

ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

(ou individuel ou autonome)

Audit du dispositif d'assainissement non collectif
des bâtiments du centre de primatologie du CNRS à Rousset
dont les eaux usées rejoignent la « **station B7** »

**Capacité nominale de traitement des eaux usées
domestiques estimée à 2,40 kg/j de DBO₅ – 40 E.H.**

Cadre de l'étude : contrôle de bon fonctionnement du dispositif d'ANC existant.

Bureau d'études techniques (*) :

PROVENCE GEO CONSEILS

2355, route d'Eguilles
Résidence Pey Blanc, n°25
13090 AIX EN PROVENCE.

Mobile: 06 77 77 12 27.

Site web :

www.provencegeoconseils.com

Adresse :

info@provencegeoconseils.com

Maître d'Ouvrage / Pétitionnaire :

**CNRS, Service Technique et Logistique,
représenté par Monsieur Cyril BONNEFOY**

Site de Rousset, centre de primatologie
13790 ROUSSET

E.mail : cyril.bonnefoy@dr12.cnrs.fr ;
Sebastien.GUIOL@primato.cnrs.fr

Références cadastrales : section AR,
parcelles n°350 & 307 (28.207 m²).



Cliché du lit à macrophytes après faucardage (cliché PGC, 12/10/2020).

Date de rédaction du rapport :	Jeudi 12 novembre 2020.
Version : suivi et traçabilité du document	1-1
Rédaction / vérification : document rédigé et vérifié par	



(*) : **GARANTIE** : voir les conditions de garantie d'assurance Responsabilité Décennale (**SMABTP**) sur le devis de l'étude.

AVANT-PROPOS / OBJECTIF DE CE RAPPORT D'ETUDE

- Ce rapport fourni par **PROVENCE GEO CONSEILS** présente les résultats d'un audit de « bon fonctionnement » de la station d'épuration B7 du centre de primatologie du CNRS à Rousset, effectué grâce à un bilan 24H pendant une période de fonctionnement « normal » du site, pour être représentative. Paramètres analysés :
 - Contrôle des débits en continue sur 24 Heures,
 - Prélèvements en continue sur 24H, en amont, et en aval,
 - pH et température en continue sur 24H,
 - Analyses (*DCO, DBO₅, MES, NTK, NO₂, NO₃, NH₄, Pt, pH*) sur les prélèvements réalisés, par un laboratoire agréé,
- Ce rapport doit être instruit par le SPANC de votre commune : il intègre les conclusions sur le respect des normes de rejet des eaux traitées, et des modes de rejet (*application de la réglementation spécifique des Bouches du Rhône – arrêté du 04 juin 2019*), et du règlement du SPANC.
- Aussi, dès réception de ce rapport par le Maître d'Ouvrage ou son représentant (*Architecte, Maîtrise d'Ouvrage Déléguée, ...*), ce document doit être :
 - Vérifié par le Maître d'Ouvrage (*et notamment le § III-2, relatif aux caractéristiques du bâtiment raccordé, déclarées par le Maître d'Ouvrage*),
 - Transmis au SPANC (*Service Public d'Assainissement Non Collectif*) de la commune concernée, pour instruction. Ensuite, l'avis du SPANC sur la recevabilité de ce rapport sera transmis directement par le SPANC au Maître d'Ouvrage.

SOMMAIRE

I. PREAMBULE – OBJET :	4
II. MODALITES DE REALISATION DE L'ETUDE	4
III. ANALYSE DU SITE	5
III-1. Localisation géographique et situation cadastrale	5
III-2. Bâtiments raccordés et nature des eaux usées à traiter	6
IV. DISPOSITIF D'ANC - STATION D'EPURATION B7	7
V. BILAN 24H	13
VI. RESULTATS DU BILAN 24H	14
VI-1. Débitmétrie	14
VI-2. Résultats qualitatifs amont station	16
VI-3. Résultats qualitatifs aval station	17
VI-4. Rendements épuratoires	18
VI-5. Comparaison aux normes de rejet	19
VI-6. Informations complémentaires	20
VII. CONCLUSION DU BILAN 24H	21

I. PREAMBULE – OBJET :

Projet : contrôle de bon fonctionnement de la station d'épuration B7.

Etude : à votre demande, cette étude est conduite par le bureau d'études **PROVENCE GEO CONSEILS** (www.provencegeoconseils.com).

Contrôle : par ailleurs, dans le cadre réglementaire défini par les arrêtés du 07 septembre 2009, du 21 juillet 2015 et du 24 août 2017, et par la circulaire du 22 mai 1997, les communes prennent obligatoirement en charge le contrôle technique de la conception et de l'implantation des ouvrages d'ANC. Le service d'assainissement de votre commune (SPANC) procédera donc à ce contrôle pour chaque demande de mise en place/modification de systèmes d'assainissement individuel, notamment dans le cadre des procédures d'instruction des Certificats d'Urbanisme et des Permis de Construire.

Cadre réglementaire de cette étude de faisabilité (disponible sur www.legifrance.fr) :

- La loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques,
- **L'arrêté du 21 juillet 2015** (JO du 19/08/2015, NOR : DEVL1429608A), et son **arrêté modificatif du 24 août 2017** (NOR : TREL1701094A),
- **L'arrêté préfectoral du 04/06/2019** (département des Bouches du Rhône),
- **Le règlement du SPANC de la Métropole Aix-Marseille-Provence.**

Cadre normatif de cette étude : conformément aux normes AFNOR NF DTU 64.1 (P1-1 & P1-2) d'août 2013, NF EN 12566-3 de novembre 2005, NF EN 1825-2 (Annexe A2), et au document technique FNDAE n°22 (CEMAGREF - CSTB), ce rapport comprend l'étude :

- Du site et de l'agglomération d'assainissement raccordée à la station B7,
- Du bilan 24H effectué sur la station B7 et ses résultats,
- Vérifie la conformité des rejets de la station d'épuration B7.

Il est rappelé au Maître d'Ouvrage que **le bon fonctionnement des ouvrages dépendra également d'un entretien régulier des installations** (voir Annexe A de la norme AFNOR NF DTU 64.1, et § V-2 de ce rapport).

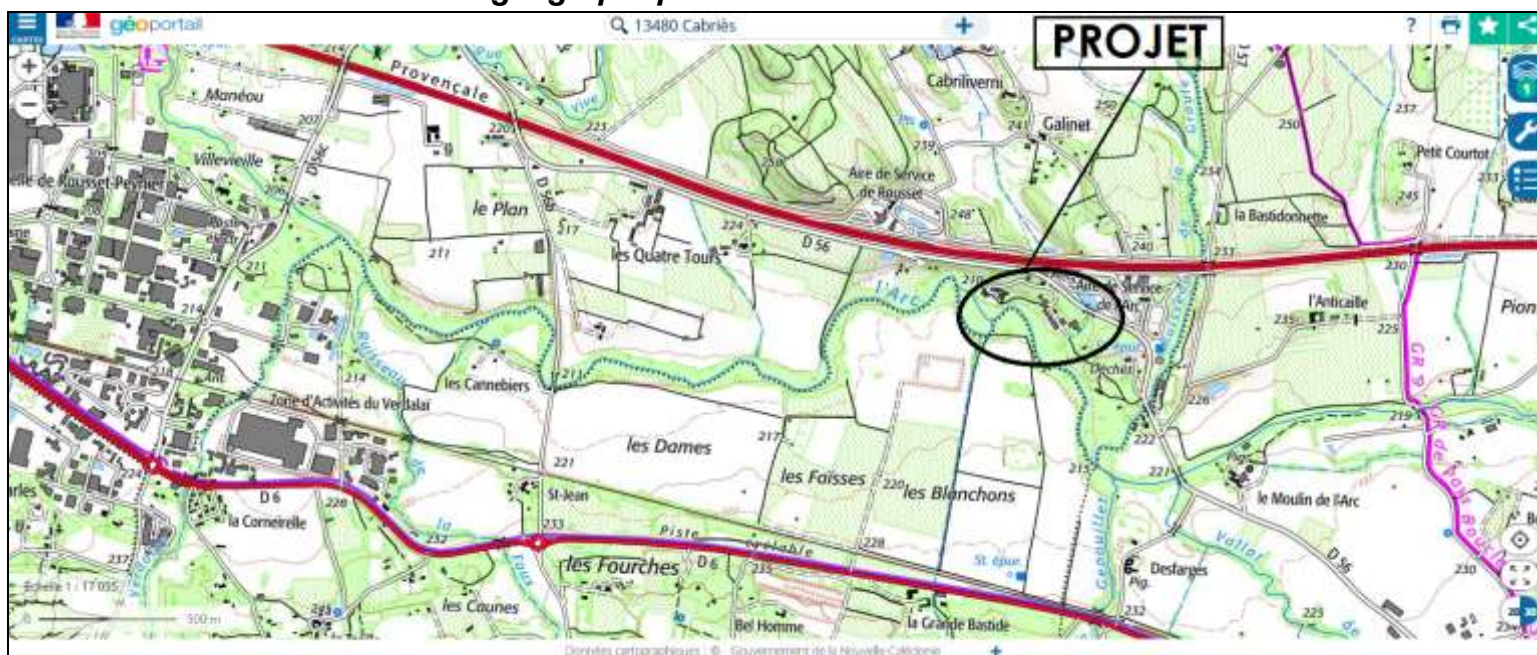
II. MODALITES DE REALISATION DE L'ETUDE

Les moyens mis en œuvre pour réaliser cette étude sont précisés ci-dessous :

- a) **Trois visites techniques** du terrain concerné et de ses abords immédiats, réalisées le 07/09/2020, le 12/10/2020 et le 15/10/2020,
- b) **Des relevés de terrain** sur la parcelle et les parcelles voisines,
- c) **Bilan 24H réalisé sur la station d'épuration B7**, par la société CAP AZUR Environnement,
- d) **L'exploitation des données** communiquées par le Maître d'Ouvrage (urbanisme, systèmes d'ANC existants, réseaux enterrés, taille et destination des bâtiments, ...).

III. ANALYSE DU SITE

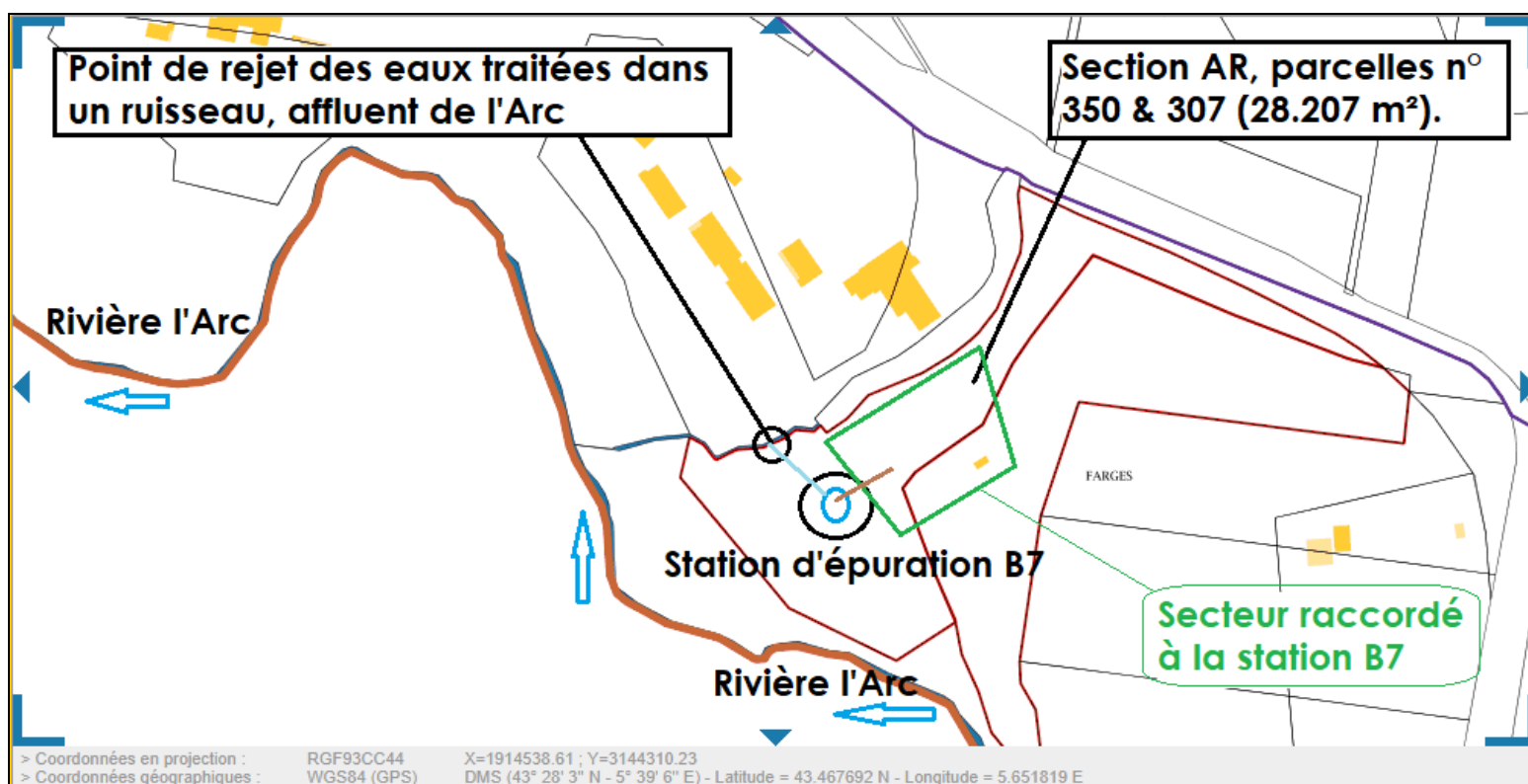
III-1. Localisation géographique et situation cadastrale



Source : <https://www.geoportail.gouv.fr/carte>, 12/11/2020.

➤ Situation générale : vaste domaine de recherche du CNRS, le centre de primatologie se développe sur plusieurs dizaines d'hectares, en rive droite de la vallée de l'Arc, sur la zone de piémont au Sud de la barre du Cengle,

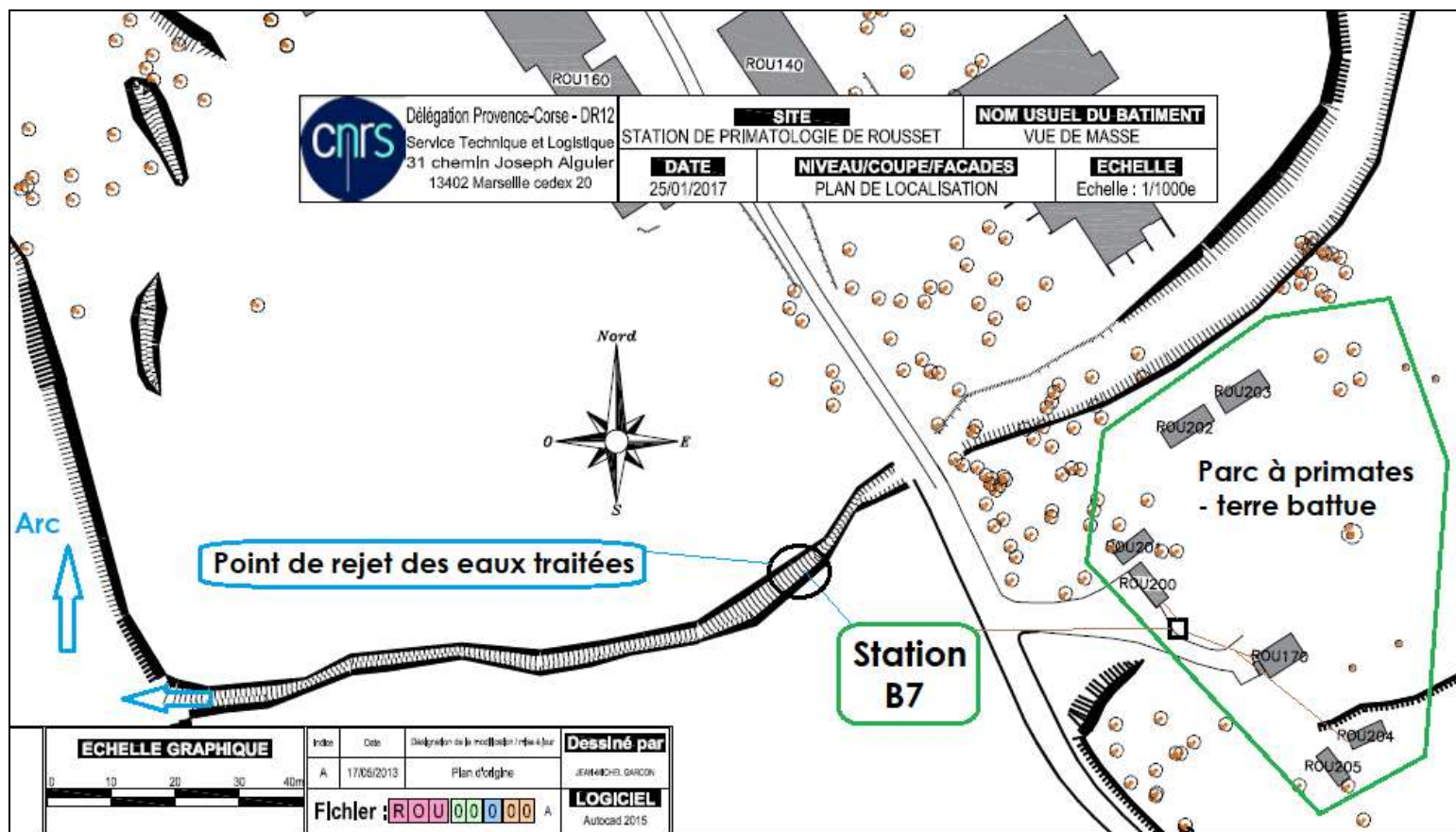
➤ Situation par rapport à d'autres habitations: voir plan cadastral ci-dessous :



Source : www.cadastre.gouv.fr, 12/11/2020.

III-2. Bâtiments raccordés et nature des eaux usées à traiter

➔ Selon le Maître d'Ouvrage, les bâtiments du domaine qui sont raccordés à la station d'épuration B7 sont les suivants :



Plan de localisation des bâtiments raccordés à la station B7 (Source : CNRS, 25/01/2017).

Les 6 « algéco de recherche » : ROU200 à ROU205 :

- Comprenant des bureaux d'activités tertiaires, de recherche, pouvant accueillir un maximum de 5 personnes, quelques heures/jour,
- Des sanitaires, comprenant 2 WC et 2 lavabos,

Le dortoir des primates : il s'agit du bâtiment ROU170, qui héberge 25 primates pour les nuitées. Ce bâtiment est lavé tous les jours, le matin,

Le parc à primates : il s'agit de la zone d'évolution des primates dans la journée, traitée en « terre battue », à ciel ouvert, soumise aux précipitations. Une partie des eaux pluviales de cet impluvium rejoignent, à l'heure actuelle, la station d'épuration B7.

➔ **Usage des bâtiments :** il s'agit exclusivement de bâtiments à usage de recherche pour le personnel du CNRS. Le dortoir des primates est nettoyé tous les jours par une personne qui assure l'entretien des locaux.

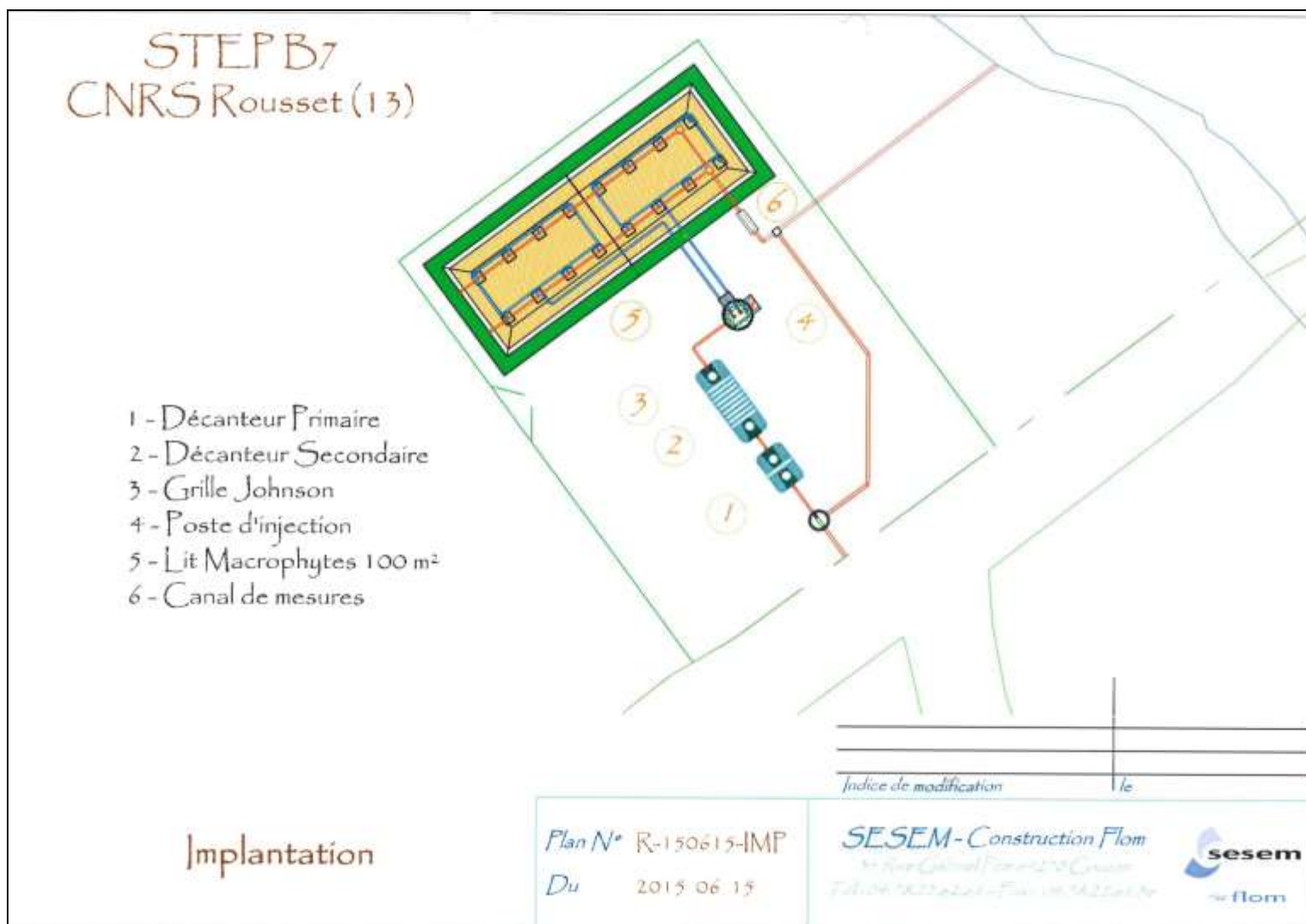
Le rejet des eaux usées domestiques est lié au fonctionnement du centre du CNRS et à la vie des primates : il est donc permanent, sur un cycle annuel, et présente très peu de variations de variabilités de charges hydrauliques et organiques, par temps sec.

➔ **Nature des eaux usées à traiter :** il s'agira exclusivement d'eaux usées domestiques et « assimilées domestiques », comprenant:

- des « **eaux ménagères, assimilées domestiques** » : lavabos des sanitaires et du dortoir, eaux de lavage des sols du dortoir, comprenant des **détergents et des désinfectants bactéricides** (*Bactex, Chlorax, Cydal, Spectral eucal, Vege15, Verimat* : le Maître d'Ouvrage tien à jour la liste des produits utilisés et des fiches techniques – fiches de données sécurité),
- des « **eaux vannes** » : eaux des toilettes (WC) des algéco de recherche.

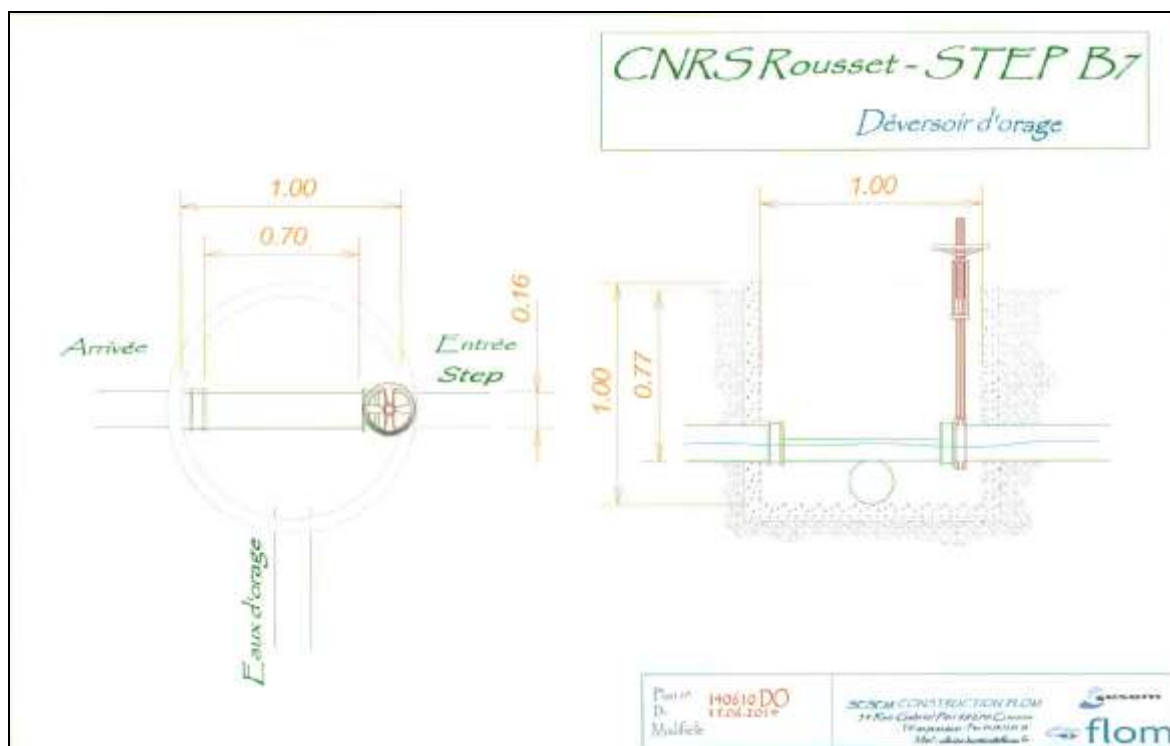
IV. DISPOSITIF D'ANC - STATION D'EPURATION B7

La station d'épuration existante pour ce secteur, appelée « B7 », est une filière d'épuration utilisant des végétaux, de type « **filtre planté de roseaux à flux vertical** » : elle a été conçue et installée par la société SESEM, pour une capacité nominale de traitement de 40 E.H., une charge hydraulique de $6 \text{ m}^3/\text{j}$, $0,25 \text{ m}^3/\text{h}$, un débit de pointe horaire de $1 \text{ m}^3/\text{h}$, et une charge organique de $2,16 \text{ kg/je}$ de DBO_5 . Le Maître d'Ouvrage possède les dossiers techniques de description des ouvrages, les fiches techniques des ouvrages, le détail des travaux d'exécution, la notice d'exploitations. Ci-dessous est présentée la synthèse de cette station d'épuration B7 :



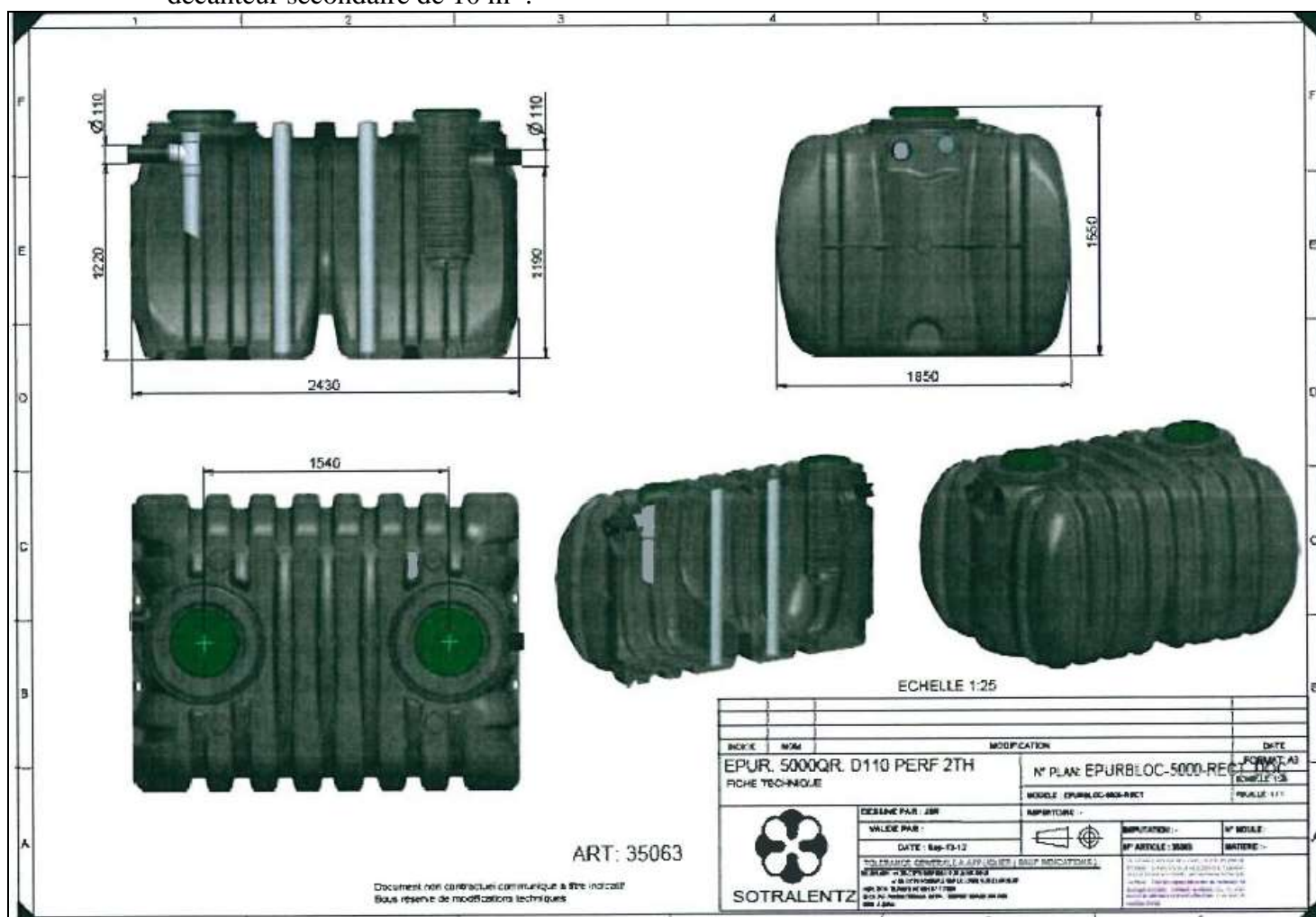
Plan de la station d'épuration B7 – vue en plan (Source : SESEM, 2015).

Les eaux usées brutes sont collectées gravitairement vers la station. En tête de station se trouve un déversoir d'orage, qui permet un bypass avec rejet en aval du canal de mesure (*rejet vers le ruisseau*). Il n'y a pas de dégrilleur en tête de station.

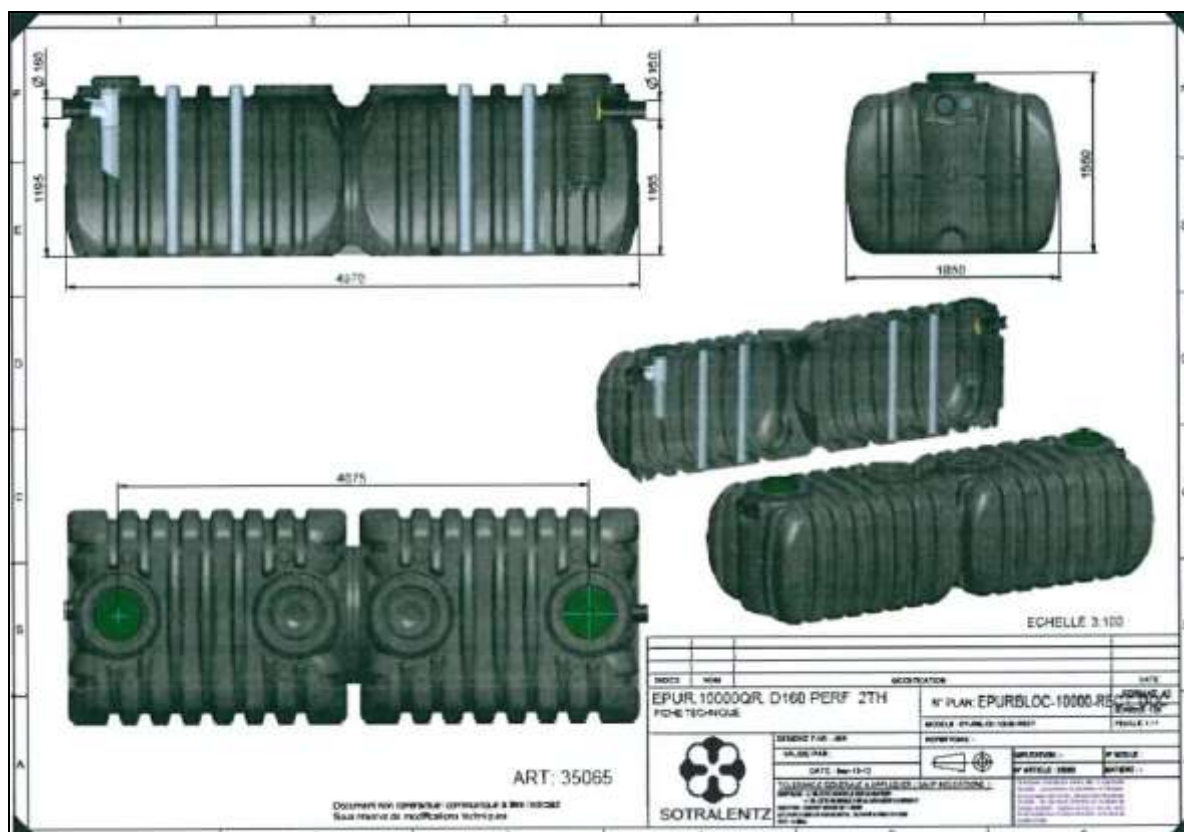


Plans du déversoir d'orage (Source : SESEM, 2015).

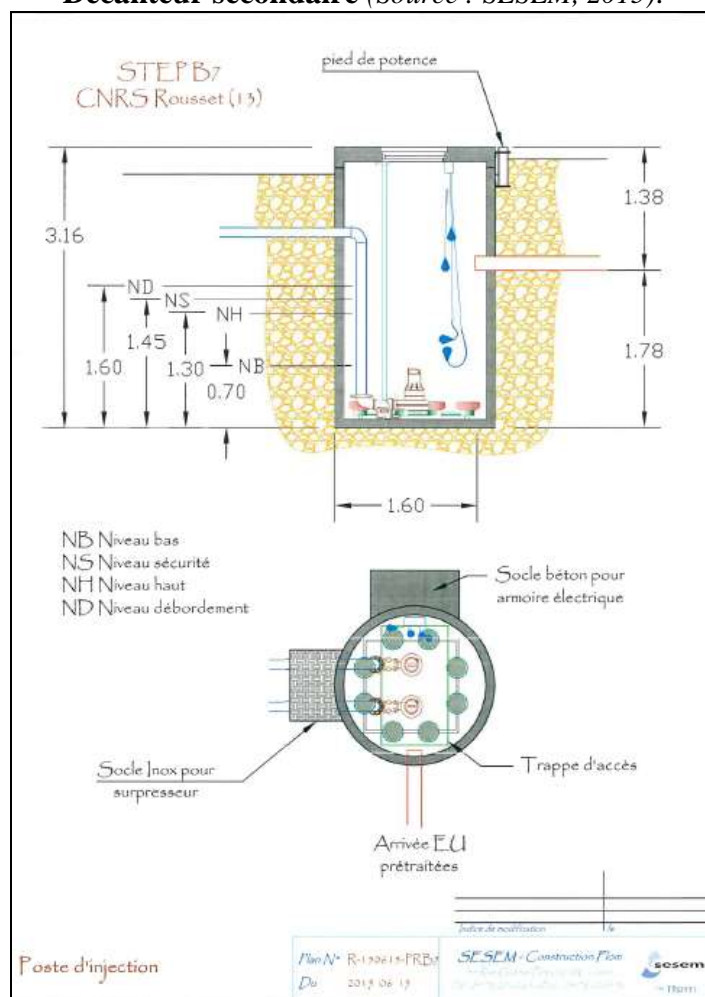
Le prétraitement est effectué par deux cuves : décanteur primaire de 5 m³, et décanteur secondaire de 10 m³ :



Décanteur primaire (Source : SESEM, 2015).



Décanteur secondaire (*Source : SESEM, 2015*).

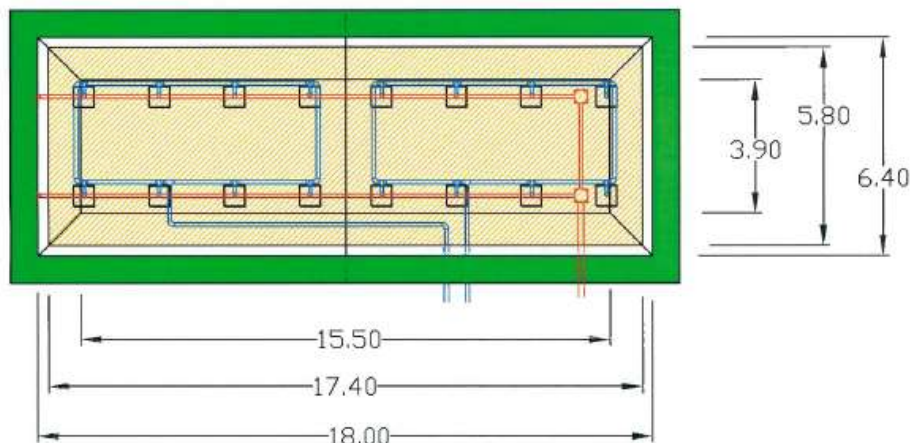


Poste d'injection vers le lit à macrophytes de la station d'épuration B7 (Source : SESEM, 2015).

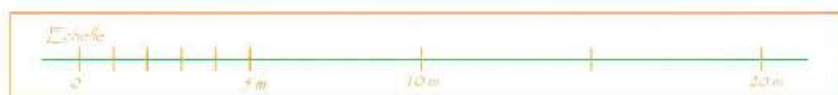
PROVENCE GEO CONSEILS, bureau d'études indépendant **EAU – ENVIRONNEMENT - ASSAINISSEMENT**

SARL au capital social de 8.000 €. R.C.S. AIX. SIRET : 487 841 892 00028. N° TVA Intracommunautaire : FR67487841892. APE : 7112B.
Siège social : 2355, route d'Eguilles, Résidence Pey Blanc, n°25, 13090 AIX EN PROVENCE. **Tel : 06 77 77 12 27.**

STEP B7 CNRS Rousset (13)



Phragmites communis
40 cm sable alluvionnaire lavé 0/4
18 cm gravier lavé 2/6
18 cm gravier lavé 6/16
25 cm concassé lavé 20/40
Géotextile anti-poinçonnement
Film PEHD 15/10°
Géotextile anti-poinçonnement



Indice de modification	le

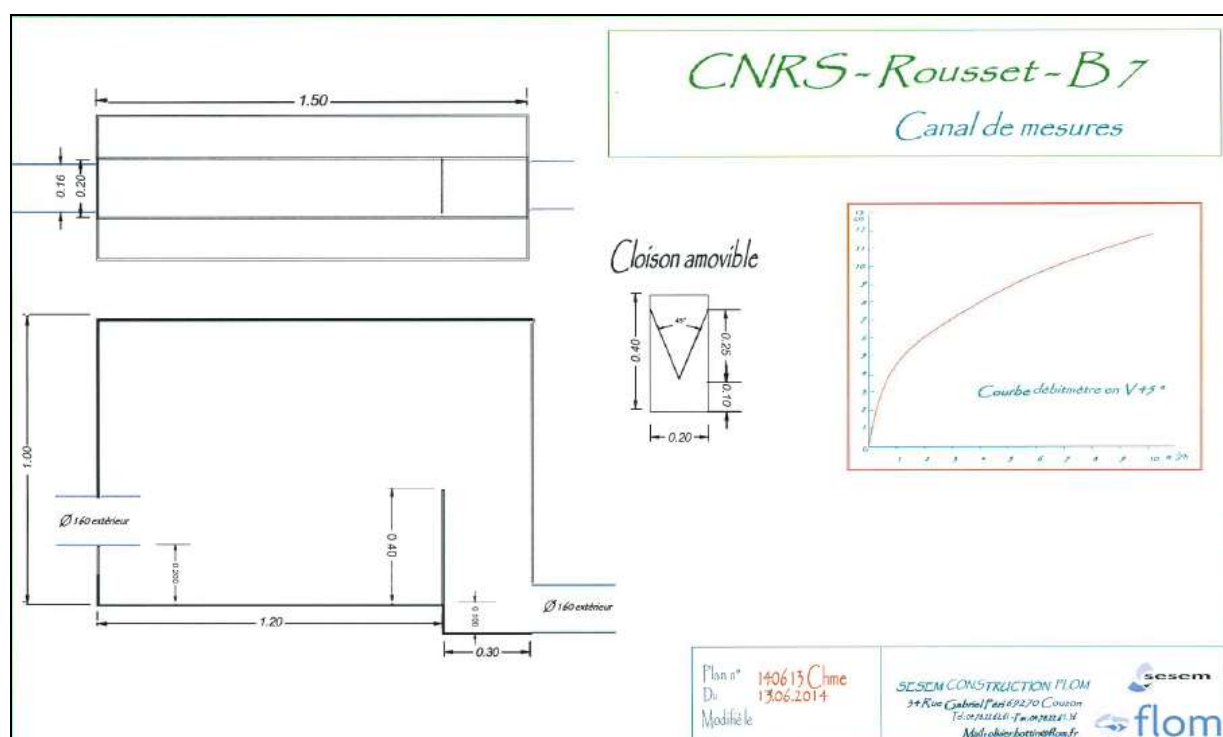
Lit Vertical Macrophytes

Plan N° R-130613-LVMB7
Du 2013 06 15

SESEM - Construction Flom
3+ Rue Gabriel Fauré 13270 Couzon
Tél: 06 76 22 62 81 - Fax: 06 76 22 62 82



Lit à macrophytes à flux vertical de la station d'épuration B7 (Source : SESEM, 2015).



Canal de mesure de la station d'épuration B7 (Source : SESEM, 2015).

PROVENCE GEO CONSEILS, bureau d'études indépendant EAU - ENVIRONNEMENT - ASSAINISSEMENT

SARL au capital social de 8.000 €. R.C.S. AIX. SIRET : 487 841 892 00028. N° TVA Intracommunautaire : FR67487841892. APE : 7112B.
Siège social : 2355, route d'Eguilles, Résidence Pey Blanc, n°25, 13090 AIX EN PROVENCE. Tel : 06 77 77 12 27.

3- BASES DE CALCUL

EQH	MST kg/j	DBO Kg/j	Qj m3/j	Qm m3/h	Qp m3/h	Qj p.creuse
40	3.6	2.16	6	0.25	1.00	2.00

Les chiffres « clés » de la station d'épuration B7 (Source : SESEM, 2015).

La concentration de l'effluent rejeté en matières polluantes est inférieure ou égale à

DEMANDE BIOCHIMIQUE EN OXYGENE

Concentration moyenne sur 24 heures 35 mg/l

DEMANDE CHIMIQUE EN OXYGENE

Concentration moyenne sur 24 heures 125 mg/l

MATIERES EN SUSPENSION TOTALES

Concentration moyenne sur 24 heures 35 mg/l

pH compris entre 5,5 et 8,5

température < 25 °C

12- QUALITE DES BOUES

Diminution minimale des matières volatiles 50 %

2- CAPACITE DE TRAITEMENT DE LA STATION

Charge nominale en DBO5

2.16 kg/jour

Débit journalier nominal

6 m3/j

Débit horaire nominal

0.25 m3/h

Débit de pointe

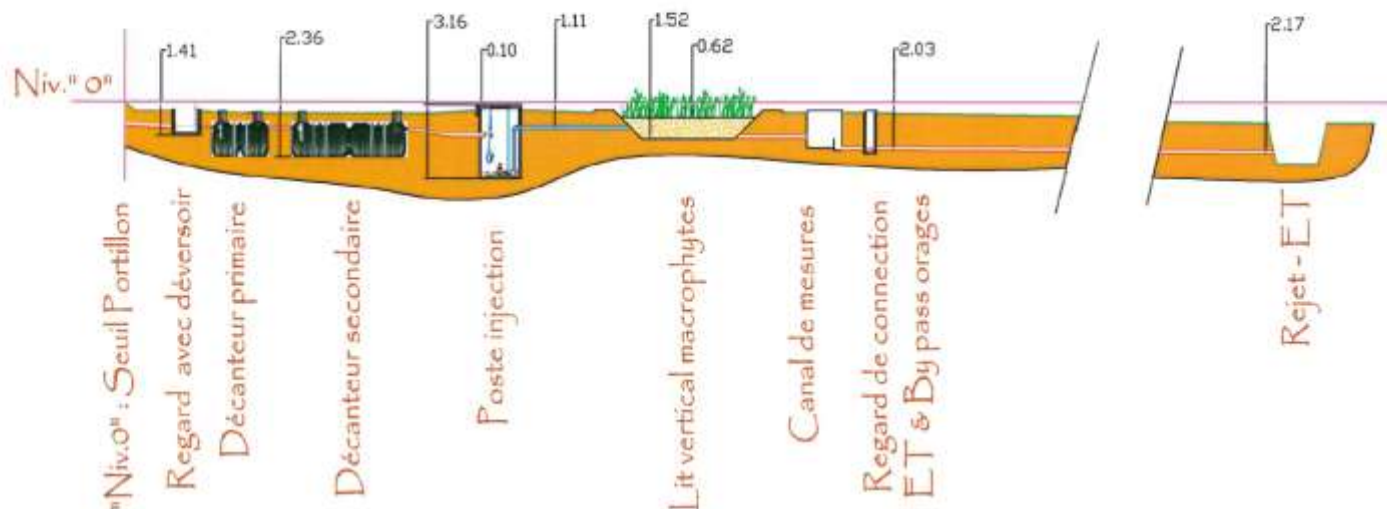
1 m3/heure

Matières en suspension

3.6 kg/j

Qualité de rejet attendue pour la station d'épuration B7 (Source : SESEM, 2015).

STEP B7 CNRS Rousset (13)



Profil en long

Indice de modification

le

Plan N° R-150615-PRO

Du 2015 06 15

SESEM - Construction Flom

14 Rue Gabriel Péri n°272 Courson
Tél : 04 77 77 12 27 - Fax : 04 77 77 12 28

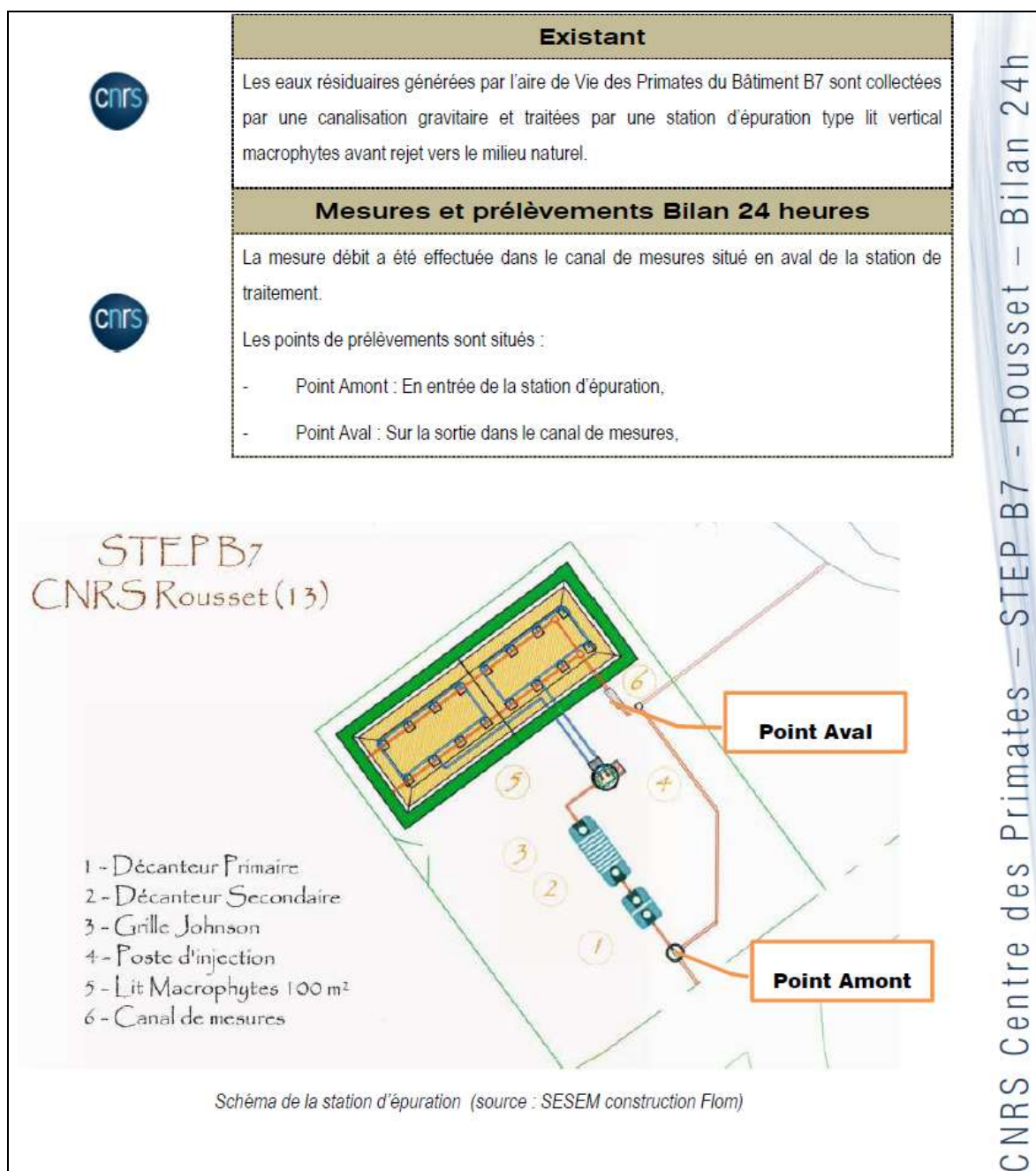


Coupe longitudinale schématique de la station d'épuration B7 (Source : SESEM, 2015).

V. BILAN 24H

L'efficacité de la filière d'assainissement a été contrôlée grâce à un bilan 24H (réalisé par la société CAP AZUR, du 07 au 08/09/2020, par temps sec) qui a permis de :

- Mesurer les débits en continue sur 24 Heures,
- Prélever en continue sur 24H :
 - a. en amont, sur les eaux usées brutes émises par l'agglomération d'assainissement,
 - b. et en aval de la filière
- Mesurer le pH et température en continue sur 24H,
- Analyser les échantillons moyens 24 H sur les paramètres *DCO*, *DBO₅*, *MES*, *NTK*, *NO₂*, *NO₃*, *NH₄*, *Pt*, *pH*) : analyses effectuées par un laboratoire agréé :



Localisation des points de contrôle sur la station d'épuration B7 (Source : CAP AZUR, 2020).

PROVENCE GÉO CONSEILS, bureau d'études indépendant EAU – ENVIRONNEMENT - ASSAINISSEMENT

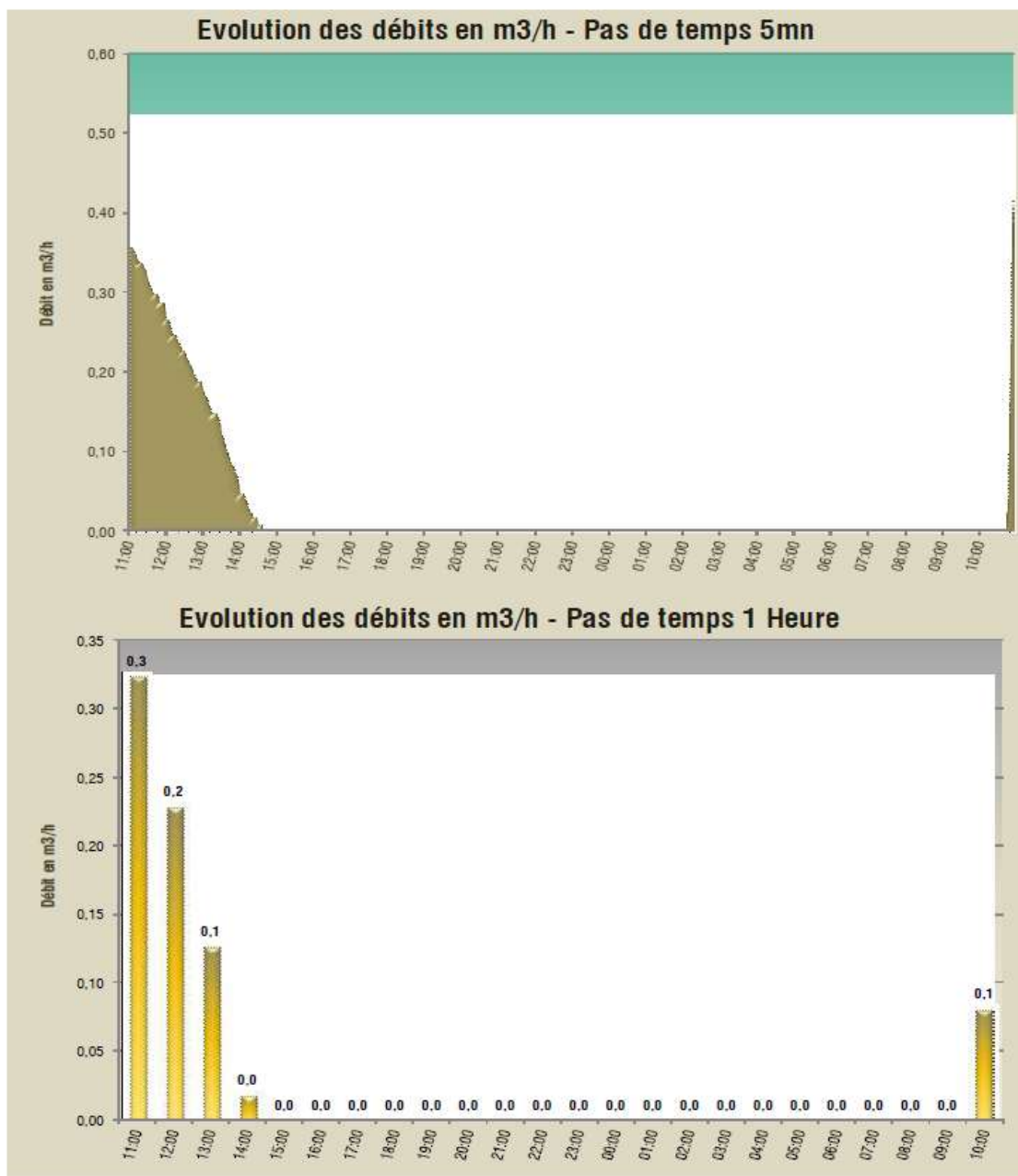
SARL au capital social de 8.000 €. R.C.S. AIX. SIRET : 487 841 892 00028. N° TVA Intracommunautaire : FR67487841892. APE : 7112B.
Siège social : 2355, route d'Eguilles, Résidence Pey Blanc, n°25, 13090 AIX EN PROVENCE. Tel : 06 77 77 12 27.

VI. RESULTATS DU BILAN 24H

VI-1. Débitmétrie

4.2 RESULTATS ANALYTIQUES

	Pas de temps	
	5 mn	1 heure
Débit Minimum	0,00 m3/heure	0,00 m3/heure
Débit de Pointe	0,55 m3/heure	0,32 m3/heure
Débit Moyen Horaire	0,03 m3/heure	
Débit journalier	0,78 m3/Jour	



Campagne n° 1
07 au 08 Septembre 2020

Bilan 24 Heures
Rapport D'Interventions

Contrôle des débits sur la station d'épuration B7 (Source : CAP AZUR, 2020).

PROVENCE GEO CONSEILS, bureau d'études indépendant EAU – ENVIRONNEMENT - ASSAINISSEMENT

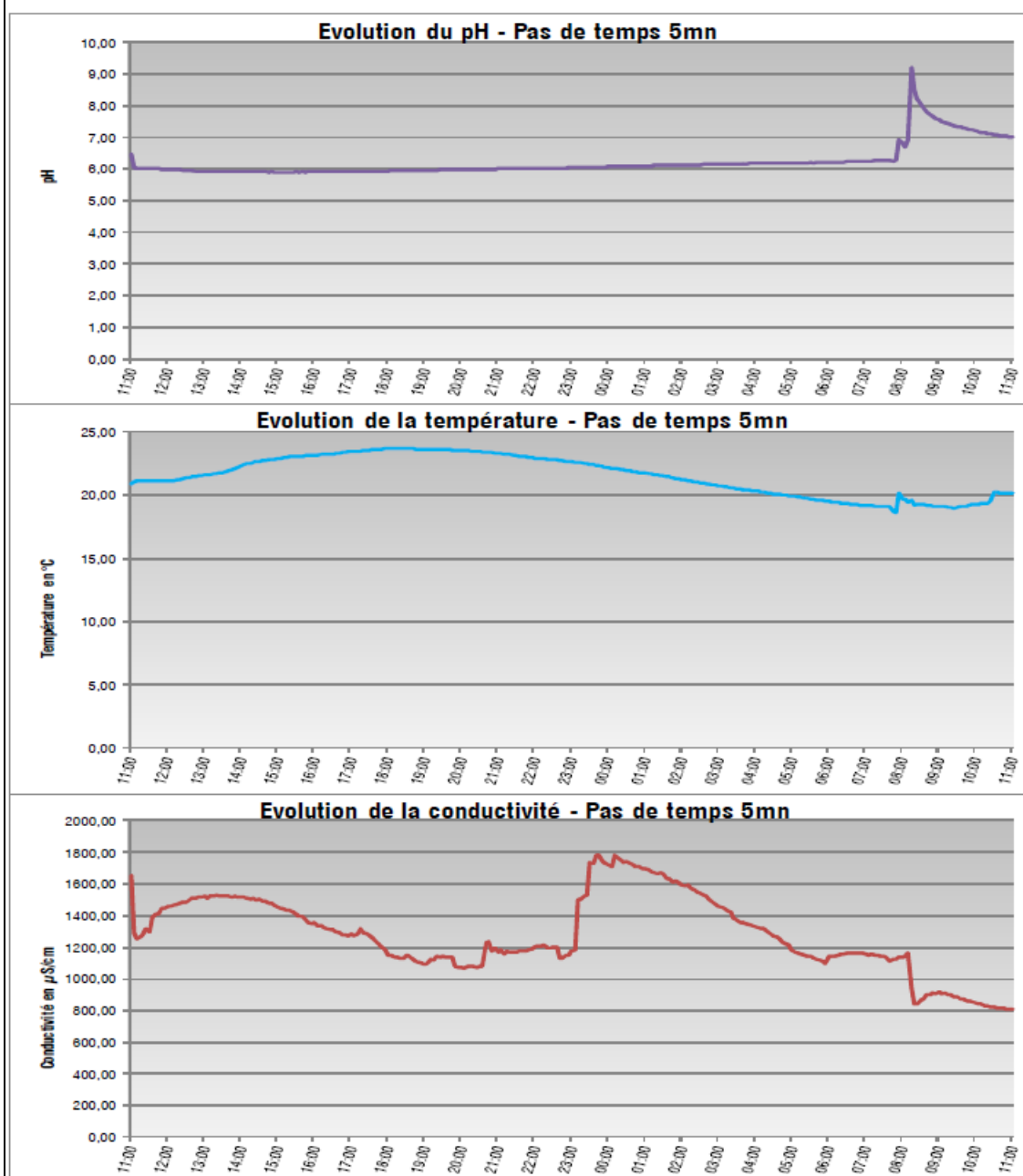
SARL au capital social de 8.000 €. R.C.S. AIX. SIRET : 487 841 892 00028. N° TVA Intracommunautaire : FR67487841892. APE : 7112B.
Siège social : 2355, route d'Eguilles, Résidence Pey Blanc, n°25, 13090 AIX EN PROVENCE. Tel : 06 77 77 12 27.

Le débit journalier mesuré en aval, de 0,78 m³/jour, est très faible par rapport à la charge hydraulique acceptable sur la station B7, qui est de 6 m³/jour.

Par temps sec, la période de production des eaux usées domestiques est très courte :

5.2 SYNTHÈSE DES RESULTATS – POINT 1 – AMONT STEP

	pH	Température	Conductivité
Minimum	5,90	18,7 °C	0 804 µS/cm
Maximum	9,21	23,7 °C	1 783 µS/cm
Moyen	6,22	21,6 °C	1 283 µS/cm



Mesures en amont de la station d'épuration B7 (Source : CAP AZUR, 2020).

Les premières eaux de lavage du dortoir arrivent en amont de station vers 08H00, et les rejets diminuent vers 08H30.

En aval de la station, le débit mesuré dans le canal de mesure est nul du lundi 07/09/2020 15H00 au mardi 08/09/2020. La période de rejet s'étale de 10H00 le matin jusqu'à 14H00, sur une durée de 4 heures sur un cycle journalier.

Le temps qui s'écoule entre l'arrivée des premières eaux usées en amont de la station à 08H00 et les premiers débits d'eaux traitées en aval de la station est de 2H00.

Le débit de pointe horaire mesuré est de 0,32 m³/h, alors que la capacité de la station est à 1 m³/h.

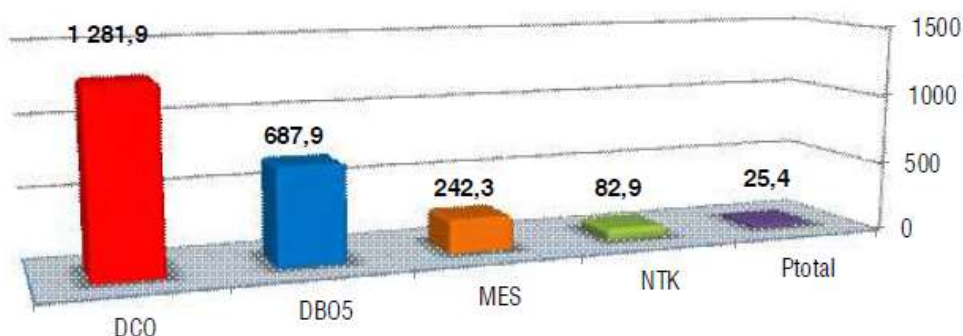
VI-2. Résultats qualitatifs amont station

6.3.1 BILAN 24 HEURES – POINT N°1 – AMONT STEP

Le tableau et le graphe ci-dessous vous présentent les résultats d'analyses de l'échantillon moyen :

Intitulé du Point VILLE	CNRS Centre Primates STEP B7 Rousset	Point n°	1
		PRELEVEMENT	
Date de Prélèvement		08/09/2020	
Débit (mesuré ou estimé)		0,782	m ³ /24 heures
Paramètres	Normes	Concentrations	Flux
pH	NF EN ISO 10523	6,8	
MES	NF EN 872		
MeS		310,0 mg/L	242 g/j
Demande Chimique en Oxygène	ISO 15705		
DCO		1 640 mg/L O ₂	1 282 g O ₂ /j
Demande Biologique en Oxygène	NF EN ISO 5815-1		
DBO ₅		880 mg/L O ₂	688 g O ₂ /j
Azote Kjeldahl	NF EN 25663		
NTK		106,0 mg N/L	82,86 g/j
Azote Global (NTK+NO ₃ +NO ₂)	Calcul		
NGL		106,0 mg N/L	82,86 g/j
Ammonium	NF T 90-015-2		
NH ₄		93,0 mg NH ₄ /L	72,70 g/j
Nitrates	NF EN ISO 13395		
Azote Nitrique		< 0,22 mg N-NO ₃ /L	< 0,17 g/j
Nitrates	calcul	< 1,00 mg NO ₃ /L	< 0,78 g/j
Nitrites	NF EN ISO 13395		
Azote Nitreux		< 0,02 mg N-NO ₂ /L	< 0,02 g/j
Nitrites	calcul	< 0,07 mg NO ₂ /L	< 0,05 g/j
Phosphore Total	NF EN ISO 11885		
Pt		32,50 mg/L	25,40 g/j

Charges de pollution en g/j



Contrôle qualité en amont de la station d'épuration B7 (Source : CAP AZUR, 2020).

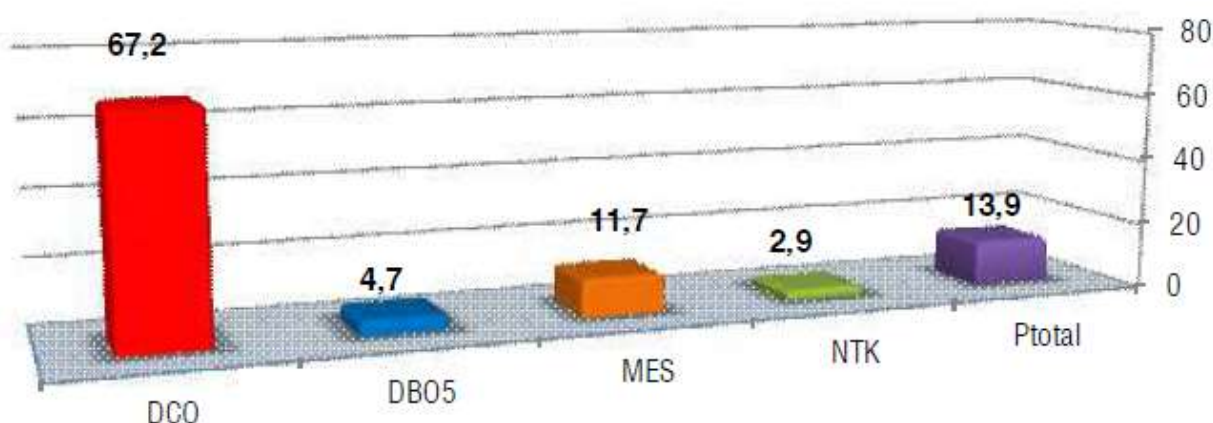
PROVENCE GEO CONSEILS, bureau d'études indépendant EAU – ENVIRONNEMENT - ASSAINISSEMENT

SARL au capital social de 8.000 €. R.C.S. AIX. SIRET : 487 841 892 00028. N° TVA Intracommunautaire : FR67487841892. APE : 7112B.
Siège social : 2355, route d'Eguilles, Résidence Pey Blanc, n°25, 13090 AIX EN PROVENCE. Tel : 06 77 77 12 27.

VI-3. Résultats qualitatifs aval station**6.3.2 BILAN 24 HEURES – POINT N°2 – AVAL STEP**

Le tableau et le graphique ci-dessous vous présentent les résultats d'analyses de l'échantillon moyen :

Intitulé du Point VILLE		CNRS Centre Primates STEP B7 Rousset		Point n°	2
Date de Prélèvement		08/09/2020		PRELEVEMENT	
Débit (mesuré ou estimé)		0,782	m3/24 heures		
Paramètres	Normes	Concentrations		Flux	
pH	NF EN ISO 10523				
pH		7,7			
MES	NF EN 872				
MeS		15,0 mg/L		12 g/j	
Demande Chimique en Oxygène	ISO 15705				
DCO		86 mg/L O2		67 g O2/j	
Demande Biologique en Oxygène	NF EN ISO 5815-1				
DBO5		6 mg/L O2		5 g O2/j	
Azote Kjeldahl	NF EN 25663				
NTK		3,7 mg N/L		3 g/j	
Azote Global (NTK+NO3+NO2)	Calcul				
NGL		164,0 mg N/L		128 g/j	
Ammonium	NF T 90-015-2				
NH4		2,5 mg NH4/L		2 g/j	
Nitrates	NF EN ISO 13395				
Azote Nitrique		155 mg N-NO3/L		121 g/j	
Nitrates	calcul	690 mg NO3/L		539 g/j	
Nitrites	NF EN ISO 13395				
Azote Nitreux		5,18 mg N-NO2/L		4 g/j	
Nitrites	calcul	17 mg NO2/L		13 g/j	
Phosphore Total	NF EN ISO 17294-2				
Pt		17,80 mg/L		14 g/j	

Charges de pollution en g/j

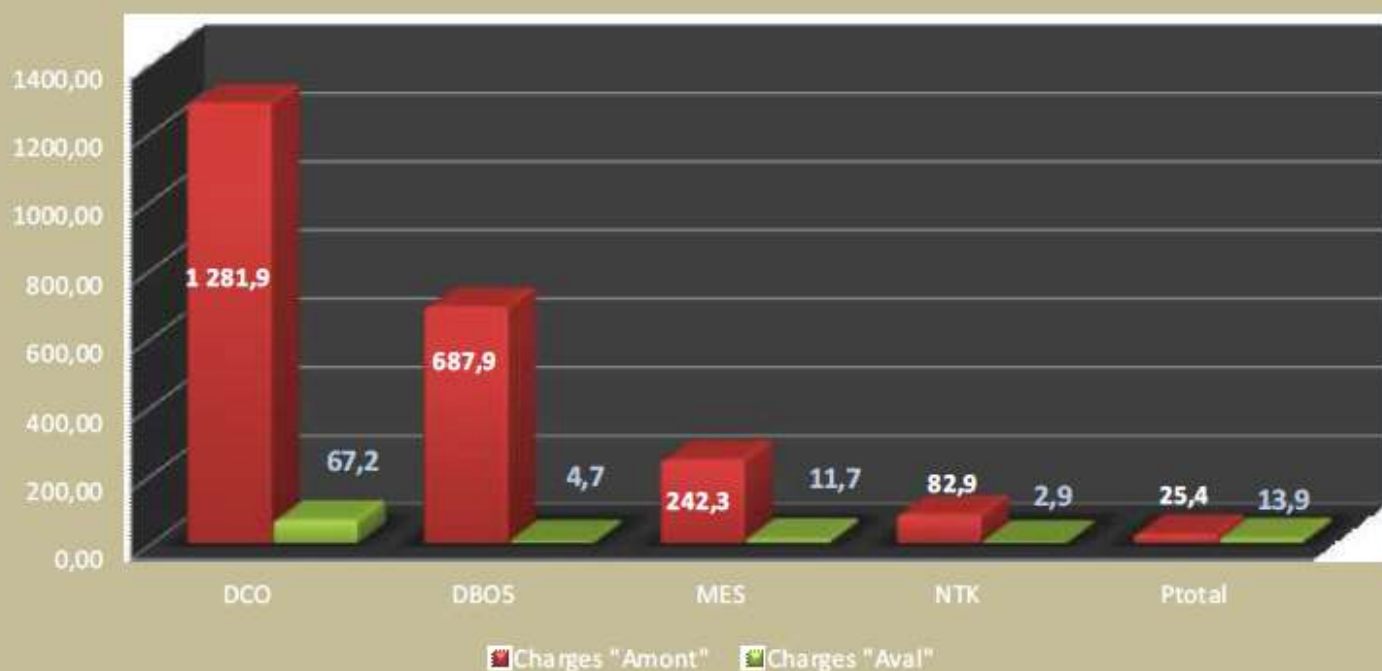
Contrôle qualité en aval de la station d'épuration B7 (Source : CAP AZUR, 2020).

PROVENCE GEO CONSEILS, bureau d'études indépendant EAU – ENVIRONNEMENT - ASSAINISSEMENT

SARL au capital social de 8.000 €. R.C.S. AIX. SIRET : 487 841 892 00028. N° TVA Intracommunautaire : FR67487841892. APE : 7112B.
Siège social : 2355, route d'Eguilles, Résidence Pey Blanc, n°25, 13090 AIX EN PROVENCE. Tel : 06 77 77 12 27.

VI-4. Rendements épuratoires

		Concentrations (en mg/l)				
Point de mesures	Volumes en m3/jour	MeS	DCO	DBO5	NTK	Pt
Entrée Station	0,78	310	1 640	880	106,0	32,50
Sortie Station	0,78	15,0	86	6	3,7	17,80
Garanties Constructeur		35 mg/l	125 mg/l	35mg/l		
Objectifs de qualité (Concentrations à ne pas dépasser) - Arrêté du 22/06/2007				35mg/l		
		Flux de pollution (en g/jour)				
Point de mesures	Volumes en m3/jour	MeS	DCO	DBO5	NTK	Pt
Entrée Station	0,78	242,3	1 281,9	687,9	82,9	25,4
Sortie Station	0,78	11,7	67,2	4,7	2,9	13,9
Objectifs de qualité (Rendements minimum à atteindre) - Arrêté du 22/06/2007		50%	60%	60%		
Rendements épuratoires		95,2%	94,8%	99,3%	96,5%	45,2%

Charges de Pollution en g/j

Rendements épuratoires de la station d'épuration B7 (Source : CAP AZUR, 2020).

VI-5. Comparaison aux normes de rejet

➔ **Rappel des objectifs qualitatifs réglementaires** : les valeurs limites de rejet de la filière d'épuration doivent permettre de satisfaire aux objectifs de qualité des eaux réceptrices, hors situations inhabituelles mentionnées dans l'arrêté du 21 juillet 2015. La station B7 doit au minimum permettre d'atteindre les rendements ou la concentration indiqués ci-dessous (*Annexe 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015*) :

ANNEXE 3				
PERFORMANCES MINIMALES DES STATIONS DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES DES AGGLOMÉRATIONS DEVANT TRAITER UNE CHARGE BRUTE DE POLLUTION ORGANIQUE SUPÉRIEURE OU ÉGALE À 1,2 KG/J DE DBO5				
Tableau 6. Performances minimales de traitement attendues pour les paramètres DBO5, DCO et MES. La valeur de la concentration maximale à respecter ou le rendement minimum sont appliqués				
PARAMÈTRE	CHARGE BRUTE de pollution organique reçue par la station en kg/j de DBO5	CONCENTRATION maximale à respecter, moyenne journalière	RENDEMENT MINIMUM à atteindre, moyenne journalière	CONCENTRATION réductible, moyenne journalière
DBO5	< 120	35 mg (O2)/l	60 %	70 mg (O2)/l
DCO	< 120	200 mg (O2)/l	60 %	400 mg (O2)/l
MES (*)	< 120	/ 35 mg/l	50 %	85 mg/l
Le respect du niveau de rejet pour le paramètre MES est facultatif dans le jugement de la conformité en performance.				
(*) Les valeurs des différents tableaux se réfèrent aux méthodes normalisées, sur échantillon homogénéisé, non filtré ni décanté. Toutefois, les analyses effectuées en sortie des installations de lagunage sont effectuées sur des échantillons filtrés, sauf pour l'analyse des MES. La concentration réductible des MES dans les échantillons d'eau non filtrée est alors de 150 mg/l en moyenne journalière, quelle que soit la CBPO traitée.				

Tableau des performances réglementaires à atteindre.

➔ Synthèse des résultats :

CNRS Rousset - B7	DBO ₅	DCO	MES	NTK	NH ₄ ⁺	Pt
Concentration (mg/l) entrée	880,00	1640,00	310,00	106,00	93,00	32,50
Concentration (mg/l) sortie	6,00	86,00	15,00	3,70	2,50	17,80
Concentration maximale (mg/l)	35,00	200,00	35,00			
Abattement mesuré (%)	99,32	94,76	95,16	96,51	97,31	45,23
Abattement minimum (%)	60,00	60,00	50,00	-	-	-

Tableau des résultats obtenus.

Les concentrations en DBO₅, DCO et MES mesurés sur l'échantillon moyen 24H en sortie de station d'épuration B7 sont très en-deçà des concentrations maximales autorisées : la station d'épuration B7 est donc efficace pour le traitement de la charge organique et les matières en suspension.

De la même façon, les taux d'abattement mesurés sont très supérieurs aux taux d'abattement minimum à atteindre.

Les taux d'abattement sont également très élevés pour l'azote.

L'efficacité est moindre pour le phosphore total : toutefois, ce paramètre ne fait pas l'objet d'objectif réglementaire d'abattement.

VI-6. Informations complémentaires

- Le flux de DBO₅ en entrée station, mesuré à 687,90 g/j, donne un « équivalent habitant » de : $687,90 / 60 = 11,465$, soit **environ 15 E.H.** Pour rappel, la station a été dimensionnée pour 40 E.H. : la station d'épuration B7 est donc actuellement « peut sollicitée ». La surface d'échange entre le filtre vertical à macrophytes et la charge organique est faible, ce qui permet probablement d'atteindre les importants taux d'abattement mesurés, et les très faibles concentrations en DBO₅, DCO et MES,
- Le rapport DCO/ DBO₅ : ce rapport donne une indication sur la biodégradabilité des effluents. Pour un rapport inférieur à 3, l'effluent est facilement biodégradable ; au-delà de 5, l'effluent est difficilement biodégradable. **Pour la station B7, ce rapport DC/DBO₅ est estimé à : $1281,90 / 687,90 = 1,86$.** Les effluents bruts qui arrivent en tête de station sont donc considérés comme « facilement biodégradables »,
- Le rejet des effluents traités en sortie de la station d'épuration B7 est effectué dans un ruisseau dont le Maître d'Ouvrage indique qu'il présente un régime d'écoulement permanent sur un cycle annuel :



Rejet des eaux traitées de la station B7 dans le ruisseau, affluent de l'Arc (cliché PGC, 15/10/2020).

Le plan cadastral du secteur (voir § III-1) indique un ruisseau à écoulement permanent. Par contre, la carte topographique de l'IGN indique un écoulement discontinu dans le temps. Ce régime d'écoulement pourra être suivi et contrôlé.

En effet, l'Art. 8 de l'arrêté du 21 juillet 2015 précise que « Les eaux usées traitées sont de préférence rejetées dans les eaux superficielles ou réutilisées conformément à la réglementation en vigueur. Les ouvrages de rejet en rivière des eaux usées traitées ne font pas obstacle à l'écoulement des eaux. **Ces rejets sont effectués dans le lit mineur du cours d'eau, à l'exception de ses bras morts** ».

Par ailleurs, l'Art. 4 de l'arrêté préfectoral des Bouches du Rhône en date du 04/06/2019 indique que « **les rejets d'effluents, même traités, dans un milieu hydraulique superficiel à écoulement non permanent...sont interdits** ».

Ainsi, si l'écoulement du ruisseau qui constitue le milieu de rejet actuel est jugé :

- Permanent : le rejet des eaux traitées de la station d'épuration B7 pourra continuer à s'effectuer à l'emplacement actuel, en respectant la réglementation en vigueur,
- Non permanent : dans ce cas, la canalisation de rejet devra être prolongée jusqu'au lit mineur de l'Arc, qui s'écoule à environ 70 m plus au Sud.

VII. CONCLUSION DU BILAN 24H

Le bilan 24 H effectué du 07 au 08/09/2020 sur la station d'épuration B7, dimensionnée pour 40 E.H., a permis de mettre en évidence :

Effluents bruts :

- Une faible charge hydraulique, évaluée à $0,78 \text{ m}^3/\text{h}$ ($< 6 \text{ m}^3/\text{j}$ de la station B7),
- Un flux de DBO_5 estimé à 15 E.H. ($< 40 \text{ E.H.}$ de la station B7),
- Un rapport DCO/DBO_5 de 1,86, indicateur d'un effluent facilement biodégradable

Efficacité de traitement :

- Respect des normes de rejet sur les paramètres légiférés que sont la DCO, la DBO_5 et les MES,
- Respect des concentrations de rejet sur les paramètres légiférés que sont la DCO, la DBO_5 et les MES,
- Respect des abattements minimum à atteindre sur les paramètres légiférés que sont la DCO, la DBO_5 et les MES,
- Forts taux d'abattement sur l'azote.

Ainsi, la station d'épuration B7, de type « filtre planté de macrophytes à flux vertical » semble bien adaptée à la typologie des rejets de l'agglomération d'assainissement collectée sur le site du centre de primatologie du CNRS à Rousset.



Rainette sur le canal de mesure, en aval de la station B7 (cliché PGC, 07/09/2020).

Le présent rapport d'étude est fourni en 3 exemplaires au Maître d'Ouvrage.

En savoir plus sur l'assainissement non collectif :

- **Votre B.E.T. :** www.provencegeoconseils.com
- **Votre S.P.A.N.C. :** <http://www.agglo-paysdaix.fr/environnement/assainissement-spanc.html>
- **Portail sur l'Assainissement Non Collectif** (réglementation, conseils techniques, dispositifs agréés, aides financières éventuelles, ...) : <http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr/>

Fin du document provisoire, le jeudi 12/11/2020.