



**SUEZ RV CENTRE EST**

18 rue Felix Mangini

69 009 LYON

**INSTALLATION DE STOCKAGE DE DECHETS NON DANGEREUX (ISDND)  
DE SATOLAS SUR LA COMMUNE DE SATOLAS-ET-BONCE**

**Rapport annuel d'activité 2020**

Conformément à l'article 9.3.1 de l'arrêté préfectoral du 27 juillet 2011 et au chapitre 8.15 de l'arrêté préfectoral du 12 octobre 2018



Document n°	2021_073		août-21
-------------	----------	--	---------



**EKOS Ingénierie** Le Myaris - 355, rue Albert Einstein 13852 Aix en Provence Cedex 3

Tél. 04.42.27.13.63 [www.ekos.fr](http://www.ekos.fr)

IDENTIFICATION				
N° Affaire	Date d'émission	Révision du document	Motif de la révision	Utilisation
2021_073	04/08/2021	1.1	Diffusion	Restreinte
Nombre de pages :				104
Nombre d'annexe(s) :				13

INTERVENANTS EKOS	
Olivier CORREGE	Gérante Superviseur
Elodie MOREL	Chef de projet Relecteur
Claire RAVIART	Chargée d'études Auteur

AUTRES INTERVENANTS		
Guillaume JACQUIN	SUEZ	Transmissions des données et suivi du site
-	DMN Géomètres Experts	Suivi topographique
-	Semeru	Suivi des eaux
-	Synlab	Analyse en laboratoire
-	CME environnement S.A.R.L.	Contrôle des rejets atmosphériques
-	CARSO	Analyse de la radioactivité dans les eaux souterraines
-	APAVE	Analyse des niveaux sonores

## TABLE DES MATIERES

1.	AVANT-PROPOS.....	7
1.1.	<i>Présentation succincte.....</i>	7
1.2.	<i>Contexte règlementaire.....</i>	7
1.3.	<i>Localisation .....</i>	9
1.4.	<i>Organisation.....</i>	12
1.5.	<i>Description succincte du site .....</i>	13
2.	PRESENTATION DES CONTROLES REGLEMENTAIRES.....	16
2.1.	<i>Liste des contrôles .....</i>	16
2.2.	<i>Localisation des contrôles .....</i>	19
2.3.	<i>Seuils des paramètres.....</i>	20
3.	BILAN D'ACTIVITE 2020 .....	23
3.1.	<i>Réception de déchets.....</i>	23
3.2.	<i>Eaux souterraines .....</i>	33
3.3.	<i>Eaux superficielles .....</i>	39
3.4.	<i>Bilan hydrique.....</i>	40
3.5.	<i>Lixiviats.....</i>	42
3.6.	<i>Effluents gazeux .....</i>	48
3.7.	<i>Tassements.....</i>	54
3.8.	<i>Travaux et réaménagement .....</i>	55
3.9.	<i>Bruit.....</i>	62
3.10.	<i>Incidents et accidents.....</i>	63
3.11.	<i>Inspections et échange avec les services instructeurs .....</i>	64
3.12.	<i>Visites .....</i>	65
4.	CONCLUSION ET SYNTHESE .....	66
5.	ANNEXES.....	67
5.1.	<i>Liste des déchets admissibles et interdits au titre de l'art 8.1 de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 12 octobre 2018.....</i>	67
5.2.	<i>Méthodologie de calcul des émissions de CO<sub>2</sub> générées par l'acheminement de déchets.....</i>	68
5.3.	<i>Courrier DMN Géomètres Experts – impact COVID-19.....</i>	69
5.4.	<i>Résultats des analyses trimestrielles et annuelles réalisées en 2020 sur les eaux souterraines .....</i>	70
5.5.	<i>Rapport d'analyse de la radioactivité dans les eaux souterraines – CARSO – 02/07/2020.....</i>	90
5.6.	<i>Résultats des contrôles internes du pH et de la conductivité réalisés en 2020 avant rejet sur les eaux de ruissellement .....</i>	91
5.7.	<i>Résultats des analyses trimestrielles, annuelles et quadriennales réalisées en 2020 sur les eaux de ruissellement .....</i>	92
5.8.	<i>Plan de la plateforme de valorisation du biogaz et de traitement des lixiviats.....</i>	99

5.9.	<i>Courrier de CME Environnement – impact COVID-19</i> .....	100
5.10.	<i>Rapport de la campagne annuelle d'analyses des rejets à l'émission (torchère, moteurs)</i> .....	101
5.11.	<i>Rapport d'essai de contrôle des niveaux sonores – APAVE – 27/01/2020</i> .....	102
5.12.	<i>Rapport d'inspection de la DREAL du 10 septembre 2020 pour l'inspection du 28 juillet 2020</i> ....	103
5.13.	<i>Lexique</i> .....	104

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Localisation du site sur carte IGN (Source : Géoportail) .....	10
Figure 2 :	Carte de localisation du site (Source : Géoportail).....	10
Figure 3 :	Périmètre ICPE de l'installation ISDND Satolas-et-Bonce.....	11
Figure 4 :	Vue aérienne récente du site (Source : SUEZ février 2019) .....	13
Figure 5 :	Cartographie succincte de l'exploitation du site sur vue satellite (source : Google Satellite 2018) .....	14
Figure 6 :	Localisation des activités et des procédés de gestion des eaux sur le site (source : Google Satellite 2018) .....	15
Figure 7 :	Carte de l'implantation des contrôles (Note : Les bassins de rétention des eaux pluviales (EP) sont également des bassins d'incendie) (source : Google Satellite 2018) .....	19
Figure 8 :	Historique des tonnages depuis 2016 .....	23
Figure 9 :	Répartition des déchets reçus en 2020 selon leur nature .....	24
Figure 10 :	Répartition des déchets reçus en 2020 selon leur origine géographique .....	24
Figure 11 :	Valeurs du pH mesurées lors des prélèvements d'eau souterraine au droit des piézomètres en 2020 .....	34
Figure 12 :	Suivi du pH dans les eaux souterraines, mesuré lors des analyses en laboratoire .....	34
Figure 13 :	Suivi de la DCO dans les eaux souterraines.....	35
Figure 14 :	Suivi du COT dans les eaux souterraines.....	36
Figure 15 :	Suivi de la conductivité dans les eaux souterraines.....	36
Figure 16 :	Suivi du taux de chlorures dans les eaux souterraines.....	37
Figure 17 :	Suivi des matières en suspension dans les eaux souterraines .....	38
Figure 18 :	Fossé pluvial et sortie de drain sur Satolas 1 (Source : EKOS 12/02/2020).....	39
Figure 19 :	Coupe schématique des puits de pompage (Source : SUEZ).....	42
Figure 20 :	Schéma de principe du procédé de traitement des lixiviats .....	43
Figure 21 :	Suivi des hauteurs de lixiviats dans les différents puits de SATOLAS 1 .....	45
Figure 22 :	Suivi des hauteurs de lixiviats dans les différents puits de SATOLAS 2 .....	45
Figure 23 :	Suivi des hauteurs de lixiviats dans les différents puits de SATOLAS 3 .....	45
Figure 24 :	Schéma de principe de la valorisation du biogaz (Source : SUEZ).....	48
Figure 25 :	Tassements sur l'année 2020 et entre 2015 et 2019 sur l'ensemble des points de contrôles restants .....	55
Figure 26 :	Vue aérienne récente du site (Source : SUEZ fin 2018).....	57



---

Figure 27 : Localisation des angles de prises de vues sur une vue satellite plus ancienne.....	58
Figure 28 : Vue n°1 – Satolas 0 (Source : EKOS 12/02/2020).....	58
Figure 29 : Vue n°2 - Satolas 1 depuis le Nord (Source : EKOS 12/02/2020) .....	59
Figure 30 : Vue n°3 – Satolas 1 depuis le Sud (Source : EKOS 12/02/2020).....	59
Figure 31 : Vue n°4 – Centre : Satolas 2 vu depuis Satolas 3 (Source : EKOS 12/02/2020).....	60
Figure 32 : Vue n°5 : limite Satolas 3/Satolas 2 (Source : EKOS 12/02/2020).....	60
Figure 33 : Vue n°6 – Est : Talus en limite de site et arbres le masquant (Source : EKOS 12/02/2020).....	61
Figure 34 : Vue n°7 - Nord : Clôture et plantations d'arbres au Nord (Source : EKOS 12/02/2020).....	61
Figure 35 : Vue n°8 – Nord : Clôture, plantations d'arbre et filets anti-envol (Source : EKOS 12/02/2020).....	62

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Tableaux des différents arrêtés préfectoraux concernant l'installation [En gris les arrêtés n'étant plus en vigueur] (Source : Arrêté du 12 octobre 2018 et rapport annuel 2019).....	9
Tableau 2 : Tableaux des contrôles règlementaires et des contrôles réalisés en 2020 .....	18
Tableau 3 : Seuils des rejets d'eaux claires issus des bassins d'eaux pluviales (Source : Annexe 1 de l'arrêté du 15 février 2016) .....	21
Tableau 4 : Conditions générales des rejets atmosphériques article 3 de l'annexe 4 de l'arrêté du 12 octobre 2018.....	21
Tableau 5 : Seuils des concentrations dans les rejets biogaz article 4 de l'annexe 4 de l'arrêté du 12 octobre 2018.....	21
Tableau 6 : Seuils et actions à mener vis-à-vis de la prolifération de Legionella pneumophila dans les eaux des tours aérorefrigérantes (selon AM du 14 décembre 2013, relatif au régime de déclaration).....	22
Tableau 7 : Répartition des déchets selon leur origine géographique.....	25
Tableau 8 : Incident en matière d'acceptation des déchets .....	26
Tableau 9 : Synthèse des piézomètres analysés suivant les périodes d'analyses de 2020 .....	33
Tableau 10 : Bilan hydrique 2020 (Source : SUEZ) .....	41
Tableau 11 : Suivi qualité des lixiviats 2020 .....	46
Tableau 12 : Synthèse des contrôles et suivis 2020 de la TAR .....	47
Tableau 13 : Synthèse des contrôles 2021 des rejets atmosphériques des moteurs 1, 2 et 3 .....	52
Tableau 14 : Synthèse des contrôles 2021 des rejets atmosphériques des torchères en fonctionnement .....	53
Tableau 15 : Altitudes mesurés depuis 2015 sur l'ensemble des points de contrôles (Source : Données DMN). .....	54
Tableau 16 : Conclusion du contrôle des niveaux sonores (source : APAVE) .....	62
Tableau 17 : Dates des fermetures partielle ou totale du site en 2020 pour cause de grand vent .....	64

## 1. AVANT-PROPOS

### 1.1. Présentation succincte

Le présent document constitue le rapport annuel 2020 de l'**Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) de Satolas-et-Bonce**. Il présente les résultats des suivis effectués durant l'année 2020.

Le contenu du rapport annuel d'activité de ce site est fixé par l'arrêté préfectoral d'exploitation n°DDPP-IC-2018-10-03 du 12 octobre 2018, chapitre 8.5 :

#### CHAPITRE 8.15. RAPPORT ANNUEL D'ACTIVITÉ

L'exploitant adresse à l'inspection des installations classées un rapport annuel d'activité comportant une synthèse des mesures et contrôles réalisés sur le site pendant l'année écoulée et, plus généralement, tout élément d'information pertinent sur l'exploitation de l'installation de stockage. Le rapport de l'année N est transmis au plus tard fin mars de l'année N+1. L'exploitant adresse le rapport annuel d'activité à la commission de suivi de site.

Il comporte :

- une notice de présentation des activités exercées sur le site avec la liste des déchets autorisés ;
- le volume et le tonnage des déchets déposés ;
- le plan d'exploitation de l'installation de stockage à jour ;
- un état des lieux par rapport au phasage d'exploitation ;
- un relevé topographique, accompagné d'un document décrivant la surface occupée par les déchets, le volume et la composition des déchets et comportant une évaluation du tassement des déchets et des capacités disponibles restantes ;
- une synthèse commentée par l'exploitant des résultats des contrôles des lixiviats, du biogaz, des rejets gazeux et aqueux, des eaux de ruissellement et des eaux souterraines accompagnés des informations sur les causes des dépassements constatés ainsi que sur les actions correctives mises en œuvre ou envisagées. Les résultats détaillés des contrôles sont donnés en annexe sous forme de tableaux. Les valeurs limites applicables et les fréquences de surveillance imposées sont rappelées ;
- le bilan hydrique de l'installation au titre de l'année n ; ce bilan est commenté par l'exploitant qui doit se positionner sur la gestion des flux polluants potentiellement issus de l'installation et sur la révision éventuelle des aménagements du site ;
- les résultats synthétiques et commentés des analyses de la composition du biogaz ;
- les résultats synthétiques et commentés des relevés des hauteurs de lixiviats en fond d'alvéoles ;
- une description synthétique des aménagements des casiers pour l'année n avec la description des différentes barrières et niveaux mis en place ;
- les changements notables intervenus sur le site ;
- les incidents ou accidents survenus lors de l'année écoulée ;
- les résultats synthétiques des contrôles réalisés sur le fonctionnement des installations de collecte et de traitement du biogaz et des lixiviats ;
- les résultats commentés du suivi des tassements et de la stabilité du massif.

L'exploitation du site de Satolas-et-Bonce a commencé avec Satolas 0 en 1971. Elle s'est poursuivie avec Satolas 1 entre les années 1990 et 2000, puis Satolas 2 entre les années 2000 et 2012. L'exploitation commerciale de la **zone 3 du site est autorisée depuis le 13 décembre 2011** et se poursuit actuellement. En 2018, Satolas 3 a reçu l'autorisation d'exploiter un casier supplémentaire (casier 6) et d'optimiser les zones déjà autorisées.

Ce site, géré au quotidien par 14 personnes, est certifié ISO 14001 depuis octobre 1999.

### 1.2. Contexte réglementaire

L'exploitation de l'installation de stockage est règlementée par les arrêtés suivants (en gris les arrêtés n'étant plus en vigueur) :

Arrêté	Date	Objet	Exploitant
Arrêté Préfectoral initial n° 71 - 9743	31 décembre 1971	Arrêté préfectoral d'autorisation initial	Ordures Services
Arrêté n° 78-1333	10 février 1978	Arrêté Préfectoral d'extension	MOS
Arrêté n° 81-7455	14 août 1981	Arrêté Préfectoral complémentaire	MOS
Arrêté n° 83-3875	28 juin 1983	Arrêté Préfectoral complémentaire limitant la nature des déchets admis aux seuls déchets non nourriciers par rapport au risque aviaire	MOS
Arrêté n° 85-845	19 février 1985	Arrêté Préfectoral d'extension	MOS
Arrêté n°91-14	4 janvier 1991	Arrêté Préfectoral complémentaire	MOS
Arrêté n° 91-4784	17 octobre 1991	Arrêté Préfectoral complémentaire portant sur la modification du phasage d'exploitation	MOS
Arrêté n° 2000-9557	28 décembre 2000	Arrêté Préfectoral d'extension remplaçant l'ensemble des arrêtés préfectoraux précédents	MOS
Arrêté n° 2008-09686	4 novembre 2008	Arrêté Préfectoral complémentaire autorisant le comblement du talweg entre les zones Satolas I et Satolas II	MOS
Arrêté n°2010-09451	18 novembre 2010	Instauration de servitudes d'utilités publiques autour de l'installation de stockage de déchets	SITA MOS
Arrêté n°2010-10105	13 décembre 2010	Arrêté d'autorisation d'extension (remplacé par le suivant) remplaçant l'ensemble des arrêtés préfectoraux précédents	SITA MOS
Arrêté n°2011-208-0024	27 juillet 2011	Arrêté préfectoral rectificatif de l'arrêté d'autorisation d'extension n°2010-10105	SITA MOS
Arrêté n°2012009-0024	9 janvier 2012	Arrêté interpréfectoral portant composition de la commission locale d'information et de surveillance (CLIS) de l'Installation de Stockage de Déchets non Dangereux exploitée par SITA MOS sur la commune de Satolas-et-Bonce	SITA MOS
Arrêté n° 2012152-0061	31 mai 2012	Arrêté préfectoral imposant des prescriptions complémentaires au centre de stockage de déchets non dangereux (cessation d'activité des zones Satolas 0 et 1)	SITA Centre Est
Arrêté n° 2013325-0044	21 novembre 2013	Arrêté préfectoral instituant des servitudes d'utilité publique sur les terrains situés dans l'emprise et à proximité des anciennes zones de stockage de déchets Satolas 0 et 1	SITA Centre Est
Arrêté 2013325-0045	21 novembre 2013	Arrêté préfectoral complémentaire relatif aux conditions de réaménagement et de suivi post-exploitation de l'ancienne zone de stockage de déchets dénommé Satolas 2	SITA Centre Est
Arrêté n° 2014-213-0026	1er août 2014	Arrêté complémentaire relatif aux modifications de l'origine géographique des déchets autorisée par l'arrêté préfectoral du 27 juillet 2011	SITA Centre Est
Arrêté	19 octobre 2015	Arrêté complémentaire modifiant la composition de la CSS	SITA Centre Est
Arrêté n° DDPP-ENV-2016-06-18 du 24 juin 2016	24 juin 2016	Arrêté complémentaire relatif aux modifications de la plateforme de valorisation du biogaz	SITA Centre Est

Arrêté	Date	Objet	Exploitant
Arrêté n° DDPP-IC-2017-06-23	21 juin 2017	Arrêté complémentaire relatif à l'affouillement du casier 6	SUEZ RV CENTRE EST
Arrêté n°DDP-IC-2018-4-06	12 avril 2018	Instauration de servitudes d'utilités publiques aux lieux dits Janneyrières, les Chapelles, Trosséaz et Péciat	SUEZ RV CENTRE EST
Arrêté n°2018-10-01	11 octobre 2018	Instauration de servitudes d'utilités publiques autour de l'installation de stockage de déchets	SUEZ RV CENTRE EST
Arrêté n°2018-10-03	12 octobre 2018	Arrêté autorisant à optimiser l'exploitation de la zone Satolas 3 (création du casier 6 et augmentation de la côte générale)	SUEZ RV CENTRE EST
Arrêté n°UD38-2019-12-17	20 décembre 2019	Augmentation ponctuelle sur l'année 2019 de la capacité de stockage annuelle (+10 000 tonnes)	SUEZ RV CENTRE EST

**Tableau 1 : Tableaux des différents arrêtés préfectoraux concernant l'installation [En gris les arrêtés n'étant plus en vigueur] (Source : Arrêté du 12 octobre 2018 et rapport annuel 2019)**

### 1.3. Localisation

L'installation de stockage de déchets non dangereux de la commune de Satolas-et-Bonce est implantée à la limite ouest du département de l'Isère. Le site est l'exutoire des déchets non dangereux ultimes produits principalement par des entreprises de l'Isère, du Rhône, de l'Ain, de la Savoie et de la Haute-Savoie.

Le site borde la région lyonnaise et est implanté à une vingtaine de kilomètres au sud-est de la ville de Lyon et à une vingtaine de kilomètres au nord-est de la ville de Vienne à l'adresse suivante :

Adresse	Coordonnées GPS :
Rond-Point de Grenay RN 6 38290 SATOLAS ET BONCE	45°40'40.3032" N 5°5'26.9088" E



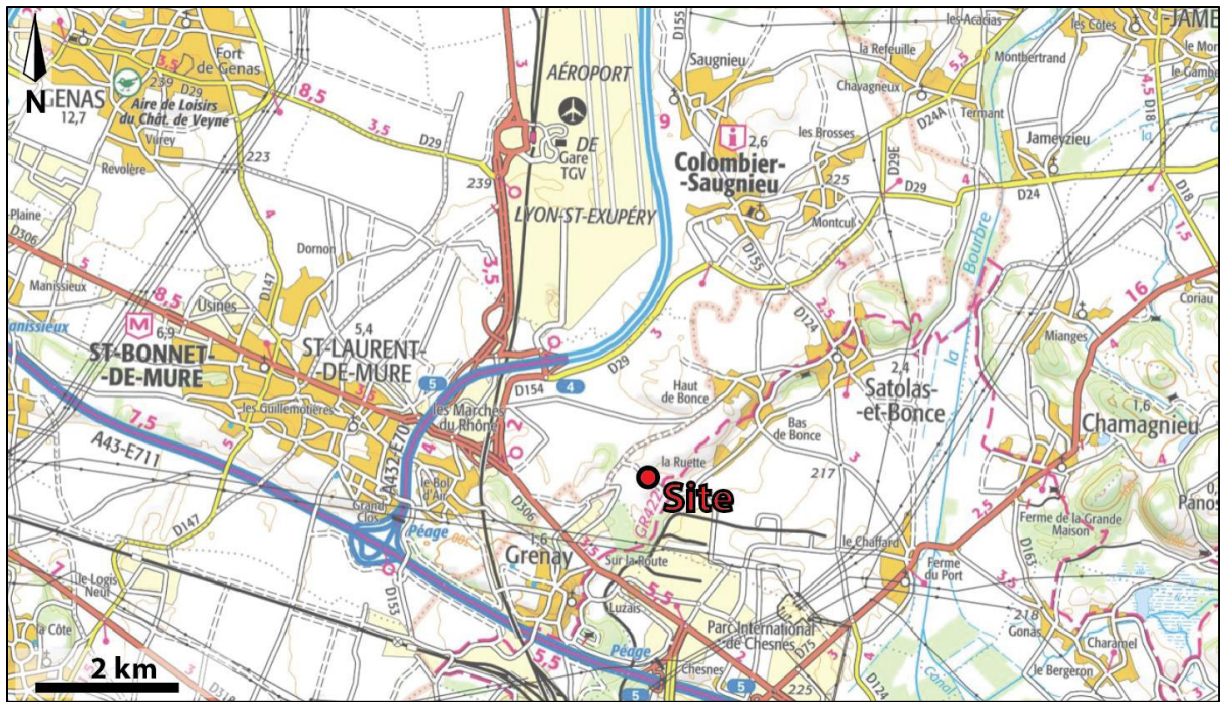


Figure 1 : Localisation du site sur carte IGN (Source : Géoportail)



Figure 2 : Carte de localisation du site (Source : Géoportail)

L'accès au site s'effectue à partir de la route départementale D306 se prolongeant en RD1006, puis par le chemin de Montchat à partir du rond-point de Grenay. Le site se présente sous la forme de 4 dômes ou 4 zones de stockage, appelés Satolas 0, Satolas 1, Satolas 2 et Satolas 3. La seule zone en cours d'exploitation actuellement est la zone de stockage Satolas 3. Le site de Satolas-et-Bonce occupe une superficie totale de 71 ha 90 a 80 ca. L'emprise du site est fermée par des clôtures.



Comme visible sur la figure suivante, la circulation interne du site est assurée par différentes voiries permettant de contourner ou d'accéder aux dômes des différents sites de stockages (Satolas 0/1/2 fermés et Satolas 3 ouvert).

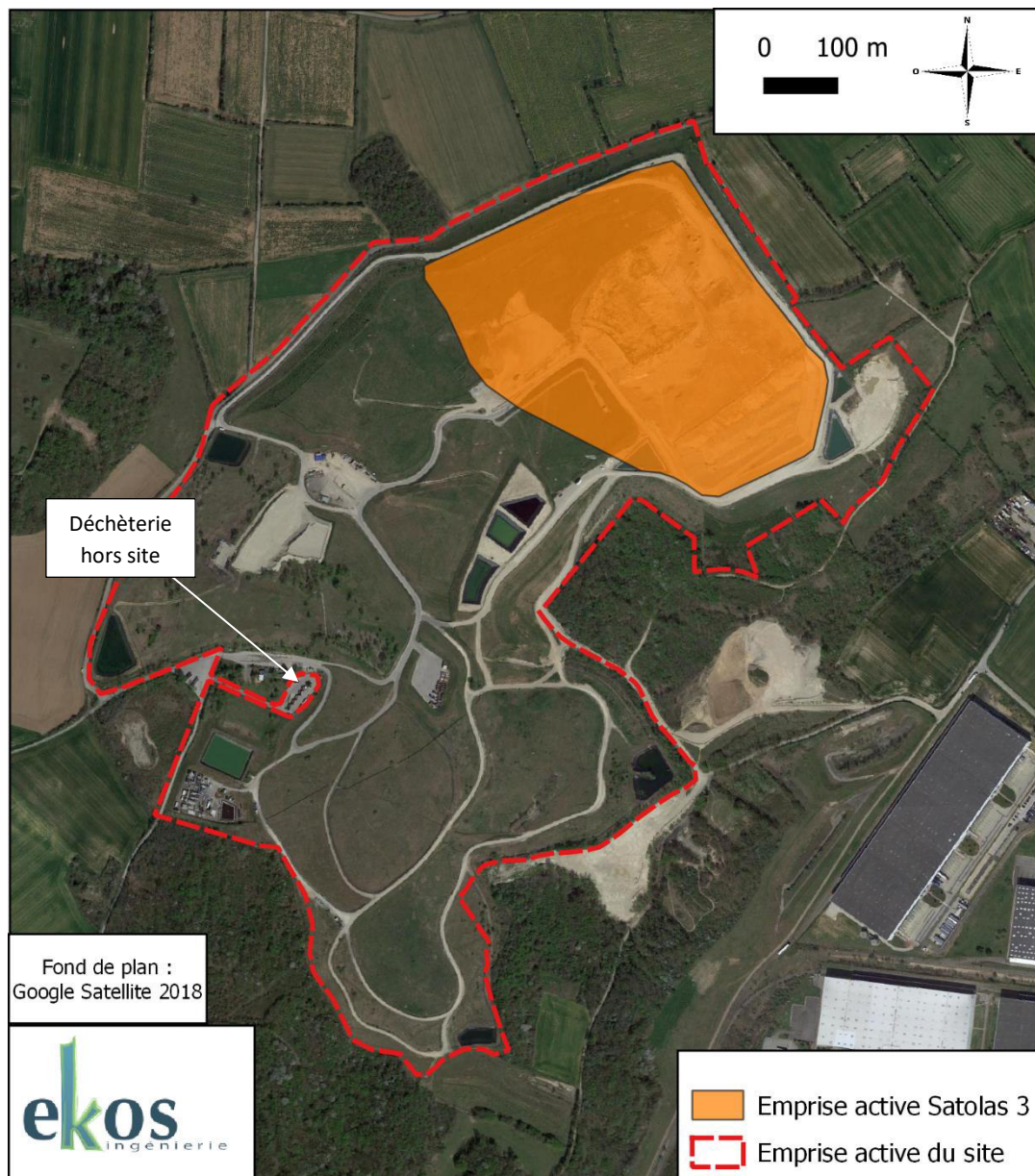


Figure 3 : Périmètre ICPE de l'installation ISDND Satolas-et-Bonce



## 1.4. Organisation

L'exploitation est réalisée comme suit :

- ✓ Un responsable de site Suez dirige l'exploitation, assure qu'il soit procédé aux contrôles et aux vérifications nécessaires à la bonne tenue du site ;
- ✓ Différentes entreprises sont désignées pour réaliser les contrôles et vérifications réglementaires, toutes ces entreprises sont agréées dans leurs domaines de compétences ;
- ✓ Un géomètre réalise les relevés topographiques conformément aux prescriptions des arrêtés préfectoraux ;
- ✓ Différentes entreprises réalisent des travaux nécessaires au maintien en bon état du site et portant sur la sécurité, la propreté, les aménagements paysagers...

## 1.5. Description succincte du site



Figure 4 : Vue aérienne récente du site (Source : SUEZ février 2019)



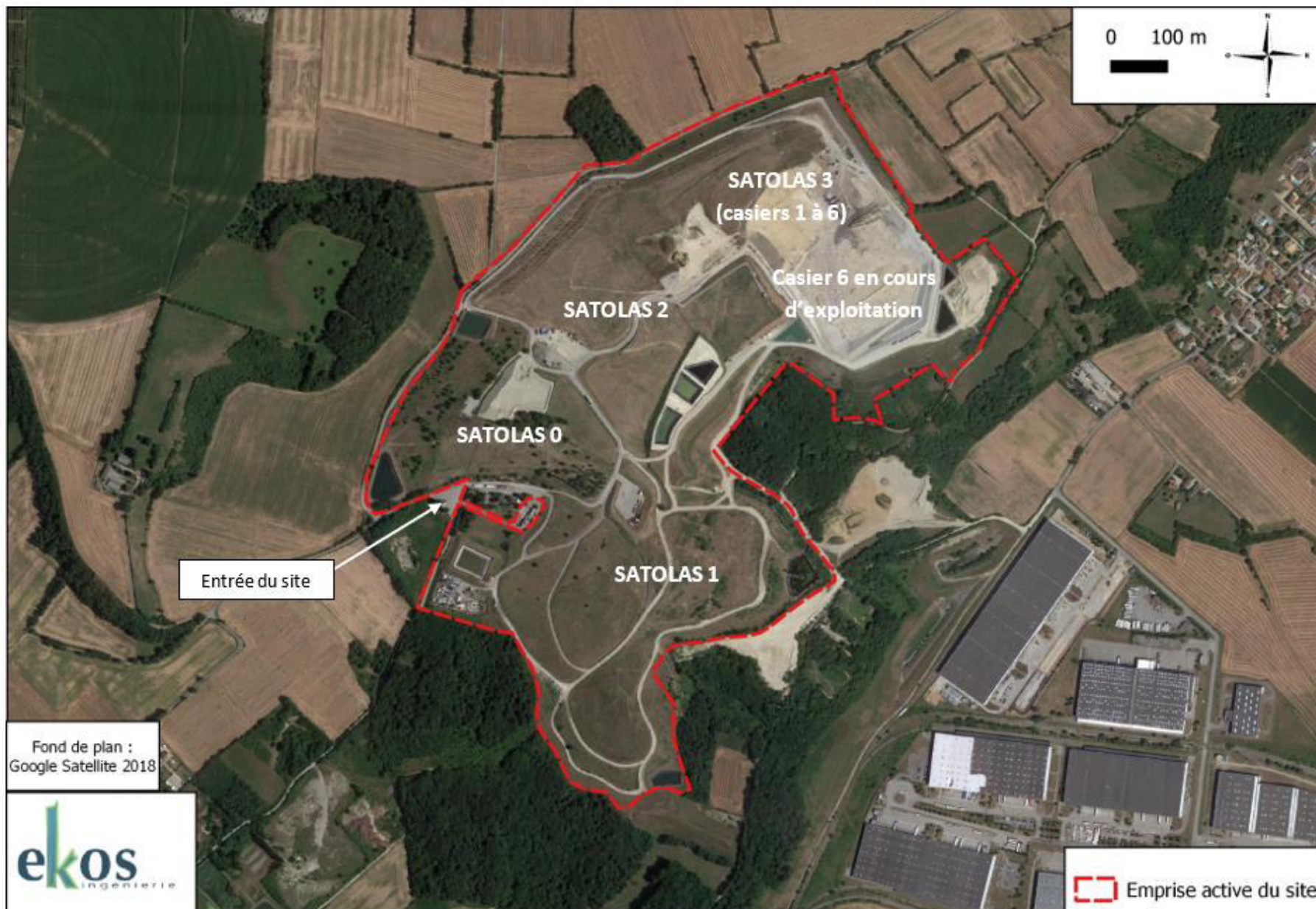


Figure 5 : Cartographie succincte de l'exploitation du site sur vue satellite (source : Google Satellite 2018)



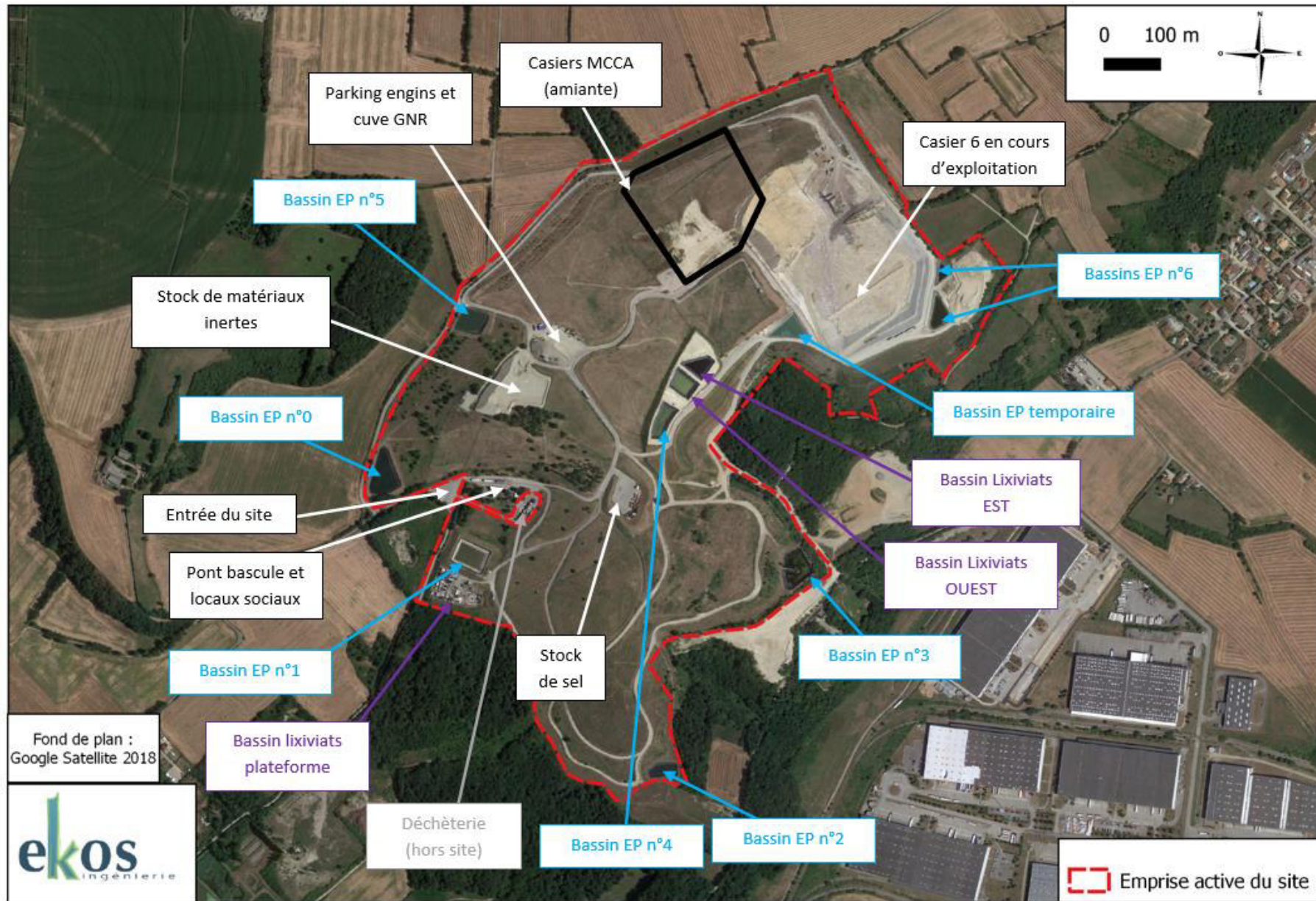


Figure 6 : Localisation des activités et des procédés de gestion des eaux sur le site (source : Google Satellite 2018)

## 2. PRESENTATION DES CONTROLES REGLEMENTAIRES

Le suivi de l'installation de stockage de déchets non dangereux de Satolas-et-Bonce (69) est réalisé selon les dispositions des arrêtés cités au chapitre 1.2 Contexte réglementaire. Ces arrêtés précisent notamment les exigences réglementaires concernant les contrôles des effluents.

### 2.1. Liste des contrôles

Thématique à suivre	Fréquence en phase de suivi	Paramètres à analyser	Réf. réglementaire	Analyses menées en 2020
Eaux souterraines		12 piézomètres minimum	Chapitre 4.4 des prescriptions techniques – AP du 27 juillet 2011	12 piézomètres sont en place, mais seuls 10 ont pu faire l'objet d'un suivi en 2020 en raison d'un manque d'eau sur 2 ouvrages
	Trimestrielle	Niveau NGF, pH, Conductivité (ou résistivité) à 25°C, DBO5, DCO, CN <sup>-</sup> , Cr <sup>6+</sup> , Cr <sup>3+</sup> , COT, Hydrocarbures	Entièrement du site	Trimestrielle (Janvier, mai, juin, décembre 2020) Absence d'analyse entre janvier et mai à cause de la crise sanitaire COVID-19
	Annuelle	Pb, Zn, Cu, Fe, Hg, Cd, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , AOX, Mn		10 piézomètres suivis
		6 piézomètres minimum	Chapitre 4.6 des prescriptions techniques - AP du 12 octobre 2018	Trimestrielle (Janvier, mai, juin, décembre 2020) Absence d'analyse entre janvier et mai à cause de la crise sanitaire COVID-19
	Semestrielle	- pH, potentiel d'oxydoréduction, résistivité, conductivité, métaux totaux (Pb+Cu+Cr+Ni+Mn+Cd+Hg+Fe +As+Zn+Sn), NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NTK, Cl <sup>-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> , K <sup>+</sup> , Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , DCO, MES, COT, AOX, PCB, HAP, BTEX ; - paramètres biologiques : DBO <sub>5</sub> ; - paramètres bactériologiques : Escherichia coli, bactéries coliformes, entérocoques, salmonelles ; - autres paramètres : hauteur d'eau en m NGF	Sur Satolas 3 Préconisé sur tout le site par article 24 de l'AM du 15 février 2016	Non mesuré : Résistivité (mais conductivité) Métaux totaux (mais calculable)
Tous les 5 ans	Analyse de la radioactivité par spectrométrie gamma		Réalisé en 2020 (tous les 5 ans)	
Eaux de ruissellement	Avant chaque rejet des eaux claires	pH, résistivité/conductivité En cas d'anomalie sur pH ou résistivité, analyses complémentaires : MEST, COT, DCO, DBO5, CN libres, hydrocarbures totaux, azote global, phosphore total, phénols, métaux totaux (Cr6+, Cd, Pb, Hg, As), fluor et composés, composés organiques halogénés	Article 4.3.12.1 – AP du 27 juillet 2011	Paramètres suivants mesurés avant chaque rejet : pH, Conductivité, Température, volume vidangé Les autres paramètres sont mesurés systématiquement et trimestriellement au droit des bassins de collecte des eaux pluviales
	Trimestrielle (Annuelle dans l'AP de 2011, par un organisme extérieur indépendant)	Volume pH, Conductivité, MEST, COT, DCO, DBO5, CN libres, Hydrocarbures Totaux, Azote global, phosphore total, Phénols, Métaux totaux (dont CR6+, Cd, Pb, Hg, As), Fluor et composés (en F), Composés organiques halogénés (en AOX ou EOX)	Article 4.3.12.1 – AP du 27 juillet 2011 Article 4.4.2 – AP du 12 octobre 2018 Annexes I et II de l'AM du 15 février 2016	Trimestrielle (Janvier, mai, juin, décembre 2020) Absence d'analyse entre janvier et mai à cause de la crise sanitaire COVID-19 Seuls les volumes rejetés sont mesurés

Thématique à suivre	Fréquence en phase de suivi	Paramètres à analyser	Réf. réglementaire	Analyses menées en 2020
Lixiviats (Eaux de percolation)	Mensuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- relevé de la hauteur de lixiviats dans les puits de collecte des lixiviats ou dispositif équivalent ;</li> <li>- hauteur de lixiviats dans le bassin de collecte ;</li> <li>- quantités d'effluents rejetés ;</li> <li>- dans le cas d'une collecte non gravitaire des lixiviats, relevé une fois par mois des volumes de lixiviats pompés.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Volume de lixiviat</p>	<p>Article 22 de l'AM du 15 février 2016 + Annexe II</p> <p>Article 4.3.3.4 – AP 12 octobre 2018</p>	Bassin lixiviat 1 en service Hauteurs casiers 1 à 3 relevées (puits)
	Trimestrielle	Analyse sur 24 paramètres (pH, résistivité, DBO5, DCO, COT, cyanures libres et totaux, hydrocarbures totaux, azote ammoniacal (NH4+), ammoniacque, phosphore total, phénols, manganèse, zinc, cuivre, fer, cadmium, plomb, mercure, chrome VI, chrome III, arsenic, fluorures, AOX)	Article 4.3.10.3 – AP du 27 juillet 2011	Réalisé trimestriellement Manque : Ammoniacque, toutefois NH4+ mesuré
	Trimestrielle	Suite à la parution de l'arrêté du 15 février 2016, il faut ajouter aux analyses prévues par l'arrêté préfectoral du 27 juillet 2011 les paramètres qui n'étaient pas déjà suivis, soit les 6 paramètres suivants : MES, chlorure, sulfate, métaux totaux (Pb+Cu+Cr+Ni+Mn+Cd+Hg+Fe+As+Zn+Sn), N total, et conductivité	Article 22 de l'AM du 15 février 2016 + Annexe II	Réalisé trimestriellement
	Annuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- relevé de la hauteur de lixiviats dans les puits de collecte des lixiviats ou dispositif équivalent ;</li> <li>- hauteur de lixiviats dans le bassin de collecte ;</li> <li>- quantités d'effluents rejetés ;</li> <li>- dans le cas d'une collecte non gravitaire des lixiviats, relevé une fois par mois des volumes de lixiviats pompés.</li> </ul>	Article 22 de l'AM du 15 février 2016 + Annexe II	Bassin lixiviat 1 en service Hauteurs casiers 1 à 3 relevées (puits) Réalisé mensuellement par l'exploitant
Tours aéroréfrigérantes (eau de circuit)	Bimestrielle	Prélèvements et analyses des Legionella pneumophila pendant la période de fonctionnement de l'installation. Analyse de la concentration en unité formant colonies par litre d'eau (UFC/L) Pour chaque échantillon de mesure : température de l'eau, aspect de l'eau prélevée, pH, conductivité, turbidité, nature et concentration cible pour les produits de traitement	Annexe I de l'AM du 14 décembre 2013 (régime déclaration) Article 7 de l'annexe 4 – AP du 12 octobre 2018	Réalisé mensuellement à bimestriellement par l'exploitant (sauf décalage des périodes de mesures pour cause crise sanitaire COVID-19, notamment absence de mesures de Legionella en avril et octobre 2020)
	Mensuelle	Volume d'eau consommé et rejeté		Réalisée annuellement par l'exploitant
	Annuelle	Transmission des analyses de suivi de la concentration en Legionella pneumophila, les périodes d'utilisation des TAR avec leur mode de fonctionnement et les périodes d'arrêt complet ou partiel, les consommations d'eau Si dérive des concentrations en Legionella pneumophila > 1000 UFC/L, transmission des causes, des actions correctives prises ou envisagées, évaluation de l'efficacité des mesures		
Biogaz	Mensuelle	CH4, CO2, CO, O2, H2S, H2, H2O	Article 1 de l'annexe 4 – AP du 12 octobre 2018 Annexe II de l'AM du 15 février 2016	Mesure interne hebdomadaire



Thématique à suivre	Fréquence en phase de suivi	Paramètres à analyser	Réf. réglementaire	Analyses menées en 2020
	Annuelle	CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, H <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O Organisme extérieur compétent	Article 1 de l'annexe 4 – AP du 12 octobre 2018	Mesure réalisée mensuellement par un organisme externe
	Annuelle	Cartographie des émissions diffuses de méthane à travers les couvertures temporaires ou définitives mises en place	Chapitre 3.2 – AP du 12 octobre 2018	Réalisée annuellement
	Mensuelle	Equipements de valorisation et de destruction du biogaz : temps de fonctionnement, débit de biogaz traité (mesuré simultanément avec la température, la pression et la teneur en O <sub>2</sub> )	Article 21 de l'AM du 15 février 2016 + Annexe II	Compteur et suivis réguliers (a minima mensuels)
Rejets torchères et moteurs	Annuelle	Analyses des gaz issus des conduits 1, 2 et 3 (SO <sub>2</sub> , NOx en équivalent NO <sub>2</sub> , CO, poussières, COV non méthaniques) Organisme extérieur compétent	Article 5 des prescriptions complémentaires – AP du 24 juin 2016  Article 4 de l'annexe 4 de l'AP du 12 octobre 2018	Réalisé annuellement
	Annuelle ou toutes les 4500 h (le plus long)	Analyses des gaz issus des conduits 4 et 5 (SO <sub>2</sub> , NOx, CO, poussières, COV non méthaniques)		Analyses faites en mars 2021
Bilan hydrique	Mensuelle	Quantité de lixiviats par casier	Article 4.3.10.2 des prescriptions techniques – AP du 27 juillet 2011	Réalisé mensuellement
	Annuelle	Registre météorologique Incluant pluviométrie, température, ensoleillement, évapotranspiration, humidité relative de l'air, direction et force des vents, relevé de la hauteur d'eau dans les puits, quantités d'effluents rejetés,...	Chapitre 4.7 des prescriptions techniques – AP du 12 octobre 2018  Article 22 de l'AM du 15 février 2016	Réalisé annuellement
Relevés topographiques	Annuelle	Mise à jour des relevés topographiques et évaluation des capacités d'accueil de déchets disponibles restantes	Article 25 de l'AM du 15 février 2016	Réalisé annuellement
Bruit	Triennale	Mesures des niveaux sonores – limite de site et zones à émergence réglementée	Chapitre 6.5 – AP du 12 octobre 2018	Suivi réalisé en janvier 2020
<b>Légende</b>				
Analyse réalisée				
Pas de mesure mais justification fournie				
Analyse manquante				

Tableau 2 : Tableaux des contrôles réglementaires et des contrôles réalisés en 2020



## 2.2. Localisation des contrôles

La localisation des différents points de contrôle décrits ci-avant est présentée sur la carte suivante.

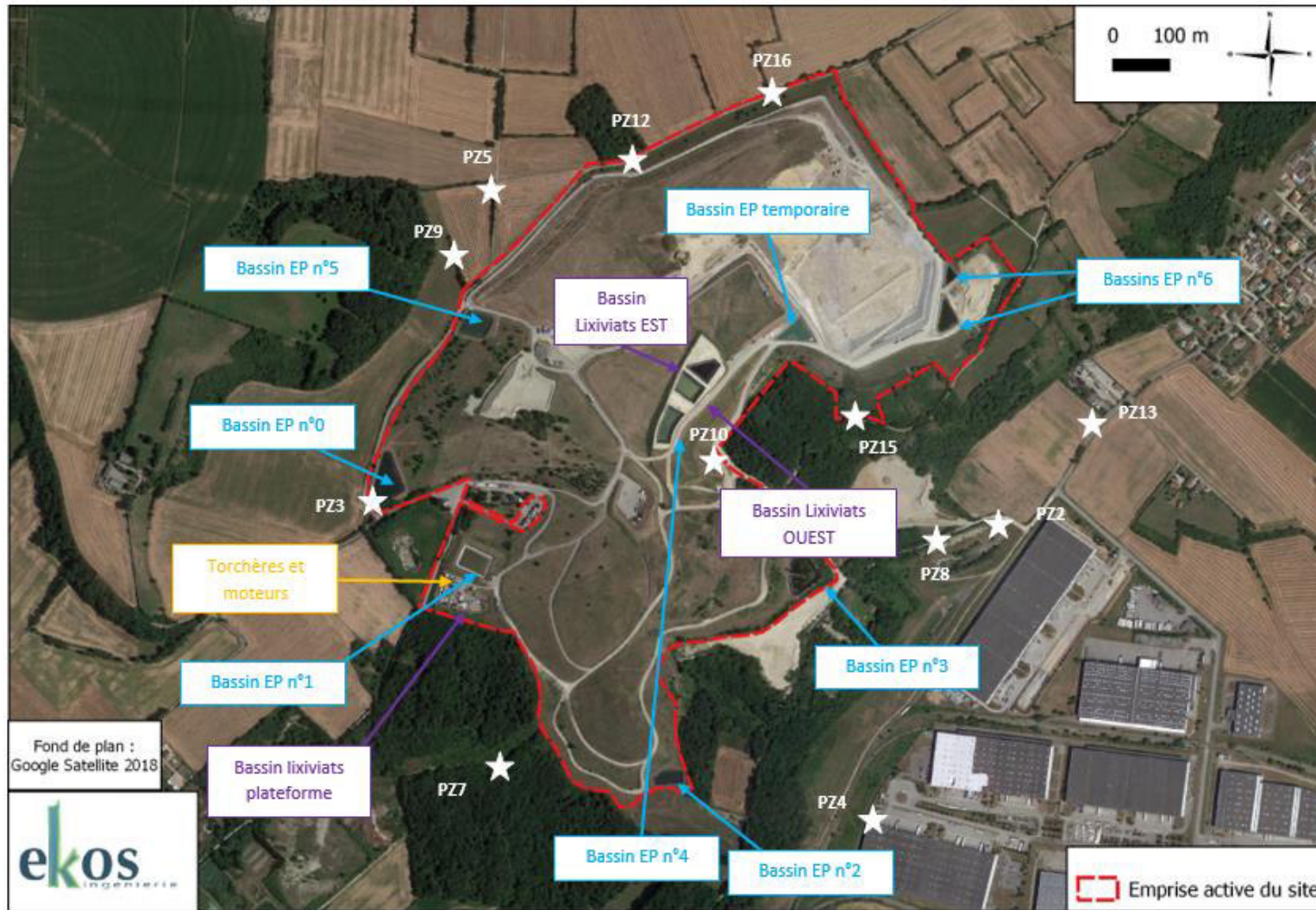


Figure 7 : Carte de l'implantation des contrôles (Note : Les bassins de rétention des eaux pluviales (EP) sont également des bassins d'incendie) (source : Google Satellite 2018)

### 2.3. Seuils des paramètres

L'article 4.4.2 de l'arrêté préfectoral complémentaire du 12 octobre 2018 précise que les eaux de ruissellement doivent être analysées selon les paramètres et les fréquences visées à l'annexe 1 de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux (à noter toutefois que les fréquences sont définies par l'annexe 2 du même arrêté : trimestrielles durant l'activité / semestrielles en post activité). Ces seuils concernent un certain nombre de paramètres présentés ci-après.

1 - Paramètres globaux			
	N° CAS	Code SANDRE	Valeur limite
Matières en suspension (MES)	-	1305	< 100 mg/l si flux journalier max. < 15 kg/j < 35 mg/l au-delà
Carbone organique total (COT)	-	1841	< 70 mg/l
Demande chimique en oxygène (DCO)	-	1314	< 300 mg/l si flux journalier max < 100 kg/j < 125 mg/l au-delà
Demande biochimique en oxygène (DBO <sub>5</sub> )	-	1313	< 100 mg/l si flux journalier max < 30 kg/j. < 30 mg/l au-delà
Azote global	-	-	Concentration moyenne mensuelle < 30 mg/l si flux journalier max. > 50 kg/j.
Phosphore total	-	1350	Concentration moyenne mensuelle < 10 mg/l si flux journalier max. > 15 kg/j.
Phénols	-	1440	< 0,1 mg/l si le rejet dépasse 1 g/j.
2 - Substances spécifiques du secteur d'activité			
	N° CAS	Code SANDRE	Valeur limite
Métaux totaux dont :	-	-	< 15 mg/l
Plomb et ses composés (en Pb)	7439-92-1	1382	50 µg/l si le rejet dépasse 5 g/j
Chrome et ses composés (en Cr)	7440-47-3	1389	0,5 mg/l (dont Cr <sup>6+</sup> : 100 µg/l) si le rejet dépasse 1 g/j
Cuivre et ses composés (en Cu)	7440-50-8	1392	100 µg/l si le rejet dépasse 5 g/j
Nickel et ses composés (en Ni)	7440-02-0	1386	200 µg/l si le rejet dépasse 5 g/j
Zinc et ses composés (en Zn)	7440-66-8	1383	500 µg/l si le rejet dépasse 5 g/j
Nota. - Les métaux totaux sont la somme de la concentration en masse par litre des éléments suivants : Pb, Cu, Cr, Ni, Zn, Mn, Sn, Cd, Hg, Fe, Al.			
Ion fluorure (en F-)	16984-48-8	7073	< 15 mg/l si le rejet dépasse 150 g/j.
Cyanures libres (en CN-)	57-12-5	1084	< 0,1 mg/l si le rejet dépasse 1 g/j.
Hydrocarbures totaux	-	7009	< 10 mg/l si le rejet dépasse 100 g/j.
Composés organiques halogénés (en AOX ou EOX)(*)	-	1106 (AOX) 1780 (EOX)	< 1 mg/l si le rejet dépasse 30 g/j.

3 - Autres substances dangereuses entrant dans la qualification de l'état des masses d'eau			
Autres substances de l'état chimique			
Di(2-éthylhexyl)phthalate (DEHP)*	117-81-7	6616	25 µg/l
Acide perfluoro octanesulfonique et ses dérivés* (PFOS)	45298-90-6	6561	25 µg/l
Quinoxylène*	124495-18-7	2028	25 µg/l
Dioxines et composés de type dioxines* dont certains PCDD, PCDF et PCB-TD	-	7707	25 µg/l
Aclonifène	74070-46-5	1688	25 µg/l si le rejet dépasse 1 g/j
Bifénox	42576-02-3	1119	25 µg/l si le rejet dépasse 1 g/j
Cybutryne	28159-98-0	1935	25 µg/l si le rejet dépasse 1 g/j
Cyperméthrine	52315-07-8	114025	25 µg/l si le rejet dépasse 1 g/j
Hexabromocyclododécane* (HBCDD)	3194-55-6	7128	25 µg/l
Heptachlore* et époxyde d'heptachlore*	76-44-8/ 1024-57-3	7706	25 µg/l
Polluants spécifiques de l'état écologique			
Arsenic et ses composés (en As)	7440-38-2	1389	100 µg/l si le rejet dépasse 0,5 g/j
Autre polluant spécifique de l'état écologique à l'origine d'un impact local	-	-	- NQE si le rejet dépasse 1 g/j, dans le cas où la NQE est supérieure à 25µg/l - 25 µg/l si le rejet dépasse 1 g/j, dans le cas où la NQE est inférieure à 25µg/l

**Tableau 3 : Seuils des rejets d'eaux claires issus des bassins d'eaux pluviales (Source : Annexe 1 de l'arrêté du 15 février 2016)**

	Hauteur en m	Diamètre (intérieur) en m	Débit nominal en Nm <sup>3</sup> /h		Vitesse d'éjection en m/s	
			min	max	min	max
Conduit N° 1	9	0,25	4 448		25	
Conduit N° 2	9	0,4	9810		25	
Conduit N° 3	9	0,4	9810		25	
Conduit N° 4	11	0,6	8806	33489	8	33
Conduit N° 5	6,65	1,762	10 721	21 443	5,92	11,83

**Tableau 4 : Conditions générales des rejets atmosphériques article 3 de l'annexe 4 de l'arrêté du 12 octobre 2018**

Concentrations instantanées en mg/Nm <sup>3</sup>	Conduit 1-2-3	Conduits 4-5
SO <sub>2</sub>	300	300*
NO <sub>x</sub> en équivalent NO <sub>2</sub>	525	-
CO	1200	150
Poussières	10	10
COV non méthaniques	50-	-

\* valeur applicable si le flux est supérieur à 25 kg/h

**Tableau 5 : Seuils des concentrations dans les rejets biogaz article 4 de l'annexe 4 de l'arrêté du 12 octobre 2018**

Seuil	Action
Concentration comprise entre 1 000 et 100 000 UFC/L	Actions curatives à correctives à établir Procédure à suivre décrite à l'annexe I de l'AM du 14 décembre 2013
Concentration supérieure ou égale à 100 000 UFC/L	Actions à mener par l'exploitant pour réduire la prolifération Procédure à suivre décrite à l'annexe I de l'AM du 14 décembre 2013 Transmission d'un rapport sur l'incident à l'inspection des installations classées dans un délai ne dépassant pas deux mois à compter de la date de l'incident

**Tableau 6 : Seuils et actions à mener vis-à-vis de la prolifération de Legionella pneumophila dans les eaux des tours aéroréfrigérantes (selon AM du 14 décembre 2013, relatif au régime de déclaration)**

### 3. BILAN D'ACTIVITE 2020

#### 3.1. Réception de déchets

##### 3.1.1. Historique des tonnages

L'historique des tonnages reçus sur le site depuis 2016 est le suivant :

- ✓ Année 2016 : 260 140 tonnes
- ✓ Année 2017 : 294 895 tonnes
- ✓ Année 2018 : 238 542 tonnes
- ✓ Année 2019 : 261 764 tonnes
- ✓ **Année 2020 : 226 723 tonnes**

La moyenne du tonnage annuel reçu depuis 2016 est de 256 413 tonnes.

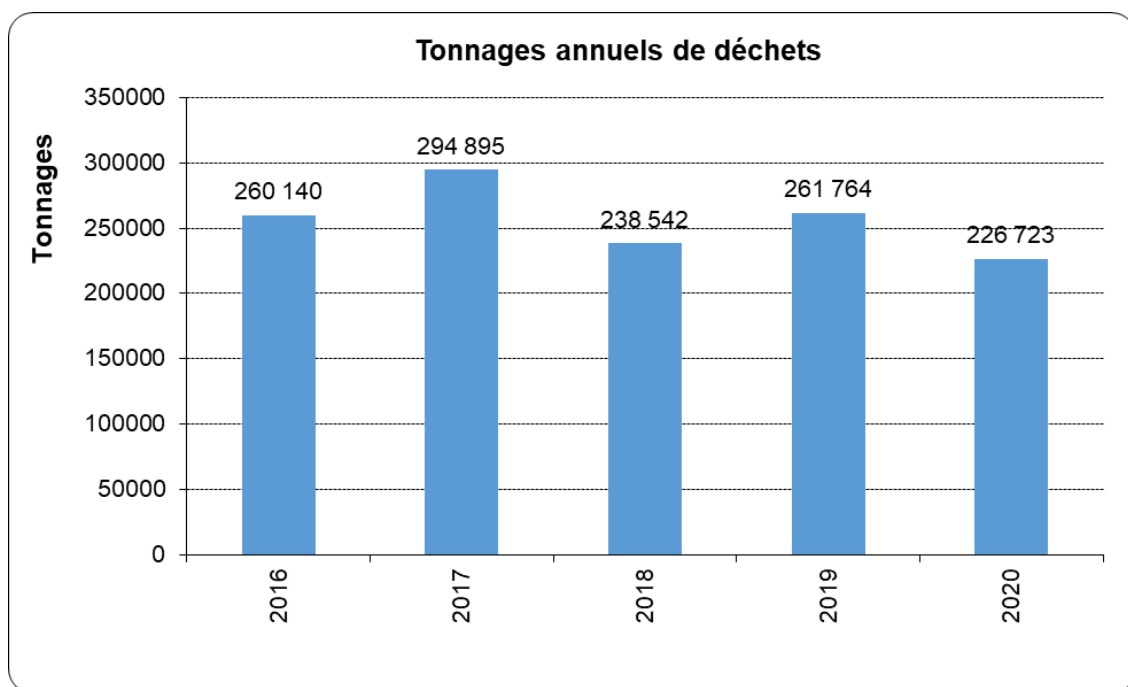


Figure 8 : Historique des tonnages depuis 2016

Conformément à l'article 1.2.1.1 de l'arrêté préfectoral n°DDPP-IC-2018-10-03 du 12 octobre 2018, l'ISDND est autorisée à réceptionner 240 000 tonnes de déchets non dangereux en 2020.

Pour l'activité amiante, le tonnage moyen annuel autorisé est de 47 000 tonnes. Aucun déchet amiante n'a été admis sur l'installation durant l'année 2020.

**Avec 226 723 tonnes reçues en 2020, le site est en-dessous du tonnage autorisé de 240 000 tonnes. La diminution du tonnage admis sur site est liée à la crise sanitaire COVID-19.**

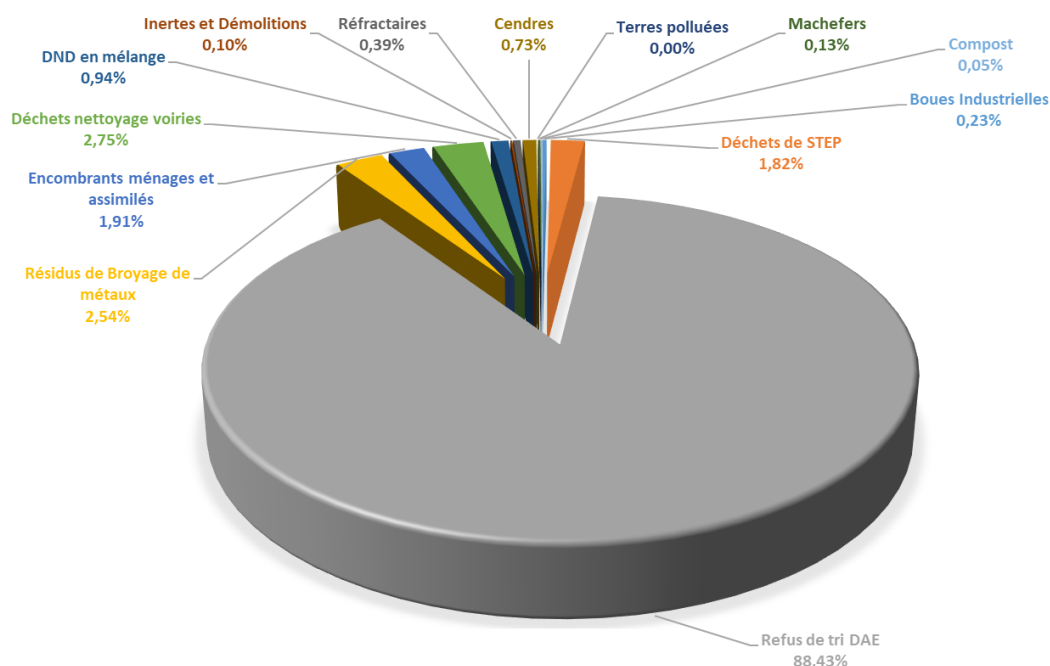
**Aucun déchet amiante n'a été reçu sur l'année 2020.**

### 3.1.2. Nature quantité et provenance des déchets traités

La figure suivante indique la répartition des déchets reçus selon leur nature. La liste des déchets admissibles est rappelée en annexe 5.1.

La répartition des tonnages par catégorie de déchets est sensiblement équivalente à celle de 2019, avec toujours une majorité de refus de tri (environ 88%). Contrairement à 2019, aucune terre polluée n'a été réceptionnée sur le site.

Les déchets proviennent majoritairement du département du Rhône. La répartition de la provenance entre l'Ain, l'Isère, la Savoie et la Haute-Savoie se fait à part similaire. La répartition de la provenance des déchets est semblable à celle de 2019, avec une augmentation légère de la part des déchets provenant de l'Ain et de la Haute-Savoie.



NB : Les déchets de STEP = les boues + les déchets de dégrillage + les déchets de dessablage

Figure 9 : Répartition des déchets reçus en 2020 selon leur nature

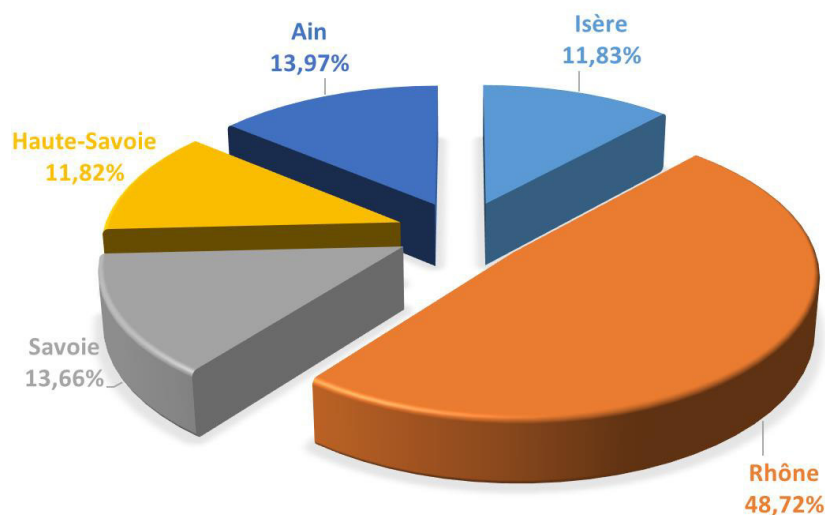


Figure 10 : Répartition des déchets reçus en 2020 selon leur origine géographique



L'origine géographique des déchets autorisés par l'arrêté préfectoral du 12 octobre 2018 se définit comme suit :

- ✓ Déchets provenant majoritairement de l'Isère, du Rhône et des arrondissements de Saint-Etienne, Chambéry, Belley, et Bourg-en-Bresse ;
- ✓ Moins de 25% du tonnage annuel global en provenance de la Haute Savoie, du reste des arrondissements de la Savoie et de l'Ain, ainsi que de l'arrondissement de Mâcon, correspondant à un tonnage maximal de 60 000 tonnes.

Cette prescription a bien été respectée en 2020, puisque seules 43 088 tonnes de déchets proviennent des départements de la Haute Savoie, de la Savoie (hors arrondissement de Chambéry) et de l'Ain (hors arrondissements de Belley et Bourg-en-Bresse).

Aucun déchet de l'arrondissement de Mâcon n'a été reçu sur le site cette année-là.

Limitation à 240 000 tonnes /an										
Sans limite de tonnage						< 60 000 T/an				Total annuel
Isère	Rhône	Arrt Chambéry	Arrt Belley	Arrt Bourg en Bresse	total 1	Haute Savoie	Autres Savoie (73)	Autres Ain (01)	total 2	total 1+2
26 825,32	110 451,99	23 954,36	14 248,18	8 155,14	183 634,99	26 797,18	7 024,14	9 266,98	43 088,30	226 723,29

Tableau 7 : Répartition des déchets selon leur origine géographique

**Les obligations liées à l'origine géographique des déchets prescrites par l'article 8.1 de l'arrêté préfectoral du 12 octobre 2018 ont bien été respectées en 2020.**

### 3.1.3. Émissions de CO<sub>2</sub> liées au transport des déchets

En parallèle de la modification de l'origine géographique des déchets autorisés par l'arrêté préfectoral complémentaire du 1<sup>er</sup> août 2014, un engagement de progrès visant à réduire les émissions annuelles de CO<sub>2</sub> et autres polluants générés par l'acheminement des déchets, a été fourni.

Dans ce cadre, un dispositif de suivi, exprimé en tonnes de CO<sub>2</sub> produites par tonne de déchets acheminés, est mis en place, conformément à l'arrêté préfectoral complémentaire du 1<sup>er</sup> août 2014. La méthodologie de calcul et son application sur les tonnages reçus en 2020 sont présentées en annexe 5.2.

**2 066 tonnes de CO<sub>2</sub> ont été générées par l'acheminement des 226 723 tonnes de déchets reçus en 2020, soit un ratio de 9,1 kg de CO<sub>2</sub> par tonne de déchets reçue, contre un ratio de 8,5 kg/t en 2019 (légèrement supérieur).**

### 3.1.4. Incidents recensés en matière d'acceptation des déchets

Lorsque des déchets non conformes sont identifiés au niveau du pont-basculé, ou que les conditions administratives pour leur acceptation ne sont pas remplies, ils sont refusés et retournés à l'expéditeur.

En cas de déchets non conformes, ces anomalies font l'objet d'une fiche de « constat de déchets interdits » et d'un signalement à l'expéditeur, conformément à la procédure en place sur l'ISDND. Dans la mesure où les conditions de sécurité sont totalement assurées, SUEZ met également en œuvre la reprise des déchets non conformes éventuellement découverts au déchargement et un retour à l'expéditeur, notamment concernant les pneus.



En 2020, seuls 3 incidents en matière d'acceptation des déchets ont été recensés :

Date	Producteur	Raison du refus
16/01/2020	Transport SASU MEN pour NASARRE	Surcharge (+ 6 t)
27/07/2020	VEHICULE ACMET (Jabone)	Surcharge (+ 6,320 t)
15/12/2020	PAPREC	CAP non mis à jour

**Tableau 8 : Incident en matière d'acceptation des déchets**

En cas de détection de radioactivité, ces sources sont isolées et placées dans le conteneur spécifique sur site par la société ONET. Elles font ensuite l'objet d'une caractérisation permettant de déterminer leur niveau de radioactivité et la durée de vie de leur activité. En fonction de ces éléments, ces sources sont acheminées vers un centre de traitement agréé ou enfouies sur le site en cas de décroissance du radioélément.

**En 2020, il n'y a eu aucun déclenchement du portique de détection de radioactivité.**

**En 2020, seuls 3 incidents en matière d'acceptation des déchets ont été recensés, il s'agit principalement de surcharges.**

**Aucun déclenchement du portique de détection de la radioactivité n'a été recensé en 2020.**

### **3.1.5. Matériaux inertes**

En 2020, environ 250 m<sup>3</sup> de matériaux inertes ont été reçus par jour, soit environ 63 250 m<sup>3</sup> sur l'année (253 jours ouvrés). Ils ont été utilisés pour les aménagements de type couvertures journalières et talutage.

**En 2020, l'installation a utilisé environ 63 250 m<sup>3</sup> de matériaux inertes.**

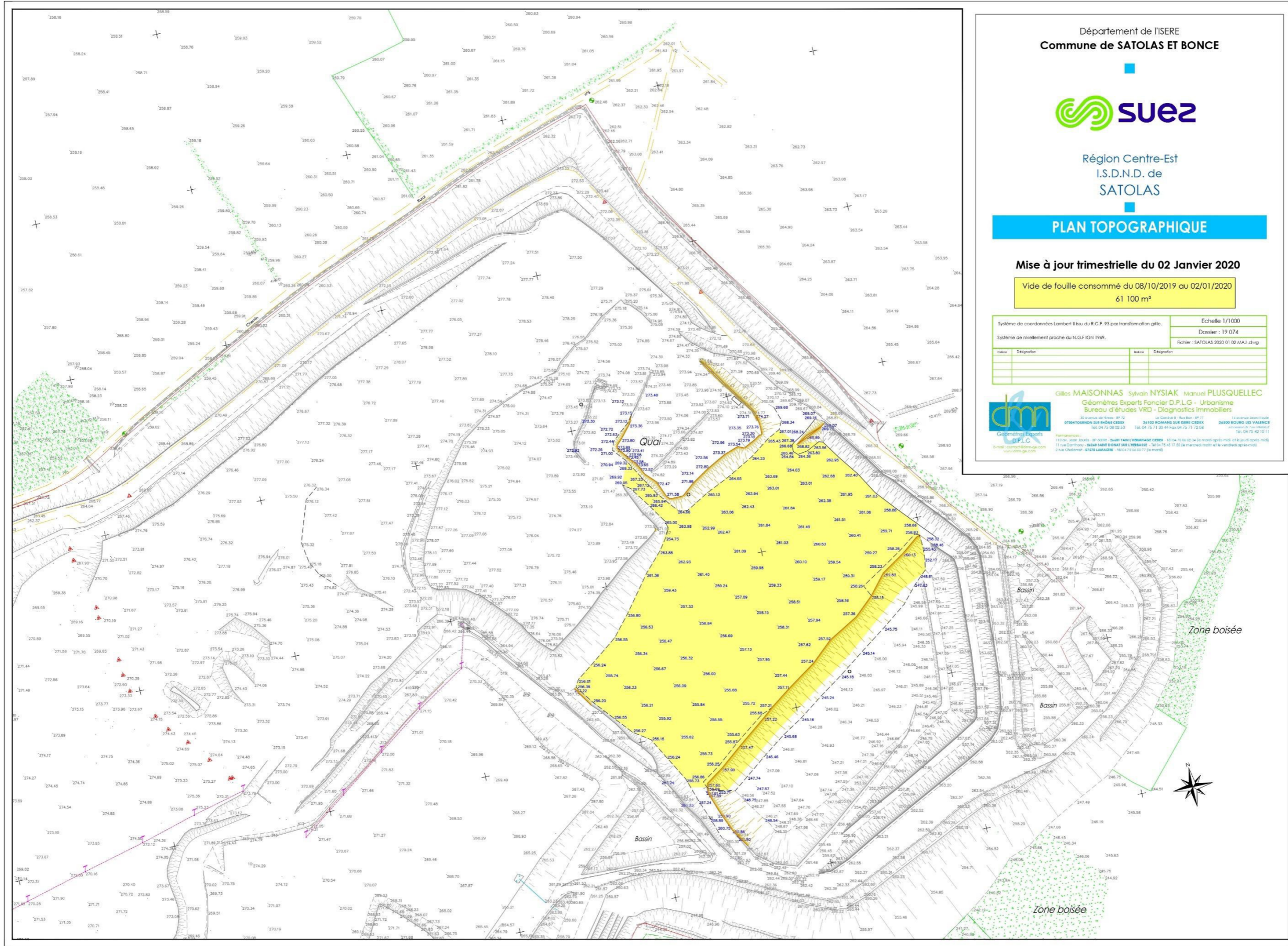
### **3.1.6. Exploitation de la zone de stockage**

Le suivi de l'exploitation des zones de stockage fait l'objet de relevés topographiques détaillés. Les figures suivantes présentent les zones d'exploitation 2020 :

- ✓ Du 08/10/2019 au 02/01/2020 – topographie du site au 2 janvier 2020 ;
- ✓ Du 02/01/2020 au 03/06/2020 – topographie du site au 3 juin 2020 – 89 250 m<sup>3</sup> de vide-de-fouille consommés ;
- ✓ Du 03/06/2020 au 08/09/2020 – topographie du site au 8 septembre 2020 – 107 940 m<sup>3</sup> de vide-de-fouille consommés ;
- ✓ Du 08/09/2020 au 27/10/2020 – topographie du site au 27 octobre 2020 – 54 900 m<sup>3</sup> de vide-de-fouille consommés ;
- ✓ Du 27/10/2020 au 12/01/2021 – topographie du site au 12/01/2021 – 78 000 m<sup>3</sup> de vide-de-fouille consommés.

En raison de la crise sanitaire liée à la COVID-19, l'entreprise en charge de la topographie du site (DMN Géomètres Experts) n'a pas pu assurer la réalisation de la topographie prévue début avril 2020, décalant la réalisation de la topographie trimestrielle demandée par arrêté préfectoral. Elle a été réalisée le 3 juin 2020. Le décalage a été rattrapé par la réalisation de deux topographies en l'espace d'un mois et demi (8 septembre – 27 octobre 2020). Le courrier explicitant les raisons de ce décalage est présenté en annexe 5.3.

**En 2020, l'installation a uniquement réceptionné des déchets dans les casiers 5 et 6 de Satolas 3, pour un vide-de-fouille consommé de 330 090 m<sup>3</sup>. En raison de la crise sanitaire liée à la COVID-19, l'activité a fonctionné au ralenti durant la période de confinement de mars à mai 2020, entraînant une réception plus faible de matériaux et un décalage dans la réalisation de la topographie trimestrielle.**



Département de l'ISERE  
**Commune de SATOLAS ET BONCEL**

**suez**

Région Centre-Est  
 I.S.D.N.D. de  
**SATOLAS**

**PLAN TOPOGRAPHIQUE**

Mise à jour trimestrielle du 02 Janvier 2020

Vide de fouille consommé du 08/10/2019 au 02/01/2020  
 61 100 m<sup>3</sup>

Système de coordonnées Lambert II issu du R.F.F. 93 par transformation gti.		Echelle 1/1000	
Système de nivellement proche du I.G.F.I.G.H 1989.		Dossier : 19 074	
Index	Désignation	Index	Désignation

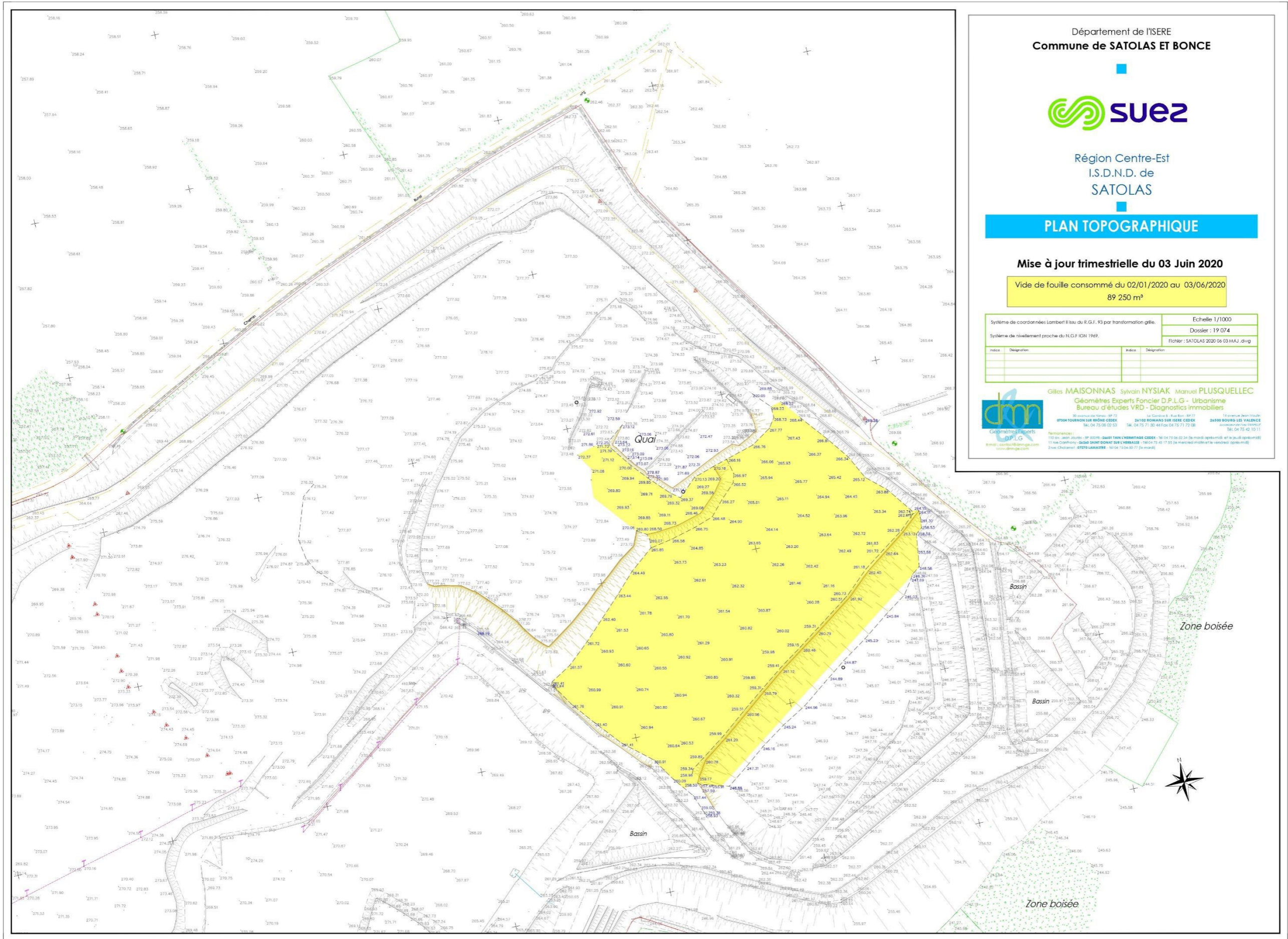
Gilles MAISONNAS Sylvain NYSIAK Manuel PLUSQUELLEC  
 Géomètres Experts Foncier D.P.L.G. - Urbanisme  
 Bureau d'études VRD - Diagnostics immobiliers

**dm**  
 D.P.L.G.

110 av. Jean JACQUES - BP 20309 - 38401 SAINT VIBRAVAIRE CEDEX  
 11 rue Courthury - 38040 SAINT DONAT SUR L'HERBAISE - Tél. 04 75 45 17 45 (de mercredi matin au vendredi après-midi)  
 2 rue Chatelet - 37200 SAINTE-VALÈRE - Tél. 02 53 20 77 66 (en semaine)

04 75 08 02 53    04 75 71 35 44 Fax 04 75 71 72 08    04 75 42 10 11





Département de l'ISERE  
**Commune de SATOLAS ET BONCE**

**suez**

Région Centre-Est  
 I.S.D.N.D. de  
**SATOLAS**

**PLAN TOPOGRAPHIQUE**

Mise à jour trimestrielle du **03 Juin 2020**

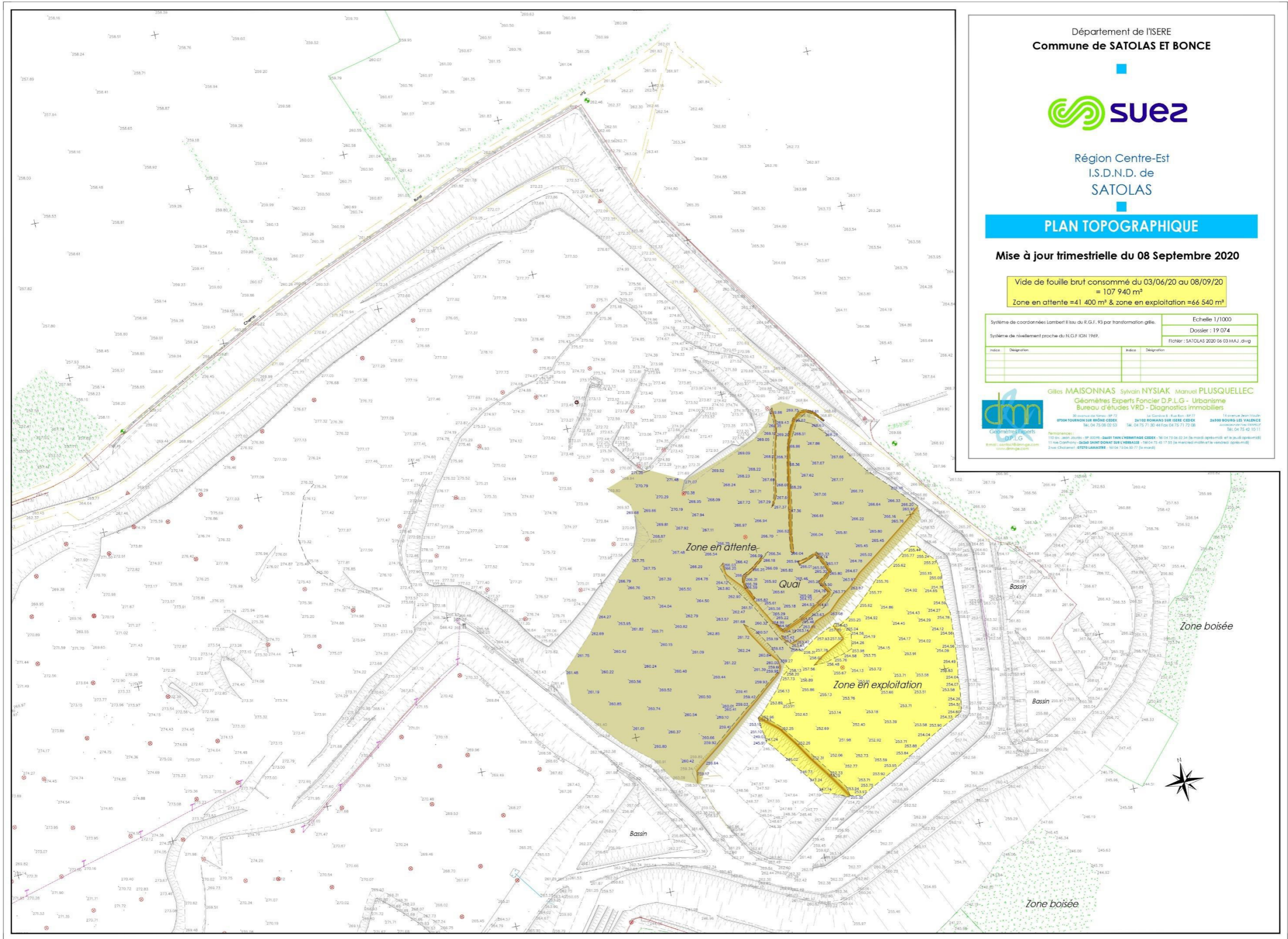
Vide de fouille consommé du **02/01/2020 au 03/06/2020**  
**89 250 m<sup>3</sup>**

Système de coordonnées Lambert II issu du R.G.F. 93 par transformation grille.		Echelle 1/1000	
Système de nivellement proche du N.G.F. IGN 1949.		Dossier : 19 074	
Fichier : SATOLAS 2020 06 03 MAJ.dwg			

Gilles MAISONNAS Sylvain NYSIAK Manuel PLUSQUELLEC  
 Géomètres Experts Foncier D.P.L.G. - Urbanisme  
 Bureau d'études VRD - Diagnostics Immobiliers

**dmn**  
 D.P.L.G.  
 11 rue Cocharny - 63000 SAINT DENIS SUR LOIRE  
 Tél. 04 75 08 02 53 Fax 04 75 08 02 53





Département de l'ISERE  
**Commune de SATOLAS ET BONCE**

**suez**

Région Centre-Est  
I.S.D.N.D. de  
**SATOLAS**

**PLAN TOPOGRAPHIQUE**

Mise à jour trimestrielle du 08 Septembre 2020

Vide de fouille brut consommé du 03/06/20 au 08/09/20  
= 107 940 m<sup>3</sup>  
Zone en attente = 41 400 m<sup>2</sup> & zone en exploitation = 66 540 m<sup>2</sup>

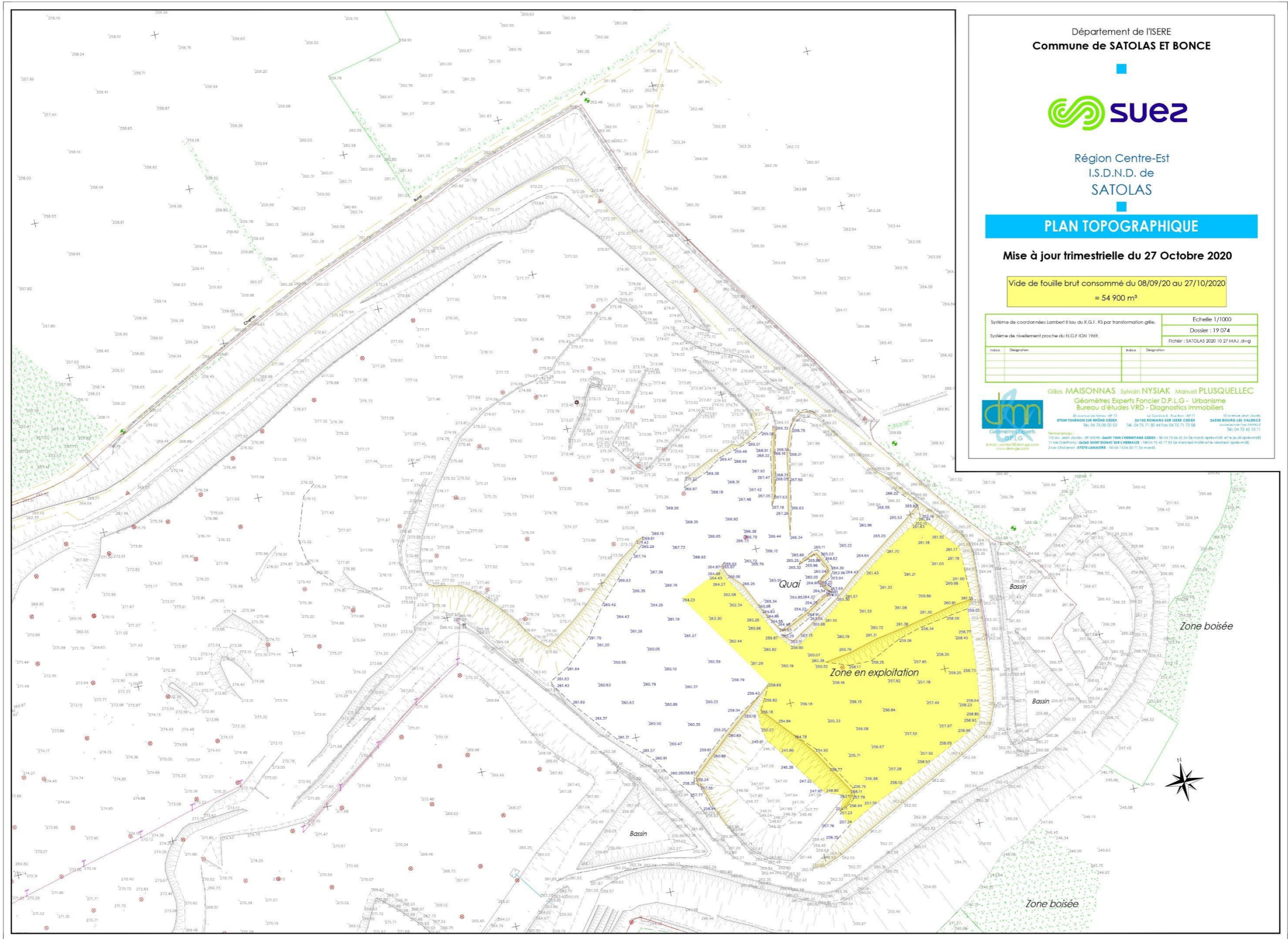
Système de coordonnées Lambert II issu du R.G.F. 93 par transformation grille.		Echelle 1/1000	
Système de nivellement proche du N.G.F. IGN 1949.		Dossier : 19 074	
Fichier : SATOLAS 2020 06 03 MAJ.dwg			

Gilles MAISONNAS Sylvain NYSIAK Manuel PLUSQUELLEC  
Géomètres Experts Foncier D.P.L.G. - Urbanisme  
Bureau d'études VRD - Diagnostics Immobiliers

**dmn**  
D.P.L.G.  
www.dmn-ge.com

11 rue Cocharny - 63100 SAINT DENIS SUR L'HERAULT - Tél. 04 75 45 17 55 (le mardi matin et le vendredi après-midi)  
11 rue Cocharny - 63100 SAINT DENIS SUR L'HERAULT - Tél. 04 75 45 17 55 (le mardi matin et le vendredi après-midi)





Département de l'ISERE  
**Commune de SATOLAS ET BONCE**

**suez**

Région Centre-Est  
I.S.D.N.D. de  
**SATOLAS**

**PLAN TOPOGRAPHIQUE**

Mise à jour trimestrielle du 27 Octobre 2020

Vide de fouille brut consommé du 08/09/20 au 27/10/2020  
= 54 900 m<sup>3</sup>

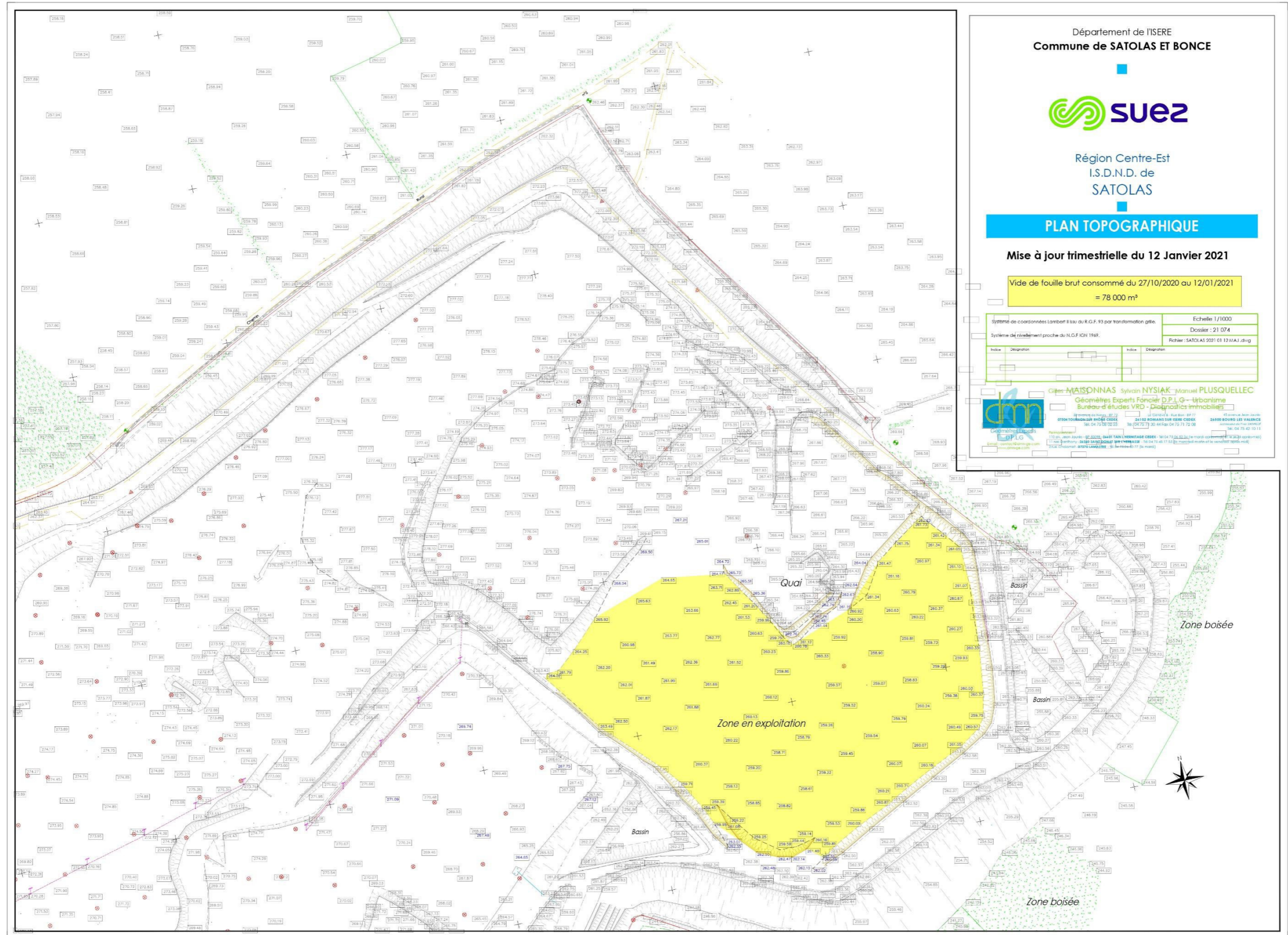
Système de coordonnées Lambert II issu du R.G.F. 93 par transformation grille.		Echelle 1/1000	
Système de nivellement proche du N.G.F. IGN 1949.		Dossier : 19 074	
Fichier : SATOLAS 2020 10 27 MAJ.dwg			

Gilles MAISONNAS Sylvain NYSIAK Manuel PLUSQUELLEC  
Géomètres Experts Foncier D.P.L.G. - Urbanisme  
Bureau d'études VRD - Diagnostics Immobiliers

**dmn**  
D.P.L.G.  
www.dmn-ge.com

11 rue Daubigny - 38260 SAINT DOMINIQUE SUR HERBAUD - Tél. 04 75 45 17 55 (le mardi matin et le vendredi après-midi)  
11 rue Daubigny - 38260 SAINT DOMINIQUE SUR HERBAUD - Tél. 04 75 45 17 55 (le mardi matin et le vendredi après-midi)







## 3.2. Eaux souterraines

### 3.2.1. Description du mode de gestion

Au droit du site, les eaux souterraines sont constituées des écoulements vers l'aquifère alluvial de Chesnes au sud-est et vers les couloirs fluvio-glaciaires de Décines et Meyzieu à l'ouest. Le niveau piézométrique approximatif de cette dernière est de 206 m NGF à 246 m NGF.

Pour la surveillance des eaux souterraines, le site a été pourvu de 12 piézomètres. Ceux-ci sont présentés sur la Figure 7. Les piézomètres situés en amont sont les piézomètres 12 et 16 (Pz12 et Pz16).

Les piézomètres situés en aval sont les piézomètres 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 13 et 15 (Pz2, Pz3, Pz4, Pz5, Pz7, Pz8, Pz9, Pz10, Pz13 et Pz15). Il est à noter que Pz15 = Pz17 visé par l'AP.

**La comparaison des résultats obtenus entre l'amont (Pz12 et Pz16) et l'aval hydraulique permet d'approcher l'impact de l'installation de stockage sur la qualité des eaux souterraines.**

### 3.2.2. Résultats du suivi qualitatif

Les mesures sont présentées en annexe 5.4.

A noter, il n'y a pas eu d'analyse sur les piézomètres 9 et 16 en 2020 en raison d'un niveau d'eau trop bas sur ces deux ouvrages, comme en 2019.

Les mesures au droit des piézomètres 5, 8 et 13 ont également été compromises partiellement, respectivement en mai/juin/septembre (Pz5) et en septembre (Pz8 et Pz13), par manque d'eau dans les piézomètres.

Pour ces raisons, les mesures sont donc incomplètes pour 2020.

**Tableau 9 : Synthèse des piézomètres analysés suivant les périodes d'analyses de 2020**

Piezomètres	Analyses mai 2020	Analyses juin 2020	Analyses septembre 2020	Analyse décembre 2020
Pz2	X	X	X	X
Pz3	X	X	X	X
Pz4	X	X	X	X
Pz5				X
Pz7	X	X	X	X
Pz8	X	X		X
Pz9				
Pz10	X	X	X	X
Pz12	X	X	X	X
Pz13	X	X		X
Pz15	X	X	X	X
Pz16				
TOTAL	11 piézomètres analysés	9 piézomètres analysés	7 piézomètres analysés	10 piézomètres analysés

Les graphiques suivants présentent l'évolution de quelques uns des paramètres de suivi de 2014 à 2020.

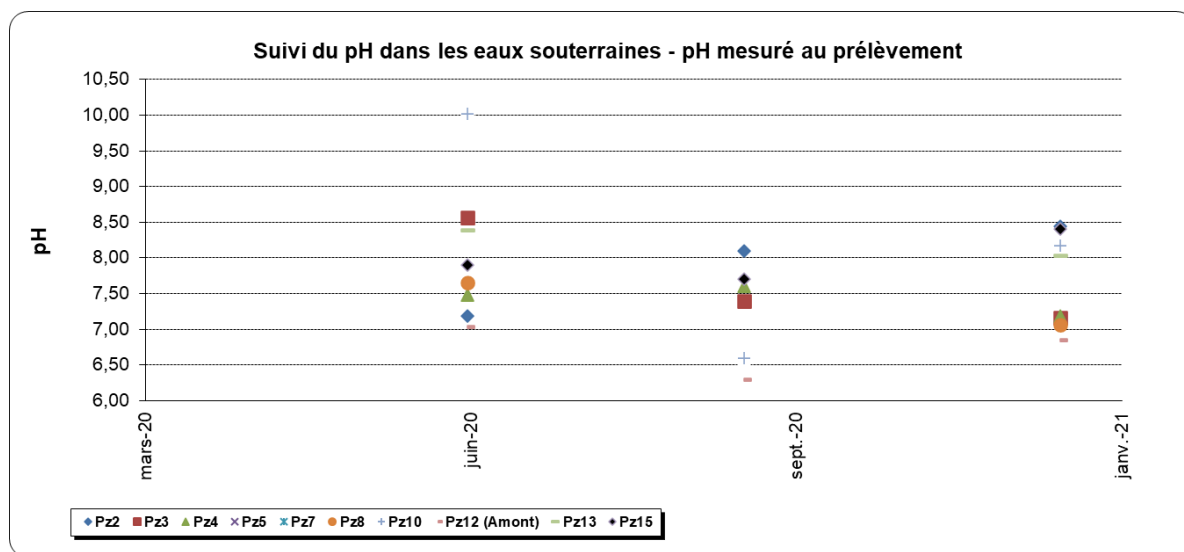


Figure 11 : Valeurs du pH mesurées lors des prélèvements d'eau souterraine au droit des piézomètres en 2020

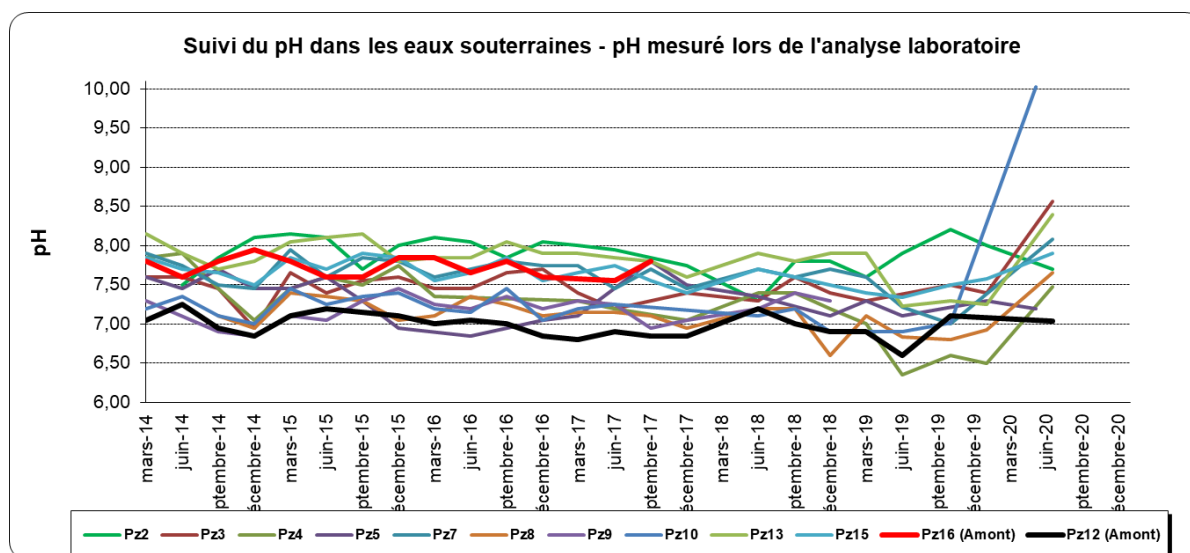


Figure 12 : Suivi du pH dans les eaux souterraines, mesuré lors des analyses en laboratoire

Le pH a été mesuré lors des prélèvements en eau de juin, septembre et décembre 2020. Les valeurs de pH mesuré en laboratoire ne sont disponibles que pour le mois de juin 2020. Ainsi, une tendance de l'évolution du pH peut être dégagée, sans pour autant être complète et entièrement représentative de la qualité des eaux souterraines au droit du site.

Notons que le pH est légèrement basique et proche du seuil maximal de 8,5 pour Pz3, Pz13 et Pz15 en juin et décembre 2020 (piézomètres pour lesquels le pH de l'eau est le plus élevé).

On remarque également que le pH semble augmenter entre 2019 et 2020, notamment en juin 2020. Les valeurs de pH redescendent ensuite en fin d'année 2020.

Les eaux souterraines en amont (Pz12 et Pz16, absence de mesure en 2020 pour Pz16) ont un pH relativement neutre (entre 6,6 et 7,3 pour Pz12) à légèrement basique (entre 7,5 et 8 pour Pz16 de 2014 à 2017). Les valeurs de pH au droit des autres piézomètres du site (sur site et en aval du site) oscillent entre 6,5 et 8,2.

Au droit de Pz10, les eaux ont été ponctuellement basiques en juin 2020 (pH = 10), la valeur du pH était au-dessus du seuil réglementaire de 8,5. On observe également un léger dépassement en juin 2020 sur Pz3 (8,56 de pH).

**Les mesures de 2020 sont difficilement exploitables du fait de leur irrégularité. Les valeurs de pH au droit des piézomètres situés sur le site oscillent entre 6,5 et 8,2, soit incluses dans les valeurs seuils (5,5 – 8,5). En juin, un pH élevé a été mesuré en laboratoire au droit de Pz10 et Pz3 (au-delà de 8,5), semblant être des valeurs élevées ponctuelles, le pH au droit de ces deux piézomètres étant redescendu en décembre 2020 d'après les mesures de pH réalisées lors des prélèvements (respectivement 8,1 et 7,2).**

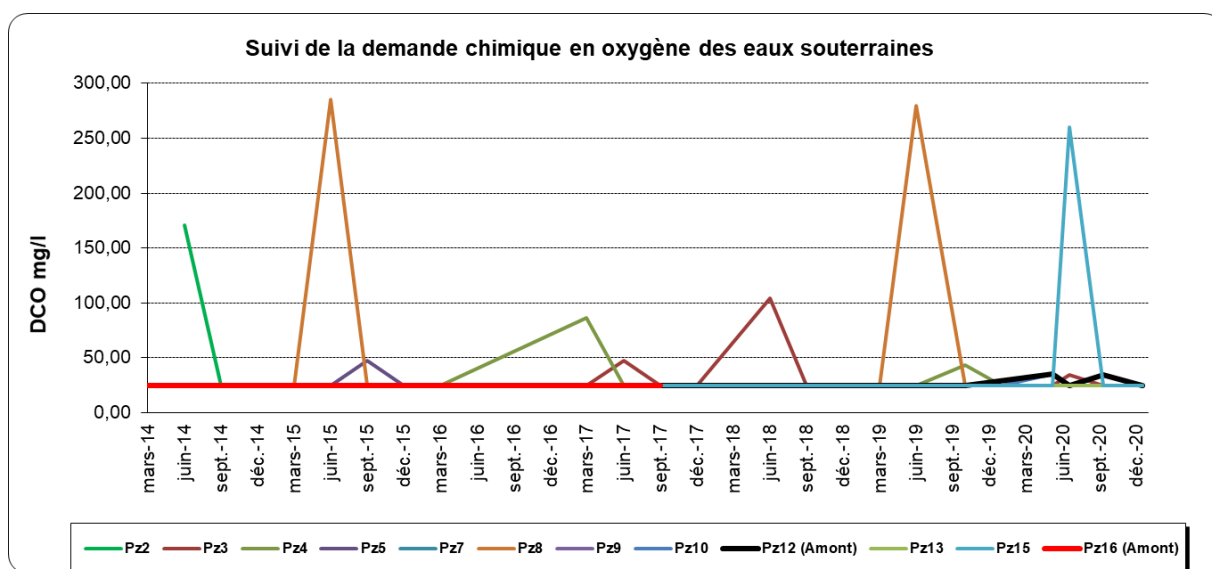


Figure 13 : Suivi de la DCO dans les eaux souterraines

Hormis de rares mesures (11 depuis 2014, dont 1 au droit d'un piézomètre situé en aval du site), les teneurs mesurées en demande chimiques en oxygène DCO dans les eaux souterraines sont très souvent sous la limite de détection (25 mg/l). Quelques pics ponctuels de concentration au droit des piézomètres mesurés (260 mg/l pour PZ15 en 2020) sont observés, mais restent inférieurs au seuil de 300 mg/l (valeur seuil si flux journalier max < 100 kg/j). A noter également que la qualité des eaux souterraines au droit du site ne présente aucune évolution en aval au fil des années concernant la DCO.

**Les mesures montrent qu'il n'y a aucune influence du site sur la DCO dans les eaux souterraines.**



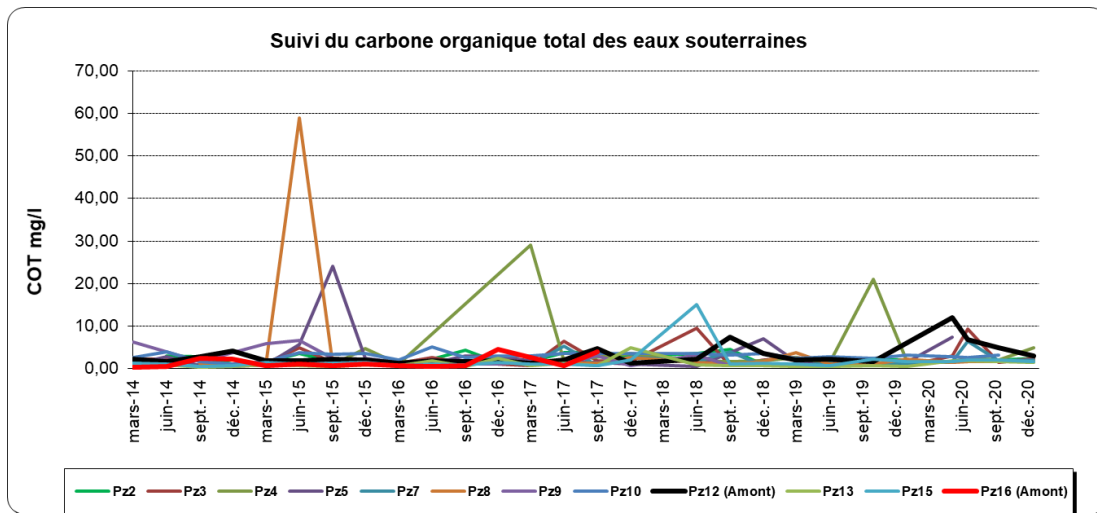


Figure 14 : Suivi du COT dans les eaux souterraines

Hormis de rares pics ponctuels (5 en 7 ans) qui restent néanmoins inférieurs à la valeur seuil de 70 mg/l, les valeurs mesurées en carbone organique total (COT) dans les eaux souterraines sont toutes inférieures à 10 mg/l. Les valeurs moyennes à l'amont sont de 3,12 mg/l (Pz12) et 1,49 (Pz16, absence de nouvelle mesure en 2020), tandis que les valeurs moyennes à l'aval sont toutes comprises entre 1,11 et 4,00 mg/l. En 2020, la concentration maximale atteinte est de 9,4 mg/l au droit du Pz3, pour une concentration de 6,8 mg/l en amont (Pz12). Les autres concentrations mesurées en aval sont inférieures au seuil de Pz12 (piézomètre amont). Les activités exercées sur le site n'influencent donc pas la qualité des eaux souterraines au vu des teneurs mesurées en COT.

**Les mesures ne montrent pas d'influence du site sur le COT dans les eaux souterraines.**

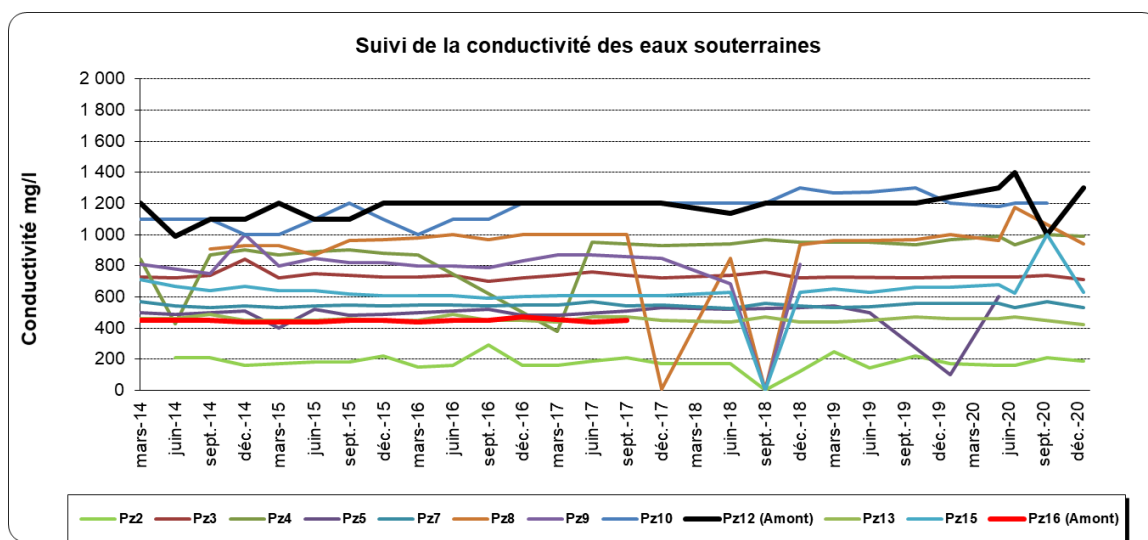
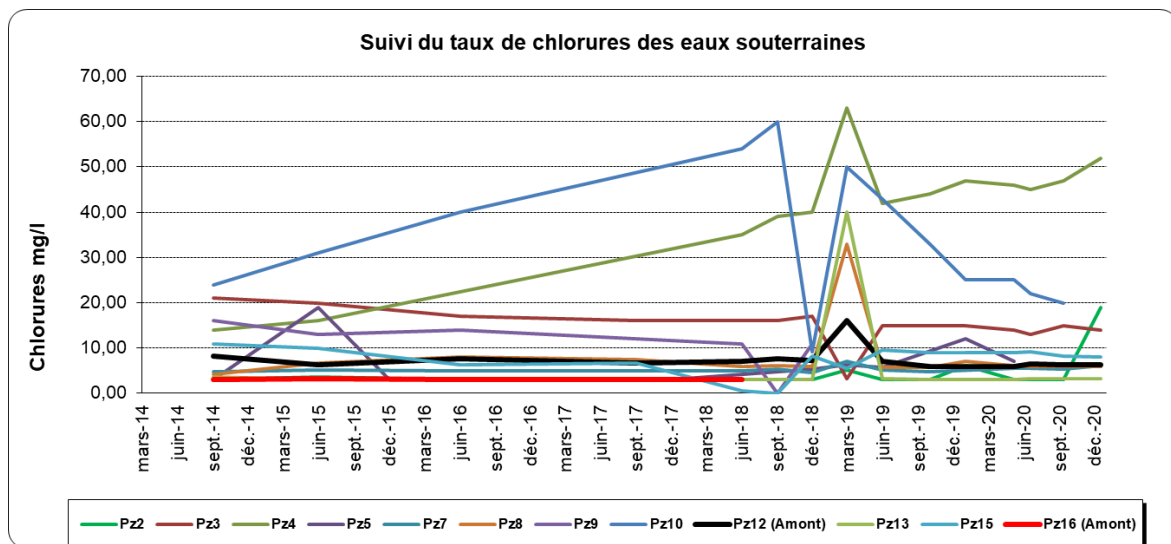


Figure 15 : Suivi de la conductivité dans les eaux souterraines

La conductivité mesurée dans les eaux souterraines au droit de l'ISDND est principalement comprise entre les deux valeurs mesurées en Pz16 et Pz12, piézomètres situés en amont du site. La qualité des eaux souterraines au droit du site ne présente pas d'évolution significative de la conductivité, hormis la conductivité au droit de Pz10 qui a augmenté en 2019 et qui est ponctuellement au-dessus de la conductivité au droit de Pz12. A noter que le Pz10 se trouve à proximité d'une des voies du site et que celles-ci sont salées l'hiver, pouvant alors provoquer une augmentation d'ions et donc de conductivité. En 2020, deux pics ont été observés :

- ✓ En juin 2020 : conductivité très élevée au droit du Pz8, mais également en amont du site au droit du Pz12.
- ✓ En septembre 2020 : conductivité très élevée, en particulier au droit de Pz15 (1 000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), aussi élevée que sur Pz12 (1 000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). De même, la conductivité élevée semble provenir des conditions extérieures à l'installation.

**Les mesures ne montrent pas d'influence significative du site sur la conductivité dans les eaux souterraines.**



**Figure 16 : Suivi du taux de chlorures dans les eaux souterraines**

Les concentrations en chlorures en aval du site sont systématiquement plus fortes que celles en amont. Toutefois, la majorité des concentrations mesurées sont inférieures à 20 mg/l. La qualité des eaux souterraines au droit du site ne présente pas d'évolution significative concernant sa concentration en chlorures. Néanmoins, il est constaté une augmentation presque constante de la concentration en chlorures au droit du Pz4. Une augmentation similaire a été observée au droit du Pz10 jusqu'en 2018 avant d'observer une inversion de tendance, qui se poursuit toujours en 2020. Ce pic de concentration en 2018 pourrait être la conséquence de la suppression d'un bassin de collecte des lixiviats en 2018, qui était situé à proximité de Pz10. La concentration en chlorures au droit de Pz10 reste tout de même proche des concentrations relevées au droit des autres piézomètres.

Cette concentration élevée au droit de Pz4 est difficilement explicable car ce piézomètre est un des plus éloignés du site. Il se situe à proximité d'une zone d'activités pouvant présenter un impact sur le taux de chlorures des eaux souterraines. De plus, des gens du voyage s'installent chaque année à proximité de ce piézomètre et des déchets y sont régulièrement brûlés (a minima mensuellement) à proximité.

Il est important de noter qu'aucune concentration ne dépasse 65 mg/l, ce qui est largement inférieur au 200 mg/l recommandée par l'arrêté du 11/01/07 modifié concernant les eaux brutes à destination de la consommation humaine.

**Aussi, il n'est pas possible à ce stade de conclure quant à l'origine des concentrations de chlorures mesurées dans les eaux souterraines au droit du site. En effet, de multiples causes pourraient expliquer l'augmentation de la concentration de chlorures, notamment au droit de Pz4, qui est par ailleurs le piézomètre le plus éloigné du site (cf. Figure 7).**

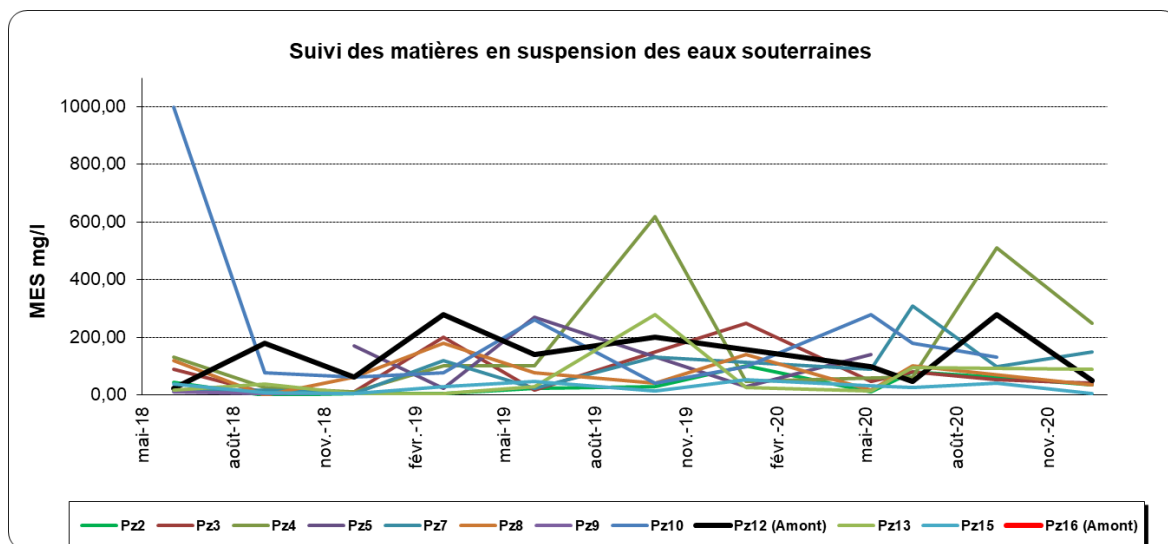


Figure 17 : Suivi des matières en suspension dans les eaux souterraines

Les concentrations en matières en suspension (MES) dans les eaux souterraines ne sont disponibles que depuis 2018. En amont du site, les MES ne sont suivis qu'au droit de Pz12. Depuis 2018, une fluctuation du taux de MES dans les eaux souterraines au droit et en aval du site est observée, à des concentrations équivalentes à celles relevées en amont du site. Des pics de concentrations sont atteints pour Pz4, dépassant ponctuellement la valeur seuil de 100 mg/l. De manière générale, ce seuil est souvent dépassé, même parfois en amont du site (280 mg/l en septembre 2020 pour Pz12). Pour rappel, Pz4 est éloigné du site, et est positionné au droit d'une zone d'activités pouvant influencer les teneurs de certains polluants mesurées dans les eaux souterraines.

**Au vu des teneurs en MES, l'activité du site ne semble pas impacter la qualité des eaux souterraines.**

La présence de Salmonelle a été contrôlée 2 fois en 2020 dans les eaux souterraines. La Salmonelle est absente de l'ensemble des piézomètres contrôlés. Le taux de Coliformes est élevé en décembre 2020 pour Pz3, Pz4, Pz5 ; les coliformes sont présents globalement sur l'ensemble des autres piézomètres pour cette même période de mesure..

**La Salmonelle n'a pas été détectée au droit des piézomètres en 2020. Un taux élevé de Coliformes a été relevé au droit des Pz3, Pz4, et Pz5.**

### 3.2.3. Suivi de la radioactivité des eaux souterraines

La radioactivité des eaux souterraines a été mesurée sur les prélèvements de juin 2020 par le laboratoire CARSO au droit des piézomètres suivants : Pz2, Pz3, Pz4, Pz7, Pz8, Pz10, Pz12, Pz13, Pz15. Les piézomètres Pz5, Pz9 et Pz16 n'ont pas été analysés par manque d'eau dans ceux-ci.

Les résultats détaillés sont présentés en annexe 5.5.

Si on analyse l'évolution de la radioactivité des éléments mesurés en amont du site (Pz12) et en aval du site (Pz4 par exemple), on constate qu'il n'y a pas d'évolution notable des niveaux de radioactivité.



**En 2020, le suivi qualité des eaux souterraines n'a pas été complet et régulier en raison de la crise sanitaire. Le suivi montre tout de même un état plutôt stable sur l'ensemble des paramètres, hormis sur le pH, sur les chlorures (pour Pz4 et Pz10 qui ont connu des variations). La conductivité et le taux de MES sont importants dans les eaux souterraines au droit du site. Un taux de Coliformes élevé a été observé en décembre 2020. Pour autant, aucun paramètre analysé ne dépasse les seuils fixés par l'arrêté du 11 janvier 2007 modifié relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.**

**L'exploitant a fait réaliser en juin 2020 une analyse de l'activité radioactive des eaux souterraines au droit du site. L'exploitation ne semble pas avoir d'influence sur les niveaux de radioactivité des eaux souterraines.**

### 3.3. Eaux superficielles

#### 3.3.1. Description du mode de gestion

Les eaux de ruissellement du site réaménagé sont reprises, dès la partie haute, par un **réseau de fossés creusés recouverts de membranes étanches** mais également **par des drains superficiels** qui parcourent les dômes et alimentent les fossés. Ceux-ci canalisent les eaux vers **sept bassins de rétention des eaux pluviales étanchés** par géomembrane.

L'ensemble du réseau de fossés présent sur le site assure la reprise de toutes les eaux de ruissellement internes. Les analyses sont régulièrement réalisées à l'intérieur des différents bassins.

L'arrêté préfectoral en vigueur précise que les eaux internes de ruissellement doivent satisfaire aux seuils définis par l'arrêté ministériel du 15 février 2016 (**Tableau 3**). De plus, pH et conductivité sont suivis avant chaque vidange dans les 3 zones d'infiltration présentées dans la **Figure 5**.



Figure 18 : Fossé pluvial et sortie de drain sur Satolas 1 (Source : EKOS 12/02/2020)

### 3.3.2. Résultats du suivi

Les résultats des suivis sont présentés en annexes 5.6 et 5.7.

Le pH, la conductivité et la température des eaux de ruissellement n'ont été mesurés qu'en amont des lâchers. Les volumes de lâchers ont été suivis mensuellement (volume mesuré en amont du lâcher). Le bassin n°5 (EP5) n'a pas de mesure qualitative en mai, juin et septembre en raison du manque d'eau constaté.

En 2020, les dépassements constatés concernent les bassins EP0 (pH=8,7 en juin), EP2 (pH=8,7 en janvier), EP3 (pH=9,8 en juin), EP4 (pH=8,56 en janvier) et EP6 (pH=8,72 en janvier).

Par ailleurs, la concentration en métaux totaux a augmenté dans le bassin EP6 fin 2020, atteignant la valeur de 3 329 µg/l en décembre 2020, due à un taux plus élevé en aluminium (1 500 µg/l) et en fer (1 700 µg/l). Cependant, la concentration en métaux totaux reste inférieure à la valeur seuil de 15 000 µg/l, et une diminution des concentrations en aluminium et en fer a été constatée lors de la dernière campagne de mesures de mars 2021 (800 µg/l pour l'aluminium et 1 100 µg/l pour le fer). Il s'agit alors d'une élévation ponctuelle de la concentration en métaux, pouvant être due à la création d'une rampe en matériaux alluvionnaire ou à la présence d'un stock d'IPN et de grillages à proximité.

**En 2020, dans les eaux de ruissellement, sur 36 paramètres mesurés (dont 24 possèdent un seuil réglementaire) sur 7 bassins, et 5 campagnes d'analyses, les seuls dépassements concernent le pH (5 mesures), l'ensemble des autres paramètres respecte les valeurs de l'arrêté. Aussi, les dépassements constatés n'ont pas justifié que les eaux soient envoyées vers une installation de traitement.**

### 3.4. Bilan hydrique

Le calcul du bilan hydrique du site pour l'année 2020, présenté ci-après, est basé sur un modèle national qui permet l'estimation des volumes de lixiviats produits sur l'année. Le calcul indique une production annuelle théorique de lixiviats de 19 462 m<sup>3</sup>.

La pluviométrie annuelle sur l'année 2020 a été de 658,5 mm (données Météo France – station de Saint-Exupéry).

En 2020, 5 524 m<sup>3</sup> de lixiviat ont été traités en interne, soit une différence de 13 938 m<sup>3</sup> avec la production théorique.

Le volume total de lixiviats réellement pompé sur l'année est de 6 199 m<sup>3</sup>. D'après le bilan hydrique, le volume de lixiviats stocké dans les casiers serait de 16 164 m<sup>3</sup>.

Les deux bassins lixiviats ouest et est ont été remplis en fin d'année 2020 pour abaisser la charge hydraulique des casiers. La différence peut provenir d'un dysfonctionnement des compteurs : certains compteurs ont été grippés et n'ont pas comptabilisé le volume pompé.

Le bilan hydrique reste un calcul théorique et donne un aperçu théorique du fonctionnement du site. Les volumes traités et pompés comptabilisés sur le site restent davantage représentatifs de la réalité du fonctionnement du site.

**En 2020, le volume théorique de lixiviats produit est de 19 462 m<sup>3</sup>. Le volume théorique de lixiviats stocké est de 16 164 m<sup>3</sup>.**

Rapport annuel d'activité 2020

ISDND de :	SATOLAS		BILAN HYDRIQUE																Zones à renseigner										
Année :	2020																		Zones à modifier si besoin										
Pluviométrie (mm/an) :	658,5																												
<b>Zones</b>	<b>non aménagée</b>	<b>réaménagée</b>																<b>en recouvrement provisoire</b>				<b>en exploitation</b>							
Casiers	sans objet	Sato 1																1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 3.1 3.2				3.3 3.4 3.5							
Couverture	sans objet	semi-perméable (terre + argile + drainage)																terre (0,30 m)				absence							
Fond de casier	sans objet	argile 10 <sup>9</sup>																argile + géomembrane											
Surface par CASIER (en m <sup>2</sup> )		321 174																26 417 5 289 14 823 10 729 10 829 14 167 9 323 14 203 18 156 12 625 44 744 22 348				13 987 14 650 15 000				13 987 14 650 15 000 15 000			
Durée de recouvrement ou d'exploitation (en mois)	sans objet	12																12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12				12 12 0				0 0 12 12			
Surface équivalente par casier (en m <sup>2</sup> )		0 321 174																26 417 5 289 14 823 10 729 10 829 14 167 9 323 14 203 18 156 12 625 44 744 22 348				13 987 14 650 0 0				0 0 15 000 15 000			
Surface annuelle équivalente par ZONE (en m <sup>2</sup> )		321 174																203 653				28 637				30 000			

CALCUL PAR LA FORMULE SITA (L = P x S x α x Cr - S x Ci) (précision +/- 25 %)

avec :  
**P : pluviométrie**  
**S : surface**  
**coefficient α :**  
 α = 0,6 si déchets non recouverts  
 α = 0,4 si déchets couverts  
**coefficient de réaménagement Cr :**  
 = 1 si déchets non recouverts  
 Cr = 0,7 si couverture en terre (> 0,3 m)  
 Cr = 0,5 si couverture en argile seule (1 m)  
 Cr = 0,35 si couverture en argile (1 m) + terre végétale  
 Cr = 0,25 si couverture en argile (1 m) + drainage + TV  
 Cr = 0,05 si couverture en argile (1 m) + géomembrane + drainage + TV  
 ou autres coefficients intermédiaires suivant le type de couverture et la pente  
**Cr coefficient d'infiltration Ci :**  
 Ci = 1 si fond avec K > 10-8 m/s  
 Ci = 0,0317 si fond en argile 10-8 m/s et charge hydraulique = 1 m  
 Ci = 0,0417 si fond : argile 10-8 et charge = 3 m  
 Ci = 0,0033 si fond : argile 10-9 et charge = 1 m  
 Ci = 0,0042 si fond : argile 10-9 et charge = 3 m  
 Ci = 0,0002 si fond : géomembrane sur argile et charge = 1 m  
 Ci = 0,0006 si fond : géomembrane sur argile et charge = 3 m

Coefficient α	sans objet	0,4																0,60															
Coefficient de réaménagement Cr (COUVERTURE)	sans objet	0,05																0,70				1,00											
Coefficient d'infiltration Ci (FOND)	sans objet	0,0033																0,0002															
Volumes de lixiviats PRODUITS PAR CASIER (en m <sup>3</sup> /an)	sans objet	0	0	0	0	0	0	87	304	61	170	123	124	163	107	163	209	145	514	257	0	0	0	2 555	2 677	0	0	0	0	0	0	5 901	5 901
Volumes de lixiviats PRODUITS PAR ZONE (en m <sup>3</sup> /an)	sans objet	87																2 340				5 232				11 803							
VOLUME TOTAL de lixiviats PRODUITS (en m <sup>3</sup> /an)	sans objet																	19 462															
Pompage des lixiviats ("oui" ou "non")	sans objet						oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui		
Volume de lixiviats sur ZONES NON POMPEES (en m <sup>3</sup> /an)	sans objet																	199															
Volume de lixiviats sur ZONES POMPEES (en m <sup>3</sup> /an)	sans objet																	19 462															

ESTIMATION DU STOCK DE LIXIVIATS DANS LES CASIERS

<b>Casiers</b>	Sato 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6															
Surface (en m <sup>2</sup> )	260 000	4 432	2 389	7 370	3 724	3 577	5 075	3 624	1 586	1 838	2 442	4 621	4 413	3 838	3 854	3 742	7 630															
Volume moyen de lixiviats STOCKE dans les casiers (en m <sup>3</sup> )	12 547	234	102	368	231	171	314	#DIV/0!	89	147	156	301	289	255	216	249																
Variation du stock de lixiviats ΔS sur l'année (en m <sup>3</sup> )			32				-69		-32																							
VOLUME moyen TOTAL de lixiviats STOCKE dans les casiers (en m <sup>3</sup> )		16 164																														

Tableau 10 : Bilan hydrique 2020 (Source : SUEZ)



### 3.5. Lixiviats

#### 3.5.1. Description du mode de gestion

##### 3.5.1.1. Stockage des lixiviats

Les lixiviats sont évacués par des puits de pompage situés dans les casiers, avant de transiter par des canalisations jusque dans les bassins de stockage des lixiviats (de 600 m<sup>3</sup>, 2500 m<sup>3</sup> et 2500 m<sup>3</sup> soit 5 600 m<sup>3</sup> au total).

Ces bassins sont situés à proximité des équipements de valorisation du biogaz. En effet, les lixiviats sont traités par évapoconcentration et osmose. Les perméats sont évaporés à travers la tour aéroréfrigérante (TAR) et les concentrats obtenus sont stockés dans les casiers, sous réserve qu'ils respectent les caractéristiques de siccité règlementaires.

Les lixiviats produits sont régulièrement suivis, conformément à l'arrêté préfectoral.

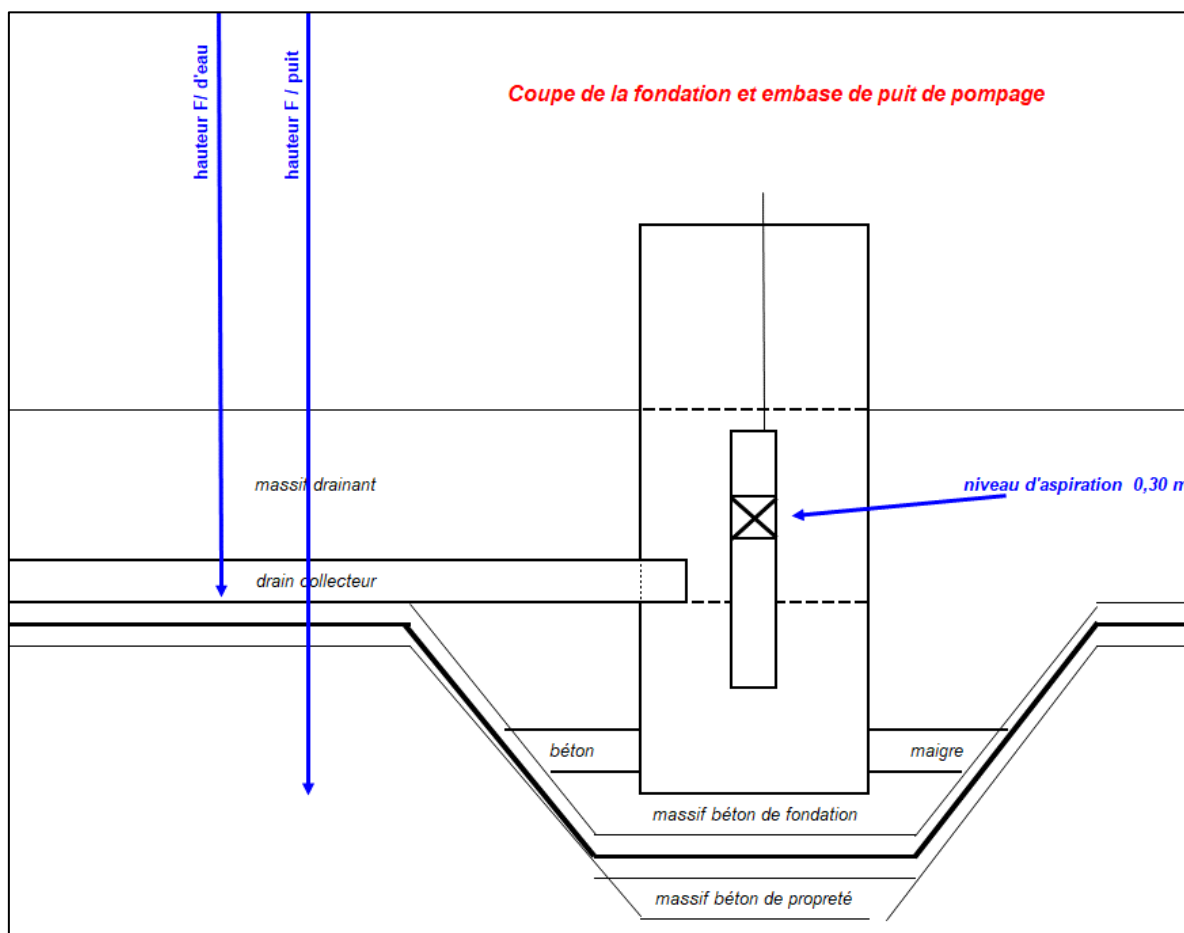


Figure 19 : Coupe schématique des puits de pompage (Source : SUEZ)

### 3.5.1.2. Traitement des lixiviats

Le procédé de traitement des lixiviats actuellement utilisé sur le site repose sur le principe d'évapoconcentration et se compose de 4 étapes :

- ✓ **Acidification** : diminution du pH afin de transformer l'ammoniaque en sulfate d'ammonium, qui sera retenu dans les concentrats d'évaporation, et les hydrogencarbonates en CO<sub>2</sub>, dans le but de limiter l'encrassement des échangeurs. Cette étape se déroule de façon séquentielle dans une cuve de 15 m<sup>3</sup>.
- ✓ **Evapoconcentration** : elle est réalisée sous vide par la condensation des vapeurs et la récupération de l'énergie de condensation. La chaleur nécessaire à l'évaporation est fournie par le biais d'échangeurs de chaleur récupérant l'énergie thermique des fumées et du refroidissement des trois moteurs et/ou de l'unité de valorisation thermique du biogaz. L'unité est constituée de deux évaporateurs en série et d'un condensateur final.
- ✓ **Osmose inverse** : le post traitement par osmose inverse, en sortie de l'évapocondenseur, permet notamment de capturer l'ammoniaque résiduelle contenue dans les condensats. C'est est un procédé de séparation en phase liquide par perméation à travers des membranes semi-sélectives sous l'effet d'un gradient de pression.

La solution se sépare ainsi en deux parties, les perméats qui traversent la membrane sont renvoyés vers la tour aéro réfrigérante (TAR), et les rétentats redirigés en tête de process. Le taux de conversion est d'environ 85%.

- ✓ **Evaporation des eaux traitées sur une TAR** : la TAR est un échangeur de chaleur air/eau dans lequel l'eau à refroidir est en contact direct avec l'air ambiant. La boucle d'eau, alimentée par l'eau issue de l'osmose inverse, récupère la chaleur du condenseur, est pulvérisée en partie haute de la TAR et ruisselle sur le corps d'échange. L'air traverse le système de ruissellement et se charge en eau, avant d'être rejeté à l'atmosphère.

L'efficacité de l'évaporation est d'environ 80%. Les eaux de purge, représentant 20% du volume entrant, sont renvoyées en amont de l'étape d'osmose inverse. La puissance de la TAR installée est de 2,8 MW.

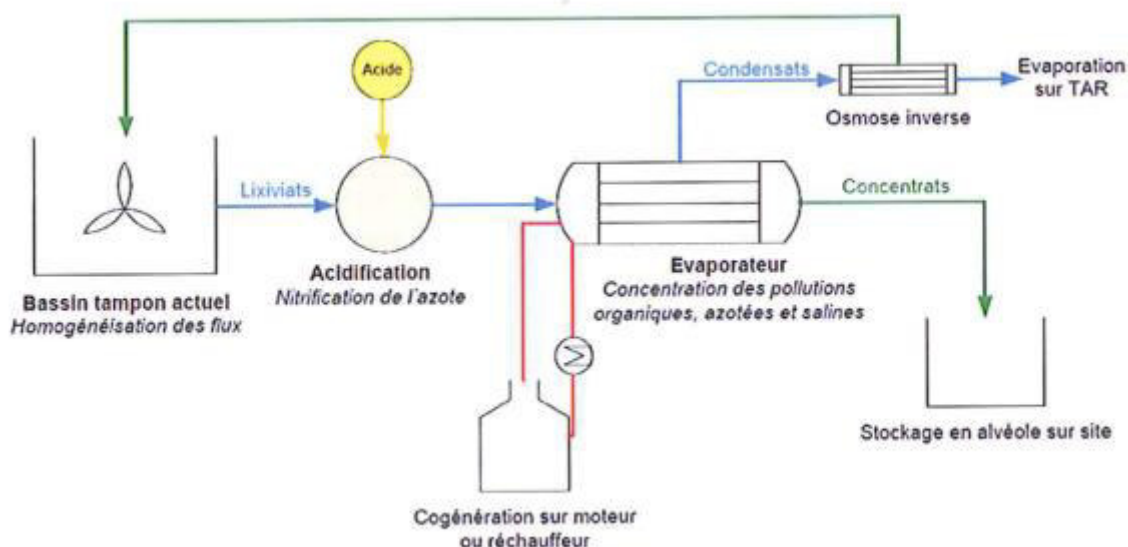


Figure 20 : Schéma de principe du procédé de traitement des lixiviats

Le plan de la plateforme de valorisation des lixiviats est disponible en annexe 5.8.

### **3.5.2. Résultats du suivi**

#### *3.5.2.1. Résultats du suivi quantitatif*

Le volume de lixiviats traités sur le site en 2020 a été de 5 524 m<sup>3</sup> et il n'y a pas eu de traitement externe de ces derniers, malgré l'autorisation de traiter hors site en cas de défaillance ponctuelle.

Seul le bassin de collecte des lixiviats situés à proximité des installations de traitement a recueilli des lixiviats, sur les 3 bassins disponibles. Le volume et la hauteur d'eau dans le bassin de lixiviat n'ont pas été contrôlés en 2020. Cependant, ce bassin se trouvant à proximité des installations de traitement, celui-ci a été sous surveillance visuelle directe.

Aussi, un seul bassin de collecte des lixiviats ayant fonctionné, le volume total stocké dans ce dernier est égal au volume global pompé dans les puits, soit 6 199 m<sup>3</sup>. Ce bassin de collecte n'a servi que de zone tampon temporaire entre les puits et le traitement.

Le volume de concentrats produit en 2020 a été de 211 m<sup>3</sup>. Ces concentrats ont été stockés sur l'installation de stockage conformément à l'article 5 de l'annexe 4 de l'arrêté du 12 octobre 2018.

En plus du bilan hydrique réalisé annuellement et présenté dans le chapitre précédent, la hauteur de lixiviats dans les casiers est régulièrement suivie (une fois par semaine). Les graphes en pages suivantes présentent le résultat de ce contrôle.

Le fichier de suivi des charges hydrauliques des puits de lixiviats du site montre des hauteurs, souvent supérieures à l'épaisseur de la couche drainante, égale à 50 cm, et pouvant parfois atteindre 2 m.

L'article 11 de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 impose que le dispositif de collecte des lixiviats soit conçu de manière à ce que la hauteur maximale des lixiviats au point bas du fond de chaque casier n'excède pas l'épaisseur de la couche drainante, fixée à 30 cm.

Cette observation a été notifiée par la DREAL lors de son inspection du 28 juillet 2020.

L'exploitant a indiqué, dans sa réponse de septembre 2020, que le suivi de la charge hydraulique a été renforcé, et qu'il veille à diminuer la hauteur de lixiviats dans chacun des puits. Le niveau est maintenu entre 0,4 m et 1 m en forçant le régime de fonctionnement des pompes (cf. relevés de hauteurs ci-après). Il est difficile de diminuer davantage les niveaux de lixiviats en raison de la présence de fines au fond des puits qui rendent la marche des pompes impossible (encrassement entraînant des surtensions et bris des pompes).

De plus, compte tenu de la pente du fond de forme des casiers (environ 2%), la hauteur relevée dans chaque puits n'est pas représentative de la hauteur de lixiviats présente dans l'ensemble du casier. La différence d'altitude entre le point bas des casiers et l'extrémité des casiers est, du fait de ces 2% de pente, d'environ 2 m (la dimension des casiers est en moyenne de 100\*100 m). De ce fait, une hauteur de charge hydraulique de 1 m dans les puits ne sera plus que de 0,5 m à 25 m autour des puits et nulle à 50 m.

SUEZ met en œuvre les mesures nécessaires pour que la hauteur maximale des lixiviats au point bas du fond de chaque casier n'excède pas l'épaisseur de la couche drainante.

**En 2020, 5 524 m<sup>3</sup> de lixiviats ont été traités sur le site. Les 211 m<sup>3</sup> de concentrats produits en traitant les lixiviats ont été stockés dans les casiers.**



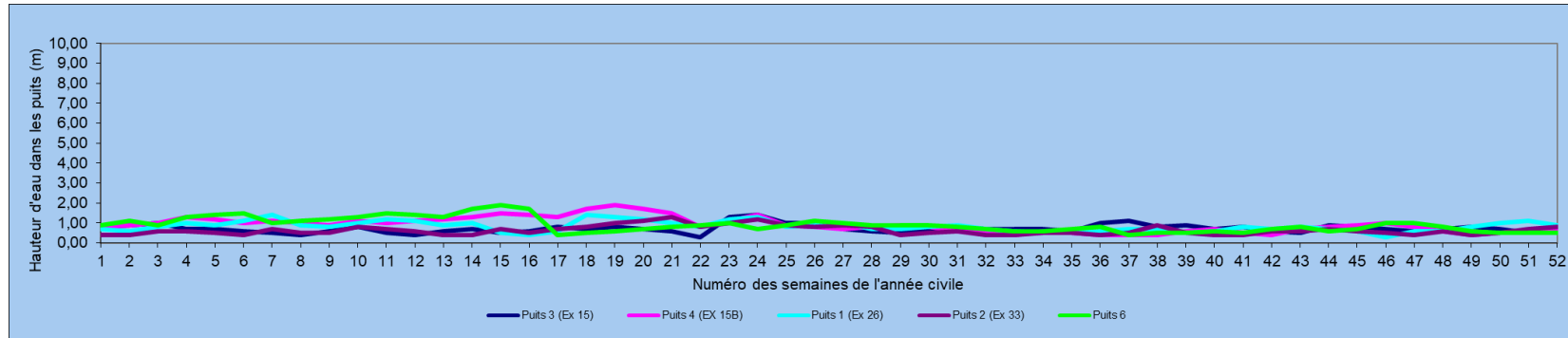


Figure 21 : Suivi des hauteurs de lixiviats dans les différents puits de SATOLAS 1

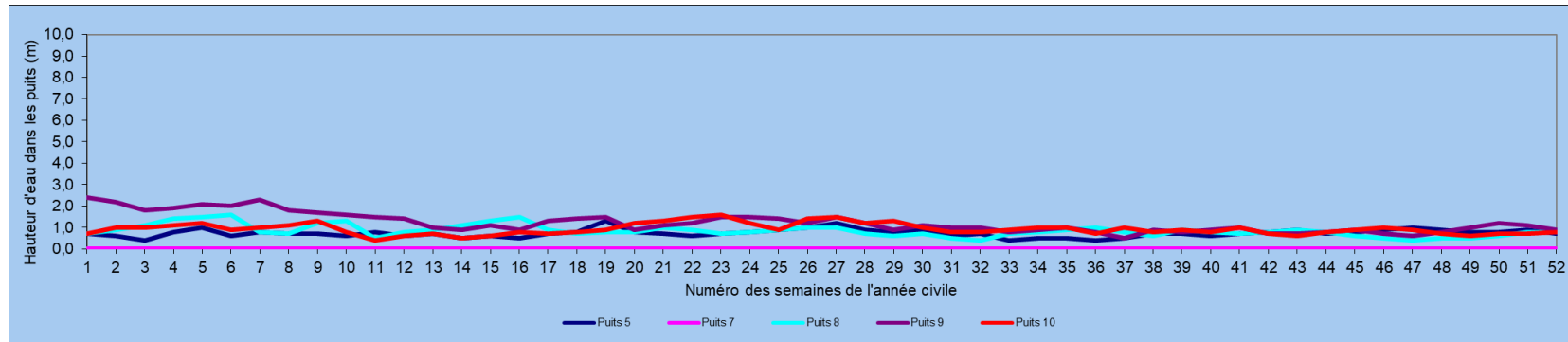


Figure 22 : Suivi des hauteurs de lixiviats dans les différents puits de SATOLAS 2

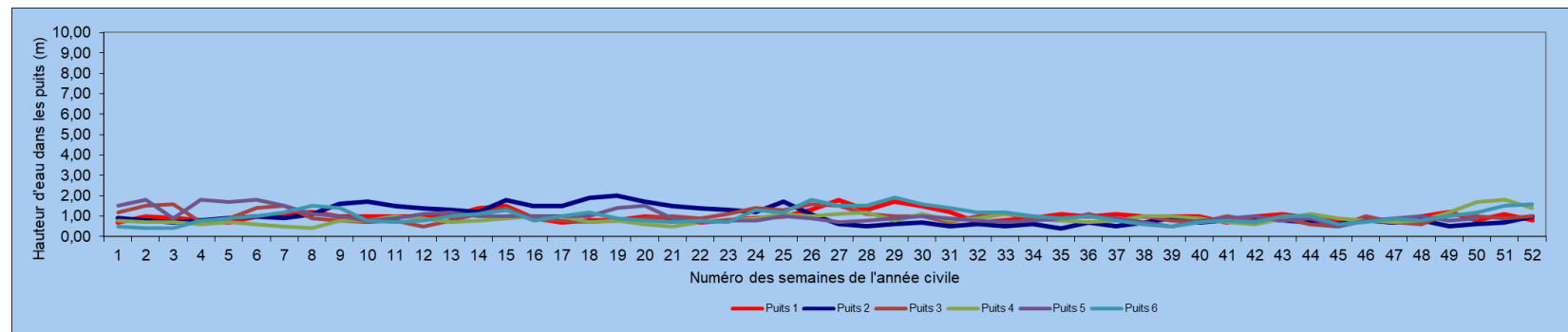


Figure 23 : Suivi des hauteurs de lixiviats dans les différents puits de SATOLAS 3

### 3.5.2.1. Résultats du suivi qualitatif

Le suivi trimestriel 2020 des différents paramètres suivis est présenté dans le tableau ci-après.

Il n'y a pas de valeur seuil à respecter pour les lixiviats.

		janv.-20	mai-20	juin-20	sept.-20	déc.-20
<b>Prélèvement</b>						
date		21/01/2020	6/5/20	17/6/20	11/9/20	17/12/20
temp eau	°C	6,3	20,8	21,5	22,3	8,4
conductivité	µS/cm	13370			18431	10510
pH		8,00			6,90	7,10
O <sub>2</sub>	mg/l	8,20			1,00	7,00
<b>Analyses</b>						
COT	mg/l	1200,0	620,0	960,0	16,0	690,0
pH		7,4	7,3	6,9		7,0
conductivité	µS/cm	14000,0	14000,0	16000,0	18000,0	10000,0
résistivité	ohm.m	0,5				
aluminium	µg/l	150,0	140,0		240,0	120,0
arsenic	µg/l	140,0	85,0	180,0	250,0	150,0
cadmium	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
chrome	µg/l	220,0	160,0	220,0	350,0	200,0
chrome (VI)	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
chrome (III)	µg/l	220,0	160,0	220,0	350,0	200,0
cuivre	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	8,0	10,0
mercure	µg/l	< 0,5	< 0,5	0,6	< 0,5	0,6
plomb	µg/l	8,2	< 8,0	15,0	< 8,0	< 8,0
manganèse	µg/l	170,0	220,0	180,0	160,0	170,0
fer	µg/l	3100,0	3300,0	1600,0	2200,0	2900,0
zinc	µg/l	59,0	120,0	150,0	120,0	240,0
ammonium	mgN/l	760,0	930,0	1100,0	1300,0	640,0
fluorures	mg/l	2,1	1,6	1,2	1,3	0,9
cyanure (libre)	µg/l	8,2	8,4	25,0	< 2,0	4,0
cyanure (totaux)	µg/l	27,0	24,0	34,0		28,0
phosphore	µg/l	210000,0	280000,0	540000,0	450000,0	630000,0
indice phénol	µg/l	3400,0	2400,0	1800,0	< 10,0	77,0
AOX	mg/l	2,4	2,8	2,4	< 0,0	1,4
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	530,0	700,0	8200,0	< 20,0	380,0
DBO (5 jours)	mg/l	860,0	360,0	640,0	830,0	480,0
DCO	mg/l	3670,0	2020,0	2780,0	4810,0	2420,0
sulfates	mg/l	2000,0	2000,0	3400,0	3100,0	1800,0
titre alcalimétrique complet	mmol/l					
chlorures	mg/l	1500,0	1600,0	1700,0	2100,0	1100,0
matières en suspension	mg/l	80,0	55,0	130,0	200,0	70,0
azote Kjeldahl	mgN/l	760,0	940,0	1020,0	1370,0	710,0
nitrite	mgN/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
nitrate	mgN/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
calcul de l'azote total	mgN/l	760,0	940,0	1020,0	1370,0	710,0
calcium	µg/l			120000,0		
nickel	µg/l	110,0	110,0	120,0	120,0	99,0
sélénium	µg/l			< 10,0		
étain	µg/l	< 10,0	15,0	16,0	25,0	< 10,0
bore	µg/l			29000,0		
métaux totaux <sup>(1)</sup>	µg/l	3817,2	4050,0	2285,6	3198,0	3739,6
PCB totaux (7)	µg/l					

Tableau 11 : Suivi qualité des lixiviats 2020

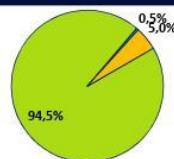
**En 2020, l'ensemble des lixiviats a été traité sur la plateforme dédiée de l'ISDND de Satolas-et-Bonce.**

### 3.5.2.2. Résultats du suivi de la TAR

Le bilan annuel 2020 concernant la tour aéroréfrigérante (TAR) est présenté ci-après.

#### Synthèse des temps de fonctionnement

Répartition	Temps (h)	Temps (j)	Temps (%)
Fonctionnement	8304:43 h	348	94,5%
Maintenance	40:18 h	2	0,5%
Arrêt (subit)	438:58 h	18	5,0%
	8783:59 h	366	100%



#### Consommations de réactifs et volumes mensuels

Consommations (litres)	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Année
BWT CS-3001	0	8	9	17	7	9	10	7	12	9	9	6	104
BWT CS-1003 + MB	0	2	5	4	3	2	5	2	2	1	2	3	31
BWT CS-3016+	0	52	62	69	23	18	28	22	25	35	15	19	368
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Date	03/01/20	07/02/20	06/03/20	03/04/20	15/05/20	05/06/20	03/07/20	06/08/20	04/09/20	09/10/20	05/11/20	03/12/20	17/12/20
Compteur Appoint (m3)	29653	30482	30936	31238	31946	32437	32882	33145	33481	33709	34083	34280	34470
Volume mensuel Appoint (m3)	829	454	302	708	491	445	263	336	228	374	197	190	4817

BWT CS-3001 Biocide organique (non oxydant) choc  
BWT CS-1003 + MB Inhibiteur de corrosion et d'entartrage, biodispersant  
BWT CS-3016+ Biocide oxydant continu

#### Synthèse des analyses légionelles

Date	Prélèvement	Laboratoire	Concentration en Legionella pneumophila	Commentaires
17/01/20	Eau d'appoint	ALPABIO	<100	MES < 2 mg/L
17/01/20	Eau de circuit	ALPABIO	dénombrement impossible / flore interférente	
12/02/20	Eau de circuit	ALPABIO	dénombrement impossible / flore interférente	
18/03/20	Eau de circuit	ALPABIO	<100	
15/05/20	Eau de circuit	ALPABIO	dénombrement impossible / flore interférente	
29/05/20	Eau de circuit	ALPABIO	<100	
15/07/20	Eau de circuit	ALPABIO	<100	
21/09/20	Eau de circuit	ALPABIO	<100	
17/11/20	Eau de circuit	ALPABIO	<100	

#### Interprétation des dérives légionelles

Date de la dérive	Nature de la dérive	Cause	Actions mises en œuvre	Vérification de l'efficacité des actions (dates des)
17/01/20	Eau de circuit, présence de flore interférente	Changement de biocide oxydant continu par le traiteur d'eau (obsolescence du produit BWT CS-3015 remplacé par le BWT CS-3016+)	1- Ajustement de la consigne de régulation ORP suite au changement de biocide oxydant continu 2- Mise en œuvre de la procédure "Mesures à prendre en cas de mise en évidence d'une prolifération bactérienne (flore interférente)"	1- Mesures d'ATP et chlore hebdomadaires 2- Mesure d'ATP < 5 LOG 2'- Nouvelle analyse de Legionella pneumophila
12/02/20	Eau de circuit, présence de flore interférente	Changement de biocide oxydant continu par le traiteur d'eau (obsolescence du produit BWT CS-3015 remplacé par le BWT CS-3016+)	1- Ajustement de la consigne de régulation ORP suite au changement de biocide oxydant continu 2- Mise en œuvre de la procédure "Mesures à prendre en cas de mise en évidence d'une prolifération bactérienne (flore interférente)"	1- Mesures d'ATP et chlore hebdomadaires 2- Mesure d'ATP < 5 LOG 2'- Nouvelle analyse de Legionella pneumophila
15/05/20	Eau de circuit, présence de flore interférente	Absence de traitement dans la cuve d'eau d'appoint	Mise en œuvre de la procédure "Mesures à prendre en cas de mise en évidence d'une prolifération bactérienne (flore interférente)"	1- Mesures d'ATP et chlore hebdomadaires 2- Mesure d'ATP < 5 LOG 2'- Nouvelle analyse de Legionella pneumophila

#### Commentaires

Les analyses réalisées en 2020 sont conformes.  
Le nettoyage annuel de l'installation a été réalisé en janvier 2020.  
La mise en œuvre d'un traitement dans la cuve d'eau d'appoint est à l'étude et fera partie des actions discutées lors de la prochaine AMR (révision d'ici mars 2021).

Tableau 12 : Synthèse des contrôles et suivis 2020 de la TAR

La tour aéroréfrigérante est en place depuis le 07/02/2017. Les prélèvements et analyses des Legionella specie (dont Legionella pneumophila) selon la norme NF EN ISO 6222 ont été réalisés à une fréquence hebdomadaire à son installation puis bimestrielle, conformément aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 14 décembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2921.



Un tiers des analyses de la TAR de l'année 2020 n'a pas pu être réalisé directement en raison d'une prolifération bactérienne dans l'eau : le 17/01/2020, le 12/02/2020 et le 15/05/2020. La cause principale est le changement de traitement opéré début 2020. Après action corrective, de nouvelles analyses ont été réalisées, révélant une concentration en *legionella pneumophila* inférieure à 100 UFC/L.

**Les analyses présentent une concentration en légionelles inférieure à 100 UFC/L, ce qui est conforme aux normes de rejet en vigueur.**

### 3.6. Effluents gazeux

#### 3.6.1. Description du mode de gestion

Le biogaz produit par les déchets est capté dans le massif de déchets par des **puits de captages** qui sont montés à l'avancement du remplissage des casiers.

Le biogaz capté est traité par filtration sur charbon actif. Une fois filtré, il est dirigé vers une plateforme de valorisation énergétique composée de **3 moteurs** pour un total de 3,8 MW (**1 X 1 MW depuis 2010 et 2 x 1,4 MW depuis 2016**) et de **3 torchères de secours (BGX 2000, BGX 500 et BGn 1000)**. Parmi les torchères de secours, la **BGX 500 a été démantelée en novembre 2020**.

Une unité de valorisation thermique du biogaz est également en place, utilisée en complément ou en secours des moteurs pour l'alimentation en chaleur du traitement des lixiviats. Elle est reliée à un système d'évacuation des biogaz (conduit n°4).

Une torchère de secours est présente (conduit n°5) pour prendre le relais en cas d'arrêt des moteurs et de l'unité de valorisation thermique du biogaz.

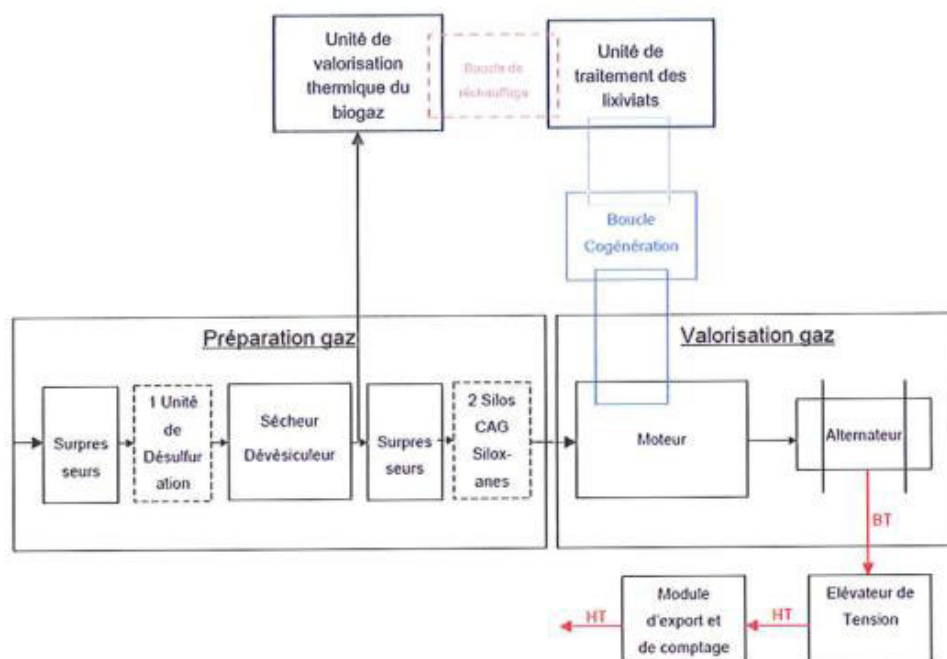


Figure 24 : Schéma de principe de la valorisation du biogaz (Source : SUEZ)

Le plan de la plateforme de valorisation du biogaz est disponible en annexe 5.8.

### 3.6.2. Résultats du suivi

#### 3.6.2.1. Suivi quantitatif

Le tableau suivant présente les caractéristiques du **biogaz valorisé** sur l'année 2020.

Valorisation	Moteurs 1, 2 et 3
Heures de fonctionnement total cumulé	18 912 h
Débit moyen en fonctionnement	2 058 Nm <sup>3</sup> /h à 50% de CH <sub>4</sub>
Volume total de gaz valorisé	13 100 554 Nm <sup>3</sup>
Electricité produite	21 651,22 MWh électrique
Chaleur produite via cogénération	11 704,3 MWh thermique

Le tableau suivant présente les caractéristiques du **biogaz torché** sur l'année 2020.

Torchères	BGn 1000	BGX 2 000	BGX 500	Total
Heures de fonctionnement	2927 h	1165 h	0 h	4092 h
Débit moyen	692,64 Nm <sup>3</sup> /h	1072,81 Nm <sup>3</sup> /h	0 Nm <sup>3</sup> /h	800,88 Nm <sup>3</sup> /h
Volume de biogaz incinéré	2027366,7 Nm <sup>3</sup>	1249824,4 Nm <sup>3</sup>	0 Nm <sup>3</sup>	3277191,02 Nm <sup>3</sup>
Volume de CH <sub>4</sub> brûlé	839234,05 Nm <sup>3</sup>	578654,71 Nm <sup>3</sup>	0 Nm <sup>3</sup>	1417888,76 Nm <sup>3</sup>

**En 2020, 13 100 554 Nm<sup>3</sup> de biogaz ont été valorisés, 21 651 MWh électrique ont été produits et injectés dans le réseau EDF. Enfin, les équipements ont produit 11 704 MWh de chaleur, ce qui a permis de traiter 5 524 m<sup>3</sup> de lixiviats. Enfin, 3 277 191 Nm<sup>3</sup> de biogaz ont été torchés.**

#### 3.6.2.2. Suivi qualitatif du biogaz produit

##### a) Suivi du réseau de captage

Le suivi du réseau de collecte du biogaz est assuré selon les modalités suivantes :

- ✓ Le contrôle quotidien interne du bon fonctionnement des torchères,
- ✓ L'intervention hebdomadaire de la société Suez BioEnergies pour le suivi et le réglage du réseau,
- ✓ Le contrôle mensuel du fonctionnement du réseau de collecte du biogaz, conformément à l'article 21 de l'arrêté ministériel du 15 février 2016, avec réglages éventuels nécessaires à la mise en dépression de l'ensemble du réseau.

### **b) Suivi de la qualité et de la quantité du biogaz capté**

Les mesures quantitatives et qualitatives suivantes sont réalisées selon des fréquences définies :

- ✓ Mesures internes mensuelles de la qualité du biogaz capté sur chaque collecteur principal, ainsi qu'en entrée de torchère (teneur en CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> et H<sub>2</sub>S à l'aide d'un analyseur trigaz) ;
- ✓ Mesure annuelle de la composition du biogaz capté (CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>O et H<sub>2</sub>) ;
- ✓ Mesures hebdomadaires sur le réseau par la société Suez BioEnergies.

### **c) Valorisation du biogaz**

La société Suez BioEnergies dans le cadre de sa prestation d'exploitation de l'unité de valorisation réalise le :

- ✓ Suivi quantitatif (débit et volume) et qualitatif (CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> et O<sub>2</sub>) hebdomadaire du biogaz valorisé ;
- ✓ Suivi mensuel de la production électrique et des performances techniques du fonctionnement de l'unité ;
- ✓ Analyse en continu du biogaz valorisé.

**Les contrôles réguliers prévus par les arrêtés préfectoraux sont réalisés.**

#### *3.6.2.3. Suivi qualitatif des rejets atmosphériques des conduits 1,2 et 3 - moteurs*

L'entreprise CME Environnement a réalisé un contrôle des rejets des 3 moteurs de l'installation le 25 février 2021. Initialement, le contrôle était prévu au second semestre de l'année 2020. Néanmoins, ce dernier n'a pas pu être réalisé dans les délais prévus en raison de la crise sanitaire liée à la COVID-19. Un courrier en ce sens a été transmis à la société SUEZ en date du 24 décembre 2020 (annexe 5.9). Les tableaux suivants synthétisent l'ensemble des mesures réalisées. Le rapport détaillé des mesures est fourni en annexe 5.10. Tous les suivis sont conformes aux seuils définis par les arrêtés préfectoraux n°2011-208-0024 du 27 juillet 2011 et n°DDPP-ENV-2016-06-18 du 24 juin 2016.

**En 2020, les contrôles des rejets à l'émission des moteurs 1, 2 et 3 sont conformes aux seuils réglementaires définis par les arrêtés du 27 juillet 2011 et du 24 juin 2016.**



### Moteur n°1 référence GE 1 N° série 1166198 /BG11

Date des mesures	25/02/2021	Incertitude absolue sur la moyenne	Valeurs limites d'émission		Flux massique	Incertitude absolue sur le Flux massique
			Valeurs	Conformité		
Nature du conduit	CHEMINEE					
Heure du début de l'essai	14H15					
Heure de fin de l'essai	15H15					
<b>Caractéristiques du gaz à l'émission</b>						
Température en °C	224,1	2,2				
Débit des fumées en Nm <sup>3</sup> hum/h	✓ 10013	501				
Débit des fumées en Nm <sup>3</sup> sec/h	✓ 8710	523				
Débit en Nm <sup>3</sup> sec/h à O <sub>2</sub> ,ref	✓ 7678	768				
Vitesse verticale des gaz en m/s	✓ 32,3	1,6	/	/		
<b>Composition des gaz à l'émission</b>						
Vapeur d'eau en %vol humide	✓ 13,01	1,30				
Teneur en O <sub>2</sub> en % volume sec	✓ 6,90	0,4				
Teneur en CO <sub>2</sub> en % volume sec	13,01	0,8				
<b>Concentrations exprimées en mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2</sub>,ref sur gaz sec</b>					<b>Flux exprimés en kg/heure</b>	
Indice pondéral (poussières)	✓ 2,52	0,38	10	OUI	0,0193	0,0029
SO <sub>2</sub> (dioxyde de soufre)	✓ 19,35	2,9	300	OUI	0,1486	
<b>Concentrations des autres polluants exprimées en mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2</sub>,ref sur gaz sec</b>					<b>Flux exprimés en kg/heure</b>	
CO	✓ 761,5	76,2	1200	OUI	5,85	0,58
NOx exprimés en NO <sub>2</sub>	✓ 266,3	26,6	525	OUI	2,04	0,20
COVNM exprimés en carbone total	✓ 28,35	2,83	50	OUI	0,22	0,02

✓ Essais sous couverts de l'accréditation COFRAC. Liste des agréments ministériels en paragraphe V.

### Moteur n°2 référence GE 2 N° série 1166193 /BG11

Date des mesures	25/02/2021	Incertitude absolue sur la moyenne	Valeurs limites d'émission		Flux massique	Incertitude absolue sur le Flux massique
			Valeurs	Conformité		
Nature du conduit	CHEMINEE					
Heure du début de l'essai	15H50					
Heure de fin de l'essai	16H50					
<b>Caractéristiques du gaz à l'émission</b>						
Température en °C	226,1	2,3				
Débit des fumées en Nm <sup>3</sup> hum/h	✓ 8057	403				
Débit des fumées en Nm <sup>3</sup> sec/h	✓ 7003	420				
Débit en Nm <sup>3</sup> sec/h à O <sub>2</sub> ,ref	✓ 6268	627				
Vitesse verticale des gaz en m/s	✓ 29,8	1,5	/	/		
<b>Composition des gaz à l'émission</b>						
Vapeur d'eau en %vol humide	✓ 13,07	1,31				
Teneur en O <sub>2</sub> en % volume sec	✓ 6,68	0,4				
Teneur en CO <sub>2</sub> en % volume sec	13,21	0,8				
<b>Concentrations exprimées en mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2</sub>,ref sur gaz sec</b>					<b>Flux exprimés en kg/heure</b>	
Indice pondéral (poussières)	✓ 2,81	0,28	10	OUI	0,0176	0,0018
SO <sub>2</sub> (dioxyde de soufre)	✓ 0,22	0,03	300	OUI	0,0014	0,0002
<b>Concentrations des autres polluants exprimées en mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2</sub>,ref sur gaz sec</b>					<b>Flux exprimés en kg/heure</b>	
CO	✓ 728,9	72,9	1200	OUI	4,57	0,46
NOx exprimés en NO <sub>2</sub>	✓ 250,6	25,1	525	OUI	1,57	0,16
COVNM exprimés en carbone total	✓ 42,68	4,27	50	OUI	0,27	0,03

✓ Essais sous couverts de l'accréditation COFRAC. Liste des agréments ministériels en paragraphe V.

### Moteur n°3 référence GE 3 N° série 1235723 /BG06

Date des mesures	25/02/2021	Incertitude absolue sur la moyenne	Valeurs limites d'émission		Flux massique	Incertitude absolue sur le Flux massique
			Valeurs	Conformité		
Nature du conduit	CHEMINEE					
Heure du début de l'essai	17H07					
Heure de fin de l'essai	18H07					
<b>Caractéristiques du gaz à l'émission</b>						
Température en °C	249,5	2,5				
Débit des fumées en Nm <sup>3</sup> hum/h	8057	403				
Débit des fumées en Nm <sup>3</sup> sec/h	6983	419				
Débit en Nm <sup>3</sup> sec/h à O <sub>2</sub> ,ref	6436	644				
Vitesse verticale des gaz en m/s	30,1	1,5	/	/		
<b>Composition des gaz à l'émission</b>						
Vapeur d'eau en %vol humide	13,33	1,33				
Teneur en O <sub>2</sub> en % volume sec	6,25	0,4				
Teneur en CO <sub>2</sub> en % volume sec	13,60	0,8				
<b>Concentrations exprimées en mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2</sub>,ref sur gaz sec</b>					<b>Flux exprimés en kg/heure</b>	
Indice pondéral (poussières)	1,65	0,25	10	OUI	0,0106	0,0016
SO <sub>2</sub> (dioxyde de soufre)	0,3	0,04	300	OUI	0,0019	0,0003
<b>Concentrations des autres polluants exprimées en mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2</sub>,ref sur gaz sec</b>					<b>Flux exprimés en kg/heure</b>	
CO	847,8	84,8	1200	OUI	5,46	0,55
NOx exprimés en NO <sub>2</sub>	260,3	26,0	525	OUI	1,68	0,17
COVNM exprimés en carbone total	46,18	4,62	50	OUI	0,30	0,03

√ Essais sous couverts de l'accréditation COFRAC. Liste des agréments ministériels en paragraphe V.

**Tableau 13 : Synthèse des contrôles 2021 des rejets atmosphériques des moteurs 1, 2 et 3**

#### 3.6.2.4. Suivi qualitatif des rejets atmosphériques des conduits 4 et 5

Fin 2020, les conduits 4 et 5 (torchères BGN 1000 et BGX 2000) ont atteint respectivement 2 927 h et 1 165 h de fonctionnement, dépassant les 4 500 h de fonctionnement en cumulé avec les années précédentes.

Les rejets de ces conduites ont été analysés le 16 mars 2021, décalage dû aux conséquences de la crise sanitaire liée à la COVID-19.

Le rapport détaillé des mesures est fourni en annexe 5.10. Tous les suivis sont conformes aux seuils définis par les arrêtés préfectoraux n°2011-208-0024 du 27 juillet 2011 et n°DDPP-ENV-2016-06-18 du 24 juin 2016.

**En 2020, les contrôles des rejets à l'émission des torchères sont conformes aux seuils réglementaires définis par les arrêtés du 27 juillet 2011 et du 24 juin 2016.**

### Torchère BG1000

Date des mesures	16/03/2021	Incertitude absolue sur la moyenne	Valeurs limites d'émission	
			Valeurs	Conformité
Nature du conduit	CHEMINEE			
Heure du début de l'essai	11H22			
Heure de fin de l'essai	12H22			
<b>Caractéristiques du gaz à l'émission</b>				
Température en °C	1070	/		
Débit du biogaz en m <sup>3</sup> /h	1205	/		
<b>Composition des gaz à l'émission</b>				
Vapeur d'eau en % vol humide	✓ 10,75	1,07		
Teneur en O <sub>2</sub> en % volume sec	✓ 12,5	0,8		
Teneur en CO <sub>2</sub> en % volume sec	7,9	0,5		
<b>Concentrations exprimées en mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2</sub>,ref sur gaz sec</b>				
Indice pondéral (poussières)	✓ 1,91	0,29	10	OUI
SO <sub>2</sub> (dioxyde de soufre)	✓ 1020,41	153,06	/	/
<b>Concentrations des autres polluants exprimées en mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2</sub>,ref sur gaz sec</b>				
CO	✓ 49,2	4,9	150	OUI
NOx exprimés en NO <sub>2</sub>	✓ 19,6	2,0	/	/

✓ Essais sous couverts de l'accréditation COFRAC. Liste des agréments ministériels en paragraphe V.

### Torchère BG2000

Date des mesures	16/03/2021	Incertitude absolue sur la moyenne	Valeurs limites d'émission	
			Valeurs	Conformité
Nature du conduit	CHEMINEE			
Heure du début de l'essai	10H03			
Heure de fin de l'essai	11H15			
<b>Caractéristiques du gaz à l'émission</b>				
Température en °C	1088	/		
Débit du biogaz en m <sup>3</sup> /h	973	/		
<b>Composition des gaz à l'émission</b>				
Vapeur d'eau en % vol humide	✓ 11,41	1,14		
Teneur en O <sub>2</sub> en % volume sec	✓ 13,0	0,8		
Teneur en CO <sub>2</sub> en % volume sec	7,2	0,4		
<b>Concentrations exprimées en mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2</sub>,ref sur gaz sec</b>				
Indice pondéral (poussières)	✓ 2,99	0,45	10	OUI
SO <sub>2</sub> (dioxyde de soufre)	✓ 802,58	120,39	/	/
<b>Concentrations des autres polluants exprimées en mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2</sub>,ref sur gaz sec</b>				
CO	✓ 30,5	3,0	150	OUI
NOx exprimés en NO <sub>2</sub>	✓ 32,5	3,3	/	/

✓ Essais sous couverts de l'accréditation COFRAC. Liste des agréments ministériels en paragraphe V.

Tableau 14 : Synthèse des contrôles 2021 des rejets atmosphériques des torchères en fonctionnement



### 3.7. Tassements

#### 3.7.1. Description du mode de gestion

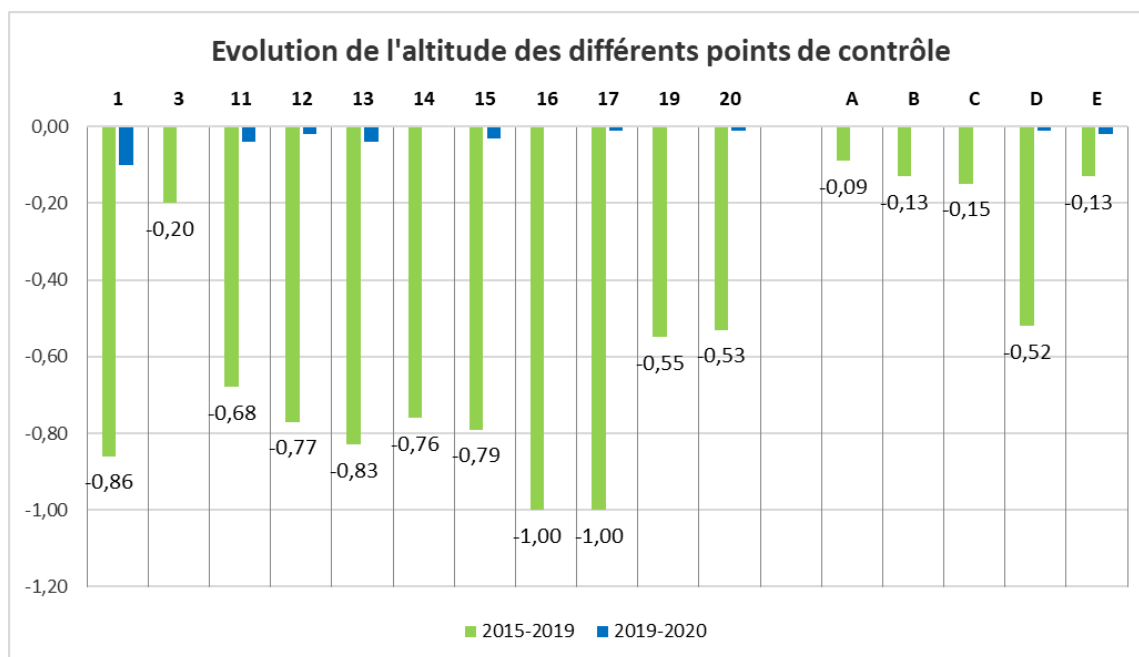
L'évolution de la topographie des différents sites est mesurée sur la base de 26 repères topographiques initiaux (5 sur Satolas 0 et 1 ainsi que 21 sur Satolas 2) dont l'altitude précise est mesurée chaque année. A noter toutefois que depuis la durée de l'exploitation, un certain nombre de repères a disparu.

#### 3.7.2. Résultats du suivi

		Altitudes (en mètre NGF)					
Point		06/01/15	22/03/16	10/04/17	26/06/18	27/03/19	12/06/20
Satolas 2	1	271,32	271,06	270,78	270,59	270,46	270,36
	2	270,08	269,91	269,85	Disparu	Disparu	Disparu
	3	270,23	270,19		270,26	270,03	270,03
	4	267,24	267,12	266,99	Disparu	Disparu	Disparu
	5	268,77	268,55	268,32	Disparu	Disparu	Disparu
	10	Disparu	Disparu	Disparu	Disparu	Disparu	Disparu
	11	271,07	270,82	270,62	270,49	270,39	270,35
	12	269,04	268,74	268,56	268,36	268,27	268,25
	13	270,80	270,49	270,25	270,05	269,97	269,93
	14	272,85	272,54	272,31	272,15	272,09	272,09
	15	273,39	273,08	272,85	272,69	272,60	272,57
	16	271,09	270,72	270,40	270,20	270,09	270,09
	17	270,51	270,14	269,82	269,58	269,51	269,50
	18	270,10	269,84	269,80	Disparu	Disparu	Disparu
	19		269,89	269,67	269,48	269,48	269,48
20	269,01	268,81	268,64	268,51	268,48	268,47	
21	265,51	265,45	265,45	Disparu	Disparu	Disparu	
Point		07/04/15	22/03/16	10/04/17	26/06/18	27/03/19	12/06/20
Satolas 0 et 1	A	263,25	263,24	263,20		263,16	263,16
	B	267,60	267,58	267,48		267,47	267,47
	C	261,90	261,84	261,77		261,75	261,75
	D	270,12	269,90	269,77		269,60	269,59
	E	264,23	264,16	264,14		264,10	264,08

Tableau 15 : Altitudes mesurés depuis 2015 sur l'ensemble des points de contrôles (Source : Données DMN)

Disparu	Point de référence disparu
	Mesure non réalisée



**Figure 25 : Tassements sur l'année 2020 et entre 2015 et 2019 sur l'ensemble des points de contrôles restants**

Le tassement maximal entre 2015 et 2019 se situe au niveau des bornes « 16 et « 17 » : 1 m de tassement en cumul, les tassements diminuant au fil des ans.

Les moyennes des tassements entre 2015 et 2019 sont :

- ✓ Sur Satolas 0 et 1 : -20 cm ;
- ✓ Sur Satolas 2 : - 0,72 cm.

Les moyennes des tassements entre 2019 et 2020 sont :

- ✓ Sur Satolas 0 et 1 : -0,01 cm ;
- ✓ Sur Satolas 2 : -0,02 cm.

**Les tassements mesurés en 2020 par rapport à 2019 sont très faibles, de l'ordre de 0,01 cm pour Satolas 0 et 1 et de 0,02 cm pour Satolas 2. Le maximum de tassement atteint est de -0,04 cm pour les points 11 et 13 sur Satolas 2. Les tassements sont de moins en moins importants à mesure que les années passent, ce qui traduit une stabilisation des sols.**

### 3.8. Travaux et réaménagement

#### 3.8.1. Aménagements et installations réalisées

En 2020, hormis les travaux d'entretien du site, les principaux travaux étaient la réalisation de couvertures journalières et quelques talus. Aucun travaux de réaménagement n'a été effectué.

#### 3.8.2. Études et projets réalisés ou en cours

La seule étude menée en 2020 concerne de la recherche et du développement sur la filtration du biogaz (piégeage du H<sub>2</sub>S), menée avec Deltalys.

Suite aux premières études menées, SUEZ RV projetait en 2019 l'installation d'une filtration supplémentaire à partir des résidus de mâchefers en remplacement du charbon actif. L'objectif de mise en exploitation était la mi-2020. Au dernier trimestre 2020, deux bennes Deltalys ont été effectivement mises en place pour piéger le H<sub>2</sub>S, mais en préfiltration du charbon actif. Deltalys continue son étude en parallèle avec un pilote.

Depuis 2020, une étude pour la réalisation de la digue de réhausse Ouest pour l'extension Satolas 3 sur Satolas 2 est en cours.

Enfin, des caméras de détection incendie ont été mises en place sur la zone d'exploitation pendant l'année 2020.

### ***3.8.3. Entretien paysager et insertion paysagère***

---

Les opérations d'entretien des espaces verts et de débroussaillage ont eu lieu au cours de l'année 2020 afin de maintenir le site en état de propreté constant.

L'intégration paysagère du site après réaménagement est déjà très avancée pour **Satolas 0** dont les équipements ont été démantelés. Il se présente sous la forme d'un dôme végétalisé. **Satolas 1 et Satolas 2** sont recouverts de végétation, toutefois les équipements de gestions des eaux de ruissellement, des lixiviats et du biogaz restent visibles. De plus, il existe de nombreux équipements au centre du site (stock d'inerte, parking engin, ...). **Enfin, Satolas 3** étant en activité, son réaménagement n'a pas commencé. Une torchère a été démontée en 2020 du fait de son absence d'utilisation.

Une réfection du chemin communal permettant aux habitants de Satolas-et-Bonce d'accéder à la déchetterie a été réalisée les 3 et 4 février 2020 par SUEZ.

Les photographies suivantes datant de début 2020 illustrent le site et son intégration dans l'environnement.



Figure 26 : Vue aérienne récente du site (Source : SUEZ fin 2018)



La carte suivante localise les différentes prises de vue présentées ci-après sur une vue satellite plus ancienne. L'ensemble des prises de vues présentés a été pris le 12/02/2020.

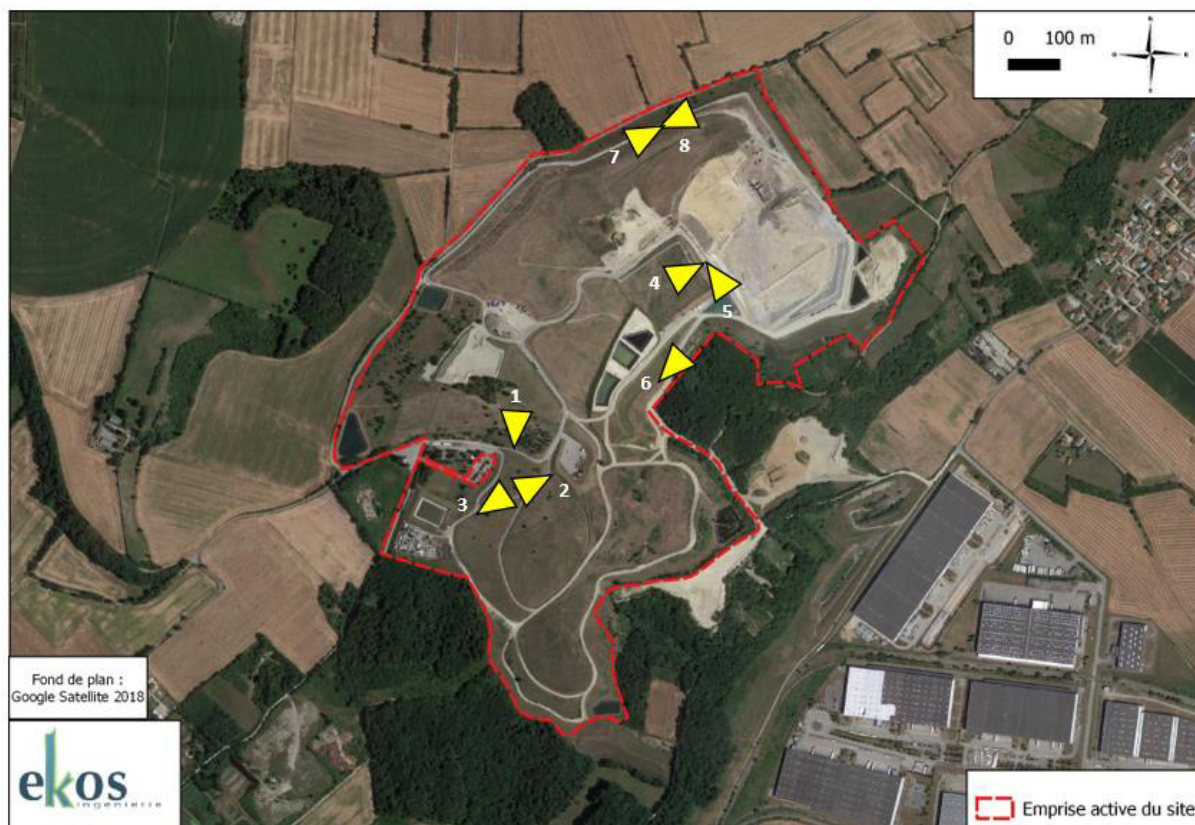


Figure 27 : Localisation des angles de prises de vues sur une vue satellite plus ancienne



Figure 28 : Vue n°1 – Satolas 0 (Source : EKOS 12/02/2020)





**Figure 29 : Vue n°2 - Satolas 1 depuis le Nord (Source : EKOS 12/02/2020)**



**Figure 30 : Vue n°3 – Satolas 1 depuis le Sud (Source : EKOS 12/02/2020)**





**Figure 31 : Vue n°4 – Centre : Satolas 2 vu depuis Satolas 3 (Source : EKOS 12/02/2020)**



**Figure 32 : Vue n°5 : limite Satolas 3/Satolas 2 (Source : EKOS 12/02/2020)**





**Figure 33 : Vue n°6 – Est : Talus en limite de site et arbres le masquant (Source : EKOS 12/02/2020)**



**Figure 34 : Vue n°7 - Nord : Clôture et plantations d'arbres au Nord (Source : EKOS 12/02/2020)**





Figure 35 : Vue n°8 – Nord : Clôture, plantations d'arbre et filets anti-envol (Source : EKOS 12/02/2020)

### 3.9. Bruit

Les niveaux de bruit en périphérie du site et en zones à émergence réglementée ont été contrôlés par le cabinet APAVE les 20 et 21 janvier 2020.

Le rapport détaillé est disponible en annexe 5.11.

Les conclusions du contrôle sont les suivantes :

**Tableau 16 : Conclusion du contrôle des niveaux sonores (source : APAVE)**

Libellé	Observation période jour	Observation période nuit
Emergence en ZER	Conforme en tout point	Conforme en tout point
Niveaux sonores en LP	Non conforme en certain(s) point(s)	Non conforme en certain(s) point(s)
Tonalité marquée	Conforme en tout point	Conforme en tout point

Pour les conditions rencontrées lors de la campagne de mesure des niveaux sonores dans l'environnement du site, il apparaît qu'en période de jour et de nuit, les exigences réglementaires sont respectées, sauf au niveau du point 7 qui est en limite de propriété (limite sud à proximité de l'unité de valorisation). Au droit de ce point, le niveau de bruit mesuré est de 70,5 dB(A) de jour comme de nuit. Ce niveau dépasse ainsi les niveaux sonores réglementaires (70 dB(A) la journée et 60 dB(A) la nuit). Le dépassement enregistré est dû aux installations présentes sur la plateforme de traitement des lixiviats. Toutefois, le dépassement des seuils en ce point n'ayant pas de conséquence sur les

niveaux d'urgence à proximité, le site a été jugé conforme sur les niveaux sonores par le cabinet APAVE.

**Le site respecte les seuils réglementaires des niveaux sonores en zone à émergence réglementée, mais dépasse sur un point en limite de propriété, au niveau de la plateforme de valorisation. Ce dépassement n'ayant pas de conséquence sur les niveaux sonores au droit du voisinage, les mesures ont été jugées conformes et ne donnent pas lieu à des prescriptions complémentaires.**

### 3.10. Incidents et accidents

#### **3.10.1. Accidents du travail**

Aucun accident avec arrêt n'a eu lieu en 2020.

#### **3.10.2. Incidents**

##### *3.10.2.1. Incendies*

Un seul départ de feu a eu lieu en 2020 le 07 mai : incendie sur big bag de charbon actif saturé (usagé) par l'épuration des gaz sur la plateforme de valorisation du biogaz. Cause : Autocombustion du charbon actif.

L'incendie a été mineur, et n'a pas eu d'impact sur l'environnement.

##### *3.10.2.2. Autre*

Le 26 août 2020 une panne informatique a eu lieu due à une coupure du réseau internet. Le réseau a été rétabli le lendemain.

#### **3.10.3. Plaintes**

Aucune plainte pour odeur n'a été formulée en 2020.

#### **3.10.4. Procédure d'arrêt pour grand vent**

En 2020, 22 jours d'alerte grand vent (rafale > 50 km/h) ont occasionné la fermeture partielle du site à 13 reprises, et la fermeture totale du site pendant 9 jours.

L'ensemble des dates de fermeture partielle et totale du site sont résumées dans le tableau suivant.

Procédure d'alerte Grand Vent 2020	Date
Fermeture partielle du site	09/01
	27/01
	13/02
	27/02
	05/03
	03/06
	12/08
	13/08
	20/08
	03/12
	11/12
	23/12
	28/12
	Fermeture totale du site
15/01	
28/01	
10/02	
06/04	
21/08	
02/10	
20/10	
21/10	

**Tableau 17 : Dates des fermetures partielle ou totale du site en 2020 pour cause de grand vent**

Des campagnes de ramassage des papiers ont été nécessaires toute l'année par les équipes internes. Ces opérations ont été complétées par l'intervention de grimpeurs pour ramasser les plastiques qui s'étaient pris dans les arbres aux alentours du site.

### 3.11. Inspections et échange avec les services instructeurs

#### 3.11.1. DREAL

Une inspection DREAL a eu lieu le 28 juillet 2020 sur l'installation. Elle a donné lieu à un rapport d'inspection daté du 10 septembre 2020, auquel SUEZ a apporté des éléments de réponse par un courrier en date du 2 décembre 2020 (cf. annexe 5.12).

#### 3.11.2. Comité de suivi de site (CSS)

Aucune réunion du comité de suivi de site n'a eu lieu en 2020. Le dernier CSS a eu lieu le 13 juin 2018 en mairie de Satolas-et-Bonce au cours duquel il a été présenté l'activité du site sur l'année 2017 ainsi que le projet d'optimisation de Satolas 3 (création du casier 6).



### 3.12. Visites

Des visites de site ont été organisées sur demande de la commune et de particuliers :

- ✓ Deux visites du groupe SUEZ les 21 et 30 janvier 2020 : respectivement 1 personne et 15 personnes, dans le cadre d'une caractérisation des déchets et de la semaine stockage ;
- ✓ Une visite de l'INSA (60) le 6 février 2020 – 30 personnes pour une découverte du stockage ;
- ✓ Une visite du conseil municipal de Satolas le 17 octobre 2020 – 12 personnes pour une découverte du site.

Au total, 58 personnes ont visité le site en 2020.

**58 personnes ont visité le site en 2020, organisé en 4 visites différentes.**

## 4. CONCLUSION ET SYNTHESE

A l'issue de la visite du site et au constat de l'évolution des analyses des effluents, il apparaît que l'installation de stockage située sur la commune de Satolas-et-Bonce dont l'activité est réalisée depuis 1971 :

- ✓ **Traite ses effluents :**
  - En 2020, 13 100 554 Nm<sup>3</sup> à 50% de CH<sub>4</sub> de biogaz ont été valorisés, 21 651 MWh électrique ont été produits et injectés dans le réseau EDF, les équipements ont produit 11 704 MWth de chaleur, ce qui a permis de traiter 5 524 m<sup>3</sup> de lixiviats. Enfin, 3 277 191 Nm<sup>3</sup> de biogaz ont été torchés.
  - En 2020, 5 524 m<sup>3</sup> de lixiviats ont été traités sur le site. Les 211 m<sup>3</sup> de concentrat produit en traitant les lixiviats ont été stockés dans les casiers. L'ensemble des lixiviats a été traité sur site.
  - En 2020, dans les eaux de ruissellement, sur 36 paramètres mesurés (dont 24 possèdent un seuil réglementaire) sur 7 bassins et 5 campagnes d'analyses, les seuls dépassements (mineurs) concernent le pH (5 mesures), l'ensemble des autres paramètres respecte les valeurs réglementaires de l'arrêté.
- ✓ **Ne génère pas d'impact significatif sur la qualité des eaux souterraines au droit du site ;**
- ✓ **Est sécuritaire d'un point de vue géotechnique**, le massif de déchets et les aménagements annexes ne montrent pas de signes d'instabilité significatives, les tassements sont très faibles ;
- ✓ **Est très bien insérée dans son environnement**, comme pour Satolas 0, Satolas 1 et 2 seront parfaitement intégrés lorsque les réseaux de dégazage et pluviaux seront démontés et évacués ;
- ✓ **N'est pas source de nuisance sonore auprès du voisinage proche** d'après les mesures des niveaux sonores effectuées en janvier 2020.

A noter qu'en 2020, la périodicité des mesures a été modifiée entre janvier 2020 et mai 2020 en raison de la crise sanitaire liée à la COVID-19.

## 5. ANNEXES

### 5.1. Liste des déchets admissibles et interdits au titre de l'art 8.1 de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 12 octobre 2018

#### CHAPITRE 8.1. NATURE ET ORIGINE DES DÉCHETS ADMISSIBLES

Les déchets admissibles sont les déchets non dangereux ultimes, quelle que soit leur origine, notamment provenant des ménages ou des entreprises. Les déchets ultimes issus des procédés de valorisation des déchets présents sur le site sont également compris dans ces déchets reçus.

L'admission de déchets de matériaux de construction contenant de l'amiante est autorisée dans un casier dédié.

[...]

Les déchets suivants ne sont pas autorisés à être stockés dans une installation de stockage de déchets non dangereux :

- tous les déchets putrescibles dont les ordures ménagères résiduelles,
- tous les déchets dangereux au sens de l'article R.541-8 du code de l'environnement, y compris les déchets dangereux des ménages collectés séparément, mais à l'exception des déchets de matériaux de construction contenant de l'amiante ;
- les déchets ayant fait l'objet d'une collecte séparée à des fins de valorisation à l'exclusion des refus de tri ;
- les déchets liquides (tout déchet sous forme liquide, notamment les eaux usées, mais à l'exclusion des boues) ou dont la siccité est inférieure à 30 %,
- les déchets radioactifs au sens de l'article L.542-1 du code de l'environnement ;
- les déchets d'activités de soins à risques infectieux provenant d'établissements médicaux ou vétérinaires, non banalisés ;
- les substances chimiques non identifiées et/ou nouvelles qui proviennent d'activités de recherche et de développement ou d'enseignement et dont les effets sur l'homme et/ou sur l'environnement ne sont pas connus (par exemple, déchets de laboratoires, etc.) ;
- les déchets de pneumatiques, à l'exclusion des déchets de pneumatiques équipant ou ayant équipé les cycles définis à l'article R. 311-1 du code de la route.



## 5.2. Méthodologie de calcul des émissions de CO<sub>2</sub> générées par l'acheminement de déchets

### Bilan CO<sub>2</sub> du transport des déchets - Année 2020

Le transport routier des déchets jusqu'à l'installation de stockage de déchets non dangereux de Satolas a fait l'objet d'un bilan CO<sub>2</sub> pour l'année.

Dans le cas de transports réalisés par des véhicules fonctionnant au gazole, les émissions de CO<sub>2</sub> sont principalement générées au moment de la fabrication du carburant et de sa consommation. Elles dépendent :

- \* du taux de consommation du véhicule, qui, lui-même, dépend du taux de chargement du véhicule,
- \* et de la distance parcourue par le véhicule.

#### **Méthodologie employée**

Chaque apport de déchets sur l'ISDND de Satolas fait l'objet d'un enregistrement dans lequel sont consignées entre autres informations : le nom du transporteur et l'adresse de provenance des déchets.

Pour chaque apport, le transporteur a été associé à un type de véhicule, en fonction de la composition de sa flotte. Puis, pour chaque type de véhicule, une consommation de gazole moyenne par kilomètre parcouru a été retenue. Celle-ci provient d'un partage d'expérience réalisé en 2013 par SITA France et d'autres opérateurs de collecte et transport de déchets, membres de la Fédération Nationale des Activités de Dépollution et de l'Environnement (FNADE). Ensemble, en s'appuyant sur nos reportings respectifs, nous avons identifié les consommations moyennes des principaux véhicules employés pour la collecte et le transport de déchets. Ces ratios moyens tiennent compte du fait qu'une partie des trajets est réalisée à vide et l'autre chargé. Ainsi, la profession a par exemple retenu une consommation moyenne de gazole (trajet à vide compris) de 42,5 l aux 100 km pour un camion à bras DI.

=> Cette étape a permis d'associer chaque apport à un taux de consommation moyen (T<sub>conso</sub>).

L'adresse de provenance des déchets a permis de déterminer, pour chaque apport, la distance parcourue par le véhicule depuis le lieu de production du déchet jusqu'à l'ISDND. Afin de tenir compte d'une part de trajet à vide, un trajet retour a été pris en compte, en considérant que le camion retournait au lieu de production, faute d'information plus précise disponible sur l'activité du véhicule après déchargement sur l'ISDND.

=> Cette étape a permis d'associer à chaque apport une distance parcourue (D).

A partir de ces données, il a été possible de calculer, pour chaque apport, la quantité totale de gazole consommée, puis de convertir cette quantité en émissions de CO<sub>2</sub> au moyen d'un facteur d'émissions.

Le facteur d'émissions qui a été retenu est celui du gazole routier à la pompe (FE<sub>gazole</sub>) fixé par l'arrêté du 10 avril 2012 pris pour l'application des articles 5, 6 et 8 du décret n°2011-1336 du 24 octobre 2011 relatif à l'information sur la quantité de dioxyde de carbone émise à l'occasion d'une prestation de transport. Ce facteur couvre les émissions générées pendant la fabrication du carburant et pendant sa consommation.

$$FE_{\text{gazole}} = 3,07 \text{ kgCO}_2/\text{litre}$$

=> Cette étape a permis de calculer les émissions de CO<sub>2</sub> générées pour chaque apport.

En résumé, pour chaque apport, le calcul réalisé a été le suivant :

$$\text{Emissions CO}_2 [\text{kgCO}_2] = T_{\text{conso}} [\text{litre/km}] \times D_{\text{aller/retour}} [\text{km}] \times FE_{\text{gazole}} [\text{kgCO}_2/\text{litre}]$$

Enfin, les émissions de CO<sub>2</sub> de chaque apport ont été sommées afin d'avoir les émissions totales de CO<sub>2</sub> générées par le transport de déchets jusqu'à l'ISDND.

### **5.3. Courrier DMN Géomètres Experts – impact COVID-19**



E-mail : [contact@dmn-ge.com](mailto:contact@dmn-ge.com)  
[www.dmn-ge.com](http://www.dmn-ge.com)

Gilles MAISONNAS Sylvain NYSIK Manuel PLUSQUELLEC

Géomètres Experts Foncier D.P.L.G - Urbanisme  
Bureau d'études VRD - Diagnostics Immobiliers

30 avenue de Nîmes - BP 72  
07304 TOURNON SUR RHÔNE CEDEX  
Tél. 04 75 08 02 53

Le Genève B - 10 Rue Bon - BP 77  
26102 ROMANS SUR ISÈRE CEDEX  
Tél. 04 75 71 30 44

47 avenue Jean Jaurès  
26500 BOURG LÈS VALENCE  
successeur de Yves VANHILLE  
Tél : 04 75 42 10 11

Permanences :

110 av. Jean Jaurès - BP 50098 - 26601 TAIN L'HERMITAGE CEDEX - Tél. 04 75 06 52 34 (le mardi après midi et jeudi après midi)  
11 rue Danthony - 26260 SAINT DONAT SUR L'HERBASSE - Tél. 04 75 45 17 55 (le mercredi matin et vendredi après-midi)  
2 rue Chalamet - 07270 LAMASTRE - Tél. 04 75 06 50 77 (le mardi)

Mme Jocelyne MARAIS  
Directrice Aura/Sud Stockage  
SUEZ RV MEDITERRANEE SAS  
Campus Arteparc - Immeuble C  
595 rue Pierre Berthier - Les Milles  
CS 50418  
13591 AIX EN PROVENCE cedex 3

Romans sur Isère, le 25 avril 2020

Affaire : ISDND de SATOLAS  
Dossier n°20074

Madame,

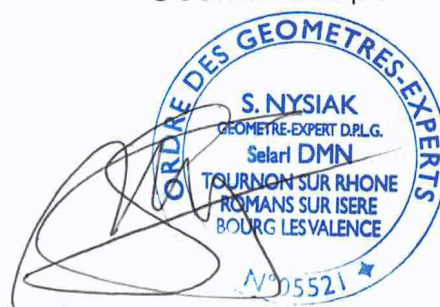
Je vous confirme par la présente qu'en raison des dispositions prises par le gouvernement pour lutter contre la propagation du virus COVID-19, nous n'avons pu réaliser la mise à jour topographique trimestrielle du site de SATOLAS initialement prévue le 2 avril dernier.

Notre cabinet met tout en œuvre pour reprendre ses activités au plus vite en adéquation avec les préconisations sanitaires édictées dans le guide de l'OPPBTP.

Nous sommes dans l'attente des équipements de protections nécessaires à nos collaborateurs et pouvons d'ores et déjà vous annoncer que les levés de mise à jour seront reprogrammés première quinzaine de mai.

Veillez agréer, Madame, l'expression de mes sentiments distingués.

Sylvain NYSIK  
Géomètre Expert





### 5.4. Résultats des analyses trimestrielles et annuelles réalisées en 2020 sur les eaux souterraines

Les éventuels dépassements des seuils dans les analyses sont mis en évidence en rouge et en gras :

**XXXX**

Pz2		janv.-20	mai-20	juin-20	sept.-20	déc.-20
Référence labo		131585188-001	13242755-009	13266886-001	13314020-001	13375251-001
<b>Prélèvement</b>						
date		21/01/2020	06/05/2020	17/06/2020	10/09/2020	16/12/2020
niveau de l'eau	m	-10,50	-12,00	-12,00	-11,30	-18,20
temp eau	°C	8,8		17,58	20,3	10,29
conductivité	µS/cm	174,4	160	140	188	197,98
pH		8		7,19	8,1	8,44
O <sub>2</sub>	mg/l	7,99		7,71	5	9
<b>Analyses</b>						
COT	mg/l	2	1,4	2,5	2,1	2,5
pH		8		7,7		
conductivité	µS/cm	170	160	160	210	190
chrome	µg/l	1,5	14	1,4	1	1
chrome (VI)	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
chrome (III)	µg/l	< 2,5	14	2,5	< 2,5	< 2,5
cyanure (libre)	µg/l	< 2	< 2	< 2		< 2
phosphore total	mgP/l		0,23		< 0,15	0,15
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	270	< 20	50	< 20	< 20
DBO (5 jours)	mg/l	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
DCO	mg/l	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
cadmium	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,26	< 0,2
calcium	µg/l	28000	41000	32000	45000	28000
potassium	µg/l	2700	1500	1300	1300	< 1000
cuivre	µg/l	2	3,3	50	79	37
mercure	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
plomb	µg/l	< 2	< 2	11	20	8,9
magnésium	µg/l	1100	1300	< 1000	1100	< 1000
manganèse	µg/l	< 10	22	59	170	< 150
sodium	µg/l					
nickel	µg/l	< 3	21	< 3	< 3	< 3
étain	µg/l	< 2	< 2	2,6	< 2	< 2
fer	µg/l	< 50	1100	230	220	150
zinc	µg/l	< 10	< 10	25	33	24
ammonium	mgN/l	< 0,15	< 2	< 0,3	< 0,15	< 0,15
Indice phénol	µg/l					
AOX	mg/l	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
chlorures	mg/l	6,2	< 3	< 3	< 3	19
azote Kjeldahl	mgN/l	3,1	< 5	1,1	< 0,5	< 0,5
nitrite	mgN/l	< 0,1	< 3	< 0,1	< 0,1	< 0,1
nitrate	mgN/l	1,7	3,8	0,41	0,62	0,19
sulfate	mg/l	8,5	< 5	< 5	< 5	< 5
(ortho)phosphates	mgP/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
potentiel oxydoréduction	mV	390	400	390	410	410
calcul de l'azote total	mgN/l	4,8	< 1	< 1,5	< 1	< 1
coliformes totaux à 37°C	UFC/100ml		< 1	< 1		390
entérocoques intestinaux	NPP/100 ml		46	46		45
coliformes fécaux	UFC/100ml					
arsenic	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 1
MES	mg/l	100	9,6	80	63	35
salmonelle	présence			Non		Non
benzène	µg/l	< 0,2	< 2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
toluène	µg/l	< 0,2	2	0,2	< 0,2	< 0,2
éthylbenzène	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
orthoxyène	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
para- et métaoxyène	µg/l	< 0,2	< 2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
xylènes	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
BTEX total	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1

naphtalène	µg/l	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1
acénaphthylène	µg/l	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1
acénaphthène	µg/l	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1
fluorène	µg/l	<	0,05	<	0,05	<	0,05	<	0,05	<	0,05
phénanthrène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
anthracène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
fluoranthène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
pyrène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(a)anthracène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
chrysène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
benzo(a)pyrène	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
somme des HAP (10) VROM	µg/l	<	0,3	<	0,3	<	0,3	<	0,3	<	0,3
somme des HAP (16) - EPA	µg/l	<	0,57	<	0,57	<	0,57	<	0,57	<	0,57
PCB 28	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 52	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 101	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 118	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 138	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 153	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 180	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB totaux (7)	µg/l	<	0,07	<	0,07	<	0,07	<	0,07	<	0,07
métaux totaux	µg/l		85,75		1191,05		387,25		533,31		381,15
escherichia coli	NPP/100 ml					<	15	<	15	<	15

<b>Pz3</b>		Jan 20	mai-20	juin-20	sept.-20	déc.-20
Référence labo		13185188-002	13242755-002	13266886-002	13314020-002	13375251-002
<b>Prélèvement</b>						
date		21/01/20	06/05/20	17/06/20	10/09/20	16/12/20
niveau de l'eau	m	-40,00	-41,00	-41,00	-37,10	-35,00
temp eau	°C	11,4		20,0	14,3	13,2
conductivité	µS/cm	693	730	391	694	715
pH		7,40		8,56	7,40	7,16
O <sub>2</sub>	mg/l	8,64		8,23	6,00	8,00
<b>Analyses</b>						
COT	mg/l	0,75	3,00	9,40	1,50	2,50
pH		7,40		8,56		
conductivité	µS/cm	730,00	730,00	730,00	740,00	710,00
chrome	µg/l	< 1,00	< 1,00	< 1,40	< 1,30	< 1,50
chrome (VI)	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
chrome (III)	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
cyanure (libre)	µg/l	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00
phosphore total	mgP/l		0,32		0,51	0,20
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	54,00	490,00	130,00	20,00	20,00
DBO (5 jours)	mg/l	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 4,30	< 3,00
DCO	mg/l	< 25,00	< 25,00	< 34,00	< 25,00	< 25,00
cadmium	µg/l	0,24	0,20	0,25	0,47	0,20
calcium	µg/l	140000,00	160000,00	120000,00	140000,00	130000,00
potassium	µg/l	1400,00	2100,00	1700,00	1400,00	3000,00
cuivre	µg/l	< 2,00	< 2,00	< 24,00	< 16,00	< 2,90
mercure	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
plomb	µg/l	4	2	17	11	2
magnésium	µg/l	11000	1400	8800	11000	11000
manganèse	µg/l	< 10,00	< 10,00	< 78,00	< 75,00	< 13,00
sodium	µg/l					
nickel	µg/l	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00
étain	µg/l	< 2	< 2	< 2	< 2,4	< 2
fer	µg/l	< 50,00	< 64,00	< 420,00	< 320,00	< 98,00
zinc	µg/l	< 10,00	< 10,00	< 49,00	< 35,00	< 10,00
ammonium	mgN/l	< 0,15	< 0,15	< 0,3	< 0,15	< 0,15
Indice phénol	µg/l					
AOX	mg/l	0,02	0,15	0,1	0,31	0,17
chlorures	mg/l	15,00	14,00	13,00	15,00	14,00
azote Kjeldahl	mgN/l	0,70	2,50	1,20	1,00	0,50
nitrite	mgN/l	< 0,1	< 0,12	< 0,1	< 0,1	< 0,1
nitrate	mgN/l	16,00	14,00	11,00	15,00	15,00
sulfate	mg/l	20,00	20,00	18,00	19,00	22,00
(ortho)phosphates	mgP/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
potentiel oxydoréduction	mV	430,00	410,00	400,00	430,00	410,00
calcul de l'azote total	mgN/l	17,00	17,00	12,00	16,00	15,00
coliformes totaux à 37°C	UFC/100ml			Ininterprétable		34000,00
entérocoques intestinaux	NPP/100 ml			46,00	<	15,00
coliformes fécaux	UFC/100ml					
arsenic	µg/l	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 1,00
MES	mg/l	250,00	46,00	79,00	52,00	41,00
salmonelle	présence			Non		Non
benzène	µg/l	<	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
toluène	µg/l	<	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
éthylbenzène	µg/l	<	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
orthoxytolène	µg/l	<	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
para- et métaxytolène	µg/l	<	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
xylènes	µg/l	<	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
BTEX total	µg/l	<	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00



naphtalène	µg/l	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1
acénaphthylène	µg/l	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1
acénaphthène	µg/l	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1
fluorène	µg/l	<	0,05	<	0,05	<	0,05	<	0,05
phénanthrène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
anthracène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
fluoranthène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
pyrène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(a)anthracène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
chrysène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
benzo(a)pyrène	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
somme des HAP (10) VROM	µg/l	<	0,3	<	0,3	<	0,3	<	0,3
somme des HAP (16) - EPA	µg/l	<	0,57	<	0,57	<	0,57	<	0,57
PCB 28	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 52	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 101	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 118	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 138	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 153	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 180	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB totaux (7)	µg/l	<	0,07	<	0,07	<	0,07	<	0,07
métaux totaux	µg/l		87,29		99,25		599,7		469,22
escherichia coli	NPP/100 ml					<	15	<	15

<b>Pz4</b>	mai-20	juin-20	sept.-20	déc.-20
Référence labo	13242755-011	13266886-003	13314020-003	13375251-003
<b>Prélèvement</b>				
date	06/05/20	17/06/20	10/09/20	16/12/20
niveau de l'eau	-14,00	-14,00	-13,40	-13,00
temp eau		13,8	18,1	13,0
conductivité	990	933	861	961
pH		7,48	7,60	7,18
O <sub>2</sub>		4,25	5,00	8,00
<b>Analyses</b>				
COT	1,7	2,5	2	5
pH		7,48		
conductivité	990	933	1000	990
chrome	< 2,5	1,4	3,4	4,2
chrome (VI)	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
chrome (III)	< 2,5	< 2,5	3,4	4,2
cyanure (libre)	< 2	< 2	< 2	< 2
phosphore total	< 0,15		0,2	0,33
hydrocarbures totaux C10-C40	< 20	< 30	75	65
DBO (5 jours)	4,2	< 3	< 3	< 3
DCO	< 25	< 25	< 25	< 25
cadmium	< 0,2	< 0,2	0,57	0,3
calcium	210000	170000	190000	240000
potassium	2900	2600	2300	2300
cuivre	< 2	< 16	79	66
mercure	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
plomb	< 2	9,4	35	32
magnésium	34000	25000	26000	27000
manganèse	< 10	< 42	160	170
sodium				
nickel	< 3	< 3	4,8	5,7
étain	< 2	5,1	8,6	5,1
fer	63	730	4300	4100
zinc	< 10	< 12	37	48
ammonium	< 0,2	0,4	< 0,15	< 0,15
indice phénol				
AOX	0,28	0,08	0,06	0,2
chlorures	46	45	47	52
azote Kjeldahl	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
nitrite	< 0,3	< 0,1	< 0,1	< 0,1
nitrate	< 3,3	0,9	1,1	0,8
sulfate	22	24	22	25
(ortho)phosphates	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
potentiel oxydoréduction	430	420	420	440
calcul de l'azote total	< 1	< 1	1,6	< 1
coliformes totaux à 37°C		> 80		25000
entérocoques intestinaux		< 15		30
coliformes fécaux				
arsenic	< 5	5,1	12	5,7
MES	60	63	510	250
salmonelle		Non		Non
benzène	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
toluène	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
éthylbenzène	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
orthoxyène	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
para- et métaoxyène	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
xylènes	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
BTEX total	< 1	< 1	< 1	< 1

naphtalène	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1
acénaphthylène	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1
acénaphthène	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1
fluorène	<	0,05	<	0,05	<	0,05	<	0,05
phénanthrène	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
anthracène	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
fluoranthène	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
pyrène	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(a)anthracène	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
chrysène	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(b)fluoranthène	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(k)fluoranthène	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
benzo(a)pyrène	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
dibenzo(ah)anthracène	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(ghi)pérylène	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
somme des HAP (10) VROM	<	0,3	<	0,3	<	0,3	<	0,3
somme des HAP (16) - EPA	<	0,57	<	0,57	<	0,57	<	0,57
PCB 28	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 52	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 101	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 118	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 138	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 153	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 180	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB totaux (7)	<	0,07	<	0,07	<	0,07	<	0,07
métaux totaux		99,75		824,15		4634,32		4438,05
escherichia coli	<		<	15	<	15	<	30

<b>Pz5</b>			mai-20		juin-20		sept.-20		déc.-20
Référence labo									13375251-008
<b>Prélèvement</b>									
date									17/12/2020
niveau de l'eau	m								-48,10
temp eau	°C								8,49
conductivité	µS/cm								343
pH									7,5
O <sub>2</sub>	mg/l								10
<b>Analyses</b>									
COT	mg/l								5,4
pH									
conductivité	µS/cm								370
chrome	µg/l								5,2
chrome (VI)	µg/l							<	2,5
chrome (III)	µg/l								5,2
cyanure (libre)	µg/l							<	2
phosphore total	mgP/l								0,96
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l								310
DBO (5 jours)	mg/l							<	3
DCO	mg/l							<	25
cadmium	µg/l								0,38
calcium	µg/l								120000
potassium	µg/l								3300
cuivre	µg/l								38
mercure	µg/l							<	0,05
plomb	µg/l								38
magnésium	µg/l								10000
manganèse	µg/l								770
sodium	µg/l								
nickel	µg/l								16
étain	µg/l							<	2
fer	µg/l								5800
zinc	µg/l								170
ammonium	mgN/l							<	0,15
indice phénol	µg/l								
AOX	mg/l							<	0,01
chlorures	mg/l								3,9
azote Kjeldahl	mgN/l								1,3
nitrite	mgN/l							<	0,1
nitrate	mgN/l								0,33
sulfate	mg/l							<	5
(ortho)phosphates	mgP/l							<	0,1
potentiel oxydoréduction	mV								430
calcul de l'azote total	mgN/l								1,6
coliformes totaux à 37°C	UFC/100ml								65000
entérocoques intestinaux	NPP/100 ml								23671
coliformes fécaux	UFC/100ml								
arsenic	µg/l								2,9
MES	mg/l								650
salmonelle	présence								Non
benzène	µg/l							<	0,2
toluène	µg/l							<	0,2
éthylbenzène	µg/l							<	0,2
orthoxylyène	µg/l							<	0,1
para- et métaxylyène	µg/l							<	0,2
xylènes	µg/l							<	0,3
BTEX total	µg/l							<	1



naphtalène	µg/l							<	0,1
acénaphthylène	µg/l							<	0,1
acénaphthène	µg/l							<	0,1
fluorène	µg/l							<	0,05
phénanthrène	µg/l							<	0,02
anthracène	µg/l							<	0,02
fluoranthène	µg/l							<	0,02
pyrène	µg/l							<	0,02
benzo(a)anthracène	µg/l							<	0,02
chrysène	µg/l							<	0,02
benzo(b)fluoranthène	µg/l							<	0,02
benzo(k)fluoranthène	µg/l							<	0,01
benzo(a)pyrène	µg/l							<	0,01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l							<	0,02
benzo(ghi)pérylène	µg/l							<	0,02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l							<	0,02
somme des HAP (10) VROM	µg/l							<	0,3
somme des HAP (16) - EPA	µg/l							<	0,57
PCB 28	µg/l							<	0,01
PCB 52	µg/l							<	0,01
PCB 101	µg/l							<	0,01
PCB 118	µg/l							<	0,01
PCB 138	µg/l							<	0,01
PCB 153	µg/l							<	0,01
PCB 180	µg/l							<	0,01
PCB totaux (7)	µg/l							<	0,07
métaux totaux	µg/l								6847,33
escherichia coli	NPP/100 ml								9826

Pz7		Jan 20	mai-20	juin-20	sept.-20	déc.-20
Référence labo		(1)	13242755-010	13266886-005	13314020-004	13375251-004
<b>Prélèvement</b>						
date		21/01/2020	06/05/2020	17/06/2020	10/09/2020	16/12/2020
niveau de l'eau	m	-34,00	-35,00	-40,00	-33,10	-37,50
temp eau	°C	10,25		14,02	15,1	12,39
conductivité	µS/cm	521	560	531,5	518	718,7
pH		7,3		8,08	7,9	8,95
O <sub>2</sub>	mg/l	9,91		6,52	7	7
<b>Analyses</b>						
COT	mg/l		1,6	6,5	1,9	2
pH				8,08		
conductivité	µS/cm		560	531,5	570	530
chrome	µg/l	<	1	< 2,6	1,9	1,6
chrome (VI)	µg/l	<	2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
chrome (III)	µg/l	<	2,5	< 2,6	< 2,5	< 2,5
cyanure (libre)	µg/l	<	2	< 2	< 2	< 2
phosphore total	mgP/l		0,39		0,2	0,15
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l		70	940	< 20	< 20
DBO (5 jours)	mg/l	<	3	< 3	< 3	< 3
DCO	mg/l	<	25	< 25	< 25	< 25
cadmium	µg/l	<	0,2	< 0,2	0,56	< 0,2
calcium	µg/l		100000	100000	99000	88000
potassium	µg/l		2300	3200	1500	2200
cuivre	µg/l	<	2	28	15	9,1
mercure	µg/l	<	2	< 0,05	< 0,05	< 0,05
plomb	µg/l	<	2	12	6,1	2,3
magnésium	µg/l		27000	25000	20000	20000
manganèse	µg/l	<	3	240	150	52
sodium	µg/l					
nickel	µg/l	<	3	< 3	< 3	< 3
étain	µg/l	<	2	< 2	< 2	< 2
fer	µg/l	<	50	1200	480	380
zinc	µg/l		17	210	170	40
ammonium	mgN/l	<	2	0,3	< 0,15	< 0,15
indice phénol	µg/l					
AOX	mg/l		0,02	0,01	0,04	0,02
chlorures	mg/l		5,6	5,6	5,3	6,2
azote Kjeldahl	mgN/l		7,9	3,2	0,7	< 0,5
nitrite	mgN/l	<	0,3	< 0,1	< 0,1	< 0,1
nitrate	mgN/l		10	0,9	2,4	2,1
sulfate	mg/l		14	16	15	17
(ortho)phosphates	mgP/l	<	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
potentiel oxydoréduction	mV		400	400	410	420
calcul de l'azote total	mgN/l		10	6	3,1	2,1
coliformes totaux à 37°C	UFC/100ml			Ininterprétable		3100
entérocoques intestinaux	NPP/100 ml			61		46
coliformes fécaux	UFC/100ml					
arsenic	µg/l	<	5	< 5	< 5	< 1
MES	mg/l		89	310	99	150
salmonelle	présence			Non		Non
benzène	µg/l	<	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
toluène	µg/l	<	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
éthylbenzène	µg/l	<	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
orthoxyène	µg/l	<	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
para- et métaxyène	µg/l	<	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
xylènes	µg/l	<	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
BTEX total	µg/l	<	1	< 1	< 1	< 1

naphtalène	µg/l		<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1
acénaphthylène	µg/l		<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1
acénaphthène	µg/l		<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1
fluorène	µg/l		<	0,05	<	0,05	<	0,05	<	0,05
phénanthrène	µg/l		<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
anthracène	µg/l		<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
fluoranthène	µg/l		<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
pyrène	µg/l		<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(a)anthracène	µg/l		<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
chrysène	µg/l		<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(b)fluoranthène	µg/l		<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(k)fluoranthène	µg/l		<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
benzo(a)pyrène	µg/l		<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l		<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(ghi)pérylène	µg/l		<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l		<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
somme des HAP (10) VROM	µg/l		<	0,3	<	0,3	<	0,3	<	0,3
somme des HAP (16) - EPA	µg/l		<	0,57	<	0,57	<	0,57	<	0,57
PCB 28	µg/l		<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 52	µg/l		<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 101	µg/l		<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 118	µg/l		<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 138	µg/l		<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 153	µg/l		<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 180	µg/l		<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB totaux (7)	µg/l		<	0,07	<	0,07	<	0,07	<	0,07
métaux totaux	µg/l			87,2		1702,95		833,61		495,25
escherichia coli	NPP/100 ml					61	<	15	<	15

<b>Pz8</b>		Jan 20	mai-20	juin-20	sept.-20	déc.-20
Référence labo		13123592-005	13242755-005	13266886-006		13375251-010
<b>Prélèvement</b>						
date		21/1/20	6/5/20	17/6/20		16/12/20
niveau de l'eau	m	-12,60	-12,00	-11,00		-10,90
temp eau	°C	11,8		14,0		13,1
conductivité	µS/cm	963	960	1175		929
pH		6,92		7,65		7,06
O <sub>2</sub>	mg/l	7,43		8,24		9,00
<b>Analyses</b>						
COT	mg/l	2,3	1,5	1,7		1,7
pH		6,92		7,65		
conductivité	µS/cm	1000	960	1175		940
chrome	µg/l	< 1	< 1	2,5		1,3
chrome (VI)	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5		< 2,5
chrome (III)	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5		< 2,5
cyanure (libre)	µg/l	< 2	< 2	< 0,2		< 2
phosphore total	mgP/l		0,37			< 0,15
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	1100	< 20	< 80		< 20
DBO (5 jours)	mg/l	< 3	< 3	< 3		< 3
DCO	mg/l	< 25	< 25	< 25		< 25
cadmium	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2		< 0,2
calcium	µg/l	95000	230000	210000		180000
potassium	µg/l	3200	2400	2000		2200
cuivre	µg/l	< 2	< 2	100		34
mercure	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05		< 0,05
plomb	µg/l	2,1	< 2	23		8,3
magnésium	µg/l	20000	29000	22000		23000
manganèse	µg/l	120	10	600		240
sodium	µg/l					
nickel	µg/l	18	< 3	5,2		< 3
étain	µg/l	2,3	2	2		< 2
fer	µg/l	< 50	< 50	2100		470
zinc	µg/l	< 10	< 10	24		15
ammonium	mgN/l	0,2	< 0,2	< 0,15		< 0,15
indice phénol	µg/l					
AOX	mg/l	0,04	< 0,01	< 0,05		0,02
chlorures	mg/l	7,1	6,1	< 6		6
azote Kjeldahl	mgN/l	8,5	< 0,5	< 0,5		< 0,5
nitrite	mgN/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1		< 0,1
nitrate	mgN/l	1,6	2	100		2
sulfate	mg/l	8,8	0,1	15		13
(ortho)phosphates	mgP/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1		< 0,1
potentiel oxydoréduction	mV	450	450	450		440
calcul de l'azote total	mgN/l	8,8	2	1,9		2
coliformes totaux à 37°C	UFC/100ml			Ininterprétable		1600
entérocoques intestinaux	NPP/100 ml			94		< 15
coliformes fécaux	UFC/100ml					
arsenic	µg/l	< 5	< 7,4	< 5		1,1
MES	mg/l	140	17	100		36
salmonelle	présence			Non		Non
benzène	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2		< 0,2
toluène	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2		< 0,2
éthylbenzène	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2		< 0,2
orthoxyène	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1		< 0,1
para- et métaxyène	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2		< 0,2
xylènes	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3		< 0,3
BTEX total	µg/l	< 1	< 1	< 1		< 1



naphtalène	µg/l	<	0,1	<	0,1	<	0,1		<	0,1
acénaphthylène	µg/l	<	0,1	<	0,1	<	0,1		<	0,1
acénaphthène	µg/l	<	0,1	<	0,1	<	0,1		<	0,1
fluorène	µg/l	<	0,05	<	0,05	<	0,05		<	0,05
phénanthrène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02		<	0,02
anthracène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02		<	0,02
fluoranthène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02		<	0,02
pyrène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02		<	0,02
benzo(a)anthracène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02		<	0,02
chrysène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02		<	0,02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02		<	0,02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01		<	0,01
benzo(a)pyrène	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01		<	0,01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02		<	0,02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02		<	0,02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02		<	0,02
somme des HAP (10) VROM	µg/l	<	0,3	<	0,3	<	0,3		<	0,3
somme des HAP (16) - EPA	µg/l	<	0,57	<	0,57	<	0,57		<	0,57
PCB 28	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01		<	0,01
PCB 52	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01		<	0,01
PCB 101	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01		<	0,01
PCB 118	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01		<	0,01
PCB 138	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01		<	0,01
PCB 153	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01		<	0,01
PCB 180	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01		<	0,01
PCB totaux (7)	µg/l	<	0,07	<	0,07	<	0,07		<	0,07
métaux totaux	µg/l		210,65		85,25		2861,95			778,85
escherichia coli	NPP/100 ml						15		<	15

Pz9 : absence de valeurs pour 2020

<b>Pz10</b>		Jan 20	mai-20	juin-20	sept.-20	déc.-20
Référence labo		13185188-008	13242755-008	13266886-008	13314020-005	13375251-005
<b>Prélèvement</b>						
date		21/1/20	6/5/20	17/6/20	10/9/20	16/12/20
niveau de l'eau	m	-38,00	-40,00	-38,00	-38,90	-42,30
temp eau	°C	13,0		15,8	15,3	13,5
conductivité	µS/cm	1200	1200	1179	1130	1177
pH		7,02		10,02	6,60	8,17
O <sub>2</sub>	mg/l	3,95		3,75	4,00	5,00
<b>Analyses</b>						
COT	mg/l	2,5	3,2	2,8	2,6	3,2
pH		7,02		10,02		
conductivité	µS/cm	1300	1200	1179	1200	1200
chrome	µg/l	< 1	< 1	4,5	2	1,6
chrome (VI)	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
chrome (III)	µg/l	< 2,5	< 2,5	4,5	< 2,5	< 2,5
cyanure (libre)	µg/l	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
phosphore total	mgP/l		0,44		< 0,15	< 0,15
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	55	30	110	< 20	< 20
DBO (5 jours)	mg/l	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
DCO	mg/l	< 25	< 25	35	< 25	< 25
cadmium	µg/l	0,24	0,02	0,2	0,33	< 0,2
calcium	µg/l	230000	300000	290000	230000	230000
potassium	µg/l	3200	4300	3300	2400	5200
cuivre	µg/l	< 2	< 2	7,2	5,7	2,8
mercure	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,07	< 0,05	< 0,05
plomb	µg/l	3,4	2,6	4,6	< 2	< 2
magnésium	µg/l	26000	30000	26000	20000	23000
manganèse	µg/l	< 10	< 10	110	38	55
sodium	µg/l					
nickel	µg/l	< 3	< 3	4,6	< 3	< 3
étain	µg/l	6,6	< 2	< 2	< 2	< 2
fer	µg/l	< 50	< 50	1900	780	230
zinc	µg/l	< 10	10	34	< 20	< 10
ammonium	mgN/l	0,3	0,2	0,2	< 15	< 0,15
indice phénol	µg/l					
AOX	mg/l	0,13	0,04	0,05	0,09	0,05
chlorures	mg/l	33	25	25	22	20
azote Kjeldahl	mgN/l	< 0,5	< 3,7	1	0,5	< 0,5
nitrite	mgN/l	< 0,1	< 3	< 0,1	< 0,1	< 0,1
nitrate	mgN/l	34	80	17	12	13
sulfate	mg/l	40	36	39	33	38
(ortho)phosphates	mgP/l	< 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,1	< 0,1
potentiel oxydoréduction	mV	430		420	420	430
calcul de l'azote total	mgN/l	34	430	430	13	13
coliformes totaux à 37°C	UFC/100ml			Ininterprétable		220
entérocoques intestinaux	NPP/100 ml			1466		< 15
coliformes fécaux	UFC/100ml					
arsenic	µg/l	6,7	10	< 5	6,9	< 1
MES	mg/l	42	97	280	180	130
salmonelle	présence			Non		Non
benzène	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
toluène	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
éthylbenzène	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
orthoxytolène	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
para- et métaxytolène	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
xylènes	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
BTEX total	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1

naphtalène	µg/l	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1
acénaphthylène	µg/l	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1
acénaphthène	µg/l	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1
fluorène	µg/l	<	0,05	<	0,05	<	0,05	<	0,05	<	0,05
phénanthrène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
anthracène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
fluoranthène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
pyrène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(a)anthracène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
chrysène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
benzo(a)pyrène	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
somme des HAP (10) VROM	µg/l	<	0,3	<	0,3	<	0,3	<	0,3	<	0,3
somme des HAP (16) - EPA	µg/l	<	0,57	<	0,57	<	0,57	<	0,57	<	0,57
PCB 28	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 52	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 101	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 118	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 138	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 153	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 180	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB totaux (7)	µg/l	<	0,07	<	0,07	<	0,07	<	0,07	<	0,07
métaux totaux	µg/l		91,29		85,67		2074,17		858,08		311,65
escherichia coli	NPP/100 ml					<	15		77	<	15

Pz12 (Amont)		Jan 20	mai-20	juin-20	sept.-20	déc.-20
Référence labo		(1)	13242755-001	13266886-009	13314020-006	13375251-006
<b>Prélèvement</b>						
date		21/01/2020	06/05/2020	17/06/2020	10/09/2020	16/12/2020
niveau de l'eau	m	-33,00	-33,00	40,00	-40,10	-40,60
temp eau	°C	13		18,4	14,8	10,67
conductivité	µS/cm	1182	1300	1280	1261	1232,4
pH		6,9		7,04	6,3	6,85
O <sub>2</sub>	mg/l	3,63		7,7	3	6
<b>Analyses</b>						
COT	mg/l		12	6,8	4,9	3,1
pH				7,04		
conductivité	µS/cm		1300	1400	1000	1300
chrome	µg/l	<	1	1,1	2	< 1
chrome (VI)	µg/l	<	2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
chrome (III)	µg/l	<	2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
cyanure (libre)	µg/l	<	2	< 2	< 2	< 2
phosphore total	mgP/l		0,26		0,33	< 0,15
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l		35	30	55	30
DBO (5 jours)	mg/l		4,2	< 3	< 3	< 3
DCO	mg/l		35	< 25	34	< 25
cadmium	µg/l	<	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
calcium	µg/l		350000	330000	350000	300000
potassium	µg/l		2400	2500	1700	1400
cuivre	µg/l	<	2	17	55	8,3
mercure	µg/l	<	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
plomb	µg/l		2,5	5,4	8	< 2
magnésium	µg/l		16000	15000	14000	13000
manganèse	µg/l	<	10	< 650	930	290
sodium	µg/l					
nickel	µg/l	<	3	< 3	7,5	< 3
étain	µg/l		2,8	3,7	8,2	2,2
fer	µg/l		98	1000	2600	620
zinc	µg/l	<	10	28	50	19
ammonium	mgN/l		0,5	0,3	0,2	0,2
indice phénol	µg/l					
AOX	mg/l		0,31	0,06	0,5	0,08
chloures	mg/l		6	6,5	6,4	6,3
azote Kjeldahl	mgN/l		1	< 0,5	1,7	< 0,5
nitrite	mgN/l		0,37	< 0,1	< 0,1	< 0,1
nitrate	mgN/l		4,6	1,4	1,5	1,8
sulfate	mg/l		26	33	28	30
(ortho)phosphates	mgP/l	<	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
potentiel oxydoréduction	mV		260	340	420	310
calcul de l'azote total	mgN/l		2,1	1,4	3,2	1,8
coliformes totaux à 37°C	UFC/100ml			Ininterprétable		610
entérocoques intestinaux	NPP/100 ml			15		< 15
coliformes fécaux	UFC/100ml					
arsenic	µg/l		9,6	8,2	8,5	< 1
MES	mg/l		97	47	280	51
salmonelle	présence			Non		Non
benzène	µg/l	<	0,2	< 0,2	0,46	0,31
toluène	µg/l	<	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
éthylbenzène	µg/l	<	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
orthoxyène	µg/l	<	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
para- et métaxyène	µg/l	<	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
xyènes	µg/l	<	0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
BTEX total	µg/l	<	1	< 1	< 1	< 1



naphtalène	µg/l			<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1
acénaphthylène	µg/l			<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1
acénaphtène	µg/l			<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1
fluorène	µg/l			<	0,05	<	0,05	<	0,05	<	0,05
phénanthrène	µg/l			<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
anthracène	µg/l			<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
fluoranthène	µg/l			<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
pyrène	µg/l			<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(a)anthracène	µg/l			<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
chrysène	µg/l			<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(b)fluoranthène	µg/l			<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(k)fluoranthène	µg/l			<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
benzo(a)pyrène	µg/l			<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l			<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(ghi)pérylène	µg/l			<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l			<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
somme des HAP (10) VROM	µg/l			<	0,3	<	0,3	<	0,3	<	0,3
somme des HAP (16) - EPA	µg/l			<	0,57	<	0,57	<	0,57	<	0,57
PCB 28	µg/l			<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 52	µg/l			<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 101	µg/l			<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 118	µg/l			<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 138	µg/l			<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 153	µg/l			<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 180	µg/l			<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB totaux (7)	µg/l			<	0,07	<	0,07	<	0,07	<	0,07
métaux totaux	µg/l				134,55		1713,45		3665,95		950,75
escherichia coli	NPP/100 ml						15		15		15

<b>Pz13</b>		Jan 20	mai-20	juin-20	sept.-20	déc.-20
Référence labo		13185188-006	13242755-006	13266886-010		13375251-009
<b>Prélèvement</b>						
date		21/1/20	6/5/20	17/6/20		16/12/20
niveau de l'eau	m	-11,00	-12,00	-11,00		-24,80
temp eau	°C	12,8		15,1		13,0
conductivité	µS/cm	423	460	438		146
pH		7,25		8,39		8,04
O <sub>2</sub>	mg/l	5,04		4,80		9,00
<b>Analyses</b>						
COT	mg/l	0,57	1,8	1,8		1,5
pH		7,25		8,39		
conductivité	µS/cm	460	460	470		420
chrome	µg/l	< 1	< 1	< 1		1,7
chrome (VI)	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5		2,5
chrome (III)	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5		2,5
cyanure (libre)	µg/l	< 2	< 2	< 2		2
phosphore total	mgP/l		0,35			0,55
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	110	270	20		< 20
DBO (5 jours)	mg/l	< 3	< 3	< 3		< 3
DCO	mg/l	< 25	< 25	< 25		< 25
cadmium	µg/l	0,22	0,2	0,2		< 0,2
calcium	µg/l	70000	88000	73000		68000
potassium	µg/l	1400	2500	1600		1300
cuivre	µg/l	< 2	< 2	21		13
mercure	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05		< 0,05
plomb	µg/l	< 2	< 2	8,6		3,1
magnésium	µg/l	20000	25000	19000		18000
manganèse	µg/l	< 10	< 10	280		160
sodium	µg/l					
nickel	µg/l	< 3	2,2	< 3		< 3
étain	µg/l	< 2	< 2	2,2		< 2
fer	µg/l	< 50	< 50	< 22000		25000
zinc	µg/l	< 10	< 10	< 13		13
ammonium	mgN/l	0,2	< 0,15	< 0,5		< 0,15
indice phéno	µg/l					
AOX	mg/l	0,16	0,01	0,02		0,01
chlorures	mg/l	< 3	< 3	< 3,2		3,3
azote Kjeldahl	mgN/l	0,5	0,5	< 0,5		< 0,5
nitrite	mgN/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1		< 0,1
nitrate	mgN/l	0,43	0,25	< 0,17		< 0,17
sulfate	mg/l	13	15	15		15
(ortho)phosphates	mgP/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1		< 0,1
potentiel oxydoréduction	mV	420	420	410		120
calcul de l'azote total	mgN/l	< 1	< 1	< 1		< 1
coliformes totaux à 37°C	UFC/100ml			> 80		610
entérocoques intestinaux	NPP/100 ml			30		194
coliformes fécaux	UFC/100ml					
arsenic	µg/l	< 5	< 5	6		9,9
MES	mg/l	27	13	94		89
salmonelle	présence			Non		Non
benzène	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2		< 0,2
toluène	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2		< 0,2
éthylbenzène	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2		< 0,2
orthoxytolène	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1		< 0,1
para- et métaoxytolène	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2		< 0,2
xylènes	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3		< 0,3
BTEX total	µg/l	< 1	< 1	< 1		< 1

naphtalène	µg/l	<	0,1	<	0,1	<	0,1		<	0,1
acénaphthylène	µg/l	<	0,1	<	0,1	<	0,1		<	0,1
acénaphthène	µg/l	<	0,1	<	0,1	<	0,1		<	0,1
fluorène	µg/l	<	0,05	<	0,05	<	0,05		<	0,05
phénanthrène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02		<	0,02
anthracène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02		<	0,02
fluoranthène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02		<	0,02
pyrène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02		<	0,02
benzo(a)anthracène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02		<	0,02
chrysène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02		<	0,02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02		<	0,02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01		<	0,01
benzo(a)pyrène	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01		<	0,01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02		<	0,02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02		<	0,02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02		<	0,02
somme des HAP (10) VROM	µg/l	<	0,3	<	0,3	<	0,3		<	0,3
somme des HAP (16) - EPA	µg/l	<	0,57	<	0,57	<	0,57		<	0,57
PCB 28	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01		<	0,01
PCB 52	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01		<	0,01
PCB 101	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01		<	0,01
PCB 118	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01		<	0,01
PCB 138	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01		<	0,01
PCB 153	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01		<	0,01
PCB 180	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01		<	0,01
PCB totaux (7)	µg/l	<	0,07	<	0,07	<	0,07		<	0,07
métaux totaux	µg/l		85,27		84,45		22334,05			25201,05
escherichia coli	NPP/100 ml					<	15		<	15

<b>Pz15</b>		Jan 20	mai-20	juin-20	sept.-20	déc.-20
Référence labo		13185188-007	13242755-007	13266886-011	13314020-007	13375251-007
<b>Prélèvement</b>						
date		21/1/20	6/5/20	17/6/20	10/9/20	16/12/20
niveau de l'eau	m	-32,00	-32,00	-35,00	-23,10	-35,00
temp eau	°C	10,8		13,7	16,7	12,8
conductivité	µS/cm	619	680	623	626	87
pH		7,58		7,90	7,70	8,41
O <sub>2</sub>	mg/l	7,84		7,22	5,00	9,00
<b>Analyses</b>						
COT	mg/l	1,6	1,7	2,1	2,1	1,7
pH		7,58		7,9		
conductivité	µS/cm	660	680	623	1000	630
chrome	µg/l	1,3	1	2,3	2,6	1,6
chrome (VI)	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
chrome (III)	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,6	< 2,5
cyanure (libre)	µg/l	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
phosphore total	mgP/l		0,46		< 0,15	< 0,15
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	45	60	290	55	< 20
DBO (5 jours)	mg/l	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
DCO	mg/l	< 25	< 25	< 260	< 25	< 25
cadmium	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,35	< 0,2
calcium	µg/l	98000	130000	110000	120000	100000
potassium	µg/l	1600	2700	1600	1900	1400
cuivre	µg/l	< 2	< 2	11	120	14
mercure	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
plomb	µg/l	2,1	2	2,1	8,5	< 2
magnésium	µg/l	24000	31000	24000	24000	23000
manganèse	µg/l	< 10	10	22	46	16
sodium	µg/l					
nickel	µg/l	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
étain	µg/l	< 2	< 2,2	2,6	38	5,3
fer	µg/l	< 50	290	380	750	120
zinc	µg/l	< 10	< 10	< 34	52	25
ammonium	mgN/l	0,2	0,2	0,2	< 0,15	< 0,15
indice phénol	µg/l					
AOX	mg/l	0,02	0,22	< 0,07	0,1	0,08
chlorures	mg/l	9	9	9,1	8,3	8
azote Kjeldahl	mgN/l	0,5	3,8	< 0,5	< 0,5	< 0,5
nitrite	mgN/l	< 0,1	< 0,3	< 0,1	< 0,1	< 0,1
nitrate	mgN/l	5,4	24	5,6	5,2	5,4
sulfate	mg/l	30	29	29	28	29
(ortho)phosphates	mgP/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
potentiel oxydoréduction	mV	420	410	410	380	440
calcul de l'azote total	mgN/l	5,9	9,3	5,6	5,2	5,4
coliformes totaux à 37°C	UFC/100ml			Ininterprétable		350
entérocoques intestinaux	NPP/100 ml			668		61
coliformes fécaux	UFC/100ml					
arsenic	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 1
MES	mg/l	52	33	25	42	< 5
salmonelle	présence			Non		Non
benzène	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
toluène	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
éthylbenzène	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
orthoxyène	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
para- et métaxylène	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
xylènes	µg/l	< 0,30	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
BTEX total	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1



naphtalène	µg/l	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1
acénaphthylène	µg/l	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1
acénaphthène	µg/l	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1
fluorène	µg/l	<	0,05	<	0,05	<	0,05	<	0,05	<	0,05
phénanthrène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
anthracène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
fluoranthène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
pyrène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(a)anthracène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
chrysène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
benzo(a)pyrène	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02
somme des HAP (10) VROM	µg/l	<	0,3	<	0,3	<	0,3	<	0,3	<	0,3
somme des HAP (16) - EPA	µg/l	<	0,57	<	0,57	<	0,57	<	0,57	<	0,57
PCB 28	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 52	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 101	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 118	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 138	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 153	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB 180	µg/l	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01
PCB totaux (7)	µg/l	<	0,07	<	0,07	<	0,07	<	0,07	<	0,07
métaux totaux	µg/l		85,65		325,45		462,25		1025,6		192,15
escherichia coli	NPP/100 ml						30	<	15		46

Pz16 : absence de valeurs pour 2020

## **5.5. Rapport d'analyse de la radioactivité dans les eaux souterraines – CARSO – 02/07/2020**

Edité le : 02/07/2020

Rapport d'analyse Page 1 / 3

SUEZ RV CENTRE EST

M. Hervé CRITICOS

ISDND SATOLAS

Les Chapelles

38290 SATOLAS-ET-BONCE

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 3 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

<b>Identification dossier :</b>	LSE20-81098	<b>Référence contrat :</b>	LSEC20-3438
<b>Identification échantillon :</b>	<b>LSE2006-64742-1</b>		
<b>Doc Adm Client :</b>	Cde H0200600176 H0-H0 - 10458 - EVE : SATOLAS		
<b>Nature:</b>	Eau souterraine		
<b>Origine :</b>	Piez 2		
<b>Prélèvement :</b>	Prélevé le 16/06/2020 à 00h00 Réception au laboratoire le 20/06/2020 Date et/ou heure de prélèvement non communiquée par le client.		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.

Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Radioactivité : l'activité est comparée à la limite de détection</b>							
Américium 241	RADGAMEP	<0.57	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Américium 241 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 212	RADGAMEP	<12.8	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 212 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 214	RADGAMEP	<2.0	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Bismuth 214 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cérium 144	RADGAMEP	<2.4	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Cérium 144 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Cobalt 58	RADGAMEP	<0.90	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 58 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 60	RADGAMEP	<0.91	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 60 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#

.../...

Edité le : 02/07/2020

Identification échantillon : LSE2006-64742-1

Destinataire : SUEZ RV CENTRE EST

Doc Adm Client : Cde H0200600176 H0-H0 - 10458 - EVE : SATOLAS

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Césium 134	RADGAMEP	<0.77	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 134 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 137	RADGAMEP	<0.82	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 137 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Iode 131	RADGAMEP	<0.63	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Iode 131 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Manganèse 54	RADGAMEP	<0.86	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Manganèse 54 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Niobium 95	RADGAMEP	<0.84	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Niobium 95 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210	RADGAMEP	<4.2	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 212	RADGAMEP	<0.89	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 212 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 214	RADGAMEP	<1.7	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 214 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 228	RADGAMEP	<3.1	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 228 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 103	RADGAMEP	<0.67	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 103 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 106	RADGAMEP	<6.7	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 106 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Antimoine 125	RADGAMEP	<1.8	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Antimoine 125 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 228	RADGAMEP	<3.1	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 228 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 230	RADGAMEP	<58	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 230 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 231	RADGAMEP	<6.6	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 231 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 234	RADGAMEP	<5.1	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 234 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thallium 208	RADGAMEP	<0.79	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thallium 208 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Zirconium 95	RADGAMEP	<1.3	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Zirconium 95 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#

RADGAMEP RADIOACTIVITE GAMMA EAU PROPRE

Spectrométrie gamma: activité à la date de comptage (23/06/20)

Ra228 et Th228 déduit de l'Ac228

Ru106 déduit du Rh106

Th231 déduit de l'U235

.../...



CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 3 / 3

Edité le : 02/07/2020

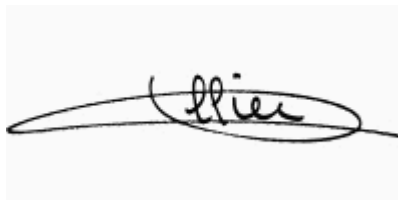
Identification échantillon : LSE2006-64742-1

Destinataire : SUEZ RV CENTRE EST

Absence de date et/ou heure de prélèvement fournie(s) par le client. Analyses conduites selon les normes en vigueur.

**Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.**

Jennifer OLLIER  
Technicienne de Laboratoire

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Ollier', is enclosed within a large, horizontal, hand-drawn oval stroke.

Edité le : 02/07/2020

Rapport d'analyse Page 1 / 3

SUEZ RV CENTRE EST

M. Hervé CRITICOS

ISDND SATOLAS

Les Chapelles

38290 SATOLAS-ET-BONCE

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 3 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

<b>Identification dossier :</b>	LSE20-81098	<b>Référence contrat :</b>	LSEC20-3438
<b>Identification échantillon :</b>	<b>LSE2006-64752-1</b>		
<b>Doc Adm Client :</b>	Cde H0200600176 H0-H0 - 10458 - EVE : SATOLAS		
<b>Nature:</b>	Eau souterraine		
<b>Origine :</b>	Pz 3		
<b>Prélèvement :</b>	Prélevé le 16/06/2020 à 00h00 Réception au laboratoire le 20/06/2020 Date et/ou heure de prélèvement non communiquée par le client.		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.

Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Radioactivité : l'activité est comparée à la limite de détection</b>							
Américium 241	RADGAMEP	<0.5	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Américium 241 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 212	RADGAMEP	<12	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 212 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 214	RADGAMEP	<1.6	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Bismuth 214 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cérium 144	RADGAMEP	<2.2	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Cérium 144 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Cobalt 58	RADGAMEP	<0.81	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 58 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 60	RADGAMEP	<0.97	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 60 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#

.../...

Edité le : 02/07/2020

Identification échantillon : LSE2006-64752-1

Destinataire : SUEZ RV CENTRE EST

Doc Adm Client : Cde H0200600176 H0-H0 - 10458 - EVE : SATOLAS

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Césium 134	RADGAMEP	<0.76	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 134 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 137	RADGAMEP	<0.85	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 137 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Iode 131	RADGAMEP	<0.51	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Iode 131 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Manganèse 54	RADGAMEP	<0.82	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Manganèse 54 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Niobium 95	RADGAMEP	<0.77	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Niobium 95 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210	RADGAMEP	<5.0	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 212	RADGAMEP	<0.95	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 212 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 214	RADGAMEP	<1.6	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 214 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 228	RADGAMEP	<3.3	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 228 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 103	RADGAMEP	<0.65	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 103 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 106	RADGAMEP	<8.1	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 106 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Antimoine 125	RADGAMEP	<1.9	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Antimoine 125 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 228	RADGAMEP	<3.3	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 228 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 230	RADGAMEP	<51	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 230 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 231	RADGAMEP	<6.3	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 231 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 234	RADGAMEP	<5.2	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 234 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thallium 208	RADGAMEP	<0.84	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thallium 208 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Zirconium 95	RADGAMEP	<1.4	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Zirconium 95 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#

RADGAMEP

RADIOACTIVITE GAMMA EAU PROPRE

Spectrométrie gamma: activité à la date de comptage (23/06/20)

Ra228 et Th228 déduit de l'Ac228

Ru106 déduit du Rh106

Th231 déduit de l'U235

.../...

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 3 / 3

Edité le : 02/07/2020

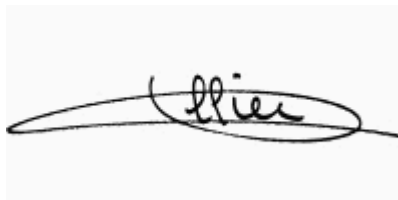
Identification échantillon : LSE2006-64752-1

Destinataire : SUEZ RV CENTRE EST

Absence de date et/ou heure de prélèvement fournie(s) par le client. Analyses conduites selon les normes en vigueur.

**Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.**

Jennifer OLLIER  
Technicienne de Laboratoire

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Ollier', is enclosed within a large, horizontal, hand-drawn oval. The signature is written in a cursive style.



Edité le : 02/07/2020

Rapport d'analyse Page 1 / 3

SUEZ RV CENTRE EST

M. Hervé CRITICOS

ISDND SATOLAS

Les Chapelles

38290 SATOLAS-ET-BONCE

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 3 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

<b>Identification dossier :</b>	LSE20-81098	<b>Référence contrat :</b>	LSEC20-3438
<b>Identification échantillon :</b>	<b>LSE2006-64753-1</b>		
<b>Doc Adm Client :</b>	Cde H0200600176 H0-H0 - 10458 - EVE : SATOLAS		
<b>Nature:</b>	Eau souterraine		
<b>Origine :</b>	Pz 4		
<b>Prélèvement :</b>	Prélevé le 16/06/2020 à 00h00 Réception au laboratoire le 20/06/2020 Date et/ou heure de prélèvement non communiquée par le client.		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.

Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Radioactivité : l'activité est comparée à la limite de détection</b>							
Américium 241	RADGAMEP	<0.54	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Américium 241 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 212	RADGAMEP	<12	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 212 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 214	RADGAMEP	<1.9	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Bismuth 214 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cérium 144	RADGAMEP	<2.3	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Cérium 144 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Cobalt 58	RADGAMEP	<0.98	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 58 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 60	RADGAMEP	<0.83	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 60 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#

.../...

Edité le : 02/07/2020

Identification échantillon : LSE2006-64753-1

Destinataire : SUEZ RV CENTRE EST

Doc Adm Client : Cde H0200600176 H0-H0 - 10458 - EVE : SATOLAS

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Césium 134	RADGAMEP	<0.77	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 134 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 137	RADGAMEP	<0.81	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 137 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Iode 131	RADGAMEP	<0.64	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Iode 131 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Manganèse 54	RADGAMEP	<0.83	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Manganèse 54 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Niobium 95	RADGAMEP	<0.83	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Niobium 95 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210	RADGAMEP	<4.3	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 212	RADGAMEP	<0.85	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 212 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 214	RADGAMEP	<1.7	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 214 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 228	RADGAMEP	<3.1	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 228 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 103	RADGAMEP	<0.75	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 103 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 106	RADGAMEP	<8.5	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 106 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Antimoine 125	RADGAMEP	<1.9	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Antimoine 125 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 228	RADGAMEP	<3.1	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 228 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 230	RADGAMEP	<46	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 230 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 231	RADGAMEP	<6.0	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 231 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 234	RADGAMEP	<5.2	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 234 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thallium 208	RADGAMEP	<0.78	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thallium 208 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Zirconium 95	RADGAMEP	<1.2	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Zirconium 95 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#

RADGAMEP RADIOACTIVITE GAMMA EAU PROPRE

Spectrométrie gamma: activité à la date de comptage (24/06/20)

Ra228 et Th228 déduit de l'Ac228

Ru106 déduit du Rh106

Th231 déduit de l'U235

.../...

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 3 / 3

Edité le : 02/07/2020

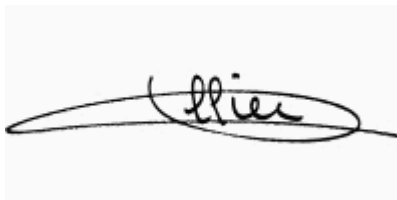
Identification échantillon : LSE2006-64753-1

Destinataire : SUEZ RV CENTRE EST

Absence de date et/ou heure de prélèvement fournie(s) par le client. Analyses conduites selon les normes en vigueur.

**Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.**

Jennifer OLLIER  
Technicienne de Laboratoire

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Ollier', is enclosed within a large, horizontal, hand-drawn oval. The signature is written in a cursive style.



Edité le : 02/07/2020

Rapport d'analyse Page 1 / 3

SUEZ RV CENTRE EST

M. Hervé CRITICOS

ISDND SATOLAS

Les Chapelles

38290 SATOLAS-ET-BONCE

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 3 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

<b>Identification dossier :</b>	LSE20-81098	<b>Référence contrat :</b>	LSEC20-3438
<b>Identification échantillon :</b>	<b>LSE2006-64754-1</b>		
<b>Doc Adm Client :</b>	Cde H0200600176 H0-H0 - 10458 - EVE : SATOLAS		
<b>Nature:</b>	Eau souterraine		
<b>Origine :</b>	Piézo 7		
<b>Prélèvement :</b>	Prélevé le 16/06/2020 à 00h00 Réception au laboratoire le 20/06/2020 Date et/ou heure de prélèvement non communiquée par le client.		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.

Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Radioactivité : l'activité est comparée à la limite de détection</b>							
Américium 241	RADGAMEP	<0.61	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Américium 241 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 212	RADGAMEP	<10	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 212 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 214	RADGAMEP	<1.7	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Bismuth 214 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cérium 144	RADGAMEP	<2.4	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Cérium 144 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Cobalt 58	RADGAMEP	<0.83	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 58 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 60	RADGAMEP	<0.97	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 60 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#

.../...

Edité le : 02/07/2020

Identification échantillon : LSE2006-64754-1

Destinataire : SUEZ RV CENTRE EST

Doc Adm Client : Cde H0200600176 H0-H0 - 10458 - EVE : SATOLAS

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Césium 134	RADGAMEP	<0.80	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 134 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 137	RADGAMEP	<0.92	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 137 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Iode 131	RADGAMEP	<0.57	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Iode 131 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Manganèse 54	RADGAMEP	<0.79	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Manganèse 54 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Niobium 95	RADGAMEP	<0.91	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Niobium 95 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210	RADGAMEP	<5.2	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 212	RADGAMEP	<0.86	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 212 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 214	RADGAMEP	<1.4	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 214 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 228	RADGAMEP	<3.1	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 228 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 103	RADGAMEP	<0.70	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 103 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 106	RADGAMEP	<7.5	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 106 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Antimoine 125	RADGAMEP	<1.8	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Antimoine 125 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 228	RADGAMEP	<3.1	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 228 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 230	RADGAMEP	<55	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 230 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 231	RADGAMEP	<6.5	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 231 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 234	RADGAMEP	<5.0	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 234 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thallium 208	RADGAMEP	<0.86	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thallium 208 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Zirconium 95	RADGAMEP	<1.4	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Zirconium 95 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#

RADGAMEP

RADIOACTIVITE GAMMA EAU PROPRE

Spectrométrie gamma: activité à la date de comptage (24/06/20)

Ra228 et Th228 déduit de l'Ac228

Ru106 déduit du Rh106

Th231 déduit de l'U235

.../...



CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 3 / 3

Edité le : 02/07/2020

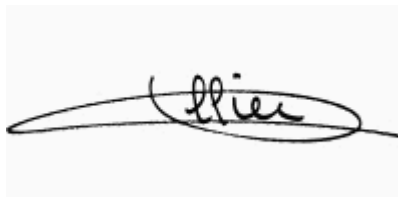
Identification échantillon : LSE2006-64754-1

Destinataire : SUEZ RV CENTRE EST

Absence de date et/ou heure de prélèvement fournie(s) par le client. Analyses conduites selon les normes en vigueur.

**Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.**

Jennifer OLLIER  
Technicienne de Laboratoire

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Ollier', is enclosed within a large, horizontal, hand-drawn oval. The signature is written in a cursive style.

Edité le : 02/07/2020

Rapport d'analyse Page 1 / 3

SUEZ RV CENTRE EST

M. Hervé CRITICOS

ISDND SATOLAS

Les Chapelles

38290 SATOLAS-ET-BONCE

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 3 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

<b>Identification dossier :</b>	LSE20-81098	<b>Référence contrat :</b>	LSEC20-3438
<b>Identification échantillon :</b>	<b>LSE2006-64755-1</b>		
<b>Doc Adm Client :</b>	Cde H0200600176 H0-H0 - 10458 - EVE : SATOLAS		
<b>Nature:</b>	Eau souterraine		
<b>Origine :</b>	Piézo 8		
<b>Prélèvement :</b>	Prélevé le 16/06/2020 à 00h00 Réception au laboratoire le 20/06/2020 Date et/ou heure de prélèvement non communiquée par le client.		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.

Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Radioactivité : l'activité est comparée à la limite de détection</b>							
Américium 241	RADGAMEP	<0.59	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Américium 241 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 212	RADGAMEP	<12	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 212 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 214	RADGAMEP	<2.0	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Bismuth 214 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cérium 144	RADGAMEP	<2.1	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Cérium 144 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Cobalt 58	RADGAMEP	<0.80	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 58 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 60	RADGAMEP	<1.2	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 60 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#

.../...

Edité le : 02/07/2020

Identification échantillon : LSE2006-64755-1

Destinataire : SUEZ RV CENTRE EST

Doc Adm Client : Cde H0200600176 H0-H0 - 10458 - EVE : SATOLAS

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Césium 134	RADGAMEP	<0.75	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 134 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 137	RADGAMEP	<0.89	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 137 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Iode 131	RADGAMEP	<0.58	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Iode 131 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Manganèse 54	RADGAMEP	<0.88	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Manganèse 54 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Niobium 95	RADGAMEP	<0.85	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Niobium 95 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210	RADGAMEP	<4.7	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 212	RADGAMEP	<0.97	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 212 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 214	RADGAMEP	<1.6	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 214 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 228	RADGAMEP	<3.7	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 228 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 103	RADGAMEP	<0.71	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 103 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 106	RADGAMEP	<7.1	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 106 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Antimoine 125	RADGAMEP	<1.9	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Antimoine 125 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 228	RADGAMEP	<3.7	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 228 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 230	RADGAMEP	<54	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 230 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 231	RADGAMEP	<6.6	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 231 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 234	RADGAMEP	<5.6	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 234 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thallium 208	RADGAMEP	<0.79	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thallium 208 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Zirconium 95	RADGAMEP	<1.5	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Zirconium 95 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#

RADGAMEP

RADIOACTIVITE GAMMA EAU PROPRE

Spectrométrie gamma: activité à la date de comptage (25/06/20)

Ra228 et Th228 déduit de l'Ac228

Ru106 déduit du Rh106

Th231 déduit de l'U235

.../...

Edité le : 02/07/2020

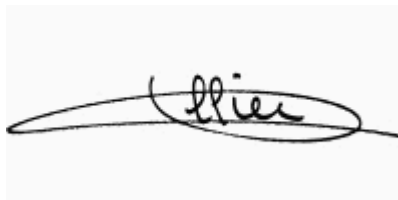
Identification échantillon : LSE2006-64755-1

Destinataire : SUEZ RV CENTRE EST

Absence de date et/ou heure de prélèvement fournie(s) par le client. Analyses conduites selon les normes en vigueur.

**Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.**

Jennifer OLLIER  
Technicienne de Laboratoire

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Ollier', is enclosed within a large, horizontal, hand-drawn oval. The signature is written in a cursive style.

Edité le : 02/07/2020

Rapport d'analyse Page 1 / 3

SUEZ RV CENTRE EST

M. Hervé CRITICOS

ISDND SATOLAS

Les Chapelles

38290 SATOLAS-ET-BONCE

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 3 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

<b>Identification dossier :</b>	LSE20-81098	<b>Référence contrat :</b>	LSEC20-3438
<b>Identification échantillon :</b>	<b>LSE2006-64756-1</b>		
<b>Doc Adm Client :</b>	Cde H0200600176 H0-H0 - 10458 - EVE : SATOLAS		
<b>Nature:</b>	Eau souterraine		
<b>Origine :</b>	Piézo 10		
<b>Prélèvement :</b>	Prélevé le 16/06/2020 à 00h00 Réception au laboratoire le 20/06/2020 Date et/ou heure de prélèvement non communiquée par le client.		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.

Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Radioactivité : l'activité est comparée à la limite de détection</b>							
Américium 241	RADGAMEP	<0.59	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Américium 241 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 212	RADGAMEP	<10	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 212 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 214	RADGAMEP	<1.8	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Bismuth 214 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cérium 144	RADGAMEP	<2.2	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Cérium 144 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Cobalt 58	RADGAMEP	<0.94	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 58 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 60	RADGAMEP	<1.2	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 60 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#

.../...



Edité le : 02/07/2020

Identification échantillon : LSE2006-64756-1

Destinataire : SUEZ RV CENTRE EST

Doc Adm Client : Cde H0200600176 H0-H0 - 10458 - EVE : SATOLAS

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Césium 134	RADGAMEP	<0.79	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 134 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 137	RADGAMEP	<0.81	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 137 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Iode 131	RADGAMEP	<0.59	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Iode 131 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Manganèse 54	RADGAMEP	<0.86	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Manganèse 54 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Niobium 95	RADGAMEP	<0.69	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Niobium 95 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210	RADGAMEP	<4.9	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 212	RADGAMEP	<0.87	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 212 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 214	RADGAMEP	<1.3	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 214 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 228	RADGAMEP	<3.4	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 228 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 103	RADGAMEP	<0.66	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 103 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 106	RADGAMEP	<7.1	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 106 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Antimoine 125	RADGAMEP	<1.9	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Antimoine 125 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 228	RADGAMEP	<3.4	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 228 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 230	RADGAMEP	<53	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 230 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 231	RADGAMEP	<6.2	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 231 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 234	RADGAMEP	<5.8	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 234 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thallium 208	RADGAMEP	<0.86	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thallium 208 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Zirconium 95	RADGAMEP	<1.5	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Zirconium 95 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#

RADGAMEP

RADIOACTIVITE GAMMA EAU PROPRE

Spectrométrie gamma: activité à la date de comptage (26/06/20)

Ra228 et Th228 déduit de l'Ac228

Ru106 déduit du Rh106

Th231 déduit de l'U235

.../...

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 3 / 3

Edité le : 02/07/2020

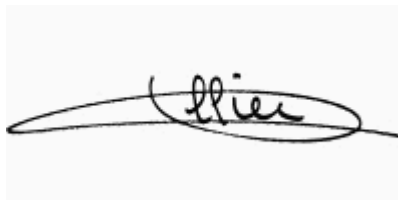
Identification échantillon : LSE2006-64756-1

Destinataire : SUEZ RV CENTRE EST

Absence de date et/ou heure de prélèvement fournie(s) par le client. Analyses conduites selon les normes en vigueur.

**Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.**

Jennifer OLLIER  
Technicienne de Laboratoire

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Ollier', is enclosed within a large, horizontal, hand-drawn oval. The signature is written in a cursive style.

Edité le : 02/07/2020

Rapport d'analyse Page 1 / 3

SUEZ RV CENTRE EST

M. Hervé CRITICOS

ISDND SATOLAS

Les Chapelles

38290 SATOLAS-ET-BONCE

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 3 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

<b>Identification dossier :</b>	LSE20-81098	<b>Référence contrat :</b>	LSEC20-3438
<b>Identification échantillon :</b>	<b>LSE2006-64757-1</b>		
<b>Doc Adm Client :</b>	Cde H0200600176 H0-H0 - 10458 - EVE : SATOLAS		
<b>Nature:</b>	Eau souterraine		
<b>Origine :</b>	Piézo 12		
<b>Prélèvement :</b>	Prélevé le 16/06/2020 à 00h00 Réception au laboratoire le 20/06/2020 Date et/ou heure de prélèvement non communiquée par le client.		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.

Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Radioactivité : l'activité est comparée à la limite de détection</b>							
Américium 241	RADGAMEP	<0.46	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Américium 241 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 212	RADGAMEP	<11	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 212 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 214	RADGAMEP	<1.7	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Bismuth 214 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cérium 144	RADGAMEP	<2.2	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Cérium 144 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Cobalt 58	RADGAMEP	<0.87	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 58 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 60	RADGAMEP	<1.0	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 60 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#

.../...

Edité le : 02/07/2020

Identification échantillon : LSE2006-64757-1

Destinataire : SUEZ RV CENTRE EST

Doc Adm Client : Cde H0200600176 H0-H0 - 10458 - EVE : SATOLAS

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Césium 134	RADGAMEP	<0.75	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 134 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 137	RADGAMEP	<0.72	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 137 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Iode 131	RADGAMEP	<0.67	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Iode 131 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Manganèse 54	RADGAMEP	<0.91	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Manganèse 54 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Niobium 95	RADGAMEP	<0.77	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Niobium 95 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210	RADGAMEP	<4.3	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 212	RADGAMEP	<0.91	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 212 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 214	RADGAMEP	<1.4	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 214 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 228	RADGAMEP	<3.4	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 228 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 103	RADGAMEP	<0.73	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 103 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 106	RADGAMEP	<8.3	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 106 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Antimoine 125	RADGAMEP	<1.8	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Antimoine 125 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 228	RADGAMEP	<3.4	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 228 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 230	RADGAMEP	<51	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 230 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 231	RADGAMEP	<6.4	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 231 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 234	RADGAMEP	<5.2	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 234 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thallium 208	RADGAMEP	<0.86	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thallium 208 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Zirconium 95	RADGAMEP	<1.3	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Zirconium 95 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#

RADGAMEP

RADIOACTIVITE GAMMA EAU PROPRE

Spectrométrie gamma: activité à la date de comptage (26/06/20)

Ra228 et Th228 déduit de l'Ac228

Ru106 déduit du Rh106

Th231 déduit de l'U235

.../...

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 3 / 3

Edité le : 02/07/2020

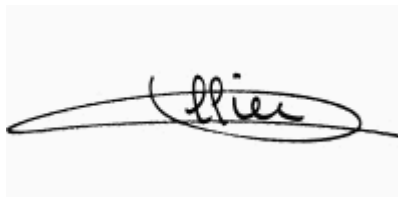
Identification échantillon : LSE2006-64757-1

Destinataire : SUEZ RV CENTRE EST

Absence de date et/ou heure de prélèvement fournie(s) par le client. Analyses conduites selon les normes en vigueur.

**Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.**

Jennifer OLLIER  
Technicienne de Laboratoire

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Ollier', enclosed within a large, horizontal, hand-drawn oval stroke.



Edité le : 02/07/2020

Rapport d'analyse Page 1 / 3

SUEZ RV CENTRE EST

M. Hervé CRITICOS

ISDND SATOLAS

Les Chapelles

38290 SATOLAS-ET-BONCE

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 3 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

<b>Identification dossier :</b>	LSE20-81098	<b>Référence contrat :</b>	LSEC20-3438
<b>Identification échantillon :</b>	<b>LSE2006-64758-1</b>		
<b>Doc Adm Client :</b>	Cde H0200600176 H0-H0 - 10458 - EVE : SATOLAS		
<b>Nature:</b>	Eau souterraine		
<b>Origine :</b>	Pz 13		
<b>Prélèvement :</b>	Prélevé le 16/06/2020 à 00h00 Réception au laboratoire le 20/06/2020 Date et/ou heure de prélèvement non communiquée par le client.		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.

Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Radioactivité : l'activité est comparée à la limite de détection</b>							
Américium 241	RADGAMEP	<0.57	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Américium 241 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 212	RADGAMEP	<12	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 212 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 214	RADGAMEP	<1.9	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Bismuth 214 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cérium 144	RADGAMEP	<2.3	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Cérium 144 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Cobalt 58	RADGAMEP	<0.90	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 58 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 60	RADGAMEP	<0.97	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 60 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#

.../...

Edité le : 02/07/2020

Identification échantillon : LSE2006-64758-1

Destinataire : SUEZ RV CENTRE EST

Doc Adm Client : Cde H0200600176 H0-H0 - 10458 - EVE : SATOLAS

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Césium 134	RADGAMEP	<0.79	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 134 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 137	RADGAMEP	<0.80	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 137 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Iode 131	RADGAMEP	<0.64	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Iode 131 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Manganèse 54	RADGAMEP	<0.99	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Manganèse 54 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Niobium 95	RADGAMEP	<0.83	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Niobium 95 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210	RADGAMEP	<4.8	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 212	RADGAMEP	<0.92	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 212 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 214	RADGAMEP	<1.4	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 214 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 228	RADGAMEP	<3.6	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 228 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 103	RADGAMEP	<0.68	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 103 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 106	RADGAMEP	<8.2	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 106 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Antimoine 125	RADGAMEP	<1.9	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Antimoine 125 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 228	RADGAMEP	<3.6	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 228 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 230	RADGAMEP	<46	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 230 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 231	RADGAMEP	<6.6	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 231 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 234	RADGAMEP	<5.0	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 234 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thallium 208	RADGAMEP	<0.78	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thallium 208 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Zirconium 95	RADGAMEP	<1.2	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Zirconium 95 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#

RADGAMEP

RADIOACTIVITE GAMMA EAU PROPRE

Spectrométrie gamma: activité à la date de comptage (26/06/20)

Ra228 et Th228 déduit de l'Ac228

Ru106 déduit du Rh106

Th231 déduit de l'U235

.../...

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 3 / 3

Edité le : 02/07/2020

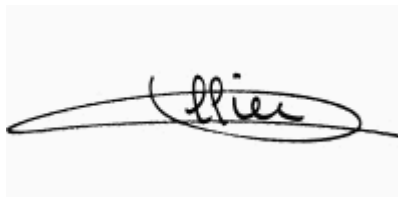
Identification échantillon : LSE2006-64758-1

Destinataire : SUEZ RV CENTRE EST

Absence de date et/ou heure de prélèvement fournie(s) par le client. Analyses conduites selon les normes en vigueur.

**Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.**

Jennifer OLLIER  
Technicienne de Laboratoire

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Ollier', enclosed within a large, horizontal, hand-drawn oval stroke.

Edité le : 02/07/2020

Rapport d'analyse Page 1 / 3

SUEZ RV CENTRE EST

M. Hervé CRITICOS

ISDND SATOLAS

Les Chapelles

38290 SATOLAS-ET-BONCE

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 3 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

<b>Identification dossier :</b>	LSE20-81098	<b>Référence contrat :</b>	LSEC20-3438
<b>Identification échantillon :</b>	<b>LSE2006-64759-1</b>		
<b>Doc Adm Client :</b>	Cde H0200600176 H0-H0 - 10458 - EVE : SATOLAS		
<b>Nature:</b>	Eau souterraine		
<b>Origine :</b>	Pz 15		
<b>Prélèvement :</b>	Prélevé le 16/06/2020 à 00h00 Réception au laboratoire le 20/06/2020 Date et/ou heure de prélèvement non communiquée par le client.		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.

Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Radioactivité : l'activité est comparée à la limite de détection</b>							
Américium 241	RADGAMEP	<0.60	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Américium 241 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 212	RADGAMEP	<11	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 212 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Bismuth 214	RADGAMEP	<1.7	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Bismuth 214 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cérium 144	RADGAMEP	<2.2	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Cérium 144 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		
Cobalt 58	RADGAMEP	<0.74	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 58 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 60	RADGAMEP	<0.97	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Cobalt 60 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#

.../...

Edité le : 02/07/2020

Identification échantillon : LSE2006-64759-1

Destinataire : SUEZ RV CENTRE EST

Doc Adm Client : Cde H0200600176 H0-H0 - 10458 - EVE : SATOLAS

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Césium 134	RADGAMEP	<0.73	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 134 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 137	RADGAMEP	<0.83	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Césium 137 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Iode 131	RADGAMEP	<0.53	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Iode 131 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Manganèse 54	RADGAMEP	<0.86	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Manganèse 54 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Niobium 95	RADGAMEP	<0.78	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Niobium 95 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210	RADGAMEP	<4.1	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 212	RADGAMEP	<0.93	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 212 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 214	RADGAMEP	<1.4	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 214 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 228	RADGAMEP	<3.2	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 228 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 103	RADGAMEP	<0.67	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 103 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 106	RADGAMEP	<7.9	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Ruthénium 106 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Antimoine 125	RADGAMEP	<1.7	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Antimoine 125 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 228	RADGAMEP	<3.2	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 228 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 230	RADGAMEP	<57	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 230 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 231	RADGAMEP	<6.2	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 231 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 234	RADGAMEP	<5.4	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 234 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thallium 208	RADGAMEP	<0.69	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thallium 208 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Zirconium 95	RADGAMEP	<1.4	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Zirconium 95 : incertitude (k=2)	RADGAMEP	-	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#

RADGAMEP

RADIOACTIVITE GAMMA EAU PROPRE

Spectrométrie gamma: activité à la date de comptage (26/06/20)

Ra228 et Th228 déduit de l'Ac228

Ru106 déduit du Rh106

Th231 déduit de l'U235

.../...



CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 3 / 3

Edité le : 02/07/2020

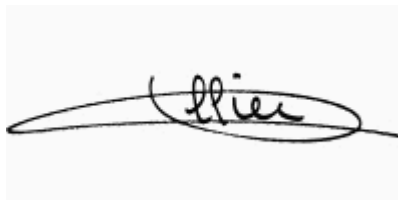
Identification échantillon : LSE2006-64759-1

Destinataire : SUEZ RV CENTRE EST

Absence de date et/ou heure de prélèvement fournie(s) par le client. Analyses conduites selon les normes en vigueur.

**Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.**

Jennifer OLLIER  
Technicienne de Laboratoire

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Ollier', enclosed within a large, horizontal, hand-drawn oval stroke.

### 5.6. Résultats des contrôles internes du pH et de la conductivité réalisés en 2020 avant rejet sur les eaux de ruissellement

Localisation	Bassin 1				Bassin 2				Bassin 3				Bassin 4				Bassin 5				Bassin 0				Bassin 6							
	Valorisation				Extrémité Est				Bassin Haricot				Sur PF remblai				Portail vert				Croisement Sato 0				Sous bureau Perrier							
Mois	pH	Con.	T°	Vidange	pH	Con.	T°	Vidange	pH	Con.	T°	Vidange	pH	Cond.	T°	Vidange	pH	Cond.	T°	Vidange	pH	Cond.	T°	Vidange	pH	Cond.	T°	Vidange				
Janvier																0																
Février																0																
Mars					7,7	341	8,8	650								0					7,8	346	9,9	425	7,8	319	9,5	900				
Avril																0					7,8	351	12,5	900								
Mai																0																
Juin																0																
Juillet																0																
Aout																0																
Septembre																0																
Octobre																0									7,7	324	11,2	800				
Novembre																0					7,8	355	9,1	2400								
Décembre	7,5	275	9,0	3200												0					7,2	250	9,0	7400	7,6	280	9,1	1100				
<b>TOTAUX</b>				<b>3200</b>				<b>650</b>				<b>0</b>				<b>0</b>				<b>0</b>				<b>11125</b>				<b>2800</b>				

Rappel des seuils : pH 5,5 - 8,5 / conductivité < 500 µS/cm

En 2020, contrairement à 2019, le pH, la conductivité et la température des eaux des bassins de collecte des eaux pluviales n'ont été relevés que pour les besoins des lâchés d'eaux claires, ce qui est réglementaire (arrêté préfectoral de juillet 2011).

Sur les 17 775 m<sup>3</sup> infiltrés, aucun lâché n'a présenté de dépassement des seuils pour le pH ou la conductivité.

### 5.7. Résultats des analyses trimestrielles, annuelles et quadriennales réalisées en 2020 sur les eaux de ruissellement

Les tableaux suivants présentent l'intégralité des résultats des contrôles réalisés sur les eaux des bassins d'eaux pluviales. Les éventuels dépassements des seuils dans les analyses sont mis en évidence en rouge et en gras : **XXXX**

EPO		Jan 20	Mai 20	Juin 20	Sept 20	Déc 20	Seuils
Référence labo		13185192-001	13242736-001	13266896-001	13314799-001	13375267-001	
<b>Prélèvement</b>							
date		21/1/20	6/5/20	17/6/20	11/9/20	16/12/20	
temp eau	°C	4,5		20,8	22,1	6,3	-
conductivité	µS/cm	243		140	100	196	-
pH		8,10			8,80	8,40	5,5-8,5
O <sub>2</sub>	mg/l	13,18			6,00	11,00	-
<b>Analyses</b>							
COT	mg/l	6	6,7	6,6	5,8	5,4	70
pH		8,1		8,7			5,5-8,5
conductivité	µS/cm	280	200	140	130	200	500 µS/cm
aluminium	µg/l	72	< 50	240	81	150	
arsenic	µg/l	< 5	< 5	< 5	5,5	9,8	100 µg/l si rejet dépasse 0,5 g/j
cadmium	µg/l		<	1		1,2	200 µg/l
chrome	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	0,5 mg/l
chrome (VI)	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	100 µg/l si le rejet > 1g/j
chrome (III)	µg/l		< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	
cuivre	µg/l	< 5	< 5	< 5	5,6	< 5	100 µg/l si le rejet > 5g/j
mercure	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,54	50 µg/l
plomb	µg/l	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	50 µg/l si le rejet > 5g/j
manganèse	µg/l	11	23	30	< 10	14	200 µg/l si le rejet > 5g/j
nickel	µg/l	< 2	< 2,1	< 2	< 2	< 2	
étain	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	
fer	µg/l	59	80	350	79	< 170	
zinc	µg/l	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	500 µg/l si le rejet > 5g/j
fluorures	mg/l	0,35	0,47	0,48	0,55	0,48	15 mg/l si flux max > 150 g/j
cyanure (libre)	µg/l	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	100 µg/l si le rejet > 1g/j
phosphore	µg/l	< 100	< 100		< 100	< 100	10 000 µg/l si le rejet > 15 kg/j
indice phénol	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	100 µg/l si le rejet > 1g/j
AOX	mg/l	0,02	0,01		< 0,01	0,01	<1 mg/l si flux dépasse 30 g/j
hydrocarbures totaux C10-C	µg/l	< 35	< 50	< 20	< 40	< 25	<10 000 µg/l si flux dépasse 100 g/j
DBO (5 jours)	mg/l	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	100 mg/l si flux max < 30 kg/j 30 mg/l au-delà
DCO	mg/l	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	300 mg/l si flux max < 100 kg/j 125 mg/l au-delà
azote Kjeldahl	mgN/l	0,6	0,5	0,5	0,7	0,5	
nitrite	mgN/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
nitrate	mgN/l	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	0,19	
matières en suspension	mg/l	< 5	< 5	29	< 5	< 5	100 mg/l si flux max < 15 kg/j 35 mg/l au-delà
calcul de l'azote total	mgN/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	30 mg/l si le rejet > 50 kg/j
chlorure	mg/l			6,2			
cyanures totaux	mg/l			< 2			
ammonium	mgN/l		< 0,15		< 0,15	0,4	
sulfates	mg/l			8,7			
métaux totaux	µg/l	190	201,1	669	218,6	383,24	<15000 µg/l
(ortho)phosphates	mgP/l			< 0,1			

EP1		Jan 20	Mai 20	Juin 20	Sept 20	Déc 20	Seuils
Référence labo		13158192-002	13242736-002	13266896-002	13314799-002	13375267-002	
<b>Prélèvement</b>							
date		21/1/20	6/5/20	17/6/20	11/9/20	16/12/20	
temp eau	°C	3,7		20,8	20,4	6,6	-
conductivité	µS/cm	315		200	107	237	-
pH		8,2			8,8	8,3	-
O <sub>2</sub>	mg/l	13			8	11	-
<b>Analyses</b>							
COT	mg/l	4,6	6	13	9,9	9,7	70
pH		8,2		8,3			5,5-8,5
conductivité	µS/cm	340	210	200	130	260	500 µS/cm
aluminium	µg/l	430	250	410	260	600	
arsenic	µg/l	< 5	5,9	< 5	11	11	100 µg/l si rejet dépasse 0,5 g/j
cadmium	µg/l			< 1		< 1	200 µg/l
chrome	µg/l	< 2,5	3	< 2,5	< 2,5	< 2,5	0,5 mg/l
chrome (VI)	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	100 µg/l si le rejet > 1g/j
chrome (III)	µg/l		< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	
cuivre	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	100 µg/l si le rejet > 5g/j
mercure	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,55	50 µg/l
plomb	µg/l	< 8	< 8	8,3	< 8	8	50 µg/l si le rejet > 5g/j
manganèse	µg/l	20	48	35	160	76	200 µg/l si le rejet > 5g/j
nickel	µg/l	< 2	2,1	< 2	< 2	2,4	
étain	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	10	
fer	µg/l	450	410	390	510	590	
zinc	µg/l	< 20	< 20	< 20	< 20	20	500 µg/l si le rejet > 5g/j
fluorures	mg/l	0,27	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	15 mg/l si flux max > 150 g/j
cyanure (libre)	µg/l	< 2	< 2	< 2	< 2	2	100 µg/l si le rejet > 1g/j
phosphore	µg/l	< 100	< 100		110	400	10 000 µg/l si le rejet > 15 kg/j
indice phéno	µg/l	< 10	< 10	15	< 10	10	100 µg/l si le rejet > 1g/j
AOX	mg/l	0,01	< 0,01		< 0,01	0,01	<1 mg/l si flux dépasse 30 g/j
hydrocarbures totaux C10	µg/l	180	< 50	< 20		20	<10 000 µg/l si flux dépasse 100 g/j
DBO (5 jours)	mg/l	< 3	< 3	< 3	3,6	4,3	100 mg/l si flux max < 30 kg/j 30 mg/l au-delà
DCO	mg/l	< 25	< 25	25	34	27	300 mg/l si flux max < 100 kg/j 125 mg/l au-delà
azote Kjeldahl	mgN/l	1,1	0,7	3,6	1,5	1,6	
nitrite	mgN/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
nitrate	mgN/l	0,78	< 0,17	< 0,17	< 0,17	0,17	
matières en suspension	mg/l	25	6,4	39	34	28	100 mg/l si flux max < 15 kg/j 35 mg/l au-delà
calcul de l'azote total	mgN/l	1,3	< 1	3,6	1,5	1,6	30 mg/l si le rejet > 50 kg/j
chlorure	mg/l			5,9			
cyanures totaux	mg/l			< 2			
ammonium	mgN/l		< 0,15	0,7	0,2	0,4	
sulfates	mg/l			15			
métaux totaux	µg/l	948	756,6	884,3	978	1315,45	<15000 µg/l
(ortho)phosphates	mgP/l			0,23			

EP2		Jan 20	Mai 20	Juin 20	Sept 20	Déc 20	Seuils
Référence labo		13185162-003	13242736-003	13266896-003	13314799-003	13375267-003	
<b>Prélèvement</b>							
date		21/1/20	6/5/20	17/6/20	11/9/20	16/12/20	
temp eau	°C	4,0		20,2	20,5	7,1	-
conductivité	µS/cm	194,3		100,0	81,0	154,0	-
pH		8,7			8,7	8,9	-
O <sub>2</sub>	mg/l	13,3			6,0	12,0	-
<b>Analyses</b>							
COT	mg/l	4,1	5,3	5,2	7,0	6,5	70
pH		8,7		8,5			5,5-8,5
conductivité	µS/cm	230,0	180,0	100,0	110,0	140,0	500 µS/cm
aluminium	µg/l	< 50,0	< 140,0	< 50,0	< 120,0	< 290,0	
arsenic	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 14,0	100 µg/l si rejet dépasse 0,5 g/j
cadmium	µg/l			< 1,0		< 1,0	200 µg/l
chrome	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 5,0	< 2,5	< 2,5	0,5 mg/l
chrome (VI)	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	100 µg/l si le rejet > 1g/j
chrome (III)	µg/l		< 2,5	< 5,0	< 2,5	< 2,5	
cuivre	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	100 µg/l si le rejet > 5g/j
mercure	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,6	50 µg/l
plomb	µg/l	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	50 µg/l si le rejet > 5g/j
manganèse	µg/l	10,0	39,0	20,0	34,0	15,0	200 µg/l si le rejet > 5g/j
nickel	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	
étain	µg/l	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	
fer	µg/l	93,0	280,0	120,0	250,0	340,0	
zinc	µg/l	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0	500 µg/l si le rejet > 5g/j
fluorures	mg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	15 mg/l si flux max > 150 g/j
cyanure (libre)	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	100 µg/l si le rejet > 1g/j
phosphore	µg/l	440,0	310,0		210,0	100,0	10 000 µg/l si le rejet > 15 kg/j
indice phénol	µg/l	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	100 µg/l si le rejet > 1g/j
AOX	mg/l	< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01	<1 mg/l si flux dépasse 30 g/j
hydrocarbures totaux C10-C	µg/l	40,0	< 50,0	< 20,0	20,0	670,0	10 000 µg/l si flux dépasse 100 g/j
DBO (5 jours)	mg/l	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	100 mg/l si flux max < 30 kg/j 30 mg/l au-delà
DCO	mg/l	< 25,0	< 25,0	< 25,0	< 25,0	< 25,0	300 mg/l si flux max < 100 kg/j 125 mg/l au-delà
azote Kjeldahl	mgN/l	0,9	1,4	< 0,5	1,3	< 0,5	
nitrite	mgN/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
nitrate	mgN/l	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,42	
matières en suspension	mg/l	< 5,0	5,1	6,1	< 5,0	5,0	100 mg/l si flux max < 15 kg/j 35 mg/l au-delà
calcul de l'azote total	mgN/l	< 1,0	1,4	< 1,0	1,3	< 1,0	30 mg/l si le rejet > 50 kg/j
chlorure	mg/l			< 3			
cyanures totaux	mg/l			< 2			
ammonium	mgN/l		1,3	0,3	0,5	< 0,15	
sulfates	mg/l			< 5			
métaux totaux	µg/l	201,0	507,0	241,5	452,0	694,1	<15000 µg/l
(ortho)phosphates	mgP/l			< 0,1			



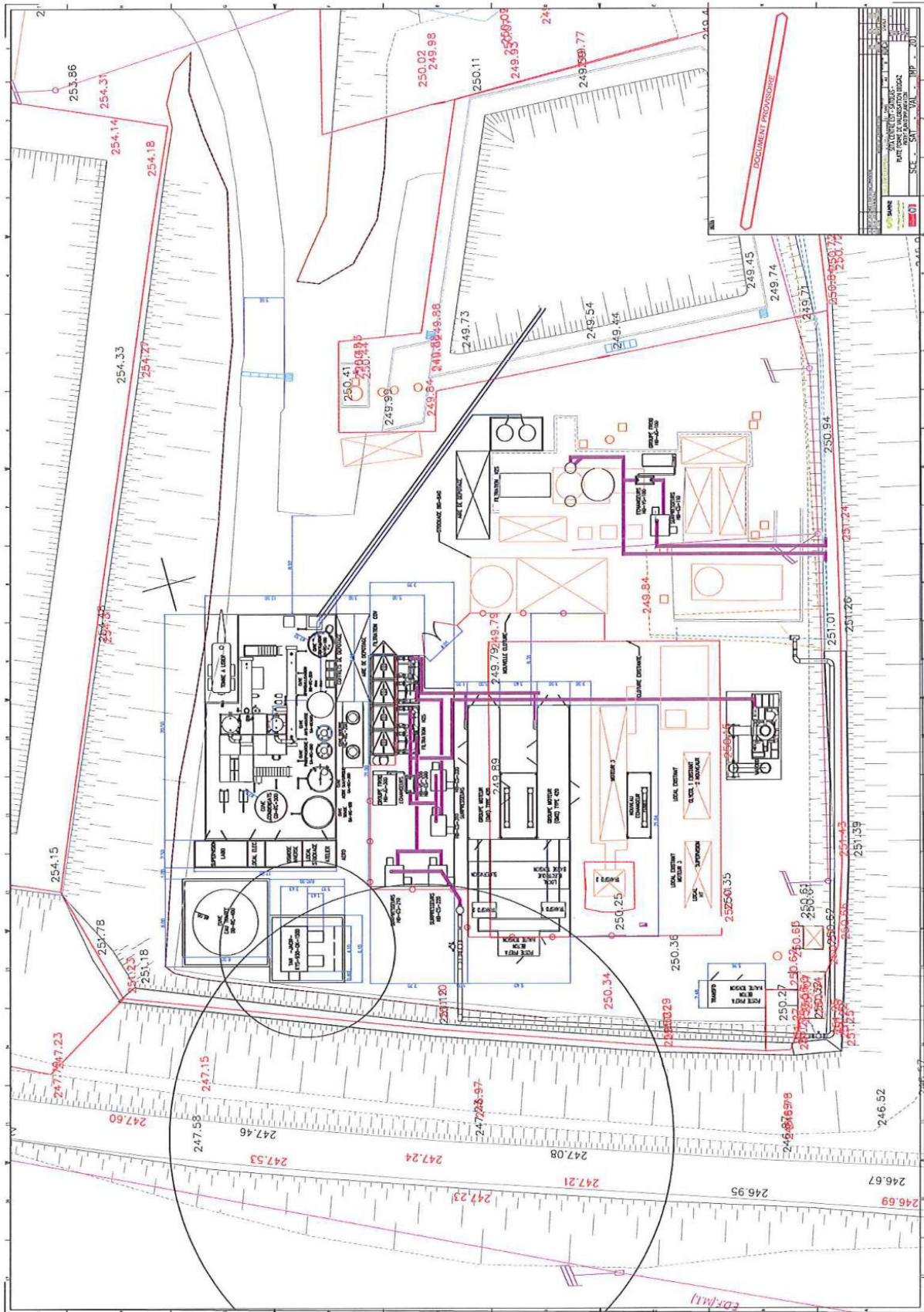
EP3		Jan 20	Mai 20	Juin 20	Sept 20	Déc 20	Seuils
Référence labo		13185192-004	13242736-004	13266896-004	13314799-004	13375267-004	
<b>Prélèvement</b>							
date		21/1/20	6/5/20	17/6/20	11/9/20	16/12/20	
temp eau	°C	2,9		21,0	21,4	8,4	-
conductivité	µS/cm	197		160	119	175	-
pH		9,20			8,60	8,80	-
O <sub>2</sub>	mg/l	13,12			6,00	11,00	-
<b>Analyses</b>							
COT	mg/l	5	5,7	7	9,6	6,5	70
pH		9,2		9,8			5,5-8,5
conductivité	µS/cm	230	110	160	150	160	500 µS/cm
aluminium	µg/l	< 50	83		67	270	
arsenic	µg/l	< 5	< 5		10	12	100 µg/l si rejet dépasse 0,5 g/j
cadmium	µg/l					1,1	200 µg/l
chrome	µg/l	< 2,5	< 2,5		< 2,5	< 2,5	0,5 mg/l
chrome (VI)	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	100 µg/l si le rejet > 1g/j
chrome (III)	µg/l		< 2,5		< 2,5	< 2,5	
cuivre	µg/l	< 5	< 5		< 5	5	100 µg/l si le rejet > 5g/j
mercure	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 5	< 0,5	0,54	50 µg/l
plomb	µg/l	< 8	< 8		< 8	8	50 µg/l si le rejet > 5g/j
manganèse	µg/l	< 10	13		42	22	200 µg/l si le rejet > 5g/j
nickel	µg/l	< 2	2,7		< 2	2,5	
étain	µg/l	< 10	< 10		< 10	< 10	
fer	µg/l	130	190		290	390	
zinc	µg/l	< 20	< 20		< 20	< 20	500 µg/l si le rejet > 5g/j
fluorures	mg/l	< 0,2	< 0,2	0,27	< 0,2	< 0,2	15 mg/l si flux max > 150 g/j
cyanure (libre)	µg/l	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	100 µg/l si le rejet > 1g/j
phosphore	µg/l	< 100	< 100		< 100	< 100	10 000 µg/l si le rejet > 15 kg/j
indice phénol	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	100 µg/l si le rejet > 1g/j
AOX	mg/l	0,02	< 0,01		0,01	0,01	<1 mg/l si flux dépasse 30 g/j
hydrocarbures totaux C10-C	µg/l	35	< 50	25	< 20	< 20	10 000 µg/l si flux dépasse 100 g/j
DBO (5 jours)	mg/l	< 3	< 3	< 3	< 3	3	100 mg/l si flux max < 30 kg/j 30 mg/l au-delà
DCO	mg/l	< 25	< 25	< 25	< 25	25	300 mg/l si flux max < 100 kg/j 125 mg/l au-delà
azote Kjeldahl	mgN/l	1	0,7	< 0,5	1,3	0,6	
nitrite	mgN/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
nitrate	mgN/l	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	
matières en suspension	mg/l	< 5	< 5	24	< 5	5	100 mg/l si flux max < 15 kg/j 35 mg/l au-delà
calcul de l'azote total	mgN/l	< 1	< 1	< 1	1,3	1	30 mg/l si le rejet > 50 kg/j
chlorure	mg/l			5,1			
cyanures totaux	mg/l			< 2			
ammonium	mgN/l			0,3	0,2	0,15	
sulfates	mg/l		0,3	15			
métaux totaux	µg/l	238	334,7	5	447	731,64	<15000 µg/l
(ortho)phosphates	mgP/l			< 0,1			

EP4		Jan 20	Mai 20	Juin 20	Sept 20	Déc 20	Seuils
Référence labo		13185192-008	13242736-007	13266896-005	13314799-007	13375267-005	
<b>Prélèvement</b>							
date		21/1/20	6/5/20	17/6/20	11/9/20	17/12/20	
temp eau	°C	4,4		20,4	21,0	7,0	-
conductivité	µS/cm	226		220	236	120	-
pH		8,56			8,40	8,60	-
O <sub>2</sub>	mg/l	12,99			6,00	11,00	-
<b>Analyses</b>							
COT	mg/l	3,2	4,4	4,6	5,6	9,4	70
pH		8,56		8,5			5,5-8,5
conductivité	µS/cm	260	250	220	250	110	500 µS/cm
aluminium	µg/l	330	580	550	420	60	
arsenic	µg/l	< 5	< 5	5	7,9	< 5	100 µg/l si rejet dépasse 0,5 g/j
cadmium	µg/l			< 1		< 1	200 µg/l
chrome	µg/l	< 2,5	2,7	< 2,5	< 2,5	< 2,5	0,5 mg/l
chrome (VI)	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	100 µg/l si le rejet > 1g/j
chrome (III)	µg/l		2,7	< 2,5	< 2,5	< 2,5	
cuivre	µg/l	< 5	< 5	< 5	8,9	< 5	100 µg/l si le rejet > 5g/j
mercure	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,54	50 µg/l
plomb	µg/l	< 8	< 8	9,8	< 8	< 8	50 µg/l si le rejet > 5g/j
manganèse	µg/l	13	47	57	39	< 10	200 µg/l si le rejet > 5g/j
nickel	µg/l	< 2	2,8	< 2	< 2	2,4	
étain	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	
fer	µg/l	340	730	590	450	87	
zinc	µg/l	< 20	< 20	< 20	21	< 20	500 µg/l si le rejet > 5g/j
fluorures	mg/l	0,35	0,63	0,69	0,83	< 0,2	15 mg/l si flux max > 150 g/j
cyanure (libre)	µg/l	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	100 µg/l si le rejet > 1g/j
phosphore	µg/l	< 100	< 100			< 100	10 000 µg/l si le rejet > 15 kg/j
indice phénol	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	100 µg/l si le rejet > 1g/j
AOX	mg/l	0,02	0,01		< 0,01	< 0,01	< 1 mg/l si flux dépasse 30 g/j
hydrocarbures totaux C10-C	µg/l	< 30	< 50	< 20	700	< 20	< 10 000 µg/l si flux dépasse 100 g/j
DBO (5 jours)	mg/l	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	100 mg/l si flux max < 30 kg/j 30 mg/l au-delà
DCO	mg/l	< 25	< 25	< 25	< 25	31	300 mg/l si flux max < 100 kg/j 125 mg/l au-delà
azote Kjeldahl	mgN/l	0,6	0,6	< 0,5	1,2	< 0,5	
nitrite	mgN/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
nitrate	mgN/l	0,34	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	
matières en suspension	mg/l	17		44	14	< 5	100 mg/l si flux max < 15 kg/j 35 mg/l au-delà
calcul de l'azote total	mgN/l	< 1	< 1	< 1	1,2	< 1	30 mg/l si le rejet > 50 kg/j
chlorure	mg/l			8,5			
cyanures totaux	mg/l			< 2			
ammonium	mgN/l			< 0,15	0,3	< 0,15	
sulfates	mg/l			25			
métaux totaux	µg/l	731	1406	1247,8	961,9	206,44	< 15000 µg/l
(ortho)phosphates	mgP/l			0,14			

EP5		Jan 20	Mai 20	Juin 20	Sept 20	Déc 20	Seuils
Référence labo		13185192-006				13375267-007	
date		21/1/19				17/12/20	
temp eau	°C	5,4				7,2	-
conductivité	µS/cm	327				282	-
pH		8,20				7,80	-
O <sub>2</sub>	mg/l	11,80				10,00	-
<b>Analyses</b>							
COT	mg/l	5,1				6,1	70
pH		8,2				7,9	5,5-8,5
conductivité	µS/cm	360				270	500 µS/cm
aluminium	µg/l	280				560	
arsenic	µg/l	< 5				< 5	100 µg/l si le rejet dépasse 0,5 g/j
cadmium	µg/l					< 1	200 µg/l
chrome	µg/l	< 2,5				< 2,5	0,5 mg/l
chrome (VI)	µg/l	< 2,5				< 2,5	100 µg/l si le rejet > 1g/j
chrome (III)	µg/l					< 2,5	
cuivre	µg/l	< 5				26	100 µg/l si le rejet > 5g/j
mercure	µg/l	< 0,5				0,54	50 µg/l
plomb	µg/l	< 8				< 8	50 µg/l si le rejet > 5g/j
manganèse	µg/l	28				40	200 µg/l si le rejet > 5g/j
nickel	µg/l	< 2				3	
étain	µg/l	< 10				< 10	
fer	µg/l	290				660	
zinc	µg/l	< 20				29	500 µg/l si le rejet > 5g/j
fluorures	mg/l	0,37				0,51	15 mg/l si flux max > 150 g/j
cyanure (libre)	µg/l	< 2				< 2	100 µg/l si le rejet > 1g/j
phosphore	µg/l	< 100				< 100	10 000 µg/l si le rejet > 15 kg/j
indice phénol	µg/l	< 10				< 10	100 µg/l si le rejet > 1g/j
AOX	mg/l	0,04				0,02	<1 mg/l si flux dépasse 30 g/j
hydrocarbures totaux	µg/l	110				85	<10 000 µg/l si flux dépasse 100 g/j
DBO (5 jours)	mg/l	< 3				< 3	100 mg/l si flux max < 30 kg/j 30 mg/l au-delà
DCO	mg/l	< 25				< 25	300 mg/l si flux max < 100 kg/j 125 mg/l au-delà
azote Kjeldahl	mgN/l	0,8				< 0,5	
nitrite	mgN/l	< 0,1				< 0,1	
nitrate	mgN/l	0,67				1,1	
matières en suspensi	mg/l	15				22	100 mg/l si flux max < 15 kg/j 35 mg/l au-delà
calcul de l'azote total	mgN/l	1,5				1,1	30 mg/l si le rejet > 50 kg/j
chlorure	mg/l					5,2	
cyanures totaux	mg/l					< 2	
ammonium	mgN/l					< 0,15	
sulfates	mg/l					13	
métaux totaux	µg/l	646	0	0	0	1340,04	<15000 µg/l
(ortho)phosphates	mgP/l						

EP6		Jan 20	Mai 20	Juin 20	Sept 20	Déc 20	Seuils
Référence labo		13185192.006	13242736.006	13266896.006	13314799.006	13375267.009	
Prélèvement							
Date		21/1/20	6/5/20	17/6/20	11/9/20	17/12/20	
Temp eau	°C	3,6		20,8	21,4	5,9	-
Conductivité	µS/cm	287		230	185	263	-
pH		8,72			8,50	8,60	-
O <sub>2</sub>	mg/l	11,58			6,00	12,00	-
Analyses							
COT	mg/l	4,3	5,3	5,5	6,2	4,6	70
pH		8,72		8,1			5,5-8,5
conductivité	µS/cm	330	250	230	200	260	500 µS/cm
aluminium	µg/l	290	120	140	190	1500	
arsenic	µg/l	< 5	8,5	5,2	< 5	5,7	100 µg/l si le rejet dépasse 0,5 g/j
cadmium	µg/l			< 1		1,2	200 µg/l
chrome	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	0,5 mg/l
Chrome (VI)	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	100 µg/l si le rejet > 1g/j
Chrome (III)	µg/l	<	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	
cuivre	µg/l	< 5	< 5	< 5	8,4	23	100 µg/l si le rejet > 5g/j
mercure	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,51	0,58	50 µg/l
plomb	µg/l	< 8	< 8	8,1	< 8	< 8	50 µg/l si le rejet > 5g/j
manganèse	µg/l	< 10	33	36	63	51	200 µg/l si le rejet > 5g/j
nickel	µg/l	< 2	< 2,5	< 2	< 2	4,9	
étain	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	
fer	µg/l	260	140	180	280	1700	
zinc	µg/l	< 20	< 20	< 20	< 20	28	500 µg/l si le rejet > 5g/j
fluorures	mg/l	0,9	0,51	0,62	0,74	0,93	15 mg/l si flux max > 150 g/j
cyanure (libre)	µg/l	< 2	< 2	< 2	< 2	2	100 µg/l si le rejet > 1g/j
phosphore	µg/l	< 100	< 100		< 100	< 100	10 000 µg/l si le rejet > 15 kg/j
Indice phénol	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	100 µg/l si le rejet > 1g/j
AOX	mg/l	0,02			< 0,01	< 0,01	< 1 mg/l si flux dépasse 30 g/j
hydrocarbures totaux C10-C4	µg/l	< 50	< 50	< 20			45-10 000 µg/l si flux dépasse 100 g/j
DBO (5 jours)	mg/l	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	100 mg/l si flux max < 30 kg/j 30 mg/l au-delà
DCO	mg/l	< 25	< 25	< 25	< 25	270	300 mg/l si flux max < 100 kg/j 125 mg/l au-delà
azote Kjeldahl	mgN/l	< 0,5	0,6	< 0,5	1,9	< 0,5	
nitrite	mgN/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
nitrate	mgN/l	< 0,17	< 0,17	< 0,17	0,21	< 0,17	
matières en suspension	mg/l	8,8	5,6	19	9,9	37	100 mg/l si flux max < 15 kg/j 35 mg/l au-delà
calcul de l'azote total	mgN/l	< 1	< 1	< 1	2,1	< 1	30 mg/l si le rejet > 50 kg/j
chlorure	mg/l			7,5			
cyanures totaux	mg/l			< 2			
ammonium	mgN/l		< 0,15	0,3	0,2	< 0,15	
sulfates	mg/l			11			
Métaux totaux	µg/l	608	341,5	405,1	584,41	3329,18	<15000 µg/l
(ortho)phosphates	mgP/l			< 0,1			

**5.8. Plan de la plateforme de valorisation du biogaz et de traitement des lixiviats**





## **5.9. Courrier de CME Environnement – impact COVID-19**



**CME**  
environnement  
Contrôle, Mesures & Expertise

A Saint-Etienne, le 24/12/2020

ISDND SATLOAS ET BONCE  
A l'attention de Monsieur JACQUIN  
Chemin de Montchat  
38540 GREYAY

Réf : LD20-027  
Objet : Contrôles réglementaires

Monsieur,

Nous vous proposons d'intervenir courant janvier 2021 afin d'effectuer le contrôle des rejets à l'émission du second semestre 2020.

En effet la crise sanitaire nous a contraint de décaler plusieurs prestations et notamment des QAL2 et prévus durant le 1<sup>er</sup> semestre 2020. Ceux-ci ont du être faits durant le 2<sup>ème</sup> semestre 2020. Certains contrôles réglementaires du 1<sup>er</sup> semestre ont été faits en juillet 2020. Le planning du second semestre a été modifié.

C'est pour toutes ces raisons que nous avons dû décaler certains contrôles réglementaires début janvier 2021.

Nous restons à votre disposition pour tous renseignements complémentaires,

Nous vous remercions pour votre compréhension,

Vous en souhaitant bonne réception,

Veillez agréer, Monsieur, nos sincères salutations.

Le Responsable Technique

S. MADOU

## **5.10. Rapport de la campagne annuelle d'analyses des rejets à l'émission (torchère, moteurs)**



**CME**  
environnement  
Contrôle, Mesures & Expertise

**SITA MOS**

**A l'attention de Monsieur Guillaume JACQUIN**

I.S.D.N.D. SATOLAS

RN6 – Rond Point de Grenay

38920 SATOLAS-ET-BONCE

## RAPPORT D'ESSAI

N°R21-128/A

Du 07/06/2021

**CONTRÔLE DES REJETS A L'EMISSION  
DES MOTEURS ET DES TORCHERES  
DU SITE DE TRAITEMENT ET DE STOCKAGE DE DECHETS  
DE LA COMMUNE DE SATOLAS-ET-BONCE  
Effectué les 25/02 et 16/03/2021**

*Responsable des essais : Saïd MADOUÏ*  
*Dossier n° : DEV20-12-182/B*

*CME environnement S.A.R.L.*  
*Commande Client n° H0201203809*

*Rapports d'analyses CARSO n° LSE21-29204-1 et LSE21-44039-1*

Ce rapport comporte 38 pages dont 8 pages d'annexe CME environnement

Rédacteur  
Saïd MADOUÏ

Vérificateur  
M-Christine JACQUENOT

Approbateur  
Saïd MADOUÏ



Accréditation n°1-1539 portée disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais précédés du symbole ✓ couverts par l'accréditation.

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.

*La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.*

## Suivi des indices du rapport

Ce rapport annule et remplace la version précédente (partielle, provisoire ou validée).

Les versions précédentes ainsi que leurs copies éventuelles doivent être détruites.

Nous attirons votre attention sur les risques encourus à conserver une version annulée.

Modifications apportées :

Indice	Date d'émissions	Nature de la modification	Pages modifiées
A	07/06/2021	Première version	/



## SOMMAIRE

I – OBJET	page 4
II – TEXTES DE REFERENCE	4
III – SYNTHESE DES RESULTATS	5
IV – SYNOPTIQUE ET CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION	8
V – CARACTERISTIQUES DES METHODES DE MESURES UTILISEES	9
VI – REPRESENTATIONS GRAPHIQUES DES ESSAIS A L'EMISSION	18
ANNEXES	30
• Tableau d'identification des échantillons	
• Référence du matériel CME utilisé	
• Validation des prélèvements en fonction des exigences normatives	
• Détail des feuilles de calcul	
• Rapports d'analyses du laboratoire CARSO	

---

Dernière page du rapport CME environnement

38

## **I – OBJET**

Une campagne de mesures a été réalisée dans le cadre du contrôle réglementaire de rejets atmosphériques des moteurs 1, 2 et 3 et les torchères BG1000 et BG2000 de l'unité de traitement et de stockage de déchets non dangereux de la commune de SATOLAS-ET-BONCE.

Les installations de traitement et de stockage des déchets sont soumises à la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement.

Les paramètres à mesurer et à contrôler conformément à l'arrêté préfectoral d'autorisation sont les suivants :

- monoxyde de carbone
- poussières totales
- carbones organiques totaux, méthane et carbones organiques non-méthanique
- dioxyde de soufre
- monoxyde d'azote et dioxyde d'azote exprimés en dioxyde d'azote
- le débit, la température, les taux d'humidité, d'oxygène et de dioxyde de carbone

Les mesures ont été effectuées, aux régimes fournis par l'exploitant, sur les conduits de fumées situés à la cheminée le jeudi 25 février 2021 pour les trois moteurs et le mardi 16 mars 2021 pour les torchères BG 1000 et 2000.

L'ensemble des contrôles a été effectué par l'équipe technique suivante :

L'ensemble des contrôles a été effectué par l'équipe technique suivante :

- Saïd MADOUÏ, Responsable technique
- Elias MADOUÏ, Ingénieur mesures et essais.

## **II – TEXTES DE REFERENCE**

Suivant les arrêtés préfectoraux N° 2011-208-0024 du 27 juillet 2011 et N° DDPP-ENV-2016-06-18 du 24 juin 2016 qui autorise à exploiter une unité de traitement et de stockage des déchets sur la commune de SATOLAS-ET-BONCE.

**III – SYNTHÈSE DES RESULTATS****Moteur n°1 référence GE 1 N° série 1166198 /BG11**

Date des mesures	25/02/2021	Incertitude absolue sur la moyenne	Valeurs limites d'émission		Flux massique	Incertitude absolue sur le Flux massique
			Valeurs	Conformité		
Nature du conduit	CHEMINEE					
Heure du début de l'essai	14H15					
Heure de fin de l'essai	15H15					
<b>Caractéristiques du gaz à l'émission</b>						
Température en °C	224,1	2,2				
Débit des fumées en Nm <sup>3</sup> hum/h	✓ 10013	501				
Débit des fumées en Nm <sup>3</sup> sec/h	✓ 8710	523				
Débit en Nm <sup>3</sup> sec/h à O <sub>2,ref</sub>	✓ 7678	768				
Vitesse verticale des gaz en m/s	✓ 32,3	1,6	/	/		
<b>Composition des gaz à l'émission</b>						
Vapeur d'eau en %vol humide	✓ 13,01	1,30				
Teneur en O <sub>2</sub> en % volume sec	✓ 6,90	0,4				
Teneur en CO <sub>2</sub> en % volume sec	13,01	0,8				
<b>Concentrations exprimées en mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2,ref</sub> sur gaz sec</b>					<b>Flux exprimés en kg/heure</b>	
Indice pondéral (poussières)	✓ 2,52	0,38	10	OUI	0,0193	0,0029
SO <sub>2</sub> (dioxyde de soufre)	✓ 19,35	2,9	300	OUI	0,1486	
<b>Concentrations des autres polluants exprimées en mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2,ref</sub> sur gaz sec</b>					<b>Flux exprimés en kg/heure</b>	
CO	✓ 761,5	76,2	1200	OUI	5,85	0,58
NOx exprimés en NO <sub>2</sub>	✓ 266,3	26,6	525	OUI	2,04	0,20
COVNM exprimés en carbone total	✓ 28,35	2,83	50	OUI	0,22	0,02

✓ Essais sous couverts de l'accréditation COFRAC. Liste des agréments ministériels en paragraphe V.

Note :

- L'incertitude de mesurage n'est pas prise en compte pour déclarer ou non la conformité.
- Les calculs de concentrations sont effectués selon la méthode décrite dans le LAB REF 22 : si un composé est < LQ/3, son résultat est pris égal à zéro et s'il est > LQ/3 mais non quantifié son résultat est pris égal à LQ/2. Dans les rapports d'analyses LQ/3 correspond à la limite de détection.
- Les incertitudes données dans le tableau ci-dessus sont les incertitudes moyennes de la méthode. Les incertitudes de chaque essai sont disponibles sur demande.
- La valeur de COV non-méthaniques rendue selon la norme XP X43-554 n'est pas une mesure directe. Elle est obtenue par différence entre la mesure de COVt et celle de CH<sub>4</sub> corrigée du facteur de réponse du CH<sub>4</sub> sur la voie C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> (facteur obtenu le 22/11/2018 : 1,117). Ce qui explique que CH<sub>4</sub> + COVNM ≠ COVt.

**Conclusion sur les rejets et les essais :**

Moteur 1	Comparaison aux valeurs limites journalières (VLj)			
	Paramètres	Présence de non-conformité OUI/NON	Si OUI, Liste des non-conformités	Commentaires
	Emissions	NON	/	/

**Evènements durant les essais**

/

**Ecarts aux normes**

<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun		Description de l'écart	Influence sur le résultat
<input type="checkbox"/>	Ecart 1		/	/

**Moteur n°2 référence GE 2 N° série 1166193 /BG11**

Date des mesures	25/02/2021	Incertitude absolue sur la moyenne	Valeurs limites d'émission		Flux massique	Incertitude absolue sur le Flux massique
			Valeurs	Conformité		
Nature du conduit	CHEMINEE					
Heure du début de l'essai	15H50					
Heure de fin de l'essai	16H50					
<b>Caractéristiques du gaz à l'émission</b>						
Température en °C	226,1	2,3				
Débit des fumées en Nm <sup>3</sup> hum/h	√ 8057	403				
Débit des fumées en Nm <sup>3</sup> sec/h	√ 7003	420				
Débit en Nm <sup>3</sup> sec/h à O <sub>2,ref</sub>	√ 6268	627				
Vitesse verticale des gaz en m/s	√ 29,8	1,5	/	/		
<b>Composition des gaz à l'émission</b>						
Vapeur d'eau en % vol humide	√ 13,07	1,31				
Teneur en O <sub>2</sub> en % volume sec	√ 6,68	0,4				
Teneur en CO <sub>2</sub> en % volume sec	13,21	0,8				
<b>Concentrations exprimées en mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2,ref</sub> sur gaz sec</b>					<b>Flux exprimés en kg/heure</b>	
Indice pondéral (poussières)	√ 2,81	0,28	10	OUI	0,0176	0,0018
SO <sub>2</sub> (dioxyde de soufre)	√ 0,22	0,03	300	OUI	0,0014	0,0002
<b>Concentrations des autres polluants exprimées en mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2,ref</sub> sur gaz sec</b>					<b>Flux exprimés en kg/heure</b>	
CO	√ 728,9	72,9	1200	OUI	4,57	0,46
NOx exprimés en NO <sub>2</sub>	√ 250,6	25,1	525	OUI	1,57	0,16
COVNM exprimés en carbone total	√ 42,68	4,27	50	OUI	0,27	0,03

√ Essais sous couverts de l'accréditation COFRAC. Liste des agréments ministériels en paragraphe V.

Note :

- L'incertitude de mesurage n'est pas prise en compte pour déclarer ou non la conformité.
- Les calculs de concentrations sont effectués selon la méthode décrite dans le LAB REF 22 : si un composé est < LQ/3, son résultat est pris égal à zéro et s'il est > LQ/3 mais non quantifié son résultat est pris égal à LQ/2. Dans les rapports d'analyses LQ/3 correspond à la limite de détection.
- Les incertitudes données dans le tableau ci-dessus sont les incertitudes moyennes de la méthode. Les incertitudes de chaque essai sont disponibles sur demande.
- La valeur de COV non-méthaniques rendue selon la norme XP X43-554 n'est pas une mesure directe. Elle est obtenue par différence entre la mesure de COVt et celle de CH<sub>4</sub> corrigée du facteur de réponse du CH<sub>4</sub> sur la voie C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> (facteur obtenu le 22/11/2018 : 1,117). Ce qui explique que CH<sub>4</sub> + COVNM ≠ COVt.

**Conclusion sur les rejets et les essais :**

<b>Comparaison aux valeurs limites journalières (VLj)</b>				
Moteur 2	Paramètres	Présence de non-conformité OUI/NON	Si OUI, Liste des non-conformités	Commentaires
		Emissions	NON	/

<b>Evènements durant les essais</b>				
/				
<b>Ecarts aux normes</b>				
<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun	<input type="checkbox"/>	Description de l'écart	Influence sur le résultat
		Ecart 1	/	/

**Moteur n°3 référence GE 3 N° série 1235723 /BG06**

Date des mesures	25/02/2021	Incertitude absolue sur la moyenne	Valeurs limites d'émission		Flux massique	Incertitude absolue sur le Flux massique
			Valeurs	Conformité		
Nature du conduit	CHEMINEE					
Heure du début de l'essai	17H07					
Heure de fin de l'essai	18H07					
<b>Caractéristiques du gaz à l'émission</b>						
Température en °C	249,5	2,5				
Débit des fumées en Nm <sup>3</sup> hum/h	√ 8057	403				
Débit des fumées en Nm <sup>3</sup> sec/h	√ 6983	419				
Débit en Nm <sup>3</sup> sec/h à O <sub>2,ref</sub>	√ 6436	644				
Vitesse verticale des gaz en m/s	√ 30,1	1,5	/	/		
<b>Composition des gaz à l'émission</b>						
Vapeur d'eau en % vol humide	√ 13,33	1,33				
Teneur en O <sub>2</sub> en % volume sec	√ 6,25	0,4				
Teneur en CO <sub>2</sub> en % volume sec	13,60	0,8				
<b>Concentrations exprimées en mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2,ref</sub> sur gaz sec</b>					<b>Flux exprimés en kg/heure</b>	
Indice pondéral (poussières)	√ 1,65	0,25	10	OUI	0,0106	0,0016
SO <sub>2</sub> (dioxyde de soufre)	√ 0,3	0,04	300	OUI	0,0019	0,0003
<b>Concentrations des autres polluants exprimées en mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2,ref</sub> sur gaz sec</b>					<b>Flux exprimés en kg/heure</b>	
CO	√ 847,8	84,8	1200	OUI	5,46	0,55
NOx exprimés en NO <sub>2</sub>	√ 260,3	26,0	525	OUI	1,68	0,17
COVNM exprimés en carbone total	√ 46,18	4,62	50	OUI	0,30	0,03

√ Essais sous couverts de l'accréditation COFRAC. Liste des agréments ministériels en paragraphe V.

Note :

- L'incertitude de mesurage n'est pas prise en compte pour déclarer ou non la conformité.
- Les calculs de concentrations sont effectués selon la méthode décrite dans le LAB REF 22 : si un composé est < LQ/3, son résultat est pris égal à zéro et s'il est > LQ/3 mais non quantifié son résultat est pris égal à LQ/2. Dans les rapports d'analyses LQ/3 correspond à la limite de détection.
- Les incertitudes données dans le tableau ci-dessus sont les incertitudes moyennes de la méthode. Les incertitudes de chaque essai sont disponibles sur demande.
- La valeur de COV non-méthaniques rendue selon la norme XP X43-554 n'est pas une mesure directe. Elle est obtenue par différence entre la mesure de COVt et celle de CH<sub>4</sub> corrigée du facteur de réponse du CH<sub>4</sub> sur la voie C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> (facteur obtenu le 22/11/2018 : 1,117). Ce qui explique que CH<sub>4</sub> + COVNM ≠ COVt.

**Conclusion sur les rejets et les essais :**

<b>Comparaison aux valeurs limites journalières (VLj)</b>				
Moteur 3	Paramètres	Présence de non-conformité OUI/NON	Si OUI, Liste des non-conformités	Commentaires
		Emissions	NON	/

<b>Evènements durant les essais</b>				
/				
<b>Ecarts aux normes</b>				
<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun	<input type="checkbox"/>	Description de l'écart	Influence sur le résultat
		Ecart 1	/	/

**Torchère BG1000**

Date des mesures		16/03/2021	Incertitude absolue sur la moyenne	Valeurs limites d'émission	
				Valeurs	Conformité
Nature du conduit		CHEMINEE			
Heure du début de l'essai		11H22			
Heure de fin de l'essai		12H22			
<b>Caractéristiques du gaz à l'émission</b>					
Température en °C		1070	/		
Débit du biogaz en m <sup>3</sup> /h		1205	/		
<b>Composition des gaz à l'émission</b>					
Vapeur d'eau en % vol humide	✓	10,75	1,07		
Teneur en O <sub>2</sub> en % volume sec	✓	12,5	0,8		
Teneur en CO <sub>2</sub> en % volume sec		7,9	0,5		
<b>Concentrations exprimées en mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2</sub>,ref sur gaz sec</b>					
Indice pondéral (poussières)	✓	1,91	0,29	10	OUI
SO <sub>2</sub> (dioxyde de soufre)	✓	1020,41	153,06	/	/
<b>Concentrations des autres polluants exprimées en mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2</sub>,ref sur gaz sec</b>					
CO	✓	49,2	4,9	150	OUI
NOx exprimés en NO <sub>2</sub>	✓	19,6	2,0	/	/

✓ Essais sous couverts de l'accréditation COFRAC. Liste des agréments ministériels en paragraphe V.

Note :

- L'incertitude de mesurage n'est pas prise en compte pour déclarer ou non la conformité.
- Les calculs de concentrations sont effectués selon la méthode décrite dans le LAB REF 22 : si un composé est < LQ/3, son résultat est pris égal à zéro et s'il est > LQ/3 mais non quantifié son résultat est pris égal à LQ/2. Dans les rapports d'analyses LQ/3 correspond à la limite de détection.
- Les incertitudes données dans le tableau ci-dessus sont les incertitudes moyennes de la méthode. Les incertitudes de chaque essai sont disponibles sur demande.

**Conclusion sur les rejets et les essais :**

BG1000	Comparaison aux valeurs limites journalières (VLj)			
	Paramètres	Présence de non-conformité OUI/NON	Si OUI, Liste des non-conformités	Commentaires
	Emissions	NON	/	/

Evènements durant les essais				
/				
Ecart aux normes				
<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun	<input type="checkbox"/>	Description de l'écart	Influence sur le résultat
		Ecart 1	/	/



**Torchère BG2000**

Date des mesures		16/03/2021	Incertitude absolue sur la moyenne	Valeurs limites d'émission	
				Valeurs	Conformité
Nature du conduit		CHEMINEE			
Heure du début de l'essai		10H03			
Heure de fin de l'essai		11H15			
<b>Caractéristiques du gaz à l'émission</b>					
Température en °C		1088	/		
Débit du biogaz en m <sup>3</sup> /h		973	/		
<b>Composition des gaz à l'émission</b>					
Vapeur d'eau en % vol humide	√	11,41	1,14		
Teneur en O <sub>2</sub> en % volume sec	√	13,0	0,8		
Teneur en CO <sub>2</sub> en % volume sec		7,2	0,4		
<b>Concentrations exprimées en mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2</sub>,ref sur gaz sec</b>					
Indice pondéral (poussières)	√	2,99	0,45	10	OUI
SO <sub>2</sub> (dioxyde de soufre)	√	802,58	120,39	/	/
<b>Concentrations des autres polluants exprimées en mg/Nm<sup>3</sup> sec à O<sub>2</sub>,ref sur gaz sec</b>					
CO	√	30,5	3,0	150	OUI
NOx exprimés en NO <sub>2</sub>	√	32,5	3,3	/	/

√ Essais sous couverts de l'accréditation COFRAC. Liste des agréments ministériels en paragraphe V.

Note :

- L'incertitude de mesurage n'est pas prise en compte pour déclarer ou non la conformité.
- Les calculs de concentrations sont effectués selon la méthode décrite dans le LAB REF 22 : si un composé est < LQ/3, son résultat est pris égal à zéro et s'il est > LQ/3 mais non quantifié son résultat est pris égal à LQ/2. Dans les rapports d'analyses LQ/3 correspond à la limite de détection.
- Les incertitudes données dans le tableau ci-dessus sont les incertitudes moyennes de la méthode. Les incertitudes de chaque essai sont disponibles sur demande.
- La valeur de COV non-méthaniques rendue selon la norme XP X43-554 n'est pas une mesure directe. Elle est obtenue par différence entre la mesure de COVt et celle de CH<sub>4</sub> corrigée du facteur de réponse du CH<sub>4</sub> sur la voie C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> (facteur obtenu le 22/11/2018 : 1,117). Ce qui explique que CH<sub>4</sub> + COVNM ≠ COVt.

**Conclusion sur les rejets et les essais :**

<b>Comparaison aux valeurs limites journalières (VLj)</b>				
BG 2000	Paramètres	Présence de non-conformité OUI/NON	Si OUI, Liste des non-conformités	Commentaires
		Emissions	NON	/

<b>Evènements durant les essais</b>				
/				
<b>Ecart aux normes</b>				
<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun	<input type="checkbox"/>	Description de l'écart	Influence sur le résultat
		Ecart 1	/	/

**IV –SYNOPTIQUE ET CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION**

La décharge de déchets ménagers et assimilés de Satolas et Bonce comprend les activités suivantes :

- Une décharge d'ordures ménagères et d'autres résidus urbains, de déchets industriels banals, de gravats, de terres et de déchets inertes, y compris de déchets d'amiante lié.
- Une station de transit d'ordures ménagère et d'autres résidus urbains.
- Une unité de traitement des lixivats issus notamment de la percolation des eaux météoriques à travers les déchets stockés sur l'ensemble du site.
- Des équipements de collecte et de destruction du biogaz.

Le biogaz récupéré est :

- Soit valoriser énergétiquement.
- Soit détruit par l'intermédiaire de torchères.

Le brûlage à l'aide de torchères constitue une solution de secours, la valorisation énergétique étant la solution prépondérante.

Les conditions de fonctionnement de l'unité ont été les suivantes :

Durant les journées du 25 février et du 16 mars 2021 les essais ont été effectués avec des conditions normales de fonctionnement des moteurs.

Le tableau ci-dessous présente les principaux paramètres déterminés lors des essais :

Polluants	Moteur n°1 Le 25/02/2021	Moteur n°2 Le 25/02/2021	Moteur n°3 Le 25/02/2021	Torchère BG 1000 Le 16/03/2021	Torchère BG 2000 Le 16/03/2021
	Horaire des essais				
Poussières	14H45 à 15H45	15H50 à 16H50	17H07 à 18H07	11H22 à 12H22	10H03 à 11H15
Dioxyde de soufre	14H45 à 15H45	15H50 à 16H50	17H07 à 18H07	11H22 à 12H22	10H03 à 11H15
<i>Mesures annexes</i>					
Température des gaz	14H45 à 15H45	15H50 à 16H50	17H07 à 18H07	11H22 à 12H22	10H03 à 11H15
Humidité	14H45 à 15H45	15H50 à 16H50	17H07 à 18H07	11H22 à 12H22	10H03 à 11H15
Pression différentielle	14H45 à 15H45	15H50 à 16H50	17H07 à 18H07	/	/
Pression statique	14H45 à 15H45	15H50 à 16H50	17H07 à 18H07	/	/
<i>Mesures en lignes</i>					
Oxygène	14H45 à 15H45	15H50 à 16H50	17H07 à 18H07	11H22 à 12H22	10H03 à 11H15
Dioxyde de carbone	14H45 à 15H45	15H50 à 16H50	17H07 à 18H07	11H22 à 12H22	10H03 à 11H15
Monoxyde de carbone	14H45 à 15H45	15H50 à 16H50	17H07 à 18H07	11H22 à 12H22	10H03 à 11H15
Dioxydes d'azote	14H45 à 15H45	15H50 à 16H50	17H07 à 18H07	11H22 à 12H22	10H03 à 11H15
Carbones organiques totaux, méthaniques et non-méthaniques	14H45 à 15H45	15H50 à 16H50	17H07 à 18H07	/	/

- Evènement particulier durant les essais  
Aucun évènement particulier n'a été relevé au cours du contrôle.
- Conditions des mesures et écarts aux normes  
Les conditions de mesures sont en parfait accord avec les exigences normatives.
- Conclusions sur les conditions des essais  
Les conditions environnementales ont permis de réaliser les prélèvements selon les prescriptions des normes de référence.

**V – CARACTERISTIQUES DES METHODES DE MESURES UTILISEES**

- **Normes et guides d'application généraux appliqués :**
  - **LAB REF 22, Exigences spécifiques – Qualité de l'air – Emissions de sources fixes,**
  - **NF EN 15259, Qualité de l'air - Mesurage des émissions de sources fixes – Exigences relatives aux sections et aux sites de mesurage et relatives à l'objectif, au plan et au rapport de mesurage,**
  - **GA X43-551, Qualité de l'air - Emissions de sources fixes – Harmonisation des procédures normalisées en vue de leur mise en œuvre simultanée,**
  - **GA X43-552, Qualité de l'air - Emissions de sources fixes - Elaboration des rapports d'essais pour les mesurages à l'émission.**
- **Méthodologie des essais**

Type de mesure	Unités	Normes appliquées	COFRAC	Agrément		Principe de mesurage
				CME	CARSO	
Vitesses	m/s	ISO10780	✓	14		Mesure de la vitesse des effluents avec un tube de Pitot relié à un micromanomètre
Température	°C	Méthode interne				Mesure à l'aide d'une sonde thermocouple ou PT100
Vapeur d'eau	%vol humide	NF EN 14790	✓	15		Mesure de la vapeur d'eau dans les conduits par adsorption seule ou par association de condensation et d'adsorption
O <sub>2</sub>	%vol sec	NF EN 14789	✓	13		Quantification à l'aide d'un analyseur utilisant les propriétés paramagnétiques de l'oxygène
CO <sub>2</sub>	%vol sec	Méthode interne				Quantification à l'aide d'un analyseur utilisant l'absorption d'un faisceau infrarouge non dispersé
CO	ppm	NF EN 15058	✓	12		Quantification à l'aide d'un analyseur utilisant l'absorption d'un faisceau infrarouge non dispersé
NO <sub>x</sub>	ppm	NF EN 14792	✓	11		Quantification à l'aide d'un analyseur utilisant la chimiluminescence
COVT, CH <sub>4</sub> et COVNM	ppm	XP X43-554	✓	2		Quantification à l'aide d'un analyseur utilisant l'ionisation par flamme
Indice pondéral	mg/Nm <sup>3</sup> sur gaz sec corrigés à O <sub>2,ref</sub> sec	NF X 44-052 NF EN 13284-1	✓	1a 1b		Prélèvement isocinétique
SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> sur gaz sec corrigés à O <sub>2,ref</sub> sec	NF EN 14791	✓	10a 10b		Par barbotage

**Libellé des Agréments :**

- Agrément 1a et 1b : prélèvement (1a) et quantification (1b) des poussières dans une veine gazeuse.
- Agrément 2 : prélèvement et analyse des composés organiques volatils totaux.
- Agréments 10a et 10b : prélèvement (10a) et analyse (10b) du dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>).
- Agrément 11 : prélèvement et analyse des oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>).
- Agrément 12 : prélèvement et analyse du monoxyde de carbone (CO).
- Agrément 13 : prélèvement et analyse de l'oxygène (O<sub>2</sub>).
- Agrément 14 : détermination de la vitesse et du débit-volume.
- Agrément 15 : prélèvement et détermination de la teneur en vapeur d'eau.

## 1- Méthodes manuelles

**1.1 Détermination du débit**

Les débits gazeux circulant dans les gaines sont déterminés par exploration des profils des vitesses en appliquant les références normatives suivantes :

- Norme *ISO 10780* relative aux "*Emissions de sources fixes – Mesurage de la vitesse et du débit volume des courants gazeux dans les conduites*". Cette méthode décrit la méthodologie à mettre en œuvre et le type de tubes de Pitot à utiliser.
- Norme *NF EN13284-1* relative au "*Prélèvement de poussières dans une veine gazeuse*". Bien que cette norme ne soit pas destinée à la mesure du débit dans une conduite, elle est utilisée pour la mesure du flux de poussière, qui nécessite la connaissance du débit dans le conduit. En outre, le réglage de l'isocinétisme nécessite de connaître les vitesses aux points de prélèvement. La norme sert de référence pour définir l'emplacement des points de mesure lorsque des mesures manuelles sont effectuées.

**Le principe de la méthode consiste à :**

1. Définir dans la section de mesure la position des points de mesures qui devront être choisis en nombre suffisant pour connaître la répartition des vitesses de façon satisfaisante
2. Mesurer la pression différentielle ( $P_i$ ) existante entre les prises de pression totale ( $P_t$ ) et statique ( $P_{stat}$ ) d'un tube Pitot placé en ces points, ainsi que la masse volumique du fluide dans les conditions de mesure
3. Déterminer la vitesse locale de l'écoulement ( $V_i$ ) sur la base des mesures précédentes
4. Calculer par une méthode arithmétique la vitesse moyenne débitante à partir de ces valeurs
5. Déterminer le débit volumique ( $Q_v$ ) égal au produit de la vitesse moyenne débitante par l'aire de la section du conduit.

**Matériel utilisé :**

Le matériel nécessaire à l'exploration du profil des vitesses est constitué de tubes de Pitot de type L ou S reliés à un micro manomètre différentiel de précision.

**Expression des résultats :**

La vitesse locale ( $V_i$ ) est reliée à la pression différentielle ( $P_i$ ) et à la masse volumique du fluide ( $\rho$ ) par la relation suivante :

$V_i$  calculée à l'aide de l'équation suivante où ( $\alpha$ ) est le coefficient de débit du tube Pitot ( $\alpha$  est égal à  $1,00 \pm 0,04$  pour un tube Pitot de type L et  $0,79 \pm 0,06$  pour un pitot de type S).

$$V_i = \alpha \sqrt{\frac{2P_i}{\rho}}$$

La masse volumique de l'effluent dépend de ses principales caractéristiques physiques. Si l'on néglige l'écart par rapport au gaz parfait (en  $\text{Kg/m}^3$ ), elle est donnée par la relation :

$$\rho = P_t M / RT$$

où :

- $T$  est la température des gaz en Kelvin (K)
- $P_t$  est la pression totale dans le conduit en Pascal (Pa)
- $M$  est la masse molaire du gaz en kilogramme par mole (kg/mol) directement lié à sa composition (%  $\text{O}_2$ , %  $\text{N}_2$ , %  $\text{CO}_2$  et %  $\text{H}_2\text{O}$  principalement) dont l'équation est donnée ci-dessous.
- $R$  est la constante des gaz parfaits égale à 8,314 S.I.

$$M = 10^{-5} [32X_{\text{O}_2} + 44X_{\text{CO}_2} + 18X_{\text{H}_2\text{O}} + 28(100 - X_{\text{O}_2} - X_{\text{CO}_2} - X_{\text{H}_2\text{O}})]$$

Les teneurs en composés gazeux ci-dessus sont exprimés par rapport au gaz humide.

La vitesse moyenne débitante ( $\bar{V}$ ) est obtenue à partir de la moyenne arithmétique des valeurs obtenues au cours de l'exploration du champ des vitesses :

$$\bar{V} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n V_i$$

où ( $n$ ) est le nombre total de points sur la section de mesure.

Le débit volumique ( $Q_{V,TP,h}$ ), exprimé dans les conditions réelles de l'effluent, est égal au produit de la vitesse moyenne débitante par la section ( $S$ ) de la conduite circulaire, où ( $D$ ) est le diamètre de la conduite :

$$Q_{V,TP,h} = \bar{V} S = \bar{V} \frac{\pi D^2}{4}$$

Le débit volumique peut s'exprimer dans les conditions normales de température et de pression (0° et 101 325 Pa) et sur gaz sec par la relation suivante :

$$Q_{V,TPN,s} = Q_{V,TP,h} \frac{273}{T} \frac{P_t}{101325} \frac{100 - H_2O}{100}$$

Enfin pour ramener le débit à une teneur en O<sub>2</sub> de référence, on applique la relation, où  $O_{2mesurée}$  est la teneur en O<sub>2</sub> mesuré dans le conduit et  $O_{2ref}$  la teneur en O<sub>2</sub> de référence exprimée en %vol sec :

$$Q_{V,TPN,s,O_{2ref}} = Q_{V,TPN,s} \frac{21 - O_{2mesurée}}{21 - O_{2ref}}$$

## 1.2 Température

La température des gaz (nécessaire au calcul du débit gazeux et à la définition des paramètres de prélèvement des poussières) a été mesurée à l'aide d'une sonde thermocouple ou PT100.

## 1.3 Vapeur d'eau

La concentration en vapeur d'eau est déterminée par une méthode manuelle extractive associant la condensation et l'absorption sur un agent desséchant selon la norme NF EN 14790.

Son principe consiste à :

- prélever une fraction représentative de l'effluent gazeux par aspiration
- condenser rapidement l'essentiel de la vapeur d'eau par refroidissement des gaz
- absorber la vapeur d'eau résiduelle qui n'a pas été condensée sur une colonne garnie de silicagel préalablement tarée
- déterminer le volume de gaz prélevé au moyen d'un compteur à gaz de type sec.

La concentration en vapeur d'eau d'un effluent gazeux est donnée par le rapport du volume de vapeur d'eau contenu dans un volume d'air humide, soit :

$$C_{H_2O} = 100 \frac{V_{vap}}{V_{vap} + V_{as}}$$

où :

- $C_{H_2O}$  est la teneur en H<sub>2</sub>O (exprimée en pourcent sur gaz humide),
- $V_{vap}$  est le volume de vapeur d'eau contenue dans les gaz prélevés (déterminé aux conditions du compteur)
- $V_{as}$  est le volume d'air sec contenu dans les gaz prélevés (déterminé aux conditions du compteur).

Le volume de vapeur d'eau est déterminé en deux étapes :

$$V_{vap} = V_{vap1} + V_{vap2}$$

$V_{vap1}$  est le volume de vapeur d'eau correspondant à la masse d'eau récupérée par condensation (ramené aux conditions du compteur) et  $V_{vap2}$  le volume de vapeur d'eau résiduelle récupéré par absorption sur le silicagel (ramené aux conditions du compteur).

Données nécessaires au calcul de la vapeur d'eau :

- Pression atmosphérique :  $P_{atm}$  (Pa)
- Masse d'eau recueillie par condensation :  $m_{1H_2O}$  (g)
- Masse d'eau recueillie par absorption :  $m_{2H_2O}$  (g)
- Température au compteur :  $T_{comp}$  (K)
- Volume initial lu au compteur :  $V_{ini}$  (m<sup>3</sup>)
- Volume final lu au compteur :  $V_{fin}$  (m<sup>3</sup>)

Volume de gaz sec prélevé (m<sup>3</sup>)

$$V_{as} = V_{fin} - V_{ini}$$

Volume  $V_{vap1}$  de vapeur d'eau correspondant à la masse d'eau condensée (en m<sup>3</sup>) :

$$V_{vap1} = \frac{m_{1H_2O}}{18} \frac{8,314 T_{comp}}{P_{atm}}$$

Volume  $V_{vap2}$  de vapeur d'eau correspondant à la masse d'eau absorbée sur le silicagel (en m<sup>3</sup>)

$$V_{vap2} = \frac{m_{2H_2O}}{18} \frac{8,314 T_{comp}}{P_{atm}}$$

Cette méthode s'applique dans la gamme de teneur en vapeur d'eau comprise entre 4 à 40 % pour des prélèvements de 60 minutes et à plus basses teneurs en augmentant la durée du prélèvement.

#### 1.4 Teneur en poussière

La mesure de la concentration en poussières est réalisée par prélèvement isocinétique suivant les normes **NF EN 13284-1** et **NF X44-052**.

Ces normes décrivent le matériel et la méthode générale de prélèvement isocinétique de poussière dans un conduit dont le principe consiste à :

- Déterminer dans la section de mesure, la position des points de prélèvement qui doivent être choisis en nombre suffisant pour réaliser un échantillonnage représentatif,
- Mesurer la vitesse de l'effluent gazeux en chacun de ces points,
- Calculer le débit d'aspiration en chacun des points de l'exploration afin de réaliser un prélèvement isocinétique (vitesse à l'entrée de buse de prélèvement égale à la vitesse de l'écoulement au point considéré).

Un échantillonnage représentatif des gaz chargés en poussières est réalisé par exploration de la section de mesure. La durée du prélèvement est ajustée en fonction de la concentration.

La phase particulaire est séparée de la phase gazeuse sur un filtre plan à haute efficacité en fibres de quartz, puis pesée. Connaissant par ailleurs le volume de gaz prélevé, on en déduit la concentration massique en particules solides (ou indice pondéral).



Les rejets de poussières sont caractérisés par leur concentration exprimée en  $\text{mg}/\text{Nm}^3$  et leur flux massique exprimé en g/h.

La concentration en poussières  $C_{N,\text{sec}}$  ( $\text{mg}/\text{Nm}^3 \text{ sec}$ ) est donnée par la relation suivante :

$$C_{N,\text{sec}} = \frac{m_p}{\sum_{i=1}^n V_{N,\text{sec},i}}$$

où :

-  $m_p$  est la masse de poussières récoltée sur le filtre, correspondant à l'exploration des n points de prélèvement,

-  $\sum_{i=1}^n V_{N,\text{sec},i}$  est la somme des volumes de gaz sec prélevés par les compteurs i (ligne principale plus ceux des lignes de barbotage si une dérivation a été utilisée) exprimés dans les conditions normales de température et de pression (273 K et 101325 Pa).

La masse de poussières récoltée est déterminée à partir des pesées du filtre avant et après le prélèvement :

$$m_p = m_{ff} - m_{fi}$$

où :

-  $m_{fi}$  est la masse du filtre obtenue avant le prélèvement,

-  $m_{ff}$  est la masse du filtre obtenue après le prélèvement.

Pour chaque compteur de volume de gaz prélevé (lignes principale et barbotage), le volume normalisé de gaz sec aspiré ( $\text{Nm}^3 \text{ sec}$ ) est donné par l'équation suivante :

$$V_{N,\text{sec},i} = V_{\text{sec},i} \times \frac{273,15}{273,15 + T_{c,i}} \times \frac{P_{c,i}}{101,325}$$

où :

-  $V_{\text{sec},i}$  est le volume de gaz sec prélevé par le compteur i aux conditions réelles de température et de pression,

-  $T_{c,i}$  est la température relevée au niveau du compteur i,

-  $P_{c,i}$  est la pression relevée au niveau du compteur i.

Suivant la réglementation, les résultats doivent ou non être exprimés à une teneur en  $\text{O}_2$  ou en  $\text{CO}_2$  de référence.

#### 1.4.1. Expression de la concentration à une teneur en $\text{O}_2$ de référence

$$C_{N,\text{sec},\text{O}_2,\text{ref}} = C_{N,\text{sec}} \frac{21 - \text{O}_{2,\text{ref}}}{21 - \text{O}_{2,\text{mes}}}$$

où

-  $\text{O}_{2,\text{ref}}$  est la teneur en oxygène de référence du secteur industriel concerné (exprimée en pourcentage sur gaz sec)

-  $\text{O}_{2,\text{mes}}$  est la teneur en oxygène dans l'effluent gazeux pendant les mesures (exprimée en pourcentage sur gaz sec et déterminée suivant la méthode décrite dans le paragraphe V.2).

**Concentration en Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)**

La concentration en dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) est déterminée par barbotage d'un échantillon gazeux dans une solution de peroxyde d'hydrogène à 0,3 % (fraction molaire) selon la norme NF EN 14791. A l'issue du prélèvement, les ions sulfates (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) sont dosés par chromatographie ionique en laboratoire selon cette même norme.

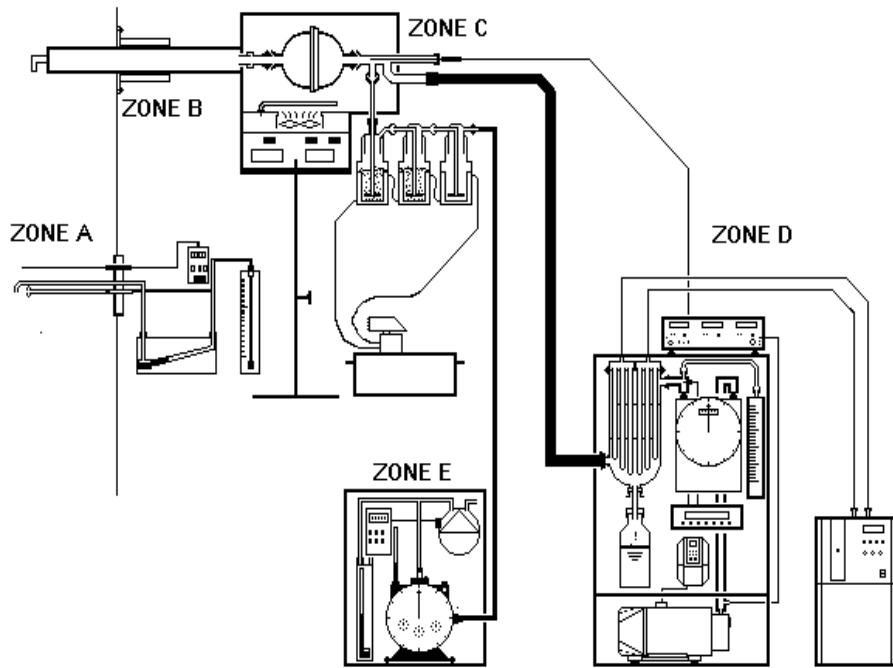
**Ces analyses sont confiées au laboratoire CARSO sous-traitant accrédité COFRAC, agréé par le ministère, qualifié et reconnu pour ce type d'analyses.**

**Caractéristiques des filtres plats utilisés au cours des essais :**

Type de filtre	Diamètre	Air rétention DOP, 0,3 µm
Fibre de verre	125 mm	99,999 %

**Caractéristiques des systèmes de prélèvements gazeux :**

Polluants		SO <sub>2</sub>
Dispositif d'absorption		Flacon laveur
Principe de prélèvement		Prélèvement isocinétique + barbotage
Flacon laveur n° 1	Solution d'absorption	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
	Volume (ml)	80
Flacon laveur n° 2	Solution d'absorption	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 0,3 % en vol.
	Volume (ml)	80
Flacon laveur n° 3	Solution d'absorption	/
	Volume (ml)	/
Flacon laveur de garde (vide)		oui
Température des systèmes d'absorption (°C)		<5
Débit gaz compteur (l/mn)		env. 3
Référence des normes appliquées		NF EN 14791

**Schéma de principe du prélèvement particulaire et gazeux**

<u>Zone A</u> :	Mesure de débit et température (pression différentielle, pression statique)
<u>Zone B</u> :	Sonde de prélèvement en verre chauffée à 160°C.
<u>Zone C</u> :	Filtre chauffé à 160°C et dérivation des gaz après filtration
<u>Zone D</u> :	Système de prélèvement de la ligne principale (mesure O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>x</sub> , COV et vapeur d'eau)
<u>Zone E</u> :	Système de prélèvement secondaire (barbotage avec solutions d'absorption pour SO <sub>2</sub> )

## 2. Mesure des composés gazeux au moyen d'analyseurs automatiques

### Mesure des teneurs en O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, COV

Les teneurs en O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, COV ont été mesurées directement sur le site à l'aide d'analyseurs automatiques après élimination de la vapeur d'eau contenue dans l'effluent gazeux par effet Pelletier. L'ensemble de la prise d'échantillon a été réalisé suivant les normes NF EN 14789, NF EN 14792, NF EN 15058 et XP X43-554 consistant à :

➡ Prélever une fraction représentative de l'effluent gazeux au moyen d'une sonde de prélèvement portable chauffée électriquement en acier inoxydable, munie d'un filtre dépoussiéreur et qui est raccordé à une ligne de prélèvement chauffée pour le transport du gaz vers le système de conditionnement de l'échantillon pour O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO et NO<sub>x</sub> pour les COV la ligne chauffée est directement connectée à l'analyseur.

➡ Eliminer la vapeur d'eau par un système d'absorption/condensation (NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> < 10%) sauf pour les COV.

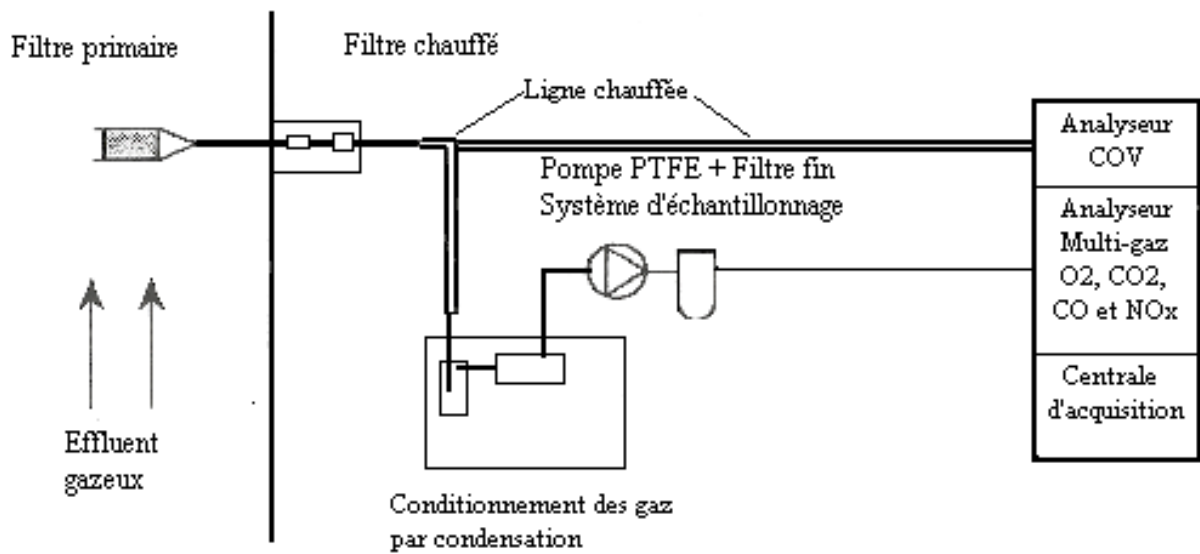
➡ Transférer les gaz secs vers les analyseurs au moyen d'un système portable de conditionnement et échantillonnage de gaz muni d'un système de condensation de sécurité et d'une pompe péristaltique (dont le corps et la membrane sont en PTFE) et d'une ligne en PTFE sauf pour les COV.

➡ Alimenter à pression atmosphérique chaque analyseur au moyen d'un système de répartition. Il est fortement déconseillé de connecter directement un analyseur en continu quelque soit le type. Attention en cas de chute du débit indiqué par le débitmètre de la pompe du système de prélèvement, il faut retirer la sonde chauffée de la gaine et nettoyer correctement les deux filtres (souffler de l'air sec comprimé à contre courant).

Note : *par cette technique, l'échantillon est déshumidifié et les résultats fournis par les analyseurs sont donc obtenus sur gaz sec (ppm, mg/Nm<sup>3</sup>sec ou % sec) sauf pour les COV pour lesquels les concentrations sont sur gaz humide (pas de conditionnement du gaz).*

Les appareils utilisés pour les mesures, ainsi que leurs principales caractéristiques techniques (constructeur, modèle, principe de mesure et gamme d'utilisation) sont présentés dans le tableau 2.

La figure A, ci-dessous présente le schéma d'assemblage de la ligne de prélèvement des différents analyseurs suivant la norme.



Composés	Principe de mesures	Analyseur utilisé	Gamme de mesure *	Normes appliquées
Teneur O <sub>2</sub>	Analyseur paramagnétique	PG 350	25% vol	NF EN 14789
Teneur CO <sub>2</sub>	Analyseur à infrarouge non dispersif		20% vol	/
Teneur CO	Analyseur à infrarouge non dispersif		1000 ppm	NF EN 15058
Teneur SO <sub>2</sub>	Analyseur à infrarouge non dispersif		200 ppm	/
Teneur NO, NO <sub>x</sub>	Analyseur à chimiluminescence		250 ppm	NF EN 14792
Teneur en COV	Analyseur FID ionisation par flamme	JUM 109L	100 ppm	NF EN 12619

\* En cas de dépassement d'échelle de mesure lors des pics d'émissions, les gammes supérieures sont utilisées pour mesurer le niveau du pic.

#### DERIVES DES ANALYSEURS (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub> et COV) :

Les dérives ont été corrigées.

#### NO<sub>x</sub> :

Le rapport NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> étant < 10%, la déshumidification a été effectuée par condensation conformément à la norme de prélèvement.

#### COV-NM – Contrôle qualité:

Facteur de réponse du CH<sub>4</sub> sur la voie C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> : 1,117.

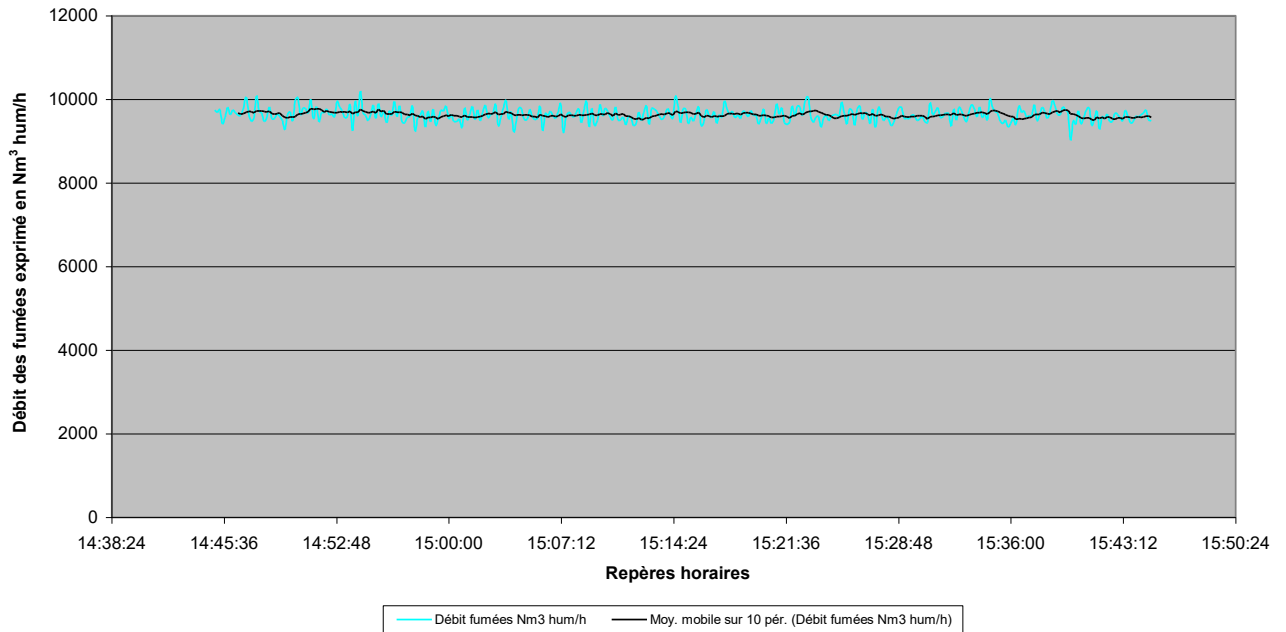
Rendement du four d'oxydation : 99,9 %.

## VI – REPRESENTATIONS GRAPHIQUES DES ESSAIS A L'EMISSION

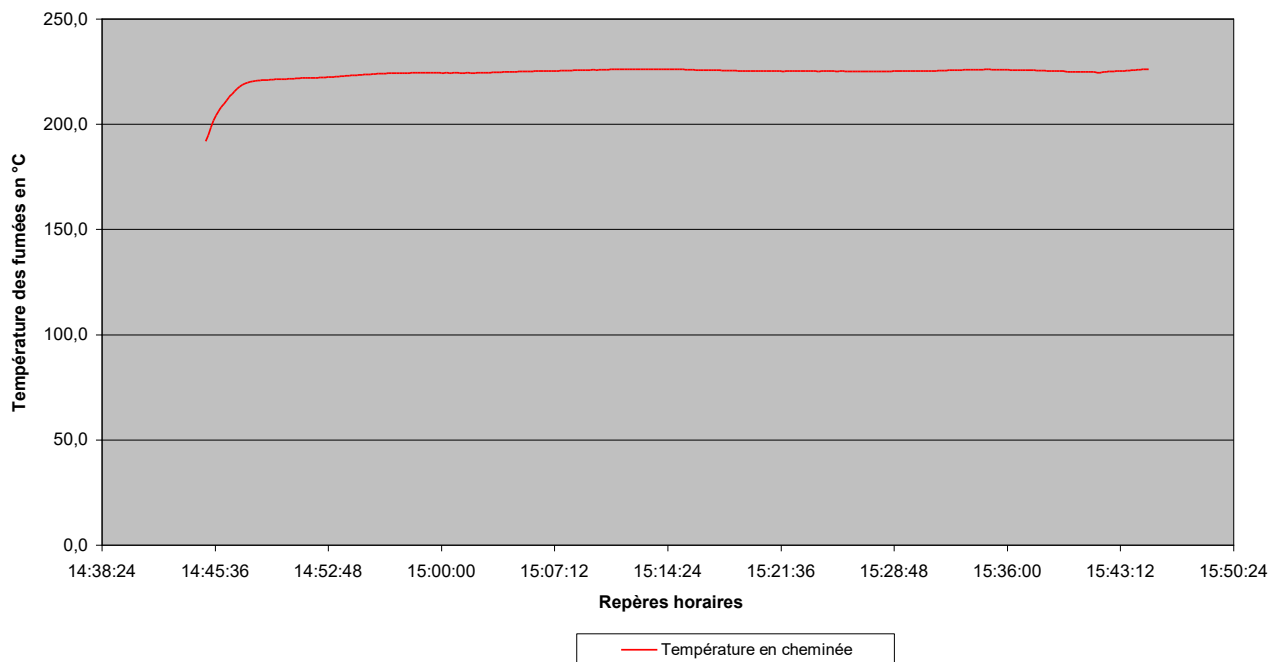
Courbes représentant les variations du débit, de la température des fumées à l'émission et les variations de l'O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, COV permettant de suivre la combustion au cours des essais.

### Moteur 1

I.S.D.N.D. SATOLAS-ET-BONCE - Moteur1  
 Courbe des variations du débit des fumées au cours du contrôle des rejets à l'émission  
 de l' ESSAI du 25 Février 2021

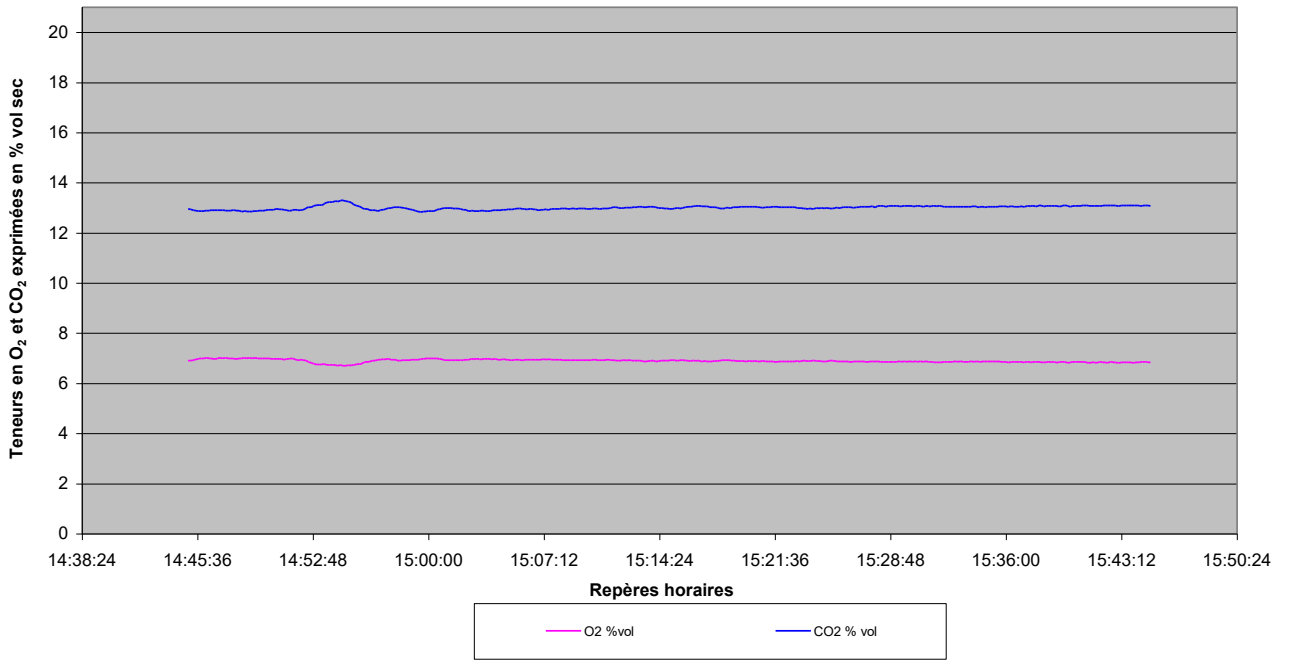


I.S.D.N.D. SATOLAS-ET-BONCE - Moteur1  
 Courbe de la variation de la température des fumées au cours du contrôle des rejets à l'émission  
 de l' ESSAI du 25 Février 2021

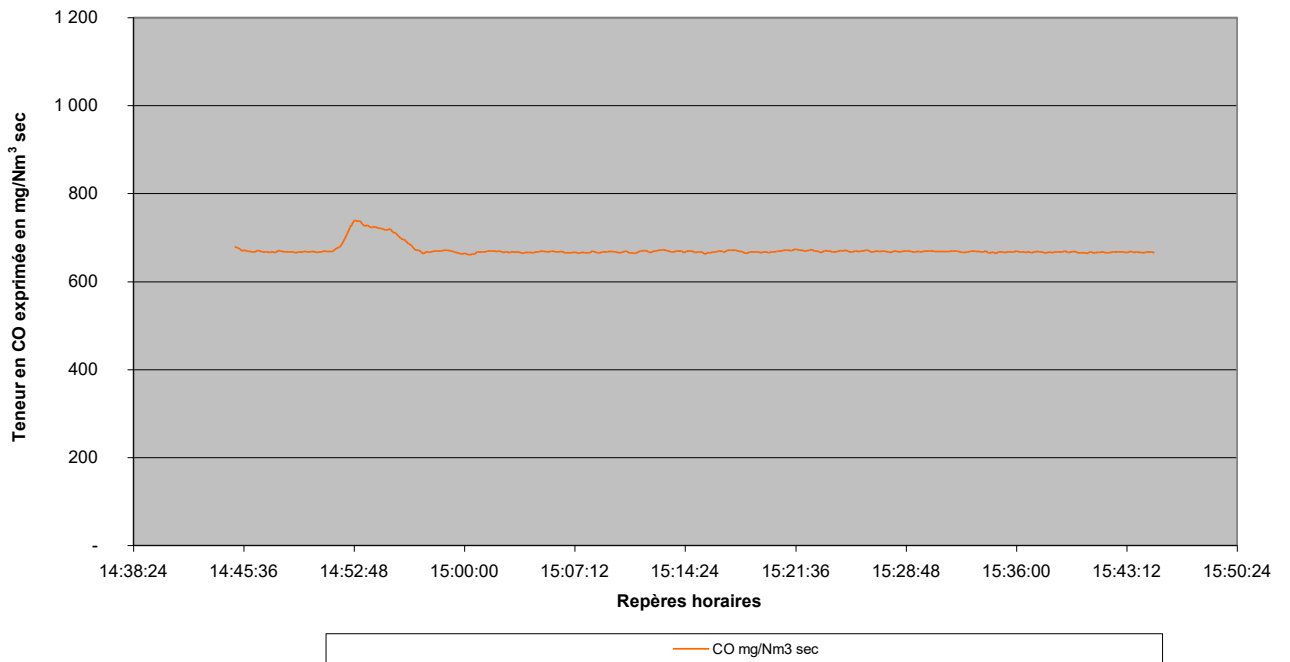




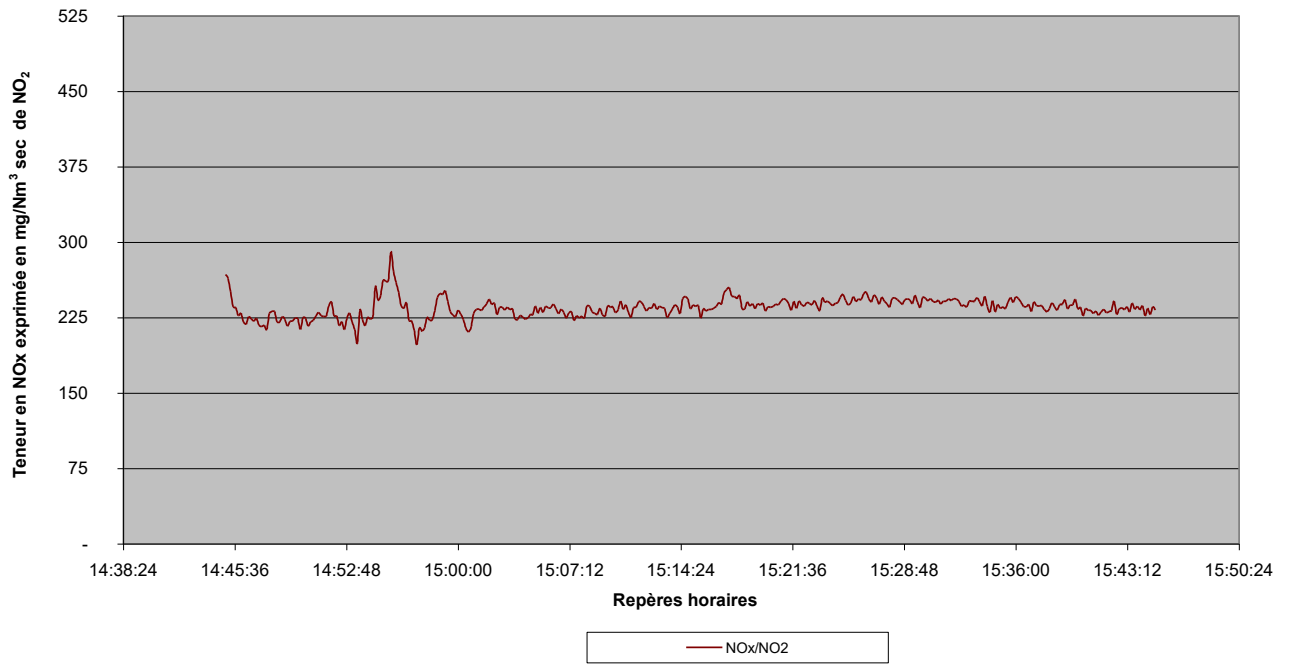
**I.S.D.N.D. SATOLAS-ET-BONCE - Moteur1**  
**Courbes des variations des teneurs en O<sub>2</sub> et CO<sub>2</sub> au cours du contrôle des rejets à l'émission**  
**de l' ESSAI du 25 Février 2021**



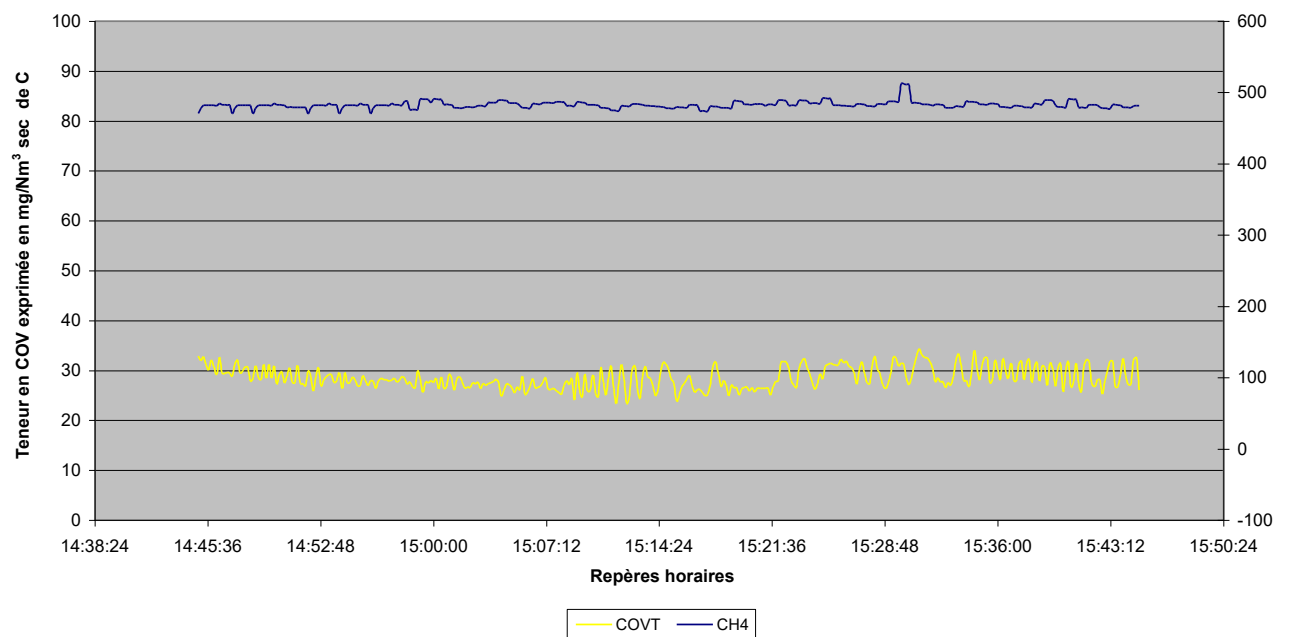
**I.S.D.N.D. SATOLAS-ET-BONCE - Moteur1**  
**Courbe de la variation de la teneur en CO au cours du contrôle des rejets à l'émission**  
**de l' ESSAI du 25 Février 2021**



**I.S.D.N.D. SATOLAS-ET-BONCE - Moteur1**  
**Courbe de la variation de la teneur en NOx au cours du contrôle des rejets à l'émission**  
**de l' ESSAI du 25 Février 2021**



**I.S.D.N.D. SATOLAS-ET-BONCE - Moteur1**  
**Courbe de la variation de la teneur en COVT au cours du contrôle des rejets à l'émission**  
**de l' ESSAI du 25 Février 2021**



**Etude statistique des paramètres relevés au cours de l'essai :**

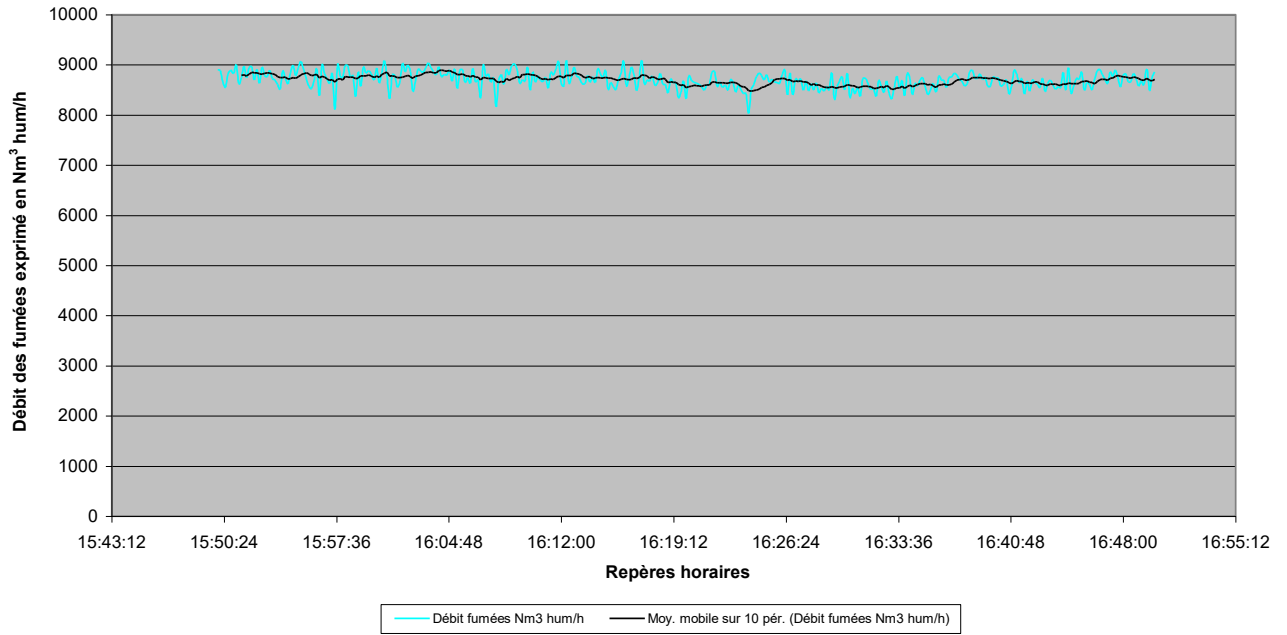
ESSAI - Moteur1	Température fumées	Débit fumées	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CO	NOx/NO <sub>2</sub>	COVT	CH <sub>4</sub>
	°C	Nm <sup>3</sup> hum/h	%vol sec	% vol sec	mg/Nm <sup>3</sup> sec	mg/Nm <sup>3</sup> sec	mg/Nm <sup>3</sup> sec	mg/Nm <sup>3</sup> sec
Nbr. de valeurs utilisées	361	361	361	361	361	361	361	361
Nbr. de valeurs ignorées	0	0	0	0	0	0	0	0
Nbr. de val. min.	1	1	3	1	1	1	1	6
% de val. min.	0,28	0,28	0,83	0,28	0,28	0,28	0,28	1,66
<b>Minimum</b>	<b>191,9</b>	<b>9022</b>	<b>6,71</b>	<b>12,84</b>	<b>660,63</b>	<b>198,03</b>	<b>23,40</b>	<b>470,76</b>
1er quartile	224,3	9517	6,86	12,95	666,25	229,19	26,92	479,64
Médiane	225,1	9621	6,89	13,02	667,50	235,34	28,11	482,15
3ème quartile	225,5	9738	6,94	13,06	669,38	240,47	30,47	484,18
<b>Maximum</b>	<b>226,1</b>	<b>10198</b>	<b>7,02</b>	<b>13,30</b>	<b>738,13</b>	<b>290,49</b>	<b>34,25</b>	<b>512,05</b>
Etendue	34,3	1176	0,31	0,46	77,50	92,46	10,85	41,29
Somme	80883,3	3476096	2489,25	4694,91	242342,50	84741,06	10309,22	174208,76
<b>Moyenne</b>	<b>224,1</b>	<b>9629</b>	<b>6,90</b>	<b>13,01</b>	<b>671,31</b>	<b>234,74</b>	<b>28,56</b>	<b>482,57</b>
Moyenne harmonique	224,0	9626	6,89	13,00	671,06	234,32	28,39	482,52
Aplatissement	31,2	0	0,61	0,96	11,64	3,71	-0,68	12,28
Asymétrie	-5,2	0	-0,42	0,42	3,53	0,40	0,28	2,20
CV (écart-type/moyenne)	0,0	0	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,01
Variance d'échantillon	15,5	27850	0,00	0,01	180,50	99,97	4,77	24,01
Variance estimée	15,6	27928	0,00	0,01	181,00	100,24	4,78	24,08
Ecart-type d'échantillon	3,9	167	0,06	0,08	13,44	10,00	2,18	4,90
Ecart-type estimé	3,9	167	0,06	0,08	13,45	10,01	2,19	4,91
Ecart absolu moyen	1,9	131	0,05	0,06	6,88	7,22	1,82	3,17
Borne inf. IC de la moyenne	223,6	9612	6,89	13,00	669,92	233,71	28,33	482,07
Borne sup. IC de la moyenne	224,5	9646	6,90	13,01	672,69	235,77	28,78	483,08

<b>CO corrigé à O<sub>2</sub>ref</b>	<b>761,5</b>
<b>NOx corrigé à O<sub>2</sub>ref</b>	<b>266,3</b>
<b>COVT corrigé à O<sub>2</sub>ref</b>	<b>32,40</b>
<b>CH<sub>4</sub> corrigé à O<sub>2</sub>ref</b>	<b>547,42</b>

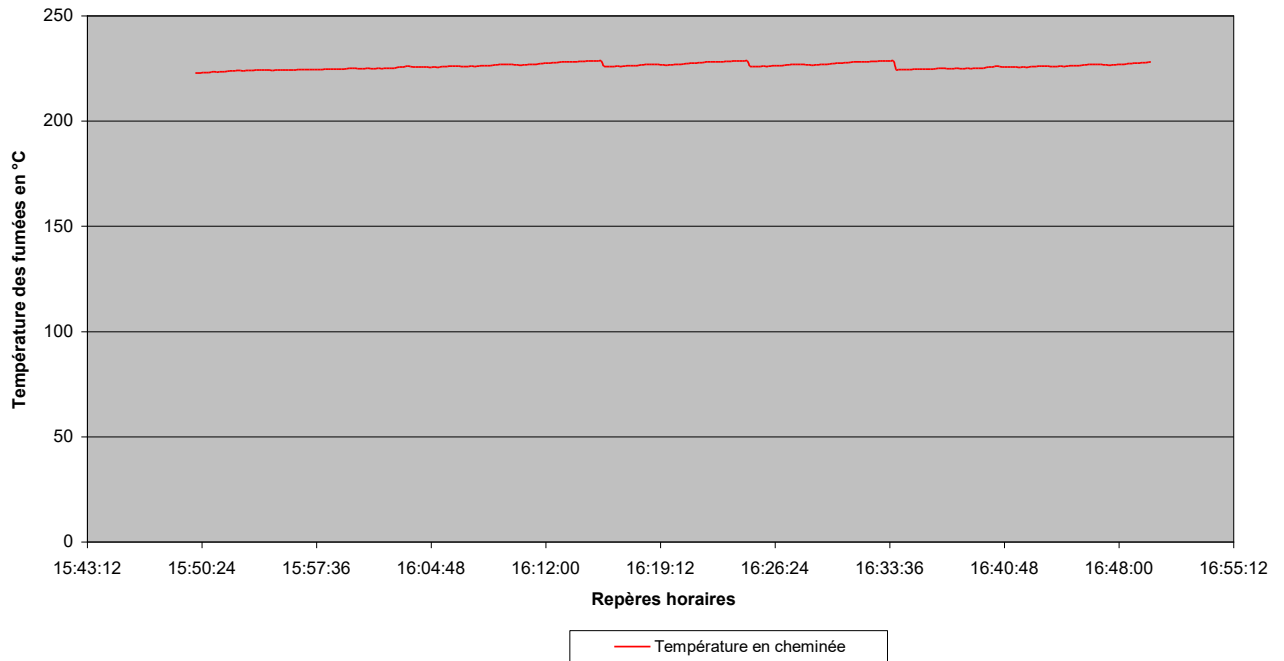
O <sub>2</sub> ref
%vol sec
<b>5</b>

**Moteur 2**

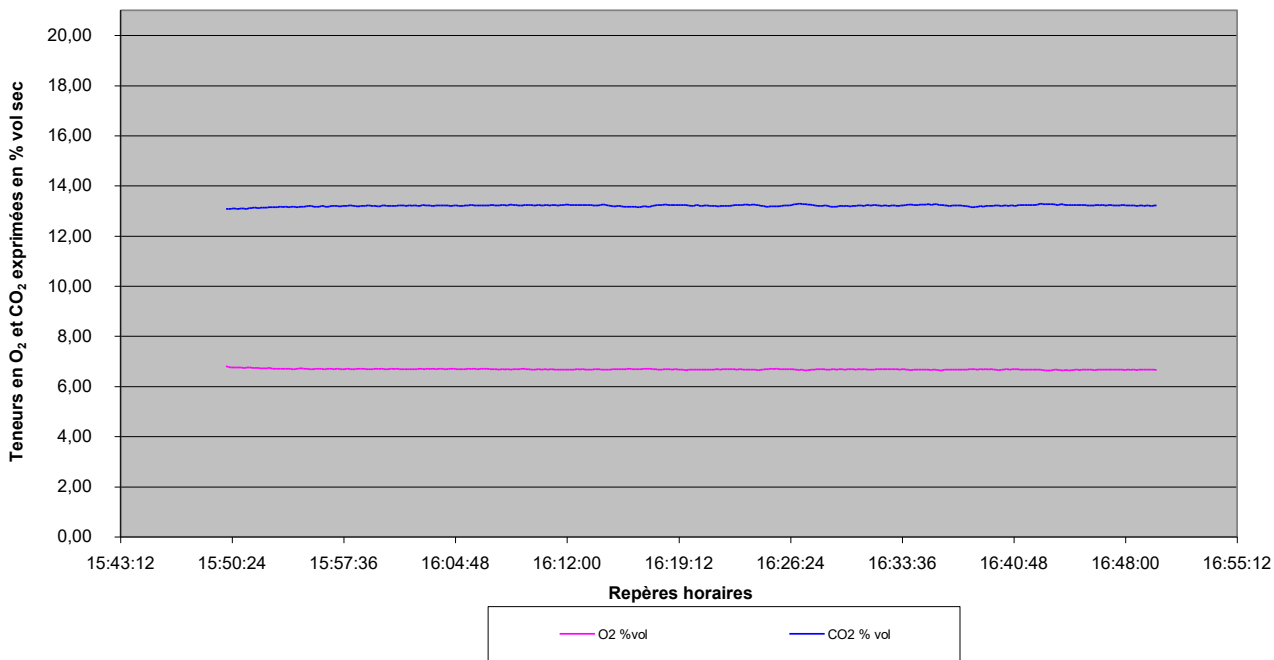
**I.S.D.N.D. SATOLAS-ET-BONCE - Moteur2**  
**Courbe des variations du débit des fumées au cours du contrôle des rejets à l'émission**  
**de l' ESSAI du 25 Février 2021**



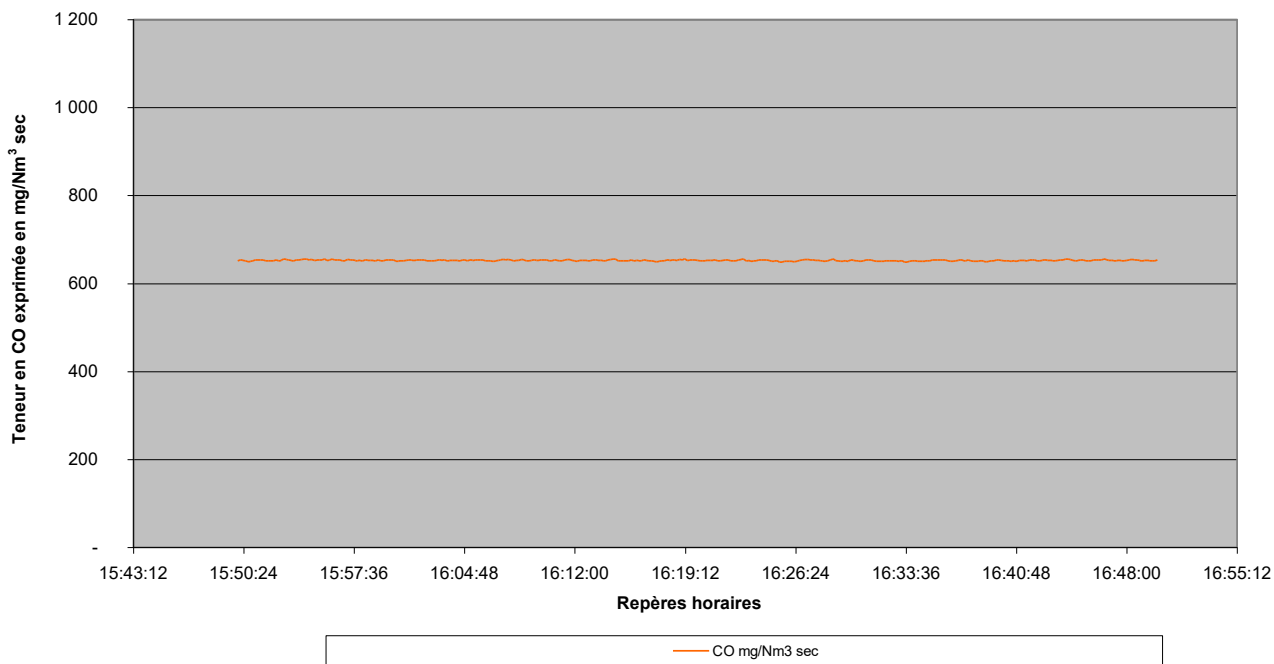
**I.S.D.N.D. SATOLAS-ET-BONCE - Moteur2**  
**Courbe de la variation de la température des fumées au cours du contrôle des rejets à l'émission**  
**de l' ESSAI du 25 Février 2021**



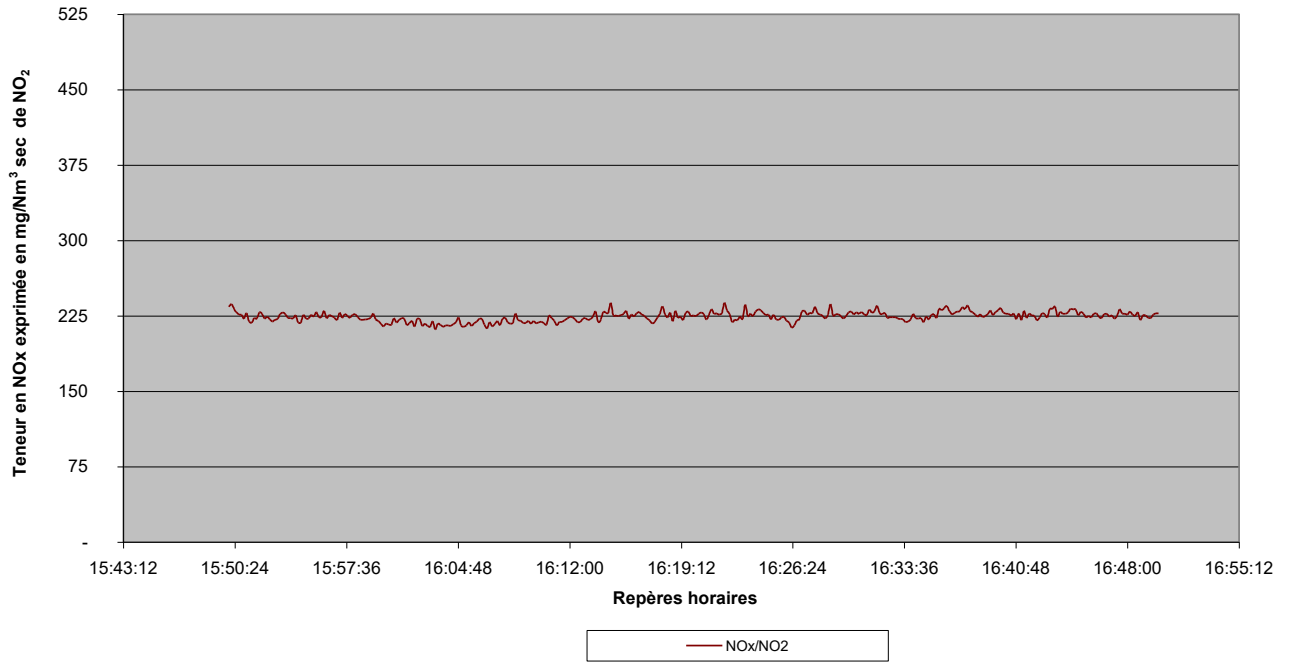
**I.S.D.N.D. SATOLAS-ET-BONCE - Moteur2**  
**Courbes des variations des teneurs en O<sub>2</sub> et CO<sub>2</sub> au cours du contrôle des rejets à l'émission**  
**de l' ESSAI du 25 Février 2021**



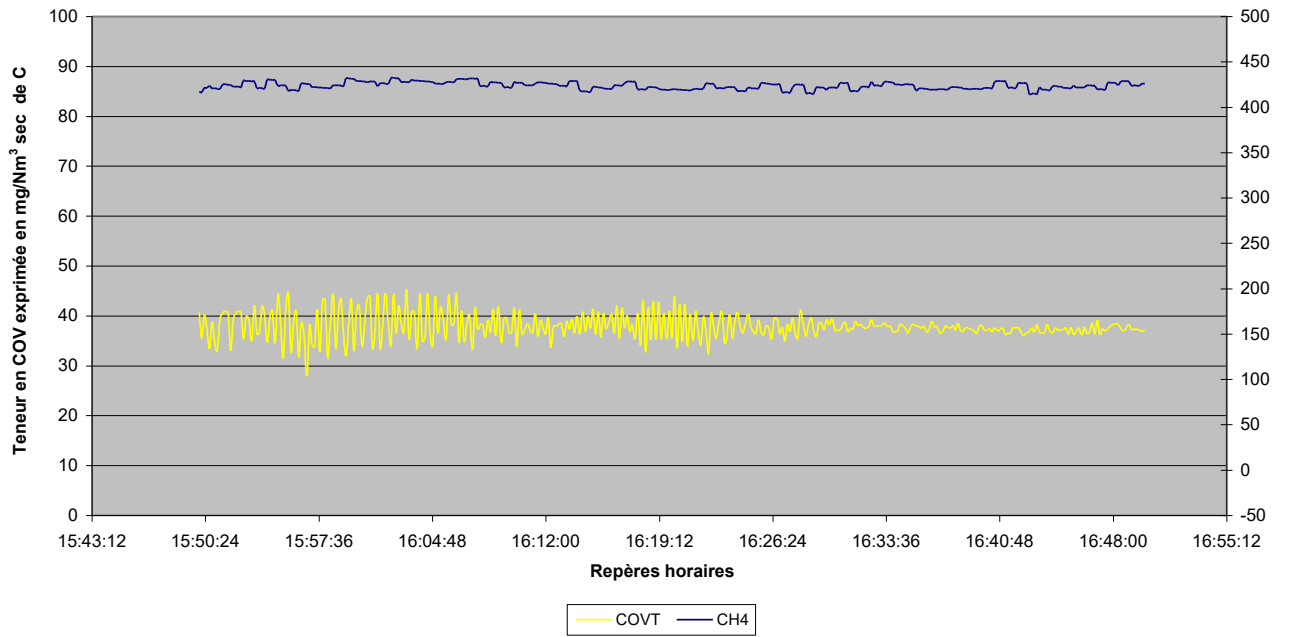
**I.S.D.N.D. SATOLAS-ET-BONCE - Moteur2**  
**Courbe de la variation de la teneur en CO au cours du contrôle des rejets à l'émission**  
**de l' ESSAI du 25 Février 2021**



**I.S.D.N.D. SATOLAS-ET-BONCE - Moteur2**  
**Courbe de la variation de la teneur en NOx au cours du contrôle des rejets à l'émission**  
**de l' ESSAI du 25 Février 2021**



**I.S.D.N.D. SATOLAS-ET-BONCE - Moteur2**  
**Courbe de la variation de la teneur en COVT au cours du contrôle des rejets à l'émission**  
**de l' ESSAI du 25 Février 2021**





**Etude statistique des paramètres relevés au cours de l'essai :**

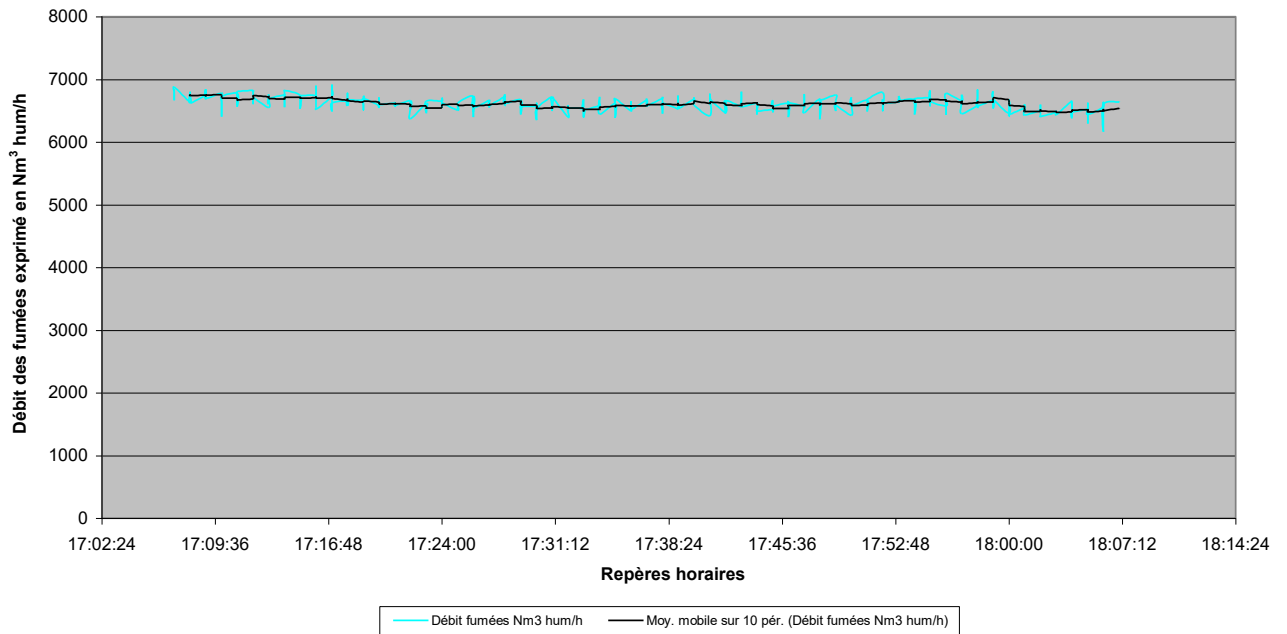
ESSAI - Moteur2	Température fumées	Débit fumées	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CO	NOx/NO <sub>2</sub>	COVT	CH <sub>4</sub>
	°C	Nm <sup>3</sup> hum/h	%vol sec	% vol sec	mg/Nm <sup>3</sup> sec	mg/Nm <sup>3</sup> sec	mg/Nm <sup>3</sup> sec	mg/Nm <sup>3</sup> sec
Nbr. de valeurs utilisées	361	361	361	361	361	361	361	361
Nbr. de valeurs ignorées	0	0	0	0	0	0	0	0
Nbr. de val. min.	2	1	7	1	1	1	1	2
% de val. min.	0,55	0,28	1,94	0,28	0,28	0,28	0,28	0,55
<b>Minimum</b>	<b>222,7</b>	<b>8035</b>	<b>6,64</b>	<b>13,07</b>	<b>648,13</b>	<b>211,56</b>	<b>27,91</b>	<b>414,48</b>
1er quartile	225,0	8584	6,67	13,19	651,25	221,20	36,51	420,60
Médiane	226,0	8698	6,68	13,21	652,50	224,68	37,61	423,42
3ème quartile	226,9	8818	6,69	13,23	653,13	227,35	39,24	426,47
<b>Maximum</b>	<b>228,5</b>	<b>9091</b>	<b>6,80</b>	<b>13,29</b>	<b>655,63</b>	<b>237,80</b>	<b>45,32</b>	<b>432,10</b>
Etendue	5,8	1056	0,16	0,22	7,50	26,24	17,41	17,62
Somme	81611,2	3139670	2411,55	4767,32	235501,88	80953,89	13684,70	152873,93
<b>Moyenne</b>	<b>226,1</b>	<b>8697</b>	<b>6,68</b>	<b>13,21</b>	<b>652,36</b>	<b>224,25</b>	<b>37,91</b>	<b>423,47</b>
Moyenne harmonique	226,1	8694	6,68	13,21	652,36	224,15	37,72	423,44
Aplatissement	-0,7	0	4,38	2,29	0,10	-0,06	0,72	-0,66
Asymétrie	-0,1	0	1,47	-1,15	-0,17	0,00	0,27	0,09
CV (écart-type/moyenne)	0,0	0	0,00	0,00	0,00	0,02	0,07	0,01
Variance d'échantillon	1,9	29656	0,00	0,00	1,68	22,93	7,08	15,50
Variance estimée	1,9	29738	0,00	0,00	1,69	23,00	7,10	15,54
Ecart-type d'échantillon	1,4	172	0,02	0,04	1,30	4,79	2,66	3,94
Ecart-type estimé	1,4	172	0,02	0,04	1,30	4,80	2,66	3,94
Ecart absolu moyen	1,1	136	0,02	0,03	1,03	3,84	1,98	3,31
Borne inf. IC de la moyenne	225,9	8679	6,68	13,20	652,23	223,76	37,63	423,07
Borne sup. IC de la moyenne	226,2	8715	6,68	13,21	652,49	224,74	38,18	423,88

<b>CO corrigé à O<sub>2</sub>ref</b>	<b>728,9</b>
<b>NOx corrigé à O<sub>2</sub>ref</b>	<b>250,6</b>
<b>COVT corrigé à O<sub>2</sub>ref</b>	<b>42,36</b>
<b>CH<sub>4</sub> corrigé à O<sub>2</sub>ref</b>	<b>473,16</b>

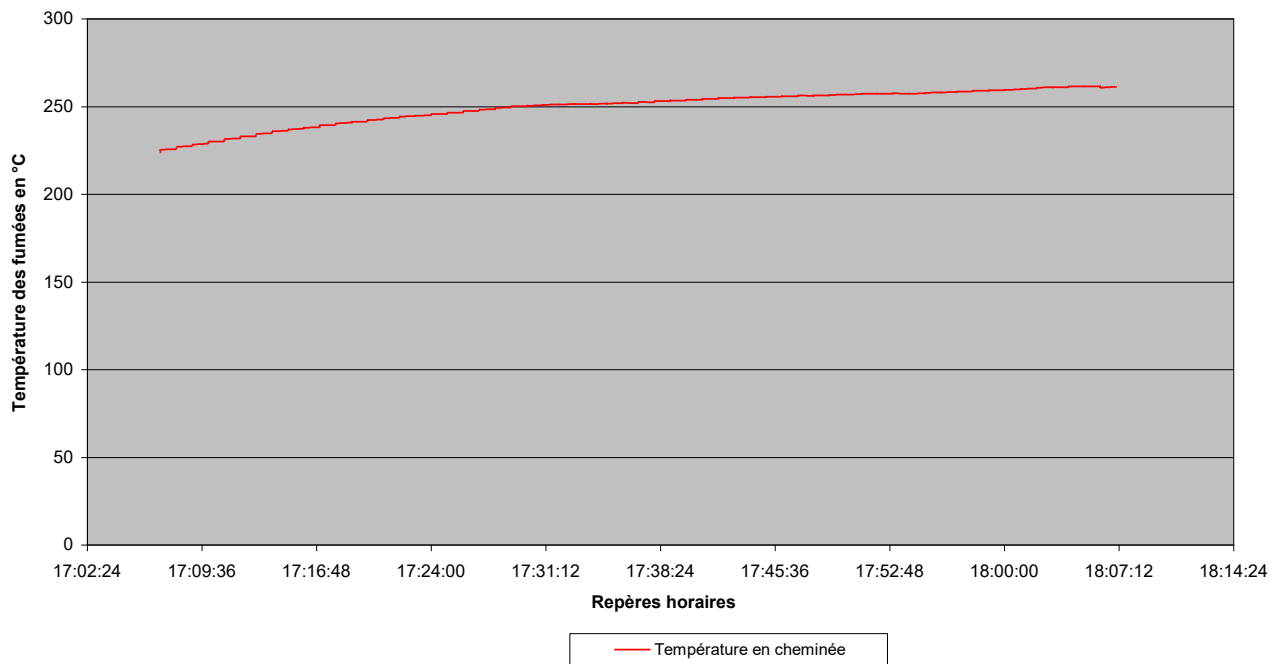
O <sub>2</sub> ref
%vol sec
<b>5</b>

**Moteur 3**

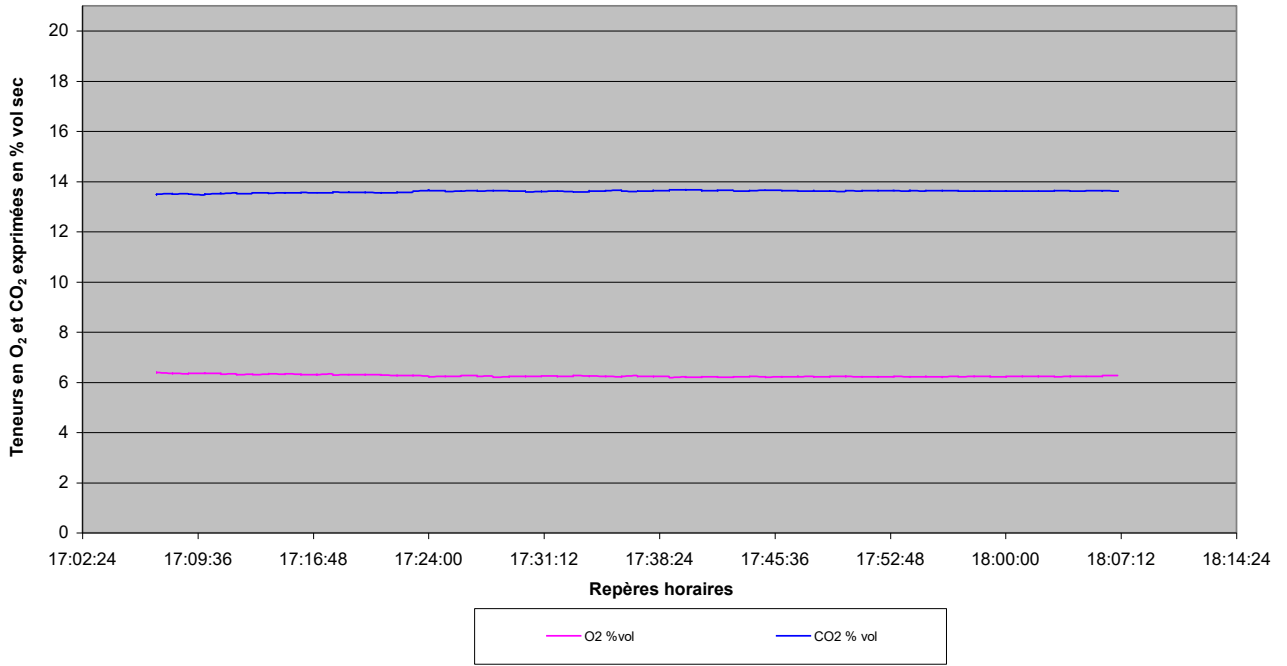
**I.S.D.N.D. SATOLAS-ET-BONCE - Moteur3**  
**Courbe des variations du débit des fumées au cours du contrôle des rejets à l'émission**  
**de l' ESSAI du 25 Février 2021**



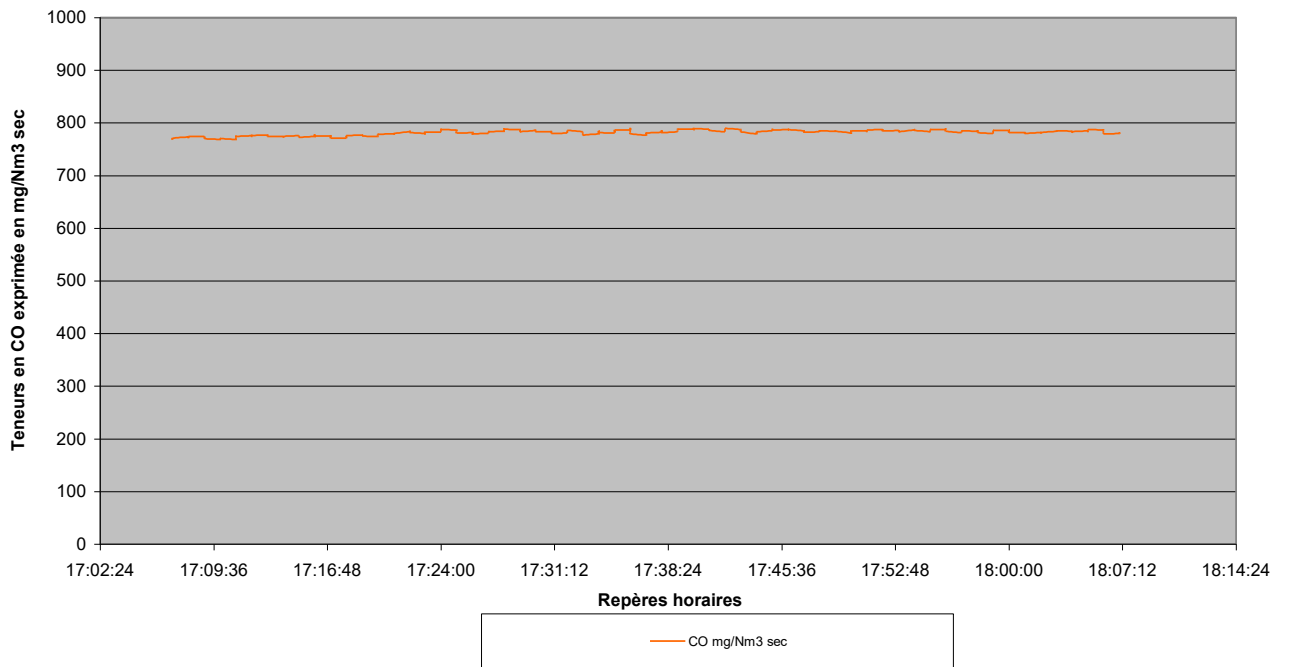
**I.S.D.N.D. SATOLAS-ET-BONCE - Moteur3**  
**Courbe de la variation de la température des fumées au cours du contrôle des rejets à l'émission**  
**de l' ESSAI du 25 Février 2021**



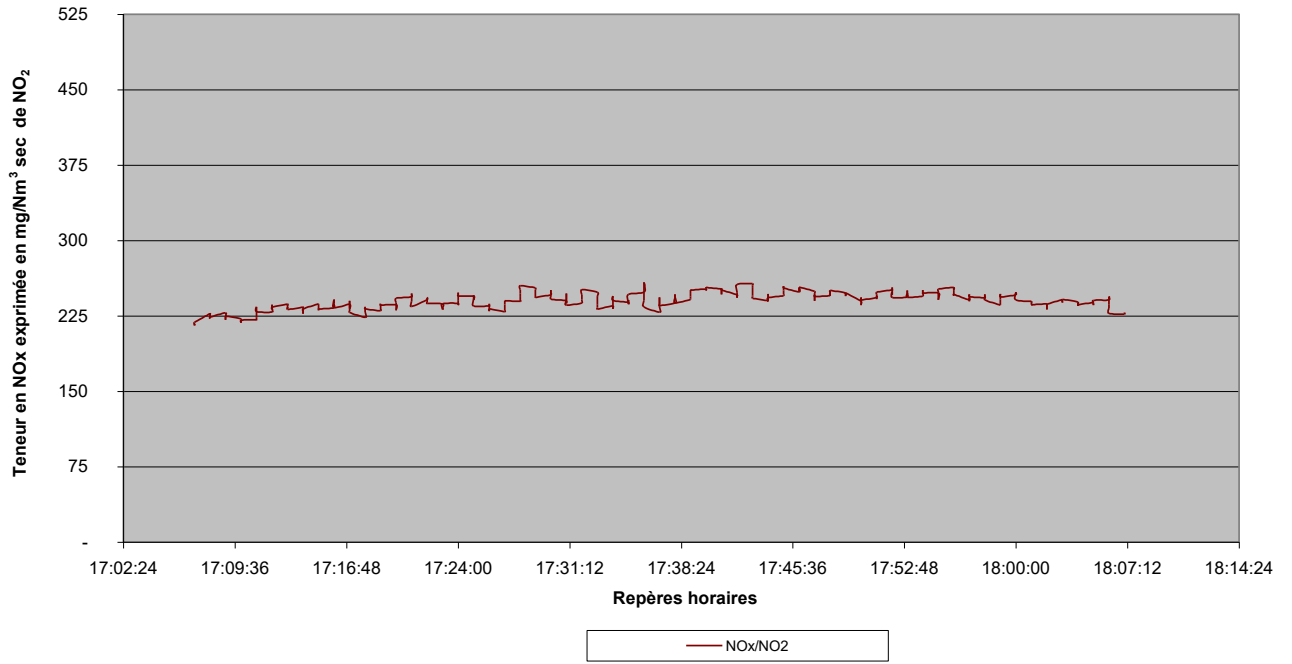
**I.S.D.N.D. SATOLAS-ET-BONCE - Moteur3**  
**Courbes des variations des teneurs en O<sub>2</sub> et CO<sub>2</sub> au cours du contrôle des rejets à l'émission**  
**de l' ESSAI du 25 Février 2021**



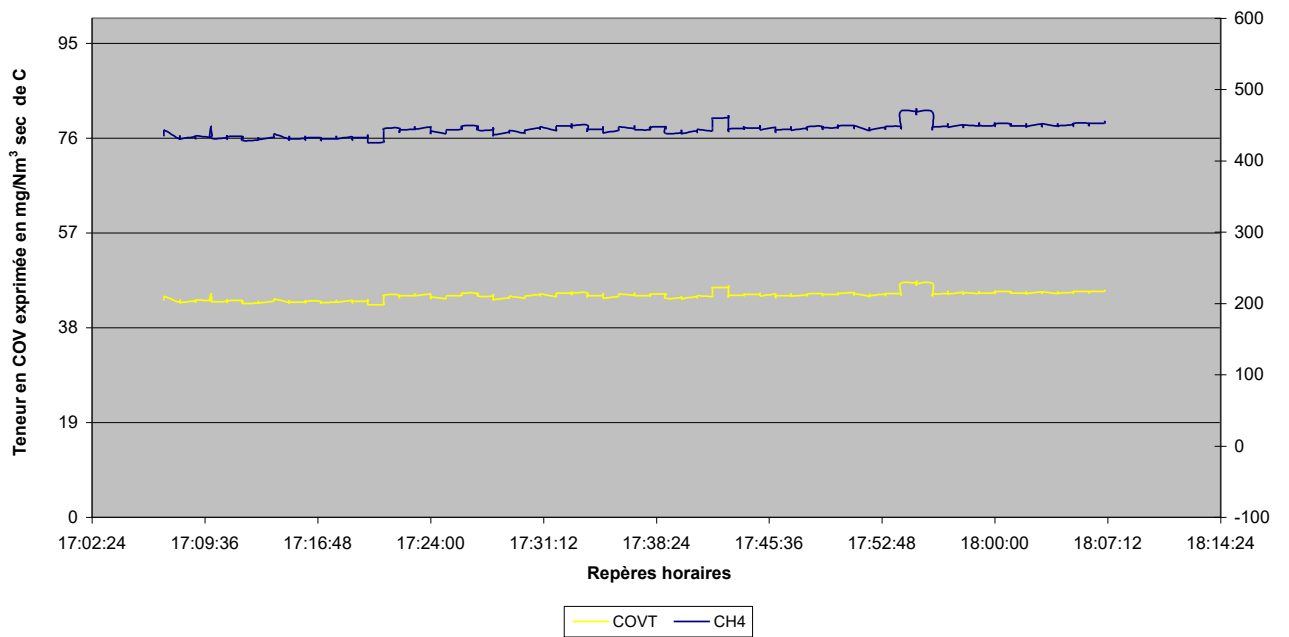
**I.S.D.N.D. SATOLAS-ET-BONCE - Moteur3**  
**Courbes des variations des teneurs en CO au cours du contrôle des rejets à l'émission**  
**de l' ESSAI du 25 Février 2021**



**I.S.D.N.D. SATOLAS-ET-BONCE - Moteur3**  
**Courbe de la variation de la teneur en NOx au cours du contrôle des rejets à l'émission**  
**de l' ESSAI du 25 Février 2021**



**I.S.D.N.D. SATOLAS-ET-BONCE - Moteur3**  
**Courbe de la variation de la teneur en COVT au cours du contrôle des rejets à l'émission**  
**de l' ESSAI du 25 Février 2021**



**Etude statistique des paramètres relevés au cours de l'essai :**

ESSAI - Moteur3	Température fumées	Débit fumées	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CO	NOx/NO <sub>2</sub>	COVT	CH <sub>4</sub>
	°C	Nm <sup>3</sup> hum/h	%vol sec	% vol sec	mg/Nm <sup>3</sup> sec	mg/Nm <sup>3</sup> sec	mg/Nm <sup>3</sup> sec	mg/Nm <sup>3</sup> sec
Nbr. de valeurs utilisées	361	361	361	361	361	361	361	361
Nbr. de valeurs ignorées	0	0	0	0	0	0	0	0
Nbr. de val. min.	1	1	2	1	7	1	1	1
% de val. min.	0,28	0,28	0,55	0,28	1,94	0,28	0,28	0,28
<b>Minimum</b>	<b>223,4</b>	<b>6162</b>	<b>6,19</b>	<b>13,46</b>	<b>768,75</b>	<b>215,66</b>	<b>42,55</b>	<b>425,45</b>
1er quartile	243,6	6538	6,22	13,58	778,75	234,93	43,84	438,43
Médiane	252,0	6610	6,23	13,62	783,13	240,67	44,42	444,16
3ème quartile	257,2	6688	6,27	13,63	785,00	246,21	44,83	448,26
<b>Maximum</b>	<b>261,5</b>	<b>6901</b>	<b>6,39</b>	<b>13,68</b>	<b>790,63</b>	<b>258,30</b>	<b>47,35</b>	<b>473,48</b>
Etendue	38,0	739	0,20	0,22	21,88	42,64	4,80	48,03
Somme	90065,0	2386724	2256,99	4910,48	282114,38	86620,29	16008,88	160088,80
<b>Moyenne</b>	<b>249,5</b>	<b>6611</b>	<b>6,25</b>	<b>13,60</b>	<b>781,48</b>	<b>239,95</b>	<b>44,35</b>	<b>443,46</b>
Moyenne harmonique	249,1	6610	6,25	13,60	781,45	239,65	44,33	443,31
Aplatissement	-0,2	0	0,23	0,38	-0,27	0,01	1,14	1,14
Asymétrie	-0,9	0	1,14	-1,05	-0,75	-0,48	0,27	0,27
CV (écart-type/moyenne)	0,0	0	0,01	0,00	0,01	0,03	0,02	0,02
Variance d'échantillon	96,9	12628	0,00	0,00	25,77	70,06	0,66	65,58
Variance estimée	97,2	12663	0,00	0,00	25,84	70,26	0,66	65,76
Ecart-type d'échantillon	9,8	112	0,05	0,05	5,08	8,37	0,81	8,10
Ecart-type estimé	9,9	113	0,05	0,05	5,08	8,38	0,81	8,11
Ecart absolu moyen	8,1	90	0,04	0,04	4,13	6,75	0,61	6,10
Borne inf. IC de la moyenne	248,5	6600	6,25	13,60	780,96	239,08	44,26	442,62
Borne sup. IC de la moyenne	250,5	6623	6,26	13,61	782,00	240,81	44,43	444,29

<b>CO corrigé à O<sub>2</sub>ref</b>	<b>847,8</b>
<b>NOx corrigé à O<sub>2</sub>ref</b>	<b>260,3</b>
<b>COVT corrigé à O<sub>2</sub>ref</b>	<b>48,11</b>
<b>CH<sub>4</sub> corrigé à O<sub>2</sub>ref</b>	<b>481,11</b>

O <sub>2</sub> ref
%vol sec
<b>5</b>

## **ANNEXES**

Tableau d'identification des échantillons  
Référence du matériel CME utilisé  
Validation des prélèvements en fonction des exigences normatives  
Détail des feuilles de calcul  
Rapports d'analyses du laboratoire CARSO



**Tableau d'identification des échantillons**

Composé	Référence	Blanc de site	Moteur N°1	Moteur N°2	Moteur N°3
SO <sub>2</sub>	SO2/	126	127	128	129

Composé	Référence	Blanc de site	BG1000	BG 2000
SO <sub>2</sub>	SO2/	188	190	189

**Référence du matériel CME utilisé**Bouteilles de calibration :

Paramètres	Référence mélange	Teneur % ou ppm	Incertitude en % rel.	COFRAC OUI/NON	Date de validité
N <sub>2</sub>	B10-052	/	/	NON	/
O <sub>2</sub>	B10-440	11,12	2	OUI	06/07/2022
CO <sub>2</sub>	B10-440	9,92	2	OUI	06/07/2022
CO	B10-719	80,0	2	OUI	18/05/2022
NO	B10-719	150,5	2	OUI	18/05/2022
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	B05-605	7500 eqC + 9,02 % d'O <sub>2</sub>	2	OUI	25/10/2022
CH <sub>4</sub>	B05-502	2501 eqC + 8,97 % d'O <sub>2</sub>	2	OUI	28/10/2022

Autres :

Matériel	<b>Compteur de gaz</b>					
Paramètre	SO <sub>2</sub>			Poussières		
Référence	CME 164			CME 102		
Matériel	<b>Thermocouple</b>		<b>Tube de Pitot</b>		<b>Balance de précision</b>	
Paramètre	Température des fumées		Vitesse des fumées		Pesée des filtres	
Référence	CME 122			CME 099		
Matériel	<b>Analyseur de gaz</b>					
Paramètre	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	COT	
Référence	CME 238				CME 213	Acquisition de données CME 231 & CME 238

## Validation des prélèvements en fonction des exigences normatives

Vérifications des analyseurs automatiques avant et après essais (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub> et COV) :

	Avant les essais						Après les essais			
	Zéro avant Calib	Zéro après Calib	Teneur Span	Span avant Calib	Span après Calib	Vérif zéro	Vérif Zéro	Dérive zéro	Vérif Span	Dérive Span
O <sub>2</sub>	-0,45	0,01	11,12	11,20	11,03	-0,17	-0,68	< 2%	10,36	< 2%
CO <sub>2</sub>	0,02	0,01	9,92	9,99	9,96	0,01	0,09	< 2%	10,03	< 2%
CO	-0,1	0,1	80,0	83,3	83,5	-0,1	0,2	< 2%	82,6	< 2%
NO	-0,0	-0,1	150,5	150,5	150,5	0,0	1,0	< 2%	149,5	< 2%
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0,1	0,1	7505	730	7502	0,5	0,8	< 2%	7492	< 2%
CH <sub>4</sub>	0,3	0,3	2502	2465	2510	0,5	-1,0	< 2%	2515	< 2%

Les dérives ont été corrigées.

### NO<sub>x</sub> :

Le rapport NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> étant < 10%, la déshumidification a été effectuée par condensation conformément à la norme de prélèvement.

### COV-NM – Contrôle qualité:

Facteur de réponse du CH<sub>4</sub> sur la voie C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> : 1,117.

Rendement du four d'oxydation : 99,9 %.

### Rinçages :

Les poussières, le HF particulaire, le Hg particulaire et les métaux particuliers retrouvés dans les solutions de rinçage ont été répartis au prorata des quantités trouvées sur les essais correspondants.

### Débits de fuite :

Les débits de fuites mesurées étaient tous inférieures à 2 % du débit de prélèvement. Les débits de fuites sont donc CONFORMES.

Limites de quantification

Composé	Exigences normatives et/ou réglementaires	Résultats	CONFORMITE
Poussières	< 10 % VLE	0,35 mg.Nm <sup>-3</sup>	OUI
SO <sub>2</sub>		0,20 mg.Nm <sup>-3</sup>	OUI

Blancs de site :

Composé	Exigences normatives et/ou réglementaires	Résultats	CONFORMITE
Poussières	< 10 % VLE	0,00 mg.Nm <sup>-3</sup>	OUI
SO <sub>2</sub>		0,08 mg.Nm <sup>-3</sup>	OUI

Rendement d'absorption :

Composé	Exigences normatives et/ou réglementaires	Résultats	CONFORMITE
SO <sub>2</sub>	Rdt > 95 % du total ou Qté 2nd barb < LQ	Rdt = 99,9 % du total Qté < 0,13 mg/l (LQ)	OUI

ESSAI N°		Moteur1	Moteur2	Moteur3
DATE		25/02/2021	25/02/2021	25/02/2021
Heure début	h.mm	14H15	15H50	17H07
Heure fin	h.mm	15H15	16H50	18H07
P atmosphérique sur le site	kPa	99,28	99,28	99,28
Coeff Press.Dynamique moyen des points de prélèvements		1	1	1
Coefficient de débit moyen		0,159	0,159	0,159
Coeff étalon/compteur		0,951	0,951	0,951
Teneur CO <sub>2</sub>	% vol.sec	13,01	13,21	13,60
Teneur O <sub>2</sub>	% vol.sec	6,90	6,68	6,25
Coefficient du tube de pitot		0,8013	0,8013	0,8013
P Dynamique témoin des gaz	kPa	0,568	0,481	0,469
P Relative moyenne dans le conduit	kPa	0,45	0,45	0,45
P absolue du gaz dans le conduit	kPa	99,73	99,73	99,73
P partielle H <sub>2</sub> O saturée du gaz	kPa	20,92	23,95	25,32
T sèche moyenne du gaz	°C	224,1	226,1	249,5
T (sèche - humide)	°C	163,0	162,0	184,2
T humide moyenne du gaz	°C	61,1	64,0	65,3
Humidité du gaz dans le conduit	% vol sec	14,1%	18,6%	19,2%
Humidité	% vol.hum	12,3%	15,7%	16,1%
Masse Volumique du gaz	kg/m <sup>3</sup>	0,697	0,695	0,664
Débit gaz dans le conduit	m <sup>3</sup> /s	5,14	4,74	4,79
	Nm <sup>3</sup> hum/h	10013	8057	8057
	Nm <sup>3</sup> sec/h	8710	7003	6983
	Nm <sup>3</sup> sec/h à O <sub>2</sub> ref	7678	6268	6436
Condensat réel au prélèvement	ml	270	280	290
Condensat théorique sur les températures	ml	253,9	280,0	290,0
Condensat vésiculaire	ml	16,13	0,00	0,00
vésiculaire/théorique	%	6,35	0,00	0,00
T moyenne au compteur	°C	13,57	24,14	25,00
P relative moyenne au compteur	kPa	0,0	0,0	0,0
P absolue au compteur	kPa	99,28	99,28	99,28
P partielle H <sub>2</sub> O au compteur	kPa	0	3,02	3,18
Humidité au compteur	% vol.sec	0,00%	3,14%	3,31%
Volume compteur lu	m <sup>3</sup>	2,531	2,706	2,749
Volume " " corrigé par coefficient	m <sup>3</sup>	2,407	2,573	2,614
Volume gaz compteur ligne principale	Nm <sup>3</sup> hum	2,247	2,317	2,347
Volume gaz compteur ligne principale	Nm <sup>3</sup> sec	2,247	2,246	2,272
Volume des lignes secondaires en gaz barbot.	Nm <sup>3</sup> sec	0,277	0,218	0,228
Volume gaz prélevé global	Nm <sup>3</sup> sec	2,524	2,464	2,500
Volume gaz prélevé global	Nm <sup>3</sup> hum	2,901	2,835	2,884
Poids de poussières	mg	5,6	6,2	3,8
Diamètre sonde prélèvement	mm	7,6	7,6	7,6
Débit gaz global prélevé	m <sup>3</sup> /h	5,37	5,26	5,61
Vitesse gaz sonde prélèvement	m/s	32,85	32,23	34,33
Vitesse gaz point prélèvement	m/s	32,35	29,80	30,11
Taux d'isocinétisme	%	101,6	108,1	114,0
durée prélèvement	mn	60	60	60
Teneur poussière brutes	mg/m <sup>3</sup> hum	1,04	1,18	0,68
Teneur poussière corrigées en P et T	mg/Nm <sup>3</sup> hum	1,93	2,19	1,32
Teneur poussière corrigées en P et T et H <sub>2</sub> O	mg/Nm <sup>3</sup> sec	2,22	2,52	1,52
Teneur O <sub>2</sub> ref	% vol. sec	5	5	5
<b>Teneur poussières</b>	<b>mg/Nm<sup>3</sup> sec corrigée à O<sub>2</sub> ref</b>	<b>2,52</b>	<b>2,81</b>	<b>1,65</b>

TEST N°		Moteur1	Moteur2	Moteur3
Date		25/02/2021	25/02/2021	25/02/2021
Technique utilisée		Cond/Ads	Cond/Ads	Cond/Ads
Masse totale d'eau recueillie	g	270	280	290
Heure début barbotage	hh.mn	14H15	15H50	17H07
Heure fin barbotage	hh.mn	15H15	16H50	18H07
Coefficient: Etalon/Compteur		0,951	0,951	0,951
Volume lu début compteur	m <sup>3</sup>	0,625	3,206	5,943
Volume lu fin compteur	m <sup>3</sup>	3,156	5,912	8,692
Volume prélevé corrigé	m <sup>3</sup>	2,41	2,57	2,61
Durée essai		60	60	60
Débit prélevé	l/mn	40,12	42,89	43,57
Température compteur	°C	13,6	24,1	25,0
Pression atmosphérique	kPa	99,28	99,28	99,28
P rel compt (<0 si dep)	kPa	0,0	0,0	0,0
Pression gaz compteur	kPa	99,28	99,28	99,28
Volume normalisé	Nm <sup>3</sup> sec	2,2468	2,3168	2,3468
Volume normalisé	Nm <sup>3</sup> hum	2,5828	2,6652	2,7077
<b>HUMIDITE TOTAL</b>	<b>% vol sec</b>	<b>15,0</b>	<b>15,0</b>	<b>15,4</b>
<b>HUMIDITE TOTAL</b>	<b>% vol hum</b>	<b>13,0</b>	<b>13,1</b>	<b>13,3</b>

# **RAPPORTS D'ANALYSES DU LABORATOIRE CARSO**



## RAPPORT D'ANALYSE

Accréditation  
N°1-1531  
PORTEE  
disponible sur  
www.cofrac.fr



Edité le 05/03/2021

Tél client : 04.77.80.93.01  
Fax client : 04.77.80.72.26

CME ENVIRONNEMENT  
32 rue Edouard Martel  
42100 ST ETIENNE  
FRANCE

**Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 5 pages.**

**La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.**

**L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.**

**Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).**

Identification Dossier      **LSE21-29204-1**  
Doc Adm Client :            Cde 21-103 Aff DEV20-12-182B

**Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.**

**Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.**

**Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.**

**Nombre d'échantillon(s) : 5**

**Approuvé par :            Laure LAMAISON**

Identification Dossier  
**LSE21-29204**

Identification échantillon :

Ref client :  
Type échantillon :  
Nature :  
Prélevé par :  
Date de prélèvement :  
Date de réception :  
Date de début d'analyse :

LSE2103-27047	LSE2103-27048
CME21/SO2/126BS	CME21/SO2/127
Emission - H2O2	Emission - H2O2
Le client	Le client
25/02/2021 à 00:00	25/02/2021 à 00:00
02/03/2021 14:21	02/03/2021 00:00
02/03/2021 14:21	02/03/2021 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	LSE2103-27047		LSE2103-27048							
						SST	Résultat Déteçté	Limite Qualité	Ref Qualité	SST	Résultat Déteçté	Limite Qualité	Ref Qualité		
<b>Analyses physicochimiques</b>															
<i>Analyses physicochimiques de base</i>															
Volume du barbotage			1	10	ml	188	Q			#	225	Q			#
<i>Méthode : Volumage</i>															
<i>Norme :</i>															
<i>Analyse des gaz</i>															
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)			15	0.13	mg/l	<0.13	D			#	21.00	Q			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>															
<i>Norme : NF EN 14791</i>															
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)			15	0.024 0.029	mg/échantillon	<0.024	D			#	4.725	Q			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>															
<i>Norme : NF EN 14791</i>															

Kt : Coefficient d'adsorption\_désorption

Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

Détection : Q : Quantifié D : Déteçté ND : Non Déteçté NA : Non Applicable

**Observations :**

LSE2103-27048 SO2 : résultat sous réserve d'interférents (SO3)

**Conclusions :**

Identification Dossier  
**LSE21-29204**

Identification échantillon :

Ref client :  
Type échantillon :  
Nature :  
Prélevé par :  
Date de prélèvement :  
Date de réception :  
Date de début d'analyse :

LSE2103-27049	LSE2103-27050
CME21/SO2/128	CME21/SO2/129
Emission - H2O2	Emission - H2O2
Le client	Le client
25/02/2021 à 00:00	25/02/2021 à 00:00
02/03/2021 00:00	02/03/2021 00:00
02/03/2021 00:00	02/03/2021 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	LSE2103-27049				LSE2103-27050							
						SST	Résultat	Déteçté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	SST	Résultat	Déteçté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC
<b>Analyses physicochimiques</b>																	
<i>Analyses physicochimiques de base</i>																	
Volume du barbotage			1	10	ml	230		Q			#	219		Q			#
<i>Méthode : Volumage</i>																	
<i>Norme :</i>																	
<i>Analyse des gaz</i>																	
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)			15	0.13	mg/l	0.19		Q			#	0.20		Q			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>																	
<i>Norme : NF EN 14791</i>																	
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)			15	0.030 0.028	mg/échantillon	0.044		Q			#	0.044		Q			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>																	
<i>Norme : NF EN 14791</i>																	

Kt : Coefficient d'adsorption\_désorption

Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

Détection : Q : Quantifié D : Déteçté ND : Non Déteçté NA : Non Applicable

**Observations :**

LSE2103-27049 SO2 : résultat sous réserve d'interférents (SO3)

LSE2103-27050 SO2 : résultat sous réserve d'interférents (SO3)

**Conclusions :**

Identification Dossier  
**LSE21-29204**

Identification échantillon :

Ref client :  
Type échantillon :  
Nature :  
Origine du prélèvement :

Remarques de prélèvement :  
Département et Commune :  
Point de prélèvement :  
Prélevé par :  
Date de prélèvement :  
Accréditation du prélèvement :  
Circonstances atmosphériques :  
Traitement :  
Date de réception :  
Date de début d'analyse :

LSE2103-27051	
CME21/SO2/129RDT Emission - H2O2	
Le client 25/02/2021 à 00:00	
02/03/2021 00:00	02/03/2021 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	Résultat		Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	Résultat		Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC
						SST	Détecté				SST	Détecté			
<b>Analyses physicochimiques</b>															
<i>Analyses physicochimiques de base</i>															
Volume du barbotage			1	10	ml	141	Q			#					
<i>Méthode : Volumage</i>															
<i>Norme :</i>															
<i>Analyse des gaz</i>															
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)			15	0.13	mg/l	<0.13	D			#					
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>															
<i>Norme : NF EN 14791</i>															
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)			15	0.018	mg/échantillon	<0.018	D			#					
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>															
<i>Norme : NF EN 14791</i>															

Kt : Coefficient d'adsorption/désorption

Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

Détection : Q : Quantifié D : Détecté ND : Non Détecté NA : Non Applicable

**Observations :**

**Conclusions :**

**Approbateur des échantillons :**

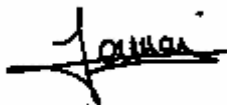
LSE2103-27047

LSE2103-27048

LSE2103-27049

LSE2103-27050

LSE2103-27051



Laure LAMAISON  
Responsable de laboratoire

## RAPPORT D'ANALYSE

Accréditation  
N°1-1531  
PORTEE  
disponible sur  
www.cofrac.fr



Edité le 06/04/2021

CME ENVIRONNEMENT  
32 rue Edouard Martel  
42100 ST ETIENNE  
FRANCE

Tél client : 04.77.80.93.01  
Fax client : 04.77.80.72.26

**Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 4 pages.**  
**La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.**  
**L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.**  
**Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).**

Identification Dossier      **LSE21-44039**  
Doc Adm Client :            Cde 21-151 Aff DEV20-12-182B

**Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.**

**Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.**  
**Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.**

Nombre d'échantillon(s) : 4

Approuvé par :            **Laure LAMAISON**



Identification Dossier  
**LSE21-44039**

Identification échantillon :

Ref client :  
Type échantillon :  
Nature :  
Prélevé par :  
Date de prélèvement :  
Date de réception :  
Date de début d'analyse :

LSE2103-61314	LSE2103-61315
CME21/SO2/188BS	CME21/SO2/189
Emission - H2O2	Emission - H2O2
Le client	Le client
25/03/2021 à 00:00	25/03/2021 à 00:00
30/03/2021 12:38	30/03/2021 00:00
30/03/2021 12:38	30/03/2021 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	LSE2103-61314		LSE2103-61315							
						SST	Résultat Détecté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	SST	Résultat Détecté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC
<b>Analyses physicochimiques</b>															
<i>Analyses physicochimiques de base</i>															
Volume du barbotage			1	10	ml	205	Q			#	200	Q			#
<i>Méthode : Volumage</i>															
<i>Norme :</i>															
<i>Analyse des gaz</i>															
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)			15	0.13	mg/l	<0.13	D			#	730.00	Q			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>															
<i>Norme : NF EN 14791</i>															
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)			15	0.027 0.026	mg/échantillon	<0.027	D			#	146.000	Q			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>															
<i>Norme : NF EN 14791</i>															

Kt : Coefficient d'adsorption\_désorption

Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

Détection : Q : Quantifié D : Détecté ND : Non Détecté NA : Non Applicable

**Observations :**

LSE2103-61315 SO2 : résultat sous réserve d'interférents (SO3)

**Conclusions :**

Identification Dossier  
**LSE21-44039**

Identification échantillon :

Ref client :  
Type échantillon :  
Nature :  
Prélevé par :  
Date de prélèvement :  
Date de réception :  
Date de début d'analyse :

LSE2103-61316	LSE2103-61317
CME21/SO2/190	CME21/SO2/190RDT
Emission - H2O2	Emission - H2O2
Le client	Le client
25/03/2021 à 00:00	25/03/2021 à 00:00
30/03/2021 00:00	30/03/2021 00:00
30/03/2021 00:00	30/03/2021 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	LSE2103-61316				LSE2103-61317							
						SST	Résultat	Déteçté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC	SST	Résultat	Déteçté	Limite Qualité	Ref Qualité	COFRAC
<b>Analyses physicochimiques</b>																	
<i>Analyses physicochimiques de base</i>																	
Volume du barbotage			1	10	ml	220		Q			#	160		Q			#
<i>Méthode : Volumage</i>																	
<i>Norme :</i>																	
<i>Analyse des gaz</i>																	
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)			15	0.13	mg/l	1100.00		Q			#	<0.13		D			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>																	
<i>Norme : NF EN 14791</i>																	
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)			15	0.029 0.021	mg/échantillon	242.000		Q			#	<0.021		D			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>																	
<i>Norme : NF EN 14791</i>																	

Kt : Coefficient d'adsorption\_désorption

Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

Détection : Q : Quantifié D : Déteçté ND : Non Déteçté NA : Non Applicable

**Observations :**

LSE2103-61316 SO2 : résultat sous réserve d'interférents (SO3)

**Conclusions :**

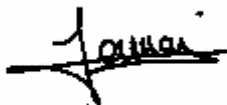
**Approbateur des échantillons :**

LSE2103-61314

LSE2103-61315

LSE2103-61316

LSE2103-61317



Laure LAMAISON  
Responsable de laboratoire

### **5.11. Rapport d'essai de contrôle des niveaux sonores – APAVE – 27/01/2020**

**APAVE SUDEUROPE SAS**  
5 rue des Aulnes  
69410 CHAMPAGNE AU MONT D'OR

**SUEZ RV CENTRE EST,  
La Ruelle,  
38290 SATOLAS ET BONCE**

Tél. : 0626832762  
Email : [antoine.viallefont@apave.com](mailto:antoine.viallefont@apave.com)  
Contrat : A533058760.1

## RAPPORT D'ESSAI



N° : 11189729-001-1

DATE DU RAPPORT : 27/01/2020

### Niveaux sonores émis dans l'environnement des ICPE en référence à l'arrêté du 23 janvier 1997

#### INSTALLATION(S) VERIFIEE(S)

SUEZ RV CENTRE EST – SATOLAS ET BONCE

#### LIEU D'INTERVENTION

SUEZ RV CENTRE EST,  
La Ruelle,  
38290 SATOLAS ET BONCE

#### DATE(S) D'INTERVENTION

20 et 21/01/2020

#### INTERVENANT(S)

A.VIALLEFONT  
NOM ET FONCTION DU SIGNATAIRE  
A.VIALLEFONT - CHARGE D'AFFAIRE

#### ACCOMPAGNE PAR

M.CRITICOS  
RENDU COMPTE A  
[aurelien.riocreux@suez.com](mailto:aurelien.riocreux@suez.com)

#### SIGNATURE

Document original immatériel



VIALLEFONT

Suivi des versions du rapport		
Version	Synthèse des modifications	Chapitre(s), Tableau(x) modifié(s)
1	Création du document	/

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>SYNTHESE DES OBSERVATIONS .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>GENERALITES .....</b>	<b>4</b>
2.1	Objectif .....	4
2.2	Référentiels réglementaires .....	4
2.3	Description du site .....	4
<b>3</b>	<b>UTILISATION DU RAPPORT .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>PROTOCOLE D'INTERVENTION .....</b>	<b>5</b>
4.1	Méthode de mesure .....	5
4.2	Conditions de fonctionnement de l'installation .....	6
4.3	Conditions environnementales .....	7
<b>5</b>	<b>RESULTATS DES MESURAGES .....</b>	<b>8</b>
5.1	Représentation graphique .....	8
5.2	Niveaux sonores mesurés en Zone à Émergence Réglementée .....	8
5.3	Niveaux sonores mesurés en Limite de Propriété .....	9
5.4	Tonalités marquées .....	9
<b>6</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>10</b>
	<b>Annexe 1 EMBLACEMENT DES POINTS DE MESURAGE .....</b>	<b>11</b>
	<b>Annexe 2 FEUILLES DE MESURAGE .....</b>	<b>12</b>
	<b>Annexe 3 MATERIEL DE MESURES .....</b>	<b>32</b>
	<b>Annexe 4 AUTOVERIFICATION DE L'APPAREILLAGE .....</b>	<b>33</b>
	<b>Annexe 5 EXTRAIT DE L'ARRETE DU 23 JANVIER 1997 .....</b>	<b>34</b>



## 1 SYNTHESE DES OBSERVATIONS

Le tableau ci dessous résume l'ensemble des observations :

N°§	Libellé	Observation période jour	Observation période nuit
<a href="#">5.2</a>	Emergence en ZER	Conforme en tout point	Conforme en tout point
<a href="#">5.3</a>	Niveaux sonores en LP	Non conforme en certain(s) point(s)	Non conforme en certain(s) point(s)
<a href="#">5.4</a>	Tonalité marquée	Conforme en tout point	Conforme en tout point

Tableau 1. Respect des exigences réglementaires

Plan en [annexe 1](#).

Pour les conditions rencontrées lors de la campagne de mesures de niveaux sonores engendrés dans l'environnement de l'établissement, il apparait que :

### En périodes de Jour et de Nuit

Les exigences réglementaires sont respectées, sauf au niveau du point 7 de la limite de propriété. Toutefois, ce dépassement n'ayant pas pour conséquence une émergence non réglementaire au niveau du voisinage, le site peut être jugé conforme.

## 2 GENERALITES

### 2.1 OBJECTIF

À la demande de la société SUEZ RV CENTRE EST, APAVE a procédé au mesurage des niveaux sonores engendrés dans l'environnement par son installation située à SATOLAS ET BONCE.

Le présent document a pour objet de présenter les conditions et résultats de mesurage et les comparer aux exigences réglementaires.

### 2.2 REFERENTIELS REGLEMENTAIRES

Les mesurages sont réalisés conformément à la méthode de mesures annexée à l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement (méthode d'expertise), ainsi qu'aux recommandations de la norme NF S 31-010, sans déroger à aucune de ses dispositions.

Les exigences réglementaires à respecter pour l'installation sont définies dans **l'arrêté spécifique du 12/10/2018**.

### 2.3 DESCRIPTION DU SITE

#### 2.3.1 Description de l'établissement

##### **Activités :**

Stockage de déchets Non Dangereux.

##### **Implantation :**

Zone rurale et isolée. Les premières habitations se trouvent à plus de 500m. Le site est dans l'axe de la piste de l'aéroport St Exupéry.

##### **Horaires de fonctionnement (informations fournies par M. CRITICOS) :**

Plateforme : en continu; Véhicules : 6h-16h30.

##### **Sources sonores de l'établissement :**

L'ensemble des équipements générateurs de bruit de l'établissement était en fonctionnement représentatif (informations fournies par M.CRITICOS).

Les principales sources sonores identifiées lors des mesures sont constituées par :

Source sonore identifiée	A proximité du point
Plateforme (3 moteurs de cogénérations, Lixiviat (turbines, surpresseurs))	5a, 7
Véhicules (Poids Lourds, chargeuses)	1, 3, 4, 6a

Tableau 2. Sources sonores de l'établissement

### 2.3.2 Description de l'environnement du site

#### **Zones d'habitation**

Les habitations les plus proches sont à l'ouest et à l'est du site.

#### **Sources sonores indépendantes de l'établissement**

L'ambiance sonore résiduelle, extérieure au fonctionnement de l'établissement, est due aux aéronefs, aux routes et aux entreprises avoisinantes.

## 3 UTILISATION DU RAPPORT

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Les résultats de mesure ne concernent que les zones examinées et ne sauraient être étendus à d'autres situations.

Le destinataire du rapport s'engage à ne pas l'utiliser pour un équipement ou un matériel qui n'est pas strictement identique à celui faisant l'objet de ce rapport.

Conformément à la convention de preuve acceptée par le client, ce rapport est diffusé exclusivement sous forme dématérialisée.

## 4 PROTOCOLE D'INTERVENTION

### 4.1 METHODE DE MESURE

#### 4.1.1 Procédure de mesurage

Les mesures ont été réalisées en période **diurne (7h-22h) et nocturne (22h-7h)** avec l'ensemble des bruits habituels existant sur l'intervalle de mesurage. Les horaires de mesurage sont indiqués, pour chaque point, sur les graphiques joints en [annexe 2](#).

Ces mesures ont intégré les phases de fonctionnement suivantes :

#### Mesures dans les zones à émergence réglementée

- Mesure du bruit ambiant avec l'établissement en fonctionnement et recherche de la présence de tonalité marquée pour les phases de fonctionnement significatives.
- Mesure du bruit résiduel sans influence de l'établissement évaluée **en un point masqué des installations**. *Il s'agit d'un point de mesure représentatif du niveau sonore du site mais protégé du rayonnement acoustique des sources de bruit de l'établissement. Les valeurs obtenues représentent une estimation d'un niveau de bruit « type » résiduel. Elles sont livrées à titre indicatif afin de rendre un avis sur la conformité aux exigences réglementaires. Ces résultats ne pourraient se substituer à des valeurs obtenues lors de mesures de bruit résiduel réalisées durant l'arrêt total des installations concernées.*

#### Mesures en limite de propriété du site

- Mesure du bruit ambiant avec l'établissement en fonctionnement.

#### 4.1.2 Emplacements des points de mesures

9 points de mesure ont été retenus pour caractériser la situation acoustique.  
Leurs emplacements sont précisés ci-dessous. (Voir [annexe 1](#))

Point de mesure	Type	Situation
Point n° 1	Limite de propriété	Au nord des bureaux, au niveau d'un portail d'entrée secondaire et d'un bassin de rétention
Point n° 2	Limite de propriété	A l'est des bureaux, au niveau d'un portail d'entrée secondaire
Point n° 3	Limite de propriété	Au nord-est des bureaux vers 1 bassin de rétention et une fosse
Point n° 4	Limite de propriété	Au nord-est des bureaux, au niveau de la zone d'exploitation, le long des filets
Point n° 5a	Zone à Emergence Réglementée - Ambiant	A l'ouest des bureaux, devant le mur d'une ferme
Point n° 5r	Zone à Emergence Réglementée - Résiduel masqué	A l'ouest des bureaux, derrière le mur d'une ferme
Point n° 6a	Zone à Emergence Réglementée - Ambiant	A l'est des bureaux, dans un jardin d'habitation, devant une maison
Point n° 6r	Zone à Emergence Réglementée - Résiduel masqué	A l'est des bureaux, dans un jardin d'habitation, derrière une maison
Point n° 7	Limite de propriété	Au sud-ouest des bureaux, sur la plateforme, le long de la route

**Tableau 3. Emplacement des points de mesure**

Les microphones des sonomètres sont positionnés à une hauteur de 1,5m.

#### 4.1.3 Matériel de mesure utilisé

La liste des équipements de mesures et des logiciels de traitement utilisés est donnée en [annexe 3](#). Le matériel est homologué, vérifié par un organisme qualifié, et calibré avant et après les mesures.

Le matériel fait également l'objet d'une procédure d'auto-vérification, tous les 6 mois, conformément à la norme NF S 31-010 (voir méthodologie en [annexe 4](#)).

## 4.2 CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION

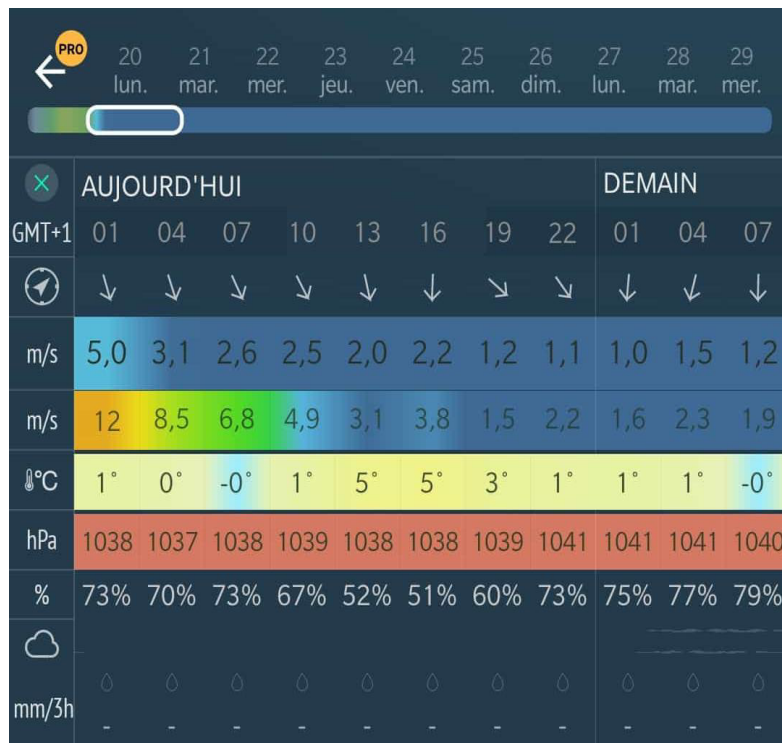
Depuis les dernières mesures, la configuration ou les installations n'ont pas été modifiées.

Les installations fonctionnaient de manière habituelle. (informations fournies par M.CRITICOS).

### 4.3 CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Les mesures ont été réalisées en conformité avec les exigences météorologiques de la norme NF S 31-010/A1 de décembre 2008 (cf. détail en [annexe 5](#)).

Les données météorologiques présentées ci-après, sont issues de l'application « Windy » d'Android et de la station la plus proche du site (h=10m) :



	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
	lun.	mar.	mer.	jeu.	ven.	sam.	dim.	lun.	mar.	mer.	
⊗	AUJOURD'HUI							DEMAIN			
GMT+1	01	04	07	10	13	16	19	22	01	04	07
📍	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↘	↘	↓	↓	↓
m/s	5,0	3,1	2,6	2,5	2,0	2,2	1,2	1,1	1,0	1,5	1,2
m/s	12	8,5	6,8	4,9	3,1	3,8	1,5	2,2	1,6	2,3	1,9
°C	1°	0°	-0°	1°	5°	5°	3°	1°	1°	1°	-0°
hPa	1038	1037	1038	1039	1038	1038	1039	1041	1041	1041	1040
%	73%	70%	73%	67%	52%	51%	60%	73%	75%	77%	79%
☁											
mm/3h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- Pour le point 7 :

L'influence des conditions météorologiques peut être considérée comme négligeable, la distance aux sources sonores étant inférieure ou de l'ordre de 40 m.

- Pour les autres points :

L'estimation des caractéristiques « U » pour le vent et « T » pour la température, ainsi que l'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques, sont indiquées dans le tableau ci-après conformément à la classification de la norme NF S 31-010/A1 :

Points de mesure	Jour	Nuit
Point n° 1, 2, 3, 4, 5a, 6a	U3 T1 ⇨ -	U3 T5 ⇨ +

Tableau 4. Influence de la météo

- Conditions défavorables pour la propagation sonore,
- Conditions défavorables pour la propagation sonore,
- Z Conditions homogènes pour la propagation sonore,
- + Conditions favorables pour la propagation sonore,
- ++ Conditions favorables pour la propagation sonore.

## 5 RESULTATS DES MESURAGES

### 5.1 REPRESENTATION GRAPHIQUE

Les résultats des mesurages sont indiqués pour chaque point sur les planches jointes en [annexe 3](#). Ces planches font apparaître les informations suivantes :

- Graphique représentant l'évolution temporelle des niveaux sonores ;
- $L_{Aeq}$  : niveau de pression acoustique continu équivalent dB(A) moyenné sur une durée d'intégration donnée ;
- $L_{xx}$  : niveau acoustique fractile exprimé en dB(A) (définition en [annexe 5](#)) ;
- Photo du point de mesure le cas échéant ;
- Sources de bruit mesurées.

### 5.2 NIVEAUX SONORES MESURES EN ZONE A ÉMERGENCE REGLEMENTEE

Les valeurs du tableau de résultats ci-dessous sont arrondies à 0,5 dB(A) près selon la Norme NF S 31-010.

Point de mesure	Niveaux ambiants		Niveaux résiduels		Indicateur retenu -2	Emergences en dB(A) (ambiant – résiduel)		Avis -1	N° Observation
	$L_{Aeq}$ en dB(A)	$L_{50}$ en dB(A)	$L_{Aeq}$ en dB(A)	$L_{50}$ en dB(A)		Mesurée	Autorisée		
<b>Mesures diurnes</b>									
Points n°5a et 5r	<b>47,5</b>	42	<b>51</b>	50	$L_{Aeq}$	0	5	C	1
Points n°6a et 6r	53	<b>42</b>	50,5	<b>41,5</b>	$L_{50}$	0,5	6	C	/
<b>Mesures nocturnes</b>									
Points n°5a et 5r	<b>40</b>	39,5	<b>42,5</b>	40,5	$L_{Aeq}$	0	4	C	1
Points n°6a et 6r	45	<b>38</b>	43	<b>38</b>	$L_{50}$	0	4	C	/

Tableau 5. Tableau de résultats en ZER

#### Observation n°1

Le point masqué était plus exposé à la route que le point ambiant. Toutefois, le site étant très peu audible la conformité est avancée. Afin de lever le doute, un arrêt des installations peut être envisagé.



### 5.3 NIVEAUX SONORES MESURES EN LIMITE DE PROPRIETE

Les valeurs du tableau de résultats ci-dessous sont arrondies à 0,5 dB(A) près selon la Norme NF S 31-010.

Point de mesure	LAeq en dB(A)	Niveaux limites autorisés en dB(A) -2	Avis -1	N° Observation
<b>Mesures diurnes</b>				
Point n°1	56,5	70	C	/
Point n°2	60,5	70	C	/
Point n°3	58	70	C	/
Point n°4	60,5	70	C	/
Point n°7	70,5	70	NC	2
<b>Mesures nocturnes</b>				
Point n°1	50,5	60	C	/
Point n°2	51	60	C	/
Point n°3	50	60	C	/
Point n°4	51	60	C	/
Point n°7	70,5	60	NC	2

Tableau 6. Tableau de résultats en limite de propriété

#### Observation n°2

Le dépassement est dû aux installations présentes sur la plateforme Lixiviats. Toutefois, il n'existe pas de potentiel de gêne sonore au niveau des ZER, le site étant inaudible.

### 5.4 TONALITES MARQUEES

Les analyses spectrales en Zone à Emergence Réglementée ne font pas apparaître de tonalité marquée.

## 6 CONCLUSION

Le tableau ci dessous résume l'ensemble des observations :

N°§	Libellé	Observation période jour	Observation période nuit
<a href="#">5.2</a>	Emergence en ZER	Conforme en tout point	Conforme en tout point
<a href="#">5.3</a>	Niveaux sonores en LP	Non conforme en certain(s) point(s)	Non conforme en certain(s) point(s)
<a href="#">5.4</a>	Tonalité marquée	Conforme en tout point	Conforme en tout point

Tableau 5. Respect des exigences réglementaires

Plan en [annexe 1](#).

Pour les conditions rencontrées lors de la campagne de mesures de niveaux sonores engendrés dans l'environnement de l'établissement, il apparait que :

### En périodes de Jour et de Nuit

Les exigences réglementaires sont respectées, sauf au niveau du point 7 de la limite de propriété. Toutefois, ce dépassement n'ayant pas pour conséquence une émergence non réglementaire au niveau du voisinage, le site peut être jugé conforme.

## ANNEXE 1 EMPLACEMENT DES POINTS DE MESURAGE



## ANNEXE 2 FEUILLES DE MESURAGE

### Point n°1 : Limite de propriété

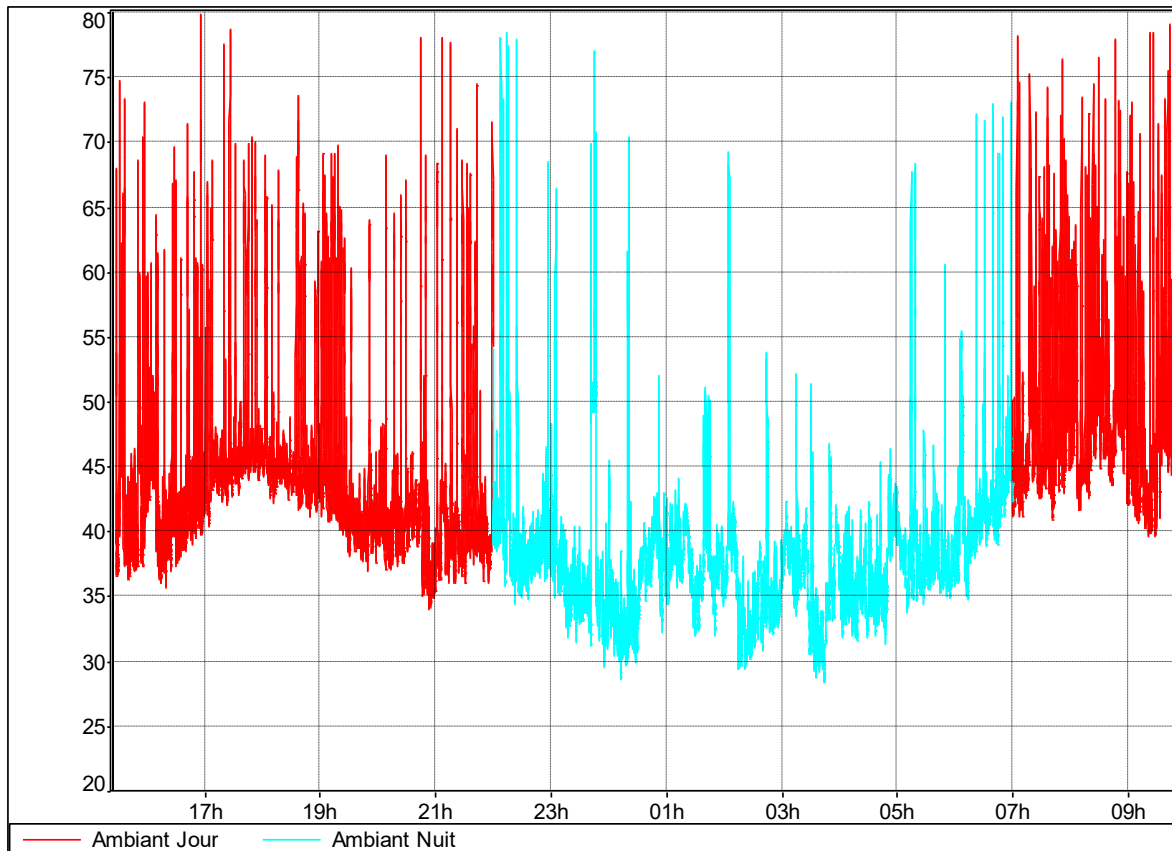
#### Position du point de mesure



<b>Sources site</b>	<b>Chargeuse, poids lourds</b>
<b>Sources extérieures</b>	<b>Routes, aéronefs</b>
<b>Observations</b>	<b>/</b>



Evolution temporelle



Fichier	Analyse								
Lieu	P1								
Type de données	Leq								
Pondération	A								
Début	20/01/2020 15:02:59								
Fin	21/01/2020 10:35:02								
	Leq particulier dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L5 dB	Durée cumulée h:min:s
Source									
Ambiant Jour	56,3	33,8	80,0	37,7	38,6	44,0	55,9	61,6	09:16:48
Ambiant Nuit	50,3	28,3	79,7	31,5	32,7	37,1	42,5	46,8	09:00:00

**Point n°2 : Limite de propriété**

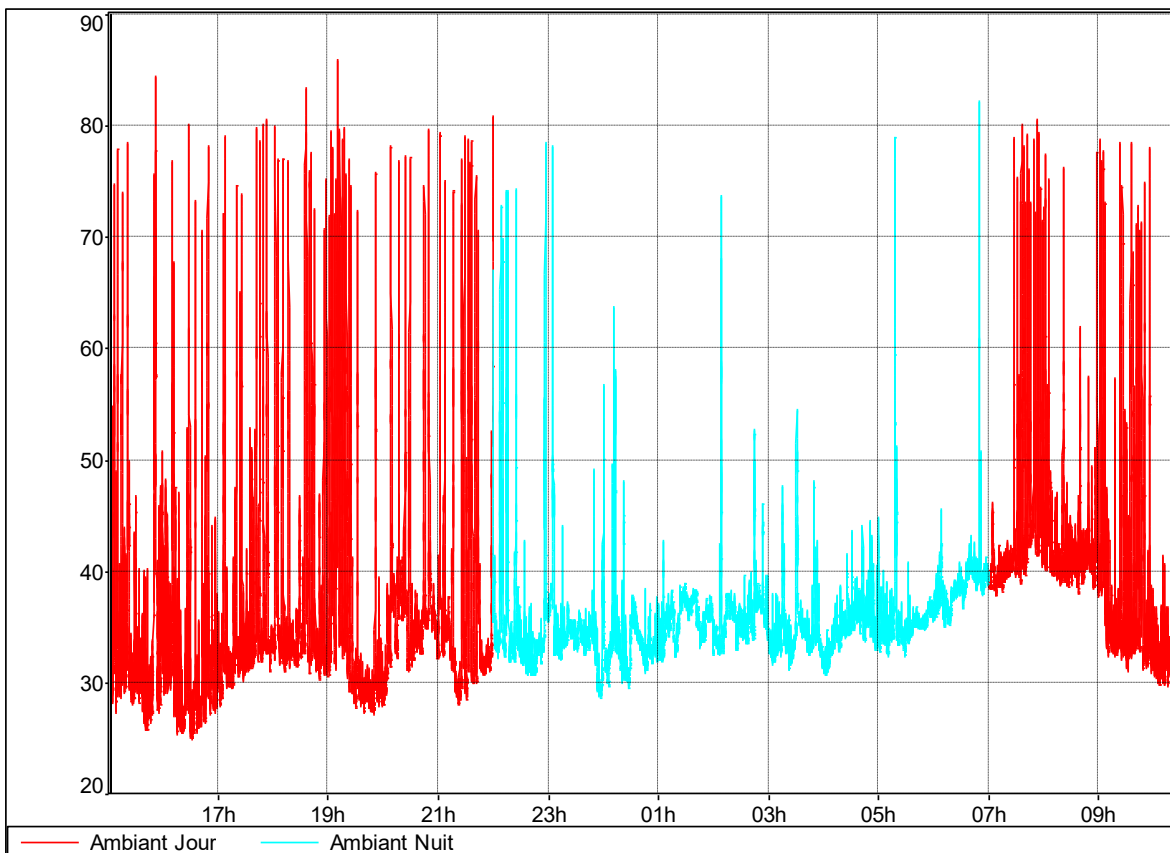
Position du point de mesure



<b>Sources site</b>	<b>/</b>
<b>Sources extérieures</b>	<b>Routes, aéronefs, entreprises extérieures</b>
<b>Observations</b>	<b>Site inaudible</b>



Evolution temporelle



Fichier	Analyse								
Lieu	P2								
Type de données	Leq								
Pondération	A								
Début	20/01/2020 15:02:59								
Fin	21/01/2020 10:20:23								
	Leq particulier dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L5 dB	Durée cumulée h:min:s
Source									
Ambiant Jour	60,5	24,8	87,9	28,1	29,2	34,8	53,9	63,0	10:12:34
Ambiant Nuit	51,0	28,5	82,5	31,5	32,3	34,8	38,9	40,7	09:00:00

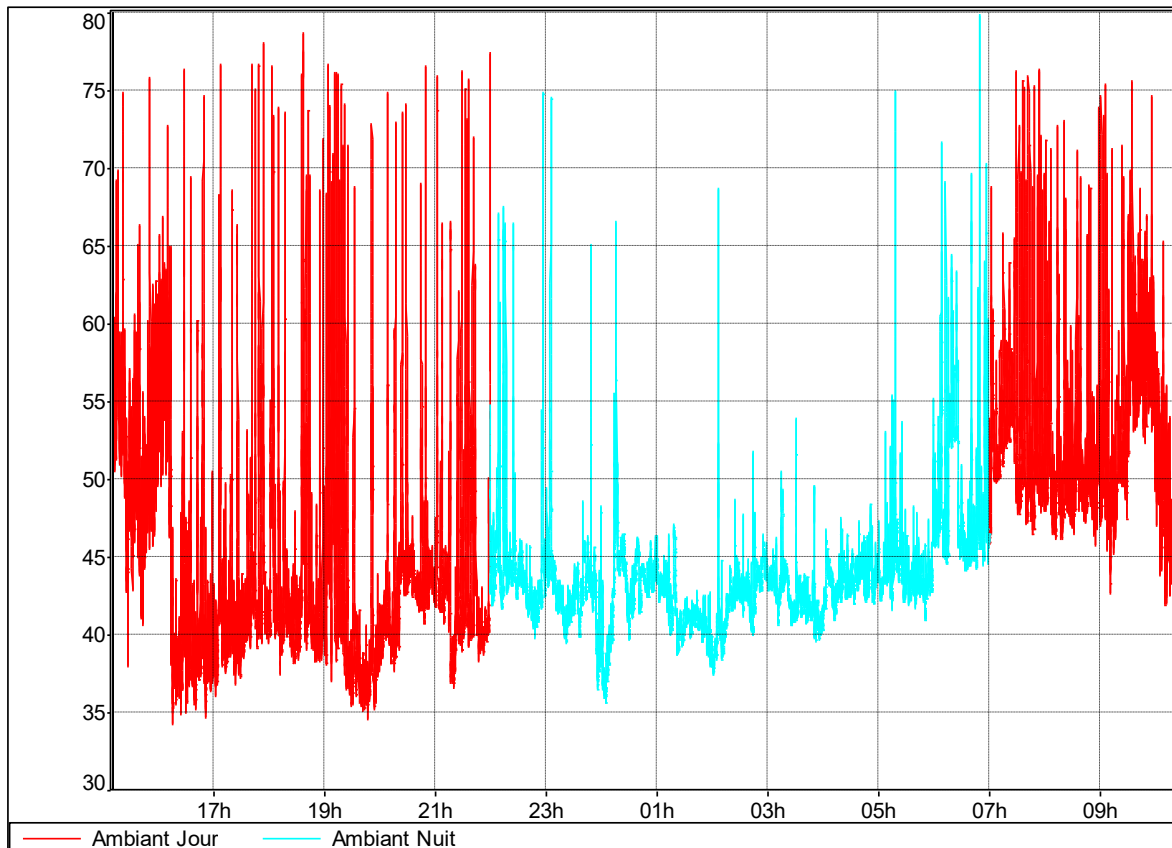
**Point n°3 : Limite de propriété**

Position du point de mesure



<b>Sources site</b>	<b>Chargeuse, poids lourds</b>
<b>Sources extérieures</b>	<b>Routes, aéronefs, entreprises extérieures</b>
<b>Observations</b>	<b>/</b>

### Evolution temporelle



Fichier	Analyse								
Lieu	P3								
Type de données	Leq								
Pondération	A								
Début	20/01/2020 15:10:47								
Fin	21/01/2020 10:20:23								
Source	Leq particulier dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L5 dB	Durée cumulée h:min:s
Ambiant Jour	58,1	34,1	79,1	37,4	38,6	47,1	58,9	63,1	10:03:46
Ambiant Nuit	49,8	35,5	80,0	39,6	40,5	43,1	46,7	51,0	09:00:00

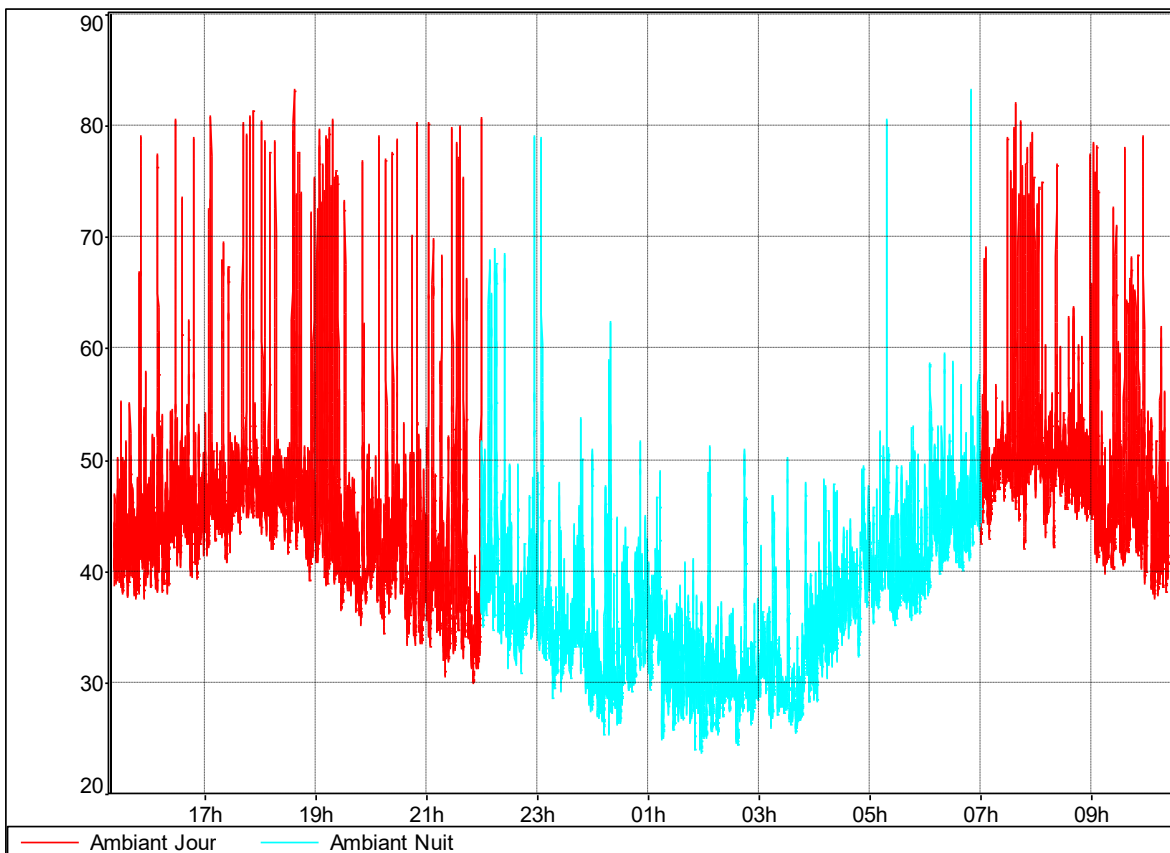
**Point n°4 : Limite de propriété**

Position du point de mesure



<b>Sources site</b>	<b>Chargeuse, poids lourds</b>
<b>Sources extérieures</b>	<b>Routes, aéronefs</b>
<b>Observations</b>	<b>/</b>

Evolution temporelle



Fichier	Analyse								
Lieu	P4								
Type de données	Leq								
Pondération	A								
Début	20/01/2020 15:10:47								
Fin	21/01/2020 10:20:23								
	Leq particulier dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L5 dB	Durée cumulée h:min:s
Source									
Ambiant Jour	60,5	29,7	83,7	36,1	38,6	45,7	53,7	61,5	09:56:54
Ambiant Nuit	50,8	23,5	83,9	27,5	28,6	35,2	44,7	47,3	08:59:59



**Point n°5a : Zone à Emergence Réglementée - Ambiant**

Position du point de mesure



<b>Sources site</b>	<b>Plateforme</b>
<b>Sources extérieures</b>	<b>Routes, aéronefs</b>
<b>Observations</b>	<b>Site très peu audible de nuit et inaudible de jour</b>



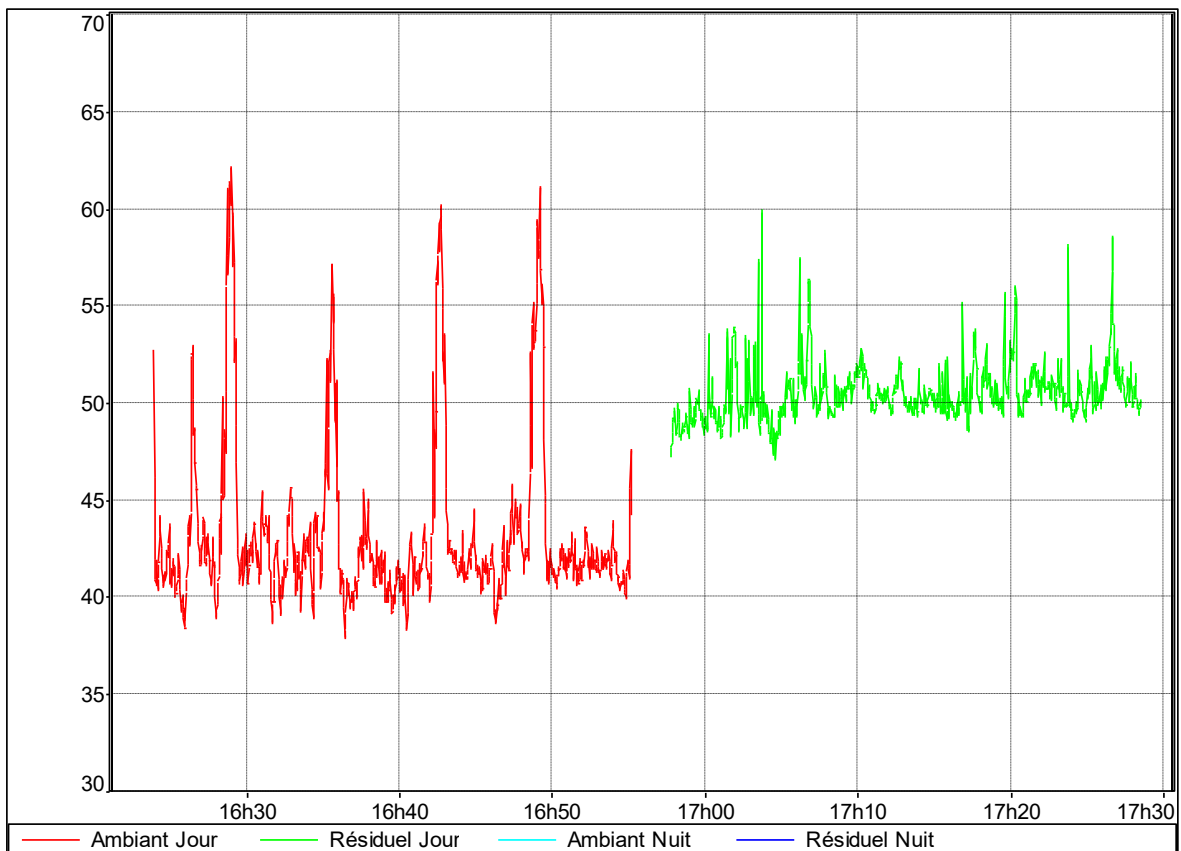
**Point n°5r : Zone à Emergence Réglementée - Résiduel masqué**

Position du point de mesure



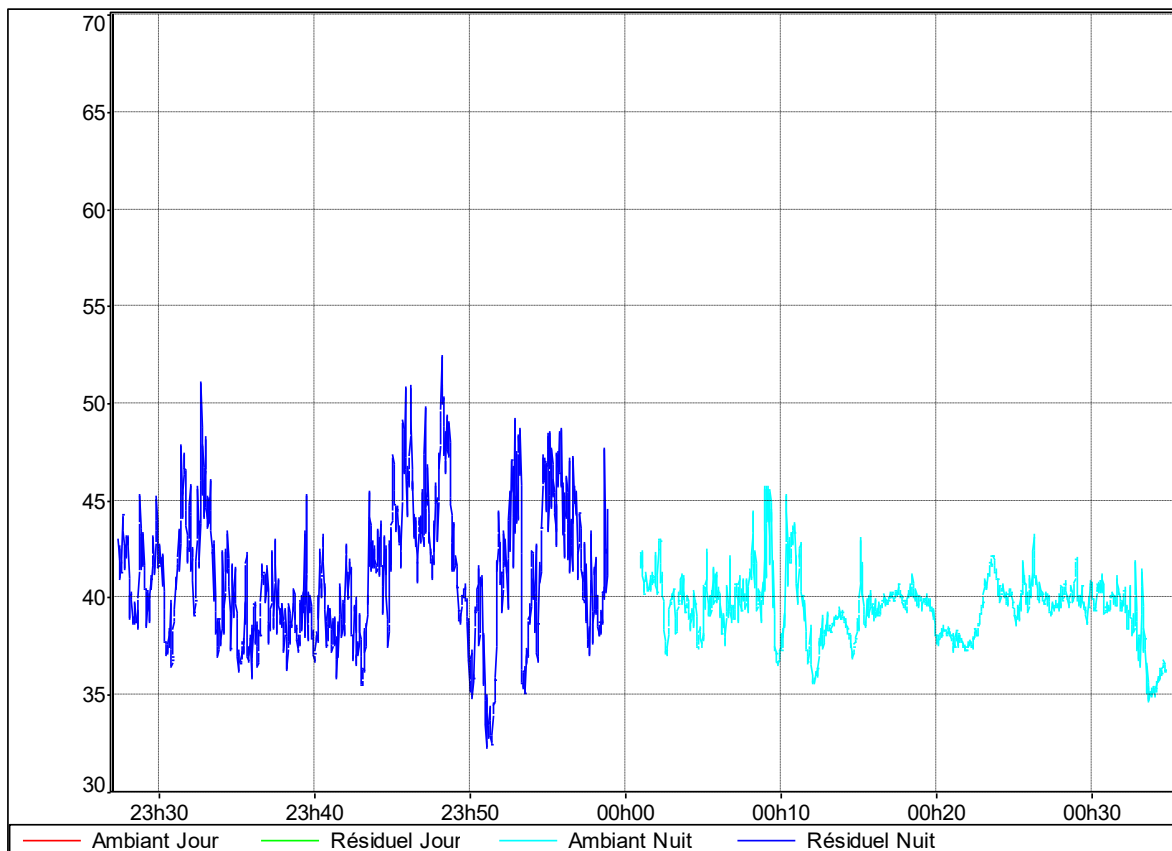
<b>Sources site</b>	/
<b>Sources extérieures</b>	<b>Routes, aéronefs, basse cour</b>
<b>Observations</b>	<b>Point plus exposé au bruit routier que le point ambiant.</b>

Evolution temporelle diurne



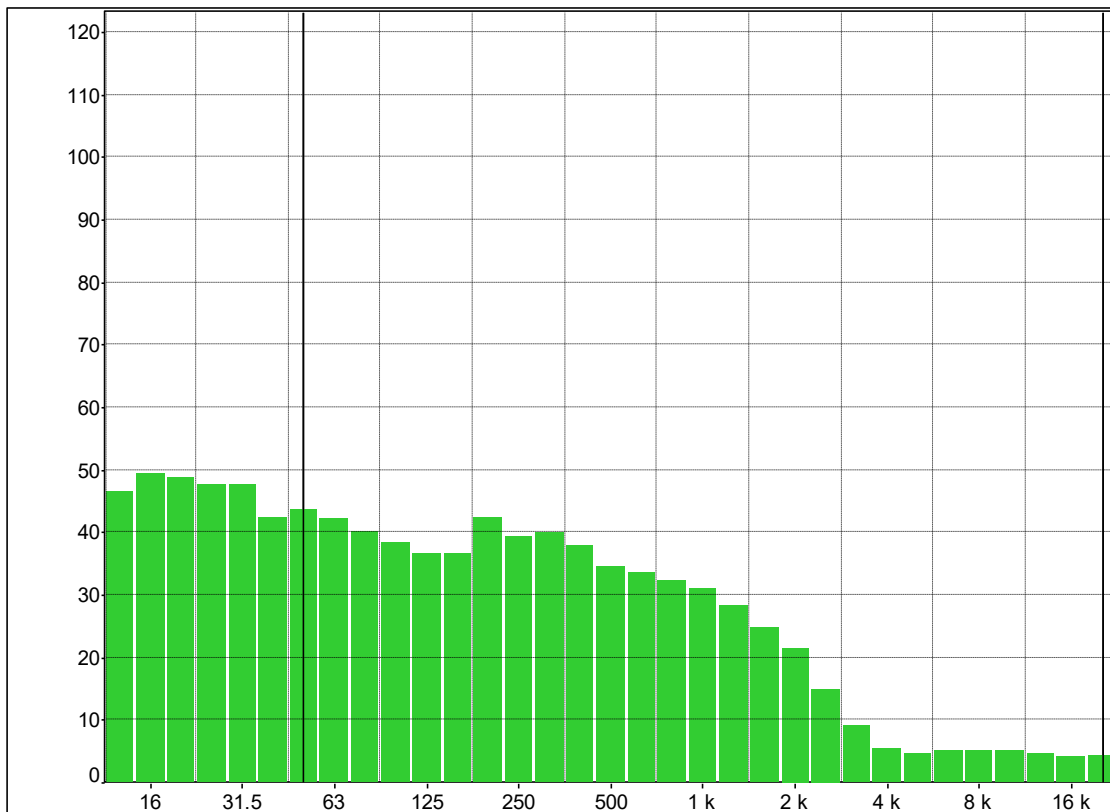
Fichier	Analyse								
Lieu	P5								
Type de données	Leq								
Pondération	A								
Début	20/01/2020 16:21:11								
Fin	20/01/2020 17:30:35								
	Leq particulier dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L5 dB	Durée cumulée h:min:s
Ambiant Jour	47,5	37,7	62,7	39,6	40,1	41,8	47,9	54,1	00:31:14
Résiduel Jour	50,8	47,0	62,4	48,5	48,9	50,1	51,9	53,0	00:30:46

Evolution temporelle nocturne



Fichier	Analyse								
Lieu	P5								
Type de données	Leq								
Pondération	A								
Début	20/01/2020 23:27:01								
Fin	21/01/2020 00:35:15								
	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	Durée
Source	particulier								cumulée
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:min:s
Ambiant Nuit	39,8	34,5	46,3	36,4	37,3	39,5	41,1	42,1	00:33:50
Résiduel Nuit	42,6	32,0	54,5	36,1	37,0	40,6	45,8	47,3	00:31:28

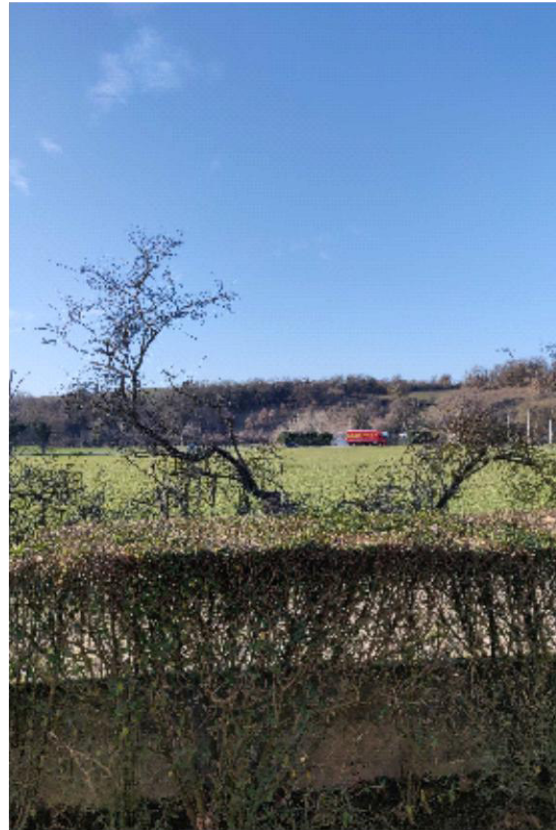
Analyse Spectrale



Fréquence	Autorisée	Energ inf	Energ sup	Conforme ?
50 Hz	10	-2,3	2,4	C
63 Hz	10	-1,0	2,7	C
80 Hz	10	-2,8	2,5	C
100 Hz	10	-2,7	2,0	C
125 Hz	10	-2,9	-3,8	C
160 Hz	10	-1,1	-4,6	C
200 Hz	10	5,8	2,7	C
250 Hz	10	-1,0	0,4	C
315 Hz	10	-1,3	3,3	C
400 Hz	5	-1,8	3,6	C
500 Hz	5	-4,3	1,5	C
630 Hz	5	-2,8	1,9	C
800 Hz	5	-1,9	2,3	C
1 kHz	5	-1,9	4,4	C
1.25 kHz	5	-3,6	4,8	C
1.6 kHz	5	-5,3	5,4	C
2 kHz	5	-5,4	8,4	C
2.5 kHz	5	-8,4	7,3	C
3.15 kHz	5	-10,1	4,2	C
4 kHz	5	-7,7	0,4	C
5 kHz	5	-3,0	-0,5	C
6.3 kHz	5	0,1	0,0	C
8 kHz	5	0,3	0,3	C

**Point n°6a : Zone à Emergence Réglementée - Ambiant**

Position du point de mesure



<b>Sources site</b>	<b>Chargeuse et poids lourds (peu audibles)</b>
<b>Sources extérieures</b>	<b>Routes, aéronefs, entreprises extérieures</b>
<b>Observations</b>	<b>Site inaudible; Point superflu de nuit</b>



**Point n°6r : Zone à Emergence Réglementée - Résiduel masqué**

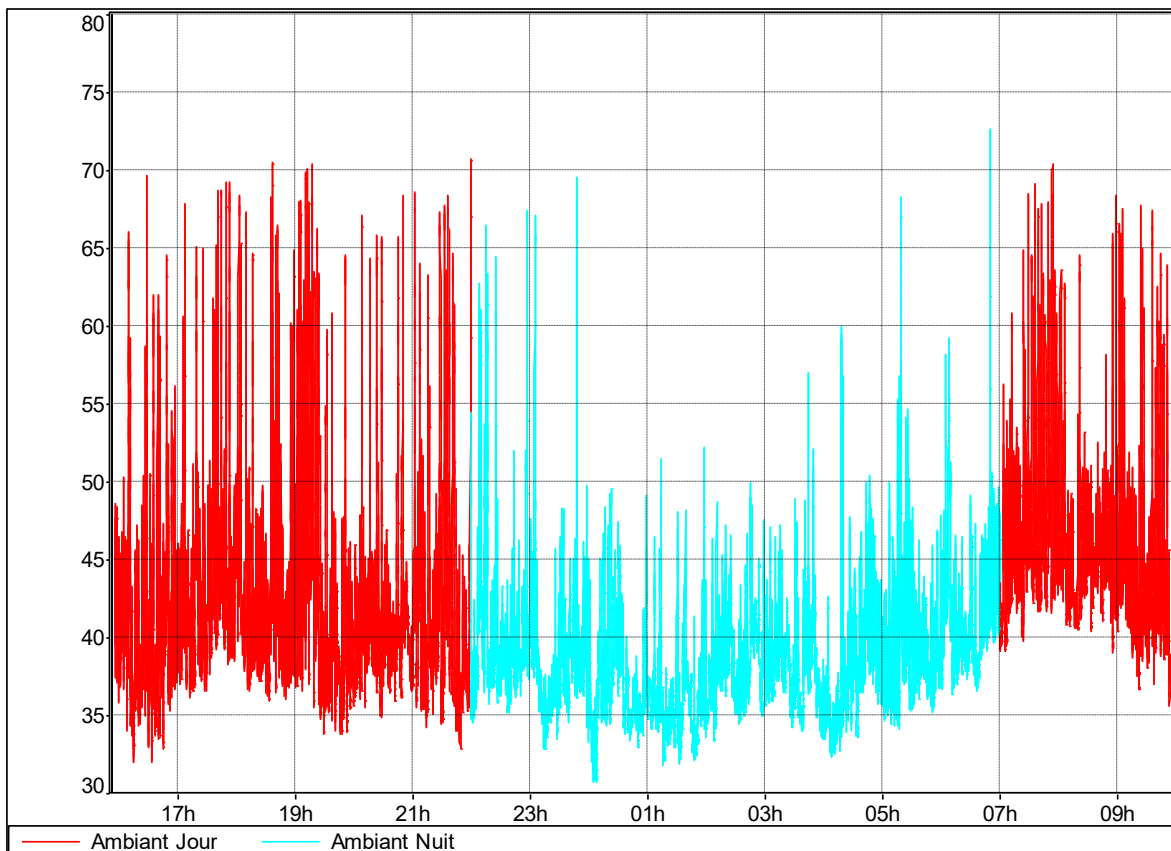
Position du point de mesure



<b>Sources site</b>	<b>/</b>
<b>Sources extérieures</b>	<b>Routes, aéronefs, entreprises extérieures</b>
<b>Observations</b>	<b>Point superflu.</b>

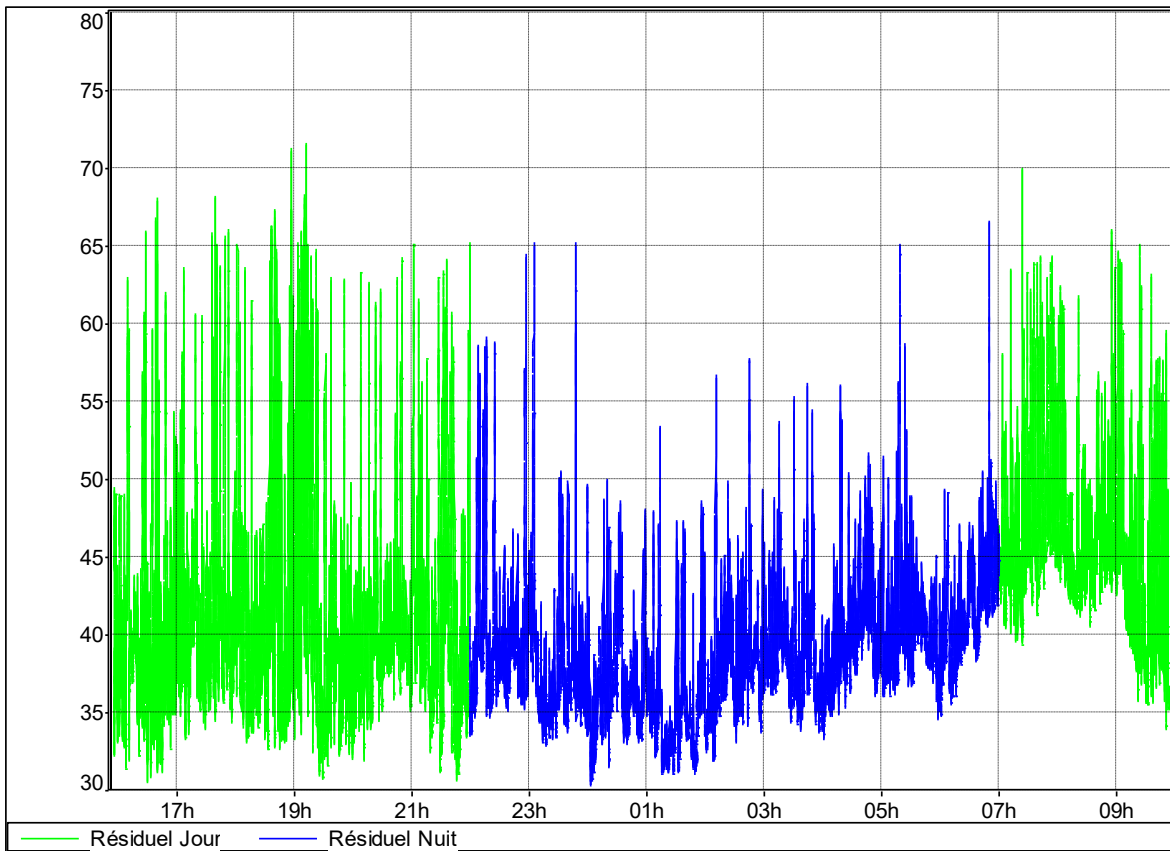


Evolution temporelle



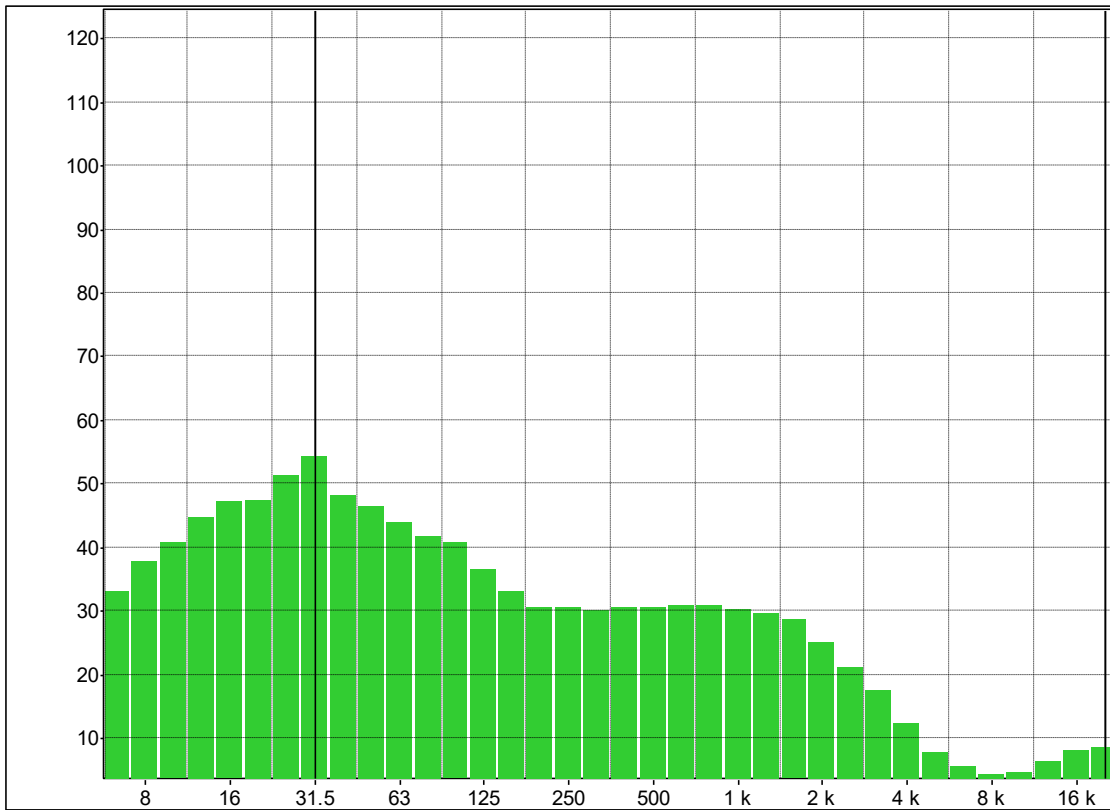
Fichier	Analyse								
Lieu	P6a								
Type de données	Leq								
Pondération	A								
Début	20/01/2020 15:52:49								
Fin	21/01/2020 09:56:55								
	Leq particulier dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L5 dB	Durée cumulée h:min:s
Source									
Ambiant Jour	52,8	31,9	71,4	36,0	37,0	42,2	53,9	59,5	08:57:16
Ambiant Nuit	45,1	30,6	72,7	33,8	34,5	37,8	43,2	45,6	09:00:00

Evolution temporelle



Fichier	Analyse								
Lieu	P6r								
Type de données	Leq								
Pondération	A								
Début	20/01/2020 15:52:49								
Fin	21/01/2020 09:56:55								
	Leq								Durée
Source	particulier	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	cumulée
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:min:s
Résiduel Jour	50,6	30,0	74,2	33,9	35,1	41,4	53,1	57,3	08:57:16
Résiduel Nuit	43,0	30,1	66,6	33,2	34,2	38,1	43,9	46,0	09:00:00

Analyse Spectrale



Fréquence	Autorisée	Energ inf	Energ sup	Conforme ?
50 Hz	10	-6,0	3,3	C
63 Hz	10	-3,3	2,8	C
80 Hz	10	-3,7	2,5	C
100 Hz	10	-2,3	5,7	C
125 Hz	10	-4,8	4,4	C
160 Hz	10	-6,1	2,4	C
200 Hz	10	-4,3	0,4	C
250 Hz	10	-1,5	0,1	C
315 Hz	10	-0,6	-0,7	C
400 Hz	5	0,4	-0,1	C
500 Hz	5	0,2	-0,3	C
630 Hz	5	0,2	0,2	C
800 Hz	5	0,1	0,9	C
1 kHz	5	-0,5	1,3	C
1.25 kHz	5	-1,2	2,3	C
1.6 kHz	5	-1,4	5,0	C
2 kHz	5	-3,9	5,5	C
2.5 kHz	5	-6,0	5,6	C
3.15 kHz	5	-6,1	6,9	C
4 kHz	5	-7,4	5,4	C
5 kHz	5	-7,8	2,7	C
6.3 kHz	5	-4,9	1,1	C
8 kHz	5	-2,5	-1,3	C

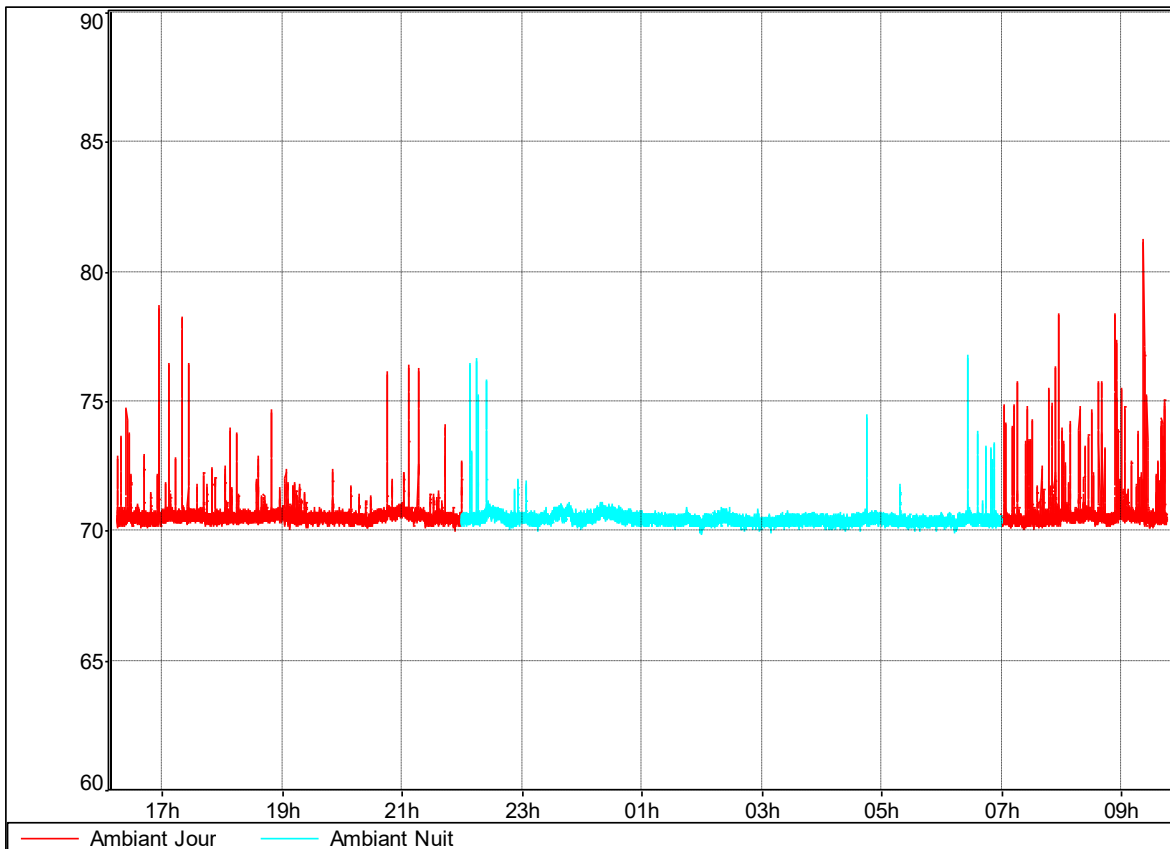
**Point n°7 : Limite de propriété**

Position du point de mesure



<b>Sources site</b>	<b>Installations de la plateforme</b>
<b>Sources extérieures</b>	<b>Routes, aéronefs</b>
<b>Observations</b>	<b>/</b>

Evolution temporelle



Fichier	Analyse								
Lieu	P7								
Type de données	Leq								
Pondération	A								
Début	20/01/2020 16:08:27								
Fin	21/01/2020 09:51:03								
	Leq particulier dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L5 dB	Durée cumulée h:min:s
Source									
Ambiant Jour	70,6	69,9	81,5	70,1	70,2	70,4	70,7	70,9	08:29:52
Ambiant Nuit	70,5	69,8	77,2	70,1	70,1	70,3	70,6	70,7	09:00:00

## ANNEXE 3 MATERIEL DE MESURES

Sonomètres, exposimètres

Mise à jour : 21/11/2019

MATERIEL	MARQUE	MODELE	CLASSE DE PRECISION	N° SERIE	LIMITE DE VALIDITE METROLOGIQUE	POINT DE MESURE
Sonomètre	01dB	Blue Solo	classe 1	60649	21/10/2020	P5a et P5r
Sonomètre	01dB	Black Solo	classe 1	65252	10/01/2021	P7
Sonomètre	01dB	Black Solo	classe 1	65582	10/01/2021	P6r
Sonomètre	Acoem	Fusion	classe 1	10968	23/09/2021	P3
Sonomètre	Acoem	Fusion	classe 1	10969	07/01/2022	P2
Sonomètre	Acoem	Fusion	classe 1	11069	07/01/2022	P6a
Sonomètre	Acoem	Fusion	classe 1	11698	06/12/2020	P4
Sonomètre	Acoem	Fusion	classe 1	12271	29/10/2021	P1

Sources de référence

MATERIEL	MARQUE	MODELE	CLASSE DE PRECISION	N° SERIE	LIMITE DE VALIDITE METROLOGIQUE
Calibreur	01dB	Cal 21	classe 1	35242436	29/10/2021
Calibreur	01dB	Cal 21	classe 1	51031245	07/01/2022
Calibreur	01dB	Cal 21	classe 1	34213759	10/01/2021
Calibreur	Acoem	Cal 21	classe 1	35054841	07/01/2022
Calibreur	Acoem	Cal 21	classe 1	34164925	07/01/2022
Calibreur	Acoem	Cal 31	classe 1	83417	06/12/2020

Logiciels

MARQUE	TYPE	VERSION
01 dB	dB TRAIT	6.1.0 build 0



## ANNEXE 4 AUTOVERIFICATION DE L'APPAREILLAGE

*Extrait de l'Annexe A de la norme NF S 31-010.*

Matériel nécessaire :

- le calibre au moins de classe 1 associé au sonomètre contrôlé ;
- un contrôleur de sonomètre ;
- une impédance électrique équivalente à celle du microphone de mesure.

Les mesurages sont réalisés sur une durée minimale de 10s en Leq et/ou LAeq, sauf en ce qui concerne le calibrage pour lequel un temps plus court suffit.

La procédure de vérification consiste à établir un état initial du matériel et à contrôler périodiquement l'éventuelle dérive concernant les points suivants :

- linéarité en amplitude et réponse en fréquence ;
- pondération A ;
- bruit de fond électrique ;
- filtres.

La procédure (initiale ou courante) suivie est détaillée ci-après :

1) **Examen visuel de l'appareil** et en particulier du microphone et, le cas échéant, de la connectique.

2) **Calibrage**

Celui-ci est effectué, à l'aide d'un calibre.

2 bis) **Ajustage du calibrage**

Si nécessaire, ajuster la valeur lue à la valeur nominale du calibre, à 0,1 dB près.

Les mesurages des alinéas 3), 4) et 6) seront réalisés à l'aide d'un contrôleur.

3) **Vérification de la linéarité en amplitude et réponse en fréquence**

Les mesurages sont effectués sur une durée minimale de 10 s en LAeq.

Le sonomètre (ou la chaîne de mesure) est réglé sur la position globale A. Sans utiliser les éventuels autres filtres du sonomètre (ou de la chaîne de mesure), l'opérateur relève les valeurs correspondant aux niveaux émis par le contrôleur (44 dB, 74 dB et 94 dB) pour chaque fréquence délivrée par celui-ci.

Les niveaux 44 dB, 74 dB et 94 dB sont fournis à titre indicatif, le contrôleur peut délivrer des niveaux sensiblement différents.

4) **Mesure lin ou C** (en vue de la vérification de la pondération A)

Les mesurages sont effectués sur une durée minimale de 10s en Leq.

Le sonomètre (ou la chaîne de mesure) est réglé en linéaire ou en C, sans autre filtrage, et l'opérateur relève les valeurs pour chaque fréquence délivrée par le contrôleur.

5) **Vérification du bruit de fond électrique** dans la gamme la plus faible (le microphone est remplacé par une impédance électrique équivalente dans une enveloppe blindée).

EXEMPLE : Capacité pour microphones électrostatiques (valeur à préciser par le fournisseur).

Les mesurages sont effectués sur une durée minimale de 10 s en Leq par octave et LAeq en valeur globale.

6) **Vérification des filtres d'octave**

Les mesurages sont effectués sur une durée minimale de 10 s en Leq.

Le sonomètre (ou la chaîne de mesure) est réglé en linéaire ou en C, les filtres d'octave sont utilisés et l'opérateur relève, les valeurs pour chaque fréquence délivrées par le contrôleur.

## ANNEXE 5

### EXTRAIT DE L'ARRETE DU 23 JANVIER 1997

#### 1 Émergences sonores à proximité des Zones à Émergence Réglementée

Les émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence (1) supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones à émergence réglementée (2).

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Émergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

(1) Émergence : différence entre les niveaux acoustiques du bruit ambiant (établissement et fonctionnement), et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement). Dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié.

(2) Zones à émergence réglementée : intérieur des immeubles existants habités ou occupés par des tiers, zones constructibles définies par les documents d'urbanisme existant à la date de parution de l'arrêté d'autorisation.

#### 2 Niveaux admissibles en limite de l'installation

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles.

Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

#### Indicateurs de mesure

De manière générale, l'indicateur de mesure utilisé est le niveau acoustique équivalent  $L_{Aeq}$ , exprimé en dB(A) et correspondant à la moyenne énergétique des niveaux sonores.

Pour certains cas particuliers, le niveau acoustique équivalent n'est pas adapté. Par exemple, lorsque l'on note la présence de bruits intermittents porteurs de beaucoup d'énergie, mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de masque du bruit de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment en présence d'un trafic routier très discontinu.

On est dans ce cas, amené à prendre en compte l'indice fractile  $L_{50}$  qui correspond au niveau sonore dépassé pendant 50% du temps de mesure.

#### 3 Définitions

##### Signification physique usuelle du $L_{Aeq}$

La signification physique la plus fréquemment citée pour le terme  $L_{Aeq}(t_1, t_2)$  est celle d'un niveau sonore fictif qui serait constant sur toute la durée  $(t_1, t_2)$  et contenant la même énergie sonore que le niveau fluctuant réellement observé.

Signification physique usuelle du  $L_{50}$ . L'indice statistique  $L_{50}$  correspond aux niveaux sonores dépassés pendant 50 % du temps de la mesure. Il correspond au niveau moyen (moyenne arithmétique par rapport au  $L_{Aeq}$  qui correspond à une moyenne énergétique).

##### Bruit ambiant

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

##### Bruit particulier

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et qui peut être attribuée à une source déterminée, que l'on désire distinguer du bruit ambiant parce qu'il peut être l'objet d'une requête.

Au sens de l'article 1 de l'arrêté du 23 janvier 1997 c'est le bruit émis globalement par l'ensemble des activités exercées à l'intérieur de l'établissement (y compris engins et véhicules).

##### Bruit résiduel

Bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier.

Selon l'article 2 de ce même arrêté, ce bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié.

##### Tonalité marquée

Correspond à la perception d'une fréquence spécifique. Elle est caractérisée lorsque la différence de niveau entre une bande de tiers d'octave et les 2 bandes immédiatement inférieures et les 2 bandes immédiatement supérieures atteignent ou dépassent les niveaux de : 10 dB entre 50 Hz à 315 Hz ; 5 dB entre 400 Hz à 8000 Hz.

Sa durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement.

## LÉGENDE MÉTÉOROLOGIQUE (extrait de l'arrêté du 23 janvier 1997)

### 1 Action des conditions météorologiques sur la propagation sonore

L'influence des conditions météorologiques sur la propagation du bruit se traduit par la modification de la courbure des rayons sonores entre la source et le récepteur. Cet effet, détectable lorsque la distance source – récepteur atteint une quarantaine de mètres, devient significatif au delà de 100 mètres et est d'autant plus important que l'on s'éloigne de la source. Dans ces cas, il convient d'indiquer les conditions de vent et de température (appréciées sans mesures, par simple observation) et de sol (pour une distance source/récepteur comprise entre 40 et 100 mètres) selon le codage des tableaux suivants.

### 2 Appréciation qualitative des conditions météorologiques

À partir des tableaux 1 et 2 suivants, qui synthétisent les conditions aérodynamiques et thermiques observées sur le site, on détermine les coordonnées (U<sub>i</sub>, T<sub>i</sub>) de la grille d'analyse (tableau 3). On en déduit les conditions de propagation désignées par les sigles --, -, Z, + et ++.

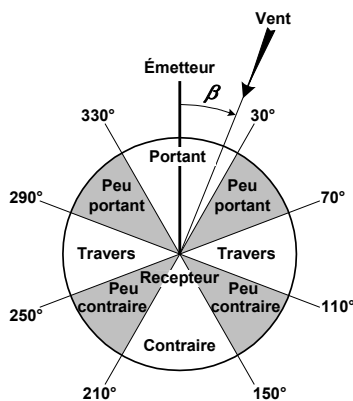


Figure 1 : caractéristique du vent par rapport à la direction source-récepteur

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portante	Portante
Vent fort	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen	U2	U2	U3	U4	U4
Vent faible	U3	U3	U3	U3	U3

Tableau 1 : définition des conditions aérodynamiques

Période	Rayonnement/couverture nuageuse	Humidité	Vent	T <sub>i</sub>
Jour	Fort	Sol sec	Faible ou moyen	T1
			Fort	T2
	Moyen à faible	Sol humide	Faible ou moyen ou fort	T2
			Faible ou moyen	T2
Période de lever ou de coucher du soleil				T3
Nuit	Ciel nuageux		Faible ou moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé		Moyen ou fort	T4
			Faible	T5

Tableau 2 : définition des conditions thermiques

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-après.

	U1	U2	U3	U4	U5	
T1		--	-	-		-- Conditions défavorables pour la propagation sonore
T2	--	-	-	Z	+	- Conditions défavorables pour la propagation sonore
T3	-	-	Z	+	+	Z Conditions homogènes pour la propagation sonore
T4	-	Z	+	+	++	+ Conditions favorables pour la propagation sonore
T5		+	+	++		++ Conditions favorables pour la propagation sonore

Tableau 3 : grille d'analyse (U<sub>i</sub>, T<sub>i</sub>) des conditions de propagation acoustique

**5.12. Rapport d'inspection de la DREAL du 10 septembre 2020 pour l'inspection du 28 juillet 2020**



## PRÉFET DE L'ISÈRE

Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement  
Auvergne-Rhône-Alpes

Unité Départementale de l'Isère

Grenoble, le 10 septembre 2020

Affaire suivie par : Chloé AUFFRET  
Pôle territorial – subdivision T1  
Tél. : 04.76.69.34.47  
Courriel : [chloe.auffret@developpement-durable.gouv.fr](mailto:chloe.auffret@developpement-durable.gouv.fr)

Réf. : 2020-Is039T1

L'inspectrice de l'environnement

à

Monsieur le directeur  
SUEZ RV Centre Est  
Les chapelles  
38290 SATOLAS-ET-BONCE

**OBJET :** Inspection du 28 juillet 2020

**P. J. :** Rapport de l'inspection des installations classées à Monsieur le préfet de l'Isère

Monsieur le directeur,

Le 28 juillet dernier, j'ai effectué une visite d'inspection dans votre installation de stockage de déchets non dangereux de Satolas-et-Boncel.

En application des articles L.171-6 et L.514-5 du code de l'environnement, je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint copie du rapport que je transmets à Monsieur le préfet du département de l'Isère.

Cette visite d'inspection a mis en exergue des non-conformités détaillées dans le rapport joint. Elle a été également l'occasion de formuler des observations.

Il vous appartient de tenir à disposition de l'inspection des installations classées les éléments justifiant des actions prévues ou engagées pour lever ces non-conformités, sous un délai de 3 mois. Votre site est susceptible de faire l'objet d'une contre-visite afin de constater la mise en conformité.

Sauf réserve de votre part motivée sous un délai de quinze jours par des considérations prévues par la loi 2000-321 du 12 avril 2000 relative aux droits des citoyens dans leurs relations avec les administrations, et des articles L.110-1 4°, L.124-1, L.125-1, L.125-4 et L.521-7 du code de l'environnement, le présent courrier et le rapport d'inspection seront publiés sur le site Internet de l'inspection des installations classées.

Je vous prie d'agréer, monsieur le directeur, l'expression de ma considération distinguée.

L'inspectrice de l'environnement

Signature numérique  
de Chloé AUFFRET  
chloe.auffret  
Date : 2020.09.10  
15:12:31 +02'00'

**Copies :** Préfecture - Chrono

<b>Rapport de contrôle de l'inspection des installations classées</b>		
<b>Référence : 2019-Is039T1</b>		
<b>Nom et adresse de l'établissement contrôlé</b>	<b>Code DREAL</b>	
Société SUEZ RV Centre Est Les Chapelles – 38290 SATOLAS ET BONCE siège social : Universaône – 18 rue Félix Mangini 69 009 LYON	S3IC 0061.3196 Priorité <input checked="" type="checkbox"/> PN <input type="checkbox"/> AE <input type="checkbox"/> SP <input type="checkbox"/> Autre DREAL <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> NC SEVESO <input type="checkbox"/> HAUT <input type="checkbox"/> BAS	
<b>Activité principale : Installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND)</b>		
<b>Date du contrôle : 28 juillet 2019</b>		
<b>Inspecteurs : Chloé AUFFRET</b>		
<b>Type de contrôle</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Inspection approfondie <input type="checkbox"/> Inspection courante <input type="checkbox"/> Inspection ponctuelle	<input checked="" type="checkbox"/> Inspection annoncée <input type="checkbox"/> Inspection inopinée	<input checked="" type="checkbox"/> Inspection planifiée <input type="checkbox"/> Inspection circonstancielle
<b>Circonstances du contrôle</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Plan de contrôle de la DREAL <input type="checkbox"/> Incident/Accident du .....	<input type="checkbox"/> Plainte <input type="checkbox"/> Autre :	
<b>Thème du contrôle</b> Eau		
<b>Principale installation contrôlée</b> • ISDND de Satolas-et-Bonce		
<b>Référentiel du contrôle</b> • Arrêté préfectoral d'autorisation n° 2018-1003 du 12 octobre 2018 • Arrêté ministériel du 15 février 2016		
<b>Personnes rencontrées et fonctions</b>		
<b>Nom</b> M. CRITICOS	<b>Société</b> Suez RV Centre Est	<b>Qualité</b> Responsable de site
<b>Copies</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Exploitant DREAL : <input checked="" type="checkbox"/> Chrono <input type="checkbox"/> PRICAE <input checked="" type="checkbox"/> Pôle territorial -T1 <input type="checkbox"/> Autre :	



## Constats de l'inspection

### 1 – Contexte

Le centre de stockage de déchets non dangereux de Satolas-et-Bonce, exploité par la société SUEZ RV centre Est, a été mis en exploitation en 1971. Il a fait l'objet de 3 extensions obtenues en 1978, en 2000 (SATOLAS 2) et en 2010 (SATOLAS 3). Le site, qui est l'un des plus grands de la région, ne reçoit que des déchets industriels banals.

L'arrêté préfectoral (AP) du 12 octobre 2018 constitue les prescriptions techniques applicables à Satolas 3.

### 2 – Principaux constats effectués lors de la visite d'inspection

#### 2.1 Suites données à l'inspection du 9 juillet 2019

##### Bassin de lixiviats de la plateforme de valorisation

L'exploitant a remis en place une signalisation rappelant les risques et les équipements de sécurité obligatoires.

#### 2.2 Eau

Art 4.3.3 de l'AP du site du 12 octobre 2018 : *L'exploitant dispose en permanence d'un nombre suffisant de pompes de secours opérationnelles destinées au pompage éventuel des effluents liquides (eaux de ruissellement, lixiviats,...)*

##### **Pompes des puits de lixiviats :**

Les pompes utilisées dans les puits de lixiviats des casiers sont des pompes de forage. Elles sont installées entre -30 et -40 m d'altitude environ. Le site compte 15 puits de lixiviats : 5 puits sur Satolas 1, 4 puits sur Satolas 2 et 6 puits sur Satolas 3. La durée de vie d'une pompe est d'environ 1 an et demi.

L'exploitant dispose de 4 pompes en stock dans la base vie, à proximité de la pompe de gazole non routier. Ce stock a été constaté lors de la visite du site. L'exploitant indique qu'il s'agit d'un stock important. En règle générale, le stock compte plutôt une ou deux pompes.

##### **Pompes des bassins de lixiviats :**

Il s'agit normalement de pompes plus courantes. Le site compte 3 bassins de lixiviats : le bassin de lixiviats de la plateforme de valorisation et les 2 bassins de lixiviats à proximité du casier 6. Seules 2 pompes sont utilisées, une dans le bassin de lixiviats de la plateforme et une pour les 2 bassins du casier 6, sachant qu'un des 2 bassins n'est toujours pas utilisé depuis sa mise en service. Actuellement, il s'agit de pompes de forage. L'exploitant ne dispose pas de cet autre type de pompe en stock puisqu'il dispose de pompes de forage en stock et de pompes d'eaux pluviales (même type de pompe), qui peuvent être utilisées si besoin. Dans ce sens là, le dépannage ne pose pas de problème. Par ailleurs, l'exploitant indique que ces pompes se louent très facilement.

##### **Pompes des bassins d'eaux pluviales**

Le site compte 10 bassins d'eaux pluviales actuellement. Il y a seulement une pompe fixe dans le bassin d'eaux pluviales n°1, à côté de la plateforme de lixiviats, pour permettre l'arrosage des pistes quand les conditions climatiques le nécessitent. Pour réaliser les bâchées sur chacun des bassins d'eaux pluviales, excepté dans le bassin n°5 qui s'écoule par surverse dans le bassin n°0, une pompe et un groupe électrogène sont apportés à chaque bâchée. En moyenne, le site procède à 2 bâchées par bassin par an. La présence de cette pompe a été constatée dans la base de vie.

Art 4.3.3.3 Eaux de ruissellement internes (de l'AP du site du 12 octobre 2018) : Les bassins sont curés régulièrement. Leur étanchéité fait l'objet de vérifications régulières et tracées. L'exploitant prend toutes dispositions pour interdire la présence de végétaux, à l'intérieur des bassins.

Les bassins d'eaux pluviales n'ont jamais été curés. Un tour du site est réalisé 2 fois par semaine par l'exploitant, comme défini dans son protocole d'exploitation. À cette occasion, une vérification visuelle des bassins est effectuée, mais celle-ci n'est pas tracée. Lors de la visite, il n'a pas été constaté de végétaux posant problèmes à l'intérieur des bassins, excepté sur le bassin d'eaux pluviales n°3 où la présence d'arbres à proximité immédiate du bord pourrait avoir des effets sur l'étanchéité du bassin.

<b>Constat N°1 :</b> L'exploitant trace dans un registre la vérification de l'étanchéité des bassins d'eaux pluviales à laquelle il procède, à une fréquence qu'il définira. Si le besoin s'en fait sentir, l'exploitant curera les bassins à une fréquence qu'il définira. L'exploitant vérifiera que les arbres à proximité immédiate du bord du bassin d'eaux pluviales n°3 n'ont pas d'effet sur l'étanchéité du bassin et prendra les mesures nécessaires si besoin.			
Conclusion	Référence réglementaire	Délai ou calendrier	Pour les NC, preuve de la remise en conformité (à apporter par l'exploitant avant l'échéance du délai)
<input type="checkbox"/> Pas d'observation <input checked="" type="checkbox"/> Observation <input type="checkbox"/> Non conformité <input type="checkbox"/> Proposition de mise en demeure	Article 4.3.3.3 de l'AP du site du 12 octobre 2018		

Art 4.3.3.4 lixiviats (de l'AP du site du 12 octobre 2018)

Le curage des bassins de rétention étanchéifiés des lixiviats est systématiquement réalisé tous les 5 ans. En cas de constat de dysfonctionnement dans le cadre de la surveillance par le responsable d'exploitation, la fréquence des curages est réduite.

Les 2 bassins de lixiviats à proximité du casier 6 ont été mis en service en 2018 et 2019. Ils ne sont donc pas encore concernés, d'autant plus que l'un d'entre eux n'est toujours pas utilisé.

Le bassin de lixiviats de la plateforme de valorisation a été curé pour des raisons techniques le 29 janvier 2019 et en octobre 2016. Un contrôle complet de leur étanchéité a alors pu être réalisé. Le BSD correspondant aux déchets collectés le 29 janvier 2019 a été transmis à l'inspection, ainsi que la facture et le bon d'intervention.

<b>Constat N°2 :</b> L'exploitant intègre ce contrôle quinquennal dans son programme de contrôle réglementaire.			
Conclusion	Référence réglementaire	Délai ou calendrier	Pour les NC, preuve de la remise en conformité (à apporter par l'exploitant avant l'échéance du délai)
<input type="checkbox"/> Pas d'observation <input checked="" type="checkbox"/> Observation <input type="checkbox"/> Non conformité <input type="checkbox"/> Proposition de mise en demeure	Article 4.3.3.4 de l'AP du site du 12 octobre 2018		

#### Art 4.3.3.4 lixiviats (de l'AP du site du 12 octobre 2018)

La fréquence de surveillance visuelle des bassins de rétention étanchéifiés des lixiviats est mensuelle. Les résultats de ce contrôle sont consignés dans un registre tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

Si un tour du site est réalisé 2 fois par semaine par l'exploitant, il n'y a pas de registre tenu par l'exploitant sur ce sujet.

<b>Constat N°3 :</b> L'exploitant met en place un registre pour consigner ces contrôles mensuels. Il peut y rajouter la vérification de la présence des dispositifs et équipements suivants, à une fréquence à définir : <ul style="list-style-type: none"><li>• une bouée ;</li><li>• une échelle par bassin ;</li><li>• une signalisation rappelant les risques et les équipements de sécurité obligatoires.</li></ul>			
Conclusion	Référence réglementaire	Délai ou calendrier	Pour les NC, preuve de la remise en conformité (à apporter par l'exploitant avant l'échéance du délai)
<input type="checkbox"/> Pas d'observation <input type="checkbox"/> Observation <input checked="" type="checkbox"/> Non conformité <input type="checkbox"/> Proposition de mise en demeure	Article 4.3.3.4 de l'AP du site du 12 octobre 2018		

#### Art 4.3.3.4 lixiviats (de l'AP du site du 12 octobre 2018)

##### Traitement

Le traitement des lixiviats est réalisé sur la plateforme de valorisation réglementée en annexe 4. En cas de défaillances ponctuelles du traitement prévu, sous réserve de l'information préalable de l'inspection, les lixiviats peuvent être traités dans une installation autorisée à recevoir ce type d'effluents. Dans ce cas, l'exploitant s'assure, avant tout envoi des lixiviats qui prennent le statut de déchets, de la conformité de la qualité des lixiviats avec le cahier des charges de cette installation de traitement.

Depuis la mise en service de la nouvelle plateforme de valorisation, il n'y a pas eu de lixiviats traités à l'extérieur. La plateforme de traitement des lixiviats et de valorisation du biogaz n'a pas été contrôlée lors de cette inspection.

#### Art 4.3.3.4 lixiviats (de l'AP du site du 12 octobre 2018)

##### Surveillance des équipements

L'exploitant établit un programme de contrôle et de maintenance préventive des systèmes de collecte, de stockage et de traitement des lixiviats. Ce programme spécifie, pour chaque contrôle prévu, les critères qui permettent de considérer que le dispositif ou l'organe contrôlé est apte à remplir sa fonction, en situation d'exploitation normale, accidentelle ou incidentelle.

Les résultats des contrôles réalisés sont tracés et tenus à la disposition de l'inspection des installations classées et sont présentés dans le rapport annuel d'activité. Toute dérive des résultats est signalée à l'inspection des installations classées dans un délai d'un mois.

L'exploitant tient également à jour un registre sur lequel il reporte une fois par mois :

- le relevé de la hauteur de lixiviats dans les puits de collecte des lixiviats ou dispositif équivalent ;
- la hauteur de lixiviats dans les bassins de collecte ;
- les quantités d'effluents rejetés ;

- dans le cas d'une collecte non gravitaire des lixiviats, l'exploitant relève une fois par mois les volumes de lixiviats pompés.

Le registre est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

<b>Constat N°4 :</b> L'exploitant n'a pas établi un programme de contrôle et de maintenance préventive des systèmes de collecte et de stockage des lixiviats.			
Conclusion	Référence réglementaire	Délai ou calendrier	Pour les NC, preuve de la remise en conformité (à apporter par l'exploitant avant l'échéance du délai)
<input type="checkbox"/> Pas d'observation <input type="checkbox"/> Observation <input checked="" type="checkbox"/> Non conformité <input type="checkbox"/> Proposition de mise en demeure	Article 4.3.3.4 de l'AP du site du 12 octobre 2018		

L'exploitant tient à jour un registre hebdomadaire de la hauteur des lixiviats dans les puits de collecte. Il tient également un tableau de suivi mensuel du fonctionnement de la plateforme de valorisation et de traitement des lixiviats, dans lequel apparaît la quantité de lixiviats traités, la quantité d'eau évaporée par la TAR et la quantité de concentrats produits et remis en casier.

<b>Constat N°5 :</b> Cependant, l'exploitant ne relève pas mensuellement : <ul style="list-style-type: none"><li>• la hauteur de lixiviats dans les bassins de collecte ;</li><li>• les volumes de lixiviats pompés par puits.</li></ul>			
Conclusion	Référence réglementaire	Délai ou calendrier	Pour les NC, preuve de la remise en conformité (à apporter par l'exploitant avant l'échéance du délai)
<input type="checkbox"/> Pas d'observation <input type="checkbox"/> Observation <input checked="" type="checkbox"/> Non conformité <input type="checkbox"/> Proposition de mise en demeure	Article 4.3.3.4 de l'AP du site du 12 octobre 2018		

**Constat N°6 :**

Le fichier de suivi des charges hydrauliques des puits de lixiviats du site montre des hauteurs, souvent supérieures à l'épaisseur de la couche drainante, égale à 50 cm, et pouvant parfois atteindre 2 m.

L'article 11 de l'AM du 15 février 2016 impose que le dispositif de collecte des lixiviats soit conçu de manière à ce que la hauteur maximale des lixiviats au point bas du fond de chaque casier n'excède pas l'épaisseur de la couche drainante.

L'exploitant met en œuvre les mesures nécessaires pour que la hauteur maximale des lixiviats au point bas du fond de chaque casier n'excède pas l'épaisseur de la couche drainante.

Conclusion	Référence réglementaire	Délai ou calendrier	Pour les NC, preuve de la remise en conformité (à apporter par l'exploitant avant l'échéance du délai)
<input type="checkbox"/> Pas d'observation <input type="checkbox"/> Observation <input checked="" type="checkbox"/> Non conformité <input type="checkbox"/> Proposition de mise en demeure	Article 11 de l'AM du 15 février 2016		

**ARTICLE 4.3.4. PLAN DES RÉSEAUX**

Un schéma de tous les réseaux sont établis par l'exploitant, régulièrement mis à jour, notamment après chaque modification notable, et datés. Ils sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées ainsi que des services d'incendie et de secours.

Le plan des réseaux d'alimentation et de collecte fait notamment apparaître :

- l'origine et la distribution des eaux d'alimentation (forage et réseau public),
- les dispositifs de protection de l'alimentation (bac de disconnexion, implantation des disconnecteurs ou tout autre dispositif permettant un isolement avec la distribution alimentaire...),
- les secteurs collectés et les réseaux de collecte associés,
- les ouvrages de toutes sortes (vannes, compteurs...),
- les ouvrages d'épuration interne avec leurs points de contrôle et les points de rejet de toute nature (interne ou au milieu).

Les différentes canalisations accessibles sont repérées conformément aux règles en vigueur.

**Constat N°7 :**

L'exploitant ne dispose pas d'un schéma de tous les réseaux mis à jour. Il précise avoir perdu la connaissance du réseau d'eau vanne du site.

L'exploitant fait tout ce qu'il peut pour retrouver des informations du réseau d'eau vanne dans ses archives. Dans l'attente des résultats de cette recherche, il fait apparaître le maximum d'informations dont il dispose sur ce réseau.

Conclusion	Référence réglementaire	Délai ou calendrier	Pour les NC, preuve de la remise en conformité (à apporter par l'exploitant avant l'échéance du délai)
<input type="checkbox"/> Pas d'observation <input type="checkbox"/> Observation <input checked="" type="checkbox"/> Non conformité <input type="checkbox"/> Proposition de mise en demeure	Article 4.3.4 de l'AP du site du 12 octobre 2018		

#### ARTICLE 4.4.2. CONTRÔLE DES REJETS

Les eaux de ruissellement internes sont analysées selon les paramètres et les fréquences visés à l'annexe 1 de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux.

La composition des eaux de ruissellement des bassins d'eaux pluviales 0 à 6 est analysée tous les trimestres par un organisme extérieur, comme demandé à l'annexe II de l'AM du 15 février 2016 et selon les paramètres visés à l'annexe I de ce dernier. Ces résultats sont reportés dans le rapport annuel d'activité.

Par ailleurs, le pH et la conductivité des eaux des bassins d'eaux pluviales 0 à 6 sont mesurées par l'exploitant tous les mois et avant chaque bâchée.

L'inspection a consulté les résultats du rapport annuel d'activité 2019 et le rapport d'analyse du laboratoire SYNLAB de mars 2019 (référence : 12989339, version 1).

La bâchée de décembre 2019 sur le bassin n°6 a présenté un dépassement des seuils pour le pH (8,7 pour une limite à 8,5). L'exploitant n'a pas fait un contrôle de l'ensemble des paramètres visés à l'annexe I de l'AM du 15 février 2016 suite à ce résultat puisqu'il a considéré que la conductivité associée n'était pas impactée (287 µS/cm). Les analyses trimestrielles précédents cette bâchée ne présentant pas d'anomalie, et le dépassement étant faible, l'inspection considère ce choix acceptable.

En cas de pollution des eaux d'un bassin d'eaux pluviales, celles-ci seraient pompées et envoyées dans le bassin de lixiviats de la plateforme de valorisation pour traitement par la plateforme.

#### Constat N°8 :

Le site compte actuellement 10 bassins d'eaux pluviales. Les analyses doivent donc être réalisées sur l'ensemble des bassins d'eaux pluviales existants.

Conclusion	Référence réglementaire	Délai ou calendrier	Pour les NC, preuve de la remise en conformité (à apporter par l'exploitant avant l'échéance du délai)
<input type="checkbox"/> Pas d'observation <input type="checkbox"/> Observation <input checked="" type="checkbox"/> Non conformité <input type="checkbox"/> Proposition de mise en demeure	Article 4.4.2 de l'AP du site du 12 octobre 2018		



## CHAPITRE 4.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

La surveillance des eaux souterraines est opérée au moyen d'un réseau de piézomètres implantés en périphérie de l'installation. Ce réseau est constitué à minima de 6 puits de contrôle dont au moins un est situé en amont hydraulique de l'installation de stockage et les autres en aval.

Les piézomètres sont réalisés conformément aux spécifications techniques prévues par la réglementation ou la norme française en vigueur relative à la réalisation d'un forage de contrôle de la qualité de l'eau souterraine au droit d'un site potentiellement pollué.

L'exploitant réalise, en période de basses eaux et de hautes eaux, à minima tous les six mois, durant l'exploitation et la post-exploitation, une analyse des eaux souterraines sur les paramètres définis ci-après :

- physico-chimiques suivants : pH, potentiel d'oxydoréduction, résistivité, conductivité, métaux totaux (Pb+Cu+Cr+Ni+Mn+Cd+Hg+Fe+As+Zn+Sn), NO<sup>2-</sup>, NO<sup>3-</sup>, NH<sup>4+</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NTK, Cl<sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, DCO, MES, COT, AOX, PCB, HAP, BTEX ;

- paramètres biologiques : DBO<sub>5</sub> ;

- paramètres bactériologiques : Escherichia coli, bactéries coliformes, entérocoques, salmonelles ;

- autres paramètres : hauteur d'eau en mNGF.

Tous les cinq ans, l'exploitant réalise une analyse de la radioactivité par spectrométrie gamma afin de contrôler le bruit de fond radiologique des radionucléides présents dans les eaux souterraines. Cette analyse est réalisée soit par un laboratoire agréé par l'autorité de sûreté nucléaire, soit par l'institut de radioprotection et de sûreté nucléaire. Les prélèvements et analyses sont réalisés par un laboratoire agréé auprès du ministère chargé de l'environnement. Ce laboratoire est indépendant de l'exploitant.

Les résultats des analyses des eaux souterraines sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées et sont présentés dans le rapport annuel d'activité. Toute dérive significative des résultats est signalée à l'inspection des installations classées dans un délai d'un mois.

En cas d'évolution significative de la qualité des eaux souterraines en aval de l'installation, l'exploitant procède au plus tard trois mois après le prélèvement précédent à de nouvelles mesures sur le paramètre en question.

En cas de confirmation du résultat, l'exploitant établit et met en œuvre les mesures nécessaires pour identifier son origine et apporter les actions correctives nécessaires. Ces mesures sont communiquées à l'inspection des installations classées avant leur réalisation.

Le site compte 12 piézomètres.

L'exploitant a fait réaliser pour la première fois, en juin 2020, une analyse de la radioactivité par spectrométrie gamma par le laboratoire CARSO – Laboratoire Santé Environnement Hygiène de Lyon. Les rapports ont été transmis à l'inspection. Les piézomètres 5, 9 et 16 n'ont pas fait l'objet d'analyse. L'exploitant indique qu'ils n'ont pu faire l'objet de prélèvement, les niveaux d'eau étant trop bas.

L'exploitant analyse tous les trimestres les eaux souterraines sur la quasi totalité des paramètres définis par l'arrêté du site. L'ensemble des paramètres sont à minima analysés tous les 6 mois. L'exploitant a transmis à l'inspection le rapport d'analyse effectué par le laboratoire SYNLAB en octobre 2019 pour les Pz 7 et 12 (13125845, version: 1).

L'interprétation des résultats dans le rapport annuel 2019 évoque pour le Pz 4, une baisse notable du pH au fil des années et une augmentation constante des Chlorures.

**Constat N°9, 10, 11 et 12 :**

Les tableaux du rapport d'activité annuel relatifs aux résultats d'analyse des eaux souterraines ne comportent pas tous les paramètres analysés par l'exploitant et définis par l'arrêté du site (ex : Chlorure, HAP,...).

L'interprétation des résultats n'est pas réalisée pour tous les paramètres interprétables.

L'exploitant portera une attention particulière sur l'évolution des chlorures et du pH au niveau du Pz 4.

La hauteur d'eau n'apparaît pas en m NGF dans le rapport annuel.

Conclusion	Référence réglementaire	Délai ou calendrier	Pour les NC, preuve de la remise en conformité (à apporter par l'exploitant avant l'échéance du délai)
<input type="checkbox"/> Pas d'observation <input checked="" type="checkbox"/> Observation <input type="checkbox"/> Non conformité <input type="checkbox"/> Proposition de mise en demeure	Article 4.6 de l'AP du site du 12 octobre 2018		

**2.3 Constats lors de la visite****Constat N°13 et 14 :**

L'échelle du bassin d'eaux pluviale n°2 est à changer (barreaux cassés).

La signalisation rappelant les risques et les équipements obligatoires sur le bassin d'eaux pluviales n°5 est à changer (panneaux illisibles).

Conclusion	Référence réglementaire	Délai ou calendrier	Pour les NC, preuve de la remise en conformité (à apporter par l'exploitant avant l'échéance du délai)
<input type="checkbox"/> Pas d'observation <input checked="" type="checkbox"/> Observation <input type="checkbox"/> Non conformité <input type="checkbox"/> Proposition de mise en demeure	Article 11 de l'AM du 15 février 2016		

**Suites données par l'inspection**

- Observations ou non conformités à traiter par courrier
- Proposition de suites administratives (APMD, amende administrative, consignation, etc.)
- Proposition de renforcement, modification ou mise à jour des prescriptions
- Autre(s) :

**Synthèse des suites :**

Cette visite a permis de relever des non-conformités vis-à-vis des prescriptions examinées, ainsi que des points faisant l'objet d'observations. L'exploitant tiendra à la disposition de l'inspection les éléments permettant de justifier des actions prévues ou engagées pour lever ces non-conformités, sous un délai de 3 mois.

**Signature de l'inspecteur**

L'inspectrice de l'environnement



Signature  
numérique de  
Chloé AUFFRET  
chloe.auffret  
Date : 2020.09.07  
13:51:02 +02'00'

**Vérificateur/Approbateur**

Pour le Directeur et par délégation,



Signature  
numérique de Bruno  
GABET bruno.gabet  
Date : 2020.09.08  
17:16:30 +02'00'

Le chef du pôle Territorial

### 5.13. Lexique

Al :	Aluminium
As :	Arsenic
AOX :	Composés organo-halogénés adsorbables
ATEX:	ATmosphère EXplosive
C :	Concentration
CAP :	Certificat d'Acceptation Préalable
Cd :	Cadmium
CH <sub>4</sub> :	Méthane
CN :	Cyanures
CO :	Monoxyde de Carbone
CO <sub>2</sub> :	Dioxyde de Carbone
COT :	Carbone Organique Total
Cr tot :	Chrome total
Cr VI :	Chrome hexavalent
Cu :	Cuivre
DBO <sub>5</sub> :	Demande Biologique en Oxygène à 5 jours
DCO:	Demande Chimique en Oxygène
DIB :	Déchets Industriels Banals
DMA :	Déchets Ménagers et Assimilés
Fe :	Fer
FIP :	Fiche d'Information Préalable
Fj :	Flux journalier
GES :	Gaz à Effet de Serre
H <sub>2</sub> :	Dihydrogène
HCl :	Acide Chlorhydrique
HCT :	Hydrocarbures totaux
HF :	Fluorure d'Hydrogène
Hg :	Mercure
H <sub>2</sub> O :	Eau
H <sub>2</sub> S :	Sulfure d'hydrogène
MES:	Matières En Suspension
mg/l :	milligramme par litre
ml :	mètre linéaire
µS/cm :	micro Siemens par centimètre
Mn :	Manganèse
NH <sub>4</sub> :	Ammonium
NKT :	Azote Kjeldahl
Ni :	Nickel
O <sub>2</sub> :	Dioxygène
OHSAS :	Occupational Health and Safety Assesment Series
Pb :	Plomb
pH :	potentiel Hydrogène
PEHD :	PolyEthylène Haute Densité
Sn :	Etain
SO <sub>2</sub> :	Dioxyde de Soufre
T :	Température
Teq :	Tonnes équivalent
V :	Volume
Zn :	Zinc