secours
relayé télésurveillance

SECURITE DU RESERVOIR

Présence EDF : oui non Tarif :

Transformateur : oui non sur poteau dans local

Anti-intrusion porte : oui non Anti-intrusion cuve : oui non

Ouvertures non protégées : oui non Description :

Conformité échelles de tour : oui non Crinolines : oui non

Conformité échelle cheminée : oui non Crinolines : oui non

Plateforme de cheminée : oui non Accès au toit conforme : oui non

Conformité échelles de cuve : oui non Crinolines : oui non

Existence plinthes : oui non Protection suffisante : oui non

Existence garde corps paliers : oui non Hauteur suffisante : oui non

Existence garde corps acrotère : oui non Hauteur suffisante : oui non

Équipements de sécurité pour l'accès à la cuve : oui non

Affichage des consignes de sécurité (baudrier, harnais) : oui non

Présence armoire électrique : oui non Ventilée : oui non

État général de l'armoire : Bon Moyen Mauvais

Vérification élec. annuelle : oui non

Commentaires : Échelle au toit par échelle mobile.
Garde corps acrotère pas nécessaire
Absence de cross

SECURITE DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU

Groupe électrogène : oui non Interconnexion : oui non

Nettoyage annuel sans interruption de la distribution : oui non

Solution mise en oeuvre : By-pass cuve --> utilisato in soit pompe RN7 soit Puits de l'Abîme pour alimenter le chateau d'eau

Incidents ayant déjà eu lieu : Non

Commentaires :

FICHE D'AUDIT RESERVOIR

TRAITEMENT DE L'EAU

Désinfection : oui non
Type : Hypochlorite Chlore gazeux Bioxyde de chlore Ozone UV
Point d'injection : Refoulement Distribution Rechloration

Commentaires :

Asservissement chloration : oui non
Existence inverseur chlore : oui non **Alarme fin de bouteille :** oui non

Stockage :

Type : Local Armoire extérieure **Verrouillé :** oui non
Alarme anti intrusion : oui non **Nombre de bouteilles :**
Marche pour accès au local : oui non **Event à l'air libre :** oui non

Commentaires :

SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU

Analyseurs en continu :

Présence d'analyseurs : oui non **Nombre :**
Paramètres mesurés :
Asservissement : oui non

Commentaires :

DISPOSITIFS DE COMPTAGE

compteur 1	télégréé : <input type="checkbox"/>	localisation :	<input type="text"/>
	origine de l'eau ou secteur desservi :		<input type="text"/>
compteur 2	télégréé : <input type="checkbox"/>	localisation :	<input type="text"/>
	origine de l'eau ou secteur desservi :		<input type="text"/>
compteur 3	télégréé : <input type="checkbox"/>	localisation :	<input type="text"/>
	origine de l'eau ou secteur desservi :		<input type="text"/>
compteur 4	télégréé : <input type="checkbox"/>	localisation :	<input type="text"/>
	origine de l'eau ou secteur desservi :		<input type="text"/>
compteur 5	télégréé : <input type="checkbox"/>	localisation :	<input type="text"/>
	origine de l'eau ou secteur desservi :		<input type="text"/>

Commentaires :

ANNEXE 6 : Audit réservoir de Girolles

FICHE D'AUDIT DE RESERVOIR

LOCALISATION

Collectivité concernée : SMAEP Puy la Laude
Commune : Girolles
Localisation plus précise : La Vieille poste
Difficultés d'accès : Non

CARACTERISTIQUES GENERALES

Nom du réservoir : Girolles
Type de réservoir : Au sol Semi-enterré Enterré Sur tour
Volume global : 300 m3 + bâche 50 m3 Nombre de cuves : 1
Volume par cuve : 300 m3 Date de réalisation : 1960
Ouvrage réhabilité : oui non Date réhabilitation : 2011 (RST + bâche)
Cote sol : Cote radier :
Cote trop plein : source :

ENVIRONNEMENT

Description du périmètre : Enherbé - bien entretenu
Zone inondable : oui non Eaux de ruissellement : oui non
Vulnérabilité - Risques particuliers : non
Clôture : oui non Hauteur : 2m
Portail : oui non Verrouillé : oui non
Hauteur portail : 2m
Opérateur téléphonique : oui non SFR + Orange

AUDIT TECHNIQUE DU RESERVOIR

Génie civil extérieur :

Etat génie civil extérieur : Bon Moyen Mauvais
Présence de fissures : oui non Infiltrations d'eaux : oui non
Armatures apparentes : oui non

Commentaires génie civil extérieur : Bon état apparent
une course globale permet de faire le tour sous la cuve - bon état

Etat porte d'entrée : Bon Moyen Mauvais Verrouillée : oui non
Etat revêtement toit : Bon Moyen Mauvais Accès cadenassé : oui non

FICHE D'AUDIT RESERVOIR

Génie civil intérieur :

Etat génie civil intérieur : Bon Moyen Mauvais
Présence de fissures : oui non *Infiltrations d'eaux :* oui non
Fuites d'eau : oui non *Fissures calcitées :* oui non
Peintures en mauvais état : oui non *Armatures apparentes :* oui non
Enduits murs dégradés : oui non *Présence de trous :* oui non
Commentaires génie civil intérieur :

Très bon état
 Pied: Double porte d'entrée pour sécurité. Absence de dispositif anti-intrusion mais présence de détecteur de mouvement

Fonctionnement

Alimentation par pompage en gravitaire (dans la bêche)
Fonctionnement amont refoulement pur refoulement distribution
Provenance de l'eau RN7. Réservoir secondaire
Type de réservoir de tête tampon
(alimentation et distribution dans la même cana)
Arrivée dans le réservoir : Surverse Radier
Ouvrages / secteurs desservis : Girolles et Corquilleroy

Equipements :

Grilles d'aération : oui non *Etat :* Bon A changer

Matériau et diamètre canalisation de refoulement :

- de refoulement 200 AC (bâche), 150 inox
 - de distribution 150 AC corrodée + inox
 - de trop-plein 110 PVC (conduite commune vidange)
 - de vidange 110 PVC (conduite commune trop plein)

Etat des canalisations :

- de refoulement Bon Corrodées Très corrodées Calorifugées
 - de distribution Bon Corrodées Très corrodées Calorifugées
 - de trop-plein Bon Corrodées Très corrodées Calorifugées
 - de vidange Bon Corrodées Très corrodées Calorifugées

Etat des vannages :

- de refoulement Bon Corrodées Manœuvres difficiles Hors service
 - de distribution Bon Corrodées Manœuvres difficiles Hors service
 - de trop-plein Bon Corrodées Manœuvres difficiles Hors service
 - de vidange Bon Corrodées Manœuvres difficiles Hors service

Bypass existant : Oui Non *Sur distribution*

Evacuation eaux pluviales via le trop plein : oui non

Exutoire trop plein : dans champs mitoyen

Exutoire vidange :

Commentaires :

FICHE D'AUDIT RESERVOIR

Asservissement :

Type d'asservissement : Horloge Niveau réservoir : poires Niveau réservoir : sonde

Équipement de régulation : Robinet flotteur Vanne alti. Vanne élec. Stab amont

Mesure du niveau : oui non

Commentaires : Poires de niveau dans réservoir en secours des sondes.
Les 2 niveaux sont télégérés.
Bâche (50m3) échelle résine sans crinoline pas d'anti intrusion au niveau de la trappe

SECURITE DU RESERVOIR

Présence EDF : oui non Tarif :

Transformateur : oui non sur poteau dans local

Anti-intrusion porte : oui non Anti-intrusion cuve : oui non

Ouvertures non protégées : oui non Description :

Conformité échelles de tour : oui non Crinolines : oui non

Conformité échelle cheminée : oui non Crinolines : oui non

Plateforme de cheminée : oui non Accès au toit conforme : oui non

Conformité échelles de cuve : oui non Crinolines : oui non

Existence plinthes : oui non Protection suffisante : oui non

Existence garde corps paliers : oui non Hauteur suffisante : oui non

Existence garde corps acrotère : oui non Hauteur suffisante : oui non

Équipements de sécurité pour l'accès à la cuve : oui non

Affichage des consignes de sécurité (baudrier, harnais) : oui non

Présence armoire électrique : oui non Ventilée : oui non

État général de l'armoire : Bon Moyen Mauvais

Vérification élec. annuelle : oui non

Commentaires : Armoire électrique récente (2012)
Sofrel 550 (débit + Alarme)
très bon état intérieur de la cuve.

SECURITE DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU

Groupe électrogène : oui non Interconnexion : oui non

Nettoyage annuel sans interruption de la distribution : oui non

Solution mise en oeuvre :

Incidents ayant déjà eu lieu :

Commentaires :

ANNEXE 7 : Audit station de reprise de Paucourt

FICHE D'AUDIT STATION DE REPRISE/SURPRESSION

LOCALISATION

Collectivité concernée : SMAEP Puy la Laude - Surpression distribution

Commune : Paucourt

Localisation plus précise : Carrefour de la route de griselles et route forestière de Saint Hubert

Difficultés d'accès : non

ENVIRONNEMENT

Environnement de la zone : Enherbé - bien entretenu

Zone inondable : oui non Eaux de ruissellement : oui non

Vulnérabilité - Risques particuliers : route

Clôture : oui non Hauteur : 2 m

Portail : oui non Verrouillé : oui non

Hauteur portail : 2 m

Commentaires :

AUDIT TECHNIQUE DU SITE

Etat génie civil local : Bon Moyen Mauvais

Présence de fissures : oui non Infiltrations d'eaux : oui non

Armatures apparentes : oui non

Commentaires génie civil :

Grilles d'aération : oui non Etat : Bon A changer

Existence d'une bêche : oui non Volume :

Vidange possible : oui non Asservissement :

Commentaires :
Bêche située à l'intérieur du réservoir sur tour (RST)

Fonctionnement

Alimentation : par pompage en gravitaire

Fonctionnement amont : refoulement pur refoulement distribution

Provenance de l'eau : RST 120 m3

Ouvrages / secteurs desservis : Paucourt

FICHE D'AUDIT STATION DE REPRISE/SURPRESSION

Caractéristiques des installations :

Etat des canalisations : Bon Corrodées Très corrodées

Etat du vannage : Bon Corrodées Manœuvres difficiles Hors service

Commentaires :

4 pompes Flyght Technovar identique de 2009

Caractéristiques des pompes de reprise/surpression :

	Pompe 1-2-3-4	
Marque	Flyght	
Débit (m ³ /h)	20	
HMT (m)	42	
Puissance (kW)		

Commentaires :

Type SPI 30W PXR16002
4 pompes identiques qui se déclenchent en fonction de la demande/pression.
possibilité de faire fonctionner es 4pompes en simultanée
Pression de consigne en sortie 3.8 bars.

Asservissement :

Nombre et désignation des services :

Type d'asservissement : Horloge Niveau réservoir : poires Niveau réservoir : sonde

Ouvrage associé :

Mesure de pression :

oui non

Localisation :

Commentaires :

Consigne en fonction de la pression

PROTECTION DU RESEAU

Existence Ballon anti-bélier : oui non Marque : Charlotte 2003

Volume : 100 L

Pression utile : 10 bars

Date épreuve : 31/03/2013

Pression d'épreuve : 15 bars

Vérification périodique : oui non

Commentaires :

Va être renouvelé prochainement

FICHE D'AUDIT STATION DE REPRISE/SURPRESSION

SECURITE DU LOCAL

Présence EDF : oui non Tarif :

Transformateur : oui non sur poteau dans local

Paramètres télésurveillés :

Anti-intrusion porte station : oui non

Ouvertures non protégées : oui non Description :

Echelles dans le local : oui non Etat :

Présence armoire électrique : oui non Ventilée : oui non

Etat général de l'armoire : Bon Moyen Mauvais

Vérification élec. annuelle : oui non

Commentaires :

SECURITE DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU

Groupe électrogène : oui non Interconnexion : oui non

Dispositif de protection des pompes : oui non

Incidents ayant déjà eu lieu :

Commentaires :

SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU

Analyseurs en continu :

Présence d'analyseurs : oui non Nombre :

Paramètres mesurés :

Asservissement : oui non

Commentaires :

FICHE D'AUDIT STATION DE REPRISE/SURPRESSION

DISPOSITIFS DE COMPTAGE

<i>compteur 1</i>	<i>télégréé :</i> <input type="checkbox"/>	<i>localisation :</i>	
	<i>origine de l'eau ou secteur desservi :</i>		
<i>compteur 2</i>	<i>télégréé :</i> <input type="checkbox"/>	<i>localisation :</i>	
	<i>origine de l'eau ou secteur desservi :</i>		
<i>compteur 3</i>	<i>télégréé :</i> <input type="checkbox"/>	<i>localisation :</i>	
	<i>origine de l'eau ou secteur desservi :</i>		
<i>compteur 4</i>	<i>télégréé :</i> <input type="checkbox"/>	<i>localisation :</i>	
	<i>origine de l'eau ou secteur desservi :</i>		
<i>compteur 5</i>	<i>télégréé :</i> <input type="checkbox"/>	<i>localisation :</i>	
	<i>origine de l'eau ou secteur desservi :</i>		

Commentaires :

Pas de point de comptage. A équiper
il existe un compteur au niveau de la vanne pneumatique (alimentation de la Bâche
depuis RN7) :
12 m3/h,
n°119235500085

ANNEXE 8 : Audit station de surpression de Paucourt

FICHE D'AUDIT STATION DE REPRISE/SURPRESSION

LOCALISATION

Collectivité concernée : SMAEP Puy la Laude - Refoulement RST

Commune : Paucourt

Localisation plus précise : Carrefour de la route de griselles et route forestière de Saint Hubert

Difficultés d'accès : non

ENVIRONNEMENT

Environnement de la zone : Enherbé - bien entretenu

Zone inondable : oui non Eaux de ruissellement : oui non

Vulnérabilité - Risques particuliers : route

Clôture : oui non Hauteur : 2 m

Portail : oui non Verrouillé : oui non

Hauteur portail : 2 m

Commentaires :

AUDIT TECHNIQUE DU SITE

Etat génie civil local : Bon Moyen Mauvais

Présence de fissures : oui non Infiltrations d'eaux : oui non

Armatures apparentes : oui non

Commentaires génie civil :

Grilles d'aération : oui non Etat : Bon A changer

Existence d'une bêche : oui non Volume :

Vidange possible : oui non Asservissement :

Commentaires :

Fonctionnement

Alimentation : par pompage en gravitaire

Fonctionnement amont : refoulement pur refoulement distribution

Provenance de l'eau : Bâche 250 m3

Ouvrages / secteurs desservis : RST Paucourt

FICHE D'AUDIT STATION DE REPRISE/SURPRESSION

Caractéristiques des installations :

Etat des canalisations : Bon Corrodées Très corrodées

Etat du vannage : Bon Corrodées Manœuvres difficiles Hors service

Commentaires :

Etat correct

Caractéristiques des pompes de reprise/surpression :

	Pompe 1	Pompe 2
Marque	KSB de 1998	KSB de 1992
Débit (m ³ /h)	50	50
HMT (m)	30,8	30,8
Puissance (kW)		

Commentaires :

Asservissement :

Nombre et désignation des services :

Type d'asservissement : Horloge Niveau réservoir : poires Niveau réservoir : sonde

Ouvrage associé : RST

Mesure de pression : oui non Localisation : sortie pompe

Commentaires :

poire de niveau en secours de la sonde
Fonctionnement ok

PROTECTION DU RESEAU

Existence Ballon anti-bélier : oui non

Marque :

Volume :

Pression utile :

Date épreuve :

Pression d'épreuve :

Vérification périodique : oui non

Commentaires :

Pas d'utilité

FICHE D'AUDIT STATION DE REPRISE/SURPRESSION

SECURITE DU LOCAL

Présence EDF : oui non Tarif :

Transformateur : oui non sur poteau dans local

Paramètres télésurveillés :

Anti-intrusion porte station : oui non

Ouvertures non protégées : oui non Description :

Echelles dans le local : oui non Etat :

Présence armoire électrique : oui non Ventilée : oui non

Etat général de l'armoire : Bon Moyen Mauvais

Vérification élec. annuelle : oui non

Commentaires :

SECURITE DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU

Groupe électrogène : oui non Interconnexion : oui non

Dispositif de protection des pompes : oui non

Incidents ayant déjà eu lieu :

Commentaires :

SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU

Analyseurs en continu :

Présence d'analyseurs : oui non Nombre :

Paramètres mesurés :

Asservissement : oui non

Commentaires :

FICHE D'AUDIT STATION DE REPRISE/SURPRESSION

DISPOSITIFS DE COMPTAGE

<i>compteur 1</i>	<i>télégréé :</i> <input checked="" type="checkbox"/>	<i>localisation :</i>	Sortie des pompes
	<i>origine de l'eau ou secteur desservi :</i>		
<i>compteur 2</i>	<i>télégréé :</i> <input type="checkbox"/>	<i>localisation :</i>	
	<i>origine de l'eau ou secteur desservi :</i>		
<i>compteur 3</i>	<i>télégréé :</i> <input type="checkbox"/>	<i>localisation :</i>	
	<i>origine de l'eau ou secteur desservi :</i>		
<i>compteur 4</i>	<i>télégréé :</i> <input type="checkbox"/>	<i>localisation :</i>	
	<i>origine de l'eau ou secteur desservi :</i>		

Commentaires :

Compteur 1:
Schlumberg Woltmag WSG100
DN100 - Qn= 75 m3/h -
20 bars impulsion tous les m3
n°95 CIP 09161
Télégréé et équipé
Index 235216
Présence d'un sofrel S550

ANNEXE 9 : Audit station de reprise de Girolles

FICHE D'AUDIT STATION DE REPRISE/SURPRESSION

LOCALISATION

Collectivité concernée : SMAEP Puy la Laude
Commune : Girolles
Localisation plus précise : Vieille Poste
Difficultés d'accès : non

ENVIRONNEMENT

Environnement de la zone : Enherbé - bien entretenu
Zone inondable : oui non Eaux de ruissellement : oui non
Vulnérabilité - Risques particuliers : non
Clôture : oui non Hauteur : 2 m
Portail : oui non Verrouillé : oui non
Hauteur portail : 2 m
Commentaires :

AUDIT TECHNIQUE DU SITE

Etat génie civil local : Bon Moyen Mauvais
Présence de fissures : oui non Infiltrations d'eaux : oui non
Armatures apparentes : oui non
Commentaires génie civil :
Grilles d'aération : oui non Etat : Bon A changer
Existence d'une bâche : oui non Volume :
Vidange possible : oui non Asservissement :
Commentaires :
Bâche située à l'intérieur du réservoir sur tour

Fonctionnement

Alimentation : par pompage en gravitaire
Fonctionnement amont : refoulement pur refoulement distribution
Provenance de l'eau : Bâche 50 m3
Ouvrages / secteurs desservis : RST Girolles

FICHE D'AUDIT STATION DE REPRISE/SURPRESSION

Caractéristiques des installations :

Etat des canalisations : Bon Corrodées Très corrodées

Etat du vannage : Bon Corrodées Manœuvres difficiles Hors service

Commentaires :

conduites refoulement inox. Semble bon état au vu des photos

Caractéristiques des pompes de reprise/surpression :

	Pompe 1	Pompe 2
Marque		
Débit (m ³ /h)	15	15
HMT (m)		
Puissance (kW)		

Commentaires :

pompes immergées. Caractéristiques non visibles. Date ~1976

Asservissement :

Nombre et désignation des services :

1

Type d'asservissement : Horloge Niveau réservoir : poires Niveau réservoir : sonde

Ouvrage associé :

RST Girolles

Mesure de pression :

oui

non

Localisation :

Commentaires :

Pompes immergées,
Poires de niveau en secours

PROTECTION DU RESEAU

Existence Ballon anti-bélier : oui non

Marque :

Volume :

Pression utile :

Date épreuve :

Pression d'épreuve :

Vérification périodique : oui non

Commentaires :

Pas d'utilité particulière

FICHE D'AUDIT STATION DE REPRISE/SURPRESSION

SECURITE DU LOCAL

Présence EDF : oui non Tarif :

Transformateur : oui non sur poteau dans local

Paramètres télésurveillés :

Anti-intrusion porte station : oui non

Ouvertures non protégées : oui non Description :

Echelles dans le local : oui non Etat :

Présence armoire électrique : oui non Ventilée : oui non

Etat général de l'armoire : Bon Moyen Mauvais

Vérification élec. annuelle : oui non

Commentaires :
Armoire électrique récente (2012)
Sofrel 550 (débit + Alarme)

SECURITE DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU

Groupe électrogène : oui non Interconnexion : oui non

Dispositif de protection des pompes : oui non

Incidents ayant déjà eu lieu :
non

Commentaires :

SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU

Analyseurs en continu :

Présence d'analyseurs : oui non Nombre :

Paramètres mesurés :

Asservissement : oui non

Commentaires :
Pas d'analyse de chlore. Sa mise en oeuvre peut présenter un intérêt

FICHE D'AUDIT STATION DE REPRISE/SURPRESSION

DISPOSITIFS DE COMPTAGE

<i>compteur 1</i>	<i>télégréé :</i> <input checked="" type="checkbox"/>	<i>localisation :</i>	Refoulement
	<i>origine de l'eau ou secteur desservi :</i>		
<i>compteur 2</i>	<i>télégréé :</i> <input type="checkbox"/>	<i>localisation :</i>	
	<i>origine de l'eau ou secteur desservi :</i>		
<i>compteur 3</i>	<i>télégréé :</i> <input type="checkbox"/>	<i>localisation :</i>	
	<i>origine de l'eau ou secteur desservi :</i>		
<i>compteur 4</i>	<i>télégréé :</i> <input type="checkbox"/>	<i>localisation :</i>	
	<i>origine de l'eau ou secteur desservi :</i>		
<i>compteur 5</i>	<i>télégréé :</i> <input type="checkbox"/>	<i>localisation :</i>	
	<i>origine de l'eau ou secteur desservi :</i>		

Commentaires :

Compteur 1:
Zenner WPH-ZF
DN100 - Qn= 60 m3/h
n°10000730 (2010)
TE - K=1000L-
Index 657064