

DEPARTEMENT DE L'AUDE

COMMUNE DE SAINT NAZAIRE D'AUDE



DIAGNOSTIC ET SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Rapport Phase 1

- Présentation générale
- Description réseau AEP
- Description ouvrages AEP
- Analyse du fonctionnement du service

Janvier 2009

AZUR *environnement*

SOCIETE D'ETUDES en eau, assainissement et environnement

SARL au capital de 22 867,35 €, RCS Narbonne 429 169 188, APE 7112B.

Siège social 14 rue Mosaique 11 100 NARBONNE, tel : **04 68 32 11 34**, fax : 04 68 65 18 36

azurenvironnement@orange.fr



Réf. n°595

SOMMAIRE

I. DONNEES GEOGRAPHIQUES ET HUMAINES	4
A. CONTEXTE GENERAL	4
1. <i>Situation de la commune</i>	4
2. <i>Météorologie</i>	4
3. <i>Géologie, Pédologie</i>	5
4. <i>Hydrographie</i>	6
5. <i>Topographie</i>	6
B. DONNEES DEMOGRAPHIQUES	7
1. <i>Population : évolution, typologie, perspectives de développement</i>	7
2. <i>Evolution Basse saison/haute saison de la population</i>	9
3. <i>Bilan de population</i>	9
C. DONNEES RELATIVES AU SERVICE DE L'EAU	10
1. <i>Données générales sur le service</i>	10
2. <i>Abonnés</i>	10
3. <i>Gros consommateurs – besoins industriels</i>	10
II. DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	11
A. LE RESEAU DE DISTRIBUTION	11
1. <i>Mise à jour des plans du réseau</i>	11
2. <i>Historique du réseau</i>	11
3. <i>Type réseau</i>	12
4. <i>Les canalisations</i>	12
5. <i>Les vannes de sectionnement</i>	13
6. <i>Les compteurs d'adduction, de distribution et de secteur</i>	14
7. <i>Les branchements</i>	15
8. <i>Les compteurs domestiques</i>	17
9. <i>Autres éléments du réseau</i>	17
B. PRODUCTION	19
1. <i>Ressource actuelle</i>	19
2. <i>Ancienne ressource</i>	21
C. ADDUCTION	21
D. STOCKAGE	22
E. OUVRAGES DE TRAITEMENT	23
III. ANALYSE DES DYSFONCTIONNEMENTS	25
A. DYSFONCTIONNEMENT CONNUS.....	25
B. INCIDENTS RESEAUX	26
IV. ASPECTS QUANTITATIFS.....	27
A. ANALYSE DES VOLUMES	27
1. <i>Volume distribué</i>	27
2. <i>Calcul des coefficients de pointe</i>	30

3. <i>Volume consommé</i>	32
4. <i>Conclusion : efficacité du réseau</i>	33
B. ESTIMATION DES BESOINS	36
C. ANALYSE DE LA CAPACITE DES OUVRAGES.....	37
1. <i>Capacité de production / Contrat BRL : le bilan besoins-ressource</i>	37
2. <i>Vérification du volume du réservoir</i>	38
3. <i>Analyse de la défense incendie</i>	38
4. <i>Gestion des niveaux du réservoir</i>	39
5. <i>Sécurité et télésurveillance</i>	39
V. ASPECTS QUALITATIFS	40
A. ANALYSE DE LA QUALITE.....	40
B. RISQUES LIES AU PLOMB	42
C. PREMIERES CONCLUSION DE DIAGNOSTIC.....	45
VI. MESURES A REALISER	46
A. MESURES A REALISER DANS LE CADRE DU SDAEP	46
1. <i>Période de mesures</i>	46
2. <i>Etalonnage des compteurs domestiques</i>	46
3. <i>Mesures de chlore résiduel</i>	46
4. <i>Mesure de marnage</i>	46
5. <i>Mesures de pression</i>	47
6. <i>Mesures de débit</i>	47
7. <i>Sectorisation</i>	47
B. PROGRAMME DE TRAVAUX PREALABLE AUX MESURES	49
1. <i>Vannes de sectorisation</i>	49
2. <i>Compteur sur la distribution</i>	49
3. <i>Compteurs sur branchements</i>	50
VII. ANNEXES.....	51
A. ANNEXE 1 : FACTURE DE CONSOMMATION D'EAU	51
B. ANNEXE 2 : PROFIL HYDRAULIQUE	51
C. ANNEXE 3 : PLAN DU RESEAU D'ADDUCTION BRL A PARTIR DU CAPTAGE DE MIREPEISSET 51	51
D. ANNEXE 4 : FICHE OUVRAGE – RESERVOIR.....	51
E. ANNEXE 5 : RAPPORT POMPIERS 2007	51
F. ANNEXE 6 : ANALYSES DE LA QUALITE DE L'EAU	51
G. ANNEXE 7 : DONNEES BRUTES SUR LES ANALYSES D'EAU DE L'ANCIENNE RESSOURCE COMMUNALE DE SAINT NAZAIRE D'AUDE (SOURCE : DDASS 11).....	51
H. ANNEXE 8 : COMPARAISON DE DONNEES BRUTES SUR ANALYSES D'EAU DE L'ANCIENNE RESSOURCE COMMUNALE DE SAINT NAZAIRE D'AUDE ET LA QUALITE D'EAU EN PROVENANCE DU CAPTAGE DE MIREPEISSET (SOURCE : DDASS 11)	51

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableau 1 : Données climatologiques de la station de Narbonne.....	5
Tableau 2 : Population actuelle et future sur le village, (hors Hameau du Somail)	9
Tableau 3 : Liste des canalisations en janvier 2009.	12
Tableau 4 : Linéaire de conduite en fonction de l'année de pose.....	13
Tableau 5 : Liste des branchements en 2008	15
Tableau 6 : Nombre de compteurs par tranche d'âge (source : Mairie).....	17
Tableau 7 : Volumes achetés (BRL)	20
Tableau 8 : Rendement du réseau de distribution de Saint Nazaire d'Aude	27
Tableau 9 : Evolution intra-annuelle.....	28
Tableau 10 : Bilan des volumes distribués.....	29
Tableau 11 : Coefficient de pointe saisonnier théorique	31
Tableau 12 : Volumes facturés.....	32
Tableau 13 : Calcul de rendement primaire et de l'indice linéaire de perte primaire en 2007	35
Tableau 14 : Calcul du rendement net et de l'indice linéaire de pertes en 2007	35
Tableau 15 : Estimation des besoins futurs en saison basse	36
Tableau 16 : Bilan besoins-ressource	37
Tableau 17 : Capacité des ouvrages de stockage en situation actuelle	38
Tableau 18 : bilan analytique de la qualité	40
Tableau 19 : Bilan de qualité des eaux	42
Tableau 20 : Résultats d'analyses de pH.....	44
Tableau 21 : Caractérisation du potentiel de dissolution du plomb	44
Figure 1 : Localisation du captage de Mirepeisset.....	20
Figure 2 : Variation annuelle des volumes distribués de 2005 à 3 ^{ème} trimestre 2008.....	28
Figure 3 : Coefficient de pointe saisonnier empirique	30
Figure 4 : Variation annuelle des volumes distribués et facturés.....	34
Figure 5 : Variation des volumes en 2007.....	34

I. DONNEES GEOGRAPHIQUES ET HUMAINES

A. CONTEXTE GENERAL

1. Situation de la commune

La commune de Saint Nazaire d'Aude est située à environ 2,5 km à l'Ouest de Saint Marcel sur Aude, 12 km au Nord-Est de Lézignan Corbières et 11 km au Nord-Ouest de Narbonne.

Les plans de situation page suivante permettent de localiser plus précisément la commune.

Les coordonnées en Lambert II étendu des différents ouvrages sur la commune sont :

Lieu	X (km)	Y (km)
Cœur de village	145,384	1804,826
Château d'eau du village	645,379	1805,069
Ancien point de production	645,336	1805,073

Note : Une partie du hameau du Somail est localisé sur la commune de Saint Nazaire d'Aude. Toutefois, son alimentation en eau potable est indépendante de celle du village. Ainsi, le hameau du Somail ne fait pas partie de la présente étude.

2. Météorologie

a) *Climat*

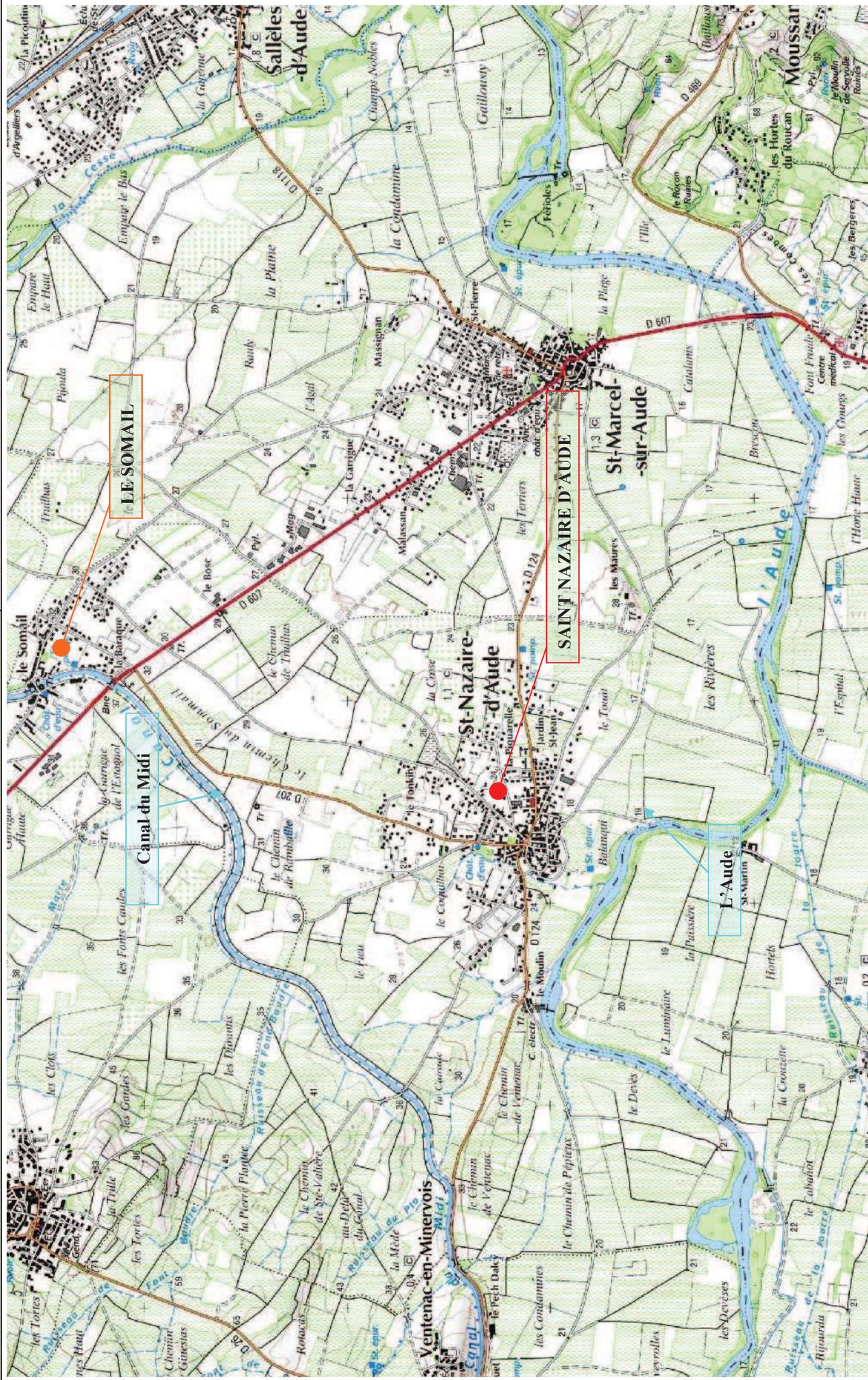
Le climat est de type méditerranéen. La saison estivale est caractérisée par une période de sécheresse et l'automne par des précipitations brutales et irrégulières.

b) *Pluviométrie*

Les données relatives aux précipitations (communiquées par Météo France Narbonne) sont données par le tableau ci-dessous, pour les années 1993 à 2007.

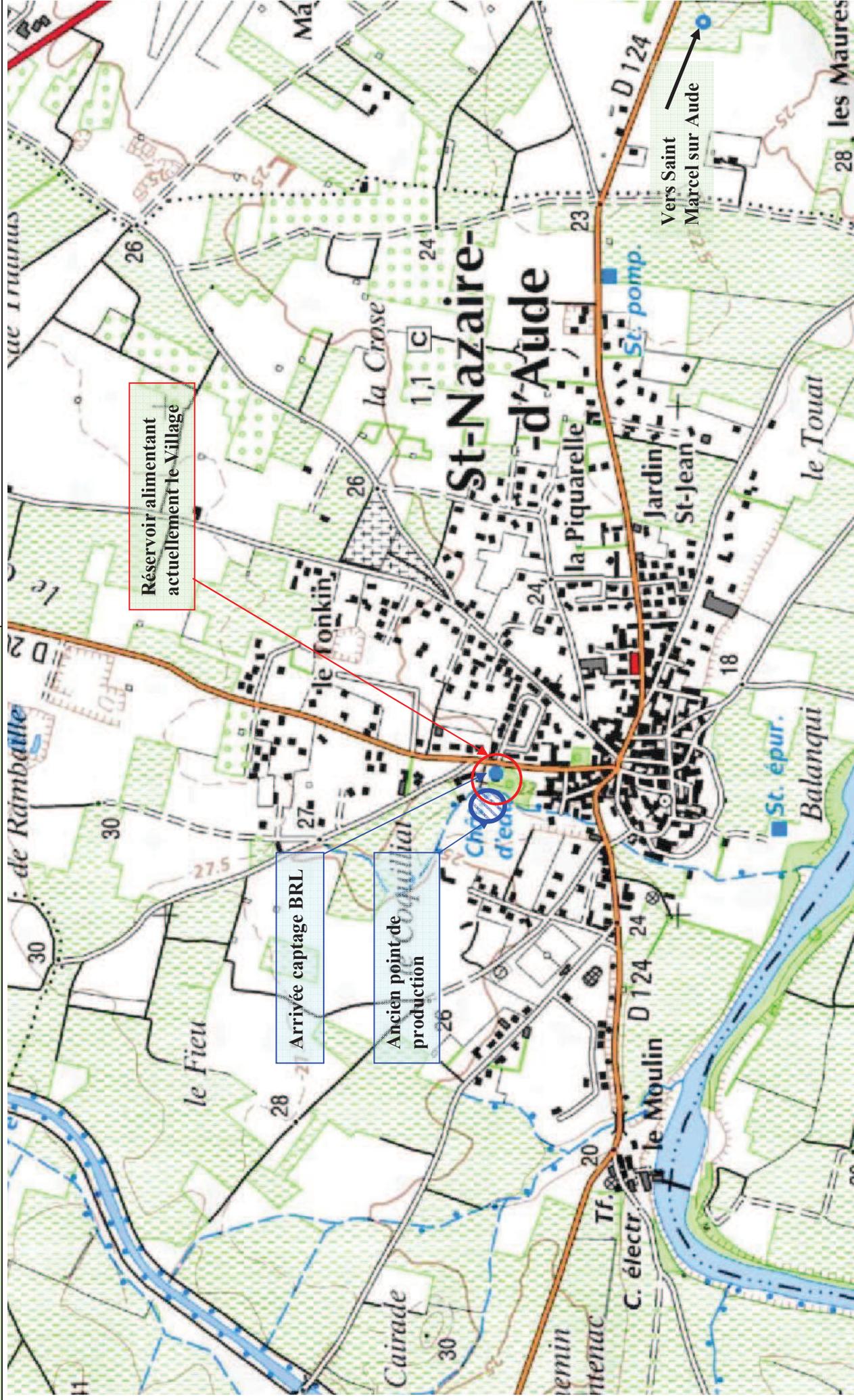
PLAN DE SITUATION

Echelle 1/25 000



PLAN DE SITUATION

Echelle 1/10 000



La commune de Saint Nazaire d'Aude ne possède pas de station météo. De ce fait, les données proviennent de la station météo la plus proche : Narbonne.

Tableau 1 : Données climatologiques de la station de Narbonne

MOIS	MAXI (mm)	DATE	MOYENNE (mm)	P>1mm	P>10mm
Janvier	163,4	29/01/2006	68,9	6,1	1,8
Février	59,0	17/02/2007	57,9	4,7	1,6
Mars	40,4	15/03/1996	30,8	5,3	0,8
Avril	110,4	27/04/1993	64,6	6,8	1,9
Mai	76,8	03/05/1999	52,2	6,4	1,3
Juin	51,0	14/06/2000	31,7	3,2	1,1
Juillet	24,4	02/07/1995	15,2	2,3	0,5
Août	46,1	10/08/2005	37,6	4,1	1,1
Septembre	77,8	23/09/1993	64,7	5,7	1,9
Octobre	105,6	19/10/1994	90,3	6,1	2,0
Novembre	119,1	13/11/2005	87,5	5,7	1,9
Décembre	120,1	03/12/2003	69,6	5,6	1,9
TOTAL MAX ou moyenne	163,4	29/01/2006	671	62	17,8

Les données pluviométriques des années 1993 à 2007 peuvent être résumées de la manière suivante :

- Maximum quotidien de précipitations : 163,4 mm le 29/01/2006,
- Cumul annuel moyen de précipitations : 671 mm,
- Nombre de jour de pluie par an (>1mm) : 62 jours,
- Nombre de jour de pluie par an (>10mm) : 17,8 jours.

3. Géologie, Pédologie

La région de Saint Nazaire d'Aude appartient au secteur du Minervois.

- Sur le plan géologique, la commune de Saint Nazaire d'Aude fait apparaître 4 formations différentes :
 - La commune s'est développée sur des molasses marines du Miocène.
 - Au Sud de Saint-Nazaire d'Aude, les sols sont constitués d'alluvions (composées de limons, de sable et gravier) plus ou moins récents formant les terrasses et la plaine de l'Aude.
 - Le Nord de Saint-Nazaire d'Aude se trouve sur les anciennes terrasses du Riss datant du Quaternaire moyen. Le Riss présente un horizon supérieur brun grisâtre, un horizon moyen brun rouge argilo-limoneux

- L'Est de Saint-Nazaire d'Aude se situe sur les anciennes terrasses du quaternaire supérieur (Würm). Horizon ressemblant au Riss mais avec des alluvions plus caillouteux.
- Sur le plan pédologique, la commune de Saint Nazaire d'Aude est caractérisée en deux sous catégories de sol
 - Au Sud de Saint-Nazaire d'Aude : plaine alluviale de l'Aude. Sols peu évolués, calcaires, d'apports alluviaux, profonds. Grandes cultures dominantes associées au vignoble.
 - Au Nord de Saint-Nazaire d'Aude : Séquences de sols dont l'évolution est en relation avec l'ancienneté des niveaux. Du sol le plus jeune au plus évolué, il existe un passage de sols bruns calcaires à des sols calciques puis à des sols bruns faiblement lessivés et enfin à des sols fersiallitiques plus ou moins rubéfiés. Tous sont caillouteux et à faible réserve en eau. Vigne dominante.

4. Hydrographie

La commune de Saint Nazaire d'Aude est encadrée au Nord par le Canal du midi, au Sud par l'Aude. Un peu plus à l'Est passent la Cesse et le canal de jonction entre l'Aude et le Canal du Midi.

Le réseau hydrographique est ensuite principalement constitué de ruisseaux (Plo, Fond Boudre, Maïre...) et de fossés.

Les débits de ces différents fossés sont généralement constitués par les eaux de ruissellement des bassins versants alentours.

Le milieu récepteur principal des ruisseaux et fossés traversant la commune de Saint Nazaire d'Aude est l'Aude.

5. Topographie

La commune de Saint Nazaire d'Aude présente un relief peu marqué, de type plaine pour majeure partie (dont le village) et en pente douce vers le Nord-ouest, au-dessus du Canal du Midi.

Le Nord-Ouest de la Commune, au-dessus du Canal du Midi, est caractérisé par pente douce ; orientée Sud-ouest / Nord-Ouest, d'environ 36 m NGF à 45 m NGF.

Le village est localisé à une altitude moyenne de 20 m NGF.

B. DONNEES DEMOGRAPHIQUES

La commune de Saint Nazaire est divisée en deux parties :

- Le Village,
- Le hameau du Somail.

Le Hameau Le Somail est rattaché administrativement aux communes de Saint Nazaire d'Aude, Ginestas et Sallèles d'Aude (département de l'Aude).

Alimenté de façon individuelle en eau potable, il ne fait pas partie de la présente étude. Ainsi, les données de populations pour le village de Saint Nazaire seront celles de la commune moins celle du hameau du Somail. Il sera considéré pour les besoins de l'étude que le hameau est réparti également en terme de population sur ses trois communes de rattachement administratif : 300¹ personnes sédentaires sur le hameau réparties à 100 sur Saint Nazaire, 100 sur Ginestas et 100 sur Sallèles.

1. Population : évolution, typologie, perspectives de développement

Les fiches page suivante présentent :

- L'évolution de la population sur la commune ;
- La typologie de la population ;
- Les perspectives de développement.

Pour l'ensemble de la commune de Saint Nazaire.

¹ 300 personnes sur le hameau du Somail. Source : Schéma Directeur d'Assainissement, AZUR environnement – 2003.

FICHE DONNEES DEMOGRAPHIQUES

COMMUNE DE SAINT NAZAIRE D'AUDE (11) - Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable -

POPULATION SEDENTAIRE

Source des données : *recensement de la population INSEE*

Années	nombre d'années étudiées	Population	Evolution annuelle
1982	-	854	-
1990	8	936	1,2%
1999	9	1111	2,1%
2007	8	1703	6,7%

* 2007 : enquête annuelle de recensement INSEE

TYPOLOGIE DE LA POPULATION

Résidences principales et secondaires

Source des données : *INSEE - enquête annuelle de recensement*

Année des données : *2007*

type de résidence	nombre	ratio d'habitants par habitation	population équivalente
principale	675	2,52	1703
secondaire	83	3,00	249
logement vacant	55	3,00	165
TOTAL	813	-	2117

Capacité d'accueil touristique

Source des données : *INSEE inventaire communal 1998 + Mairie (2009)*

Année des données : *2009*

Hébergements collectifs touristiques / Communes	Données pour la commune	Population équivalente
Résidences secondaires	83	249
Hôtel homologué de tourisme**	0	0
Hôtel non classé**	0	0
Résidence de tourisme*	0	0
Auberge de jeunesse, gîte d'étape*	0	0
Centre de vacances*	0	0
Camping homologué***	0	0
Aire naturelle de camping***	0	0
Maison familiale de vacances*	0	0
Gîte rural*	0	0
Chambre d'hôtes*	0	0
Autre meublé touristique*	7	11
Camping à la ferme**	0	0
TOTAL	-	260

* en nombre de lits

** en nombre de chambres

*** en nombre d'emplacements

AZUR *environnement*

Société d'études en eau, assainissement et environnement

14 rue de la Mosaïque - 11 100 NARBONNE - Tel : 04 68 32 11 34 - Fax : 04 68 65 18 36

azurenvironnement@orange.fr



Autres capacités d'accueil

Source des données : Mairie
Date : janv-09

	nombre d'occupants	coefficient correcteur **	population équivalente (EH)
Ecole (externat)	0	0,3	0
Ecole (demi-pension) *	228	0,5	114
Ecole (pensionnat)	0	1	0
Hopital / clinique	0	3	0
Maison de retraite	0	3	0
TOTAL	228	-	114
TOTAL Consommateurs d'eau supplémentaires	41	-	21

* 220 élèves et 8 enseignants et personnel.

** circulaire n°97-49 du 22 mai 1997

Note : 85% élèves de l'école habitent Saint Nazaire d'Aude. Ce ne sont donc pas des consommateurs d'eau supplémentaires. Ils ne sont pas comptabilisés en sus dans les besoins en eau sur la commune.

Activités industrielles

Source des données : Mairie
Date : janv-09

	nombre d'employés	coefficient correcteur *	population équivalente (EH)
commerces	4	0,5	2
boulangerie	0	0,5	0
épicerie	0	0,5	0
garage	0	0,5	0
usine (par poste de 8h)	0	0,5	0
TOTAL Consommateurs d'eau supplémentaires	0	-	0

Note : les employés des commerces habitent Saint Nazaire d'Aude. Ce ne sont donc pas des consommateurs d'eau supplémentaires. Ils ne sont pas comptabilisés en sus dans les besoins en eau sur la commune.

	nom	raccordement au réseau ?	type d'assainissement	production (hl)
Cave 1	GARCIA	oui	raccordement au réseau EU ▼	?
TOTAL	-	1	-	?

AZUR environnement

Société d'études en eau, assainissement et environnement

14 rue de la Mosaïque - 11 100 NARBONNE - Tel : 04 68 32 11 34 - Fax : 04 68 65 18 36

azurenvironnement@orange.fr



2. Evolution Basse saison/haute saison de la population

En basse saison, d'après le dernier recensement INSEE (2007), la population de la commune est de 1 703 habitants. En considérant 100 habitants sédentaires sur le hameau du Somail part Saint Nazaire, la population sédentaire actuelle sur le village est de 1 603 habitants.

La population du village en haute saison est de 1 863 habitants en considérant la capacité d'accueil à 100%, soit une augmentation de 14 % de la population par rapport à la basse saison.

3. Bilan de population

Le bilan de population, actuel et futur, au niveau du village est le suivant :

Tableau 2 : Population actuelle et future sur le village, (hors Hameau du Somail)

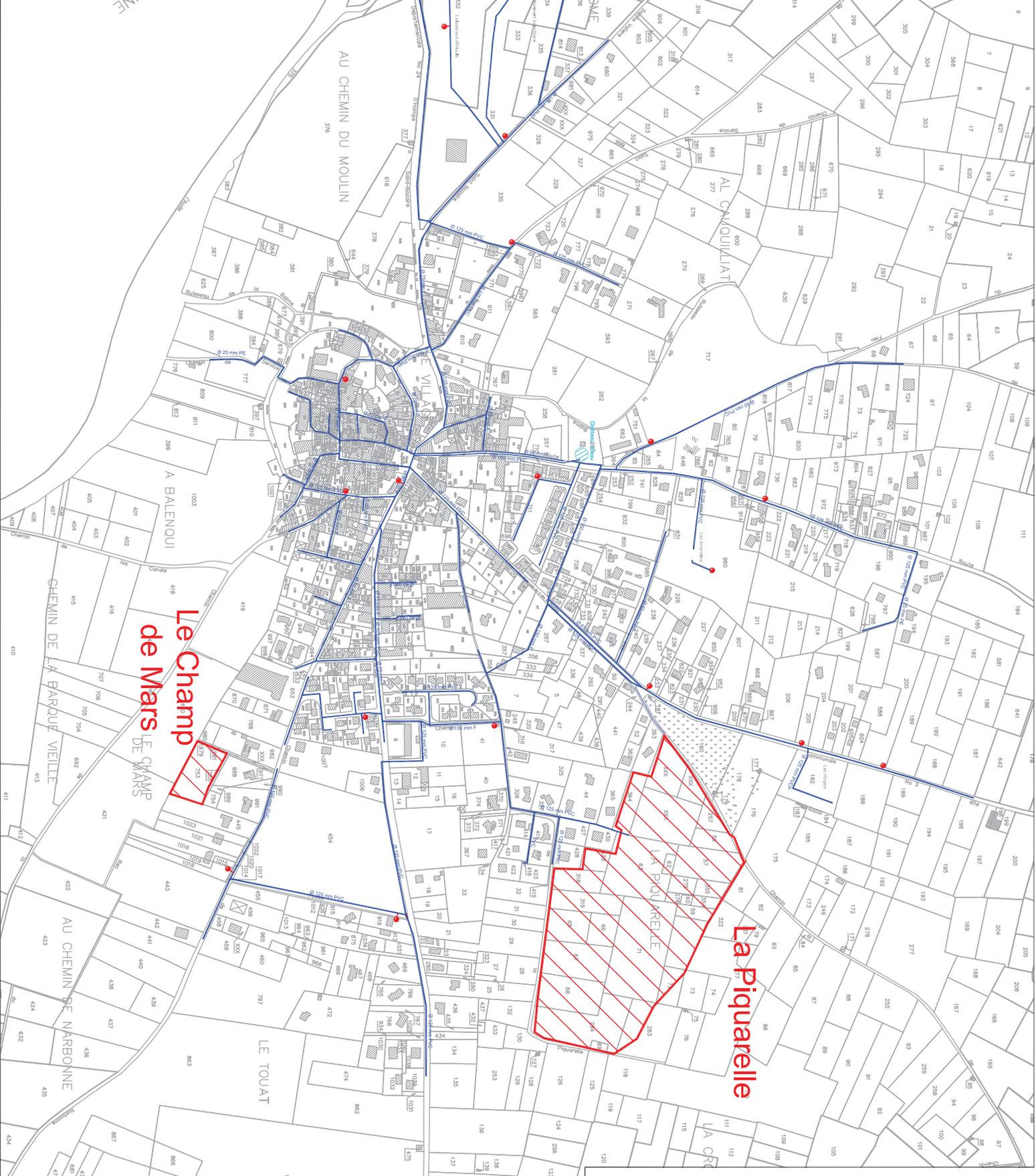
	Nombre d'habitations	Population équivalente
Etat actuel (2007 et 1999 - source : Mairie, INSEE)		
Résidences principales	-	1603
Résidences secondaires (*)	83	249
Autre capacité d'accueil	-	11
Total basse saison	-	1603
Total saison touristique	-	1863
Perspectives de développement (*) - horizon 2035		
Zone A : La Piquarelle	25	75
Zone B : Le Champ de Mars	4	12
Zone Réserve	165	495
Logements vacants	55	165
Total perspectives	249	747
Etat futur		
Total basse saison		2350
Total saison touristique		2610

* le nombre d'habitants par habitation est de 3 pour ce type d'habitats

→ Population sur la commune de Saint Nazaire d'Aude en période de pointe future : 2 610 arrondi à 2 650 habitants.

→ L'évolution de la population sédentaire à l'horizon 2035 est de l'ordre de + 32 % par rapport à la situation actuelle.

Le plan des perspectives de développement de la commune est présenté page ci après (source : SDA, AZUR environnement – 2003).



**Le Champ
de Mars**

La Piquarelle

Département de l'AUDE
 Commune de SAINT NAZAIRE D'AUDE
**SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION
 EN EAU POTABLE**
**PLAN DE LOCALISATION DES
 PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT
 COMMUNES (source SDA - 2003)**
 Echelle : 1:5000

LEGENDE :

- Conduite AEP
- Conduite AEP dont le tracé n'est pas sûr
- compteur Général
- vanneuse
- robinet 1/4 de tour
- vanne
- vanne fermée
- réservoir surélevé
- Zone de perspective de développement SDA 2003

AZUR environnement	Nom de l'édifié :	St Nazaire Aézang
14 rue Montbrun, 11100 Narbonne, tél 04 68 32 11 34	Date :	décembre
	Versant :	Versant
	Projetant :	M.S.

C. DONNEES RELATIVES AU SERVICE DE L'EAU

1. Données générales sur le service

a) Mode de gestion

La commune achète de l'eau au réseau BRL.

Le réseau est exploité en régie communale par les services techniques de la commune de Saint Nazaire d'Aude.

b) Prix de l'eau

Le prix de l'eau est composé (sur la base des montants 2008 communiqués par la Mairie de Saint Nazaire d'Aude, cf. facture type en annexe 1) :

- D'une part proportionnelle : 2,47 € HT/m³ composée comme suit:
 - Redevance eau potable (consommation) : 1,5 € HT/m³, soit pour 120 m³ : 180 € HT.
 - Modernisation des réseaux de collecte : 0,13 € HT/m³, soit pour 120 m³ : 15,6 € HT.
 - Redevance pollution domestique : 0,19 € HT/m³, soit pour 120 m³ : 22,8 € HT.
 - Redevance assainissement : 0,55 € HT/m³, soit pour 120 m³ : 66 € HT.
 - Taxes consommation d'eau : 0,1 € HT/m³, soit pour 120 m³ : 12 € HT.

→ Prix de l'eau pour une consommation de 120 m³/foyer/an : 296,4 € HT.

2. Abonnés

Il existe **692 abonnés** sur le village de Saint Nazaire (source : Mairie).

3. Gros consommateurs – besoins industriels

Il n'y a pas de gros consommateurs (plus de 1 000 m³/an) sur la commune de Saint Nazaire d'Aude.

Aucune enquête sur les gros consommateurs n'est nécessaire puisqu'il n'y a pas de besoins industriels spécifiques.

II. DESCRIPTION DES OUVRAGES

A. LE RESEAU DE DISTRIBUTION

1. Mise à jour des plans du réseau

Le plan du réseau a été établi sur les bases de plans papier fournis par la Mairie et le Cabinet Gaxieu, assistant à Maître d'ouvrage, des plans des recollement des différents travaux réalisés sur le réseau d'eau potable disponibles en Mairie et du fond de plan cadastral avec tracé de réseau informatisé par le Cabinet Gaxieu.

Il a été complété par des informations collectées lors de visites de terrain.

Le plan a été digitalisé sous Autocad® en utilisant un fond de plan cadastral numérisé. Y ont été reportés les éléments suivants :

- Réseau d'eau potable (matériaux et diamètres des conduites lorsque disponibles)
- Emplacement des ouvrages particuliers (vannes, vidanges, réservoirs...)

DOCUMENTS PRODUITS :

- Plan du réseau d'eau potable de Saint Nazaire d'Aude : Un plan général de la commune au 1/5 000, trois plans plus précis du village au 1/2 500 (Ouest, Est et Nord), *cf. planches A3 ci après.*
- *Profil hydraulique du réseau du village en annexe 2.*

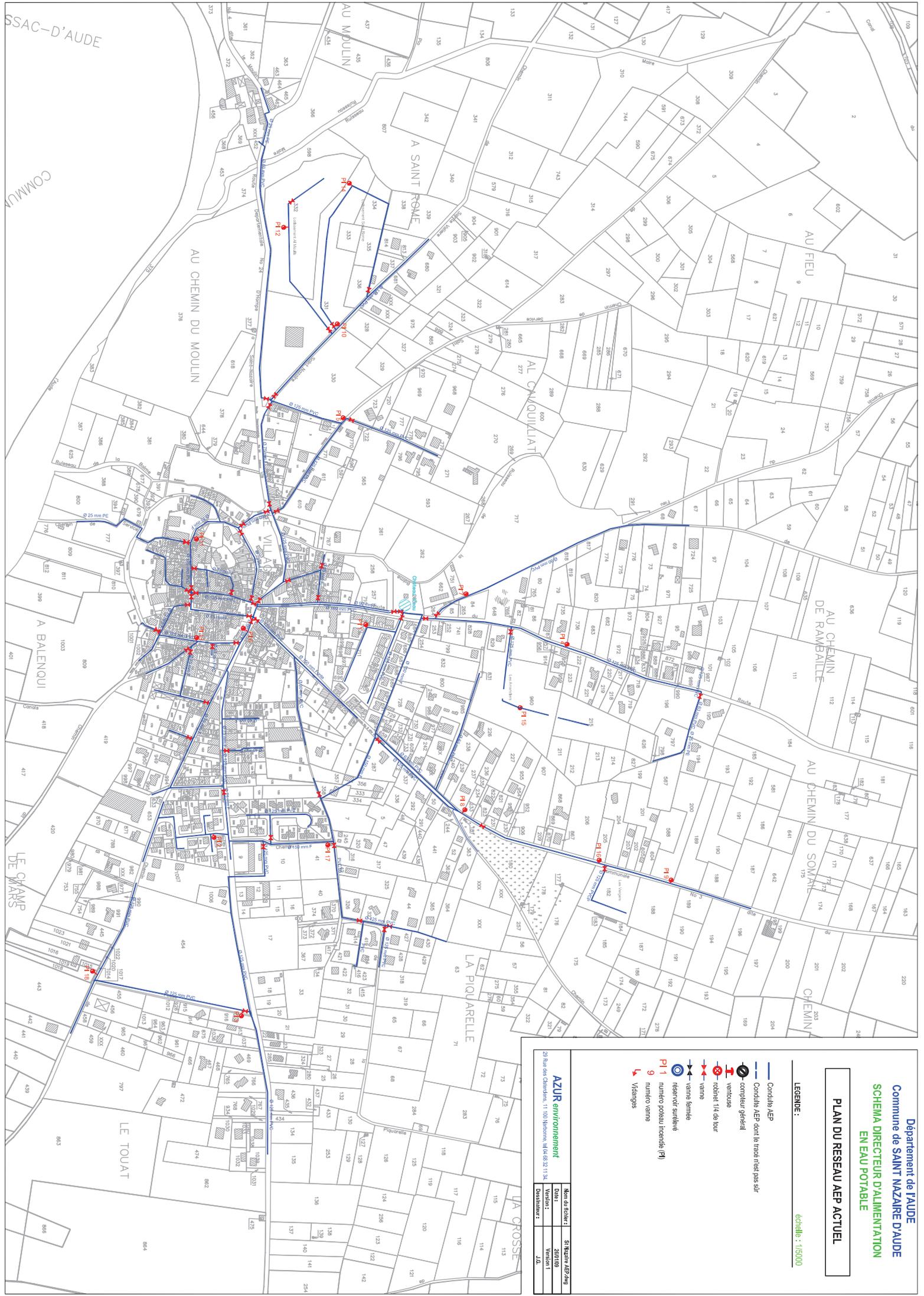
Ces plans sont donnés à titre de document de travail pour la présente étude et ne sauraient en aucune manière être considérés comme des plans de recollement. Aucun projet ne pourra être établi sur la seule base de ces plans sans un repérage préalable.

2. Historique du réseau

Le réseau du centre village est créé dans les années 1930. Toutes les parties du réseau actuellement en fonte ont donc environ 80 ans.

Les parties réhabilitées en PVC ont une douzaine d'années.

Les parties en PVC dans les lotissements récents ont environ 5 ans.



Département de l'AUDE
Commune de SAINT NAZAIRE D'AUDE
SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION
EN EAU POTABLE
PLAN DU RESEAU AEP ACTUEL

Echelle : 1/5000

- LEGENDE :**
- Conduite AEP
 - Conduite AEP dont le tracé n'est pas sûr
 - Compteur général
 - Venuesse
 - robinet 1/4 de tour
 - vanne
 - vanne fermée
 - réservoir surélevé
 - PI 1 numéro poutre inscrite (PI)
 - PI 9 numéro vanne
 - Villages

26 Rue des Clapiers 11 000 Narbonne, 04 68 32 11 34

AZUR environnement

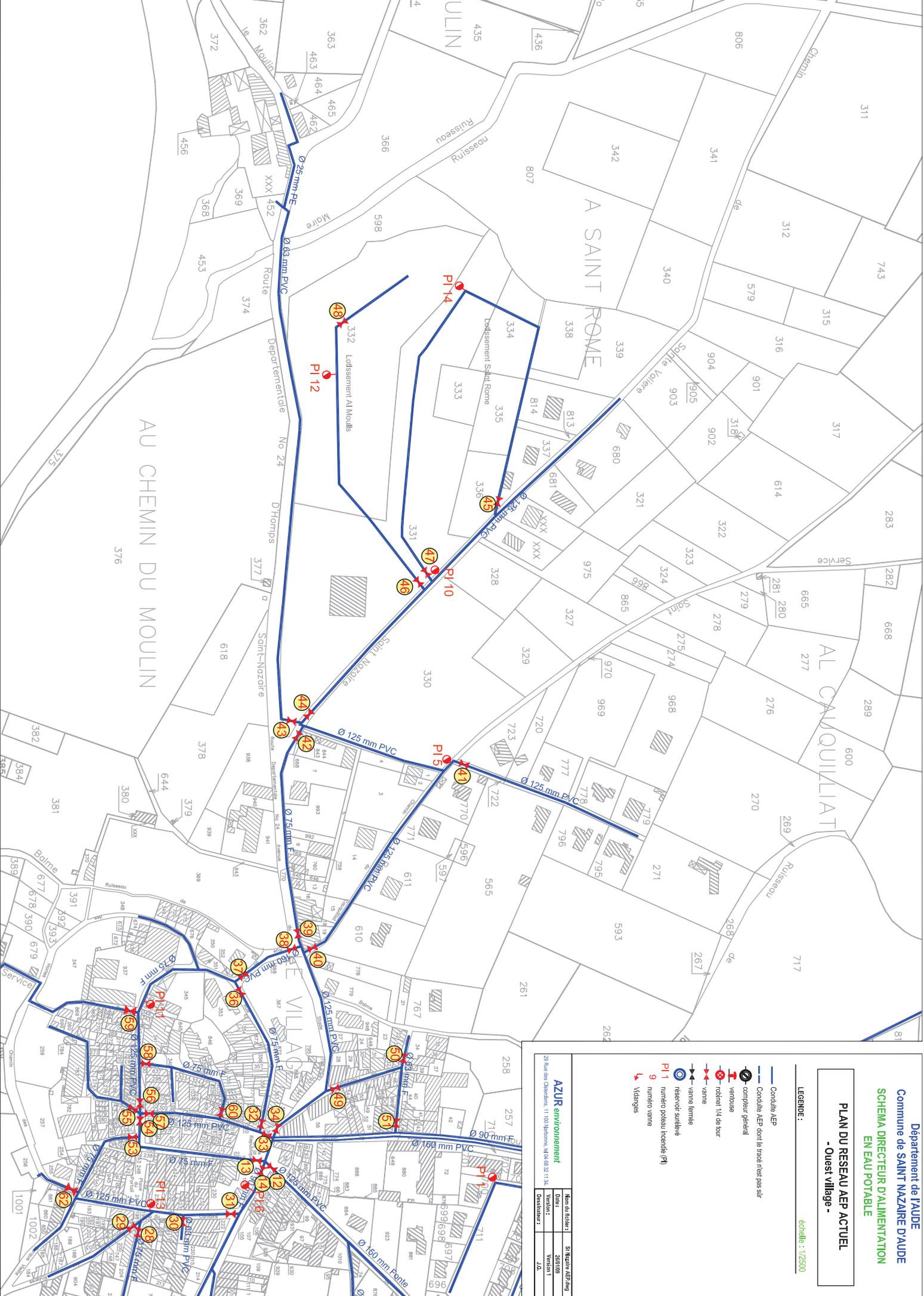
Date de création	Sit. Réseau AEP (mg)
2014	300000
2015	300000
2016	300000
2017	300000
2018	300000
2019	300000
2020	300000
2021	300000
2022	300000
2023	300000
2024	300000
2025	300000
2026	300000
2027	300000
2028	300000
2029	300000
2030	300000

PLAN DU RESEAU AEP ACTUEL
 - Ouest village -

échelle : 1/2500

- LEGENDE :**
- Conduite AEP
 - Conduite AEP dont le tracé n'est pas sûr
 - compteur général
 - venouise
 - robinet 1/4 de tour
 - vanne
 - vanne fermée
 - réservoir surélevé
 - PI 1 numéro piquet inventorié (PI)
 - 9 numéro vanne
 - 4 Villages

AZUR environnement 26 Rue des Clavettes 11 100 Narbonne, tél 04 68 32 11 94		St Nazaire AEP Ang	
Date :	2010/06	Mise à jour :	2010/06
Versant :	Occident	Version :	1/05
Projetant :		Approuvé :	

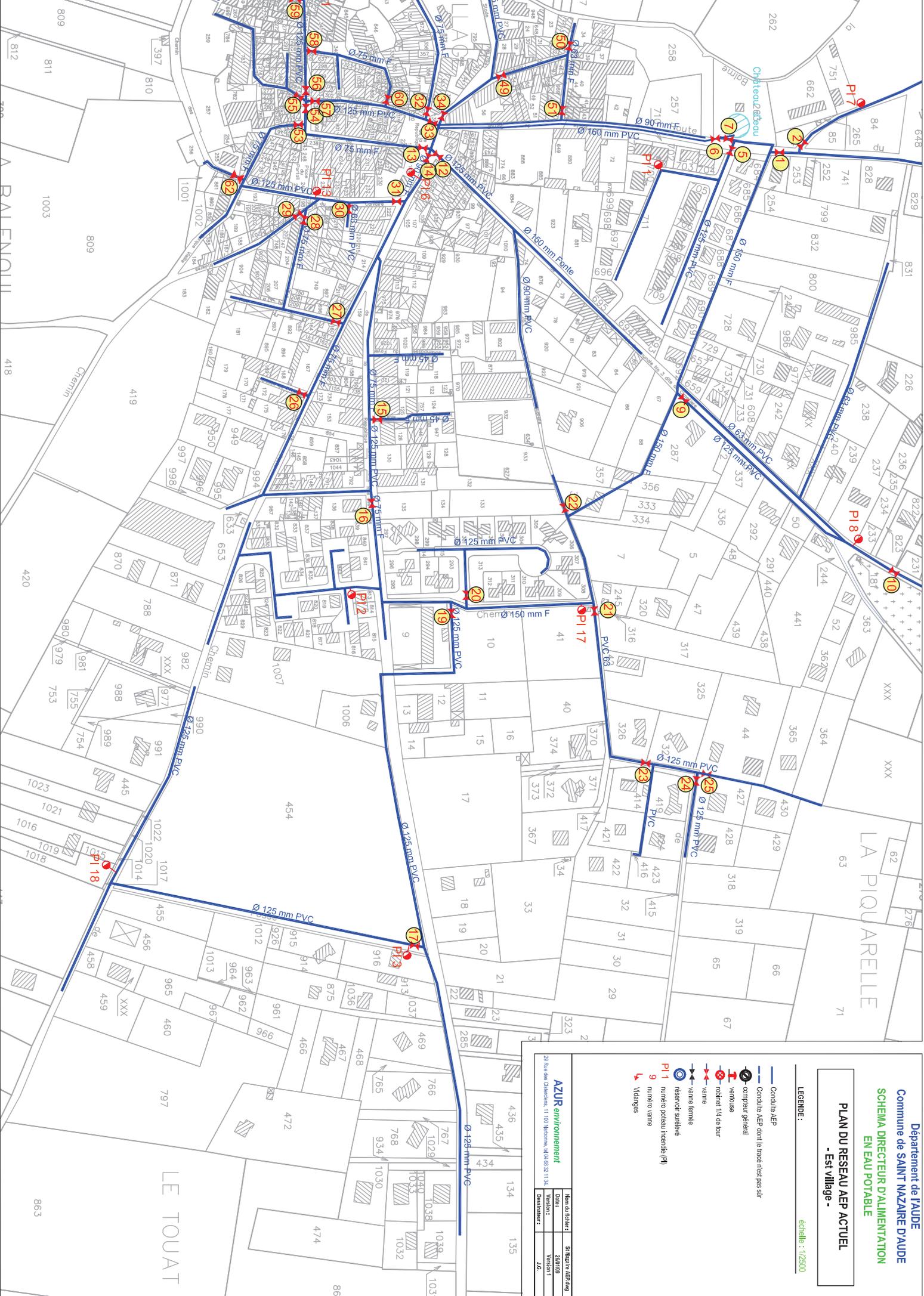


PLAN DU RESEAU AEP ACTUEL
 - Est village -

LEGENDE : échelle : 1/2500

- Conduite AEP
- Conduite AEP dont le tracé n'est pas sûr
- Compteur général
- Venouse
- robinet 14 de jour
- vanne
- vanne fermée
- réservoir surélevé
- PI 1 numéro poteau insensible (PI)
- PI 9 numéro poteau
- Villages

AZUR environnement		St Nazaire AEP Ang	
26 Rue des Châtaignes 11 100 Narbonne, tél 04 68 32 11 36		Date de l'état : 2010	
Projetant :		Mise à jour :	
Rédacteur :		Version :	
Approbateur :		Mise à jour :	
		Date :	



3. Type réseau

Le réseau du village est alimenté selon un unique étage de pression :

- Le Village est alimenté par le réservoir de Saint Nazaire d'Aude (château d'eau avec surpresseur) en réseau gravitaire. En sortie du surpresseur, un stabilisateur régule la pression.

Le plan du réseau est présenté dans le paragraphe II.A.1.

4. Les canalisations

a) *Caractéristiques du réseau de distribution par diamètre*

LONGUEUR CANALISATIONS AEP SAINT NAZAIRE D'AUDE

Eau potable

matériaux	diamètre	longueur (ml)	
Polyéthylène	25	316	316
Fonte	45	121	2568
Fonte	70	246	
Fonte	75	1239	
Fonte	90	257	
Fonte	150	543	
Fonte	nc *	162	
PVC	63	722	6317
PVC	90	439	
PVC	125	4787	
PVC	160	291	
PVC	nc *	78	
nc *	nc *	1870	1870
TOTAL		11071	

* nc : non connu

Tableau 3 : Liste des canalisations en janvier 2009.

→ Longueur de réseau d'eau potable d'environ **11 km** sur la commune de Saint Nazaire d'Aude.

→ Aucune canalisation en plomb n'est recensée à ce jour (source : exploitant).

b) *Répartition du réseau de distribution par âge*

- L'âge d'une partie du réseau est déterminé à partir des plans de récolement fournis par la Mairie. Une fourchette d'âge est donnée pour les autres parties du réseau dans la mesure du possible.

Année de pose	Longueur (m)
Avant 1990	2 568
1990 à 2000	7 592
Depuis 2001	911

Tableau 4 : Linéaire de conduite en fonction de l'année de pose

Il y a environ 2,6 km de réseau âgé de plus de 50 ans.

5. Les vannes de sectionnement

Les vannes de sectionnement permettent d'isoler un tronçon du réseau en fermant une ou plusieurs vannes. Elles sont utilisées lors d'intervention sur le réseau mais aussi pendant l'étude de diagnostic pour déterminer les tronçons fuyards.

Pour la commune de Saint Nazaire d'Aude, la localisation des vannes a été réalisée grâce aux informations données par les visites de terrain.

Actuellement, 60 vannes ont été repérées.

Les vannes sont localisées et inventoriées sur le plan du réseau présenté au paragraphe II.A.1.

40 objets (dont vannes de sectionnement, poteaux incendie) ont été triangulés, le carnet de vannage est présenté dans un rapport joint au présent dossier.

6. Les compteurs d'adduction, de distribution et de secteur

▪ Un compteur d'adduction est installé sur la conduite d'adduction à l'arrivée dans le château d'eau (compteur BRL). Il permet de compter les volumes d'eau qui alimentent le réservoir de Saint Nazaire d'Aude.

Un second compteur d'adduction (appartenant à la Mairie) a été placé dans la chambre de vannes sur la conduite d'adduction du château d'eau. Il est équipé de tête émettrice et régule les injections de chlore dans le réservoir.

▪ Il n'y a pas de compteur de distribution actuellement.

▪ Il n'existe aucun compteur de secteur sur la commune.

▪ Les compteurs communaux sont les suivants :

- | | |
|--|-------------------------------------|
| - Espace Jeune (SIVOM « enfance jeunesse ») | - CLAE (SIVOM « enfance jeunesse ») |
| - Jardin public - dont 1 WC (Mairie – 500 m ²) | - Espace vert CLAE (Mairie) |
| - Salle de gym (Mairie) | - Vestiaire du stade (Mairie) |
| - La Poste (facturé) | |

Il existe des branchements communaux non équipés de compteurs :

- | | |
|--|--------------------------------|
| - Salle polyvalente | - Ateliers Municipaux (Mairie) |
| - Espace vert de la salle polyvalente (Mairie – 200 m ²) | - Ecole primaire (Mairie) |
| - Espace vert Place de la République (Mairie – 100 m ²) | - Ecole maternelle (Mairie) |
| - Station d'épuration (Mairie ²) | - Espace vert école (Mairie) |
| - Mairie (Mairie) | - Bibliothèque (Mairie) |
| - Maison du 3 ^{ème} âge (Mairie) | |

² Actuellement, le branchement de la station d'épuration appartient à la commune de Saint Nazaire. Sous peu, une station d'épuration intercommunale va être construite. La station d'épuration actuelle sera détruite et un poste de refoulement des effluents sera implanté à sa place. La gestion de ce projet intercommunal appartient au SIVOM Canal et Cesse. (source : Mairie)

7. Les branchements

Il existe, en 2008, 692 branchements sur la commune.

Matériaux	Nombre
Plomb	93
Polyéthylène	599
Total	692

Source : Mairie

Tableau 5 : Liste des branchements en 2008

Les branchements en plomb restant sont principalement situés dans le vieux village :

LISTE DES BRANCHEMENTS EN PLOMB SUR LA COMMUNE DE SAINT NAZAIRE D'AUDE

Localisation	nombre
Rue du Musc	5
Rue Saint Jean	3
Rue de la Tanneire	5
Rue de l'Eglise	10
Eur de l'Eolienne	9
Rue Balanqui	2
Impasse des Trailles	3
Rue de la Fontaine	1
Rue de la banque Vieille	2
Rue des Rivières	3
Rue de l'Est	3
Rue de la Poste	6
Impasse du Pressoir	5
Rue de la Cave	8
Impasse de la Mairie	2
Avenue de la République	1
Impasse du Foyer	3
Avenue de Truilhas	7
Route du Somail	2
Rue de Moulin à huile	13
TOTAL	93

Il n'existe pas actuellement de campagne de renouvellement des branchements en plomb sur la commune de Saint Nazaire. Ils sont renouvelés dès que l'un d'eux est découvert fuyard (environ 5 par an selon employé communal).

A ce jour, aucune donnée sur l'âge des branchements n'est disponible. Leur âge peut être réparti selon l'âge des conduite soit (estimation) :

Année de pose	nombre
Avant 1990	160
1990 à 2000	475
Depuis 2001	57

→ Il existe 692 branchements sur la commune.

→ Il existe encore 93 branchements en plomb recensés.

Note : il existe 11 branchements sans compteur.

8. Les compteurs domestiques

a) Description

Il existe 692 compteurs domestiques installés sur la commune.

Le tableau suivant représente le nombre de compteurs par tranches d'âge : (Hypothèse est prise que 50 % du parc de compteurs a plus de 15 ans, selon l'exploitant) :

	Nombre de compteurs	Pourcentage de compteurs par tranche d'âge
0 à 5 ans	346	50
15 ans et plus	346	50
Total	692	100

Tableau 6 : Nombre de compteurs par tranche d'âge (source : Mairie)

Il n'existe pas de politique de renouvellement des compteurs spécifique. Tout compteur ne fonctionnant pas correctement ou tout compteur trop âgé est changé.

9. Autres éléments du réseau

a) Les poteaux et bouches incendies

Il existe 18 poteaux incendie répartis sur l'ensemble du village.

Selon les rapports pompiers (2007), seul 1 poteau incendie (PI n°13, rue du Calvaire/Place du Portail) n'est pas aux normes (débit et pression insuffisants). 17 PI permettent d'assurer une défense incendie viable.

Ils sont localisés sur le plan du réseau, présenté au paragraphe II.A.1.

Note : En 2008, le rapport pompier donne des résultats moins satisfaisants. Toutefois, cela était dû à un dysfonctionnement du stabilisateur de pression. Ainsi, les résultats de 2007 sont pris en compte dans la présente étude.

b) Vidanges

Les vidanges, situées aux points bas du réseau, permettent de vidanger le réseau après des interventions sur les canalisations (réparation de fuites, manœuvre de vannes ...).

Aucune vidanges/purges n'a été répertoriée sur le réseau communal.

c) Ventouses

Les ventouses sont localisées aux points hauts du réseau. Leur rôle est double :

- Permettre à l'air qui s'accumule au point haut de s'échapper du réseau ;
- Introduire de l'air lors de la vidange des conduites et éviter des dépressions dans les conduites, pouvant provoquer des dommages.

Aucune ventouse n'a été inventoriée sur le réseau communal.

d) Bouches de lavage

Aucune bouche de lavage n'a été repérée sur l'ensemble de la commune.

e) Réducteur de pression et surpresseur

Sur le réseau public, 1 stabilisateur de pression en service a été repéré. Il se trouve en sortie du réservoir, après surpression.

Il existe un système de surpression en service sur le réseau AEP de la commune à l'heure actuelle :

- **Surpresseur du Château d'eau** : situé sur la conduite de distribution du château d'eau (dans un local technique à proximité du réservoir), il permet l'alimentation de l'ensemble du village. Il a été installé en 1998.

Caractéristiques du surpresseur (équipé d'un manomètre, réservoir à vessie anti-coup de bélier : 3 ballons de 1000 L chacun, changés en 2005) :

Marque	GRUNDFOS 3 pompes
type	CRE 30-40
Puissance	5,4 kW
Hmax	NC
Pression	6 à 7,45 bars
Q	30 m ³ /h

Un stabilisateur de pression (réglé à 3,8 bars) est mis en place en 2000 sur la distribution juste derrière le surpresseur. Ses caractéristiques techniques sont :

Marque	SOCLA
type	SERIE C 101
DN	150
KV	264 m ³ /h
Pression	Plages de réglage

Selon l'employé communal, dès qu'une forte demande a lieu sur le réseau (poteau incendie, curage de réseau EU...), il se bloque à forte pression (environ 5 bars) et seule une intervention manuelle la rétablie.

f) *Divers*

1 fontaine, et 1 WC ont été dénombrés.

Ces installations ne sont pas munies de compteurs (source : Mairie).

B. PRODUCTION

1. Ressource actuelle

Actuellement, la commune de Saint Nazaire d'Aude est alimentée exclusivement par le captage de Mirepeisset (captage dans les alluvions de la Cesse et plus profond), l'eau étant achetée à la société BRL.

La nappe d'accompagnement de la Cesse est mobilisée au niveau de Mirepeisset pour alimenter :

- en eau potable les communes de Saint Nazaire d'Aude, Saint Marcel sur Aude, Sallèles d'Aude et Ouveillan ;
- un réseau d'irrigation.

La capacité de production installée est très importante (860 m³/h), en relation avec une ressource en grande quantité.

Il n'y a pas de problème de qualité connu. La ressource est mobilisée à moyenne profondeur.

Un maillage avec une autre ressource BRL existe permettant de basculer une partie de la production du forage de Mirepeisset de l'irrigation vers les besoins en eau potable. En effet, à la base mis en place pour l'irrigation seule, ce forage sert de plus

en plus à l'alimentation en eau potable (sa qualité le permettant). Une demande de la société BRL est à ce jour en cours pour le régulariser à des fins d'alimentation en eau potable.

Une convention de « livraison d'eau brute à des fins de potabilisation » a été passée entre la société BRL et la commune de Saint Nazaire, pour un volume annuel minimal de 80 000 m³ (Saint Nazaire et le Somail). Son dernier renouvellement a été passé à partir du 1^{er} janvier 2006 et ce pour une durée de 5 ans.

Pour le village de Saint Nazaire, le contrat passé est pour un débit de 6 L/s

Le captage de Mirepeisset est localisé sur la commune de Sallèles d'Aude, dans le triangle formé par la Cesse, le Canal de la Cesse et le Canal du Midi à proximité du Pont :

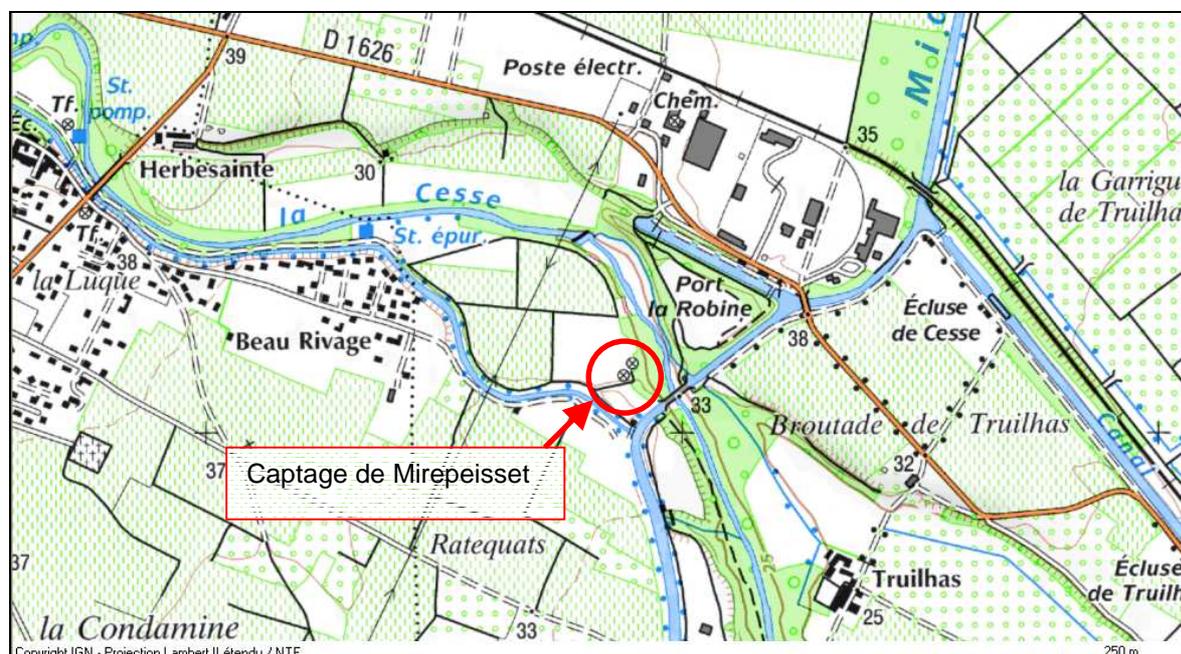


Figure 1 : Localisation du captage de Mirepeisset

Les volumes vendus par la société BRL au village de Saint Nazaire sont représentés dans le tableau suivant :

Année	2005	2006	2007	2008
1 ^{er}	35 330	36 871	21 378	36 885
2 ^{ème}	36 555	29 746	45 395	25 220
3 ^{ème}	34 797	35 681	42 817	31 757
4 ^{ème}	28 739	24 473	29 893	nc
Total Annuel (m³)	135 421	126 771	139 483	93 862

Tableau 7 : Volumes achetés (BRL)

2. Ancienne ressource

Jusqu'en 2001, la commune de Saint Nazaire d'Aude était alimentée par un captage localisé à proximité du château d'eau.

Cet ancien puits communal ne correspondant plus aux normes de la DDASS en matière de protection de la ressource, il a dû être abandonné.

C'est un captage semi superficiel. Les analyses d'eau potable réalisées par la DDASS démontrent une très grande variabilité de la conductivité, avec des taux de nitrate variant de 28 à 52 mg/L entre 1985 et 1990. Ceci prouve l'influence de l'extérieur (activités anthropiques), et un impact particulièrement négatif des sources de pollution proches (assainissements non collectifs en particulier).

Etant donné l'étendue du secteur, il est impossible de protéger cette ressource. Elle est donc abandonnée définitivement. Elle ne doit plus être utilisée pour l'alimentation en eau potable.

Le plan et le profil du réseau d'alimentation en eau potable de la commune de Saint Nazaire d'Aude sont fournis aux chapitres précédents (II.A.1).

→ La commune de Saint Nazaire d'Aude est alimentée par la nappe alluviale de la Cesse (eau achetée à la société BRL).

C. ADDUCTION

La conduite d'adduction BRL en provenance directe du captage de Mirepeisset alimente par une même conduite les communes de Saint Marcel sur Aude et Saint Nazaire d'Aude, avec une bifurcation au niveau de la route départementale n°607.

Le Contrat passé entre BRL et le village de Saint Nazaire limite l'adduction à $Q_{max} = 6 \text{ L/s}$ (fonte $\varnothing 100 \text{ mm}$).

Le Château d'eau est alimenté par une conduite de longueur environ 5 300 m, depuis le captage.

En annexe 3 se trouve le plan du réseau AEP et d'irrigation du captage du Mirepeisset (source : BRL Ingénierie).

D. STOCKAGE

Un réservoir permet l'alimentation en eau potable de la commune :

- Le Château d'eau (190 m³)

Il est alimenté directement via le réseau BRL, son remplissage étant directement commandé par une électrovanne (appartenant à la Mairie), asservie aux niveaux.

Les caractéristiques techniques de l'électrovanne sont :

Marque	SOCLA
type	SERIE C 707
DN	125
Puissance	7,5 W
KV	220 m ³ /h
Pression	2,5 bars

En 2003, cette électrovanne est tombée en panne. Elle a donc été remplacée par une de mêmes caractéristiques de marque DANFOSS – EV210A.

Il n'existe pas by-pass de sécurité en cas de dysfonctionnement total. Si l'électrovanne se bloque en position fermée, la population ne sera plus alimentée une fois le réservoir vide. En position ouverte, ce sera l'eau achetée à la société BRL qui passera au trop plein.

La fiche de présentation du réservoir est présentée en annexe 4.

a) Le réservoir du Village ou Château d'eau

▪ Principales caractéristiques :

- Type : réservoir surélevé (château d'eau)
- nombre de cuves : 1 (la cloison entre la réserve incendie initiale et la cuve de stockage a été percée au fond en plusieurs endroits de façon à augmenter la capacité de stockage du réservoir).
- capacité de stockage : 190 m³
- volume de réserve incendie : 0 m³
- mode d'alimentation : par le bas par la conduite d'adduction de BRL.
- altitude NGF du radier : 28,2 m NGF
- altitude NGF du trop plein : 32 m NGF

- Alimentation électrique.
- Niveaux haut et bas commandés par deux sondes de pression qui déclenchent la fermeture de l'électrovanne située sur la conduite d'adduction.
- Les eaux sont distribuées par surpression. En aval de l'unité de surpression, un stabilisateur est installé sur la conduite de distribution (pression maximale : 3,8 bars)
- Traitement dans la cuve par chloration liquide, asservie au débit de la production.
- Il n'existe pas de système de by-pass du réservoir. Cela nuit en particulier pour son nettoyage et en cas de dysfonctionnement de l'électrovanne pour l'alimentation en eau potable du village.
- Le génie civil est en mauvais état.
- La chambre de vannes est en mauvais état.
- Il n'existe pas de dispositif de télésurveillance, ni d'alarme visuelle.

Ces données ont été vérifiées par des mesures sur place.

→ **Actuellement, la capacité de stockage de la commune est de 190 m³ environ.**

→ **Un surpresseur localisé au pied du réservoir permet l'alimentation en eau du village et des écarts.**

Note : les altitudes en mètres NGF sont issues d'une carte IGN. Ces données ont été vérifiées pour la côte du radier du château d'eau par une visée au laser-mètre.

E. OUVRAGES DE TRAITEMENT

Le traitement s'effectue au niveau du château directement dans la cuve. Il a été mis en place en 2004.

Le traitement effectué est :

- une chloration (chlore liquide / solution d'hypochlorite de sodium) directement dans le réservoir, asservie au débit en entrée de réservoir à partir du compteur situé sur la conduite d'adduction.

L'eau servant à la préparation de la solution chlorée qui est injectée dans le réservoir est adoucie avant utilisation pour éviter les dépôts calcaires dans la pompe doseuse de chlore.

Le système est en bon état et entretenu régulièrement. Le taux de chlore résiduel dans le réseau est mesuré par le Conseil Général dans le cadre de son assistance technique à la gestion des ouvrages d'alimentation en eau potable (une fois par an).

Aucune télésurveillance ni alarme visuelle du système de traitement n'existe.

Selon le rapport d'assistance technique à la gestion des ouvrages d'alimentation en eau potable (Conseil Général de l'Aude, Janvier 2008), le taux de chlore résiduel dans le réseau est de 0,42 mg/L. Or, ce taux doit être compris entre 0,05 mg/L et 0,1 mg/L le long du réseau de distribution.

Le plan Vigipirate demande de maintenir une concentration minimale en chlore de 0,3 mg/L à la sortie des réservoirs et de 0,1 mg/L en tout point du réseau de distribution.

Le taux de chlore résiduel dans le réseau d'alimentation en eau potable de Saint Nazaire est donc légèrement trop élevé.

III. ANALYSE DES DYSFONCTIONNEMENTS

A. DYSFONCTIONNEMENT CONNUS

- Une partie du réseau date de plus de 50 ans.

Le rendement du réseau est actuellement de 48,7 % qui traduit son état de vétusté.

En 2008, l'exploitant a procédé à une recherche de fuites sur le réseau AEP avec le Conseil Général. Quelques fuites ont été localisées et réparées : baisse du volume de fuite mais rendement toujours mauvais.

Il est donc vraisemblable qu'une partie du réseau est à renouveler.

L'exploitant suppose qu'il existe des fuites sur la canalisation en PVC 63 et PE 25 le long de la RD 24 (alimentation de l'écart du Moulin), assez longue (530 ml environ) et posée peu profond. La pose d'un compteur de secteur au niveau de son piquage sur la F 75, au niveau de la vanne n°43 est conseillée.

- Le nombre de branchements en plomb en service représente près de 14 % du parc de branchements. Les branchements en plomb restants sont essentiellement localisés dans le Vieux Village.

- Il n'existe aucun moyen de by-pass du réservoir. Ainsi, si l'électrovanne d'alimentation reste bloquée en position fermée, la population ne sera plus alimentée en eau potable une fois le réservoir vide.

Dans ce cas, le point de traitement devra être modifié par mis en place d'une canule directement au point de mise en distribution.

- Le système de surpression est géré par une carte électronique qui ne se fabrique plus. Le système n'étant pas sécurisé par un by-pass, si la carte dysfonctionne, la population n'est plus alimentée en eau potable.

Un by-pass du surpresseur (même s'il est remplacé plus tard) devra être créé.

Toutefois, sans surpression, la totalité du village ne pourra pas être alimentée dans des conditions de pression suffisantes.

- Le stabilisateur de pression fonctionne en temps normal mais des problèmes sont observés lors de forte demande (défense incendie, curage des réseaux

d'assainissement...). Il reste alors bloqué sur une plage de pression forte (environ 5 bars).

Une grande partie du réseau d'alimentation en eau potable étant vétuste, les à-coups de pression et/ou trop forte pression le fragilisent encore plus et le risque de casses (donc fuites) très important.

- Seul le réservoir du Village (Château d'eau) d'un volume utile de 190 m³ (0 m³ de réserve incendie) assure l'alimentation en eau potable de la commune.

Or, en tenant compte du volume de fuites actuel :

- le débit mis en distribution, moyenne mensuelle de 2007, est de 382 m³/j (volume distribué annuel de 139 483 m³),
- la débit mis en distribution, moyenne de basse saison, en 2007 était de 238 m³/j (volume distribué du trimestre le plus faible : 1^{er}),
- la consommation de la semaine de pointe de 446 m³/j (distribués mi-juillet 2007).

→ L'autonomie est donc 11,9 h en moyenne, de 19,2 h en basse saison et de 10,2 h pour la semaine de pointe. Ceci dans l'état actuel de rendement du réseau (48,7 %) – cf. Tableau 17, chapitre IV.C.2.

De plus les perspectives de développement de la commune donnent une augmentation de 747 habitants (soit + 32 %).

Dans ces conditions, l'autonomie de stockage d'ores et déjà insuffisante serait critique.

- Le génie civil du réservoir est en très mauvais état.
- La défense incendie du bourg est assurée en quasi-totalité. Les perspectives de développement connues à ce jour (source : SDA - 2003) ne sont pas couvertes.

B. INCIDENTS RESEAUX

A ce jour, le nombre de fuites réparées n'est pas comptabilisé (une dizaine d'intervention par an, environ 50 % de réparations et 50 % de changement de branchement).

L'exploitant indique toutefois que le nombre de fuites réparées a augmenté l'en dernier.

IV. ASPECTS QUANTITATIFS

A. ANALYSE DES VOLUMES

L'eau potable est achetée à la compagnie BRL. Les volumes sont connus trimestriellement.

1. Volume distribué

Les volumes d'eau totaux distribués (= achetés) et facturés annuellement depuis 2005 en m³ sont les suivants (source : Mairie) :

Il est rappelé les rendements observés (cf. Tableau 8 : Rendement du réseau de distribution de Saint Nazaire d'Aude) sur la commune pour les 3 années étudiées :

Indicateur	Unité	2005	2006	2007	moyenne 2005-2007*
Volume acheté/distribué	m ³	135 421	126 771	139 483	133 892
Volume facturé	m ³	66 940	64 701	67 964	66 535
Volume de pertes primaires	m ³	68 481	62 070	71 519	67 357
Rendement primaire	%	49,4%	51,0%	48,7%	49,7%
Indice de perte primaire	m ³ /km/j	17,1	15,5	17,8	16,8

* Volume acheté entre 2005 et 2007

Tableau 8 : Rendement du réseau de distribution de Saint Nazaire d'Aude

En considérant ce rendement uniforme sur l'année étudiée (pas de variation saisonnière), le volume mensuel facturé est extrapolé du volume produit ou distribué :

	V _{distrib} 2005	%	V _{facturé} 2005	V _{distrib} 2006	%	V _{facturé} 2006	V _{distrib} 2007	%	V _{facturé} 2007	V _{distrib} 2008	%
janvier	11 777	26,1%	17 464	12 290	27,2%	17 616	7 126	15,8%	10 729	12 295	27,2%
février	11 777			12 290			7 126			12 295	
mars	11 777			12 290			7 126			12 295	
avril	12 185	27,0%	18 070	9 915	22,0%	14 212	15 132	33,5%	22 782	8 407	18,6%
mai	12 185			9 915			15 132			8 407	
juin	12 185			9 915			15 132			8 407	
juillet	11 599	25,7%	17 201	11 894	26,3%	17 048	14 272	31,6%	21 489	10 586	23,5%
août	11 599			11 894			14 272			10 586	
septembre	11 599			11 894			14 272			10 586	
octobre	9 580	21,2%	14 206	8 158	18,1%	11 693	9 964	22,1%	15 002	-	-
novembre	9 580			8 158			9 964			-	
décembre	9 580			8 158			9 964			-	
année	135421	100,0%	66940	126771	100,0%	64701	139483	100,0%	67964	93862	100,0%

Note : Pour 2008, total sur 3 trimestres.

Tableau 9 : Evolution intra-annuelle

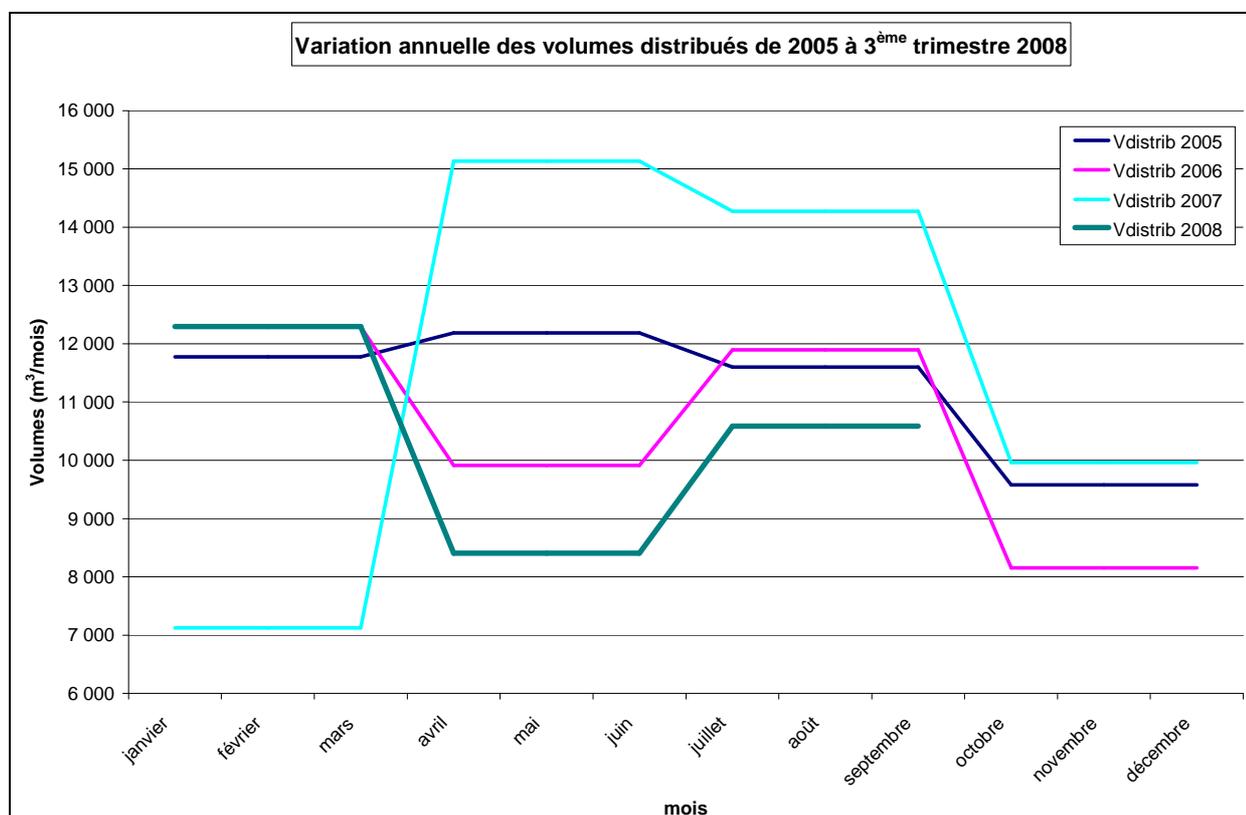


Figure 2 : Variation annuelle des volumes distribués de 2005 à 3^{ème} trimestre 2008

Note : entre 2005 et 2008, les variations trimestrielles de consommation des abonnés est variable. 2007 ayant été une année particulièrement sèche, les consommations en période de printemps et été sont élevées.

On constate en 2006 et 2008 une tendance à la baisse de consommation pendant les trimestres 1 et 2 (soit d'avril à septembre, période estivale), ce qui est contraire aux variations de consommation habituellement observées et à celles de 2005 et

2007. En 2007, le volume mis en distribution est nettement plus élevé que les autres années d'avril à septembre ; ceci pourrait être dû à une augmentation des fuites et/ou une forte consommation d'arrosage, remplissage piscines dû à une année particulièrement sèche.

Selon les relevés effectués hebdomadairement au compteur BRL, le volume de la semaine de pointe produit en 2007 est de 446 m³/j la semaine du 14 juillet, (pertes incluses). Pour un rendement de 48,7 %, les besoins de la semaine de pointe en 2007 pour la consommation seule sont de 217 m³/j.

Le rendement primaire est de 48,7 % en 2007 et est en baisse par rapport à 2005 et 2006. Ce rendement est très faible. Une recherche de fuite a été réalisée en 2008 par le Conseil Général ; les fuites trouvées ont été réparées.

L'indice linéaire de perte primaire est de 17,8 m³/km/j, ce qui est élevé.

Le volume de pertes primaires étant de 71 519 m³/an en 2007, il représente un débit de l'ordre de 8,2 m³/h, ce qui est élevé au regard du linéaire du réseau.

Un bilan des volumes distribués a ainsi été effectué :

distribué	Moyenne			Basse saison (*)		Pointe		
	Volume annuel m ³	Moyenne mensuelle m ³ /mois	Moyenne journalière m ³ /j	Volume mensuel m ³ /mois	Moyenne journalière m ³ /j	Volume mensuel m ³ /mois	Trimestre	Moyenne journalière m ³ /j
2005	135 421	11 285	376,2	9 580	319,3	12185	2	393,1
2006	126 771	10 564	352,1	8 158	271,9	12290	1	396,5
2007	139 483	11 624	387,5	7 126	237,5	15132	2	488,1

Source : Mairie

(*) Moyenne du trimestre de consommation la plus faible

Tableau 10 : Bilan des volumes distribués

On note une augmentation des volumes mensuels distribués pendant les mois de forte consommation (mois de pointe) par rapport aux mois de basse consommation :

- en 2005, la variation de la distribution présente une amplitude d'un rapport de 1,3.
- en 2006, la variation de la distribution présente une amplitude d'un rapport de 1,5.
- en 2007, la variation de la distribution présente une amplitude d'un rapport de 2,1.

→ En moyenne entre 2005 et 2007, la variation de la distribution présente une amplitude d'un rapport de 1,6.

2. Calcul des coefficients de pointe

a) Coefficient de pointe saisonnier

Il s'agit du ratio du volume journalier distribué moyen et du volume journalier distribué de pointe sur une année.

▪ Empirique

Ci-dessous est représenté la courbe des volumes distribués en 2007, ainsi que la moyenne annuelle de volumes distribués.

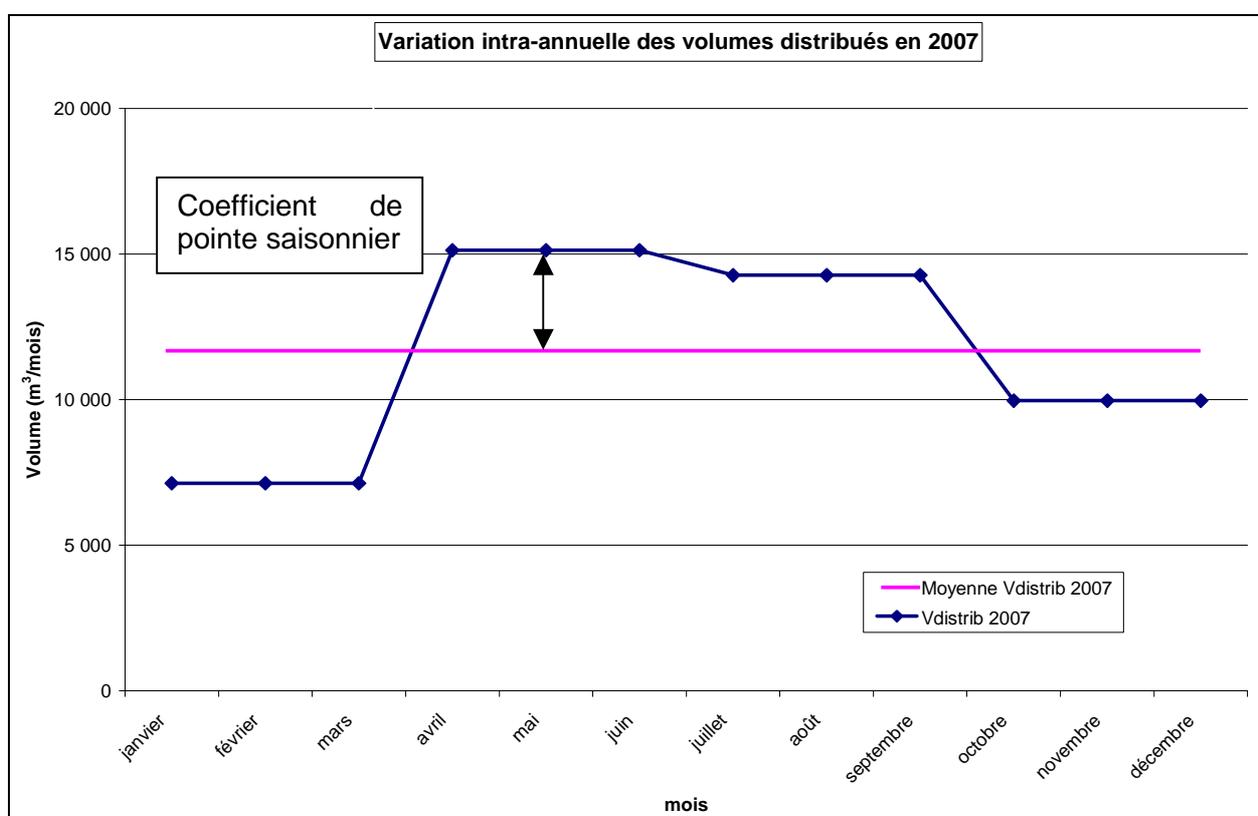


Figure 3 : Coefficient de pointe saisonnier empirique

Le coefficient de pointe saisonnier empirique en 2007 vaut 1,30.

- Théorique

La consommation théorique moyenne est de 150 L/jour/hab, celle du mois de pointe est de 250 L/jour/hab.

<u>2007</u>	Ratios utilisés	Population	Volumes consommés
Conso moyenne	150 L/hab/j	1 603 hab	241
Conso de pointe	250 L/hab/j	1 863 hab	466

Tableau 11 : Coefficient de pointe saisonnier théorique

Sur cette base, le coefficient de pointe saisonnier obtenu est **de 1,92.**

- La différence entre les 2 coefficients (empirique et théorique) peuvent s'expliquer par l'utilisation des volumes distribués (achetés) et non des volumes consommés (facturés) pour le calcul empirique du coefficient de pointe. Ces volumes incluent donc les volumes perdus pour lesquels il n'y a pas de variation saisonnière.

b) Coefficient de pointe horaire

- Empirique

Il s'agit du ratio empirique du volume distribué moyen et du volume distribué de pointe sur une heure. Il représente la variation des consommations dans la journée.

Ce ratio n'est actuellement pas disponible. Il sera calculé à partir des mesures de débits qui seront réalisées en phase 2 du schéma directeur.

- Théorique

La formule utilisée pour calculer ce coefficient est la formule de PASSINI :

$$C_{ph} = 1,5 + \frac{2,5}{\sqrt{Q_m}} \quad \text{avec } Q_m \text{ en L/s}$$

avec en 2007 $Q_m = 11\,624 \text{ m}^3/\text{mois} \Leftrightarrow 107,63 \text{ L/s}$

On obtient ainsi, pour l'année 2007, **$C_{ph} = 1,74$.**

3. Volume consommé

- Volume comptabilisé = facturés

Il s'agit du volume consommé qui résulte des relevés de compteurs.

Sur la commune de Saint Nazaire, la facturation se fait de fin novembre à fin novembre de l'année suivante. Ainsi, les données 2008 sont connues.

Les consommations d'eau potable pour ces dernières années s'élèvent à :

	2005	2006	2007	2008
Volumes facturés aux abonnés (m ³ /an)	66 940	64 701	67 964	82 142
Source : Mairie				

Tableau 12 : Volumes facturés

- Volume non comptabilisé

Il s'agit des consommations sans comptage par usagers connus avec autorisation dont les volumes d'eau utilisés par la commune.

Sur la commune de Saint Nazaire, il existe 18 bâtiments ou établissements communaux. 11 d'entre eux ne sont pas munis de compteurs et 7 le sont. Sur ces sept derniers, seulement 3 font l'objet d'une facturation.

Chaque autre élément de distribution d'eau public alimenté par le réseau d'eau potable est muni d'un compteur.

Dans le programme de travaux préalables aux mesures, il est prévu la pose de compteurs sur les branchements communaux non pourvus. Ainsi, l'estimation de ces volumes « perdus » pourra être établie précisément.

- Volume consommé par le service

Il s'agit du volume utilisé pour le lavage du réservoir, la vidange des canalisations, les chasses sur le réseau d'assainissement, le volume utilisé à partir des poteaux incendie (essai de poteaux incendie, défense incendie),...

Ces éléments ne sont pas connus de l'exploitant.

Il est toutefois possible d'estimer cette consommation pour l'année 2007 :

- Le réservoir n'a jamais été lavé (by-pass inexistant) → 0 m³.
- Incident sur le réseau ou manipulation du réseau : 50 m³/manipulation. En 2008, quatre réparations sur canalisations (fuites) et cinq sur compteur (mise en façade de compteur) ont été réalisées, soit neuf manipulations.

Une dizaine de manipulation est réalisée par an.

Pour les besoins de l'étude, on estimera le nombre de manipulations en 2007 à 10 : $10 \times 50 \text{ m}^3 = 500 \text{ m}^3$.

- Test du poteau incendie : 15 min x 60 m³/h par poteau. En 2007, 18 poteaux incendie ont été testés (selon rapport pompier/SDIS) soit 270 m³.

→ **Estimation du volume consommé par le service à 770 m³.**

→ **Sur la base des données 2007 (67 964 m³ facturés), pour 692 abonnés, le ratio de consommation annuel est de 98,2 m³/abonné/an, inférieur au ratio théoriquement observé (120 m³/abonné/an).**

→ **Sur la base des données 2007, pour une population pondérée de 1 668 habitants³, le ratio de consommation journalier est de 112 L/habitant/jour. Ce ratio est inférieur au ratio théoriquement observé sur cette taille de commune (150 L/hab/j).**

4. Conclusion : efficacité du réseau

La différence entre le volume distribué et le volume consommé représente le volume de pertes. Celui-ci est la somme du volume de fuites, du volume défaut de comptage et du volume détourné frauduleusement.

Les 2 graphiques ci-dessous synthétisent les volumes distribués et facturés sur les dernières années et les volumes distribués, non comptés et facturés :

³ 1 603 habitants sur 9 mois de l'année et 1 863 habitants sur 9 mois de l'année, soit une population pondérée de 1 668 habitants.

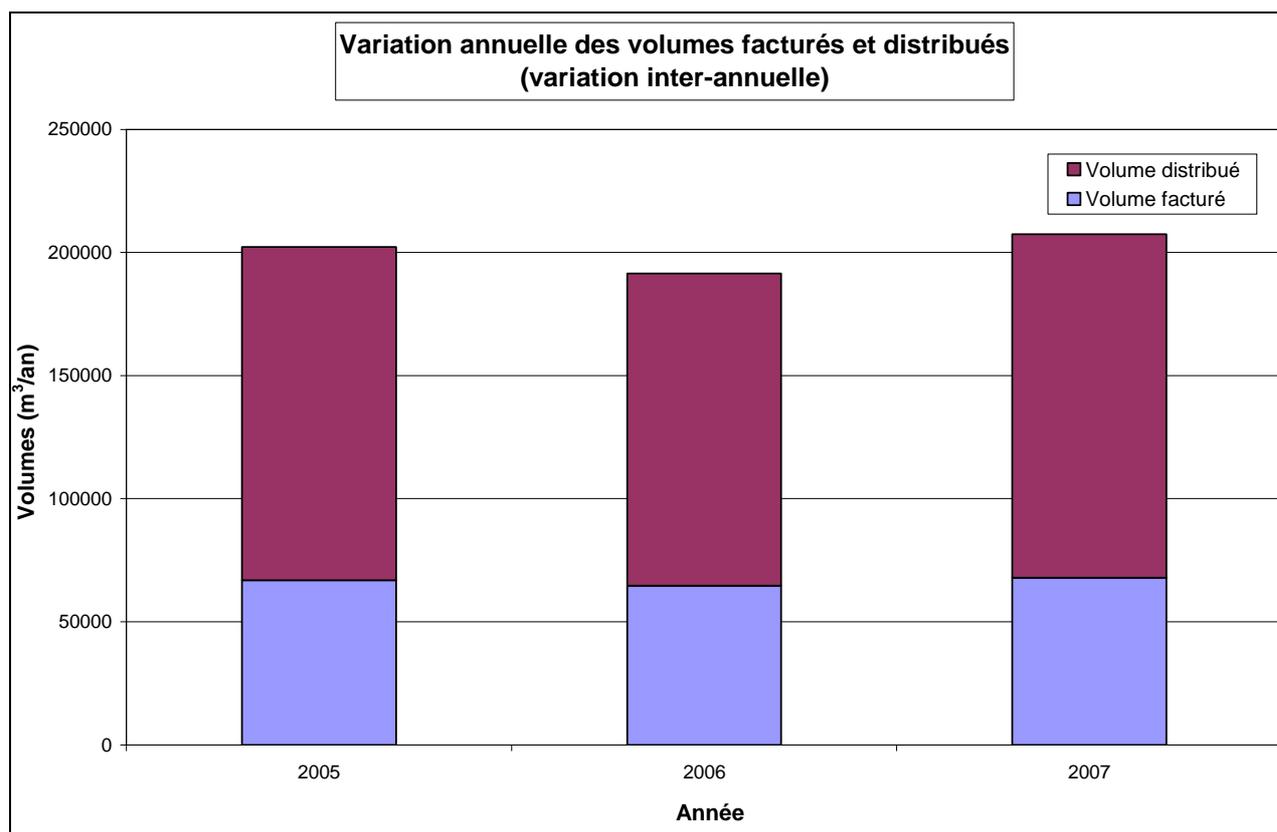


Figure 4 : Variation annuelle des volumes distribués et facturés

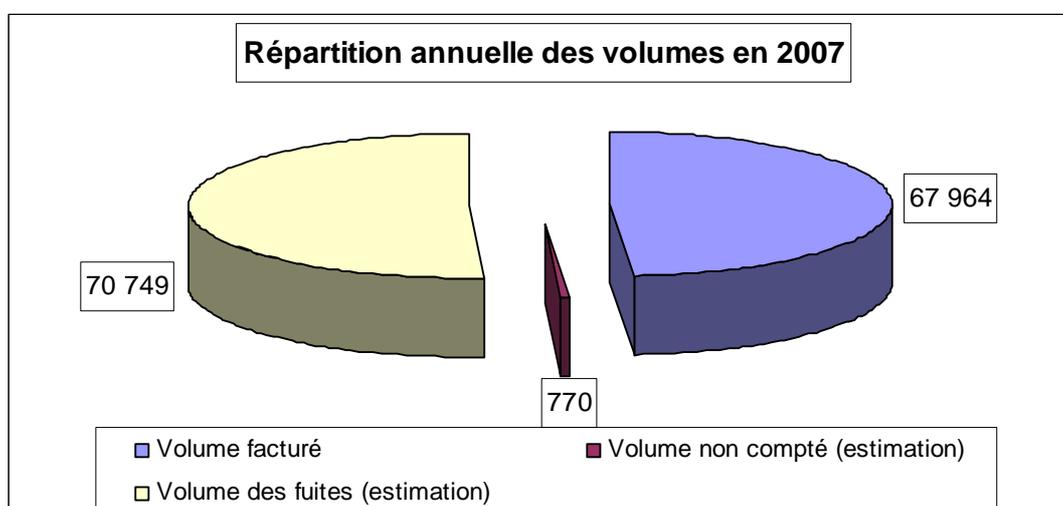


Figure 5 : Variation des volumes en 2007

Le volume de pertes primaires est estimé sur la base des données 2007. Il correspond à la différence entre le volume distribué (produit), le volume facturé et le volume non compté.

Cette différence apparaît dans deux indicateurs : le rendement primaire et l'indice linéaire de perte primaire. La longueur totale du réseau est de l'ordre de 11 km.

Le tableau ci-dessous représente le calcul du rendement primaire :

Indicateur	Unité	2007
Volume acheté/distribué	m ³	139 483
Volume facturé	m ³	67 964
Volume de pertes primaires	m ³	71 519
Rendement primaire	%	48,7%
Indice de perte primaire	m ³ /km/j	17,8

Tableau 13 : Calcul de rendement primaire et de l'indice linéaire de perte primaire en 2007

Le tableau ci-dessous représente le calcul du rendement net :

Indicateur	Unité	Commune
Volume distribué	m ³ /an	139 483
Volume facturé	m ³ /an	67 964
Volume consommé par les branchements publics sans comptage (y compris le service)	m ³ /an	770
Volume consommé net	m ³ /an	67 194
Volume de perte net	m ³ /an	72 289
Rendement net	%	48,2%
Indice de perte net	m ³ /km/j	18,0

Tableau 14 : Calcul du rendement net et de l'indice linéaire de pertes en 2007

Le rendement primaire est de 48,7%, ce qui est très faible.

L'indice linéaire de perte net est de 18,2 m³/km/j, ce qui est important.

Le volume de pertes nettes totales étant d'environ 72 289 m³/an, il représente un débit moyen de l'ordre de 8,3 m³/h.

Sur la base des estimations réalisées sur les volumes consommés par le service, on obtient un rendement net de 48,2 %.

→ Le rendement primaire du réseau en 2007 est de l'ordre de 48,7 %.

→ Le rendement net du réseau en 2007 est de l'ordre de 48,2%.

B. ESTIMATION DES BESOINS

Le tableau suivant présente une estimation des besoins actuels et futurs de la commune en saison basse et haute, sur la base des données connues à ce jour.

Hypothèses prises :

- *ratio réel haute saison actuelle : 133 L/hab/j*
- *débit de fuite : 72 289 m³ en 2007 soit 8,25 m³/h ou 198 m³/j.*
- *ratio de consommation pour les perspectives de développement : 133 L/hab/j.*

Ces éléments seront affinés lors des mesures réalisées dans le cadre du SDAEP de la commune de Saint Nazaire d'Aude.

	population (en nb d'habitants)			
	actuelle		future	
	basse saison	haute saison	basse saison	haute saison
(1)	1603	1863	2350	2610
	besoins (en m3/j)			
	actuels		futurs	
	basse saison	haute saison	basse saison	haute saison
(2)	Volume journalier moyen distribué en 2007 (en m³/j)			
	238	446	-	-
(3)	pertes + fuites (m3/j) *			
	198		198	
(4) = (2)-(3)	Volume consommé (m3/j)			
	-	248	-	347
(5)=(4)*1000/(1)	ratio de consommation (L/hab/j)			
	-	133	-	133
	TOTAL (m3/j)			
	238	446	490	650
	* estimation selon les données de volumes distribués/facturés de 2007			

Tableau 15 : Estimation des besoins futurs en saison basse

Note : Selon le volume de pertes journalier moyen en 2007, très important, les volumes consommés sont particulièrement faibles en basse saison (21 378 m³ distribués au 1^{er} trimestre 2008). Les fuites ont pu être nettement moins importants à cette époque. Ce tableau est ainsi donné à titre indicatif.

C. ANALYSE DE LA CAPACITE DES OUVRAGES

Les éléments présentés dans les chapitres ci après sont présentés sur la base des informations fournies par la Mairie et connus à ce jour. Ils seront affinés et remis à jours lors de la réalisation des mesures dans le cadre du présent SDAEP.

1. Capacité de production / Contrat BRL : le bilan besoins-ressource

Sur la base des éléments connus à ce jour, le bilan Besoins – Ressources de Saint Nazaire d'Aude est résumé dans le tableau suivant :

Hypothèses prises :

- Capacité de la ressource selon la convention passée entre la commune de Saint Nazaire d'Aude et la société BRL (6 L/s)
- Besoins estimés dans le tableau 15 précédent.

Nom	Ressource		Besoins journaliers (m ³ /j) *		Bilan Besoins - Production	
	Capacité (m ³ /J)		Basse saison	Haute saison	Basse saison	Haute saison
	Basse saison	Haute saison	Basse saison	Haute saison	Basse saison	Haute saison
Achat BRL	Situation 2007					
	518	518	238	446	281	72
	Situation 2035					
	518	518	490	650	28	-132

* besoins comprenant consommation et volume de perte identique à 2007

Tableau 16 : Bilan besoins-ressource

En situation actuelle, la ressource est suffisante en basse saison et limite en haute saison, en tenant compte d'un volume de perte de 198 m³/j⁴.

En situation future (2035 : construction de toutes les perspectives de développement prévues à ce jour, cf. chapitre I.B.1), en tenant compte d'un volume de perte identique à l'actuel (198 m³/j), le contrat passé avec la société BRL suffira en basse saison mais sera insuffisante en haute saison.

L'amélioration du rendement (baisse des pertes de minimum 67 %) permettra d'avoir un bilan besoins-ressource positif.

→ La capacité autorisée par le contrat avec la société BRL sera insuffisante en 2035 pour garantir l'alimentation de la commune de Saint Nazaire d'Aude en saison haute, en tenant compte d'un rendement identique à l'actuel.

→ En augmentant le rendement de façon significative, le bilan besoins-ressource sera positif, mais limite.

⁴ Source : données annuelles de rendement en 2007. Valeur vérifiée par les notes de l'employé communal en février 2009.

2. Vérification du volume du réservoir

La taille du réservoir est calculée en fonction de 2 facteurs :

- Un réservoir doit être suffisamment grand pour avoir une marge de sécurité en cas de problème d'alimentation du réservoir,
- A l'opposé, le réservoir ne doit pas être trop grand pour éviter que l'eau stagne trop longtemps à l'intérieur du réservoir. Cette stagnation est propice au développement des microorganismes. Il est donc préférable de ne pas dépasser 3 jours de temps de séjour.

ACTUEL - 2008								
Vérification des volumes de réservoir en situation actuelle								
site	capacité de stockage totale (1) (m3)	réserve incendie (2) (m3)	capacité de stockage réelle (1) - (2) (m3)	% de personnes desservies	volume journalier (m ³ /jour)		marge de sécurité haute saison (h)	temps de séjour en basse saison (h)
					mois de pointe	moyen de basse saison		
Château d'eau	190	0	190	100%	446	238	10,2	19,2

Tableau 17 : Capacité des ouvrages de stockage en situation actuelle

Le réservoir a une marge de sécurité, en période de pointe, de 10,2 h ce qui est très faible. En basse saison, le temps de séjour est lui aussi très faible : 19,2 h.

→ La capacité du réservoir est insuffisante tant en haute saison qu'en basse saison.

Remarque : afin de pallier au manque de stockage, la réserve incendie a été supprimée et la totalité du volume du réservoir est utilisé pour l'alimentation en eau potable de la commune.

3. Analyse de la défense incendie

L'analyse de la défense incendie permet de vérifier que chaque point du village est sous la protection d'une borne incendie :

- La distance entre tout point du village et une borne/poteau incendie ne doit pas excéder 200 mètres. En raison du tracé des rues autour de la borne/poteau incendie, il sera considéré un rayon de 150 mètres autour de chacune.

- *Chaque borne incendie doit avoir une pression de 1 bar minimum au débit de 60 m³/h.*

Le relevé effectué par les pompiers en 2007 montre que sur l'ensemble des 18 poteaux incendies, seul 1 des poteaux incendie n'est pas aux normes. Ceci est du au diamètre des canalisation alimentant le PI : Fonte Ø 90 mm sous l'avenue de la Poste

Certains quartiers de la commune de Saint Nazaire d'Aude ne possèdent pas de défense incendie car la proximité avec une borne incendie n'est pas assurée. Toutefois, la défense incendie est assurée sur la majorité du village.

cf. rapport pompier 2007 fourni en annexe 5 et plan à la page suivante.

4. Gestion des niveaux du réservoir

Le Château d'eau est alimenté par le bas et dispose de deux sondes de pression régulant son remplissage. Le marnage du réservoir sera enregistré lors de la campagne de mesure.

5. Sécurité et télésurveillance

Le Château d'eau n'est équipé d'aucun dispositif de surveillance (ni d'une alarme anti-intrusion, ni d'un système de télésurveillance). La parcelle sur laquelle il est construit est clôturée.

Dans cette enceinte se trouve l'arrivée de la canalisation BRL.

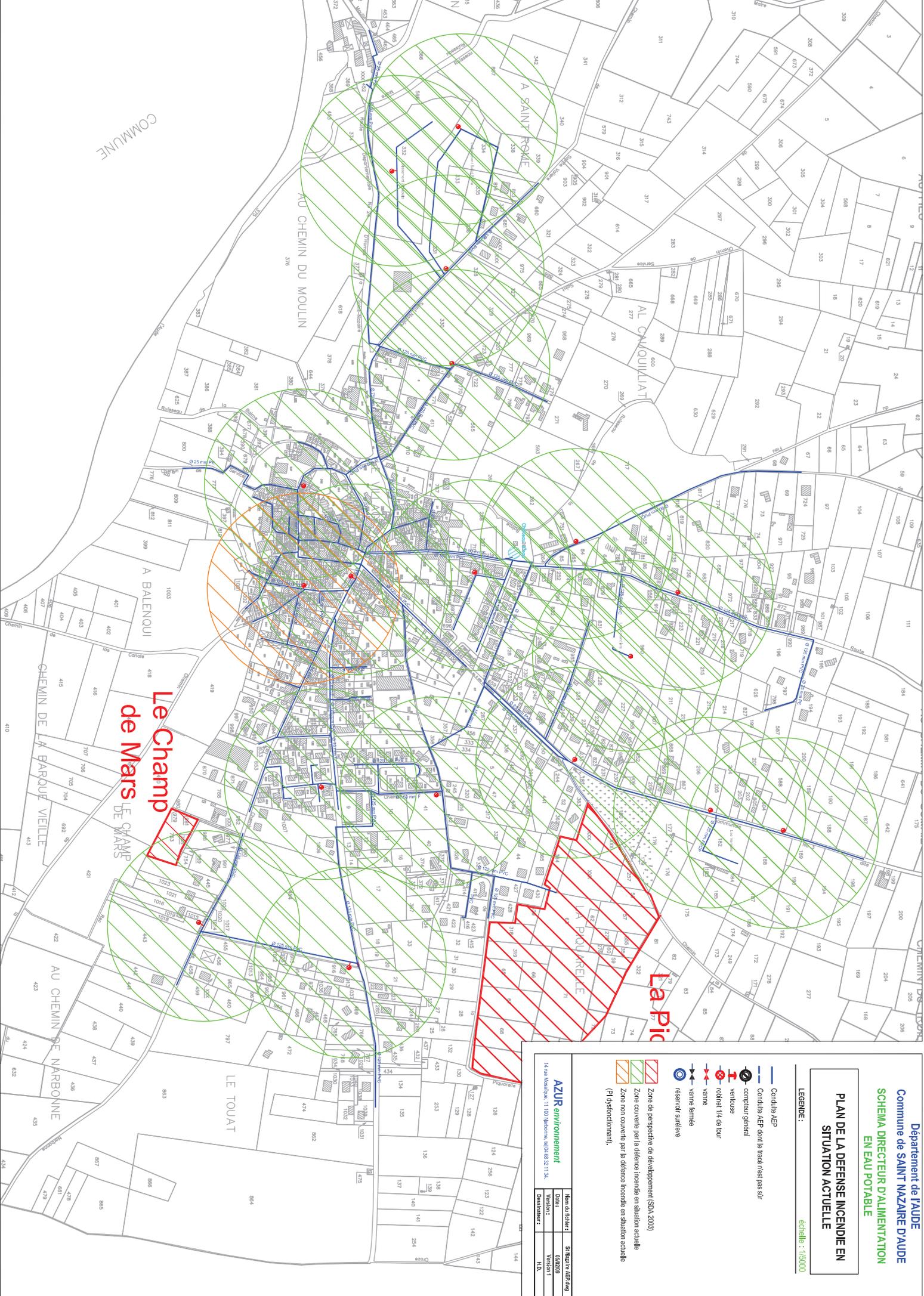
**PLAN DE LA DEFENSE INCENDIE EN
 SITUATION ACTUELLE**

Echelle : 1/5000

- LEGENDE :**
- Conduite AEP
 - Conduite AEP dont le tracé n'est pas sûr
 - compteur général
 - ventouse
 - robinet 1/4 de tour
 - vanne
 - vanne fermée
 - réservoir surélevé
 - Zone de perspective de développement (SDA 2003)
 - Zone non couverte par la défence incendie en situation actuelle (P dysfonctionnel).

AZUR environnement
 14 rue Nautica, 11100 Narbonne, tél 04 68 32 11 34

Nom de l'édifié	St Nazaire AEP Ang
Date :	déposer
Valeur :	Vendeur
Propriétaire :	A.S.



**Le Champ
 de Mars**

La Pic

V. ASPECTS QUALITATIFS

A. ANALYSE DE LA QUALITE

A partir des analyses de qualité de l'eau distribuée de la période 2006 - 2008, on peut dresser le tableau bilan de qualité suivant :

	Production		Distribution
	Ancienne ressource communale (analyses DDASS 11)	Captage de Mirepeisset (analyses DDASS 11)	Saint Nazaire d'Aude Village (13 analyses)
Pathogènes	Problèmes pathogènes réguliers	nc *	Teneur en bactéries aérobies revivifiables régulièrement élevées (3 analyses avec des taux très importants)
pH	nc *	pH normal (7,5)	pH normal, (moyenne 7,73)
Minéralisation	Très variable	Normal (valeur de 579 μ S/cm)	Normal (valeur moyenne de 568 μ S/cm)
Composés azotés	Présence importante de nitrates (teneur moyenne en nitrates de 32,3 mg/L)	Pas de problème décelé (teneur moyenne en nitrates de 4,2 mg/L)	Pas de problème décelé
Turbidité	nc *	Pas de problème décelé (moyenne à 0,4 NTU < 2 NTU)	Pas de dépassement décelé (mesures inférieures à 0,35 NTU)
Micropolluants	nc *	Pas de problème de Micropolluants constaté	2 analyses → Pas de problème de Micropolluants constaté
Désinfectant	-	-	Concentrations en chlore résiduel total généralement élevées (> 0,1 mg/L)

Source : DDASS 11

Tableau 18 : bilan analytique de la qualité

* nc = non connu

Les résultats d'analyse de la qualité de l'eau sont présentés en annexe 6.

→ L'ancienne ressource communale est extrêmement sensible aux apports d'origine anthropique. Elle a du être abandonnée pour cette raison et ne pourra être réutilisée (difficilement protégeable).

→ Sur la ressource actuellement utilisée du captage de Mirepeisset, l'eau est globalement de bonne qualité et est conforme aux normes physico-chimiques et bactériologiques des eaux brutes destinées à la consommation humaine.

→ La teneur en chlore résiduel est globalement élevée par rapport aux normes autorisées. Ce point est à surveiller.

→ pH normal.

a) Turbidité

La réglementation impose des limites de turbidité sur eau distribuée, mais pas sur eau brute. Cependant, une turbidité élevée sur eau brute nécessite des traitements pour respecter les limites imposées sur eau distribuée, d'où l'obligation de tenir compte des limites eau distribuée sur l'eau brute.

Ce n'est pas le cas pour la ressource de Saint Nazaire d' Aude, qui ne présente pas de problème de turbidité.

→ Pas de problème de turbidité (eau brute et eau distribuée).

b) Nitrates

La réglementation impose des teneurs limites en nitrates sur eau brute et sur eau distribuée. L'élimination des nitrates nécessite des traitements spécifiques.

Les mesures effectuées restent inférieures à la valeur de la norme de 50 mg/L sur eau distribuée. Il n'est pas nécessaire de traiter ce paramètre dans l'état actuel des choses.

→ Pas de problème de nitrates sur la ressource actuelle.

c) *Bilan de la qualité des eaux*

Qualité	Prélèvements	Echantillons	% de non conformité
Physico-chimique	Production	22	0 %
Bactériologique			0 %
Physico-chimique	Distribution	13	0 %
Bactériologique			0 %
<i>Source : DDASS 11</i>			

Tableau 19 : Bilan de qualité des eaux

Sur le plan bactériologique, on observe la présence ponctuelle de bactéries aéro-revivifiables qui n'impliquent pas de non conformité de l'eau. La turbidité de l'eau étant faible, elle n'entraînera pas une inefficacité de la désinfection.

Note : la teneur en chlore résiduel sur le réseau d'alimentation en eau potable étant élevée, un ajustement du dosage dans le réservoir devra être réalisé.

B. RISQUES LIES AU PLOMB

- *La directive européenne N°98/83 du 3 Novembre 1998 a fixé à 10 microgrammes/L la valeur maximale de plomb dans l'eau à la consommation humaine. En France, le décret N°2001-1220 du 20 Décembre 2001 prévoit un abaissement progressif de la norme : la concentration maximale a été ramenée de 50 à 25 µg/L le 25 Décembre 2003 pour atteindre 10 µg/L en 2013.*
- *La présence de plomb est généralement liée à la dissolution des équipements, en particulier les canalisations, par l'eau distribuée. Pour respecter à terme les exigences réglementaires et protéger la santé des consommateurs, la commune doit s'engager dans une politique de remplacement progressif des conduites et des branchements en plomb.*

DEPARTEMENT DE L'AUDE.**COMMUNE DE SAINT NAZAIRE D'AUDE****GRILLE D'EVALUATION DU POTENTIEL DE DISSOLUTION DU PLOMB**

Le contenu de cette grille d'évaluation a été défini conformément à l'arrêté du 4 novembre 2002 « relatif aux modalités d'évaluation du potentiel de dissolution du plomb pris en application de l'article 36 du décret n°2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles.

- La présence de plomb est généralement liée à la dissolution des équipements, en particulier des canalisations, par de l'eau distribuée. Pour respecter à terme les exigences règlementaires et protéger la santé des consommateurs, la commune doit s'engager dans une politique de remplacement progressif des conduites et des branchements en plomb.
- Outre la composition des canalisations, la présence de plomb est directement fonction de l'agressivité de l'eau, qui est liée à son origine et au traitement qui lui est appliqué.
- Pour la Commune de Saint Nazaire d'Aude, les analyses prises en compte sont celles communiquées par la DDASS 11. Ces mesures ont été réalisées sur le réseau communal. On considère ici les analyses disponibles de 2006 à 2008.

Données brutes		
Date analyse	PH	Nombre d'analyses
10/08/2006	7,6	1
27/03/2007	7,8	2
14/05/2007	7,75	3
04/06/2007	7,75	4
31/07/2007	7,8	5
11/09/2007	7,7	6
01/10/2007	7,7	7
22/01/2008	7,8	8
21/02/2008	7,85	9
25/03/2008	7,7	10
11/06/2008	7,9	11
27/08/2008	7,8	12
27/10/2008	7,75	13

Valeurs statistiques	
Minimum	7,60
Maximum	7,90
Mediane	7,750
5ème centile	7,660
10ème centile	7,700

- Résultats d'analyses de pH in situ : Aucun résultat d'analyse in situ n'est disponible.

TYPE DE CONTRÔLE	nombre de mesures de pH	pH minimal	pH maximal	médiane des mesures de pH	5 ^e centile	10 ^e centile
Contrôle sanitaire (CS)	13	7,60	7,90	7,750	7,660	7,700
Surveillance réalisée par la personne publique ou privée responsable de la distribution d'eau (S)	0	-	-	-	-	-
CS + S	13	7,60	7,90	7,750	7,660	7,700

Tableau 20 : Résultats d'analyses de pH

- La valeur de pH de référence correspond au :
 - pH minimal si le nombre total d'analyses est strictement inférieur à 10
 - 10^e centile si le nombre total d'analyses est compris entre 10 et 19
 - 5^e centile si le nombre total d'analyses est supérieur ou égal à 20

Valeur de pH de référence :

7,7

La correction du pH est conforme au pH d'équilibre de $7,5 \pm 0,25$.

- Grille d'interprétation du potentiel de dissolution du plomb :

CLASSE DE REFERENCE DU pH	CARACTERISATION DU POTENTIEL DE DISSOLUTION DU PLOMB
$\text{pH} \leq 7$	Potentiel de dissolution du plomb très élevé
$7,0 < \text{pH} \leq 7,5$	Potentiel de dissolution du plomb élevé
$7,5 < \text{pH} \leq 8,0$	Potentiel de dissolution du plomb moyen
$8,0 < \text{pH}$	Potentiel de dissolution du plomb faible

Tableau 21 : Caractérisation du potentiel de dissolution du plomb

➔ Le potentiel de dissolution du plomb de la Commune de Saint Nazaire d'Aude est moyen sur la base des résultats de mesures de pH effectuées de 2006 à 2008.

➔ Une campagne de changement devra être mise en place.

C. PREMIÈRES CONCLUSION DE DIAGNOSTIC

Les points principaux à traiter dans le cadre du schéma sont les suivants :

- **Amélioration du rendement du réseau,**
- **Stockage insuffisant et en mauvais état,**

Points sensibles également :

- Simplification du fonctionnement général du réseau communal,
- Amélioration de la défense incendie (zones non couvertes).

VI. MESURES A REALISER

Dans le cadre du schéma directeur d'alimentation en eau potable, des mesures seront réalisées sur le réseau de distribution et le réservoir communal.

Afin de pouvoir être réalisées, un programme de travaux préalable aux mesures est prévu.

A. MESURES A REALISER DANS LE CADRE DU SDAEP

1. Période de mesures

Les mesures seront réalisées après réalisation des travaux préalables aux mesures.

- Les mesures en continu de débit, marnage et pression seront réalisées simultanément ; en période estivale (plus fort taux de remplissage de la commune) de façon à connaître les consommations de pointe de la commune.
- Les mesures ponctuelles de pression, chlore résiduel, étalonnage des compteurs seront réalisées pour la « phase mesures » du SDAEP.

2. Etalonnage des compteurs domestiques

Dans le cadre du programme de mesure, 15 compteurs domestiques seront étalonnés par empotage (chez le particulier).

3. Mesures de chlore résiduel

Dans le cadre du programme de mesure, 5 mesures de chlore résiduel seront réalisées en différents points du réseau.

4. Mesure de marnage

Une mesure de marnage (variation du niveau d'eau dans le réservoir) sera réalisée pendant une semaine. Elles sera simultanée aux mesures de débit et pression.

5. Mesures de pression

Les mesures de pression permettent d'identifier les lieux de sous-pression et de surpressions qui détériorent la qualité du service.

a) *Pressions ponctuelles*

Dans le cadre du programme de mesure, 10 mesures de pression ponctuelle seront effectuées en divers point du réseau (chez le particulier, robinets publics, extérieurs...).

b) *Pressions continues*

Dans le cadre du programme de mesure, 2 mesures de pression continues seront opérées en deux points du réseau. Elles seront simultanées aux mesures de débit et marnage.

6. Mesures de débit

L'objectif des mesures de débit est de :

- *Quantifier le débit de distribution nocturne qui correspond au volume de fuites global sur le réseau de distribution, une fois les consommations nocturnes connues soustraites du volume mesuré ;*
- *Quantifier l'évolution journalière de la consommation : heures de consommations de pointe, différence jour/nuit ;*
- *Quantifier l'évolution hebdomadaire : variation semaine/week-end si des causes de variations sont inventoriées (résidences secondaires, écoles...);*
- *Quantifier le débit d'adduction et le comparer au débit de distribution afin de quantifier les pertes en adduction.*

Dans le cadre du programme de mesure, 1 mesure de débit sera réalisée :

- 1 sur la distribution en sortie de réservoir,

Elles sera simultanées aux mesures de pression et marnage

7. Sectorisation

La sectorisation nocturne consiste à isoler hydrauliquement différents secteurs de la commune par manipulation des vannes existantes sur le réseau de distribution.

Lors de la sectorisation nocturne, le débit en sortie du réservoir est enregistré en continu. L'analyse de l'évolution du débit pendant la sectorisation permet de

déterminer les secteurs les plus fuyards et d'estimer les volumes de perte par secteur.

→ Dans le cadre du programme de mesures, il est prévu de sectoriser la commune en 8 secteurs.

Pour affiner la recherche de fuites, il est ensuite prévu la prélocalisation des fuites par pose de logger puis une recherche encore plus fine par corrélation acoustique.

Le plan de sectorisation du réseau est fourni page suivante.

Les vannes à manipuler pour la sectorisation sont représentées sur le plan de sectorisation page suivante et sont rappelées dans le tableau suivant :

N°secteur	N°vanne à manipuler
S1	39, 40
S2	1
S3	8, 9
S4	37, 33, 34
S5	13, 31, 27, (54)
S6	5, 6, 14, (38, 40, 37, 33, 13)
S7	18 à créer, (27, 31, 14)
S8	Débit résiduel

NOTE : Compte tenu de la sensibilité de la branche Ouest sous RD 24, un sous-secteur supplémentaire (S1.2) sera réalisé pour cette branche seule. De même que pour les autres, la vanne n°43 devra être testée (étanchéité) voir changée au besoin.

→ **Soit 15 vannes à manipuler.**

Note : les pompes d'adduction du réservoir seront arrêtées la nuit, pour les besoins de la sectorisation. Le volume d'eau contenu dans le réservoir est considéré comme suffisant pour alimenter la commune de Saint Nazaire sur une nuit.

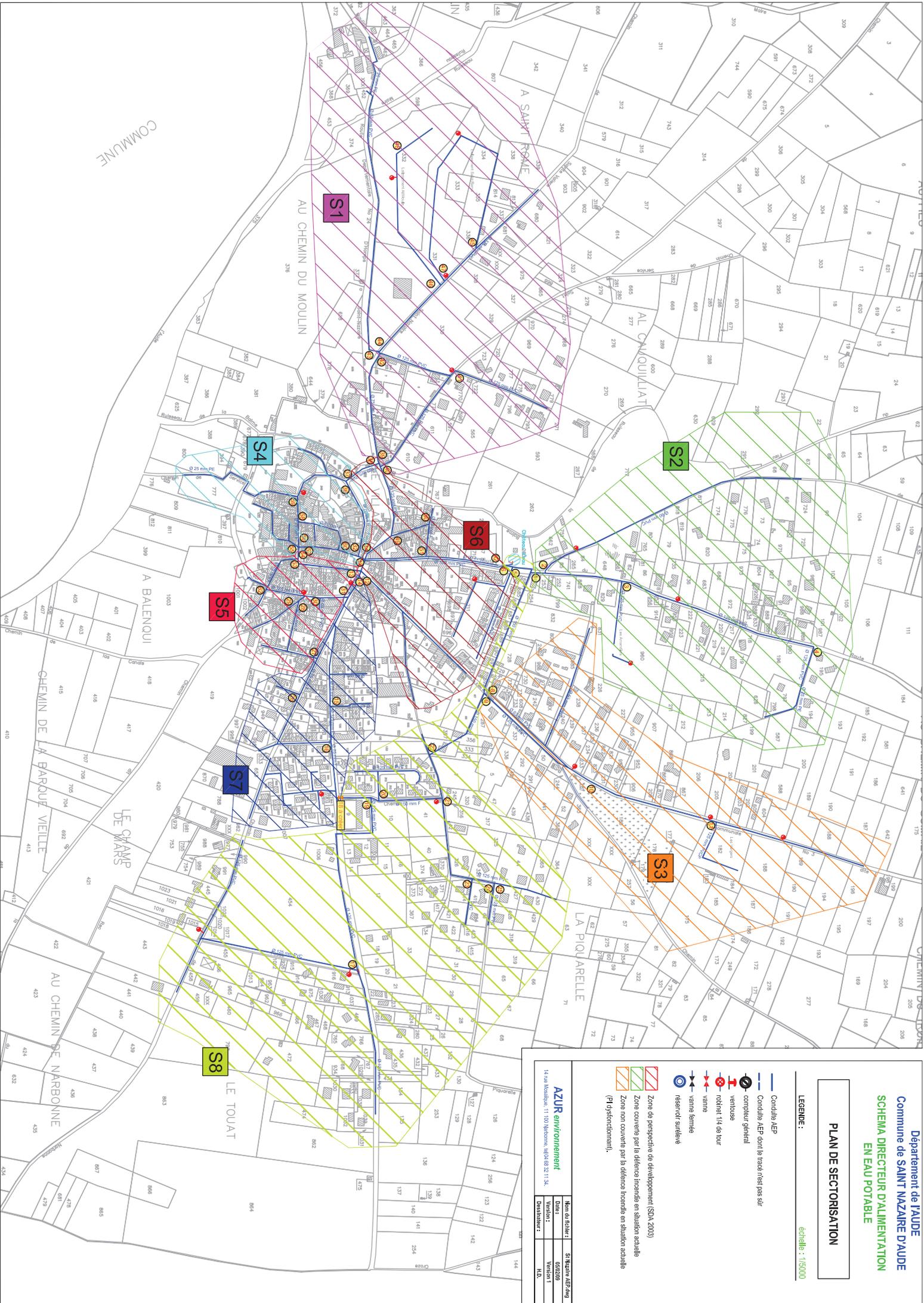
PLAN DE SECTORISATION

LEGENDE : échelle : 1/5000

-  Conduite AEP
-  Conduite AEP dont le tracé n'est pas sûr
-  compteur général
-  ventouse
-  robinet 1/4 de tour
-  vanne
-  vanne fermée
-  réservoir surélevé

-  Zone de perspective de développement (SDA 2030)
-  Zone couverte par la défiance incendie en situation actuelle
-  Zone non couverte par la défiance incendie en situation actuelle (P dysfonctionnel).

AZUR environnement		ST NAZAIRE D'AUDE	
14 rue Mazarin, 11100 Narbonne, tél 04 68 32 11 34	Date :	dessiné :	
	Validé par :	révisé par :	
	Approuvé par :	Approuvé par :	
			M.S.



B. PROGRAMME DE TRAVAUX PREALABLE AUX MESURES

Afin de pouvoir procéder aux mesures décrites précédemment, des travaux devront préalablement être réalisés.

Il est prévu pour cela :

- La pose de 12 vannes de sectorisation,
- La pose d'un compteur sur la distribution en sortie de réservoir,
- La pose de 14 compteurs sur branchements (bâtiments communaux, espaces verts...).

Suite à la reconnaissance des ouvrages et du réseau, il est prévu :

1. Vannes de sectorisation

Pour les besoins de la sectorisation, les vannes n°39, 40, 1, 8, 9, 37, 33, 34, 13, 31, 27, 5, 6, 14, (cf. n° sur plans joints) seraient à manipuler pour la création de 8 secteurs. Une vanne (n°18, cf. plan de sectorisation ci après) est à créer.

Le fonctionnement de chacune (manipulation, étanchéité) devra être vérifié au plus tôt pour décider de leur éventuel remplacement.

La vanne n°18 devra être créée.

La vanne n°43 pourra faire partie de ce programme d e travaux (cf. VI.A.7)

Un maximum de douze vannes sera remplacé ou créé.

2. Compteur sur la distribution

Le compteur devra être posé en sortie de réservoir, sur la conduite de distribution. Ses caractéristiques devront être les suivantes, conformes au marché :

- compteur de vitesse,
- classe C,
- DN100 (trop de pertes de charges pour un diamètre inférieur),
- équipé de tête émettrice (1 impulsion = 100L).

→ Suite à la visite des ouvrages, il s'avère que, sur le réservoir de la commune, le seul endroit possible sur la distribution pour placer le compteur est sur la conduite en refoulement entre le surpresseur et le stabilisateur, sur la partie horizontale de façon à créer les pertes de charge les plus faibles possibles. Un regard devra être créé.

3. Compteurs sur branchements

Afin de quantifier les volumes d'eau potable non perdus mais utilisés des compteurs sur branchement devront être mis en place. Il est choisi pour cela les bâtiments communaux, espaces verts... non actuellement pourvus de compteurs :

- Salle polyvalente
- Espace vert de la salle polyvalente (Mairie – 200 m²)
- Espace vert Place de la République (Mairie – 100 m²)
- Station d'épuration (Mairie⁵)
- Mairie (Mairie)
- Maison du 3^{ème} âge (Mairie)
- Ateliers Municipaux (Mairie)
- Ecole primaire (Mairie)
- Ecole maternelle (Mairie)
- Espace vert école (Mairie)
- Bibliothèque (Mairie)

→ Soit la pose de 11 compteurs sur branchement.

⁵ Actuellement, le branchement de la station d'épuration appartient à la commune de Saint Nazaire. Sous peu, une station d'épuration intercommunale va être construite. La station d'épuration actuelle sera détruite et un poste de refoulement des effluents sera implanté à sa place. La gestion de ce projet intercommunal appartient au SIVOM Canal et Cesse. (source : Mairie)

VII. ANNEXES

A. ANNEXE 1 : FACTURE DE CONSOMMATION D'EAU

B. ANNEXE 2 : PROFIL HYDRAULIQUE

**C. ANNEXE 3 : PLAN DU RESEAU D'ADDUCTION BRL A PARTIR DU
CAPTAGE DE MIREPEISSET**

D. ANNEXE 4 : FICHE OUVRAGE – RESERVOIR

E. ANNEXE 5 : RAPPORT POMPIERS 2007

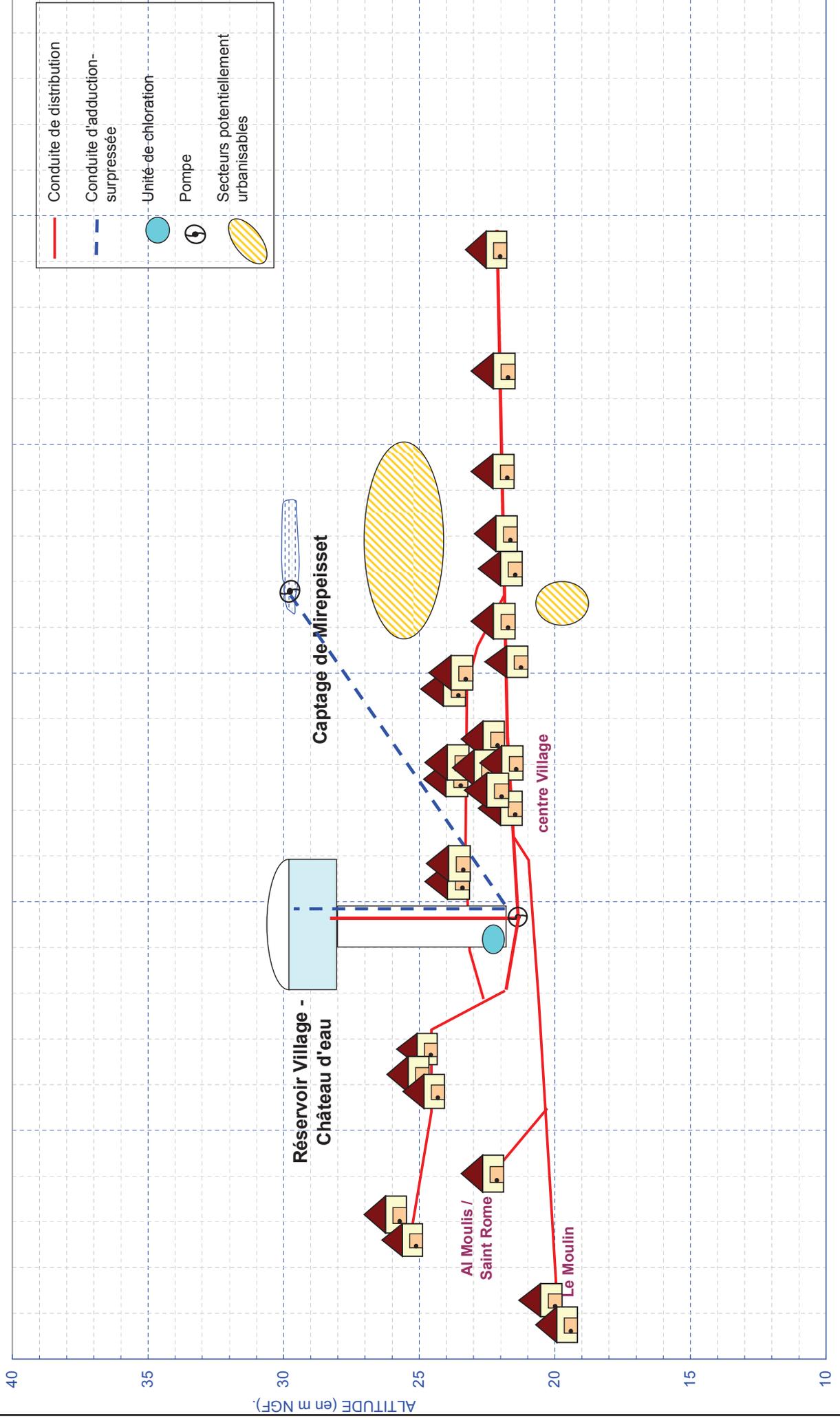
F. ANNEXE 6 : ANALYSES DE LA QUALITE DE L'EAU

**G. ANNEXE 7 : DONNEES BRUTES SUR LES ANALYSES D'EAU DE
L'ANCIENNE RESSOURCE COMMUNALE DE SAINT NAZAIRE D'AUDE
(SOURCE : DDASS 11)**

**H. ANNEXE 8 : COMPARAISON DE DONNEES BRUTES SUR ANALYSES
D'EAU DE L'ANCIENNE RESSOURCE COMMUNALE DE SAINT NAZAIRE
D'AUDE ET LA QUALITE D'EAU EN PROVENANCE DU CAPTAGE DE
MIREPEISSET (SOURCE : DDASS 11)**

ANNEXE 1 :
Factures de consommation d'eau

ANNEXE 2 :
Profil hydraulique



ANNEXE 3 :

Plan du réseau d'adduction à partir du captage de Mirepeisset

ANNEXE 4 :
Fiche ouvrage - Réservoir

FICHE DESCRIPTIVE DE RESERVOIR

- Réservoir du village Château d'eau -

COMMUNE DE SAINT NAZAIRE D'AUDE (11)

- Schéma Directeur d'eau potable / Diagnostic réseau -

DONNEES GENERALES

Situation	Entre le Route du Somail et le ruisseau de la Balme - parcelle n°263.				
Maître d'ouvrage	Commune				
Exploitant	Commune				
Propriétaire de la parcelle	Commune				
Propriétaire de la voie d'accès	Commune				
Date de construction	1930				
Type de réservoir	surélevé (château d'eau)				
Volume (m ³)	190	dont R.I. :	0	stockage :	190
Cote radier *	+ 6,2m / TN				

(*) côte du bas du stockage par rapport au terrain naturel

ETAT GENERAL

	neuf	bon	usé	mauvais
Etat chambre de vannes*			X	
Etat génie civil**				X
Problème d'étanchéité				

(*) tuyauterie rouillée

(**) Apparition de la structure métallique sur les piliers béton.

FONCTIONNEMENT

Distribution	surpressée	Φ (mm) :	125	compteurs	non
Alimentation	surpressée	Φ (mm) :	125	compteurs*	oui
Electricité	oui				
Télésurveillance	non	type:	-	niveau d'eau:	-
				anti-intrusion:	-
Asservissement remplissage	oui : niveau régulé par 2 sondes de pression et une électrovanne				

AZUR *environnement*

Société d'études en eau, assainissement et environnement

14 rue de la Mosaïque - 11 100 NARBONNE - Tel : 04 68 32 11 34 - Fax : 04 68 65 18 36

azurenvironnement@orange.fr



PHOTOS

Vue extérieure



Chambre des vannes



Stabilisateur de pression



Traitement / pompe doseuse de chlore (solution préparée à base d'eau adoucie)



Parcelle Château d'eau clôturée + adduction BRL

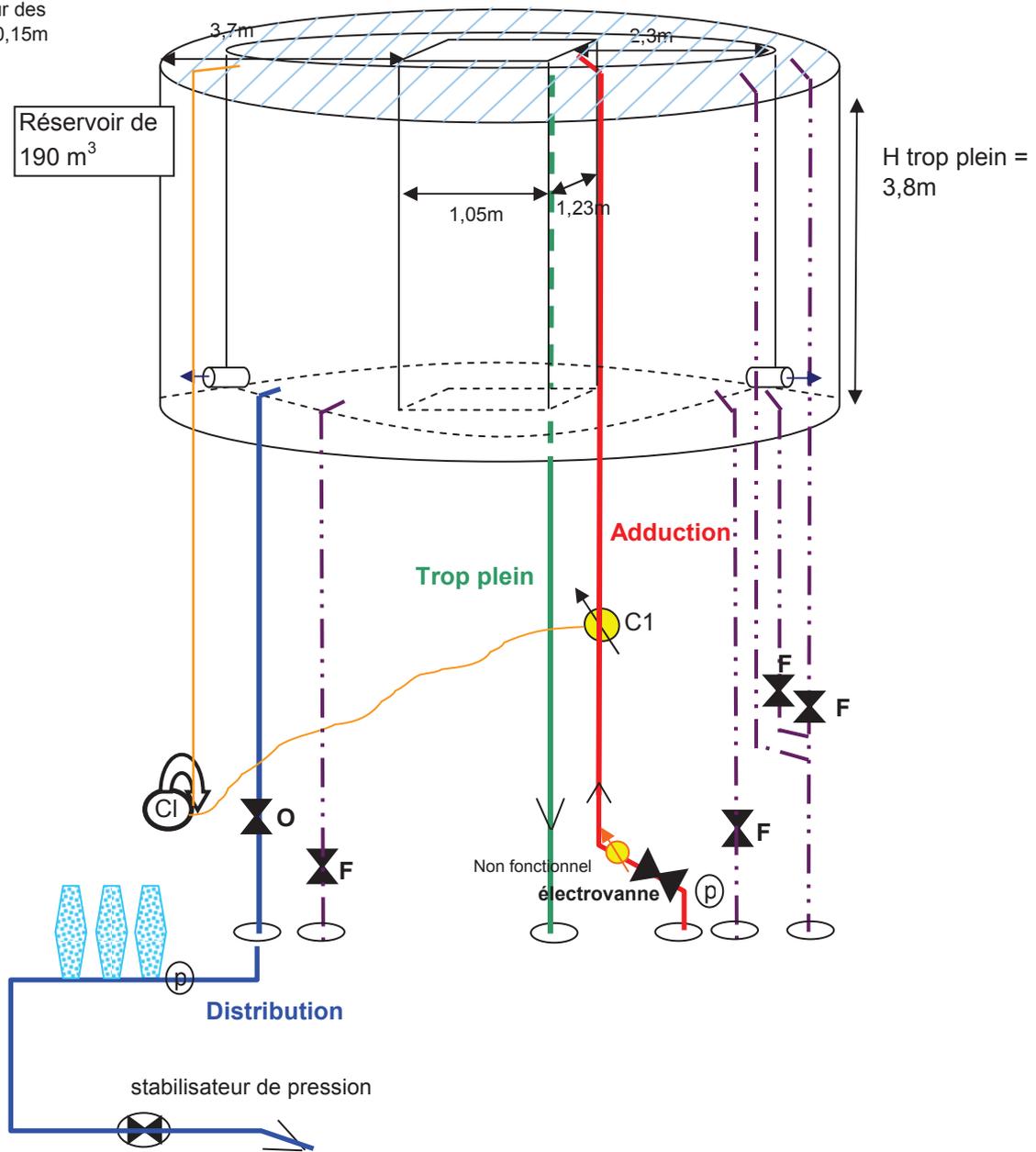


Génie civil extérieur



SCHEMA

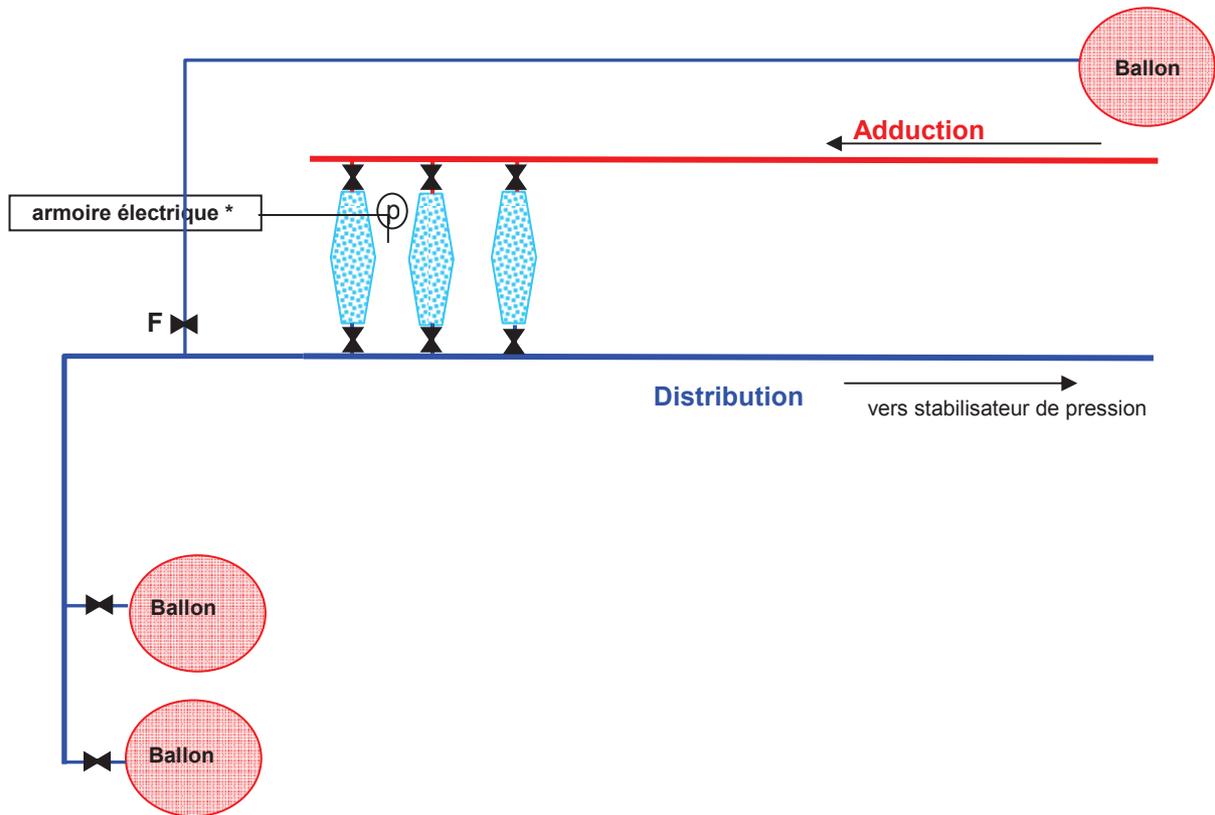
épaisseur des parois : 0,15m



Légende

- | | |
|---|-------------|
| Robinet ; 1: eau brute / 2: eau traitée | Réserve eau |
| Compteur; C1: alimentation | |
| Conduite inutilisée | Manomètre |
| Vannes; O = ouverte / F = fermé | Surpresseur |
| Pompe injecteuse de chlore | |

SCHEMA SURPRESSEUR



* armoire électrique commandée par carte/fiche électronique.



Système de surpression



Local surpresseur

Légende

 Vannes

 Manomètre

 Surpresseur

AZUR *environnement*

Société d'études en eau, assainissement et environnement

14 rue de la Mosaïque - 11 100 NARBONNE - Tel : 04 68 32 11 34 - Fax : 04 68 65 18 36

azurenvironnement@orange.fr



ANNEXE 5 :
Rapport pompiers

ANNEXE 6 :

Analyses de la qualité de l'eau distribuée (source : DDASS 11)

ANNEXE 7 :

Analyses de la qualité de l'eau de l'Ancienne ressource communale

(source : DDASS 11)

ANNEXE 8 :

Comparaison de la qualité de l'eau (nitrates) issue du captage de Mirepeisset et de l'eau de l'ancien captage communal de Saint Nazaire.

COMPARAISON DES RESULTATS D'ANALYSE DE
NITRATES SUR L'EAU PRODUITE PAR BRL ET SUR
L'EAU PRODUITE PAR L'ANCIEN PUIITS COMMUNAL

CAPTAGE MIREPEISSET		CAPTAGE COMMUNAL	
mg/L NO3		NO3 mg/L	
11/02/2003	3,5	28	11/09/1985
27/05/2003	4		15/01/1986
13/10/2003	3,2	36	21/05/1986
16/02/2004	5,4		01/10/1986
17/05/2004	5,1	36,8	13/10/1986
05/10/2004	3,9		18/02/1987
14/02/2005	3,8		06/05/1987
02/05/2005	3,2	52	08/10/1987
11/10/2005	3,15	24	02/02/1988
21/02/2006	13,4	17	19/04/1988
29/05/2006	4,2		20/05/1992
24/10/2006	2,8		29/09/1992
05/02/2007	2,8		14/10/1992
08/03/2007	2,9		19/01/1993
07/06/2007	2,8		22/04/1993
17/09/2007	6,34		14/09/1993
08/11/2007	5,6		27/04/1994
29/01/2008	3,7		05/04/1994
10/03/2008	3,2		
02/06/2008	2,2		
08/09/2008	3,2		
03/11/2008	3		
MOYENNE	4,2	32,3	

source : DDASS 11