COMMUNE DE FONTRABIOUSE

SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

ENSEMBLE DU TERRITOIRE

Phase I : Analyse de la situation du système AEP
Phase II : Diagnostic

Contact :
M. Baptiste PARIS
Technicien / Chargé d'études
Agence de Béziers
80 impasse Joseph Cugnot
Tel : 06 27 95 58 86
b.paris@pure-ingenierie.com

Contact :
M. David OUALLET
Chargé d'études
Agence de Béziers
80 impasse Joseph Cugnot
Tel : 06 27 95 58 86
d.ouallet@pure-ingenierie.com

Version	Date	Etabli par	Vérifié par
03	mai 2023	B.PARIS	D.OUALLET
N°Dossier		SA01-AEP2204	

Siège social Toulouse
15 chemin de la Crabe
31300 TOULOUSE

Agence de l'Hérault
80 Impasse Nicolas-Joseph Cugnot
34500 BEZIERS

Agence des P.O
Tecnosud
440 rue James Watt
66100 PERPIGNAN

M contact@pure-ingenierie.com

SAS au Capital de 1000 € • R . C . S TOULOUSE • S I R E T 87984985900019• N A F 7 1 1 2 B • T V A i n t r a c o m . FR42879849859

SOMMAIRE de l'étude

AVANT - PROPOS 3

PHASE 1 : ANALYSE DE LA SITUATION DU SYSTEME AEP 4

I. PROFIL ALTIMETRIQUE 5
II. DESCRIPTION DES OUVRAGES 6
II.1 Synoptique de l'UDI 6
II.2 La production 7
II.3 Le traitement 10
II.4 L'adduction 10
II.5 Le stockage 11
II.6 La distribution 16
III. QUALITE DE L'EAU 25
III.1 Synthèse des données sur l'eau brute 25
III.2 Synthèse des données sur l'eau traitée 26
III.3 Bilan bactériologique 27
III.4 Equilibre Calcocarbonique : 29
III.5 Arsenic 29
III.6 Propositions d'amélioration 30
IV. MISE A JOUR DES PLANS DU RESEAU 30
V. GEOREFERENCEMENT DES ORGANES DU RESEAU 30
VI. EVALUATION DES INDICATEURS 31
VI.1 Analyse de la production et de la distribution 31
VI.2 Analyse de la consommation 33
VI.3 Evaluation d'indicateurs de performance du réseau 34
VII. ADEQUATION RESSOURCES / BESOINS EN SITUATION ACTUELLE 40

PHASE 2 : DIAGNOSTIC 42

VIII. ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DU RESEAU 43
VIII.1 Campagnes de mesures 43
VIII.2 Test au PI 44
IX. SECTORISATION NOCTURNE 47
IX.1 Méthodologie 47
IX.2 Résultats des sectorisations nocturnes 49
X. CORRELATION ACOUSTIQUE 56

ANNEXES 59

ANNEXE I : FICHES RESSOURCES 60
ANNEXE II : FICHES TRAITEMENTS 61
ANNEXE III : FICHES STOCKAGES 62
ANNEXE V : FICHES CAMPAGNES DE MESURES 63

TABLE des illustrations

LISTE des cartes

- Carte 1 : Localisation des matériaux du réseau 16
- Carte 2 : Localisation des conduites en PVCcvm 16
- Carte 3 : Age du réseau 21
- Carte 4 : Conformité des équipements incendie et couverture de défense incendie 44
- Carte 5 : Plan des secteurs pour la sectorisation nocturne 51
- Carte 6 : ILP des secteurs de Fontrabiouse et Espousouille 51
- Carte 7 : Corrélation acoustique 56

LISTE des figures

- Figure 1 : Profil altimétrique 5
- Figure 2 : Synoptique du réseau AEP – source rapport SATEP 66 - 2021 6
- Figure 3 : Date de pose du réseau de distribution 21
- Figure 4 : Résultats bactério / Chlore 28
- Figure 5 : Concentration d'arsenic dans l'eau en différents points du réseau, source ARS 30
- Figure 6 : Evolution de la production 31
- Figure 7 : Evolution de la distribution 32
- Figure 8 : Evolution de la consommation 33
- Figure 9 : Evolution du rendement brut 35
- Figure 10 : Evolution du rendement net 35
- Figure 11 : Représentation graphique d'une recherche de fuites par sectorisation nocturne 48

LISTE des tableaux

- Tableau 1 : Résultats analyse ARS sur 10 ans – Eau brute 25
- Tableau 2 : Résultats analyse ARS sur 10 ans – Eau traitée 26
- Tableau 3 : Résultats de l'équilibre Calcocarbonique 29
- Tableau 4 : Note d'évaluation de l'agressivité de l'eau 29
- Tableau 5 : Evolution de la production 31
- Tableau 6 : Evolution de la distribution 32
- Tableau 7 : Evolution de la consommation 33

- Tableau 8 : Evolution des rendements du réseau 34
- Tableau 9 : Rendement décret 36
- Tableau 10 : Indice linéaire de consommation 36
- Tableau 11 : Classification des réseaux A.E.P. (Agence de l'Eau R.M. &C) 37
- Tableau 12 : Indices linéaires de Pertes 37
- Tableau 13 : Indices linéaires de pertes de référence 37
- Tableau 14 : ICA 38
- Tableau 15 : IPA 38
- Tableau 16 : ICH 38
- Tableau 17 : Taux de renouvellement du réseau 39
- Tableau 18 : Ratio de consommation utilisé - 2021 40
- Tableau 19 : Estimation des besoins en eau en fonction du rendement - 2021 40
- Tableau 20 : Bilan besoin ressource actuel - 2021 41
- Tableau 21 : Synthèse de la campagne de mesures – Du 20 mars au 2 avril 2022 (basse saison) 43
- Tableau 22 : Synthèse de la campagne de mesures – du 01 au 14 aout 2022 43
- Tableau 23 : Résultats des tests de conformité des équipements 44
- Tableau 24 : Détermination de l'état des réseaux de distribution A.E.P. selon l'I.L.P. (Agence de l'Eau R.M.) 49
- Tableau 25 : Résultats de la sectorisation de Fontrabiouse 49
- Tableau 26 : Résultats de la sectorisation - Espousouille 50

LISTE des annexes

- Annexe 1 : Fiches ouvrages – ressources (3) 9
- Annexe 2 : Fiches ouvrages – traitements (2) 10
- Annexe 3 : Fiches ouvrages - réserves 11
- Annexe 4 : Fiche campagne de mesures 43

AVANT - PROPOS

Le schéma directeur est un véritable outil de gestion et de programmation pluriannuelle pour la collectivité. Il doit permettre de déterminer et de cerner les éventuels dysfonctionnements et insuffisances, ainsi que les améliorations à apporter et les solutions envisageables, afin de disposer d'un système d'alimentation en eau potable cohérent et pérenne. C'est un préalable indispensable à la réalisation de travaux structurants et au développement de l'urbanisation.

La cohérence avec les documents d'urbanisme existants de la commune ou du PLUi projeté doit être assurée.

La commune de Fontrabiouse, collectivité maître d'ouvrage, souhaite s'assurer que le service est rendu dans des conditions réglementaires et techniques satisfaisantes.

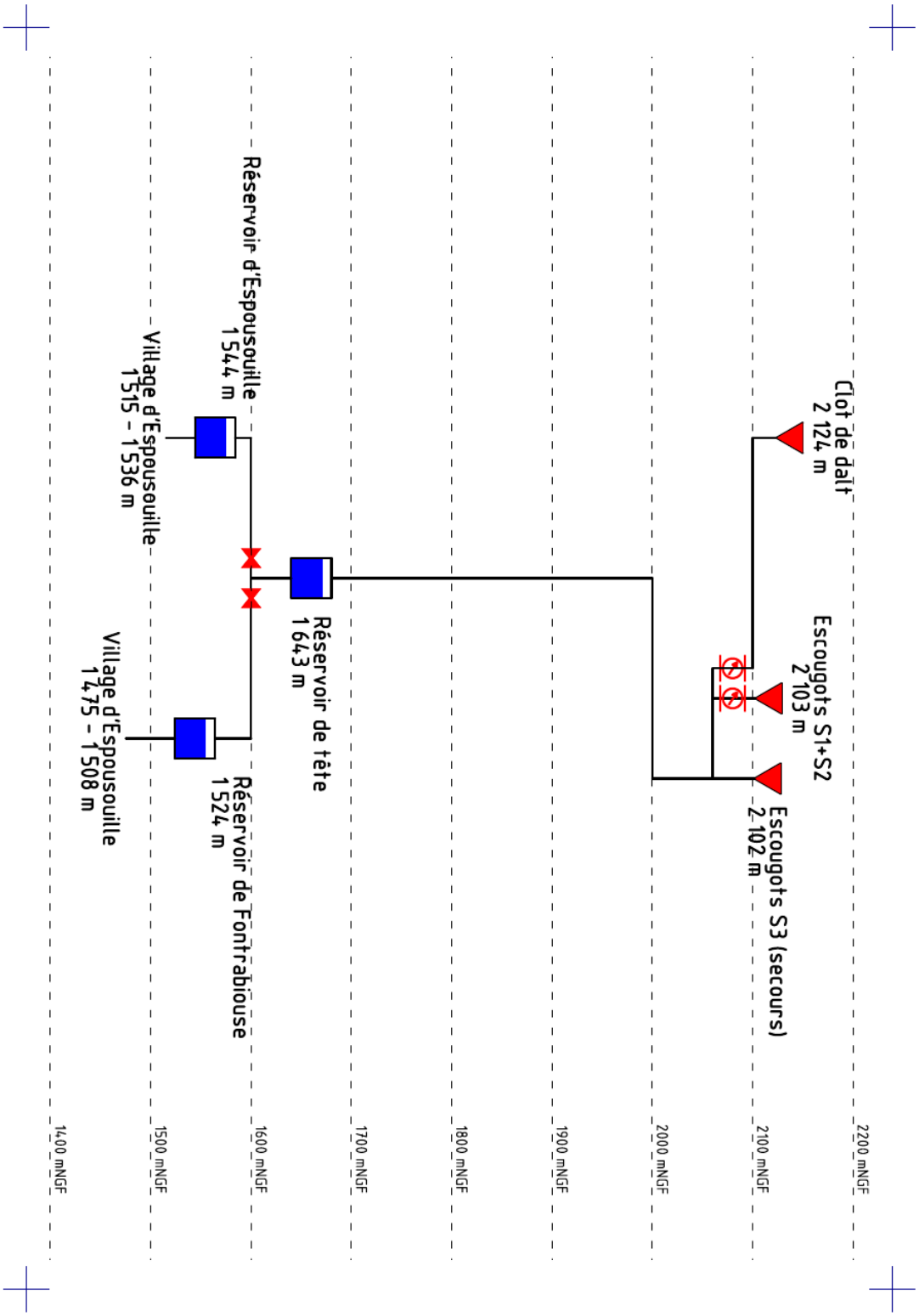
La **phase 1** du présent schéma directeur est le recueil de toute les connaissances physiques du système AEP, les analyses et synthétise des données existantes.
La **phase 2** est l'étude du fonctionnement et le diagnostic de l'état du réseau.

PHASE 1 : ANALYSE DE LA SITUATION DU SYSTEME AEP

I. PROFIL ALTIMETRIQUE

Le profil altimétrique a été réalisé sur la base des données du RGE ALTI 1m. Il sera mis à jour après le relevé GPS en classe A sur les ouvrages du réseau AEP.

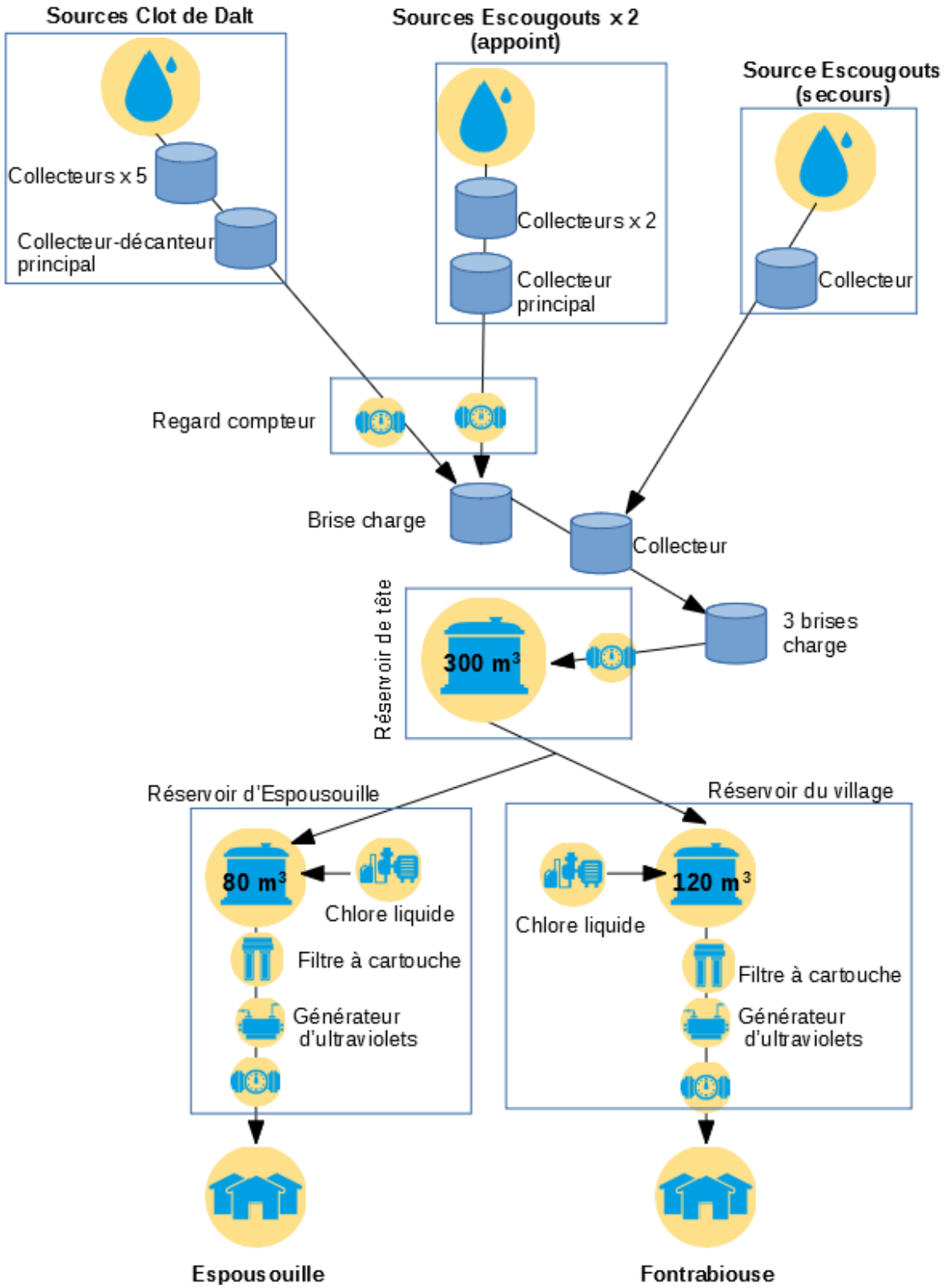
Figure 1 : Profil altimétrique



II. DESCRIPTION DES OUVRAGES

II.1 SYNOPTIQUE DE L'UDI

Figure 2 : Synoptique du réseau AEP – source rapport SATEP 66 - 2021



II.2 LA PRODUCTION

La production est assurée par trois ressources officielles :

- La source du Clot de Dalt

Photo 1 : Ouvrages et périmètre de protection immédiate – Clot de Dalt



Cette ressource « Clot de Dalt », située à l'ouest de la commune à 2 123 m d'altitude, prélève l'eau dans des fracturations tectoniques ou de décompression du granite.

La source est composée de cinq ouvrages de recueillement des eaux aux niveaux des exsurgences produisant 173 m³/j à l'étiage (mesure déc. 2009).

En janvier 2023, il a été mesuré 116m³/j, en dehors de la période d'étiage.

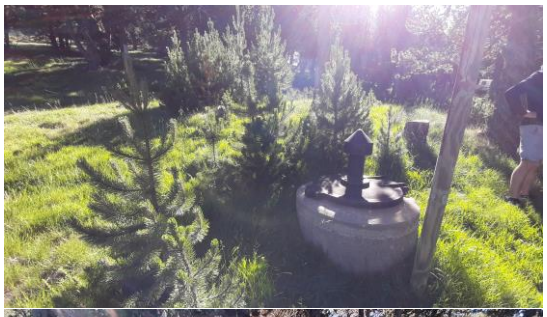
Le captage est autorisé par l'Arrêté Préfectoral (AP) portant Déclaration d'Utilité Publique (DUP) N°2012318-004 du 13 novembre 2012, modifiant l'AP N° 2011007-0001 en date du 7 janvier 2011.

C'est la ressource principale qui alimente l'UDI de Fontrabiouse-Espousouille.

- La source des Escougots (S1+S2)

↳ *Photo 2 : a) S1, b) S2, c) convergence S1+S2, d) convergence Escougots+Clot de Dalt*

a)




b)




c)




La source « des Escougots (S1+S2) », situé à près de 4 km du village de Fontrabiouse et à 2 103 m d'altitude est composé de deux ouvrages recueillant les eaux souterraines.

Le captage est autorisé par l'Arrêté Préfectoral (AP) portant Déclaration d'Utilité Publique (DUP) N°2013283-0014 du 10 octobre 2013.

Cette ressource est utilisée en appoint pendant les saisons hautes diluée avec l'eau en provenance du Clot de Dalt car elle possède une concentration en arsenic très légèrement supérieure au seuil autorisé.

- La source des Escougots (S3)

↳ *Photo 3 : source des Escougots S3*




La source « des Escougots (S3) », situé à près de 4 km du village de Fontrabiouse et à 2 101 m d'altitude est composé de deux ouvrages recueillant les eaux souterraines.

Le captage est autorisé par l'Arrêté Préfectoral (AP) portant Déclaration d'Utilité Publique (DUP) N°2013283-0014 du 10 octobre 2013.

Il n'existe actuellement pas d'appareil de comptage du volume produit par cette ressource.

Cette ressource est utilisée en secours si les sources Clot de Dalt et Escougots S1+S2 ne suffisent pas à couvrir les besoins de l'UDI.

Le contrôle de la production des 3 sources est fait manuellement par bouchage du trop-plein de chaque source. L'eau s'évacue alors par la conduite d'adduction, ou inversement.

Les données recueillies suite à la visite sont synthétisées dans une fiche ouvrage présentée en annexe.

↳ *Annexe 1 : Fiches ouvrages – ressources (3)*

II.3 LE TRAITEMENT

Un traitement est réalisé au niveau des réservoirs de Fontrabiouse et d'Espousouille. Il comprend une désinfection par injection de chlore liquide dans la bâche, ainsi qu'une filtration à travers un filtre à manchette et une désinfection par UV en sortie de bâche.

Une filière de traitement adaptée à l'arsenic n'est pas nécessaire car l'eau arrivant dans les réservoirs a une teneur en arsenic inférieure au seuil autorisé.

Photo 4 : a) traitement Fontrabiouse, b) traitement Espousouille

a)





b)





Les équipements de traitement ont été installés en 2012.

Annexe 2 : Fiches ouvrages – traitements (2)

II.4 L'ADDUCTION

La conduite d'adduction des sources jusqu'au réservoir général, en PVC DN 110 mm, mesure 6 769 ml. La conduite d'adduction du réservoir général aux deux réservoirs (Fontrabiouse et Espousouille), en fonte DN 125 mm, compte 1 574 ml.

Il y a au total 8 343 ml de conduite d'adduction sur l'UDI de Fontrabiouse-Espousouille.

Du fait du dénivelé important entre les sources et le réservoir général (350 m), la conduite d'adduction compte plusieurs organes de régulation :

- 1 brise-charge au niveau de la convergence du Clot de Dalt et Escougots S1+S2 ;
- 1 brise-charge au niveau du branchement de Escougots S3 sur l'adduction ;
- 2 autres brise-charges entre les sources et le réservoir général ;
- 1 réducteur de pression entre le réservoir principal et le réservoir de Fontrabiouse.

II.5 LE STOCKAGE

Les eaux en provenance des sources alimentent le réservoir général d'une capacité totale de 200 m³, soit 80 m³ de capacité utile et 120 m³ de réserve incendie.

Le réservoir général alimente le réservoir de Fontrabiouse (capacité totale 120 m³) et le réservoir d'Espousouille (capacité totale 80 m³).

↳ *Annexe 3 : Fiches ouvrages - réserves*

II.5.1 RESERVOIR GENERAL

Les eaux en provenance des sources alimentent le réservoir général d'une capacité totale de 200 m³, soit 80 m³ de capacité utile et 120 m³ de réserve incendie.

La cuve est cylindrique et a un diamètre de 8,5 m. Sa hauteur totale est de 3,5 m et la lyre de la réserve incendie se situe à 2,10 m du fond de la cuve.

Le réservoir a fait l'objet d'une visite le 5 juillet 2022 en présence de l'exploitant.

↳ *Photo 5 : Réservoir et chambre à vannes*




Le remplissage depuis les sources est contrôlé par un robinet à flotteur et le comptage est effectué par un compteur à index muni d'une tête émettrice :

↳ *Photo 6 : robinet à flotteur (ou vanne altimétrique), compteur d'adduction*






La distribution vers les réservoirs de Fontrabiouse et d'Espousouille se fait par la suite de façon gravitaire.

Ce réservoir est muni d'un by-pass utilisé pour l'entretien de la cuve. Le by-pass permet d'alimenter directement les deux réservoirs plus bas ou de rejeter l'eau produite vers le milieu naturel par bouchage manuel d'une des deux sorties.

Photo 7 : by-pass du réservoir général



Les observations sont les suivantes :

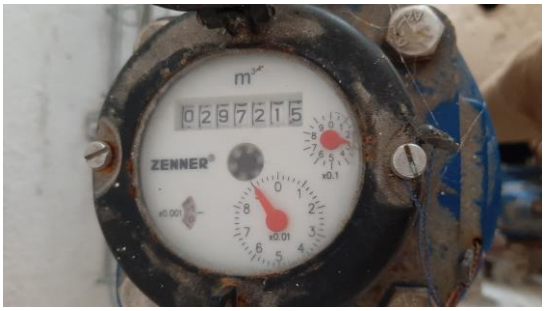
- Etat extérieur du réservoir : vieillissant
- Les équipements de la chambre de vannes sont opérationnels et en bon état général
- Génie civil de la cuve : bon état apparent

II.5.2 RESERVOIR DE FONTRABIOUSE

Le réservoir a fait l'objet d'une vite le 5 juillet 2022 en présence de l'exploitant.

Photo 8 : Chambre à vannes, robinet à flotteur, compteur de distribution



Le remplissage depuis le réservoir général est piloté par un robinet à flotteur.

L'électrovanne de réserve incendie est pilotable par signal GSM par l'agent.

Les observations sont les suivantes :

- Les équipements de la chambre de vannes sont opérationnels et en bon état général
- Présence d'un Perax P400xi (index compteur de distribution) avec rapatriement des données sur la télégestion
- Génie civil de la bâche fortement dégradé, plusieurs infiltrations et plusieurs fissures constatées dans le béton
- Absence de by-pass pour l'entretien de la cuve
- La conduite de distribution présente de la rouille généralisée sur toute sa surface
  - *Traitement de la rouille et pose d'une peinture de protection sur la conduite ou remplacement de la conduite.*

II.5.3 RESERVOIR D'ESPOUSOUILLE

Photo 9 : Chambre à vannes, génie civil, robinet à flotteur, compteur de distribution



Le remplissage depuis le réservoir général est piloté par un robinet à flotteur.

L'électrovanne de réserve incendie est pilotable par signal GSM par l'agent.

Les observations sont les suivantes :

- Les équipements de la chambre de vannes sont opérationnels et en bon état général
- Présence d'un Perax P400xi (index compteur de distribution) avec rapatriement des données sur la télégestion
- Génie civil de la bâche fortement dégradé, plusieurs infiltrations et plusieurs fissures constatées dans le béton
- Absence de by-pass pour l'entretien de la cuve

II.5.4 DIAGNOSTIC INTERNE DES OUVRAGES

Réservoir général : Le génie civil apparent de la cuve est en bon état. Aucune infiltration ou fissure n'a été constatée.

Réservoirs de Fontrabiouse et réservoir d'Espousouille : Les fissures et infiltrations constatées sur le génie civil des cuves montrent que le béton est vieillissant. Un diagnostic interne et/ou une réhabilitation en surface du béton est nécessaire pour ces deux réservoirs.

II.6 LA DISTRIBUTION

La distribution se fait de façon gravitaire à partir du réservoir de Fontrabiouse et du réservoir d'Espousouille.

II.6.1 LINEAIRE

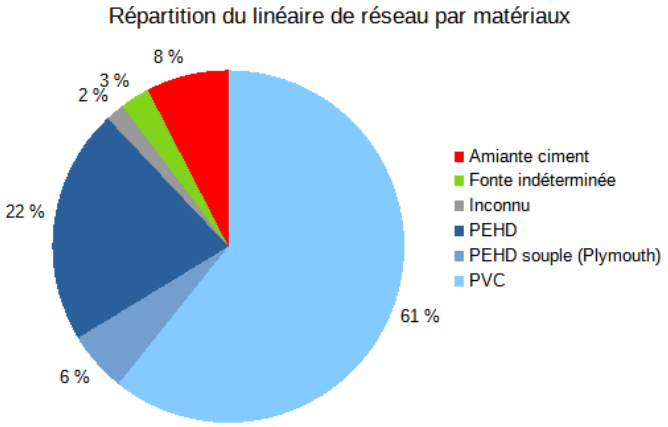
Le Linéaire de réseau est réparti de la façon suivante :

- Réseau de distribution gravitaire : 4 622 ml
- Réseau de distribution surpressé : 0 ml

II.6.2 MATERIAUX

L'essentiel des conduites de distribution est en PVC ou PEHD (82 %). Quelques tronçons sont en amiante-ciment (7%) quelques antennes en PEHD souple « plymouth » (6%).

MATÉRIAU	Somme - Linéaire
Amiante ciment	358
Fonte indéterminée	129
Inconnu	82
PEHD	1 023
PEHD souple (Plymouth)	262
PVC	2 870

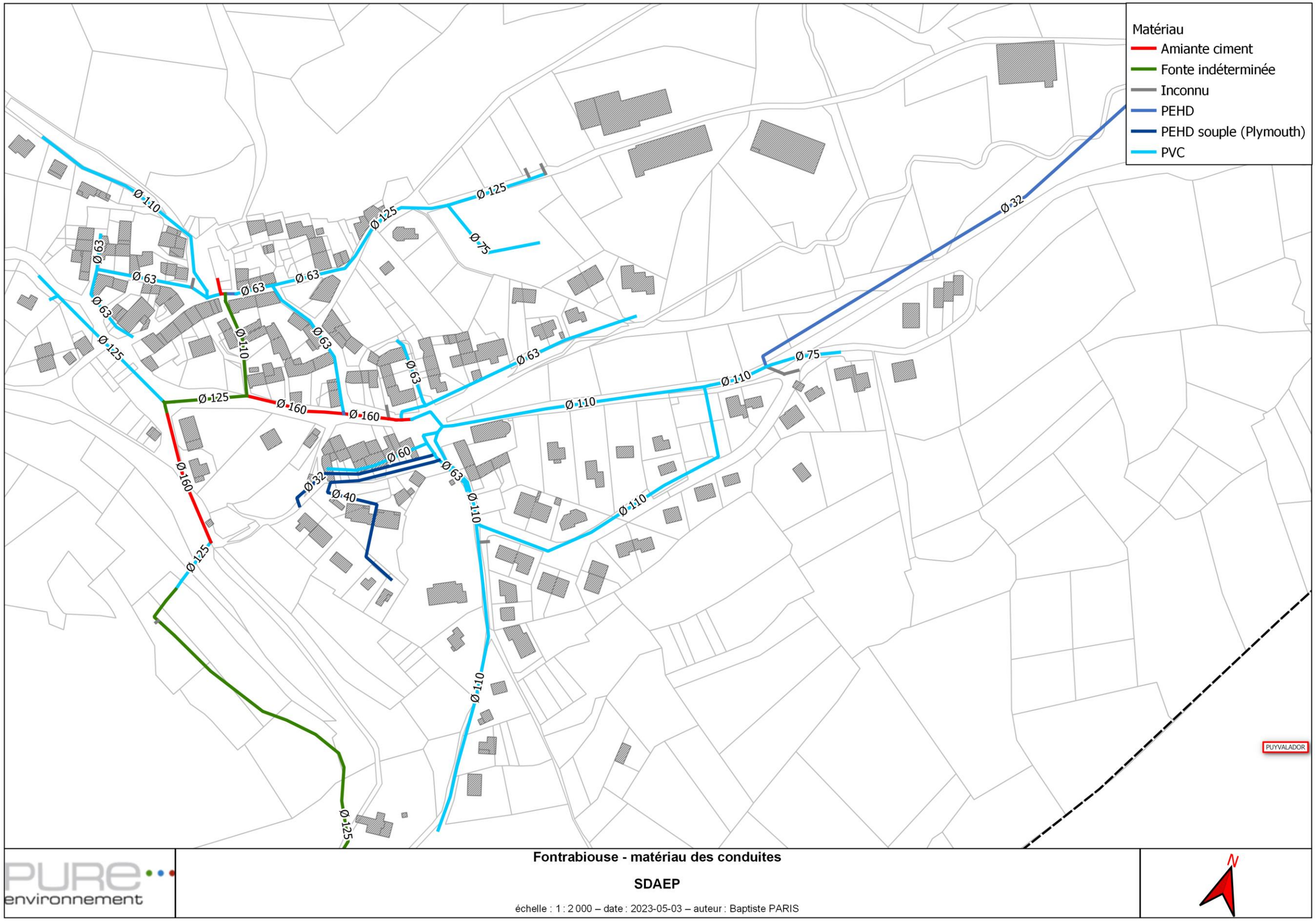


Carte 1 : Localisation des matériaux du réseau

II.6.3 PVCCVM

Selon les données recueillies (croisement des données de matériaux et date de pose), il y a environ **623 ml** de conduite en PVC posé avant 1980 ou dont la date de pose est inconnue.

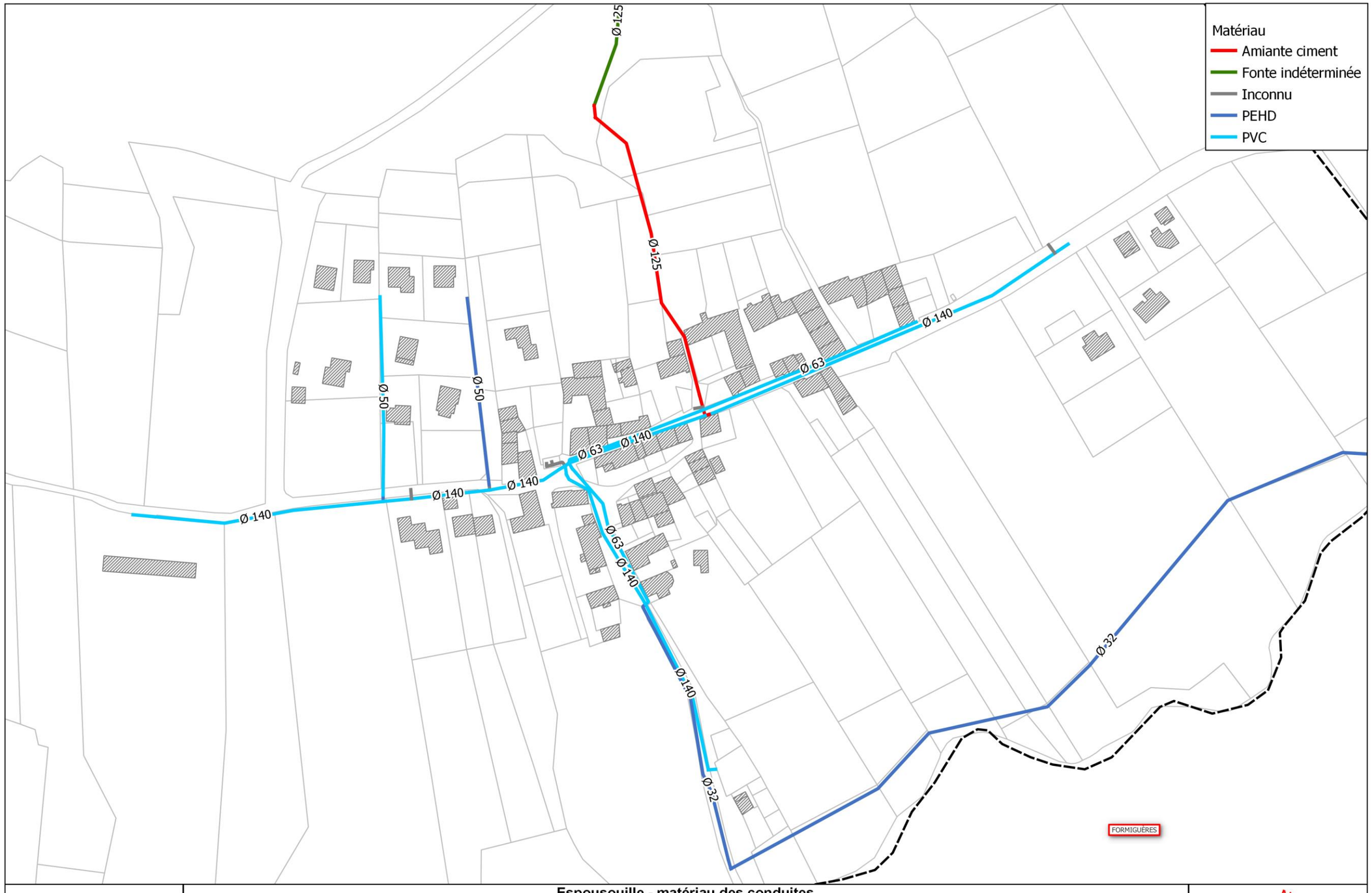
Carte 2 : Localisation des conduites en PVCcvm



Fontrabiouse - matériau des conduites

SDAEP

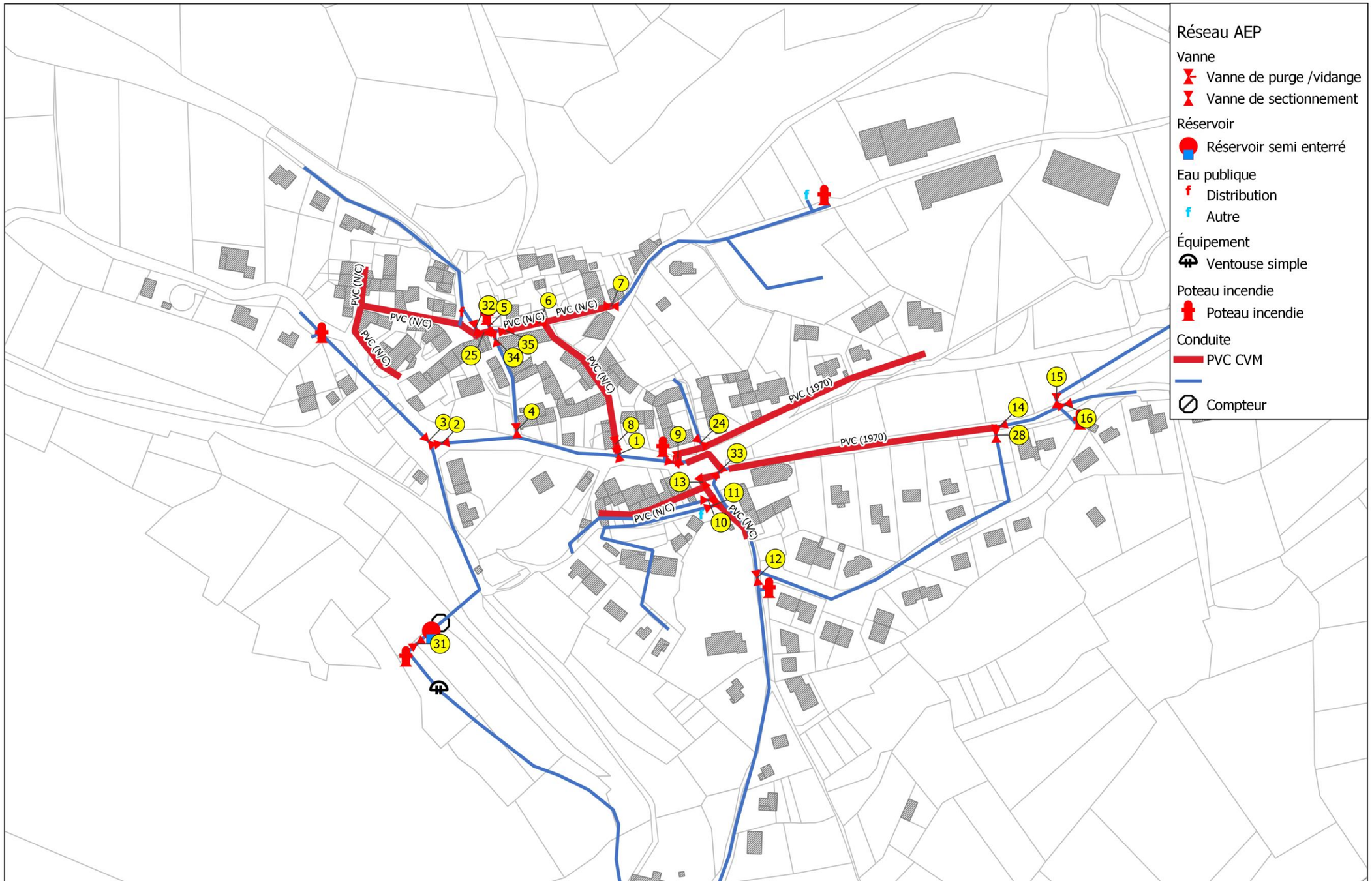
échelle : 1 : 2 000 – date : 2023-05-03 – auteur : Baptiste PARIS



Espousouille - matériau des conduites

SDAEP

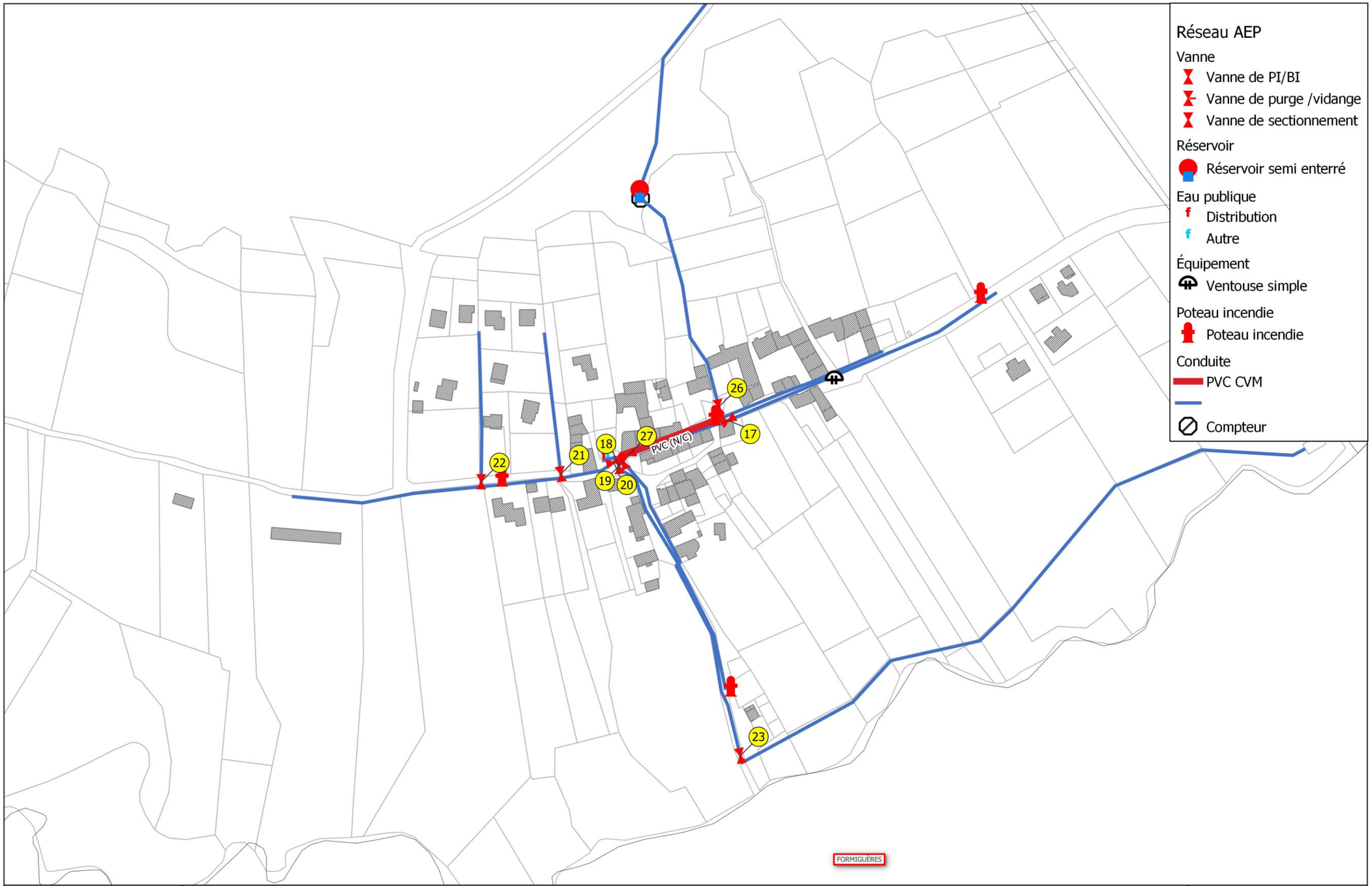
échelle : 1 : 1 500 – date : 2023-05-03 – auteur : Baptiste PARIS



Fontrabiouse - tronçons PVC_{CVM} suspectés

SDAEP

échelle : 1 : 2 000 – date : 2023-01-17 – auteur : Baptiste PARIS



Espousouille - tronçons PVC$_{CVM}$ suspectés

SDAEP

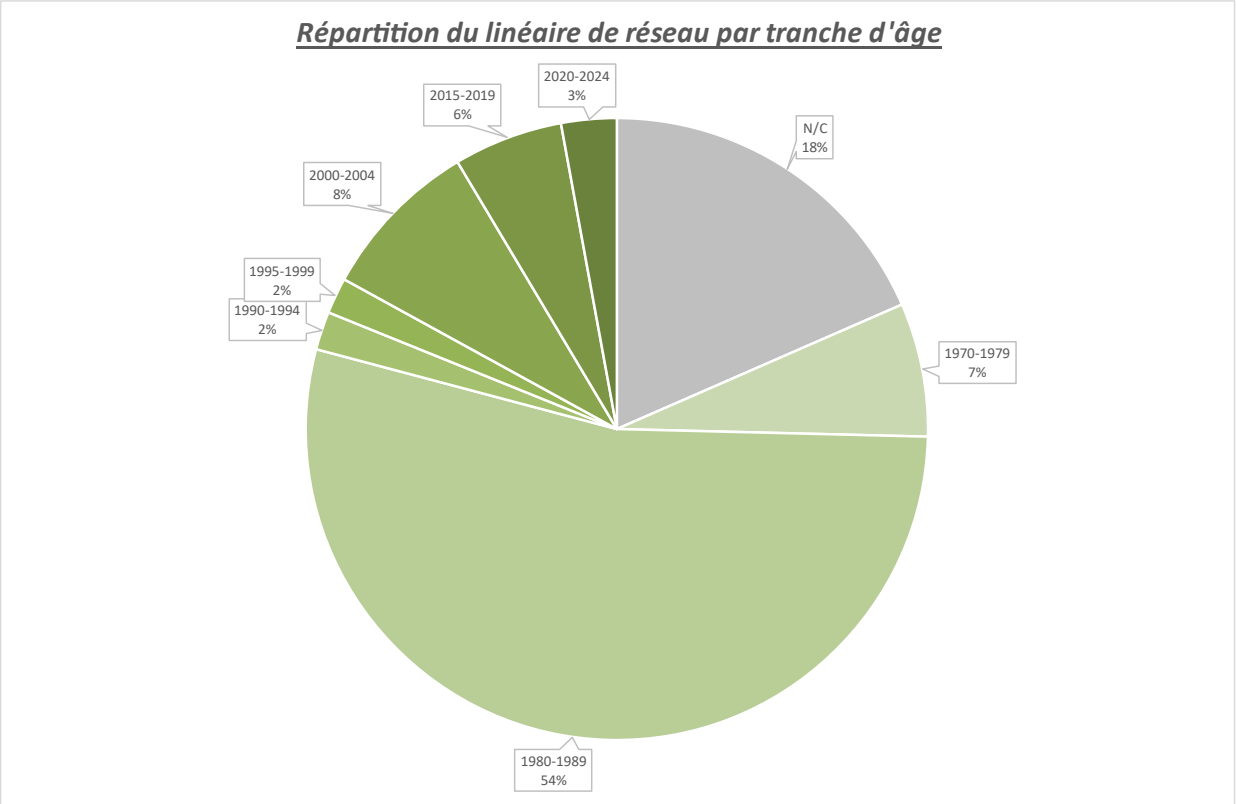
échelle : 1 : 2 000 – date : 2023-01-17 – auteur : Baptiste PARIS

II.6.4 DATE DE POSE

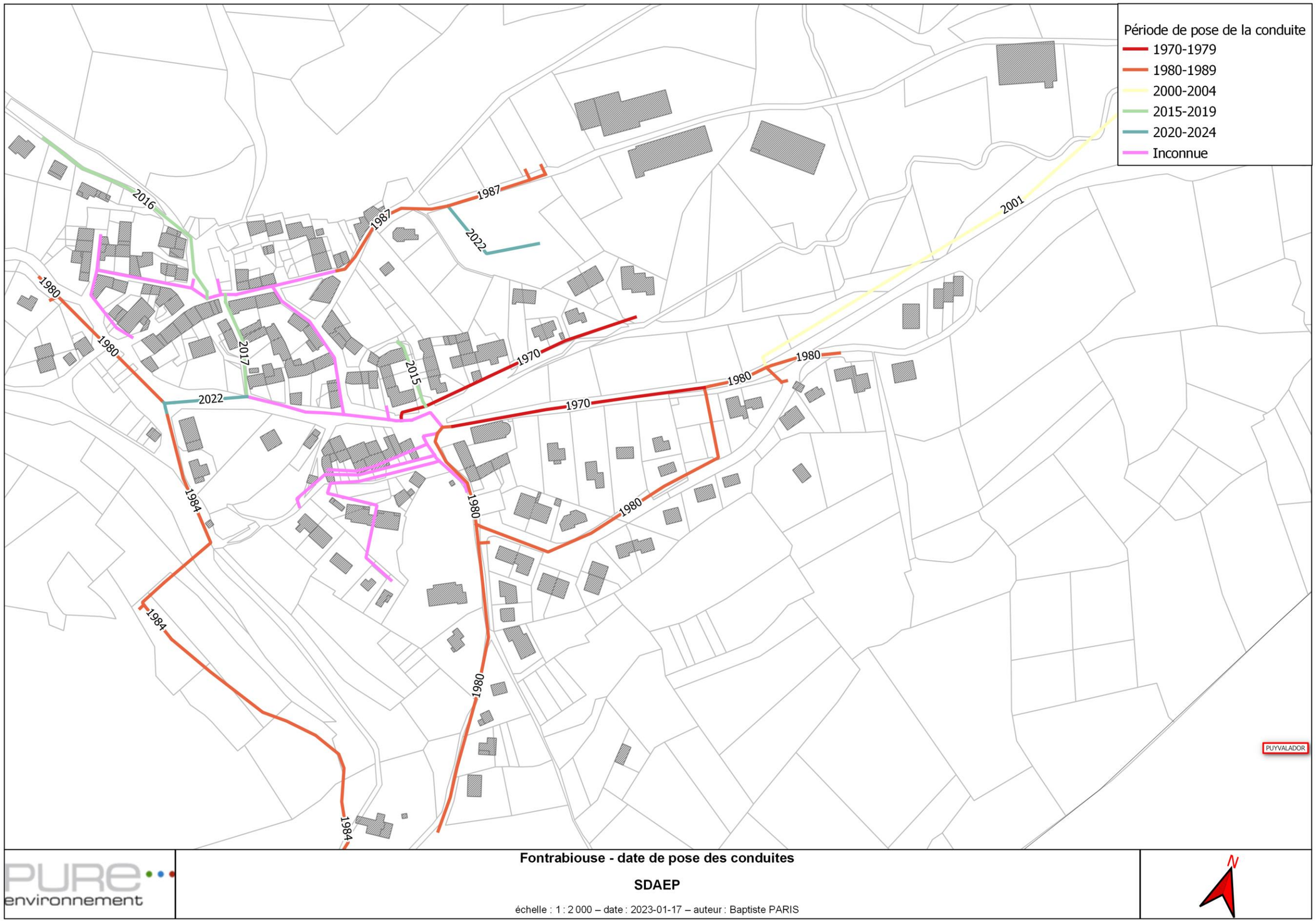
La grande majorité des conduites de distribution a été posée dans les années 80.

Période de pose	N/C	1970-1979	1980-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2015-2019	2020-2024
Linéaire en ml	858	323	2 500	92	87	393	264	134
%	7%	2%	19%	1%	1%	3%	2%	1%

Figure 3 : Date de pose du réseau de distribution



Carte 3 : Age du réseau



Fontrabiouse - date de pose des conduites

SDAEP

échelle : 1 : 2 000 – date : 2023-01-17 – auteur : Baptiste PARIS



Espousouille - date de pose des conduites

SDAEP

échelle : 1 : 1 500 – date : 2023-01-17 – auteur : Baptiste PARIS

II.6.5 HISTORIQUE DES INTERVENTIONS

La mairie ne possède pas un inventaire régulier des interventions sur le réseau. La mise en place d'une gestion patrimoniale des conduites reste à faire.

II.6.6 BRANCHEMENT PLOMB

La législation prévoit l'abaissement progressif de la teneur en plomb dans l'eau distribuée. A partir du 25/12/2013, cette teneur ne devra plus excéder 10 µg/l. Cette faible valeur peut induire une suppression des branchements en plomb.

À ce jour, il n'y a plus de branchement en plomb recensé.

II.6.7 COMPTEURS ABONNES

À ce jour, les abonnés de Fontrabiouse-Espousouille ne possèdent pas de compteur de facturation. Un forfait est payé chaque année par les abonnés du service d'alimentation en eau potable.

II.6.8 INDICE DE CONNAISSANCE

L'indice de connaissance est, selon le RAD 2021, de 93 **points.**

II.6.9 COMPTEURS D'ADDUCTION ET DE DISTRIBUTION

Le réseau est doté de plusieurs compteurs télégérés :

- Compteur d'adduction réservoir général (Woltex M 100/125)
- Compteur de distribution de Fontrabiouse (DIEHL Altair v3 DN40)
- Compteur de distribution d'Espousouille (Zenner WI ?)





Compteur d'adduction réservoir général





Compteur de distribution de Fontrabiouse



Compteur de distribution d'Espousouille

III. QUALITE DE L'EAU

Une synthèse des données qualitatives a été réalisée sur une période de 10 ans. Les données ont été transmise par l'ARS 66.

Les paramètres retenus sont les suivants :

- Turbidité,
- Minéralisation et état d'équilibre de l'eau : pH, TH, TAC, potentiel de dissolution du plomb…
- Autres éléments physico-chimiques susceptibles d'entrainer une non-conformité : produits toxiques, hydrocarbures…
- Bactériologie.

III.1 SYNTHESE DES DONNEES SUR L'EAU BRUTE

La synthèse des principaux résultats est présentée dans les tableaux ci-après.

Tableau 1 : Résultats analyse ARS sur 10 ans – Eau brute

Turbidité	**Nombre d'analyse**	**Valeur moyenne**	**Valeur minimale**	**Valeur Maximale**
Fonts dels Escougots (S2)	2	0,74	0	1,47
Source Clot de Dalt (collecteur)	6	0,26	0	0,49

pH	**Nombre d'analyse**	**Valeur moyenne**	**Valeur minimale**	**Valeur Maximale**
Fonts dels Escougots (S2)	2	8,53	7,75	9,3

Source Clot de Dalt (collecteur)	6	7,00	6,7	7,4

TH	**Nombre d'analyse**	**Valeur moyenne**	**Valeur minimale**	**Valeur Maximale**
Fonts dels Escougots (S2)	2	4,2	4	4,4
Source Clot de Dalt (collecteur)	6	2,23	0	7,2

TAC	**Nombre d'analyse**	**Valeur moyenne**	**Valeur minimale**	**Valeur Maximale**
Fonts dels Escougots (S2)	1	4,5	4,5	4,5
Source Clot de Dalt (collecteur)	5	1,20	0	1,79

Conductivité	**Nombre d'analyse**	**Valeur moyenne**	**Valeur minimale**	**Valeur Maximale**
Fonts dels Escougots (S2)	2	93	91	95
Source Clot de Dalt (collecteur)	6	32,5	28	42

III.2 SYNTHESE DES DONNEES SUR L'EAU TRAITEE

La synthèse des principaux résultats est présentée dans les tableaux ci-après.

Tableau 2 : Résultats analyse ARS sur 10 ans – Eau traitée

Turbidité	**Nombre d'analyse**	**Valeur moyenne**	**Valeur minimale**	**Valeur Maximale**
Sortie réservoir Espousouille	7	0,33	0	1,15
Sortie réservoir Fontrabiouse	8	0,16	0	0,26
Fontaine place mairie (Fontrabiouse)	23	0,17	0	0,5
Particulier Espousouille	13	0,48	0	3,1

pH	**Nombre d'analyse**	**Valeur moyenne**	**Valeur minimale**	**Valeur Maximale**
Sortie réservoir Espousouille	7	7,43	7,2	7,9
Sortie réservoir Fontrabiouse	8	7,38	6,75	7,9
Fontaine place mairie (Fontrabiouse)	23	7,84	7,3	8,4
Particulier Espousouille	12	7,75	7,4	8,3

TH	**Nombre d'analyse**	**Valeur moyenne**	**Valeur minimale**	**Valeur Maximale**
Sortie réservoir Espousouille	7	3,26	0	11,4
Sortie réservoir Fontrabiouse	8	1,5	0	5

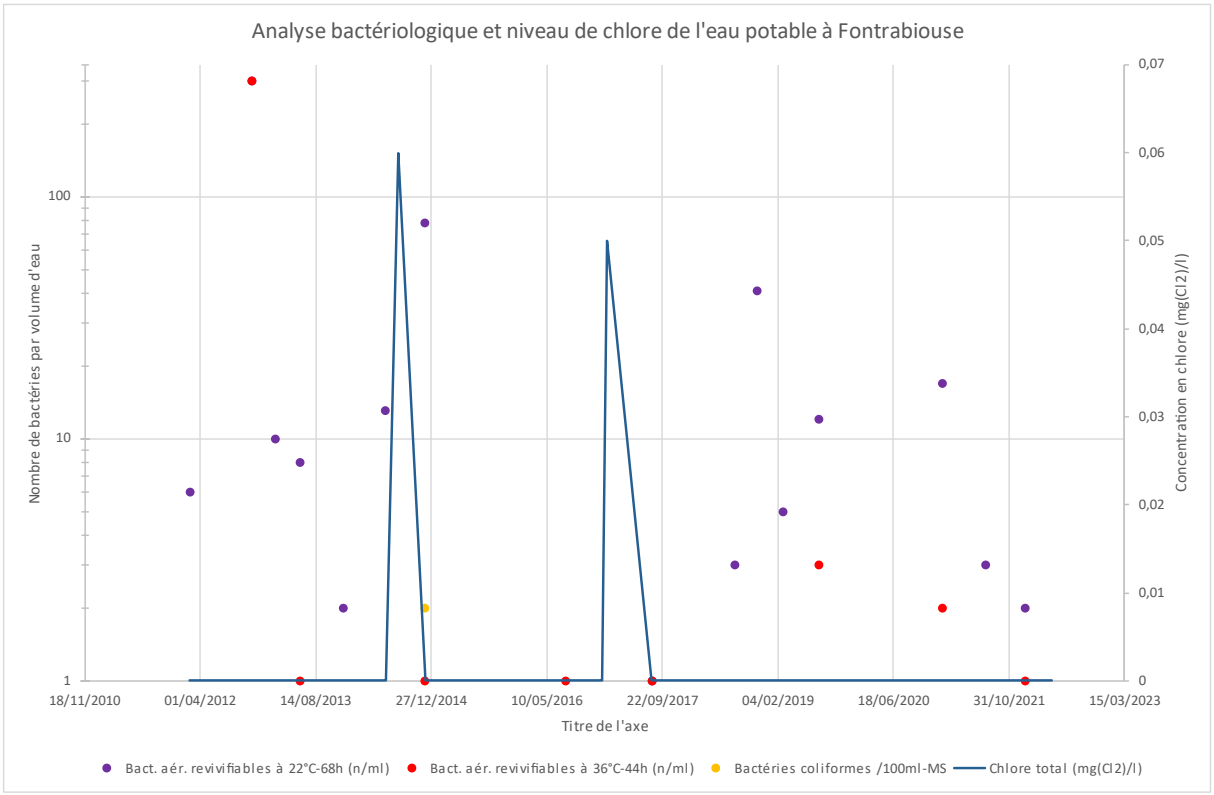
TAC	**Nombre d'analyse**	**Valeur moyenne**	**Valeur minimale**	**Valeur Maximale**
Sortie réservoir Espousouille	7	1,80	1,4	2,5
Sortie réservoir Fontrabiouse	8	1,89	1,4	3,24

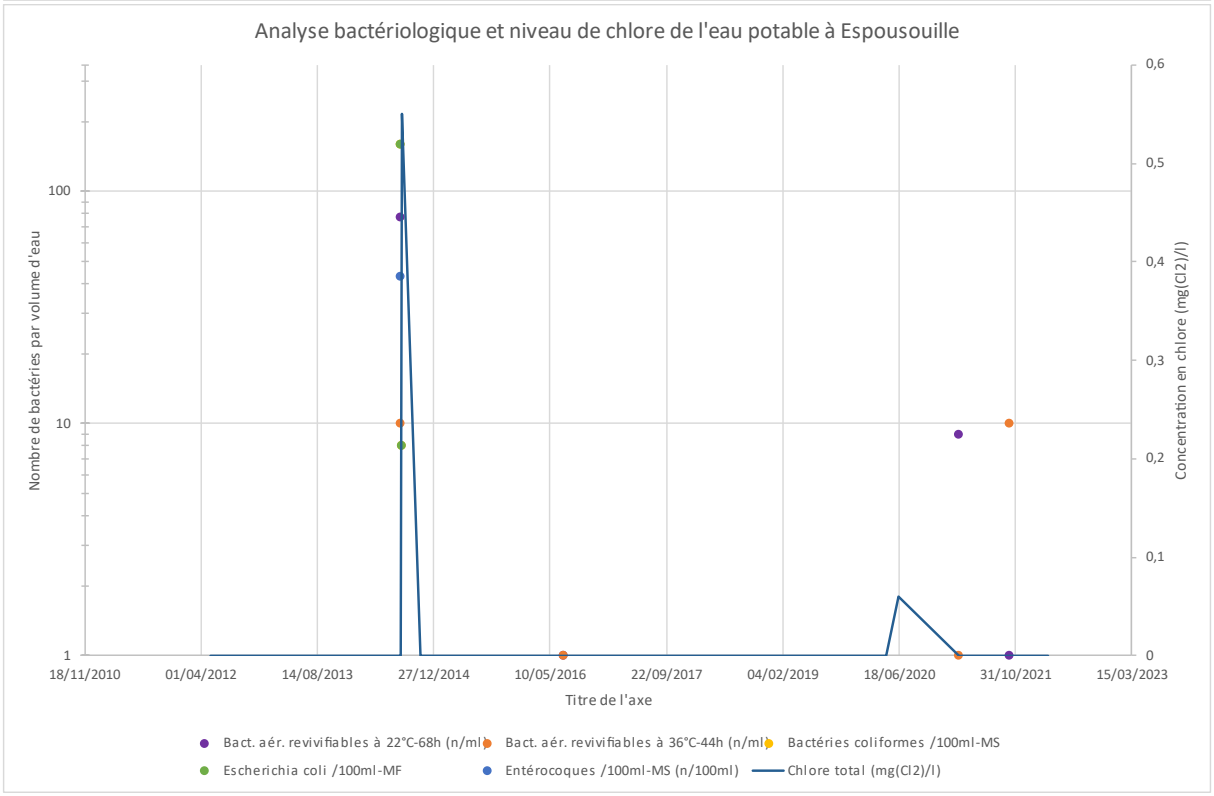
Conductivité	**Nombre d'analyse**	**Valeur moyenne**	**Valeur minimale**	**Valeur Maximale**
Sortie réservoir Espousouille	7	39,29	32	55
Sortie réservoir Fontrabiouse	8	38	27	64
Fontaine place mairie (Fontrabiouse)	23	53,52	36	92
Particulier Espousouille	12	52,67	34	101

III.3 BILAN BACTERIOLOGIQUE

Le graphique suivant indique les concentrations en chlore en parallèles des mesures bactériologiques sur le réseau de distribution.

Figure 4 : Résultats bactério / Chlore





Les systèmes de désinfection de l'eau des réservoirs de Fontrabiouse et d'Espousouille sont soit défaillants, soit utilisés incorrectement.
Des bactéries sont présentes régulièrement dans l'eau d'Espousouille.

III.4 EQUILIBRE CALCOCARBONIQUE :

Les résultats de l'équilibre calcocarbonique sont extraites des analyses ARS.

Tableau 3 : Résultats de l'équilibre Calcocarbonique

Equilibre calcocarbonique	**Nombre de prélèvement**	**Valeur moyenne**	**Valeur minimale**	**Valeur Maximale**
Espousouille *(sortie réservoir)*	1	4	4	4
Fontrabiouse *(sortie réservoir)*	1	4	4	4
Source des ***Escougots (S2)***	1	4	4	4
Source ***Clot de Dalt***	3	4	4	4

Tableau 4 : Note d'évaluation de l'agressivité de l'eau

Valeur de l'équilibre calco-carbonique	**Agressivité de l'eau**
0	Eau incrustante
1	Eau légèrement incrustante
2	Eau à l'équilibre
3	Eau légèrement agressive
4	Eau agressive

Avec une valeur invariante à 4, l'eau brute est considérée comme « agressive ». Une eau agressive favorise la corrosion des conduites et le relargage de substances indésirables.

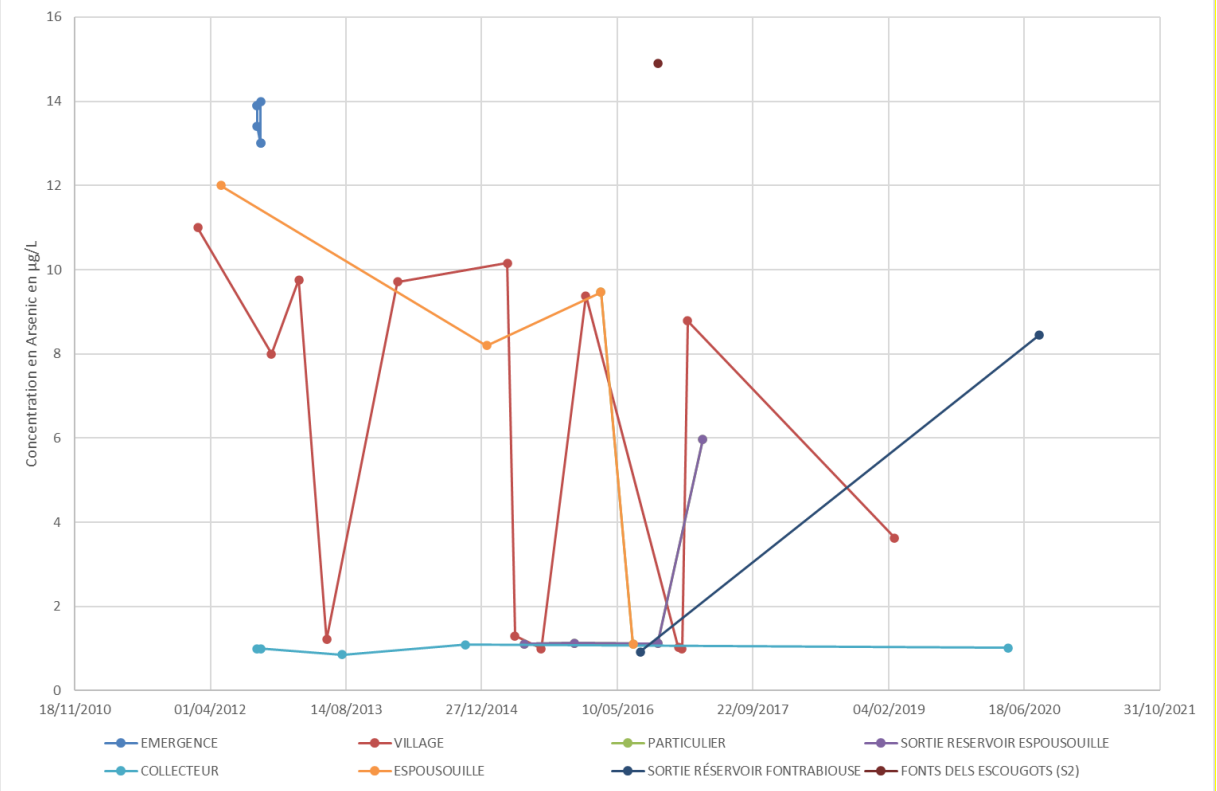
Plusieurs traitements permettent un retour à l'équilibre d'une eau agressive :

- *Reminéralisation par ajout de calcaire (petites installations) ;*
- *Reminéralisation par ajout de chaux (grosses installations) ;*
- *Élimination du CO2 excédentaire par pulvérisation/aération/stripping /cascades si la minéralisation est suffisante ou ajout de CO2 avant reminéralisation si la minéralisation initiale est trop faible.*

III.5 ARSENIC

La concentration d'arsenic dans l'eau distribuée oscille entre 1 et 10 µg/l sur les 10 dernières années, d'après les analyses réalisées par l'ARS. La concentration mesurée est inférieure au seuil réglementaire de 10 µg/l.

Figure 5 : Concentration d'arsenic dans l'eau en différents points du réseau, source ARS



III.6 PROPOSITIONS D'AMELIORATION

Les propositions d'amélioration sont les suivantes :

- Réaliser un diagnostic ou un remplacement des systèmes de désinfection au chlore
- Envisager une filière de traitement de l'arsenic si la proportion d'eau des sources des Escougots vient à augmenter.

IV. MISE A JOUR DES PLANS DU RESEAU

Le réseau a fait l'objet d'une visite en présence de l'agent en charge de l'exploitation.
Le plan du réseau à fait l'objet de quelques corrections (travaux effectués depuis le dernier schéma directeur).

V. GEOREFERENCEMENT DES ORGANES DU RESEAU

Les organes du réseau feront l'objet d'un relevé GPS (précision centimétrique) avec une précision de classe A au printemps 2023. Le nombre de points relevé est de 80 points.

VI. EVALUATION DES INDICATEURS

VI.1 ANALYSE DE LA PRODUCTION ET DE LA DISTRIBUTION

Les données utilisées dans cette analyse sont celles du SATEP.

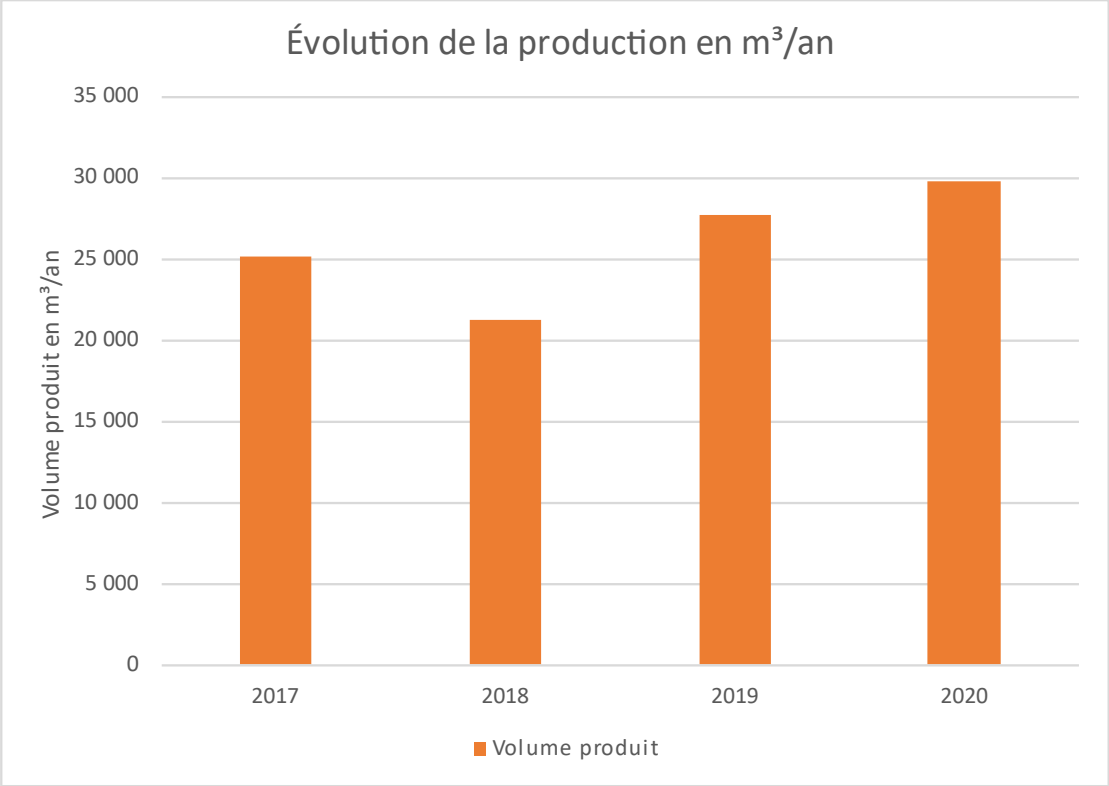
VI.1.1 PRODUCTION

Les volumes produits sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 5 : Evolution de la production

Année	2017	2018	2019	2020
Volume produit (m3/an)	25 106	21 250	27 696	29 783
Variation en %		-15%	30%	8%

Figure 6 : Evolution de la production



Le volume produit oscille de 2017 à 2020 entre 21 250 et 29 783 m³/an. Il se situe aux alentours de 30 000 m³/an en 2020.

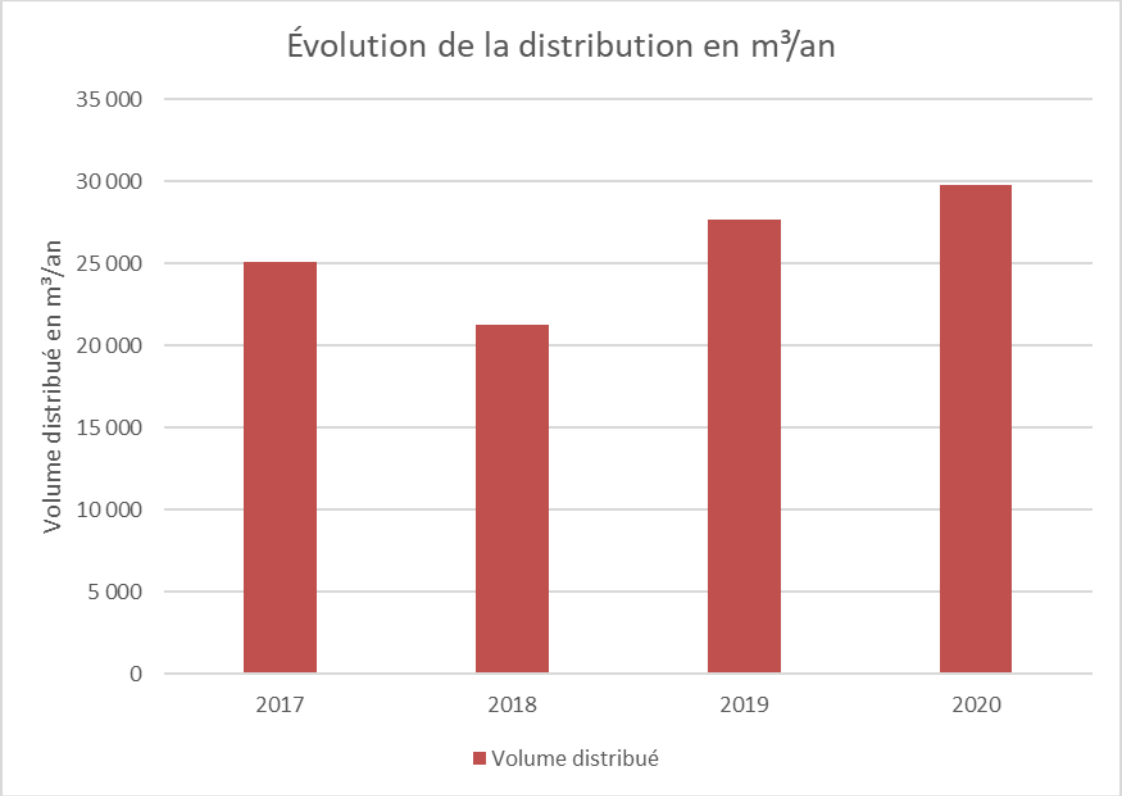
VI.1.2 DISTRIBUTION

Les volumes mis en distribution sont les mêmes que de la production car il n'y a pas eu recours à de l'importation ou de l'exportation.

Tableau 6 : Evolution de la distribution

Fontrabiouse	2017	2018	2019	2020
Volume distribué	25 106	21 250	27 696	29 783
		-15%	30%	8%

Figure 7 : Evolution de la distribution



Le volume distribué oscille de 2017 à 2020 entre 21 250 et 29 783 m³/an. Il se situe aux alentours de 30 000 m³/an en 2020.

VI.2 ANALYSE DE LA CONSOMMATION

Les données concernant les volumes consommés sont présentées dans le tableau ci-après.

Il est à noter qu'aucun compteur particulier de facturation n'est installé sur l'UDI de Fontrabiouse-Espousouille.

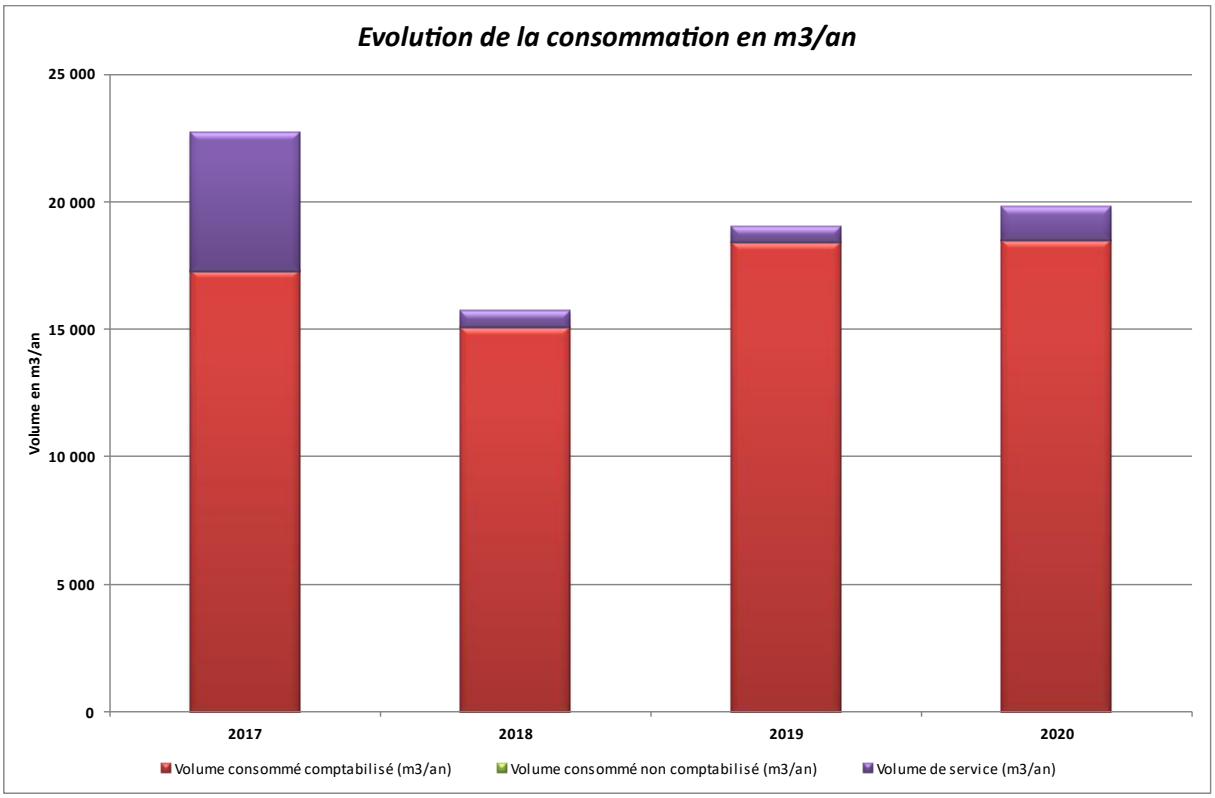
Tableau 7 : Evolution de la consommation

Année	2017	2018	2019	2020
Volume facturé (m3/an)	17 300	15 060	18 380	18 495
Volume de service (m3/an)	5 400	650	650	1 300
Volume consommé autorisé (m3/an)	22 700	15 710	19 030	19 795
Variation en %		-30,8%	21,1%	4,0%

Le volume facturé était en 2019 et 2020 aux alentours de **18 400 m³/an**.

Selon nos estimations, le nettoyage annuel du réservoir entrainerait à minima 400 m³/an dans le volume de service. Les tests sur PI, s'ils sont réalisés annuellement, représente environ 77 m³/an.
Le sous comptage est évalué à près de 925 m³/an.

Figure 8 : Evolution de la consommation



VI.3 EVALUATION D'INDICATEURS DE PERFORMANCE DU RESEAU

Les indicateurs de performance du réseau permettent de comparer la qualité du service par rapport aux communes similaires et indiquent les tendances annuelles.

Ces indicateurs sont :

- R : rendement primaire (%).
- Rnet : rendement net du service (%).
- PF : pourcentage de fuites (%).
- ILP : indice linéaire de pertes en distribution (m^3/j.km).
- ILCN : indice linéaire de consommation net (m^3/j.km).
- ICA : indice de consommation par abonné (m^3/abonné).
- ICH : indice de consommation par habitant (m^3/habitant).
- IPA : indice de pertes par abonné (m^3/j. abonné).
- TR : Taux moyen de renouvellement des réseaux d'eau potable (%).

VI.3.1 CALCUL DES RENDEMENTS

Rendement brut :

C'est le rendement le plus simple à calculer, le moins élaboré. Il ne prend en compte pour les comparer aux volumes mis en distribution, que la consommation totale comptabilisée et celle-là uniquement. Il est le seul dont les chiffres ne fassent pas intervenir de partie estimée.

Rendement net :

Ce rendement compare la totalité de l'eau utilisée sciemment (par les clients et par le service) à la quantité nécessaire à une qualité constante de distribution. Il traduit nettement la notion de perte d'eau.

Les rendements bruts et nets sont repris dans le tableau ci-après.

Tableau 8 : Evolution des rendements du réseau

Année	2017	2018	2019	2020
Rendement brut en %	68,9%	70,9%	66,4%	62,1%
Rendement net en %	90,4%	73,9%	68,7%	66,5%
Variation en %		-18,2%	-7,1%	-3,3%

Le rendement brut du réseau s'est fortement dégradé entre 2018 et 2020, passant de 70,9% à 62,1%. Le rendement net du réseau a suivi la même tendance. Avec un rendement net de 66,5% en 2020. L'écart entre le brut et le net s'explique par le volume de service variable d'une année sur l'autre.

Figure 9 : Evolution du rendement brut

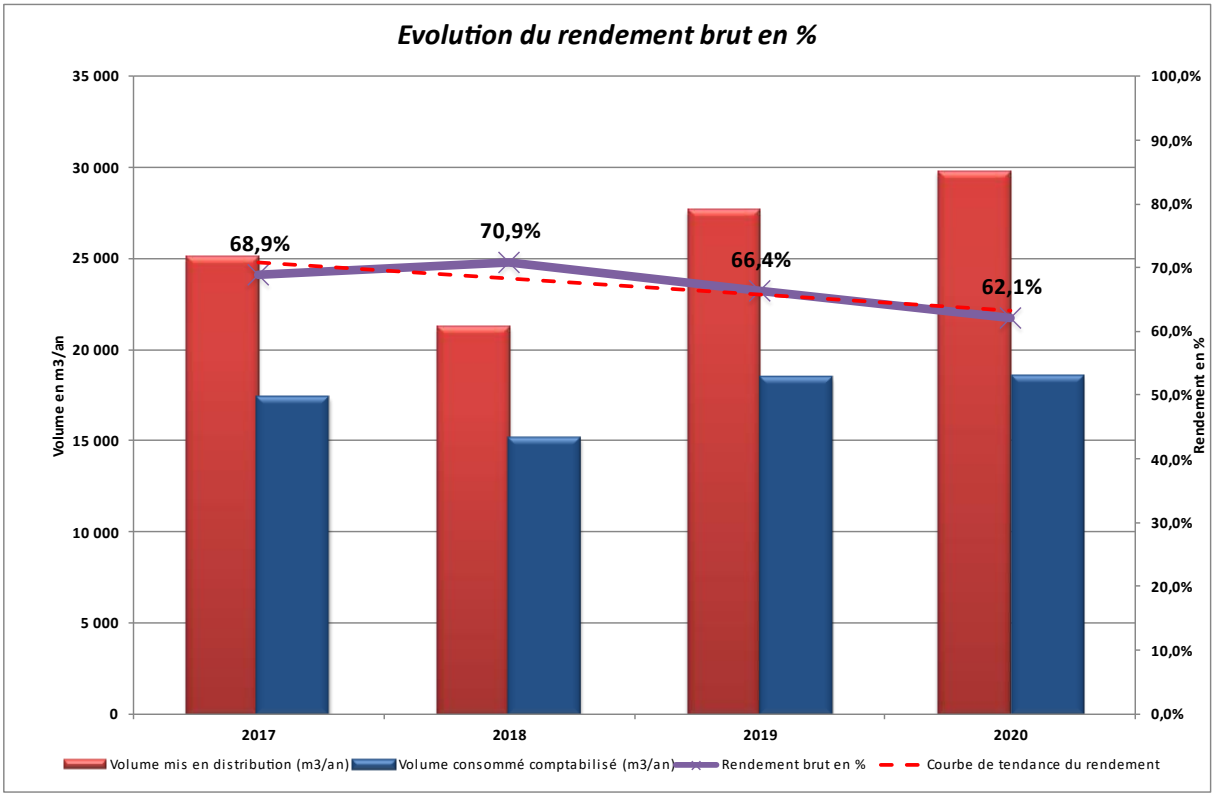
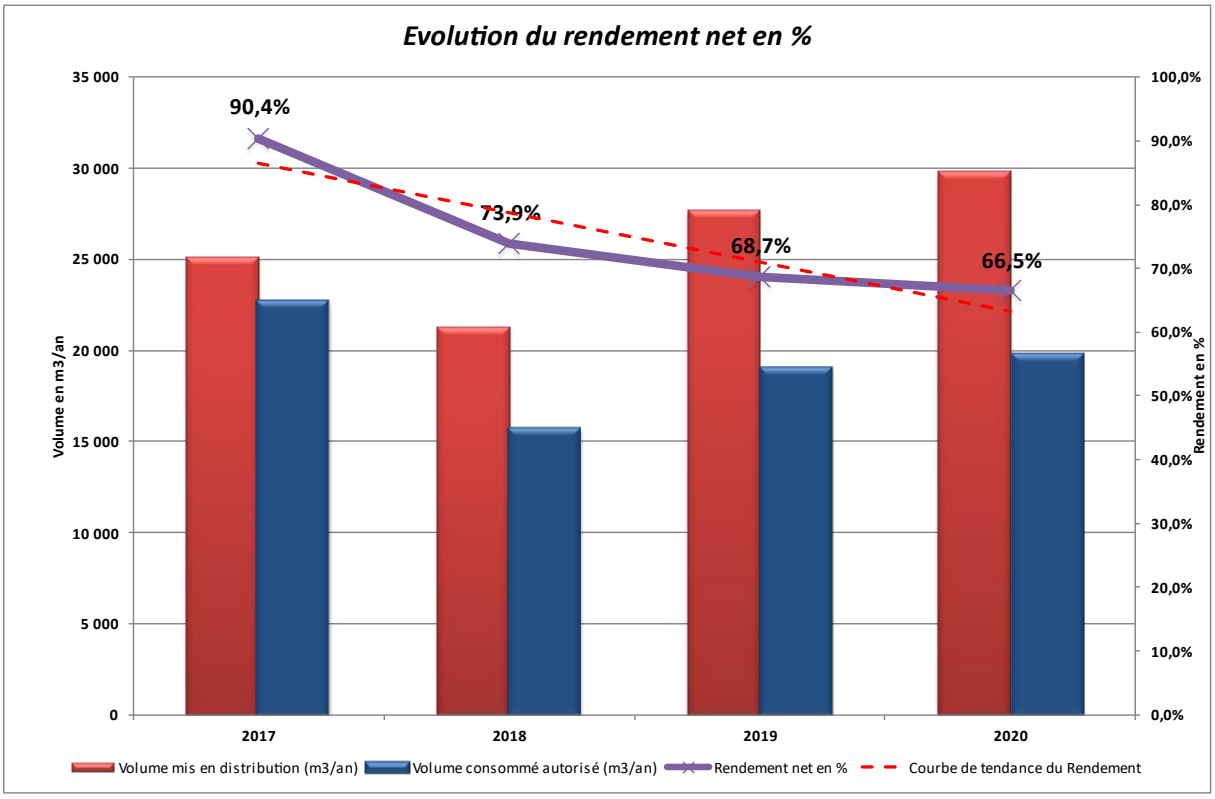


Figure 10 : Evolution du rendement net



VI.3.2 CALCUL DES RENDEMENTS MINIMUM FIXE PAR DECRET

Selon le décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable, les communes devront, entre autre, obtenir un **rendement minimum du réseau net de 85 %** ou, si elles n'y arrivent pas, un rendement égal ou supérieur à **65 +1/5 de l'indice linéaire de consommation** (si le volume prélevé est inférieur à 2 million de m³). Dans le cas contraire, **une majoration de la redevance** pour prélèvement sur la ressource sera appliquée.

Tableau 9 : Rendement décret

Année	2017	2018	2019	2020
Rendement décret en %	66,0%	65,7%	65,8%	65,8%

Les rendements décret sont fonction du linéaire de réseau et du volume consommé.
Dans le cas présent, les données diffèrent du rapport du SATEP car le linéaire ne tient compte que du réseau de distribution. Les données de consommation sont corrigées sur 365 jours.

La commune de Fontrabiouse à un rendement inférieur à 85% mais supérieur à 65,8%. Elle est donc conforme au décret n°2012-97 du 27 janvier 2012.

VI.3.3 ILCN : INDICE LINEAIRE DE CONSOMMATION NET (M³/J/KM).

Cet indice permet d'approcher une notion « d'utilisation du réseau ». Comparé à l'indice de consommation par habitant (ou abonné domestique), il permet de juger de l'utilisation moyenne par habitant ou « équivalent habitant » en fonction de la concentration.

$$\textbf{I.L.C.N.}\ \text{en m}^3\text{/j/km} = \frac{\begin{array}{c}\text{Consommation totale comptabilisée} \\ + \text{Consommation non comptabilisée Collectif Public} \\ + \text{Consommation non comptabilisée Défense Incendie} \\ + \text{Consommation non comptabilisé exploitation}\end{array}}{\text{L conduite Transfert X 365}}$$

Les indices de consommation sont repris ci-après :

Tableau 10 : Indice linéaire de consommation

Année	2017	2018	2019	2020
Volume consommé autorisé (m3/an)	22700	15710	19030	19795
Linéaire de réseau en km	13	13	13	13
Indice linéaire de consommation (m3/J.km)	4,78	3,31	4,01	4,17

D'après la grille publiée par l'Agence de l'Eau R.M & C les réseaux d'eau potable sont classés selon quatre zones en fonction de l'I.L.N.C. observé sur la commune :

Tableau 11 : Classification des réseaux A.E.P. (Agence de l'Eau R.M. &C)

CATEGORIE DE RESEAU EN FONCTION DE L'I.L.N.C. (M³/J/KM)	
Zone rurale	**I.C < 10**
Zone semi-rurale	10<I.C<35
Zone urbaine	35<I.C<55
Zone hyper-urbaine	I.C < 55

Ainsi, la commune est considérée comme zone rurale.

VI.3.4 ILP : INDICE LINEAIRE DE PERTES EN DISTRIBUTION (M3/J/KM).

Cette notion permet de rapporter le volume de pertes à l'importance du réseau et donc de comparer l'état **physique** de deux réseaux.

$$\textbf{I.L.P. (m}^3\textbf{/h.km)} = \frac{\textit{Volume des pertes en distribution (m}^3\textit{)}}{\textit{Longueur du réseau de distribution (km)}}$$

Tableau 12 : Indices linéaires de Pertes

Année	2017	2018	2019	2020
Indice linéaire de perte (m3/J.km)	0,51	1,17	1,83	2,10
Indice linéaire de perte (m3/h.km)	0,021	0,049	0,076	0,088
Variation en %		130,3%	56,4%	15,3%

Ces résultats sont à comparer avec les valeurs guides présentées ci-après :

Tableau 13 : Indices linéaires de pertes de référence

INDICE LINEAIRE DE PERTE (m³/h.km)				
Catégorie de la zone étudiée	***Détermination de l'état du réseau de distribution***			
	Bon	***Acceptable***	***Médiocre***	***Mauvais***
Zone rurale	**I.L.P < 0,06**	**0,06 < I.L.P.< 0,10**	**0,1< I.L.P. < 0,19**	**I.L.P > 0,19**
Zone semi-rurale	I.L.P < 0,17	0,17< I.L.P. < 0,27	0,27 < I.L.P. <0,42	I.L.P > 0,42
Zone urbaine	I.L.P < 0,38	0,38 < I.L.P. < 0,54	0,54< I.L.P. <0,79	I.L.P > 0,79
Zone hyper-urbaine	I.L.P < 0,54	0,54 < I .L.P. < 0,83	0,83< I.L.P. <1,04	I.L.P > 1,04

L'état du réseau de la commune selon le classement de l'agence de l'eau est « acceptable ».

VI.3.5 ICA : INDICE DE CONSOMMATION PAR ABONNE (M³/AN.ABONNE).

L'indice de consommation par abonné est indiqué dans le tableau ci-après.

Tableau 14 : ICA

Année	2017	2018	2019	2020
Volume consommé autorisé (m3/an)	22700	15710	19030	19795
Nombre d'abonné	242	245	243	251
Indice de consommation par abonné (m3/an.abonné)	93,8	64,1	78,3	78,9

VI.3.6 IPA : INDICE DE PERTES PAR ABONNE (M³/AN. ABONNE).

L'indice de pertes par abonné est indiqué dans le tableau ci-après.

Tableau 15 : IPA

Année	2017	2018	2019	2020
Volume consommé comptabilisé (m3/an)	22 700	15 710	19 030	19 795
Nombre d'abonné	242	245	243	251
Indice de pertes par abonné (m³/J.abonné)	0,0272	0,0620	0,0977	0,1090

En 2020, l'IPA est supérieur à 0,1 m³/j·abonné. Une recherche active de fuites sur le réseau est nécessaire.

VI.3.7 ICH : INDICE DE CONSOMMATION PAR HABITANT (M³/AN.HABITANT).

L'indice de consommation par habitant est indiqué dans le tableau ci-après.

Tableau 16 : ICH

Année	2017	2018	2019	2020
Volume consommé comptabilisé (m3/an)	22 700	15 710	19 030	19 795
Nombre d'habitants	750	750	750	750
Indice de consommation par habitant (L/J.habitant)	63	55	67	68
Indice de consommation par habitant particulier (L/J.habitant)	63	55	67	68

Les consommations se situent entre 55 et 68 L/j/habitant en moyenne sur les 3 dernières années. Ces valeurs sont assez basses par rapport à des communes similaires.

NB : Le nombre d'habitant pris dans le calcul est différent de celui mentionné dans le RPQS eau potable. En effet, selon la commune, il y a une forte variation de population en période estivale, passant de 124 habitants permanent (sur 9 mois) à près de 580* habitants (sur 3 mois). Cette information permet de calculer des indices de consommation plus cohérent.

**population permanente : 124 (52 foyers de 2,5 personnes) ; population haute saison : 124 + 455 (182 résidences secondaires de 2,5 personnes) = 579 habitants. Données INSEE.*

VI.3.8 TAUX DE RENOUVELLEMENT DU RESEAU

Le taux de renouvellement du réseau est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 17 : Taux de renouvellement du réseau

Année	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Linéaire du réseau (en km, *source RPQS*)	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Taux de renouvellement	0	0,32%	0,32%	0	0,32%	0,32%
Linéaire renouvelé (ml/an)	0	24	24	0	24	24

Ce taux devrait être de 1.7% au minimum afin d'obtenir un réseau âgé de moins de 60 ans soit 125 ml/an.

VII. ADEQUATION RESSOURCES / BESOINS EN SITUATION ACTUELLE

Le tableau ci-après expose les ratios utilisés pour le calcul des besoins en eau.

Tableau 18 : Ratio de consommation utilisé - 2021

Population en Basse Saison : nombre d'habitants	150	*09 mois*
Population en Haute saison estivale : nombre d'habitants	579	*03 mois*
Population moyenne sur l'année : nombre d'habitants	257	*12 mois*
Consommation des particuliers m3/an	13 145	
Ratio moyen de consommation domestique : l/hab/jour	140	
Consommations moyennes communales : m^3/j	12	
Consommations moyennes "Eaux de service" : m^3/j	3,56	
Consommations moyennes "Gros Consommateurs" : m^3/j	7,5	
Consommations moyennes "Hors comptage" : m^3/j		

NB : La fontaine du village est à écoulement permanent (conso communale)
Le réseau AEP sert à l'alimentation de 150 bovins (conso gros consommateurs)

Le tableau ci-après expose les besoins en eau ainsi que les besoins en production (fonction du rendement).

Tableau 19 : Estimation des besoins en eau en fonction du rendement - 2021

RENDEMENT NET		**60%**	**65%**	**70%**	**75%**	**80%**	**85%**
Volumes moyens journaliers BASSE SAISON	Consommation moyenne (m^3/j)	44					
150 habitants	Distribution moyenne (m^3/j)	73	68	63	59	55	52
Volumes moyens journaliers HAUTE SAISON ESTIVALE	Consommation moyenne (m^3/j)	104					
579 habitants	Distribution moyenne (m^3/j)	174	160	149	139	130	122
Volumes moyens journaliers MOYENNE SUR L'ANNEE	Consommation moyenne (m^3/j)	59					
	Distribution moyenne (m^3/j)	*98*	*91*	*84*	*79*	*74*	*70*
257 habitants	Distribution moyenne (m^3/an)	*35 938*	*33 174*	*30 804*	*28 751*	*26 954*	*25 368*

Le Bilan Besoins-Ressources compare pour l'ensemble du territoire les ressources disponibles avec les besoins actuels et futurs (horizon 2030-2035). Les B.B.R des états actuels ont été évalués. Le BBR actuel correspond au Bilan Besoins-Ressources de l'année de référence à savoir 2020.

✓ **Méthode de calcul du Bilan Besoins-Ressources (B.B.R.)**

B.B.R (%) = (Ressources - Besoins) / Besoins

La hiérarchisation de la collectivité en fonction du BBR a été faite selon trois classes :

Classe 1 : Collectivité déficitaire si B.B.R < 10 %

Classe 2 : Collectivité à surveiller si 10 % < B.B.R < 20 %

Classe 3 : Collectivité excédentaire : si B.B.R > 20 %

Le seuil des 10 % constitue une marge de sécurité compte tenu des imprécisions dû aux hypothèses prises et aux données collectées. Les besoins actuels de la commune ont été pris égaux au volume total consommé.

Tableau 20 : Bilan besoin ressource actuel - 2021

PERIODE DE L'ANNEE	BESOINS SOLLICITES (Rendements actuel 70 %)		RESSOURCE DISPONIBLE			B.B.R.actuel	
	m^3/j	m^3/h					
BASSE SAISON	63	2,6	Débit maximum horaire :	8	m^3/h	B.B.R basse saison	**218%**
SAISON ESTIVALE	149	6,2				B.B.R. été	**34%**
MOYENNE SUR L'ANNEE	84	3,5	Débit maximum journalier :	200	m^3/j	B.B.R. moyen	**137%**

Le bilan besoin ressource fait apparaitre que la ressource actuelle est suffisante à condition de maintenir un bon rendement.

PHASE 2 : DIAGNOSTIC

VIII. ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DU RESEAU

D'après les informations recueillies, le fonctionnement du réseau est le suivant :

La distribution se fait de façon gravitaire depuis le réservoir général vers les réservoirs de chacun des villages (Fontrabiouse et Espousouille) qui sont munis de compteur. Les compteurs datent de 2014 et leur index est suivi par la télégestion. **Les compteurs seront à remplacer dès 2024 (tous les 10 ans) pour éviter un sous-comptage de la distribution.**

VIII.1 CAMPAGNES DE MESURES

Les campagnes de mesures ont été réalisées avec les données extraites de la télégestion de la commune. Les périodes retenues sont :

- Du 20 mars au 2 avril 2022 (basse saison)
- Du 01 au 14 août 2022 (haute saison)

Les points de mesures sont les suivants :

- Adduction au réservoir général
- Distribution Secteur Fontrabiouse
- Distribution Secteur Espousouille

Une fiche de synthèse a été réalisée par compteur.

↳ *Annexe 4 : Fiche campagne de mesures*

↳ *Tableau 21 : Synthèse de la campagne de mesures – Du 20 mars au 2 avril 2022 (basse saison)*

Secteur	Q moy (m³/j)	Q fuite (m³/h)	Rdt (%)	ILP (m³/h/km)
Adduction générale	68.23			
Secteur Fontrabiouse	40.59	0.68	60%	0.23
Secteur Espousouille	32.55	1.16	15%	0.70

↳ *Tableau 22 : Synthèse de la campagne de mesures – du 01 au 14 aout 2022*

Secteur	Q moy (m³/j)	Q fuite (m³/h)	Rdt (%)	ILP (m³/h/km)
Adduction générale	111			
Secteur Fontrabiouse	73.69	1.08	65%	0.37
Secteur Espousouille	43.79	1.15	37%	0.70

VIII.2 TEST AU PI

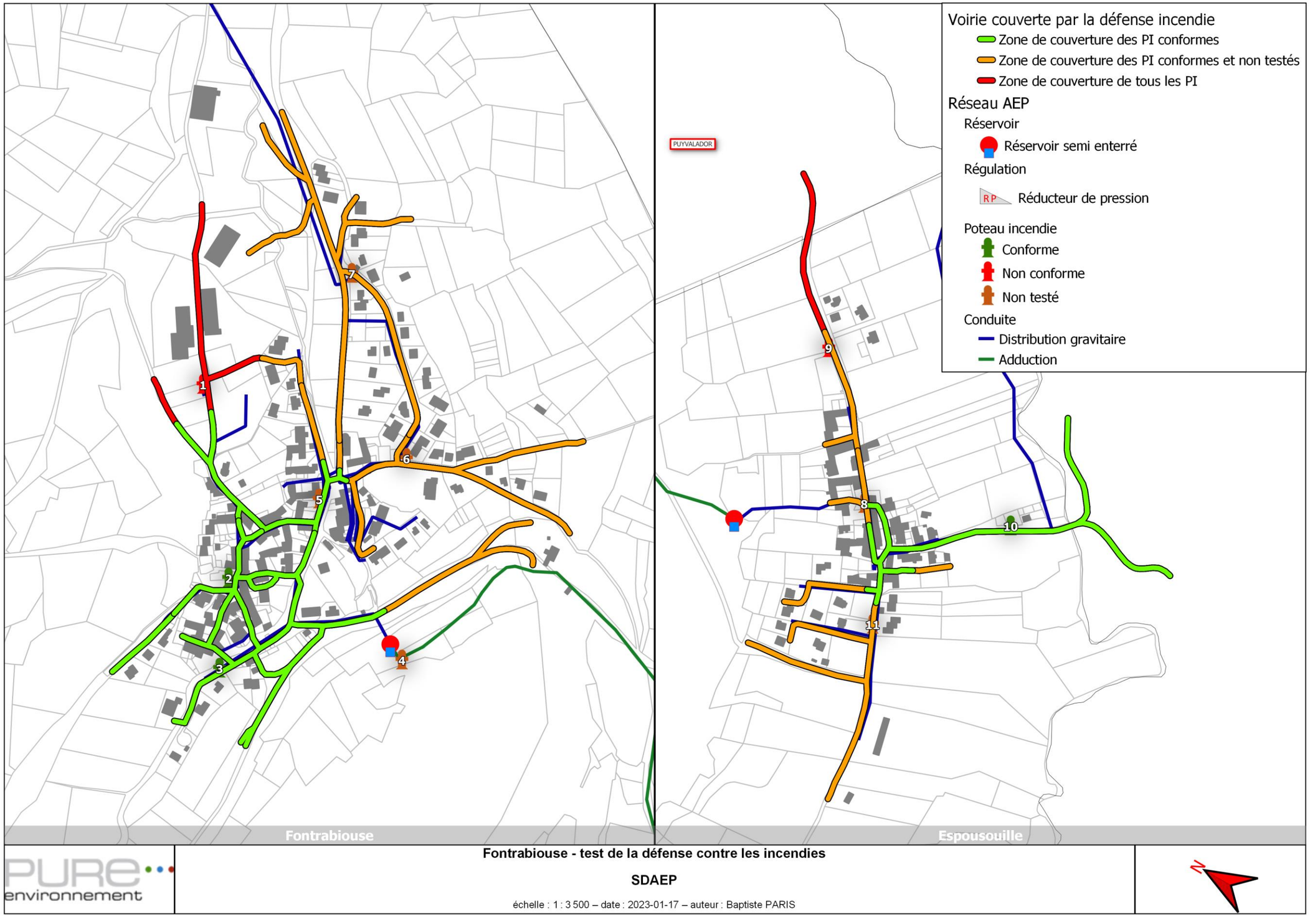
Les tests des poteaux incendie ont été réalisés en octobre 2022 sur 5 poteaux sur 11. Un tableau des résultats est joint ci-contre. Une carte de la couverture de la défense incendie sur la commune est établie ci-après.

Sur les 5 équipements de défense incendie testés, 3 ont été considéré comme « conforme » (débit/pression) et **2 ont été classé comme « non conforme »** (débit/pression). 6 équipements n'ont pas été testés.

Tableau 23 : Résultats des tests de conformité des équipements

Carte 4 : Conformité des équipements incendie et couverture de défense incendie

PI	Vanne incendie fermée (traitement non bypassé)				Vanne incendie ouverte (traitement bypassé)				Notes
	P stat (Q = 0)	P dyn (Q = 60 m³/h)	Q (P = 1 bar)	Conformité	P stat (Q = 0)	P dyn (Q = 60 m³/h)	Q (P = 1 bar)	Conformité	
1	4	0 à 47 m³/h	42	Non conforme	4	0 à 48 m³/h	44	Non conforme	Probablement alimenté en Ø 63
2	3,1	1,7	90	Conforme	3,1	2,1	127	Conforme	
3	2,8	1,15	95	Conforme	2,8	2,3	120	Conforme	
9	2,6	0 à 32 m³/h	28	Non conforme	2,7	0 à 43 m³/h	37	Non conforme	Possiblement alimenté en Ø 63
10	2,5	0,5	56	Non conforme	2,5	2	101	Conforme	



Fontrabiouse - test de la défense contre les incendies

SDAEP

échelle : 1 : 3 500 – date : 2023-01-17 – auteur : Baptiste PARIS

IX. SECTORISATION NOCTURNE

Compte tenu des volumes de fuites mis en évidence lors des campagnes de mesures des débits distribués, des investigations complémentaires ont été mises en œuvre pour localiser précisément les éventuelles fuites présentes sur le réseau de distribution.

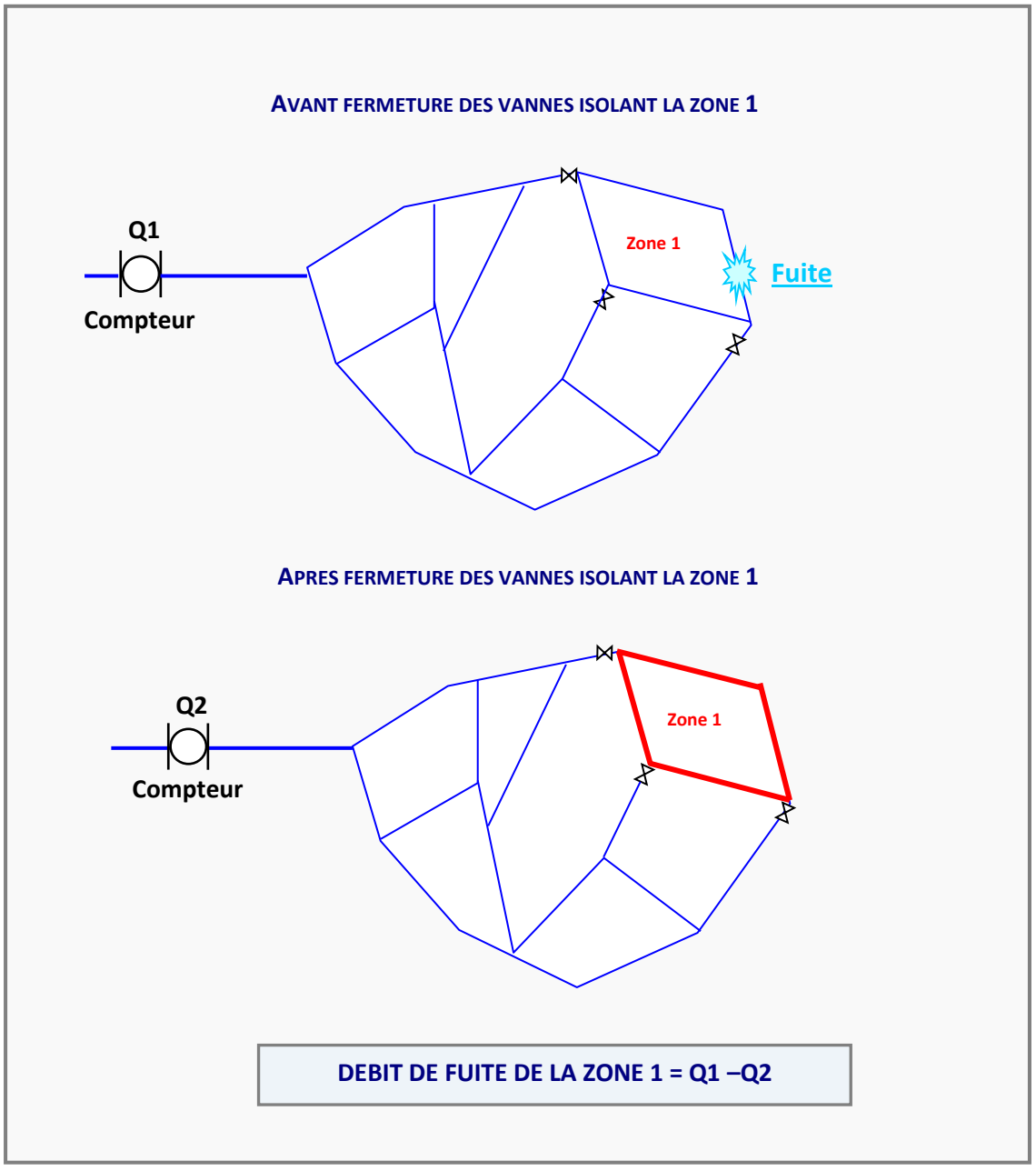
IX.1 METHODOLOGIE

Ce type d'intervention (sectorisation globale des fuites) s'effectue de nuit entre minuit et 6h du matin, en partant de l'hypothèse que le débit minimum nocturne observé sur le réseau correspond au débit de fuite.

Un plan de sectorisation est élaboré avant l'intervention, il planifie le découpage du réseau et l'ordre de fermeture des vannes de sectionnement de chaque zone. Ces vannes doivent être manœuvrables et étanches.

Chaque fermeture de vannes entraîne une diminution continue du réseau alimenté. Cette diminution s'effectue en partant de l'extrémité du réseau et en se rapprochant de l'ouvrage de distribution. Une relève est effectuée à chaque fermeture de zone, au niveau du compteur mis en place en tête de réseau et contrôlant les débits distribués. Toute fuite se traduit par une diminution du débit, à la fermeture de la vanne isolant la partie défectueuse du réseau.
Le principe de cette sectorisation est présenté sur la figure ci-après :

Figure 11 : Représentation graphique d'une recherche de fuites par sectorisation nocturne



IX.2 RESULTATS DES SECTORISATIONS NOCTURNES

Les secteurs ayant fait l'objet d'une sectorisation nocturne sont les suivants :

- Secteurs Fontrabiouse
- Secteur Espousouille

Les secteurs ont été classés d'après les valeurs guides de l'ILP de l'Agence de l'Eau R.M., l'ILP caractérisant l'état physique de chaque secteur étudié du réseau.

Tableau 24 : Détermination de l'état des réseaux de distribution A.E.P. selon l'I.L.P. (Agence de l'Eau R.M.)

INDICE LINEAIRE DE PERTE (ILP en m³/h/km)				
Catégorie de la zone étudiée	***Détermination de l'état du réseau de distribution***			
	Bon	***Acceptable***	***Médiocre***	***Mauvais***
Zone rurale	**< 0,06**	**0,06 < I.L.P.< 0,1**	**0,1< I.L.P. < 0,19**	***> 0,19***
Zone semi-rurale	**< 0,17**	**0,17< I.L.P. < 0,27**	**0,27 < I.L.P. <0,42**	***> 0,42***
Zone urbaine	**< 0,38**	**0,38 < I.L.P. < 0,54**	**0,54< I.L.P. <0,79**	***> 0,79***
Zone hyper-urbaine	**< 0,54**	**0,54 < I .L.P. < 0,83**	**0,83< I.L.P. <1,04**	***> 1,04***

Secteurs Fontrabiouse

La sectorisation nocturne du réseau de distribution de Fontrabiouse a été réalisée au cours de la nuit du 17 au 18 octobre 2022.

Le réseau a été découpé en 10 secteurs, de longueurs comprises entre 41m et 665 m, avec un volume de fuite potentiel évalué au cours des campagnes de mesures à **1.20 m³/h**.

Les volumes distribués ont été suivis au niveau du compteur placé en sortie de réservoir. Le suivi de l'évolution du débit nocturne n'a pas nécessité la mise en place d'appareillage. Les étapes et les résultats détaillés des mesures sont présentés dans le tableau suivant et sur le plan de sectorisation globale des fuites.

Le **débit total mesuré en début de sectorisation est évalué à 1.20 m³/h.**

Les résultats de la sectorisation sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 25 : Résultats de la sectorisation de Fontrabiouse

Secteurs	Linéaire	% linéaire	Q différentiel	% Q débit différentiel	ILP m³/h/km
1	199	7%	0,16	13%	0,79
2	494	17%	0,44	37%	0,89
3	665	23%	0,11	9%	0,17
4	41	1%	0,02	2%	0,47
5	165	6%	0,11	9%	0,69
6	236	8%	0,36	30%	1,53
7	160	6%	0,00	0%	0,00
8	335	12%	0,00	0%	0,00
9	425	15%	0,00	0%	0,00
10	113	4%	0,00	0%	0,00
Compteur	**2 833**	**100%**	**1,20**	**100%**	**0,43**

Planche Cartographique 1 : Plan de sectorisation - Fontrabiouse

Le classement des secteurs fuyards est le suivant :

- **Mauvais** pour les secteurs n° 1, 2, 4, 5 et 6
- **Bon** pour les secteurs n° 3, 7, 8, 9, 10

Secteur Espousouille

La sectorisation nocturne du réseau de distribution de Fontrabiouse a été réalisée au cours de la nuit du 17 au 18 octobre 2022.

Le réseau a été découpé en 3 secteurs, de longueurs comprises entre 379m et 761m, avec un volume de fuite potentiel évalué au cours des campagnes de mesures à **1.15 m³/h**.

Les volumes distribués ont été suivis au niveau du compteur placé en sortie de réservoir d'Espousouille. Le suivi de l'évolution du débit nocturne n'a pas nécessité la mise en place d'appareillage. Les étapes et les résultats détaillés des mesures sont présentés dans le tableau suivant et sur le plan de sectorisation globale des fuites.

Le **débit total mesuré en début de sectorisation est évalué à 1.38 m³/h.**

Les résultats de la sectorisation sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 26 : Résultats de la sectorisation - Espousouille

Secteurs	Linéaire	% linéaire	Q différentiel	% Q débit différentiel	ILP M³/h/km
120	379	25%	1,38	100%	3,65
12	761	50%	0,00	0%	0,00
13	392	26%	0,00	0%	0,00
Total secto	**1 532**	**100%**	**1,38**	**100%**	**0,90**

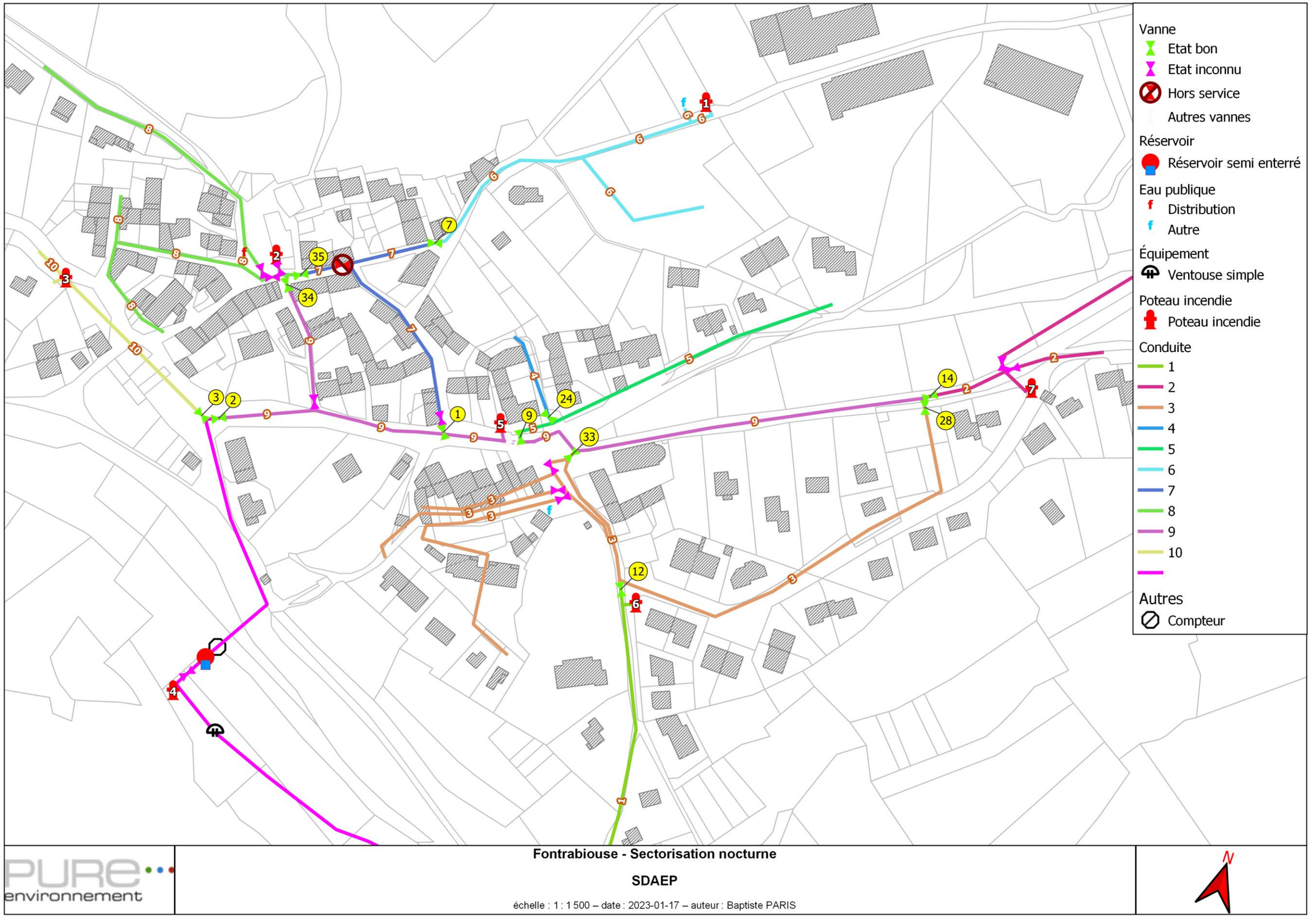
↳ *Planche Cartographique 2 : Plan de sectorisation - Espousouille*

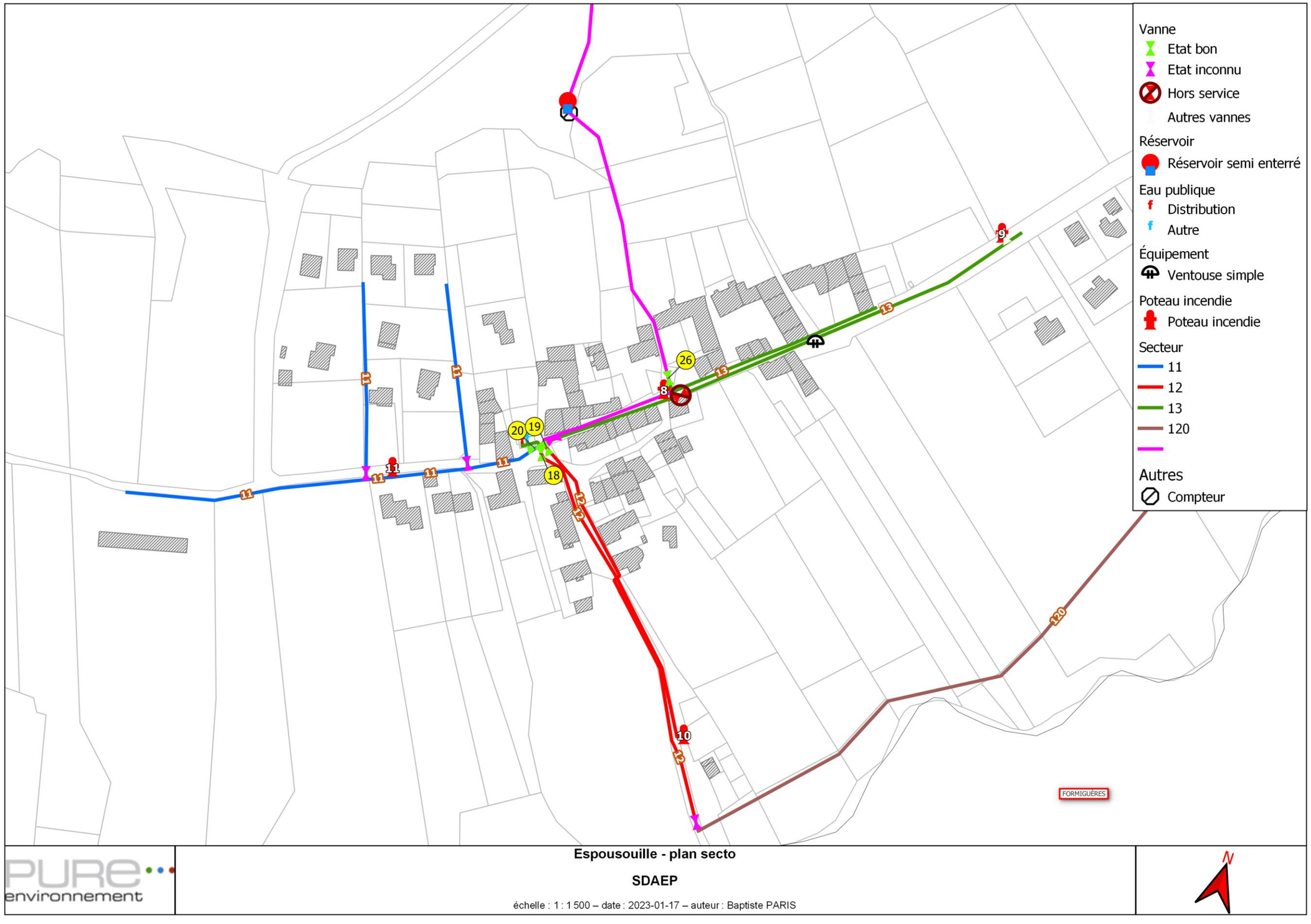
Le classement des secteurs fuyards est le suivant :

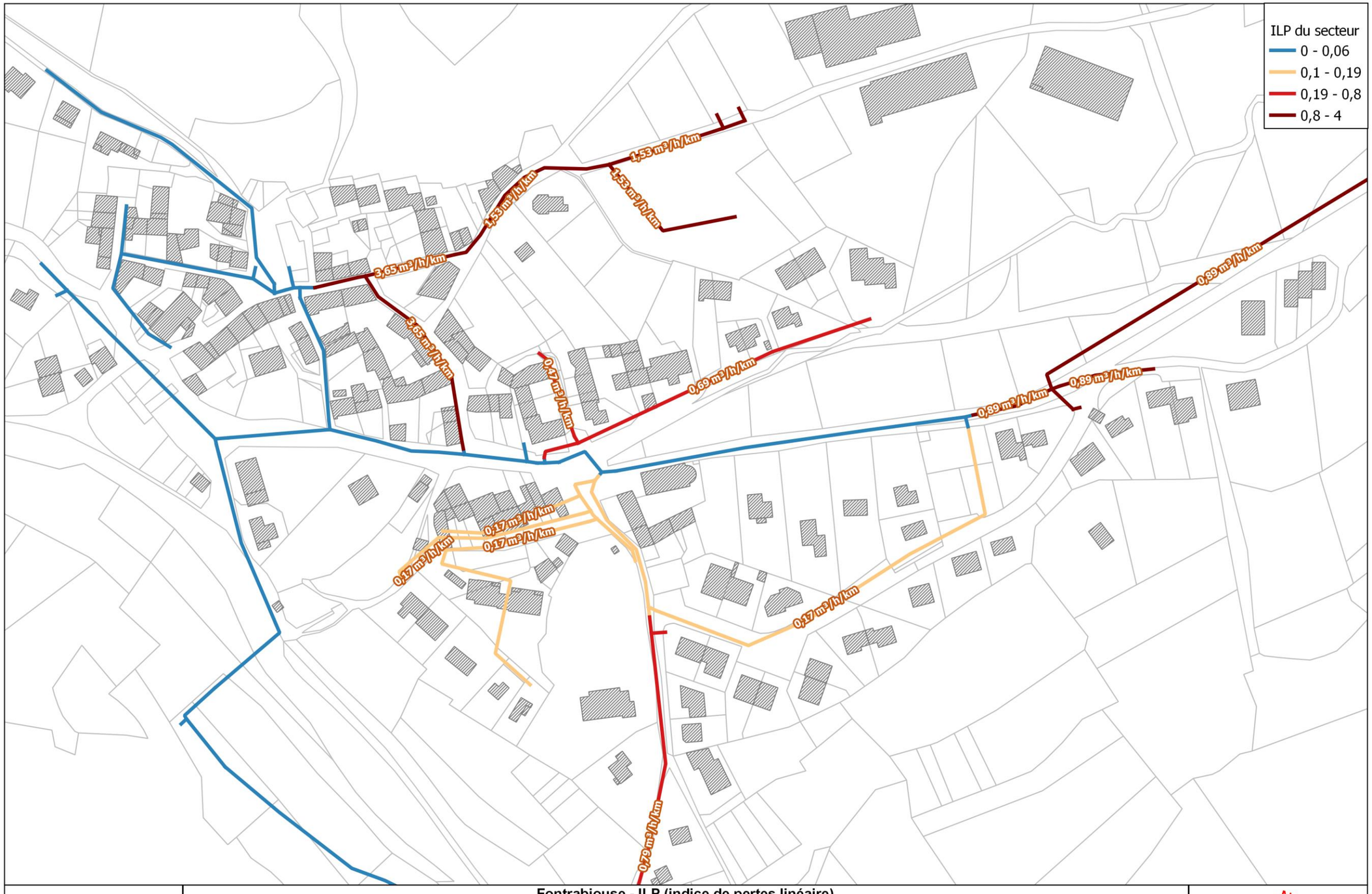
- **Mauvais** pour le secteur n° 120 (branchement STEP)
- **Bon** pour les secteurs n° 12 et 13

↳ *Carte 5 : Plan des secteurs pour la sectorisation nocturne*

↳ *Carte 6 : ILP des secteurs de Fontrabiouse et Espousouille*


Vanne
Etat bon
Etat inconnu
Hors service
Autres vannes
Réservoir
Réservoir semi enterré
Eau publique
Distribution
Autre
Équipement
Ventouse simple
Poteau incendie
Poteau incendie
Conduite
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
Autres
Compteur
Fontrabiouse - Sectorisation nocturne
SDAEP
échelle : 1 : 1 500 – date : 2023-01-17 – auteur : Baptiste PARIS
N


Vanne
Etat bon
Etat inconnu
Hors service
Autres vannes
Réservoir
Réservoir semi enterré
Eau publique
Distribution
Autre
Équipement
Ventouse simple
Poteau incendie
Poteau incendie
Secteur
11
12
13
120
Autres
Compteur
FORMIGUÈRES
Espousouille - plan secto
SDAEP
échelle : 1 : 1 500 – date : 2023-01-17 – auteur : Baptiste PARIS
N



Fontrabiouse - ILP (indice de pertes linéaire)

SDAEP

échelle : 1 : 1 500 – date : 2023-01-17 – auteur : Baptiste PARIS



Espousouille - ILP (indice de pertes linéaire)

SDAEP

échelle : 1 : 1 500 – date : 2023-01-17 – auteur : Baptiste PARIS

X. CORRELATION ACOUSTIQUE

La corrélation acoustique a été déployé sur plus de 1,4 km de réseau considéré comme secteurs fuyards.

Les linéaires inspectés sont présentés sur la carte ci-après.

↳ *Carte 7 : Corrélation acoustique*

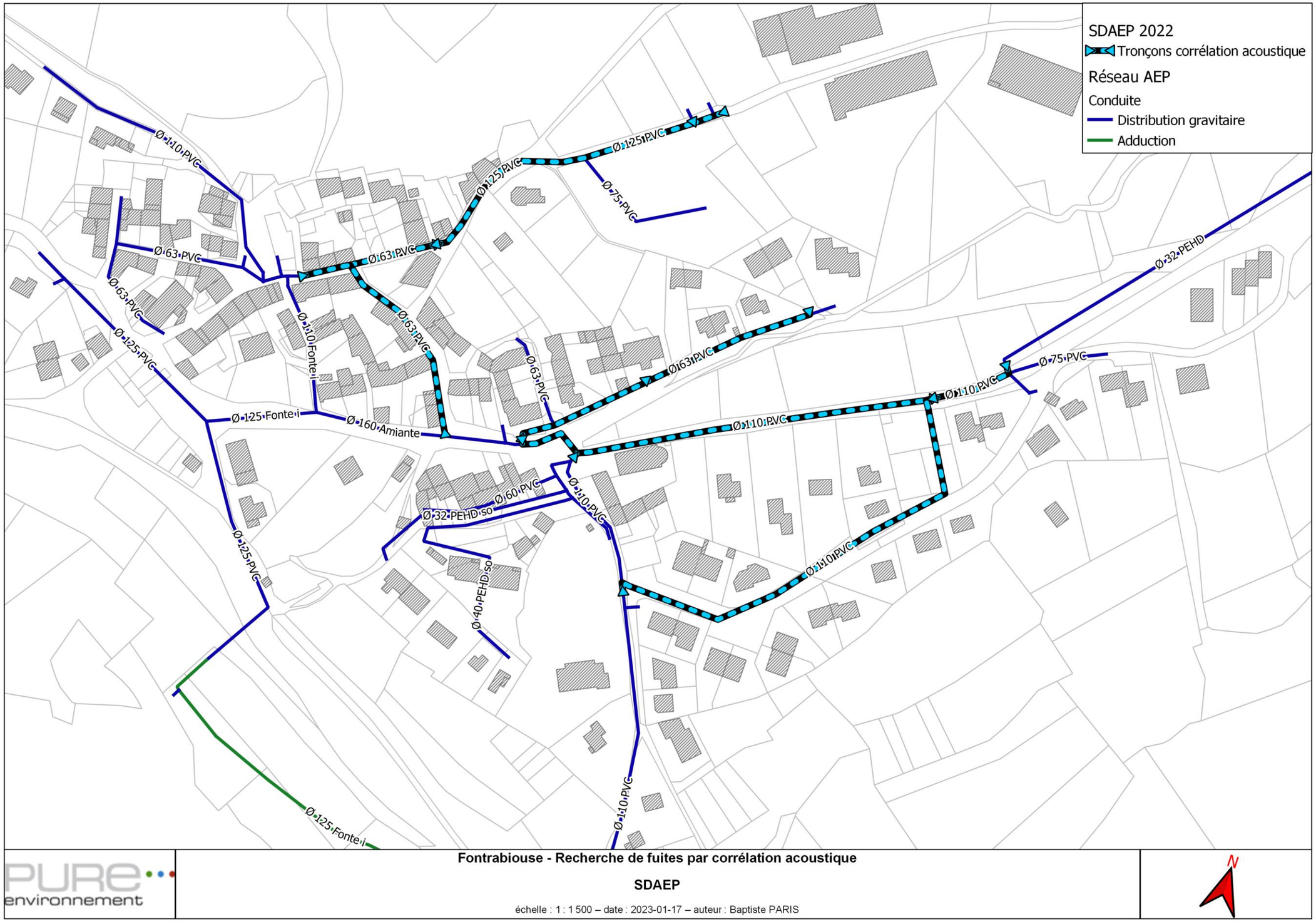
À l'issue des investigations, aucune fuite n'a pu être détectée sur les secteurs inspectés. Une partie des débits nocturnes sont attribués aux linéaires de branchement des stations d'épuration de Fontrabiouse et d'Espousouille.

Les services de la mairie fermeront les vannes alimentant ces branchements et compareront les nouveaux débits nocturnes pour quantifier ces fuites.

Au vu des débits de fuites mesurés lors des sectorisations nocturnes, nous aurions dû trouver davantage de bruit de fuite.

L'absence de bruit significatif peut indiquer que les fuites sont multiples et de faibles intensités.

La situation suivante est également envisagée : au vu de l'**absence de compteur de facturation**, de la **proportion de résidences secondaires** et en situation de **gel fréquent**, des abonnés ont pu laisser s'écouler un filet d'eau pour éviter l'éclatement de leurs canalisations privées en leur absence.


SDAEP 2022
Tronçons corrélation acoustique
Réseau AEP
Conduite
Distribution gravitaire
Adduction
Ø 110 PVC
Ø 63 PVC
Ø 125 PVC
Ø 125 PVC
Ø 75 PVC
Ø 63 PVC
Ø 63 PVC
Ø 110 Fonte
Ø 63 PVC
Ø 63 PVC
Ø 125 Fonte
Ø 160 Amiante
Ø 63 PVC
Ø 110 PVC
Ø 32 PEHD
Ø 75 PVC
Ø 110 PVC
Ø 110 PVC
Ø 32 PEHD so
Ø 60 PVC
Ø 110 PVC
Ø 125 PVC
Ø 40 PEHD so
Ø 110 PVC
Ø 125 Fonte
Fontrabiouse - Recherche de fuites par corrélation acoustique
SDAEP
échelle : 1 : 1 500 – date : 2023-01-17 – auteur : Baptiste PARIS
N



Espousouille - Recherche de fuites par corrélation acoustique

SDAEP

échelle : 1 : 1 500 – date : 2023-01-17 – auteur : Baptiste PARIS

ANNEXES

ANNEXE I : FICHES RESSOURCES

Captage Clot de dalt

Caractéristiques générales

Commune	Fontrabiouse		**Date de création**	≈2016-2017	
Coordonnées Lambert 93	X=621428 m ; Y= 6172745 m		**Date début d'exploitation**	≈2016-2017	
	Z=2124 m		**Type**	Source diffuse	
N° Parcelle	A 0020		**Cote TN (pied de l'ouvrage)**		
Propriété de l'ouvrage	Publique		**Cote radier**		
Propriété de la parcelle	Publique		**Cotes trop plein**		
Propriété du PPI	Publique		**Alimentation électrique**	Au compteur	
Secteur desservis	Ensemble de la commune		**Mode alimentation**	Gravitaire, manuel*	
Etat et position de la crépine	Bon état		**Dispositif de mesure des prélèvements**	Aucun	
Surpresseur / pompage	**Présence**	Non	**Qexpl**	-	**HMT**	-
Compteur adduction	**Etat**	Bon	**Année**	2017	**Télégestion**	Oui

Réglementation - DUP

Débit de prélèvement autorisé		**Avancement procédure**	
Débit d'exploitation		**Date de l'avis de l'hydrogéologue agréé**	
Débit critique d'exploitation		**Périmètres de protection**	
Respect des débits autorisés		**Zone de répartition**	

Etat Général

Voie d'accès	Publique, piste forestière	**Echelle d'accès**	Oui
Clôture du PPI	Oui -	**Grilles d'aération**	Oui – bon état
Génie civil externe	Bon état	**Génie civil interne**	Bon état

Gestion et surveillance

Télésurveillance	Non	**Télégestion**	Oui
Type	-	**Type**	Émetteur d'impulsion itron
Paramètre suivis	-	**Paramètre suivis**	Volume produit

Observations

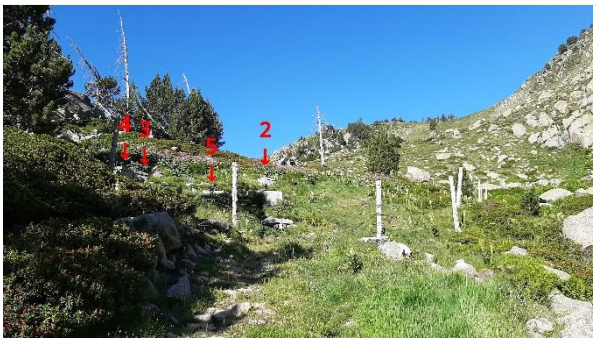
*Alimentation de l'adduction manuelle (bouchon sur le trop-plein)

Captage Clot de dalt

Photographies



S1



S2-5











Compteur (en bas), source des escougots



Compteur

Remarques, anomalies et recommandations

Compteur déporté au niveau des sources des escougots (~500 m).

Captage Escougots S1+S2

Caractéristiques générales

Commune	Fontrabiouse		**Date de création**	2014	
Coordonnées Lambert 93	X=621993 m ; Y=6172758 m		**Date début d'exploitation**	2014	
	Z=2103 m		**Type**	Source	
N° Parcelle	A 0045		**Cote TN (pied de l'ouvrage)**		
Propriété de l'ouvrage	Publique		**Cote radier**		
Propriété de la parcelle	Publique		**Cotes trop plein**		
Propriété du PPI	Publique		**Alimentation électrique**	Non	
Secteur desservis	Ensemble de la commune		**Mode alimentation**	Gravitaire, manuel*	
Etat et position de la crépine	Bon état		**Dispositif de mesure des prélèvements**	Aucun	
Surpresseur / pompage	**Présence**	Non	**Qexpl**	-	**HMT**	-
Compteur adduction	**Etat**	Bon	**Année**	-	**Télégestion**	-

Réglementation - DUP

Débit de prélèvement autorisé		**Avancement procédure**	
Débit d'exploitation		**Date de l'avis de l'hydrogéologue agréé**	
Débit critique d'exploitation		**Périmètres de protection**	
Respect des débits autorisés		**Zone de répartition**	

Etat Général

Voie d'accès	Publique, piste forestière	**Echelle d'accès**	Oui
Clôture du PPI	Oui -	**Grilles d'aération**	Oui – bon état
Génie civil externe	Bon état	**Génie civil interne**	Bon état

Gestion et surveillance

Télésurveillance	Non	**Télégestion**	Oui
Type	-	**Type**	Perax P16XT
Paramètre suivis	-	**Paramètre suivis**	Volume produit

Observations

*Alimentation de l'adduction manuelle (bouchon sur le trop-plein)

Captage Escougots S1+S2

Photographies



S1



S2



S1



S2



Clôture



Trop-plein





Remarques, anomalies et recommandations

Présence d'arsenic dans l'eau à une concentration légèrement supérieure au seuil de potabilité ; diluée avec l'eau du clot de dalt.

Captage Escougots S3

Caractéristiques générales

Commune	Fontrabiouse		**Date de création**	2014	
Coordonnées Lambert 93	X=622166 m ; Y=6172754 m		**Date début d'exploitation**	2014	
	Z=2102 m		**Type**	Source	
N° Parcelle	A 0045		**Cote TN (pied de l'ouvrage)**		
Propriété de l'ouvrage	Publique		**Cote radier**		
Propriété de la parcelle	Publique		**Cotes trop plein**		
Propriété du PPI	Publique		**Alimentation électrique**	Non	
Secteur desservis	Ensemble de la commune		**Mode alimentation**	Gravitaire, manuel*	
Etat et position de la crépine			**Dispositif de mesure des prélèvements**	Aucun	
Surpresseur / pompage	**Présence**	Non	**Qexpl**	-	**HMT**	-
Compteur adduction	**Etat**	Aucun	**Année**	-	**Télégestion**	-

Réglementation - DUP

Débit de prélèvement autorisé		**Avancement procédure**	
Débit d'exploitation		**Date de l'avis de l'hydrogéologue agréé**	
Débit critique d'exploitation		**Périmètres de protection**	
Respect des débits autorisés		**Zone de répartition**	

Etat Général

Voie d'accès	Publique, piste forestière	**Echelle d'accès**	Non
Clôture du PPI	Oui -	**Grilles d'aération**	Oui – bon état
Génie civil externe	Bon état	**Génie civil interne**	Bon état

Gestion et surveillance

Télésurveillance	Non	**Télégestion**	Non
Type	-	**Type**	-
Paramètre suivis	-	**Paramètre suivis**	-

Observations

*Alimentation de l'adduction manuelle (bouchon sur le trop-plein)

Captage Escogots S3

Photographies



PPI



S3



Trop-plein

Remarques, anomalies et recommandations

Source de secours ; présence d'arsenic dans l'eau à une concentration légèrement supérieure au seuil de potabilité ; diluée avec l'eau du clot de dalt.

ANNEXE II : FICHES TRAITEMENTS

Traitement Espousouille

Caractéristiques générales

Commune	Fontrabiouse	**Année de mise en service**	NC
Coordonnées RGF 93	X=625671 m ; Y=6169949 m	**Type de traitement**	Filtration
	Z=1567 m	**Type de désinfection**	Chloration, UV
N° Parcelle	B0164	**Capacité de fonctionnement**	NC
Propriété de la parcelle	Publique	**Alimentation électrique**	Oui

Descriptif du fonctionnement

Désinfection par injection de chlore liquide dans la bâche du réservoir ; Filtration à travers un filtre à manchette ; Désinfection par UV	**Secours électrique**	Non
	Types de rejets et destination	Aucun
	Stockage réactif	Local technique communal
	Point d'injection	Bâche
	Pilotage	Débit distribution
	By pass	Oui

Etat Général

Voie d'accès	Publique, piste forestière	**Echelle d'accès cuve**	Non
Clôture	Non	**Grilles d'aération**	Oui – Bon état
Génie civil externe	Bon état	**Génie de l'équipement**	NA
Chambre des vannes	Bon état	**Robinet de prélèvement**	Oui – Bon état
Fréquence entretien	1/an	**EPCI**	-

Gestion et surveillance

Télésurveillance	Non	**Télégestion**	Non
Type		**Type**	
Paramètre suivis		**Paramètre suivis**	
Population desservie			

Paramètres physico-chimique principaux

2012-2022	Moyenne	Minimum	Maximum	2012-2022	Moyenne	Minimum	Maximum
pH	7,43	7,2	7,9	Nitrate (mg/L)	1,47	0,6	2,1
TH (°F)	3,26	0	11,4	Conductivité (µS/cm)	39,29	32	55
Turbidité (NTU)	0,33	0	1,15	Chlore (mg/L)	0	0	0

Problème(s) rencontré(s) sur analyse

Traitement Espousouille

Photographies













Adéquation de la filière de traitement avec les caractéristiques de l'eau

Traitement : Filière de traitement adaptée
Désinfection : Filière de désinfection adaptée

Remarques, anomalies et recommandations

Désinfection UV (2012)
Désinfection chlore (2012)
Filtre (N/C)

Traitement Fontrabiouse

Caractéristiques générales

Commune	Fontrabiouse	**Année de mise en service**	NC
Coordonnées RGF 93	X= 625741 m Y= 6171032 m	**Type de traitement**	Filtration
	Z=1542 m	**Type de désinfection**	Chloration, UV
N° Parcelle	A0130	**Capacité de fonctionnement**	NC
Propriété de la parcelle		**Alimentation électrique**	Oui

Descriptif du fonctionnement

Désinfection par injection de chlore liquide dans la bâche du réservoir ; Filtration à travers un filtre à manchette ; Désinfection par UV	**Secours électrique**	Non
	Types de rejets et destination	Aucun
	Stockage réactif	Local technique communal
	Point d'injection	Bâche
	Pilotage	Débit distribution
	By pass	Oui

Etat Général

Voie d'accès	Publique, piste forestière	**Echelle d'accès cuve**	Non
Clôture	Non	**Grilles d'aération**	Oui
Génie civil externe	État moyen	**Génie de l'équipement**	NA
Chambre des vannes	Bon état	**Robinet de prélèvement**	Oui – Bon état
Fréquence entretien	1/an	**EPCI**	-

Gestion et surveillance

Télésurveillance	Non	**Télégestion**	Non
Type		**Type**	
Paramètre suivis		**Paramètre suivis**	
Population desservie			

Paramètres physico-chimique principaux

2012-2022	Moyenne	Minimum	Maximum	2012-2022	Moyenne	Minimum	Maximum
pH	7,38	6,75	7,9	Nitrate (mg/L)	1,28	0,4	1,7
TH (°F)	1,50	0	5	Conductivité (µS/cm)	38	27	64
Turbidité (NTU)	0,16	0	0,26	Chlore (mg/L)	0	0	0

Problème(s) rencontré(s) sur analyse

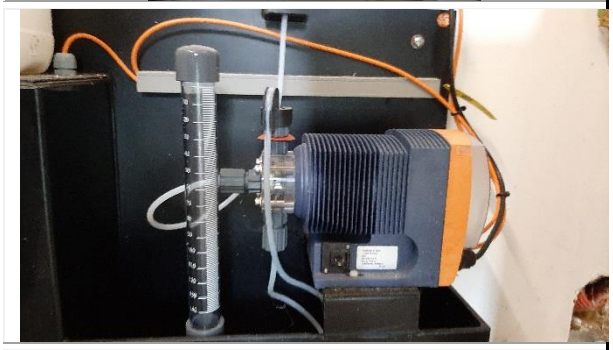
Traitement Fontrabiouse

Photographies

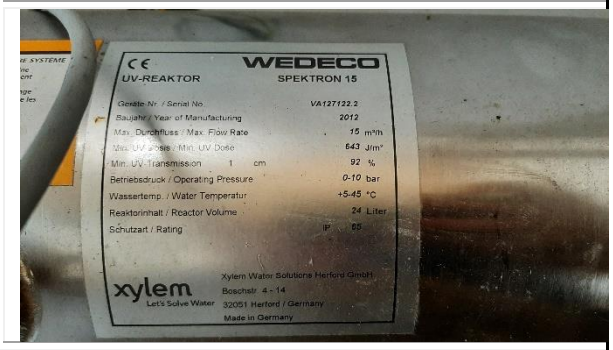












Adéquation de la filière de traitement avec les caractéristiques de l'eau

Traitement : Filière de traitement adaptée
Désinfection : Filière de désinfection adaptée

Remarques, anomalies et recommandations

Désinfection UV (2012)
Désinfection chlore (2012)
Filtre (N/C)

ANNEXE III : FICHES STOCKAGES

Réserve Espousouille

Caractéristiques générales

Commune	Fontrabiouse	**Année construction**	1984
Coordonnées RGF 93	X=625671 m ; Y=6169949 m	**Mode d'accès aux cuves**	Trappe
	Z=1567 m	**Nombre de cuve**	1
N° Parcelle	B0164	**Type de cuve**	Semi-enterrée
Propriété de la parcelle	Publique	**Forme de cuve**	Cylindrique
Cote TN (pied de l'ouvrage)		**Dimensions**	
Cote radier		**Capacité totale (m³)**	80
Cotes trop plein		**Capacité utile (m³)**	
Alimentation électrique		**Réserve incendie (m³)**	

Production

Origine alimentation	Réservoir Tête	**Pilotage**	Poires de niveau + vanne altimétrique
Mode alimentation	Gravitaire	**By pass**	Non

Distribution

Secteurs desservis	Hameau d'Espousouille		**Mode alimentation**		Gravitaire		
Compteur distribution	**Etat**	Bon	**Année**	2014	**Télégestion**	Oui	

Etat Général

Voie d'accès	Publique, piste forestière	**Echelle d'accès cuve**	Non
Clôture	Non	**Grilles d'aération**	Oui – Bon état
Génie civil externe	Mauvais état	**Génie civil interne**	Mauvais état
Chambre des vannes	Bon état	**Etanchéité de la cuve**	Partiellement dégradée
Fréquence vidange	1/an	**Equipements de sécurité**	-

Gestion et surveillance

Télésurveillance	Non	**Télégestion**	Oui
Type		**Type**	Perax P400xi
Paramètre suivis		**Paramètre suivis**	Hauteur d'eau, volume distribué
Population desservie			
Temps réserve	48 h		

Réserve Espousouille

Photographies















Remarques, anomalies et recommandations

Serrure porte HS, génie-civil et étanchéité de la cuve dégradés. Plusieurs infiltrations ont été observées.

Réserve Fontrabiouse

Caractéristiques générales

Commune	Fontrabiouse	**Année construction**	1984
Coordonnées RGF 93	X= 625741 m Y= 6171032 m	**Mode d'accès aux cuves**	Trappe
	Z=1542 m	**Nombre de cuve**	1
N° Parcelle	A0130	**Type de cuve**	Semi-enterrée
Propriété de la parcelle	Publique	**Forme de cuve**	Cylindrique
Cote TN (pied de l'ouvrage)		**Dimensions**	
Cote radier		**Capacité totale (m³)**	120
Cotes trop plein		**Capacité utile (m³)**	
Alimentation électrique	Oui	**Réserve incendie (m³)**	

Production

Origine alimentation	Réservoir Tête	**Pilotage**	Poires de niveau + vanne altimétrique
Mode alimentation	Gravitaire	**By pass**	Non

Distribution

Secteurs desservis	Fontrabiouse			**Mode alimentation**		Gravitaire	
Compteur distribution	**Etat**	Moyen		**Année**	2014	**Télégestion**	Oui

Etat Général

Voie d'accès	Publique, piste forestière	**Echelle d'accès cuve**	Non
Clôture	Non	**Grilles d'aération**	Oui – Bon état
Génie civil externe	Mauvais état	**Génie civil interne**	Mauvais état
Chambre des vannes	Bon état	**Etanchéité de la cuve**	Partiellement dégradée
Fréquence vidange	1/an	**Equipements de sécurité**	-

Gestion et surveillance

Télésurveillance	Non	**Télégestion**	Oui
Type		**Type**	Perax P400xi
Paramètre suivis		**Paramètre suivis**	Hauteur d'eau, volume distribué
Population desservie			
Temps réserve	48 h		

Réserve Fontrabiouse

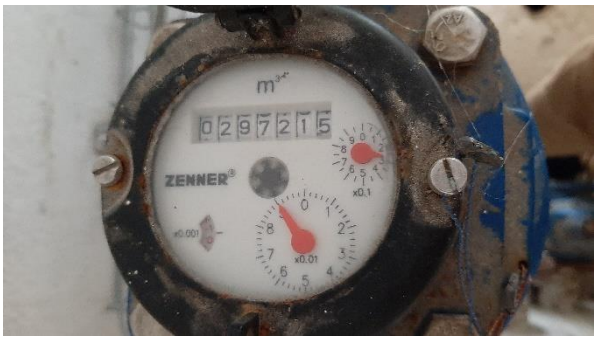
Photographies











Remarques, anomalies et recommandations

Génie-civil et étanchéité de la cuve dégradés. Plusieurs infiltrations ont été observées.

Réserve général

Caractéristiques générales

Commune	Fontrabiouse	**Année construction**	1984
Coordonnées RGF 93	X=625539 m ; Y=6170309 m	**Mode d'accès aux cuves**	Trappe
	Z=1643 m	**Nombre de cuve**	1
N° Parcelle	B 0001	**Type de cuve**	Semi-enterrée
Propriété de la parcelle	Publique	**Forme de cuve**	Cylindrique
Cote TN (pied de l'ouvrage)		**Dimensions**	Ø 8,5 m h 3,50 m
Cote radier		**Capacité totale (m³)**	200
Cotes trop plein		**Capacité utile (m³)**	80
Alimentation électrique	Oui	**Réserve incendie (m³)**	120

Production

Origine alimentation	Adduction, sources	**Pilotage**	Poires de niveau + vanne altimétrique
Mode alimentation	Gravitaire	**By pass**	Oui

Distribution

Secteurs desservis	Réservoirs de Fontrabiouse et d'Espousouille		**Mode alimentation**	Gravitaire			
Compteur distribution	**Etat**	Bon	**Année**	2014	**Télégestion**	Oui	

Etat Général

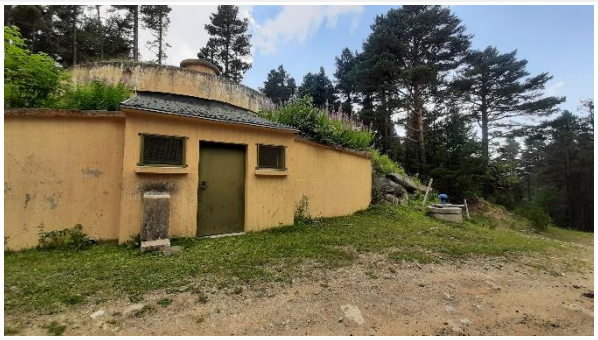
Voie d'accès	Publique, piste forestière	**Echelle d'accès cuve**	Non
Clôture	Non	**Grilles d'aération**	
Génie civil externe	Mauvais état	**Génie civil interne**	Mauvais état
Chambre des vannes	État moyen	**Etanchéité de la cuve**	Partiellement dégradée
Fréquence vidange	1/an	**Equipements de sécurité**	-

Gestion et surveillance

Télésurveillance	Non	**Télégestion**	Oui
Type		**Type**	Perax P400xi
Paramètre suivis		**Paramètre suivis**	Hauteur d'eau, volume distribué
Population desservie			
Temps réserve			

Réserve général

Photographies













Remarques, anomalies et recommandations

Génie civil vieillissant.

ANNEXE V : FICHES CAMPAGNES DE MESURES

Campagne de mesure - Basse saison - FONTRABIOUSE - PM ESPOUSOUILLE

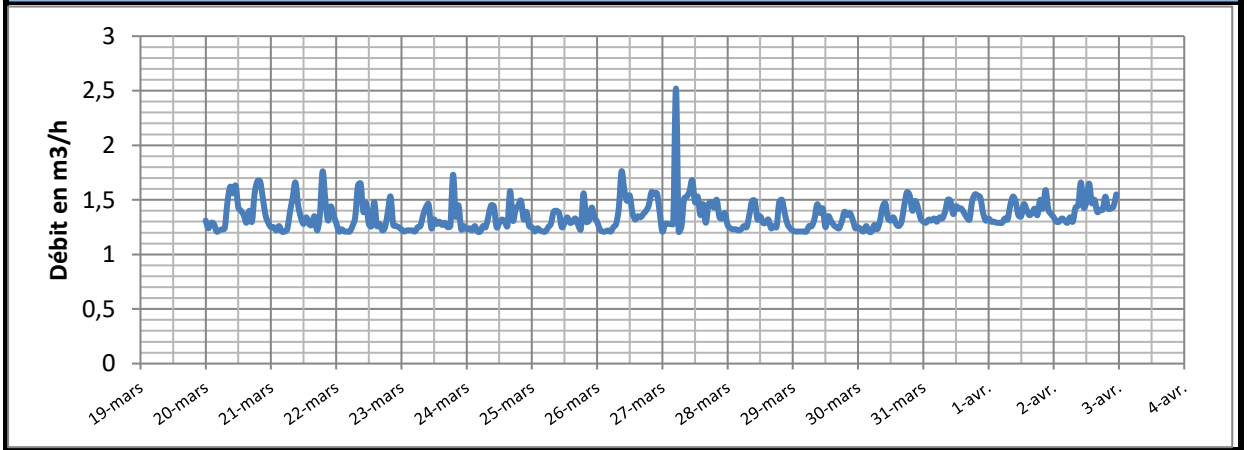
Caractéristiques

Période de mesures	Lieu	Compteur	Caractéristique compteur			
			Q nominal	Q minimum	Q démarrage	Classe / Année
du 20/3/2022 au 2/4/2022	Réservoir Espousouille	DIEHL Altair V3 DN40	16 m3/h	0,10 m3/h	0,005 m3/h	B / 2013

Synthèse des résultats

Distribution	journalières	horaires	*Consommation*	journalières	horaires	
Débit moyen	32,55 m3/j	1,36 m3/h	**Débit moyen**	4,80 m3/j	0,20 m3/h	Total index
Débit max	34,65 m3/j	2,52 m3/h	**Débit max**	6,91 m3/j	1,36 m3/h	**456**
Débit min	31,04 m3/j	1,21 m3/h	**Débit min**	3,30 m3/j	0,05 m3/h	ILP (m3/h/km)
Coeff pointe		1,86	**Coeff pointe**		6,81	**0,70**

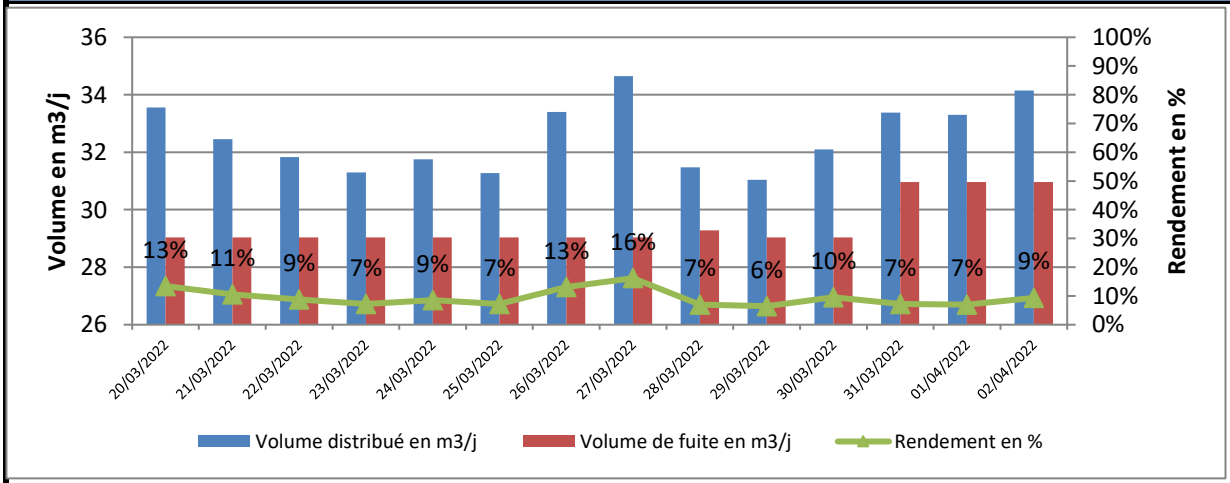
Résultat graphique



Interprétation des résultats

Population calculée	Fuite primaire	Rendement ponctuel brut	Débit fontaine	Fuite corrigée	Rendement ponctuel net du réseau
37	1,21 m3/h	11%	0,054 m3/h	1,16 m3/h	**15%**

Evolution du rendement journalier



Observations

Données brutes - Basse saison - FONTRABIOUSE - PM ESPOUSOUILLE										
Heure	20-mars	21-mars	22-mars	23-mars	24-mars	25-mars	26-mars	27-mars	28-mars	29-mars
00:00:00	1,31	1,25	1,29	1,23	1,23	1,25	1,3	1,21	1,27	1,22
01:00:00	1,24	1,25	1,21	1,21	1,24	1,21	1,23	1,28	1,24	1,21
02:00:00	1,29	1,22	1,23	1,22	1,22	1,24	1,21	1,28	1,23	1,21
03:00:00	1,28	1,26	1,21	1,22	1,26	1,22	1,21	1,28	1,23	1,21
04:00:00	1,21	1,21	1,21	1,22	1,21	1,21	1,22	1,28	1,22	1,21
05:00:00	1,22	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	2,52	1,23	1,21
06:00:00	1,23	1,23	1,26	1,25	1,26	1,25	1,25	1,21	1,26	1,26
07:00:00	1,24	1,39	1,34	1,26	1,25	1,28	1,28	1,25	1,25	1,26
08:00:00	1,48	1,52	1,63	1,36	1,35	1,39	1,43	1,51	1,36	1,33
09:00:00	1,62	1,66	1,65	1,43	1,45	1,4	1,76	1,53	1,49	1,46
10:00:00	1,56	1,45	1,39	1,46	1,44	1,38	1,59	1,58	1,49	1,38
11:00:00	1,63	1,34	1,47	1,24	1,25	1,25	1,49	1,68	1,32	1,42
12:00:00	1,43	1,28	1,28	1,32	1,29	1,29	1,54	1,48	1,35	1,25
13:00:00	1,4	1,34	1,26	1,28	1,32	1,34	1,38	1,53	1,29	1,35
14:00:00	1,36	1,28	1,48	1,3	1,3	1,29	1,32	1,36	1,29	1,31
15:00:00	1,29	1,27	1,26	1,27	1,26	1,3	1,35	1,46	1,32	1,27
16:00:00	1,4	1,35	1,28	1,29	1,58	1,33	1,34	1,29	1,24	1,25
17:00:00	1,3	1,22	1,22	1,25	1,31	1,27	1,37	1,46	1,26	1,24
18:00:00	1,56	1,36	1,25	1,26	1,41	1,23	1,4	1,48	1,25	1,3
19:00:00	1,67	1,76	1,39	1,73	1,45	1,56	1,45	1,43	1,48	1,39
20:00:00	1,67	1,5	1,53	1,35	1,49	1,3	1,57	1,5	1,5	1,36
21:00:00	1,52	1,31	1,27	1,45	1,32	1,31	1,55	1,34	1,38	1,38
22:00:00	1,36	1,44	1,26	1,23	1,39	1,43	1,56	1,33	1,28	1,32
23:00:00	1,29	1,36	1,25	1,26	1,26	1,34	1,39	1,38	1,24	1,24
Heure	30-mars	31-mars	1-avr.	2-avr.						
00:00:00	1,25	1,3	1,33	1,34						
01:00:00	1,23	1,29	1,3	1,3						
02:00:00	1,21	1,32	1,3	1,3						
03:00:00	1,26	1,31	1,29	1,33						
04:00:00	1,21	1,33	1,29	1,31						
05:00:00	1,21	1,3	1,29	1,29						
06:00:00	1,27	1,34	1,33	1,34						
07:00:00	1,23	1,33	1,32	1,3						
08:00:00	1,3	1,39	1,45	1,43						
09:00:00	1,43	1,5	1,53	1,45						
10:00:00	1,47	1,49	1,48	1,66						
11:00:00	1,33	1,37	1,36	1,43						
12:00:00	1,31	1,44	1,35	1,48						
13:00:00	1,34	1,42	1,46	1,65						
14:00:00	1,28	1,42	1,41	1,47						
15:00:00	1,26	1,38	1,36	1,5						
16:00:00	1,3	1,34	1,38	1,39						
17:00:00	1,45	1,32	1,42	1,41						
18:00:00	1,57	1,49	1,36	1,41						
19:00:00	1,54	1,55	1,5	1,53						
20:00:00	1,4	1,54	1,42	1,42						
21:00:00	1,49	1,52	1,59	1,42						
22:00:00	1,43	1,38	1,41	1,44						
23:00:00	1,33	1,31	1,37	1,55						

Campagne de mesures - Haute saison - FONTRABIOUSE - PM ESPOUSOUILLE

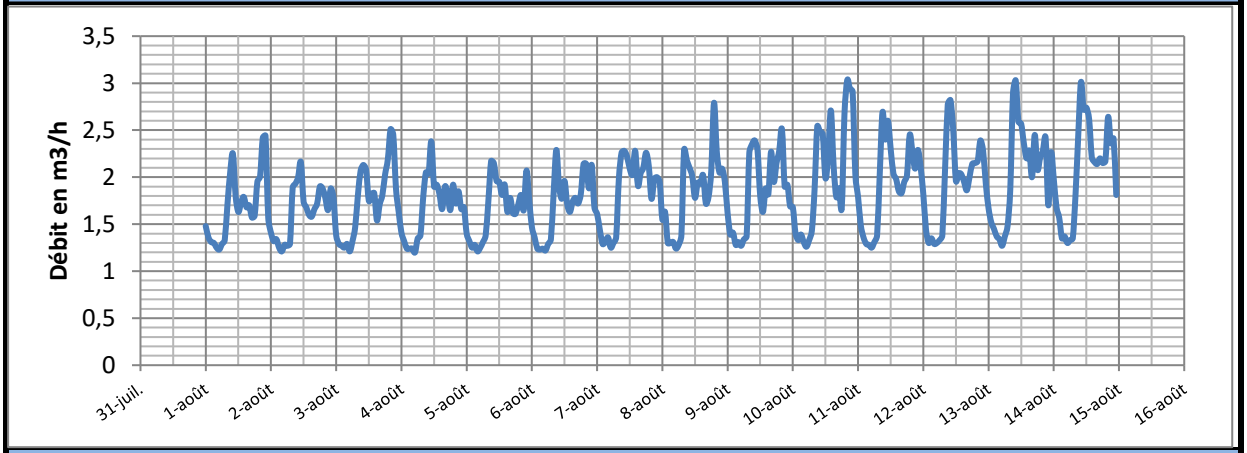
Caractéristiques

Période de mesures	Lieu	Compteur	Caractéristique compteur			
			Q nominal	Q minimum	Q démarrage	Classe / Année
du 1/8/2022 au 14/8/2022	Réservoir Espousouille	DIEHL Altair V3 DN40	16 m3/h	0,10 m3/h	0,005 m3/h	B / 2013

Synthèse des résultats

Distribution	journalières	horaires	*Consommation*	journalières	horaires	
Débit moyen	43,79 m3/j	1,82 m3/h	**Débit moyen**	16,28 m3/j	0,68 m3/h	Total index
Débit max	49,52 m3/j	3,03 m3/h	**Débit max**	22,02 m3/j	1,88 m3/h	**613**
Débit min	39,20 m3/j	1,20 m3/h	**Débit min**	11,70 m3/j	0,05 m3/h	ILP (m3/h/km)
Coeff pointe		1,66	**Coeff pointe**		2,78	**0,70**

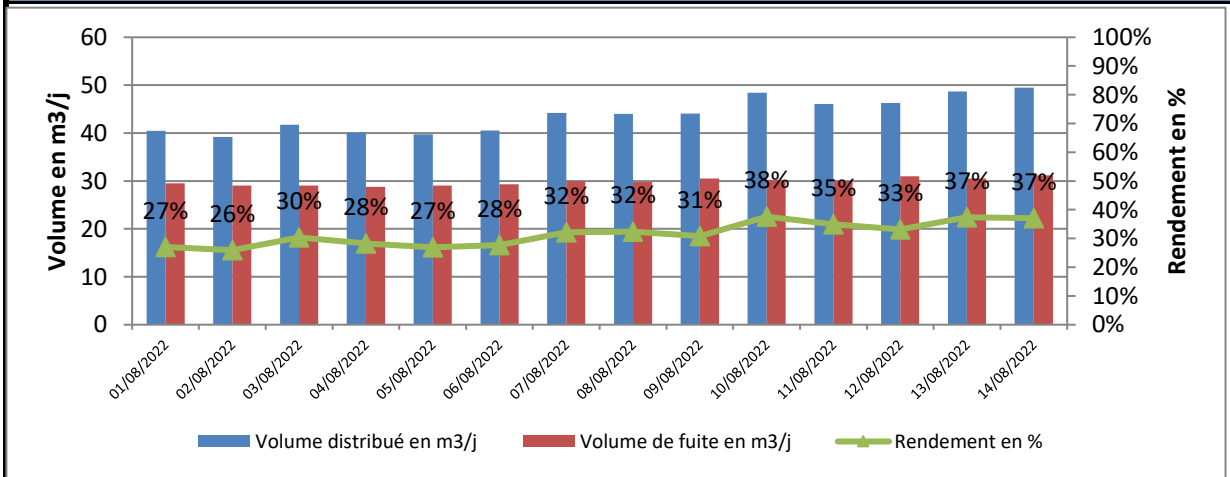
Résultat graphique



Interprétation des résultats

Population calculée	Fuite primaire	Rendement ponctuel brut	Débit fontaine	Fuite corrigée	Rendement ponctuel net du réseau
125	1,20 m3/h	34%	0,054 m3/h	1,15 m3/h	**37%**

Evolution du rendement journalier



Observations

Campagne de mesures - Haute saison - FONTRABIOUSE - PM ESPOUSOUILLE										
Heure	1-août	2-août	3-août	4-août	5-août	6-août	7-août	8-août	9-août	10-août
00:00:00	1,48	1,41	1,38	1,41	1,4	1,47	1,61	1,55	1,62	1,68
01:00:00	1,36	1,32	1,29	1,32	1,32	1,36	1,44	1,63	1,39	1,4
02:00:00	1,31	1,34	1,27	1,24	1,25	1,24	1,29	1,3	1,41	1,33
03:00:00	1,3	1,25	1,25	1,24	1,28	1,23	1,31	1,3	1,28	1,39
04:00:00	1,25	1,21	1,29	1,24	1,21	1,24	1,36	1,31	1,31	1,31
05:00:00	1,23	1,28	1,21	1,2	1,25	1,22	1,25	1,24	1,27	1,26
06:00:00	1,29	1,27	1,32	1,35	1,31	1,29	1,3	1,28	1,34	1,33
07:00:00	1,33	1,29	1,47	1,38	1,38	1,34	1,36	1,38	1,37	1,43
08:00:00	1,71	1,89	1,81	1,78	1,75	1,83	1,98	2,29	2,26	1,87
09:00:00	2,05	1,93	2,07	2,05	2,17	2,29	2,26	2,18	2,35	2,54
10:00:00	2,25	2	2,13	2,04	2,15	1,9	2,28	2,1	2,39	2,48
11:00:00	1,8	2,16	2,08	2,38	1,96	1,77	2,22	2,01	2,29	2,46
12:00:00	1,63	1,74	1,75	1,9	1,95	1,96	2,09	1,78	1,8	1,99
13:00:00	1,73	1,68	1,82	1,92	1,81	1,71	2,03	1,94	1,63	2,23
14:00:00	1,79	1,6	1,83	1,82	1,92	1,63	2,28	1,93	1,88	2,71
15:00:00	1,68	1,58	1,54	1,66	1,63	1,74	1,91	2,02	1,82	2,12
16:00:00	1,7	1,66	1,71	1,9	1,78	1,78	2,04	1,72	2,27	1,79
17:00:00	1,57	1,72	1,81	1,82	1,62	1,72	2,1	1,79	1,95	1,88
18:00:00	1,59	1,9	2,03	1,65	1,61	1,82	2,26	2,07	2,15	1,67
19:00:00	1,95	1,88	2,19	1,92	1,71	2,14	2,12	2,79	2,28	2,67
20:00:00	2,01	1,78	2,51	1,72	1,81	2,14	1,77	2,28	2,51	3,03
21:00:00	2,42	1,65	2,45	1,85	1,65	1,88	1,98	2,05	1,9	2,94
22:00:00	2,44	1,88	1,88	1,66	2,07	2,13	2	2,09	1,92	2,91
23:00:00	1,57	1,78	1,63	1,68	1,76	1,68	1,95	1,95	1,69	2,03
Heure	11-août	12-août	13-août	14-août						
00:00:00	1,79	1,82	1,67	1,98						
01:00:00	1,49	1,44	1,52	1,68						
02:00:00	1,36	1,3	1,45	1,57						
03:00:00	1,29	1,35	1,37	1,35						
04:00:00	1,28	1,29	1,34	1,37						
05:00:00	1,25	1,3	1,27	1,3						
06:00:00	1,31	1,33	1,37	1,33						
07:00:00	1,38	1,38	1,48	1,35						
08:00:00	2,05	2,08	1,87	1,81						
09:00:00	2,69	2,77	2,89	2,44						
10:00:00	2,4	2,82	3,03	3,01						
11:00:00	2,6	2,51	2,59	2,72						
12:00:00	2,3	1,96	2,57	2,74						
13:00:00	2,04	2,04	2,36	2,62						
14:00:00	1,98	2,03	2,2	2,21						
15:00:00	1,85	1,95	2,28	2,16						
16:00:00	1,83	1,86	2	2,14						
17:00:00	1,95	2	2,45	2,2						
18:00:00	2,02	2,14	2,08	2,15						
19:00:00	2,45	2,15	2,21	2,17						
20:00:00	2,27	2,17	2,28	2,64						
21:00:00	2,09	2,39	2,42	2,36						
22:00:00	2,29	2,28	1,7	2,41						
23:00:00	2,11	1,93	2,26	1,81						

Campagne de mesures - Basse saison - FONTRABIOUSE - PM FONTRABIOUSE

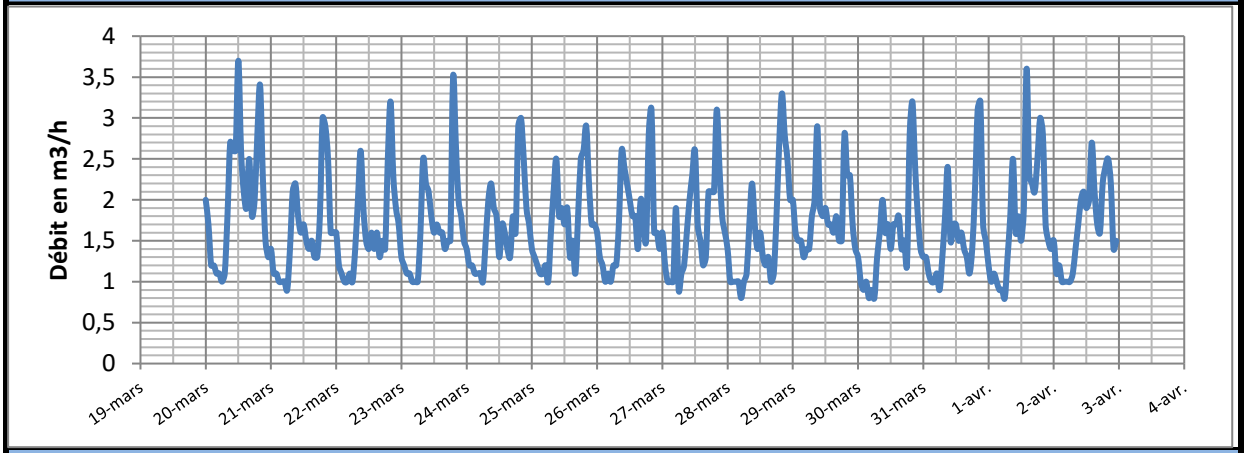
Caractéristiques

Période de mesures	Lieu	Compteur	Caractéristique compteur			
			Q nominal	Q minimum	Q démarrage	Classe / Année
du 20/3/2022 au 2/4/2022	Réservoir Fontrabiouse	Zenner	60 ?	4,8 ?	?	B / 2013

Synthèse des résultats

Distribution	journalières	horaires	*Consommation*	journalières	horaires	
Débit moyen	40,59 m3/j	1,69 m3/h	**Débit moyen**	24,32 m3/j	1,01 m3/h	Total index
Débit max	48,00 m3/j	3,70 m3/h	**Débit max**	31,74 m3/j	3,02 m3/h	**568**
Débit min	37,20 m3/j	0,80 m3/h	**Débit min**	20,94 m3/j	0,12 m3/h	ILP (m3/h/km)
Coeff pointe		2,19	**Coeff pointe**		2,98	**0,23**

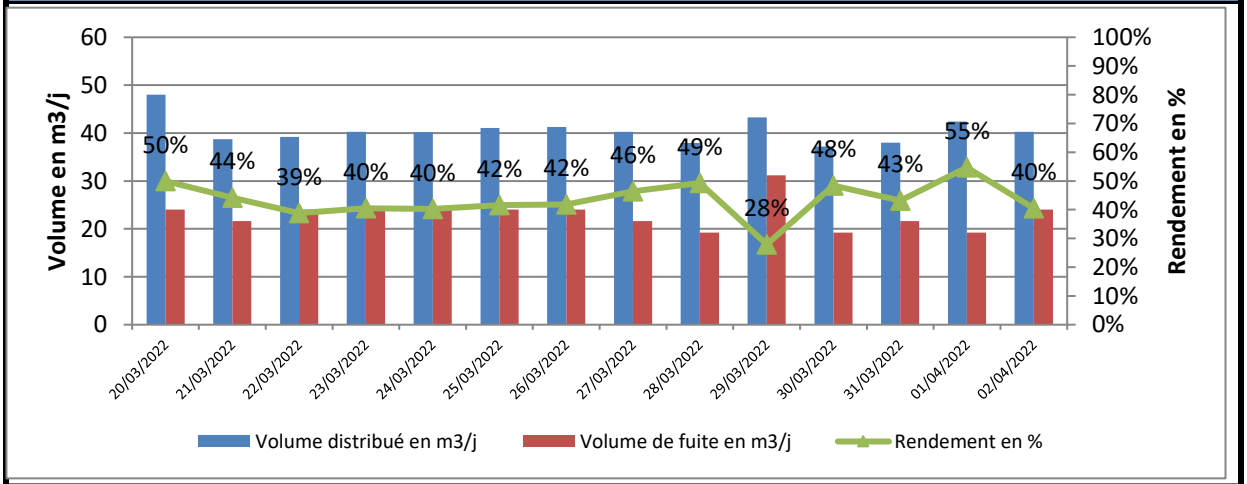
Résultat graphique



Interprétation des résultats

Population calculée	Fuite primaire	Rendement ponctuel brut	Débit fontaine	Fuite corrigée	Rendement ponctuel net du réseau
187	0,80 m3/h	53%	0,12 m3/h	0,68 m3/h	**60%**

Evolution du rendement journalier



Observations

Données brutes - Basse saison - FONTRABIOUSE - PM FONTRABIOUSE										
Heure	20-mars	21-mars	22-mars	23-mars	24-mars	25-mars	26-mars	27-mars	28-mars	29-mars
00:00:00	2	1,4	1,6	1,3	1,4	1,4	1,6	1,6	1,4	2
01:00:00	1,7	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2	1	1,6
02:00:00	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1	1	1,5
03:00:00	1,2	1	1	1,1	1,1	1,1	1	1	1	1,5
04:00:00	1,1	1	1	1	1,1	1,1	1,1	1	1	1,3
05:00:00	1,1	1	1,1	1	1,1	1,2	1	1,9	0,8	1,4
06:00:00	1	0,9	1	1	1	1	1,2	0,9	1	1,4
07:00:00	1,1	1,4	1,4	1,6	1,5	1,6	1,2	1,1	1,1	1,8
08:00:00	1,8	2,1	2	2,5	2	2,1	1,7	1,2	1,7	2
09:00:00	2,7	2,2	2,6	2,2	2,2	2,5	2,6	1,6	2,2	2,9
10:00:00	2,6	1,8	1,9	2,1	1,9	1,8	2,4	2	1,7	1,9
11:00:00	2,6	1,6	1,5	1,8	1,8	1,9	2,2	2,3	1,4	1,8
12:00:00	3,7	1,7	1,4	1,6	1,3	1,7	2	2,6	1,6	1,9
13:00:00	2,6	1,5	1,6	1,7	1,7	1,9	1,8	1,7	1,3	1,7
14:00:00	2,1	1,4	1,4	1,6	1,6	1,3	1,8	1,5	1,2	1,7
15:00:00	1,9	1,5	1,6	1,6	1,4	1,5	1,4	1,2	1,3	1,6
16:00:00	2,5	1,3	1,3	1,4	1,3	1,1	2	1,3	1	1,8
17:00:00	1,8	1,3	1,5	1,5	1,8	1,8	1,8	2,1	1,1	1,5
18:00:00	2	1,8	1,4	1,5	1,6	2,5	1,5	2,1	1,8	1,5
19:00:00	2,8	3	2,5	3,5	2,9	2,6	2,8	2,1	2,7	2,8
20:00:00	3,4	2,9	3,2	2,7	3	2,9	3,1	3,1	3,3	2,3
21:00:00	2,3	2,5	2,3	2	2,5	2,2	1,6	2,4	2,8	2,3
22:00:00	1,5	1,6	1,9	1,8	1,9	1,7	1,6	1,8	2,5	1,7
23:00:00	1,3	1,6	1,7	1,5	1,7	1,7	1,4	1,6	2	1,4
Heure	30-mars	31-mars	1-avr.	2-avr.						
00:00:00	1,3	1,3	1,2	1,5						
01:00:00	1	1,3	1	1,1						
02:00:00	0,9	1,1	1,1	1,2						
03:00:00	1	1	1	1						
04:00:00	0,8	1	0,9	1						
05:00:00	0,9	1,1	0,9	1						
06:00:00	0,8	0,9	0,8	1						
07:00:00	1,3	1,3	1,3	1,1						
08:00:00	1,6	1,8	1,8	1,4						
09:00:00	2	2,4	2,5	1,7						
10:00:00	1,6	1,5	1,6	2						
11:00:00	1,7	1,7	1,8	2,1						
12:00:00	1,4	1,7	1,5	1,9						
13:00:00	1,7	1,5	1,9	2						
14:00:00	1,7	1,6	3,6	2,7						
15:00:00	1,8	1,4	2,3	2,1						
16:00:00	1,4	1,3	2,2	1,7						
17:00:00	1,5	1,1	2,1	1,6						
18:00:00	1,2	1,4	2,5	2,2						
19:00:00	2,8	2,1	3	2,4						
20:00:00	3,2	3,1	2,8	2,5						
21:00:00	2,4	3,2	1,7	2,2						
22:00:00	1,8	1,7	1,5	1,4						
23:00:00	1,4	1,5	1,4	1,5						

Campagne de mesures - Haute saison - FONTRABIOUSE - PM FONTRABIOUSE

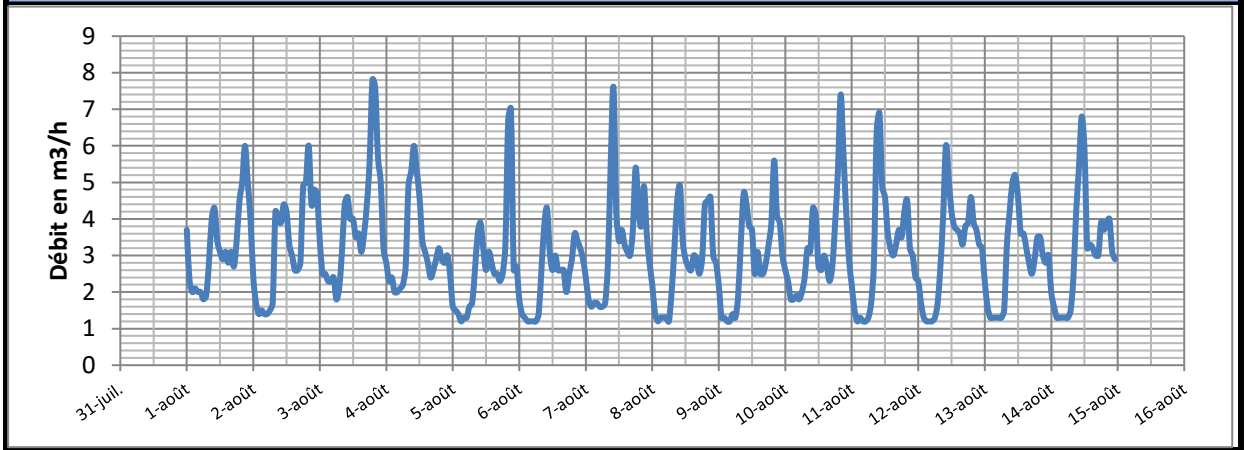
Caractéristiques

Période de mesures	Lieu	Compteur	Caractéristique compteur			
			Q nominal	Q minimum	Q démarrage	Classe / Année
du 1/8/2022 au 14/8/2022	Réservoir Fontrabiouse	Zenner	60 ?	4,8 ?	?	B / 2013

Synthèse des résultats

Distribution	journalières	horaires	*Consommation*	journalières	horaires	
Débit moyen	73,69 m3/j	3,07 m3/h	**Débit moyen**	47,83 m3/j	1,99 m3/h	Total index
Débit max	92,50 m3/j	7,80 m3/h	**Débit max**	66,64 m3/j	6,72 m3/h	**1032**
Débit min	58,40 m3/j	1,20 m3/h	**Débit min**	32,54 m3/j	0,12 m3/h	ILP (m3/h/km)
Coeff pointe		2,54	**Coeff pointe**		3,37	**0,37**

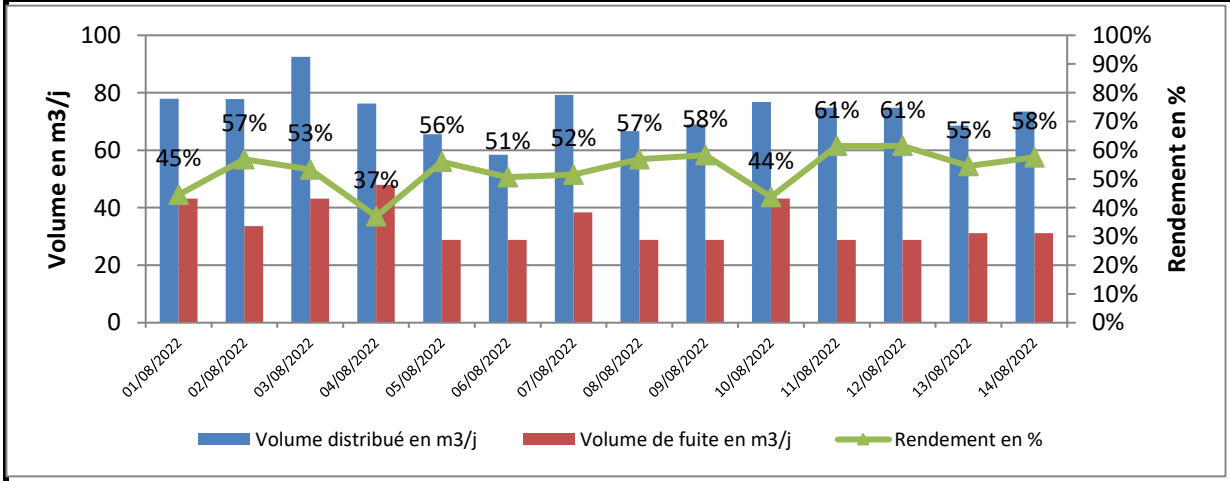
Résultat graphique



Interprétation des résultats

Population calculée	Fuite primaire	Rendement ponctuel brut	Débit fontaine	Fuite corrigée	Rendement ponctuel net du réseau
368	1,20 m3/h	61%	0,12 m3/h	1,08 m3/h	**65%**

Evolution du rendement journalier



Observations

Données brutes - Haute saison - FONTRABIOUSE - PM FONTRABIOUSE										
Heure	1-août	2-août	3-août	4-août	5-août	6-août	7-août	8-août	9-août	10-août
00:00:00	3,7	2,4	3,4	2,8	1,6	1,8	2,4	2,2	2,2	2,6
01:00:00	2,3	1,7	2,5	2,3	1,5	1,4	1,8	1,4	1,3	2,3
02:00:00	2	1,4	2,5	2,4	1,4	1,3	1,6	1,2	1,3	1,8
03:00:00	2,1	1,5	2,3	2	1,2	1,2	1,7	1,3	1,2	1,8
04:00:00	2	1,4	2,3	2	1,3	1,2	1,7	1,3	1,2	1,9
05:00:00	2	1,4	2,4	2,1	1,3	1,2	1,6	1,3	1,4	1,8
06:00:00	1,8	1,5	1,8	2,2	1,6	1,2	1,6	1,2	1,3	2
07:00:00	1,9	1,7	2,1	2,7	1,7	1,4	1,7	2	1,9	2,4
08:00:00	2,8	4,2	3,1	4,9	2,6	2,6	2,8	3,2	3,4	3,2
09:00:00	4	4	4,4	5,3	3,6	3,8	5,5	4,5	4,7	3,1
10:00:00	4,3	3,9	4,6	6	3,9	4,3	7,6	4,9	4,4	4,3
11:00:00	3,4	4,4	4	5,3	3,2	3,1	4,2	3,4	3,8	4,1
12:00:00	3,1	4,2	4	4,6	2,6	2,6	3,4	2,9	3,7	2,7
13:00:00	2,9	3,3	3,5	3,4	3,1	3	3,7	2,7	2,5	2,6
14:00:00	3,1	3	3,6	3,1	2,8	2,6	3,3	2,6	3,1	3
15:00:00	2,8	2,6	3,1	2,8	2,5	2,6	3,1	3	2,5	2,7
16:00:00	3,1	2,6	3,6	2,4	2,5	2,6	3	2,9	2,5	2,3
17:00:00	2,7	2,8	4,4	2,6	2,3	2	3,7	2,5	2,8	2,7
18:00:00	3,4	4,9	5,6	2,9	2,5	2,5	5,4	2,9	3,3	3,9
19:00:00	4,5	5	7,8	3,2	3,3	2,9	4,3	4,4	3,9	5,3
20:00:00	5	6	7,6	2,9	6,7	3,6	3,8	4,5	5,6	7,4
21:00:00	6	4,4	5,7	2,8	7	3,4	4,9	4,6	4,1	5,8
22:00:00	5	4,8	5	3	2,6	3,2	3,6	3	3,9	4,2
23:00:00	4	4,7	3,2	2,5	2,7	2,9	2,8	2,8	3	2,9
Heure	11-août	12-août	13-août	14-août						
00:00:00	2,2	2,3	2,3	2						
01:00:00	1,5	1,7	1,6	1,6						
02:00:00	1,2	1,3	1,3	1,3						
03:00:00	1,3	1,2	1,3	1,3						
04:00:00	1,2	1,2	1,3	1,3						
05:00:00	1,2	1,2	1,3	1,3						
06:00:00	1,3	1,3	1,3	1,3						
07:00:00	1,7	1,7	1,5	1,5						
08:00:00	2,8	2,7	3,3	2,4						
09:00:00	6,4	4,1	4,2	4,2						
10:00:00	6,9	6	5	5,4						
11:00:00	4,9	5,1	5,2	6,8						
12:00:00	4,6	4,2	4,6	5,9						
13:00:00	3,6	3,8	3,6	3,2						
14:00:00	3,2	3,7	3,6	3,3						
15:00:00	3	3,6	3,2	3,2						
16:00:00	3,3	3,3	2,8	3						
17:00:00	3,7	3,8	2,5	3						
18:00:00	3,5	3,9	2,9	3,9						
19:00:00	4,2	4,6	3,5	3,7						
20:00:00	4,5	3,9	3,5	3,9						
21:00:00	3,2	3,7	3	4						
22:00:00	3	3,3	2,8	3,1						
23:00:00	2,4	3,2	3	2,9						

Campagne de mesures - Basse saison - FONTRABIOUSE - PM GÉNÉRAL

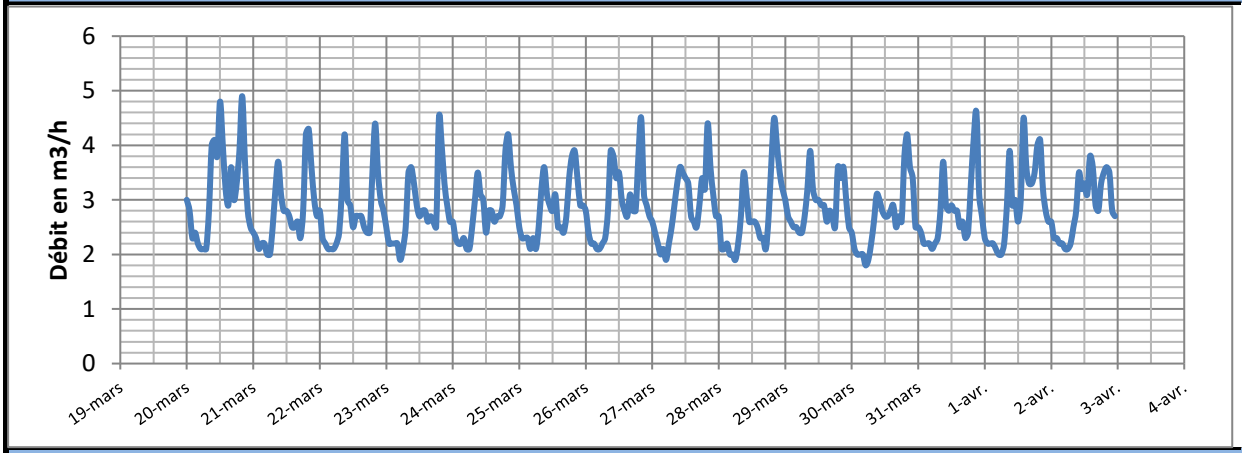
Caractéristiques

Période de mesures	Lieu	Compteur	Caractéristique compteur			
			Q nominal	Q minimum	Q démarrage	Classe / Année
du 20/3/2022 au 2/4/2022	Réservoir général	Itron Woltex M	160 ?	1 ?	0,38 ?	B / 2013

Synthèse des résultats

Distribution	journalières	horaires	*Consommation*	journalières	horaires	
Débit moyen	68,23 m3/j	2,84 m3/h	**Débit moyen**	29,26 m3/j	1,22 m3/h	Total index
Débit max	76,30 m3/j	4,90 m3/h	**Débit max**	37,33 m3/j	3,28 m3/h	**955**
Débit min	64,30 m3/j	1,80 m3/h	**Débit min**	25,33 m3/j	0,18 m3/h	ILP (m3/h/km)
Coeff pointe		1,72	**Coeff pointe**		2,69	**0,27**

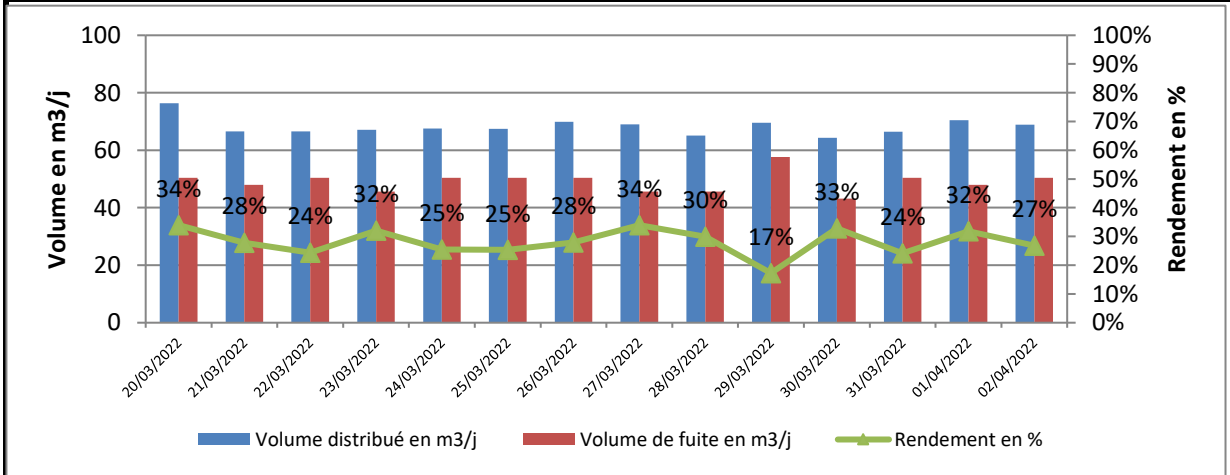
Résultat graphique



Interprétation des résultats

Population calculée	Fuite primaire	Rendement ponctuel brut	Débit fontaine	Fuite corrigée	Rendement ponctuel net du réseau
225	1,80 m3/h	37%	0,18 m3/h	1,62 m3/h	**43%**

Evolution du rendement journalier



Observations

Données brutes - Basse saison - FONTRABIOUSE - PM GÉNÉRAL										
Heure	20-mars	21-mars	22-mars	23-mars	24-mars	25-mars	26-mars	27-mars	28-mars	29-mars
00:00:00	3	2,4	2,8	2,5	2,6	2,5	2,8	2,6	2,7	3
01:00:00	2,8	2,3	2,3	2,2	2,3	2,3	2,4	2,4	2,1	2,7
02:00:00	2,3	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,2	2,2	2,1	2,6
03:00:00	2,4	2,2	2,1	2,2	2,2	2,3	2,2	2	2,2	2,5
04:00:00	2,2	2,2	2,1	2,2	2,3	2,1	2,1	2,1	2	2,5
05:00:00	2,1	2	2,1	1,9	2,1	2,3	2,1	1,9	2	2,4
06:00:00	2,1	2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	1,9	2,4
07:00:00	2,1	2,5	2,4	2,5	2,5	2,5	2,3	2,5	2,2	2,7
08:00:00	2,8	3,2	3,2	3,5	3	3,2	2,8	2,9	2,7	3,2
09:00:00	4	3,7	4,2	3,6	3,5	3,6	3,9	3,3	3,5	3,9
10:00:00	4,1	3,1	3	3,3	3,1	3,1	3,8	3,6	3,1	3,2
11:00:00	3,8	2,8	2,9	2,9	3	2,9	3,4	3,5	2,6	3
12:00:00	4,8	2,8	2,5	2,7	2,4	2,8	3,5	3,4	2,6	3
13:00:00	4	2,7	2,7	2,8	2,8	3,1	3	3,3	2,6	2,9
14:00:00	3,2	2,5	2,7	2,8	2,8	2,5	2,8	2,7	2,5	2,9
15:00:00	2,9	2,5	2,7	2,6	2,6	2,5	2,7	2,6	2,3	2,6
16:00:00	3,6	2,6	2,5	2,7	2,7	2,4	3,1	2,5	2,3	2,8
17:00:00	3	2,3	2,4	2,6	2,7	2,7	2,8	2,9	2,1	2,7
18:00:00	3,3	2,8	2,4	2,5	2,9	3,4	2,8	3,4	2,7	2,5
19:00:00	3,9	4,2	3,5	4,5	3,9	3,8	3,8	3,2	3,7	3,6
20:00:00	4,9	4,3	4,4	4	4,2	3,9	4,5	4,4	4,5	3,4
21:00:00	3,7	3,6	3,5	3,3	3,6	3,4	3,1	3,6	4	3,6
22:00:00	2,8	3	3	2,9	3,2	2,9	2,9	3,1	3,5	3
23:00:00	2,5	2,7	2,8	2,6	2,9	2,9	2,7	2,7	3,2	2,5
Heure	30-mars	31-mars	1-avr.	2-avr.						
00:00:00	2,4	2,5	2,3	2,6						
01:00:00	2,1	2,4	2,2	2,3						
02:00:00	2	2,2	2,2	2,3						
03:00:00	2	2,2	2,2	2,2						
04:00:00	2	2,2	2,1	2,2						
05:00:00	1,8	2,1	2	2,1						
06:00:00	1,9	2,2	2	2,1						
07:00:00	2,2	2,3	2,2	2,2						
08:00:00	2,6	2,8	2,9	2,5						
09:00:00	3,1	3,7	3,9	2,8						
10:00:00	3	2,9	2,9	3,5						
11:00:00	2,8	2,8	3	3,2						
12:00:00	2,7	2,9	2,6	3,3						
13:00:00	2,7	2,8	3	3,1						
14:00:00	2,8	2,8	4,5	3,8						
15:00:00	2,9	2,5	3,6	3,6						
16:00:00	2,5	2,6	3,3	2,9						
17:00:00	2,7	2,3	3,3	2,8						
18:00:00	2,6	2,4	3,5	3,3						
19:00:00	3,8	3,3	4	3,5						
20:00:00	4,2	4,1	4,1	3,6						
21:00:00	3,6	4,6	3,2	3,5						
22:00:00	3,4	3,1	2,8	2,8						
23:00:00	2,5	2,7	2,6	2,7						

Campagne de mesures - Haute saison - FONTRABIOUSE - PM GÉNÉRAL

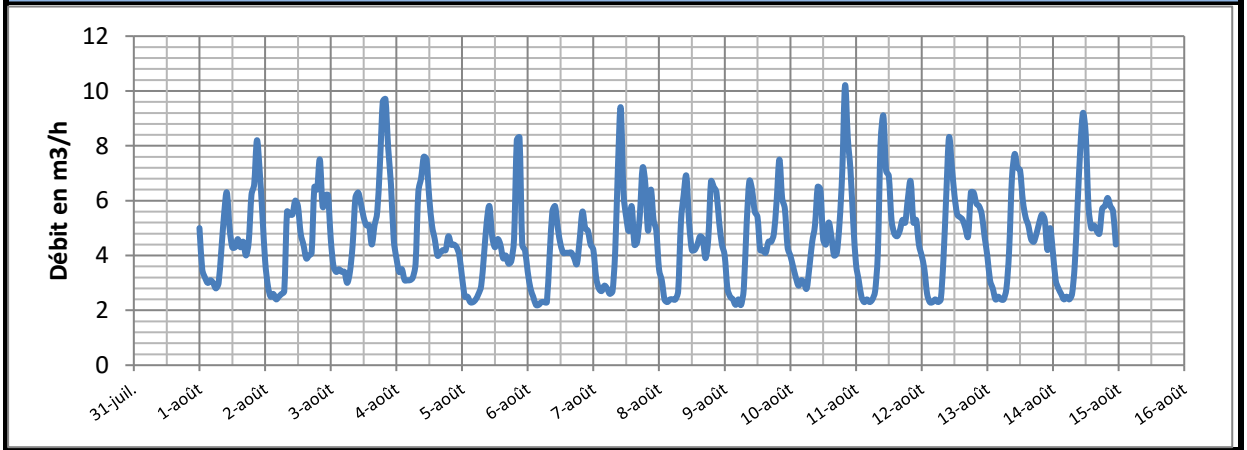
Caractéristiques

Période de mesures	Lieu	Compteur	Caractéristique compteur			
			Q nominal	Q minimum	Q démarrage	Classe / Année
du 1/8/2022 au 14/8/2022	Réservoir général	Itron Woltex M	160 ?	1 ?	0,38 ?	B / 2013

Synthèse des résultats

Distribution	journalières	horaires	*Consommation*	journalières	horaires	
Débit moyen	110,96 m3/j	4,62 m3/h	**Débit moyen**	62,40 m3/j	2,60 m3/h	Total index
Débit max	127,50 m3/j	10,20 m3/h	**Débit max**	78,93 m3/j	8,18 m3/h	**1554**
Débit min	93,30 m3/j	2,20 m3/h	**Débit min**	44,73 m3/j	0,18 m3/h	ILP (m3/h/km)
Coeff pointe		2,21	**Coeff pointe**		3,14	**0,33**

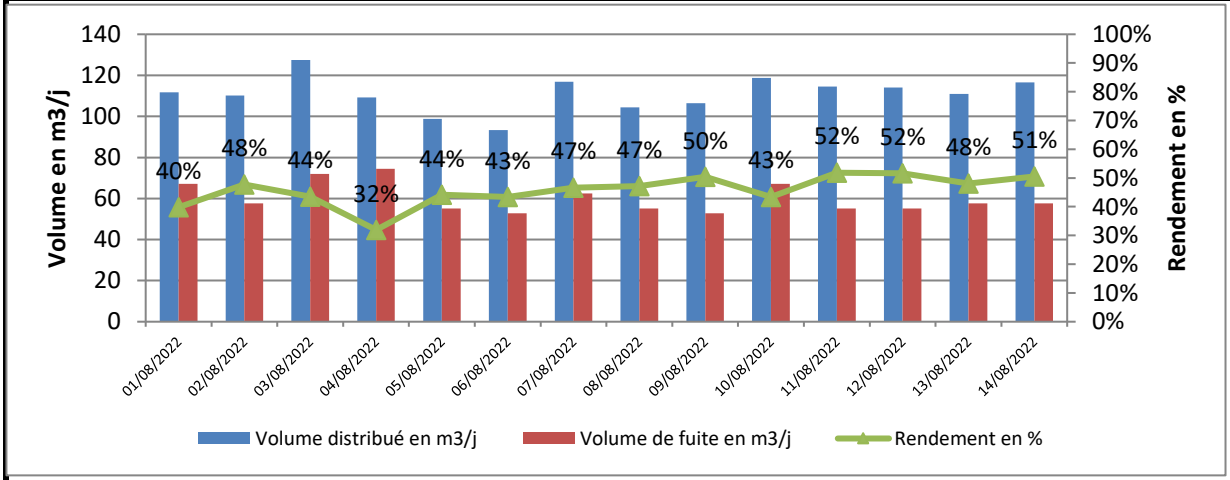
Résultat graphique



Interprétation des résultats

Population calculée	Fuite primaire	Rendement ponctuel brut	Débit fontaine	Fuite corrigée	Rendement ponctuel net du réseau
480	2,20 m3/h	52%	0,18 m3/h	2,02 m3/h	**56%**

Evolution du rendement journalier



Observations

Données brutes - Haute saison - FONTRABIOUSE - PM GÉNÉRAL										
Heure	1-août	2-août	3-août	4-août	5-août	6-août	7-août	8-août	9-août	10-août
00:00:00	5	3,8	4,6	3,9	3,2	3,4	4,2	3,5	4	4
01:00:00	3,5	2,9	3,6	3,4	2,5	2,8	3,2	3,1	2,8	3,6
02:00:00	3,2	2,5	3,4	3,5	2,5	2,5	2,8	2,4	2,5	3,2
03:00:00	3	2,6	3,5	3,1	2,3	2,2	2,7	2,3	2,4	2,9
04:00:00	3,1	2,4	3,4	3,1	2,3	2,2	2,9	2,4	2,2	3,1
05:00:00	3	2,5	3,4	3,1	2,4	2,3	2,8	2,4	2,4	3
06:00:00	2,8	2,6	3	3,2	2,6	2,3	2,6	2,4	2,2	2,8
07:00:00	3	2,7	3,4	3,7	2,9	2,3	2,7	2,7	2,8	3,6
08:00:00	4,2	5,6	4,4	6,3	4	4	4,2	5,2	5,1	4,5
09:00:00	5,5	5,5	6,1	6,8	5,2	5,6	7,3	6,2	6,7	5,1
10:00:00	6,3	5,5	6,3	7,6	5,8	5,8	9,4	6,9	6,4	6,5
11:00:00	5	6	5,9	7,5	4,7	5	6,3	5,2	5,6	6,4
12:00:00	4,3	5,8	5,4	6,1	4,3	4,4	5,4	4,2	5,4	4,6
13:00:00	4,3	4,8	5,1	5,1	4,6	4,1	4,9	4,2	4,2	4,4
14:00:00	4,6	4,4	5,1	4,6	4,4	4,1	5,8	4,4	4,2	5,2
15:00:00	4,3	3,9	4,4	4	3,9	4,1	4,4	4,7	4,1	4,7
16:00:00	4,5	4	5,1	4,1	4	4,1	4,5	4,6	4,5	4
17:00:00	4	4,1	5,6	4,2	3,7	3,9	5,5	3,9	4,5	4,1
18:00:00	4,5	6,5	7,4	4,2	3,8	3,7	7,2	4,6	4,8	5,2
19:00:00	6,2	6,4	9,6	4,7	4,6	4,6	6,6	6,7	6	7,1
20:00:00	6,6	7,5	9,7	4,4	8,2	5,6	4,9	6,5	7,5	10,2
21:00:00	8,2	5,8	7,9	4,4	8,3	5	6,4	6,3	6,1	8,3
22:00:00	7,1	6,2	6,6	4,3	4,4	4,9	5,3	5,2	5,7	7,1
23:00:00	5,5	6,2	4,6	4	4,2	4,4	4,9	4,4	4,3	5,2
Heure	11-août	12-août	13-août	14-août						
00:00:00	3,7	4	4	4,1						
01:00:00	3,1	3,5	3,1	3,1						
02:00:00	2,5	2,6	2,8	2,8						
03:00:00	2,3	2,3	2,4	2,6						
04:00:00	2,4	2,3	2,5	2,4						
05:00:00	2,3	2,4	2,4	2,5						
06:00:00	2,4	2,3	2,4	2,4						
07:00:00	2,7	2,4	2,8	2,6						
08:00:00	4,1	3,9	4,2	3,7						
09:00:00	8,1	6,2	6,8	5,8						
10:00:00	9,1	8,3	7,7	7,9						
11:00:00	7,1	7,3	7,2	9,2						
12:00:00	6,9	6,2	7,1	8,4						
13:00:00	5,3	5,5	6	5,8						
14:00:00	4,8	5,4	5,4	5						
15:00:00	4,7	5,3	5,1	5,1						
16:00:00	4,9	5	4,6	4,9						
17:00:00	5,3	4,7	4,5	4,8						
18:00:00	5,2	6,3	4,8	5,7						
19:00:00	6,1	6,3	5,2	5,8						
20:00:00	6,7	5,9	5,5	6,1						
21:00:00	5,2	5,8	5,3	5,8						
22:00:00	5,3	5,5	4,2	5,6						
23:00:00	4,4	4,7	5	4,4						