

CEI BOLOGNE : Bassin VI520067 0480233 2

RAPPORT DE PLAN DE GESTION DES BOUES

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	APPROUVÉ(E) PAR	DATE
1	RAPPORT DE PLAN DE GESTION DES BOUES	Mathieu KOWALEWSKI	Quentin DEPARDE	30/11/2021
Entité Sites et Sols Pollués 21 rue de la Haye – 67300 Schiltigheim – TEL : +33 (0)3 88 04 04 00				



ARTELIA - Siège Social : 16, rue Simone Veil - 93400 Saint-Ouen-sur-Seine - France
SAS au Capital de 13 262 150 Euros - 444 523 526 RCS Bobigny - SIRET 444 523 526 00804 - APE 7112B
N° Identification TVA : FR 40 444 523 526 - www.arteliagroup.com

SOMMAIRE

1.	CONTEXTE	4
2.	CARACTERISTIQUES DU BASSIN.....	5
3.	PROTOCOLE DE PRELEVEMENTS ET PROGRAMME ANALYTIQUE	8
3.1.	PROTOCOLE DE PRELEVEMENT	8
3.2.	PROGRAMME ANALYTIQUE.....	8
4.	PRÉSENTATION DES RÉSULTATS	9
5.	INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS.....	10
5.1.	MODALITES D'INTERPRETATION	10
5.2.	QUALITÉ DES BOUES.....	10
6.	MESURES DE GESTION	11
7.	CONDITIONS DE VALIDITÉ ET ÉVALUATION DES INCERTITUDES.....	13
7.1.	CONDITIONS DE VALIDITÉ DES RÉSULTATS	13
7.2.	ÉVALUATION DES INCERTITUDES	13
ANNEXE 1 FICHE DE PRELEVEMENT		15
ANNEXE 2 BORDEREAUX D'ANALYSES CHIMIQUES		16

1. CONTEXTE

Dans le but d'actualiser la connaissance de l'état du système d'assainissement (réseaux et bassins associés) au droit des divisions d'exploitation de Metz et Besançon, la DIR EST a sollicité le bureau d'études ARTELIA pour la réalisation d'un diagnostic dont les objectifs sont :

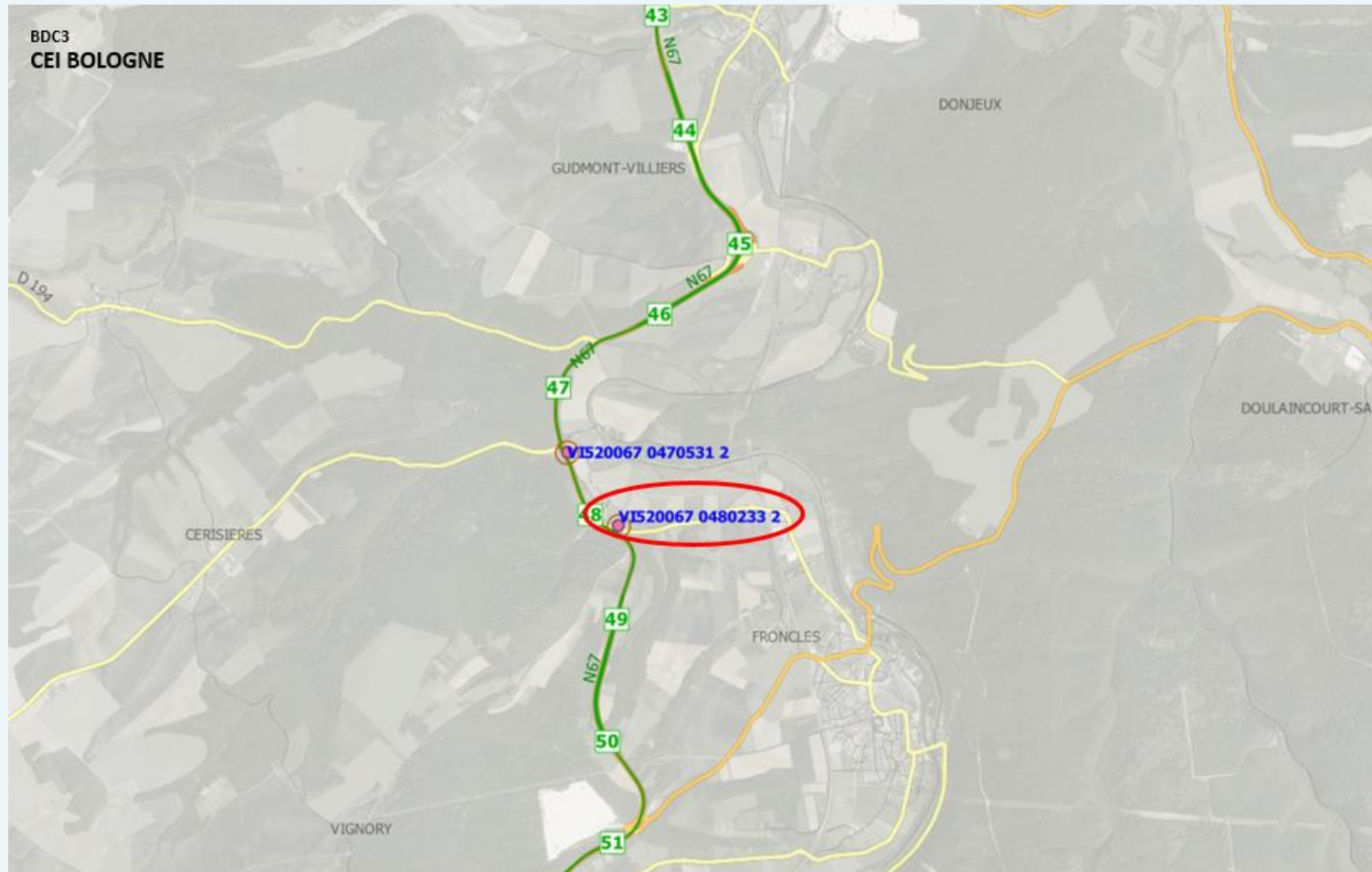
- de fournir une analyse de fonctionnement ;
- de fournir une analyse technique des différents composants du système en vue d'apprécier l'opportunité de leur maintien, réparation ou remplacement avec l'analyse de leur conformité vis-à-vis des différentes normes en vigueur et aux règlements d'hygiène et de sécurité (structure, clos/couvert, sécurité, solidité, etc.) ;
- de déterminer si une partie du système doit être réparée ou faire l'objet d'un entretien classique.

Le diagnostic complet du système d'assainissement comprend notamment la réalisation de prélèvements et analyses en laboratoire de la qualité des boues des bassins, en vue d'identifier les options possibles de gestion des boues en cas de curage.

Ce rapport présente les résultats du diagnostic de la qualité des boues au droit du bassin référencé **VI520067 0480233 2 du CEI de Bologne**.

2. CARACTERISTIQUES DU BASSIN

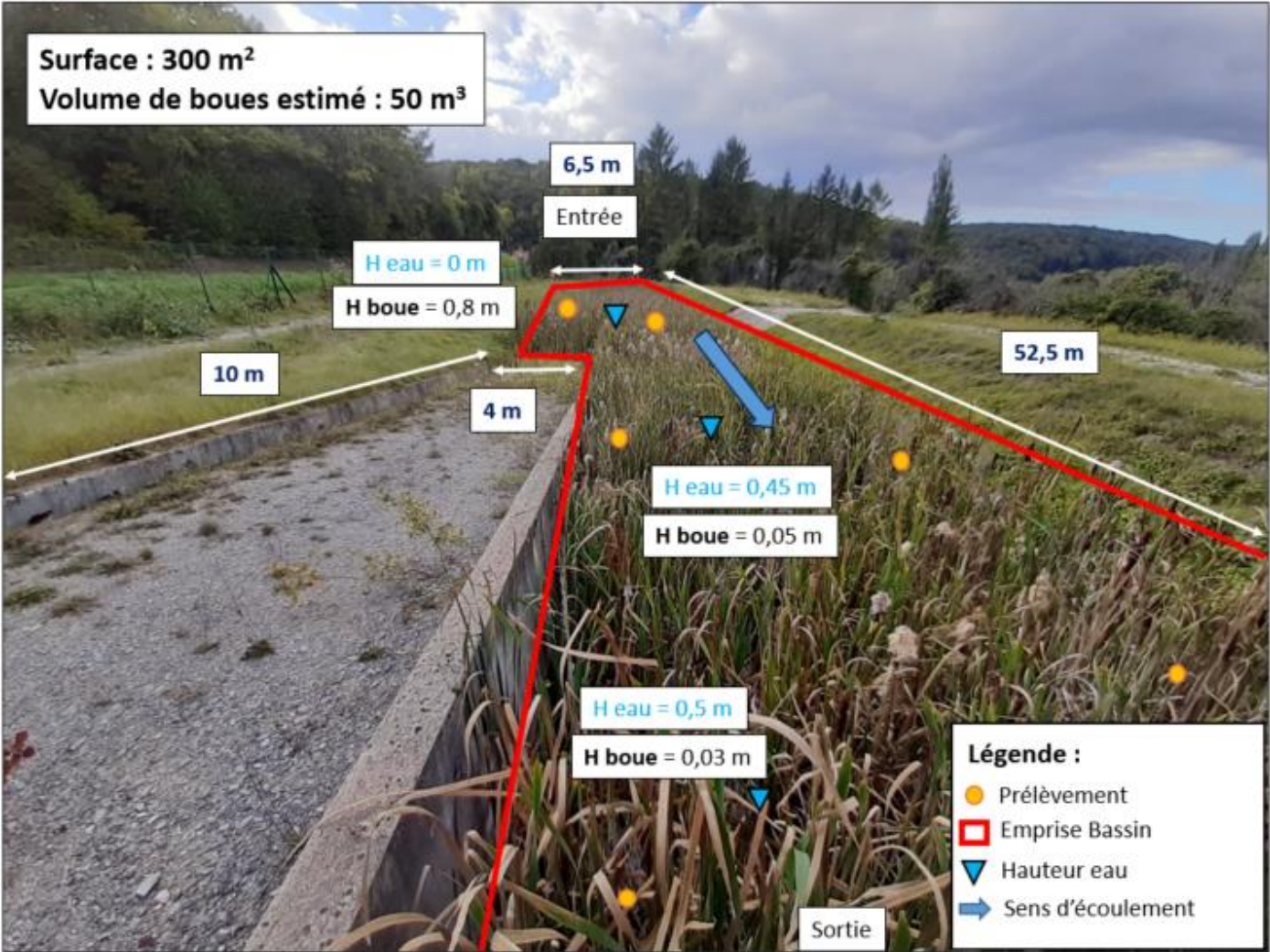
Localisation
générale du
bassin



Méthodologie
de
prélèvements



Caractéristiques		Prélèvements et échantillons	Méthodologie d'intervention
100 < x < 1 000 m²	En eau	1 composite : 6 prélèvements (2 zone d'entrée + 2 zone de sortie + 2 au milieu)	Canne de prélèvement / carottier et/ou benne à sédiments ; Embarcation pneumatique (si hauteur d'eau >0.5m) – Cuissardes (si <0.5m)

<p>Localisation des prélèvements</p>	 <p>Surface : 300 m² Volume de boues estimé : 50 m³</p> <p>6,5 m Entrée</p> <p>H eau = 0 m H boue = 0,8 m</p> <p>10 m</p> <p>4 m</p> <p>52,5 m</p> <p>H eau = 0,45 m H boue = 0,05 m</p> <p>H eau = 0,5 m H boue = 0,03 m</p> <p>Sortie</p> <p>Légende : ● Prélèvement □ Emprise Bassin ▼ Hauteur eau ➔ Sens d'écoulement</p>
<p>Observations lors du prélèvement</p>	<p>Aucune suspicion de contamination ne découle des observations de terrain. L'échantillon est d'apparence propre et sans odeur.</p> <p>L'épaisseur de boues au droit du bassin étant très hétérogène, il a été décidé de découper le bassin en plusieurs surfaces pour chaque épaisseur de boues mesurée. Calcul du volume : $(0,8 \times 50) + (0,04 \times 250) = 50 \text{ m}^3$</p>

3. PROTOCOLE DE PRELEVEMENTS ET PROGRAMME ANALYTIQUE

3.1. PROTOCOLE DE PRELEVEMENT

Les prélèvements de sédiments ont été effectués le 29/09/2021 selon les normes 5667-12 de 2017 et 5667-15 de 2009, relatives à la qualité de l'eau et à l'échantillonnage des sédiments.

L'ensemble des prélèvements de sédiments a été réalisé par 2 ingénieurs spécialisés en Sites et Sols Pollués d'ARTELIA.

La stratégie d'échantillonnage a consisté au mélange de plusieurs prélèvements au droit de la zone d'étude pour constitutions d'un échantillon composite.

L'échantillon composite est ainsi constitué d'un mélange de sédiments issus de quatre points de prélèvements. Les boues prélevées au droit de chaque point de prélèvement ont ainsi été mélangées puis conditionnées dans le flaconnage fourni par le laboratoire. Le flaconnage a été complètement rempli avant envoi au laboratoire.

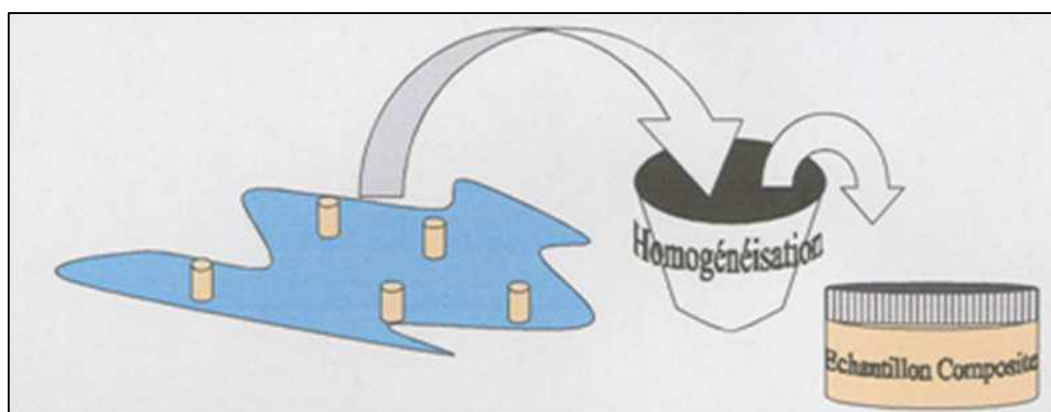


Figure 1 – Schéma de la stratégie d'échantillonnage

3.2. PROGRAMME ANALYTIQUE

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire Eurofins, accrédité COFRAC.

L'échantillon a été placé dans des flacons propres fournis par le laboratoire et adaptés à chaque type d'analyse. Un soin particulier est appliqué lors du prélèvement pour ne pas perdre la fraction volatile des polluants.

L'échantillon a ensuite été stocké et transporté au froid et à l'abri de la chaleur et de la lumière jusqu'à son arrivée en chambre froide du laboratoire dans un délai inférieur à 48h.

Le détail des analyses réalisées pour l'échantillon est mentionné dans le tableau suivant.

Tableau 1 – Programme analytique

PROGRAMME	HCT	METAUX	BTEX	HAP	Pack ISDI	PCB	Test DAPHNIE
NORMES UTILISEES	NF EN ISO 16703	NF EN ISO 11885	NF EN ISO 22155	NF EN ISO 18287	NF EN 12457-2	NF EN 17322	NF EN ISO 6341
Analyses des boues							
Bologne_B233_315m²	X	X	X	X	X	X	X

4. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

Les résultats des analyses sont résumés dans le tableau suivant. Les bordereaux du laboratoire sont présentés en annexe.

			Date de prélèvement	Seuils d'acceptation de déchets en Installation de stockage			Seuil de la norme française NF-U-44-041 sur l'épandage de boues d'épuration
			29/09/2021	Stockage de déchets Inertes	Stockage de déchets non dangereux	Stockage de déchets dangereux	
			Bologne_B233_315m²	Valeurs seuils d'acceptation des déchets en centre de stockage de déchets inertes (ISDI) - AM 12/12/2014	Valeurs seuil d'acceptation des déchets en centre de stockage de déchets non dangereux (ISDND) - Conseil Européen 19/12/2002	Valeurs seuils d'acceptation des déchets en centre de stockage de déchets dangereux (ISDD) - AM 30/12/2002 et modifié 24/08/2017	
Paramètres	Unités	LQ	21E201208-002				
Matière sèche	% P.B.	0,1	82				
Carbone Organique Total par Combustion	mg/kg MS	1000	64000	30000			
Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	15	914	500			
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		10,5				
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		65				
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		229				
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		609				
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)							
Naphtalène	mg/kg MS	0,01	0,13				
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,01	1,5				
Acénaphène	mg/kg MS	0,01	0,15				
Fluorène	mg/kg MS	0,01	0,24				
Phénanthrène	mg/kg MS	0,01	1,6				
Anthracène	mg/kg MS	0,01	0,74				
Fluoranthène	mg/kg MS	0,01	5,1				5
Pyrène	mg/kg MS	0,01	4,7				
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	0,01	3,6				
Chrysène	mg/kg MS	0,01	3,9				
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,01	5,5				2,5
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,01	1,4				
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,01	4,2				2
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,01	0,71				
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	0,01	3,5				
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	0,01	3,2				
Somme des HAP	mg/kg MS		40	50			
PCB congénères réglementaires (7 composés) (Brut)							
SOMME PCB (7)	mg/kg MS		0,009	1			0,8
BTEX							
Somme des BTEX	mg/kg MS		0,3	6			
Lixiviation							
pH (Potentiel Hydrogène)			8,5				
Température de mesure du pH	°C		21				
Conductivité corrigée à 25°C	µS/cm	15	148				
Température de mesure de la conductivité	°C		21,2				
Résidus secs à 105 °C (fraction soluble) (1)	mg/kg MS	2000	<	4000	60000	100000	
Carbone Organique par oxydation (COT) (2)	mg/kg MS	50	91	500	800	1000	
Chlorures (Cl) (1)	mg/kg MS	10	42,3	800	15000	25000	
Fluorures (calcul en mg/kg MS)	mg/kg MS	5	<	10	150	500	
Sulfates (1)	mg/kg MS	50	81,6	1000	20000	50000	
Indice phénol (calcul mg/kg)	mg/kg MS	0,5	<	1			
Arsenic (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg MS	0,2	<	0,5	2	25	
Baryum (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg MS	0,1	0,155	20	100	300	
Chrome (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg MS	0,1	<	0,5	10	70	
Cuivre (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg MS	0,2	0,275	2	50	100	
Molybdène	mg/kg MS	0,01	0,046	0,5	10	30	
Nickel (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg MS	0,1	<	0,4	10	40	
Plomb (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg MS	0,1	<	0,5	10	50	
Zinc (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg MS	0,2	<	4	50	200	
Mercure (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg MS	0,001	<	0,01	0,2	2	
Antimoine (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg MS	0,002	0,19	0,06	0,7	5	
Cadmium (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg MS	0,002	<	0,04	1	5	
Selenium (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg MS	0,01	<	0,1	0,5	7	
METAUX (sur brut)							
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	6,34				
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,4	0,44				2
Chrome (Cr)	mg/kg MS	5	21,3				150
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	5	84,6				100
Nickel (Ni)	mg/kg MS	1	11,9				50
Plomb (Pb)	mg/kg MS	5	26,3				100
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	303				300
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,1	<				1
Test daphnies 24h sur éluat							
Inhibition mobilité Daphnia magna 24h (%)	% (CE 50)		aucune immobilisation				
Inhibition mobilité Daphnia magna après 24h	Equitox/m³		<1.1				

Classe déchet	Non inerte
---------------	------------

< : inférieur aux limites de quantifications (LQ)
(1) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.
(2) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

5. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

5.1. MODALITES D'INTERPRETATION

Dans la présentation des résultats aux chapitres suivants, ARTELIA utilisera les valeurs guides décrites ci-dessous ainsi que son expérience dans le domaine des sites et sols pour interpréter les résultats au regard des objectifs de l'étude.

Par ailleurs, et conformément au CCTP, les résultats seront également comparés aux seuils définis dans l'arrêté du 8 janvier 1998, modifié par arrêté du 3 juin 1998, fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages des boues sur les sols agricoles, identiques pour un épandage dans emprise routière (circulaire n2001-39 du 18 juin 2001).

Les résultats d'analyses des boues sont ainsi comparés aux seuils définis par :

- la circulaire du 18 juin 2001 relatif à l'arrêté du 08/01/1998 sur l'épandage des boues de traitement des eaux usées ;
- l'arrêté du 12/12/2014 relatifs aux installations de stockage de déchets inertes dans le cadre de la prise en charge des sédiments par une filière agréée ;
- Aux seuils d'acceptation en Installations de Stockage de Déchets Inertes + (ISDI +), filière alternative permettant d'accueillir des matériaux présentant des concentrations en métaux sur éluât, fraction soluble et sulfates inférieures à 3 fois le seuil de l'AM du 12/12/2014 tout en respectant les autres paramètres ;
- Aux valeurs seuil d'acceptation des déchets en centre de stockage de déchets non dangereux (ISDND) fixées par le Conseil Européen en date du 19/12/2002.

ARTELIA rappelle néanmoins que chaque centre de stockage peut imposer ses propres conditions d'acceptation. Ces conditions pouvant être plus restrictives que les seuils de l'arrêté du 12 décembre 2014.

L'échantillon a également subi un essai de toxicité sur daphnies durant une période de 24h qui a pour but d'étudier et de prédire, par extrapolation, le comportement et les effets de polluants à court terme et à long terme dans les écosystèmes.

5.2. QUALITÉ DES BOUES

Les résultats des analyses des boues réalisées mettent en évidence :

- **Concernant la comparaison aux seuils définis dans l'arrêté du 8 janvier 1998 :**
 - Dépassement des valeurs seuils pour les éléments suivants : Fluoranthène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(a)pyrène, Zinc → La qualité des boues du bassin n'est pas compatible avec les seuils définis pour l'épandage dans emprise routière.
- **Concernant la comparaison aux seuils définis dans l'arrêté du 12/12/2014 :**
 - **Paramètres sur brut :** dépassement de la valeur seuil en Hydrocarbures C10-C40 ;
 - **Paramètres sur éluât :** dépassement des valeurs seuils d'acceptation en ISDI pour le paramètre Antimoine.
- **Concernant le test d'écotoxicité :** Les boues ne présentent pas de caractère écotoxique vis-à-vis des daphnies.

Ainsi, et en cas d'évacuation hors site des boues de curage, les matériaux sont caractérisées comme **non inertes / non dangereux** au sens de la réglementation déchets.

6. MESURES DE GESTION

Conformément à la circulaire n° 2001-39 du 18/06/01 relative à la gestion des déchets du réseau routier national, les déchets produits par le réseau routier national doivent être soit :

- Valorisés et si possible recyclés, si nécessaire après traitement, par la DIR ou réutilisés par d'autres partenaires économiques (BTP, industrie, agriculture, ...) ;
- Éliminés, après traitement si nécessaire, au moindre coût et dans le strict respect des exigences environnementales prescrites par les textes.

Au regard des dépassements de certain seuil fixé par les différents arrêtés pris en compte et du classement des boues comme non inertes / non dangereux, une valorisation de ces boues par épandage dans les emprises routières et/ou dans toutes installations à vocation non-agricole paraît peu envisageable.

Il convient ainsi de prévoir la mise en installation de stockage. Le principe de cette méthode consiste à extraire les boues au moyen de technique mécanique (excavation à pelle mécanique) ou hydraulique (aspiration par une pompe à boue) et à les évacuer vers une filière agréée.

Les caractéristiques du bassin permettant d'évaluer les coûts de gestion sont dressées ci-après :

Identifiant DIR :	VIE200670480233 2
CEI :	Bologne
Sens de circulation / Accès:	Sens 2
Volume estimé de boues à évacuer dans le bassin :	50 m³
Etat des boues lors des prélèvements : <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <input type="checkbox"/> Bassin à sec <input type="checkbox"/> Boues solides / <input type="checkbox"/> Vases </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Bassin en eau <input checked="" type="checkbox"/> Boues solides / <input type="checkbox"/> Vases </div> </div>	
Destination préconisée selon les résultats d'analyses :	Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux
Procédure d'évacuation suggérée : <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <input type="checkbox"/> Evacuation ou baisse de la phase eau par pompage <input checked="" type="checkbox"/> Fauçardage des roseaux <input type="checkbox"/> Curage des sédiments par pelle araignée (accès difficile jusqu'au bassin) </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Reprise des sédiments avec une pelle mécanique <input type="checkbox"/> Pompage des sédiments par hydrocureur <input checked="" type="checkbox"/> Chargement en benne <input checked="" type="checkbox"/> Transport vers la destination préconisée </div> </div>	
Estimation financière de l'intervention : <i>Sous réserve des conditions d'acceptation de l'ISD suggérée ainsi que de l'accès au site pour les véhicules lourds</i>	

Poste	Intitulé	Unité	Quantité	Prix unitaire en € HT	Prix total en € HT
1	Préparation de chantier				
1.1	Amené - Repli	forfait	1	1 500,00	1 500,00
2	Excavation et traitement				
2.1	Excavation des boues	m ³	50	20,00	1 000,00
2.2	Chargement et transport	m ³	50	20,00	1 000,00
2.3	Traitement / Valorisation matériaux non inertes	t	100	100,00	10 000,00
3	Aléas				
3.1	Aléas (10%)	%	10	13 500,00	1 350,00
Total arrondi en euros Hors Taxe avec aléas					15 000,00

Les ISDND identifiées à proximité du bassin en capacité d'accueillir les boues sont présentés ci-après :

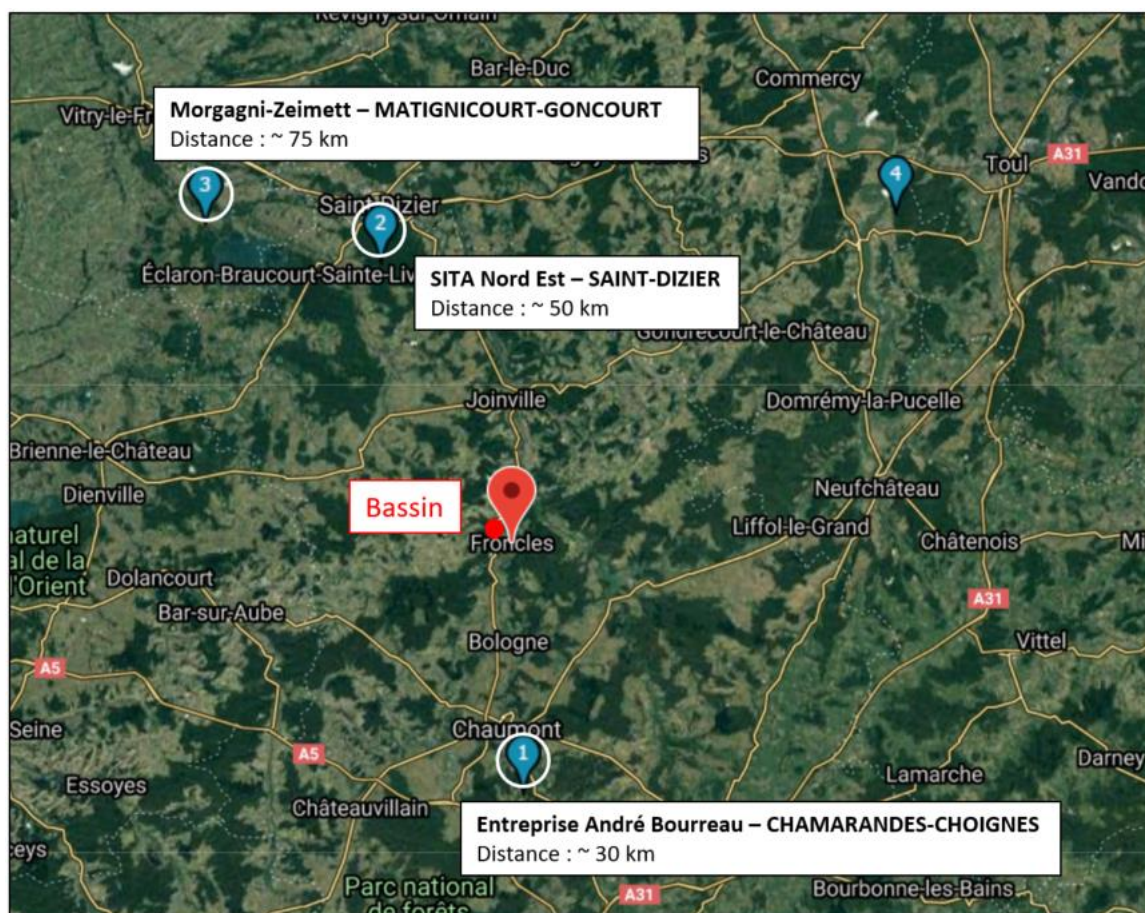


Figure 2 – ISD identifiées à proximité du bassin

7. CONDITIONS DE VALIDITÉ ET ÉVALUATION DES INCERTITUDES

7.1. CONDITIONS DE VALIDITÉ DES RÉSULTATS

Les conclusions et recommandations proposées dans le présent rapport sont fondées sur :

- Les données écrites et orales fournies au consultant par le client. Ces informations sont considérées comme complètes et exactes
- Les observations faites sur le site par le consultant
- Les bases de données publiques et institutionnelles accessibles

L'approche utilisée est conforme à la pratique professionnelle en vigueur en France.

Les observations, mesures et analyses en laboratoire réalisées dans le cadre de cette étude sont situées en des points spécifiques. On ne peut pas exclure des conditions sensiblement différentes en d'autres points.

La liste des données écrites obtenues et des bases de données consultées, les visites de sites et conversation orales ayant contribué à l'information sont synthétisées dans le présent document.

Ce rapport ne tient évidemment pas compte des données non-fournies ou fournies postérieurement à sa date d'émission.

7.2. ÉVALUATION DES INCERTITUDES

Les sondages ponctuels ne peuvent être exhaustifs. Aussi, la présence d'une pollution non reconnue à ce jour ne peut être exclue.

Concernant l'estimation des tonnages de matériaux à gérer, une densité de 1,8 pour les boues a été sélectionnée. Toutefois, celles-ci sont susceptibles de varier si les matériaux sont mouillés ou si les conditions météorologiques lors des excavations sont défavorables.

Les mesures de gestion donnent des orientations pour permettre le choix de la meilleure solution d'évacuation. *In fine*, seul le Maître d'Ouvrage reste décisionnaire du choix de la solution à retenir sous réserve de l'acceptation des installations de stockage.

Les installations de stockage pour matériaux inertes (ISDI et ISDI+) se réservent le droit de refuser des terres si ces dernières présentent des indices organoleptiques de pollution (odeur, couleur) ou un aspect jugé suspect et ce, même si les résultats d'analyses sont inférieurs aux seuils d'acceptation existants. Par exemple, la présence de mâchefers ou de déchets ou débris de démolition en proportion significative engendre généralement un refus auprès de ces centres, et ce, même si les composés métalliques présents ne sont pas lixiviables.

Les filières définies par maille ont été choisies sur la base de l'ensemble des analyses réalisées et les extrapolations ont été effectuées en fonction des différentes lithologies observées (les résultats analytiques observés ont été appliqués sur les tranches de sol présentant la même lithologie).

Les coûts d'élimination indiqués sont des estimations. Les prix d'acceptation dans les filières fluctuent sur le principe de l'offre et de la demande ainsi qu'en fonction du volume proposé à la filière. Il est enfin à noter que les taxes appliquées à certaines filières d'évacuation /traitement des terres (TGAP par exemple) vont connaître des augmentations importantes dans les années futures traduisant la volonté de l'état de tendre vers une économie circulaire en rendant le coût du recyclage inférieur à celui des autres traitements.

ANNEXES





ANNEXE 1

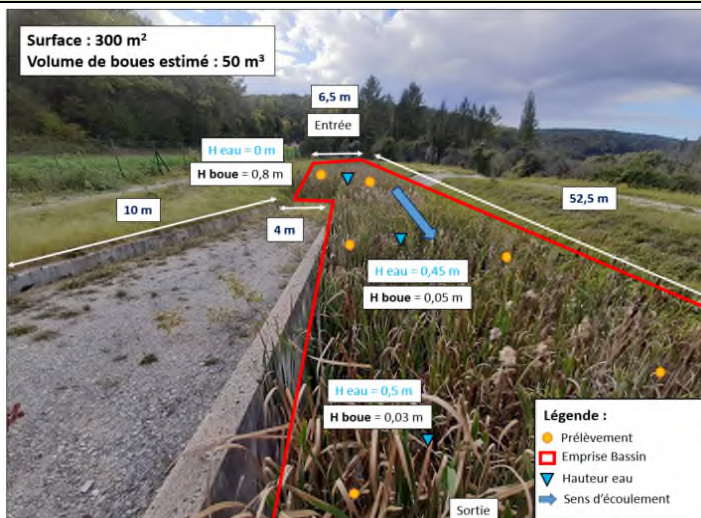
FICHE DE PRELEVEMENT

FICHE DE PRELEVEMENT DE BOUES

RENSEIGNEMENTS GENERAUX

MAITRE OUVRAGE : Ministère de la Transition Ecologique Direction Interdépartementale des Routes de l'Est	Date : 29/09/2021
	Heure : 16h45
	Nom de l'opérateur : MKI
MISSION : Prélèvements et analyses de sédiments	Commune de prélèvement : Provençères-sur-Marne
	Conditions climatiques : Pluie dans les
	<input checked="" type="checkbox"/> 1j <input type="checkbox"/> 2j <input type="checkbox"/> >2j
N° affaire : 8515026	
N° prélèvement: Bologne_B233_315m²	

LOCALISATION DES PRELEVEMENTS



ECHANTILLONNAGE

Méthode d'échantillonnage : Echantillon composite
Hauteur échantillonnée : 0,03 - 0,8 m
Technique de prélèvement : Tarière

DESCRIPTION MACROSCOPIQUE DES ECHANTILLONS ET INDICES ORGANOLEPTIQUES

Type de sédiment :	<input checked="" type="checkbox"/> vase	<input checked="" type="checkbox"/> sable	<input checked="" type="checkbox"/> gravier	<input type="checkbox"/> autre :
	<input checked="" type="checkbox"/> dominante organique		<input type="checkbox"/> dominante minérale	

Descriptif de la carotte : Sable graveleux gris + vase + débris roseaux (présence de batraciens)

Boue solide

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT

N° d'identification de l'échantillon (étiquetage) : 21E201208-002	Laboratoire saisi : EUROFINS
Conservation de l'échantillon : Glacière et pains de glace	Date d'envoi au laboratoire : 30/09/2021
Condition de transport : Glacière et pains de glace	

PHOTOGRAPHIES





ANNEXE 2

BORDEREAUX D'ANALYSES CHIMIQUES

ARTELIA
Monsieur Mathieu KOWALEWSKI
 21 rue de la Haye
 67300 SCHILTIGHEIM

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E201208

Version du : 20/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-240025-01

Date de réception technique : 30/09/2021

Première date de réception physique : 30/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8515026

Nom Projet : DIR_EST

Nom Commande : 8515026_Bologne_29_09_2021

Référence Commande : 8515026

Coordinateur de Projets Clients : Marie Diebolt / MarieDiebolt@eurofins.com / +333 8802 9020

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sédiments	(SED)	Bologne_B531_460m²
002	Sédiments	(SED)	Bologne_B233_315m²

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E201208

Version du : 20/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-240025-01

Date de réception technique : 30/09/2021

Première date de réception physique : 30/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8515026

Nom Projet : DIR_EST

Nom Commande : 8515026_Bologne_29_09_2021

Référence Commande : 8515026

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002
Bologne_B5	Bologne_B2
31_460m²	33_315m²
SED	SED
29/09/2021	29/09/2021
06/10/2021	06/10/2021
12.8°C	12.8°C

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait
LSA07 : Matière sèche	% P.B.	*	60.2	*	82.0
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	25.4	*	43.1

Indices de pollution

LSSKM : Carbone organique total (COT) par combustion sèche (Sédiments)	mg/kg M.S.	*	111000	*	64000
---	------------	---	--------	---	-------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	9.15	*	6.34
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.79	*	0.44
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	52.4	*	21.3
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	267	*	84.6
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	32.5	*	11.9
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	42.1	*	26.3
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	780	*	303
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)					
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	710	*	914
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		12.6		10.5
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		116		65.0
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		308		229

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E201208

Version du : 20/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-240025-01

Date de réception technique : 30/09/2021

Première date de réception physique : 30/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8515026

Nom Projet : DIR_EST

Nom Commande : 8515026_Bologne_29_09_2021

Référence Commande : 8515026

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002
Bologne_B5	Bologne_B2
31_460m²	33_315m²
SED	SED
29/09/2021	29/09/2021
06/10/2021	06/10/2021
12.8°C	12.8°C

Hydrocarbures totaux

 LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)**
(C10-C40)

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg M.S.

273

609

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	0.097	*	0.13
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	0.036	*	0.24
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.17	*	1.6
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.6	*	4.7
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.3	*	3.6
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.36	*	3.9
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.32	*	3.2
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.088	*	0.71
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.11	*	1.5
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	0.028	*	0.15
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.047	*	0.74
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.54	*	5.1
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.53	*	5.5
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.33	*	1.4
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.38	*	4.2
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.45	*	3.5
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		4.4		40

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.0011
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	0.0019	*	<0.0011
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	0.0026	*	<0.0011
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	0.0018	*	<0.0011

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E201208

Version du : 20/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-240025-01

Date de réception technique : 30/09/2021

Première date de réception physique : 30/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8515026

Nom Projet : DIR_EST

Nom Commande : 8515026_Bologne_29_09_2021

Référence Commande : 8515026

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
**Bologne_B5
31_460m²
SED**

29/09/2021

06/10/2021

12.8°C

002
**Bologne_B2
33_315m²
SED**

29/09/2021

06/10/2021

12.8°C

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	0.0042	*	0.0023
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	0.0056	*	0.0027
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	0.003	*	0.0017
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		0.020		0.009

Composés Volatils

LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	0.300	0.300

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures			
Lixiviation 1x24 heures		Fait	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	12.4	23.4
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation			
Volume	ml	950	950
Masse	g	97.8	96.1

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat			
pH (Potentiel d'Hydrogène)		8.1	8.5
Température de mesure du pH	°C	20	21
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat			
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	196	148
Température de mesure de la conductivité	°C	20.1	21.2

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E201208

Version du : 20/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-240025-01

Date de réception technique : 30/09/2021

Première date de réception physique : 30/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8515026

Nom Projet : DIR_EST

Nom Commande : 8515026_Bologne_29_09_2021

Référence Commande : 8515026

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002
Bologne_B5	Bologne_B2
31_460m²	33_315m²
SED	SED
29/09/2021	29/09/2021
06/10/2021	06/10/2021
12.8°C	12.8°C

Analyses immédiates sur éluat

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)

sur éluat

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	<2000	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	<0.2	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	88	91
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	31.2	42.3
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	122	81.6
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	<0.50	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	0.77	0.19
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.100	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	0.344	0.155
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.002	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	0.209	0.275
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	0.11	0.046
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.100	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.100	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.01	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	0.157	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.001	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E201208

Version du : 20/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-240025-01

Date de réception technique : 30/09/2021

Première date de réception physique : 30/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8515026

Nom Projet : DIR_EST

Nom Commande : 8515026_Bologne_29_09_2021

Référence Commande : 8515026

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
**Bologne_B5
31_460m²
SED**

29/09/2021

06/10/2021

12.8°C

002
**Bologne_B2
33_315m²
SED**

29/09/2021

06/10/2021

12.8°C

Sous-traitance | Eurofins Ecotoxicologie France

IY00H : **Lixiviation**IY00M : **Test daphnies 24h (sur éluat)**

Inhibition mobilité Daphnia magna 24h (%) % (CE 50)

 aucune
immobilisation
<1.1

 aucune
immobilisation
<1.1

Inhibition mobilité Daphnia magna après 24 heures Equitox/m³

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf client
Congelé à réception (15/10/2021).	(001) (002)	Bologne_B531_460m² / Bologne_B233_315m² /
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des BTEX pour le(s) paramètre(s) Toluène, o-Xylène, m+p-Xylène est LQ labo/2	(001) (002)	Bologne_B531_460m² / Bologne_B233_315m² /
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme SOMME PCB (7) pour le(s) paramètre(s) PCB 28 est LQ labo/2	(001)	Bologne_B531_460m²
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme SOMME PCB (7) pour le(s) paramètre(s) PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118 est LQ labo/2	(002)	Bologne_B233_315m²
Une annexe comprenant 2 pages ainsi qu'un récapitulatif statistique (le cas échéant) sont disponibles en pièce jointe portant ainsi à votre connaissance l'ensemble des données brutes qui ont conduit au résultat analytique.	(001) (002)	Bologne_B531_460m² / Bologne_B233_315m² /

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E201208

Version du : 20/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-240025-01

Date de réception technique : 30/09/2021

Première date de réception physique : 30/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 8515026

Nom Projet : DIR_EST

Nom Commande : 8515026_Bologne_29_09_2021

Référence Commande : 8515026



Aurélie Schaeffer

Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 11 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation. L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° :21E201208

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-240025-01

Emetteur : M. Mathieu KOWALEWSKI

Commande EOL : 006-10514-789357

Nom projet : N° Projet : 8515026

Référence commande : 8515026

DIR_EST

Nom Commande : 8515026_Bologne_29_09_2021

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
IY00H	Lixiviation	Lixiviation - NF EN 12457-2			Prestation soustraite à EUROFINS ECOTOXICOLOGIE FRANCE
IY00M	Test daphnies 24h (sur éluat) Inhibition mobilité Daphnia magna 24h (%) Inhibition mobilité Daphnia magna après 2 heures	Technique [Essais de toxicité aigue] - NF EN ISO 6341		% (CE 50) Equitox/m³	
LS04W	Mercuré (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	mg/kg M.S.	
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	10	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	mg/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.1	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.2	mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.001	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.001	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.001	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.001	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.001	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.001	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.001	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14039 (Boue, Sédiments) - NF EN ISO 16703 (Sols)	15	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :21E201208

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-240025-01

Emetteur : M. Mathieu KOWALEWSKI

Commande EOL : 006-10514-789357

Nom projet : N° Projet : 8515026

Référence commande : 8515026

DIR_EST

Nom Commande : 8515026_Bologne_29_09_2021

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)			mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSA07	Matière sèche	Gravimétrie - NF EN 12880	0.1	% P.B.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres) - NF ISO 16175-2 (boue) - NF ISO 16772 (sol)	0.1	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1	% P.B.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)	Gravimétrie - NF T 90-029	2000 0.2	mg/kg M.S. % MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - Méthode interne (Hors sol) - NF EN 1484 (Sols)	50	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue)	0.5	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.002	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004 (adaptée sur sédiment,boue)	5	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523		°C	

Annexe technique

Dossier N° :21E201208

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-240025-01

Emetteur : M. Mathieu KOWALEWSKI

Commande EOL : 006-10514-789357

Nom projet : N° Projet : 8515026

Référence commande : 8515026

DIR_EST

Nom Commande : 8515026_Bologne_29_09_2021

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRRH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503	0.002	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.002	mg/kg M.S.	
LSSKM	Carbone organique total (COT) par combustion sèche (Sédiments)	Combustion [sèche] - NF EN 15936 - Méthode B	1000	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS06	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] - NF ISO 11464 (Boue et sédiments)			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamissage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] -	1	% P.B.	
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume Masse	Gravimétrie - NF EN 12457-2		ml g	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 21E201208

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-240025-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-789357

Nom projet : N° Projet : 8515026

Référence commande : 8515026

DIR_EST

Nom Commande : 8515026_Bologne_29_09_2021

Sédiments

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Bologne_B531_460m²	29/09/2021 13:00:00	30/09/2021	30/09/2021		
001	Bologne_B531_460m²	29/09/2021 13:00:00	30/09/2021	30/09/2021	P09344298	Seau Lixi
001	Bologne_B531_460m²	29/09/2021 13:00:00	30/09/2021	30/09/2021	V06185699	880mL verre (sédiments)
001	Bologne_B531_460m²	29/09/2021 13:00:00	30/09/2021	30/09/2021	V06185764	880mL verre (sédiments)
002	Bologne_B233_315m²	29/09/2021 16:45:00	30/09/2021	30/09/2021		
002	Bologne_B233_315m²	29/09/2021 16:45:00	30/09/2021	30/09/2021	P09344279	Seau Lixi
002	Bologne_B233_315m²	29/09/2021 16:45:00	30/09/2021	30/09/2021	V06185725	880mL verre (sédiments)
002	Bologne_B233_315m²	29/09/2021 16:45:00	30/09/2021	30/09/2021	V06185771	880mL verre (sédiments)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**EUROFINS ANALYSES POUR
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**
Département Environnement
5 rue d'Otterswiller
67700 SAVERNE
FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IY-015178-01

Version du : 20/10/2021

Page 1/2

Dossier N° : 21G006725

Date de réception : 15/10/2021

Référence bon de commande : EUFRSA200115207

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Sédiments	21E201208-001 / Bologne_B531_460m² -	Congelé à réception (15/10/2021). Une annexe comprenant 2 pages ainsi qu'un récapitulatif statistique (le cas échéant) sont disponibles en pièce jointe portant ainsi à votre connaissance l'ensemble des données brutes qui ont conduit au résultat analytique.

N° ech **21G006725-001** | Version AR-21-IY-015178-01(20/10/2021) | Votre réf. 21E201208-001 Page 2/2

Température de l'air de l'enceinte	6,8°C	Date de réception	15/10/2021 10:03
Prélèvement effectué par (1)	Prélevé par vos soins	Début d'analyse	18/10/2021
Date prélèvement (1)	29/09/2021 13:00		

Ecotoxicologie continentale

	Résultat	Unité		
IY00M : Test daphnies 24h (sur éluat) Prestation réalisée par nos soins Technique [Essais de toxicité aigue] - NF EN ISO 6341				
Inhibition mobilité Daphnia magna 24h (%)	aucune immobilisation	% (CE 50)		
Inhibition mobilité Daphnia magna après 24 heures	<1.1	Equitox/m³		



Eloise Renouf
Cheffe de Groupe

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.


Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

ANNEXE AU RAPPORT D'ANALYSE : TEST D'IMMOBILISATION DE DAPHNIES
(Norme NF EN ISO 6341 de Décembre 2012)

Référence échantillon :



21G006725-001 **SED**

21E201208-001

Daphnies 24 h

P: 29/09/21 13:00

R: 15/10/21

C: 18/10/21

Etiquette imprimée le 15/10/2021 10:14:25

pH : 7,1

Réalisé sur échantillon : Brut Filtré ~~Décanté~~ Identification enceinte : 62ETU03C

Daphnies utilisées issues de l'élevage du laboratoire et âgées de moins de 24 heures. Nombre de daphnies initial par tube : 5.

I. ESSAI PRELIMINAIRE

Température flacon (°C) : 20,3 O2 dissous en % saturation : 9,4
 Date et heure d'ensemencement : 18/10/21 12h00 Opérateur : FEI
 Date et heure de lecture : 19/10/21 12h00 Opérateur : FEI

Concentrations	90	35	10	3,5	1	0,35	0,1	0,035	0,01	0,0035	0,001
I	5	5	5	5	5						
II	5	5	5	5	5						
III	5										
IV	5										

Concentrations retenues pour essai définitif marquées par des croix

Si l'échantillon ne présente pas de toxicité (immobilisation moyenne des 4 répliques de la concentration de 90 % inférieure à 10 %), l'échantillon est considéré comme non toxique.

II. ESSAI DEFINITIF - RESULTATS APRES 24 HEURES

Température flacon (°C) : O2 dissous en % saturation :
 Date et heure d'ensemencement : Opérateur :
 Date et heure de lecture : Opérateur :

Concentrations %												Témoin
I												5
II												5
III												5
IV												5
Total vivantes												6
Immobilisation %												0

Critère de validité "témoin" : pourcentage d'immobilisation inférieur ou égal à 10 %.

Concentration minimale correspondant à 100 % d'immobilisation : 0 %

Concentration maximale correspondant à 0 % d'immobilisation : 9 %

Test au dichromate (mg/L) CE50-24h réalisé le 14/10/21 : 0,9

(critère de validité : comprise entre 0,6 mg/L et 2,1 mg/L)

CE 50-24h : 1 % (intervalle de confiance à 95 % : 1 % - 1 %) - (déterminée par modèle statistique Log-Probit, par graphique, autre).

Soit 2,1 équitox/m3

Observations : Aucune immobilisation.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 2 page(s).
 Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Eurofins Ecotoxicologie France SAS - Site de Maxéville
 Rue Lucien Cuenot - Site St Jacques II - BP 51005 - F-54521 Maxéville Cedex
 Tél +33 3 83 50 36 17 - fax +33 3 83 50 23 70 - site web : www.eurofins.fr/env
 SAS au capital de 71676€ RCS Nancy : 751 056 102 APE : 7120B

ANNEXE AU RAPPORT D'ANALYSE : TEST D'IMMOBILISATION DE DAPHNIE
(Norme NF EN ISO 6341 de Décembre 2012)

N° Echantillon : 6125-1

En début d'essai le : 18/10/21

Opérateur : FEM

En fin d'essai le : 19/10/21

Opérateur : FEM

Concentration %	pH
Témoin	7,8
9	7,8

Concentration %	pH	Oxygène dissous mg/L
Témoin	8,0	8,1
9	7,2	-

Remarque : en fin d'essai, si la teneur en oxygène dissous mesurée dans la concentration la plus concentrée est inférieure à 2 mg/L, elle doit être mesurée dans les concentrations testées inférieures afin de vérifier si la teneur est conforme à la concentration minimale requise de 2 mg/L. Tous les lots d'essai dont la concentration en oxygène dissous est inférieure à 2 mg/L sont exclus du calcul de la CE50.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Eurofins Ecotoxicologie France SAS - Site de Maxéville

Rue Lucien Cuenot - Site St Jacques II - BP 51005 - F-54521 Maxéville Cedex

Tél +33 3 83 50 36 17 - fax +33 3 83 50 23 70 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 71676€ RCS Nancy : 751 056 102 APE : 7120B

**EUROFINS ANALYSES POUR
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS
Département Environnement**
5 rue d'Otterswiller
67700 SAVERNE
FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IY-015179-01

Version du : 20/10/2021

Page 1/2

Dossier N° : 21G006725

Date de réception : 15/10/2021

Référence bon de commande : EUFRSA200115207

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
002	Sédiments	21E201208-002 / Bologne_B233_315m² -	Congelé à réception (15/10/2021). Une annexe comprenant 2 pages ainsi qu'un récapitulatif statistique (le cas échéant) sont disponibles en pièce jointe portant ainsi à votre connaissance l'ensemble des données brutes qui ont conduit au résultat analytique.

N° ech **21G006725-002** | Version AR-21-IY-015179-01(20/10/2021) | Votre réf. 21E201208-002 Page 2/2

Température de l'air de l'enceinte	6,8°C	Date de réception	15/10/2021 10:03
Prélèvement effectué par (1)	Prélevé par vos soins	Début d'analyse	18/10/2021
Date prélèvement (1)	29/09/2021 16:45		

Ecotoxicologie continentale

	Résultat	Unité
IY00M : Test daphnies 24h (sur éluat) Prestation réalisée par nos soins Technique [Essais de toxicité aigue] - NF EN ISO 6341		
Inhibition mobilité Daphnia magna 24h (%)	aucune immobilisation	% (CE 50)
Inhibition mobilité Daphnia magna après 24 heures	<1.1	Equitox/m³



Eloise Renouf
Cheffe de Groupe

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

ANNEXE AU RAPPORT D'ANALYSE : TEST D'IMMOBILISATION DE DAPHNIES
(Norme NF EN ISO 6341 de Décembre 2012)

Référence échantillon :

21G006725-002 **SED**
21E201208-002
Daphnies 24 h
P: 29/09/21 16:45
R: 15/10/21
C: 27/10/21
Etiquette imprimée le 15/10/2021 10:14:25

pH : 6,9

Réalisé sur échantillon : Brut Filtré ~~Décanté~~ Identification enceinte : 62ETU036

Daphnies utilisées issues de l'élevage du laboratoire et âgées de moins de 24 heures. Nombre de daphnies initial par tube : 5.

I. ESSAI PRELIMINAIRE

Température flacon (°C) : 21,1 O2 dissous en % saturation : 81,1
Date et heure d'ensemencement : 18/10/21 12h10 Opérateur : FEI
Date et heure de lecture : 19/10/21 12h10 Opérateur : FEI

Concentrations	90	35	10	3,5	1	0,35	0,1	0,035	0,01	0,0035	0,001
I	5	5	5	5	5						
II	5	5	5	5	5						
III	5										
IV	5										

Concentrations retenues pour essai définitif marquées par des croix

Si l'échantillon ne présente pas de toxicité (immobilisation moyenne des 4 répliques de la concentration de 90 % inférieure à 10 %), l'échantillon est considéré comme non toxique.

II. ESSAI DEFINITIF - RESULTATS APRES 24 HEURES

Température flacon (°C) : O2 dissous en % saturation :
Date et heure d'ensemencement : Opérateur :
Date et heure de lecture : Opérateur :

Concentrations %												Témoin
I												5
II												5
III												5
IV												5
Total vivantes												6
Immobilisation %												0

Critère de validité "témoin" : pourcentage d'immobilisation inférieur ou égal à 10 %.

Concentration minimale correspondant à 100 % d'immobilisation : 1 %

Concentration maximale correspondant à 0 % d'immobilisation : 9 %

Test au dichromate (mg/L) CE50-24h réalisé le 14/10/21 : 0,9
(critère de validité : comprise entre 0,6 mg/L et 2,1 mg/L)

CE 50-24h : 1 % (intervalle de confiance à 95 % : 1 % - 1 %) - (déterminée par modèle statistique Log-Probit, par graphique, autre).

Soit 21,1 équitox/m3

Observations : Aucune immobilisation

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 2 page(s).
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Eurofins Ecotoxicologie France SAS - Site de Maxéville
Rue Lucien Cuenot - Site St Jacques II - BP 51005 - F-54521 Maxéville Cedex
Tél +33 3 83 50 36 17 - fax +33 3 83 50 23 70 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 71676€ RCS Nancy : 751 056 102 APE : 7120B

(Norme NF EN ISO 6341 de Décembre 2012)

N° Echantillon : 6425.2

En début d'essai le : 18/02

Opérateur : $f \in \mathcal{H}$

En fin d'essai le : 19/02

Opérateur : FE14

[illegible][illegible]

Remarque : en fin d'essai, si la teneur en oxygène dissous mesurée dans la concentration la plus concentrée est inférieure à 2 mg/L, elle doit être mesurée dans les concentrations testées inférieures afin de vérifier si la teneur est conforme à la concentration minimale requise de 2 mg/L. Tous les lots d'essai dont la concentration en oxygène dissous est inférieure à 2 mg/L sont exclus du calcul de la CE50.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Eurofins Ecotoxicologie France SAS - Site de Maxéville

Rue Lucien Cuenot - Site St jacques II - BP 51005 - F-54521 Maxeville Cedex

Tél +33 3 83 50 36 17 - fax +33 3 83 50 23 70 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 71676€ RCS Nancy : 751 056 102 APE : 7120B