

Communauté de Communes du Canton de Montluel

Syndicat Intercommunal des Eaux de Thil-Niévroz

# ÉTUDE DES BASSINS D'ALIMENTATION DES CAPTAGES DE THIL ET DE BALAN

## RAPPORT FINAL

Étude 10-102/01

Juin 2012

**CPGF-HORIZON**

Centre-Est



eau  
environnement  
géophysique...

"Le Rivet" 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU  
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

[www.cpgf-horizon-ce.com](http://www.cpgf-horizon-ce.com)



**OPQIBI**  
L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE

CERTIFICAT  
N° 08 06 1986

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Préambule .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Contexte réglementaire .....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Contexte général et moyens mis en œuvre .....</b>	<b>10</b>
3.1	Contexte général .....	10
3.1.1	Document guide .....	10
3.1.2	Définitions préalables .....	10
3.2	Moyens mis en œuvre .....	11
3.2.1	Analyse bibliographique .....	11
3.2.2	Mise à jour des données .....	12
<b>4</b>	<b>Présentation des captages .....</b>	<b>13</b>
4.1	Captage de Balan .....	13
4.1.1	Description .....	13
4.1.2	Situation administrative .....	13
4.1.3	Equipement .....	16
4.1.4	Traitement des eaux .....	16
4.1.5	Volumes produits .....	16
4.2	Captage de Thil .....	17
4.2.1	Situation administrative .....	17
4.2.2	Description du captage .....	19
4.2.3	Equipement .....	20
4.2.4	Traitement des eaux .....	20
4.2.5	Volumes produits .....	20
<b>5</b>	<b>Contexte géographique, hydrologique et hydroclimatique .....</b>	<b>21</b>
5.1	Contexte géographique .....	21
5.2	Contexte hydrologique .....	23
5.2.1	La Sereine .....	23
5.2.2	Le Cottey .....	25
5.2.3	La Luénaz .....	26
5.2.4	La Lône du Content (ou lône de la Chaume) .....	27
5.2.5	Le Merdanson .....	27
5.2.6	Le Longevent .....	28
5.2.7	Le Canal de Miribel .....	29
5.2.8	Le Rhône .....	30
5.3	Bilan hydroclimatique .....	32
5.3.1	Principe .....	32
5.3.2	Bilan hydroclimatique 2001-2010 .....	33
5.3.3	Estimation de la capacité de ruissellement .....	34
5.3.4	Recharge de l'aquifère .....	35



<b>6 Contexte géologique .....</b>	<b>36</b>
6.1 Contexte régional .....	36
6.2 Contexte local.....	38
6.2.1 Prospections géophysiques antérieures.....	38
6.2.2 Prospections géophysiques réalisées en 2011 .....	40
6.2.3 Coupes géologiques des piézomètres .....	43
6.2.4 Géométrie du substratum.....	43
<b>7 Contexte hydrogéologique.....</b>	<b>45</b>
7.1 Aquifères en présence.....	45
7.1.1 Nappe des alluvions fluviales du Rhône .....	45
7.1.2 Nappe des alluvions fluvio-glaciaires du couloir de la Valbonne.....	45
7.1.3 Nappe des cailloutis et sables ferrugineux de la Dombes .....	45
7.1.4 Nappes perchées .....	45
7.2 Piézométrie .....	46
7.2.1 Carte piézométrique.....	46
7.2.2 Epaisseur aquifère et épaisseur de la zone non saturée (ZNS) .....	46
7.2.3 Variations du niveau de la nappe .....	49
7.2.4 Relations nappe/rivières.....	49
7.3 Caractéristiques hydrodynamiques.....	50
7.3.1 Pompages d'essai de 1985 sur le puits de Balan.....	50
7.3.2 Pompage d'essai de décembre 2011 sur le puits de Balan .....	53
7.3.3 Pompages d'essais de 1998 sur le puits de Thil .....	57
7.3.4 Pompage d'essai de novembre 2011 sur le puits de Thil .....	59
7.4 Caractéristiques hydrodispersives .....	63
7.4.1 Traçages antérieurs .....	63
7.4.2 Traçages réalisés en 2011 .....	63
7.4.3 Résultats des traçages .....	70
<b>8 Qualité des eaux .....</b>	<b>71</b>
8.1 Sur les puits de Thil et de Balan .....	71
8.1.1 Nitrates .....	71
8.1.2 Pesticides .....	73
8.2 Qualité des eaux sur l'ensemble de la nappe .....	75
8.3 Conclusions partielles.....	78
<b>9 Utilisation de la ressource .....</b>	<b>81</b>
9.1 Alimentation en eau potable .....	81
9.2 Les usages industriels .....	82
9.3 Les usages agricoles.....	82
9.4 Bilan production/potentiel .....	83
<b>10 Bassins d'Alimentation des Captages .....</b>	<b>84</b>
<b>11 Modélisation hydrogéologique.....</b>	<b>86</b>
11.1 Principe de la modélisation .....	86
11.2 Conditions aux limites .....	87
11.3 Paramètres de calage.....	88
11.3.1 Perméabilité.....	88
11.3.2 Topographie du substratum.....	88
11.3.3 Alimentation de la nappe .....	88



11.3.4	Relation nappe-Rhône .....	89
11.3.5	Relation nappe-lônes .....	89
11.4	Calage du modèle .....	89
11.5	Piézométrie de référence .....	90
11.6	Simulations en régime dynamique permanent .....	90
11.6.1	Simulation de débits maximaux sur les puits de Thil et Balan .....	90
11.6.2	Simulation des régimes maximaux autorisés .....	91
11.7	Simulations en régime hydrodispersif.....	92
11.7.1	Pollution accidentelle depuis le pipeline d'hydrocarbures.....	92
11.7.2	Simulation d'une pollution du lac des Brotteaux.....	93
11.8	Simulations en régime transitoire hydrodispersif .....	95
11.8.1	Calage de la montée des nitrates sur les captages .....	95
11.8.2	Scénario n°1 : Baisse des apports en nitrates à l'intérieur du domaine défini par l'isochrone 50 jours .....	97
11.8.3	Scénario n°2 : Baisse des apports en nitrates à l'intérieur du domaine défini par l'isochrone 180 jours .....	98
11.8.4	Scénario n°3 : Baisse des apports en nitrates sur l'ensemble des BAC .....	99
11.8.5	Conclusions .....	100
11.9	Conclusions partielles .....	103
<b>12</b>	<b>Etude environnementale .....</b>	<b>104</b>
12.1	Protection naturelle de la nappe.....	104
12.1.1	Prospection EM31 .....	104
12.1.2	Tests d'infiltration.....	105
12.2	Occupation des sols.....	109
12.2.1	Activités agricoles .....	109
12.2.2	Urbanisation .....	109
12.2.3	Activités industrielles .....	109
12.2.4	Camp militaire de la Valbonne .....	112
12.3	Infrastructures .....	112
12.3.1	Autoroutes .....	112
12.3.2	Axes routiers.....	114
12.3.3	Voies ferrées .....	116
12.3.4	Pipelines et gazoducs.....	117
12.3.5	Décharge.....	117
12.4	Assainissement.....	117
12.5	Conclusions partielles .....	119
<b>13</b>	<b>Vulnérabilité intrinsèque.....</b>	<b>120</b>
13.1	Principes de l'analyse multicritère .....	120
13.2	Critères retenus .....	121
13.2.1	L'hydrogéologie et la géologie .....	121
13.2.2	Occupation des sols .....	124
13.2.3	Ecoulements superficiels .....	125
13.2.4	La topographie.....	125
13.3	Résultats et zonage des risques .....	126
13.3.1	Carte de vulnérabilité .....	126
13.3.2	Carte des risques .....	128
13.4	Conclusions partielles .....	131



# 4

## Présentation des captages

---

### 4.1 Captage de Balan

Le captage de Balan est exploité par la Communauté de Communes du Canton de Montluel (3CM), qui est compétente pour la production, le transport et le stockage de l'eau potable sur une grande partie des collectivités adhérentes (sauf Béligneux et Nievroz).

Il a été réalisé en 1985 par l'entreprise Hydroforage, suite aux campagnes de prospection géophysique CPGF 433 (1967-68), 1659 (1977) et 2721 (1984) et Hydroforage (1985) pour alimenter les communes de Balan, Dagneux et Montluel. Ce captage alimente également en complément les communes de Bressolles et La Boisse.

Le puits de Balan se situe à environ 600 m au sud-ouest du bourg de Balan, en bordure de la lône de La Chaume (cf. figure 03).

#### 4.1.1 Description

Le puits de Balan est implanté dans les alluvions récentes du Rhône. Celles-ci reposent sur des formations fluvio-glaciaires localement argileuses. Le substratum est formé par les marnes bleues. L'aquifère est composé en grande partie de sable moyen à grossier et 50 % de graviers et galets. Un niveau plus fin (sables fins et graviers) s'intercale sur 2,90 m. Le niveau statique de l'eau se situe à 2,90 m au droit du puits de Balan. L'aquifère est alimenté par impluvium et par la nappe d'accompagnement du Rhône.

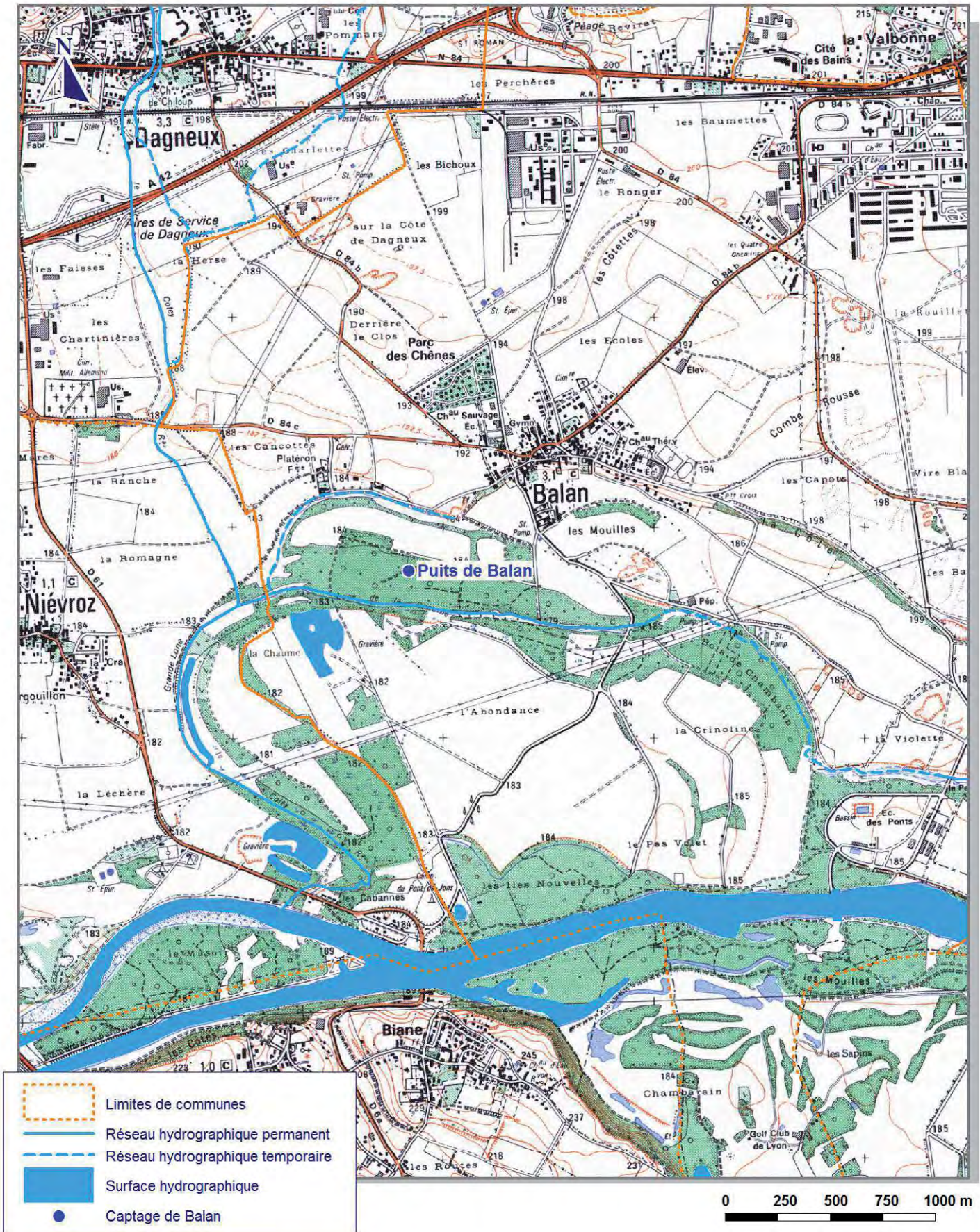
Il s'agit d'un puits en béton de 2,50 m de diamètre de 18,20 m de profondeur. Il est muni de 22 rangées de 30 barbacanes en PVC 96 mm entre -9,70 et -16,70 m. On note un basculement du cuvelage suite aux essais de débits à l'origine. Le capot de fermeture n'est pas étanche aux infiltrations. La coupe de ce puits est présentée sur la figure 4.

#### 4.1.2 Situation administrative

**Le captage de Balan dispose d'une DUP** (Déclaration d'Utilité Publique) en date d'avril 1988, instaurant les périmètres de protection réglementaires et autorisant son exploitation à un débit de **12 000 m<sup>3</sup>/j**.



### LOCALISATION DU CAPTAGE DE BALAN



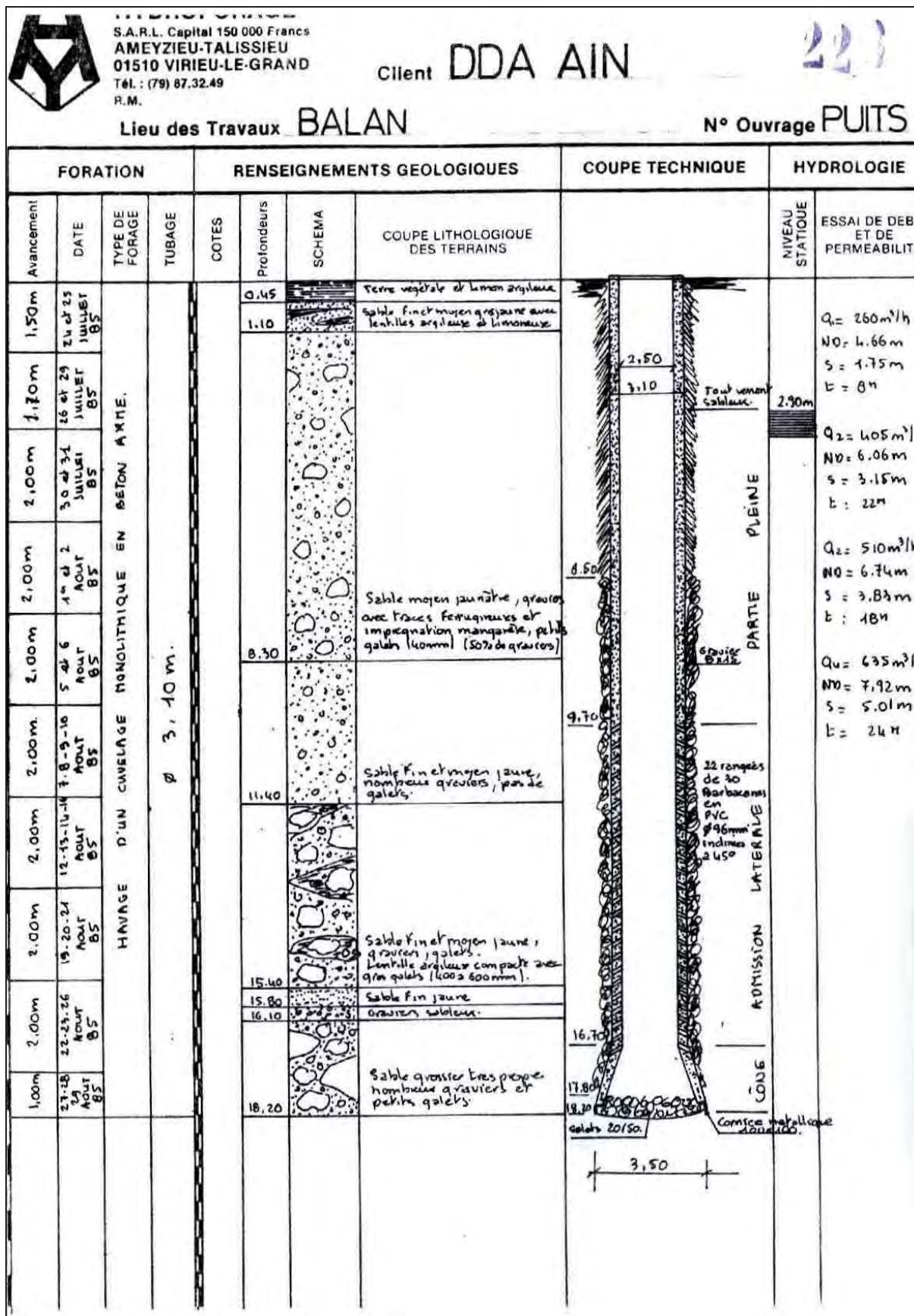


Figure 4 : Coupes technique et géologique du puits AEP de Balan

### 4.1.3 Equipement

Le puits est équipé de 3 pompes immergées KSB de 320 m<sup>3</sup>/h fonctionnant alternativement. L'ouvrage est en bon état. Le diamètre de la canalisation de refoulement initiale ne permettant pas de faire fonctionner deux pompes en parallèle, un renforcement en DN 400 mm a donc été réalisé en 2004.

La station est située à côté du puits : Elle comprend les armoires de commande des pompes et un réservoir anti-bélier CHALATTE de 2 000 litres. L'alimentation électrique moyenne tension s'effectue en antenne, avec un transformateur à côté de la station. Elle ne comprend pas de prise rapide pour un groupe électrogène. L'installation est équipée d'un système de télésurveillance des défauts courants. La station et le transformateur sont surélevés par rapport au terrain naturel.

### 4.1.4 Traitement des eaux

L'eau subit un traitement au chlore gazeux, asservi au débit, au niveau de la conduite de départ. L'eau desservie est de bonne qualité bactériologique.

Les teneurs en nitrates varient entre 30 et 40 mg/l sans tendance à la hausse ou à la baisse depuis les années 1985 (avec un minimum de 32 mg/l en 1995 et un maximum de 43,8 mg/l enregistré en 1994). En termes de pesticides, seule la désethyl-atrazine est retrouvée à des concentrations inférieures à la norme de potabilité.

L'eau du puits de Balan est distribuée sans mélange sur les communes de Balan, Brésolles et Dagneux.

### 4.1.5 Volumes produits

Les volumes produits sur le puits de Balan les 6 dernières années sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Années	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Volumes Produits en m<sup>3</sup></b>	1 591 840	1 598 100	1 582 020	1 569 600	1 575 840	1 505 500

