

PLACOPATRE

Route Stratégique/Vaujours (93)

Suivi des eaux souterraines et superficielles de l'ancien Centre d'études de Vaujours

Note semestrielle n°17

Réf : IF4000089 – AVON-E-24-030

CFH-SML / SML / SML

12/02/2024

Le rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Déchet de l'indice	Date	Indice	Rédaction	Vérification	Validation
Création	12/02/2024	01	CFH-SML	SML	SML



GINGER DELEO

49 avenue Franklin Roosevelt 77 210 AVON Tél. : 01 60 74 54 60
SAS au capital de 425 315€ -- RCS MELUN N° 399 689 389 – Code APE 7112B – N°TVA FR 60 399 689 389
Email : deleo@groupeginger.com - Site : www.ginger-deleo.com

SOMMAIRE

1.	Références	4
1.1	Textes réglementaires	4
1.2	Documents de référence	5
1.3	Documents et procédures BURGEAP DELEO	5
2.	Contexte	6
3.	Géologie, hydrogéologie et géochimie des eaux.....	6
3.1	Géologie du site.....	6
3.1.1	Contexte géologique régional.....	6
3.1.2	Lithologies rencontrées au droit du site.....	6
3.2	Hydrogéologie et écoulements souterrains	7
3.2.1	Nappe de Brie	7
3.2.2	Nappe de l'Eocène supérieur.....	8
3.2.3	Nappe de l'Eocène moyen et inférieur	9
4.	Localisation des points de prélèvement.....	9
5.	Données existantes	10
5.1	Données IRSN.....	10
5.2	Données ALGADE	10
5.2.1	Campagne 2012.....	10
5.2.2	Point zéro avant travaux de 2015.....	11
5.3	Données de Ginger DELEO	11
5.3.1	1ere campagne de suivi – Novembre/Décembre 2015	11
5.3.2	2e campagne de suivi – Avril 2016	11
5.3.3	3e campagne de suivi – Octobre 2016.....	12
5.3.4	4e campagne de suivi – Avril 2017	13
5.3.5	5e campagne de suivi – Octobre 2017.....	13
5.3.6	6e campagne de suivi – Avril 2018.....	13
5.3.7	7ème campagne de suivi – Octobre 2018.....	14
5.3.8	8ème campagne de suivi – Avril 2019	14
5.3.9	9ème campagne de suivi – novembre 2019	15
5.3.10	10ème campagne de suivi – juin 2020.....	16
5.3.11	11ème campagne de suivi – octobre 2020	16
5.3.12	12ème campagne de suivi – avril 2021.....	17
5.3.13	13ème campagne de suivi – décembre 2021	17
5.3.14	14ème campagne de suivi – avril 2022.....	18
5.3.15	15ème campagne de suivi – novembre/décembre 2022.....	18
5.3.16	16ème campagne de suivi – avril/mai 2023	19
6.	Description des opérations.....	19
6.1	Dates d'intervention	19
6.2	Piézométrie	20
6.3	Campagne de prélèvement d'eau	20
6.4	Conservation des échantillons	21
6.5	Programme analytique.....	21
6.5.1	Programme analytique chimique.....	21
6.5.2	Programme analytique pyrochimique.....	22
6.5.3	Programme analytique radiologique.....	22
6.6	Valeurs de référence pour les substances chimiques	23
6.7	Valeurs de référence pour les substances radiologiques	23
7.	Résultats et interprétation des analyses sur les eaux souterraines	23
7.1	Substances chimiques	24
7.2	Substances radiologiques.....	25

8. Conclusions et préconisations.....	27
Annexe 1. Bordereaux d'analyses chimiques	29
Annexe 2. Bordereaux d'analyses radiologiques	30

TABLEAUX

Tableau 1 : Mesures piézométriques	20
Tableau 2 : Paramètres physico-chimiques mesurés dans les eaux souterraines.....	21
Tableau 3 : Programme analytique chimique sur les eaux souterraines	21
Tableau 4 : Programme analytique pyrochimique sur les eaux souterraines	22
Tableau 5 : Programme analytique radiologique sur les eaux souterraines.....	22

FIGURES

Figure 1 : Piézométrie de la nappe du calcaire de Brie établie sur la base des données piézométriques de 2002 [25]	8
Figure 2 : Localisation des points de prélèvement.....	10

ANNEXES

Annexe 1. Bordereaux d'analyses chimiques
Annexe 2. Bordereaux d'analyses radiologiques

1. Références

1.1 Textes réglementaires

- [1] Code de la Santé Publique ;
- [2] Code du Travail ;
- [3] Décret n° 2018-437 du 4 juin 2018 relatif à la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants ;
- [4] Décret n°2018-438 du 4 juin 2018 relatif à la protection les risques dus aux rayonnements pour certains travailleurs ;
- [5] Arrêté du 1er septembre 2003 définissant les modalités de calcul des doses efficaces et des doses équivalentes résultant de l'exposition des personnes aux rayonnements ionisants ;
- [6] Arrêté inter préfectoral n°05 DAI 2IC 173 du 22 septembre 2005 instaurant des servitudes d'utilité publique suite à la demande d'abandon du site du centre de Vaujours, situé sur les communes de Courty (77), Vaujours et Coubron (93) ;
- [7] CODEP-PRS-2015-004537 - Avis portant sur le projet de démolition de 215 bâtiments de l'ancien site du CEA du Fort de Vaujours (2ème phase de démolition) et des opérations de terrassement associées, hors excavation des terres ;
- [8] Arrêté du 15/05/2006 modifié par celui du 20/01/2020 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et des zones spécialement réglementées ou interdites compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants, ainsi qu'aux règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont imposées.
- [9] Circulaires de février 2007 - Réglementation Sites et sols pollués ;
- [10] Guide IRSN : « Gestion des sites potentiellement pollués par des substances radioactives » – 2011,
- [11] Arrêté du 12 mai 2004 fixant les modalités de contrôle de la qualité radiologique des eaux destinées à la consommation humaine ;
- [12] Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique ;
- [13] Circulaire DGS n° 2007-232 du 13 juin 2007, relative aux contrôles et à la gestion du risque sanitaire lié à la présence de radionucléides dans les eaux destinées à la consommation humaine, à l'exception des eaux conditionnées et des eaux minérales naturelles ;
- [14] Arrêté du 17 septembre 2003 relatif aux méthodes d'analyse des échantillons d'eau et à leurs caractéristiques de performance ;
- [15] Arrêté du 24 janvier 2005 modifié relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux ;
- [16] Arrêté du 8 juillet 2009 fixant la liste des laboratoires agréés par le ministère chargé de la santé pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux ;

1.2 Documents de référence

- [17] Cahier des charges PLACOPLATRE : « Suivi radiologique de Niveau 1 des travaux de démolition du C.E.V. (Centre d'Etudes de Vaujours) » ;
- [18] Proposition Technico-commerciale NUDEC PNUCIF00421 ;
- [19] Guide Radionucléides et Radioprotection. D. Delacroix, J.P. Guerre et P. Leblanc. 2006 ;
- [20] Fort de Vaujours – Projet d'Exploitation de carrière de gypse – Protocole de Suivi Radiologique. Rapport PLACOPLATRE du 15/05/15 ;
- [21] Avis/IRSN N°2015-00015 - Consultation de l'RSN sur les modalités d'exécution des travaux de démolition projetés par la société Placoplatre sur le site du fort de Vaujours (77). 23/01/2015 ;
- [22] Fiche IRSN uranium – 2001 ;
- [23] Rapport BURGEAP – Le site CEA de Vaujours dans son environnement – Synthèse documentaire historique et hydrogéologique – 06/09/2001 ;
- [24] Rapport BURGEAP – Centre d'étude de Vaujours – Suivi hydrogéologique et géochimique – rapport de fin de campagne – 04/09/2002 ;
- [25] Rapport Hydratec - Projet de demande d'autorisation d'exploitation d'une carrière de gypse à ciel ouvert sur le site du Fort de Vaujours – Etude hydraulique et hydrogéologique - Commune de Vaujours et de Courtry (77) – 06/03/2013 ;
- [26] Rapport IRSN – Contrôle Radiologique de carottes et analyse d'échantillons – 24/06/2011 ;
- [27] Rapport ASN-DGS-IRSN. La qualité radiologique de l'eau du robinet en France 2008-2009. Février 2011 ;
- [28] Rapport ALGADE – Caractérisation radiologique des eaux souterraines. Mesures et prélèvements des 14 et 15 février 2015 ;
- [29] Rapport ALGADE – Caractérisation radiologique et chimique des eaux souterraines – Mesures et prélèvements du 29 avril 2015.

1.3 Documents et procédures BURGEAP DELEO

- [30] SMI : Système de Management Intégré ;
- [31] ITNUDEC006 Manuel Radioprotection – Suivi de radioprotection des salariés à l'indice en vigueur ;
- [32] ITNUDEC031 Mémento sur les équipements de protection individuelle spécifiques à la radioprotection à l'indice en vigueur ;
- [33] PPSPS à l'indice en vigueur ;
- [34] RNGSIF00896 à l'indice en vigueur : Note chapeau -Gestion de la Radioprotection-
- [35] RNGSIF00897 à l'indice en vigueur : Prélèvements d'eaux ;
- [36] RNGSIF00898 à l'indice en vigueur : Programme des contrôles radiologiques ;
- [37] RNGSIF00901 à l'indice en vigueur : Calculs utiles pour la gestion de la radioprotection sur site ;
- [38] RNGSIF00910 à l'indice en vigueur : Gestion des échantillons et des déchets ;
- [39] Chaîne d'alerte en cas d'incident radiologique.

2. Contexte

Dans le cadre des travaux de démolition de l'ancien CEV (Centre d'Etude de Vaujours) du CEA, la société PLACOPATRE a sollicité GINGER DELEO pour réaliser le suivi analytique de la qualité chimique et radiologique des eaux souterraines et superficielles.

Cette note de suivi n°17 :

- Présente le contexte géologique et hydrogéologique du site,
- Décrit les opérations réalisées sur site lors des prélèvements du 23 et 31 octobre 2023,
- Présente et synthétise les résultats d'analyses obtenus.

3. Géologie, hydrogéologie et géochimie des eaux

3.1 Géologie du site

3.1.1 Contexte géologique régional

Le Fort de Vaujours est situé sur la butte d'Aulnay qui repose sur la plate-forme structurale dont l'assise est constituée par les calcaires de Saint Ouen d'âge Marinésien. Cette plate-forme descend progressivement vers la Marne et la Seine [23].

La butte d'Aulnay est formée du haut vers le bas :

- Du calcaire de Brie (Stampien Inférieur, Sannoisien) qui forme la surface structurale de la butte,
- Des argiles vertes (Stampien Inférieur, Sannoisien),
- Des marnes supragypseuses (Bartonien Supérieur, Ludien Supérieur),
- Trois masses de gypse entre lesquelles s'intercalent des niveaux marneux (Bartonien Supérieur, Ludien Moyen et Inférieur),
- Des marnes à Pholadomyes (Bartonien Supérieur, Ludien Inférieur),
- La quatrième masse de gypse (Bartonien Moyen, Marinésien),
- Des sables de Monceau (Bartonien Moyen, Marinésien) qui surmontent les calcaires de Saint Ouen.

Les calcaires de Saint-Ouen reposent sur :

- Les sables de Beauchamp (Bartonien Inférieur, Auversien),
- Les marnes et caillasses (Lutétien Supérieur),
- Le calcaire grossier (Lutétien Moyen et Inférieur),
- Les sables du Soissonnais (Yprésien),
- Les fausses glaises et les argiles plastiques (Yprésien),
- La craie (du sénonien au Cénomanién).

Les versants et la base de la butte d'Aulnay sont recouverts par les produits de l'érosion, indiqués en colluvions. Ces colluvions hétérogènes sont marno-gypseuses. Elles se sont formées par altération et érosion des formations supragypseuses, leur épaisseur peut dépasser 10 mètres.

3.1.2 Lithologies rencontrées au droit du site

Différents sondages ont été réalisés au droit du site afin de reconnaître de façon plus précise les couches lithologiques présentes.

Un sondage de reconnaissance, dénommé PzE, a été réalisé sur le site de Vaujours en 2002 par la société BURGEAP [24]. Ce sondage a été réalisé en carottage jusqu'à 85 m de profondeur, c'est-à-dire jusque dans les Calcaires de Saint Ouen puis poursuivi en destructif jusqu'à 101m, soit une pénétration de 6 mètres dans les Sables de Beauchamp rencontrés à 95 m. Le sondage a été équipé en piézomètre d'un diamètre de 80 mm, crépiné entre 78 et 100 m de profondeur.

Par ailleurs, 7 piézomètres (PzB1 à PzB7) moins profonds ont été réalisés en septembre 2001 ; ils captent la nappe de Brie.

3.2 Hydrogéologie et écoulements souterrains

3.2.1 Nappe de Brie

La première nappe rencontrée au droit du site de Vaujours est la nappe perchée de Brie contenue dans les formations de Brie. Les argiles vertes forment le substratum de cette nappe qui est alimentée par l'infiltration des eaux de pluie. Ses exutoires naturels sont constitués par :

- Des sources temporaires ou pérennes qui s'écoulent sur les pentes de la butte de l'Aulnay dont la source des malades,
- Des écoulements hypodermiques non décelables qui se font au travers des colluvions qui recouvrent les versants de la butte,
- Une percolation verticale de ses eaux vers les horizons géologiques plus profonds ; cette percolation est négligeable à l'échelle de temps concernée en raison notamment de la présence des argiles vertes qui sont l'une des formations les plus imperméables de la région.

De fait de l'absence de couches imperméables la surmontant, la nappe de Brie est vulnérable vis-à-vis d'une pollution de surface au droit du CEV

Toutefois, cette nappe n'étant pas exploitée dans le secteur du CEV, elle n'est pas sensible.

Des sept piézomètres dans le Calcaire de Brie qui ont été réalisés par la société BURGEAP [24], dans l'enceinte du Fort, en septembre 2001 (PzB1 à PzB7), il ne reste qu'un piézomètre utilisable, les autres ayant été détériorés entre 2003 et 2010.

Etant donné la nature perchée de la nappe du Brie, les écoulements sont principalement induits par la géométrie de son substratum d'argiles vertes qui jouent le rôle de gouttière. Conformément au pendage général des couches (cf. Figure 1), la nappe du Brie s'écoule donc principalement vers le Sud.

Au droit du site, le niveau piézométrique de la nappe du Brie se situe entre 120 et 123 m NGF.

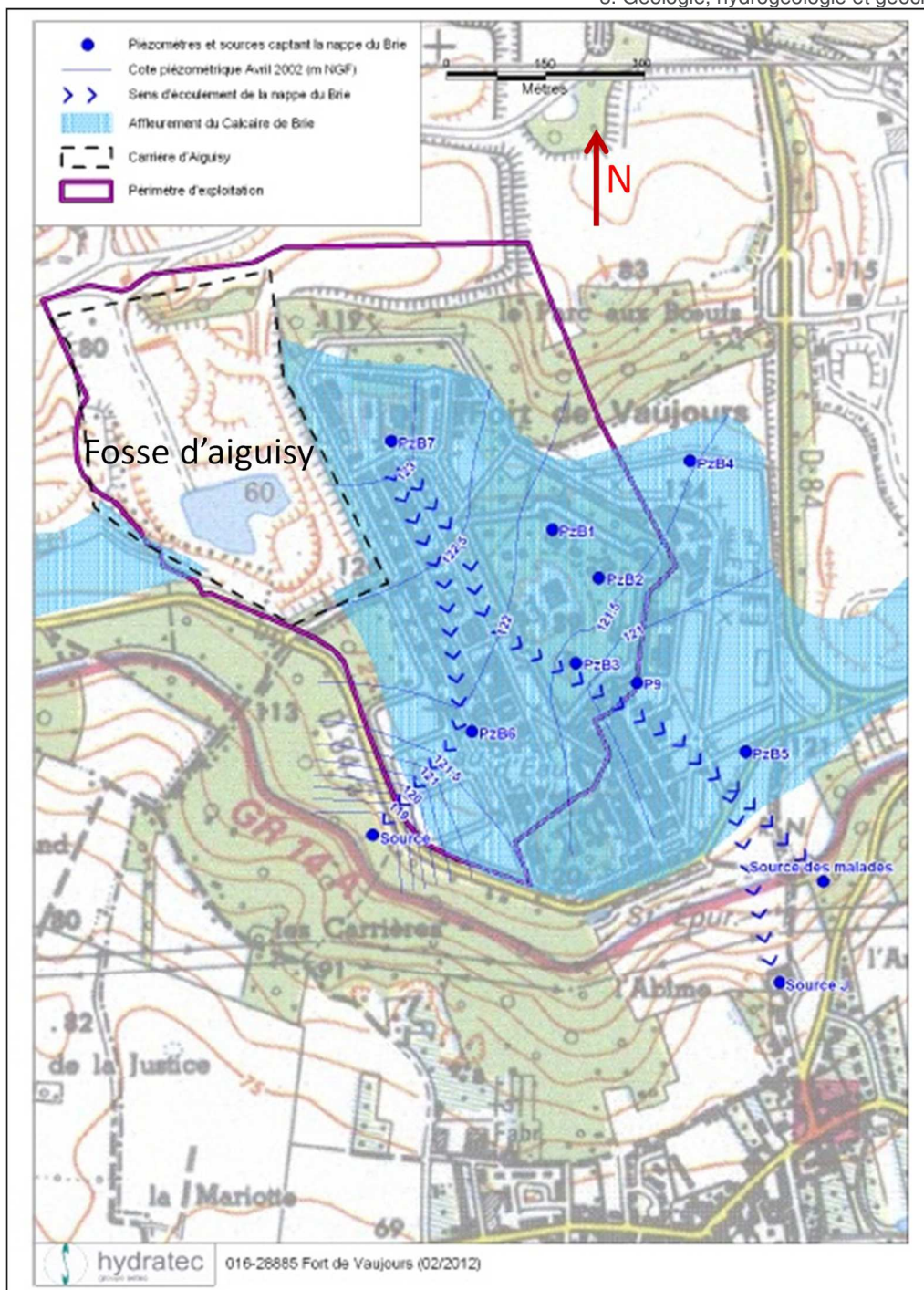


Figure 1 : Piézométrie de la nappe du calcaire de Brie établie sur la base des données piézométriques de 2002 [25]

3.2.2 Nappe de l'Eocène supérieur

L'aquifère de l'Eocène supérieur est constitué des Sables de Monceau, des Calcaires de Saint Ouen et des Sables de Beauchamp, d'une épaisseur totale de l'ordre de 20 mètres. Cet aquifère multicouche contient la première nappe d'extension régionale au voisinage de la butte d'Aulnay.

Des consultations documentaires réalisées en 2001 par BURGEAP [23] ont permis de recenser les ouvrages captant la nappe de l'Eocène Supérieur aux alentours du site de Vaujours. Cette nappe était exploitée essentiellement pour des usages industriels ou des usages agricoles. Aucun des ouvrages recensés n'est utilisé comme captage d'eau potable.

Une synthèse de données piézométrique réalisée par la société Hydratec en 2013 [25] a permis d'établir que :

- Le niveau piézométrique est cohérent entre les différentes sources de données et il se situe au droit du site **entre + 58 et + 61 m NGF**.
- Au droit du Fort de Vaujours, la nappe de l'Eocène Supérieur s'écoule du N-E vers le S-O.
- Le sens d'écoulement est conforme au pendage de la formation du Calcaire de Saint-Ouen et à la piézométrie régionale de la nappe de l'Eocène Supérieur dont l'écoulement se fait en direction de la vallée de la Marne, au Sud de la butte.

A noter que les cotes des sources (+110 mNGF pour la source des Malades) sont plus hautes que la cote du toit de la nappe du Saint-Ouen (+60 mNGF) donc les sources sont déconnectées de cette nappe.

Cette nappe est protégée d'une éventuelle pollution de surface depuis le fort par la couche très peu perméable constituée par les argiles vertes et les formations supra gypseuses ; elle n'est donc pas vulnérable vis-à-vis d'une pollution de surface. Par ailleurs, en l'absence de captages, elle n'est pas sensible.

3.2.3 Nappe de l'Eocène moyen et inférieur

La nappe de l'Eocène Moyen et Inférieur est contenue dans les formations calcaires du Lutétien (Calcaires grossiers) et dans les formations sableuses de l'Yprésien (Sables du Soissonnais). Cette nappe en charge sous les passées plus argileuses des marnes et caillasses du Lutétien supérieur, a un niveau piézométrique situé à une dizaine de mètres en dessous de la nappe de l'Eocène supérieur. Ce dernier participe donc, par drainage, à l'alimentation de la nappe de l'Eocène moyen et inférieur.

4. Localisation des points de prélèvement

Les points de prélèvements définis par la société PLACOPLATRE sont les suivants :

- Le piézomètre PZS02 de la nappe de l'Eocène supérieur (au droit du site),
- Le piézomètre PZE de la nappe de l'Eocène supérieur (au droit du site),
- La Fosse d'Aiguisy (aval hydraulique vraisemblable de la nappe du Brie au Nord),
- Le piézomètre PZB6 de la nappe du calcaire du Brie (au droit du site – aval hydraulique du Fort Central),
- La Source des Malades (aval hydraulique de la nappe du Brie au Sud),
- Le piézomètre PZB9, à partir de la campagne d'avril 2018 (au droit du site – aval hydraulique du Fort Central),
- Le piézomètre PZB10, à partir de la campagne d'avril 2018 (au droit du site -aval hydraulique du Fort Central).

Il est à noter que compte-tenu des épaisseurs de structures lithologiques imperméables (notamment argiles) entre la surface et la nappe de l'Eocène supérieur, les transferts verticaux de substances de la surface du site jusqu'à la nappe de l'Eocène supérieure sont très peu probables.

Les points de prélèvements sont localisés sur la Figure 2 ci-après :



Figure 2 : Localisation des points de prélèvement

5. Données existantes

5.1 Données IRSN

En 2011, suite à la réalisation de sondages carottés sur site, l'IRSN a procédé à la réalisation d'un prélèvement d'eau dans les douves du Fort Central. L'analyse a montré une valeur d'uranium de 19,53 $\mu\text{g.L}^{-1}$.

5.2 Données ALGADE

5.2.1 Campagne 2012

La société ALGADE a réalisé une campagne de suivi de la qualité radiologique des eaux souterraines les 14 et 15 février 2012 sur les ouvrages (piézomètres de l'Eocène supérieur) PZ-S02, PZE, PZ1, PZ6 et PZ7.

Les niveaux les plus significatifs sont compris entre 0,05 Bq.L^{-1} et 0,23 Bq.L^{-1} pour uranium 238 soluble et compris entre 0,05 Bq.L^{-1} et 0,27 Bq.L^{-1} pour uranium 234 soluble. Les teneurs en uranium total sont comprises entre 3,3 et 15,5 $\mu\text{g.L}^{-1}$ pour la partie soluble et entre 0,05 et 0,48 $\mu\text{g.L}^{-1}$ pour la partie insoluble.

Les activités volumiques mesurées dans les eaux au niveau des 5 piézomètres étudiés et les rapports isotopiques $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ et $^{235}\text{U}/^{238}\text{U}$ calculés étaient conformes à ce que l'on retrouve dans les eaux naturelles françaises.

5.2.2 Point zéro avant travaux de 2015

La société ALGADE a réalisé le 29 avril 2015 un point zéro, avant le début des travaux de démolition, de la qualité chimique et radiologique des eaux souterraines et superficielles.

A cette occasion, les eaux souterraines ont été prélevées au niveau des piézomètres PZB6, PZE, PZ-S06, de même que les eaux de la Source des Malades et de la Fosse d'Aiguisy.

En ce qui concerne les substances chimiques, aucune teneur significative n'était mise en évidence.

Concernant les analyses radiologiques, les niveaux les plus significatifs étaient compris entre 0,02 Bq.L⁻¹ et 0,29 Bq.L⁻¹ pour l'uranium 238 et compris entre 0,02 et 0,27 Bq.L⁻¹ pour l'uranium 234.

Les concentrations en uranium pondéral (uranium total) étaient comprises entre 1,8 et 26,4 µg.L⁻¹.

Les activités volumiques mesurées dans les eaux des 5 points de prélèvement étudiés et les rapports isotopiques ²³⁴U/²³⁸U et ²³⁵U/²³⁸U calculés étaient conformes à ce que l'on retrouve dans les eaux naturelles françaises.

L'indice de radioactivité alpha global était compris entre 0,05 et 0,6 Bq.L⁻¹, et l'indice de radioactivité bêta global entre 0,02 et 0,93 Bq.L⁻¹.

5.3 Données de Ginger DELEO

5.3.1 1ere campagne de suivi – Novembre/Décembre 2015

La première campagne de prélèvement d'eau faisant suite au démarrage des travaux de démolition du Fort de Vaujours a eu lieu les 03/11/15 et 08/12/15.

Les analyses chimiques et pyrochimiques montrent principalement :

- Quelques teneurs au-dessus des limites de quantification en COHV et octogène, voire plus significatives en hexogène au droit du PZB6 qui capte la nappe superficielle du Brie et qui est situé au droit du site, en aval du Fort Central,
- Des teneurs faibles de nitrocellulose particulière au niveau de PZB6 et de la Fosse d'Aiguisy, significatives mais devant être confirmées lors des prochaines campagnes au niveau de PZE (1,5 mg.L⁻¹) et PZS02 (0,95 mg.L⁻¹),
- Des traces d'hydrocarbures C10-C40, de toluène et de phénols au niveau de PZE (nappe de l'Eocène supérieur),
- Des traces de Toluène au niveau de PZS02 (nappe de l'Eocène supérieur).

L'ensemble des valeurs des analyses radiologiques étaient du même ordre de grandeur que celles des campagnes précédentes (société ALGADE) et celles présentées dans le rapport ASN-DGS-IRSN de février 2011 concernant les eaux destinées à la consommation [27].

5.3.2 2e campagne de suivi – Avril 2016

La deuxième campagne de suivi des eaux a eu lieu les 21/04/16 et 28/04/16.

Les analyses chimiques et pyrochimiques montrent :

- Dans les eaux de la nappe de Brie (PZB6 et source des malades) :
 - Les composés / paramètres chimiques, matières en suspension, COT, ammonium, chlorures, sulfates, nitrates, fluorures, des métaux, des COHV et du naphthalène sont retrouvés en teneurs supérieures aux seuils de quantification du laboratoire dans les eaux prélevées en

PZB6, seules les teneurs en MES en PZB6 et à la source des malades, et celles en Se en PZB6 dépassent les critères de l'annexe 2 de AM de janvier 2007.

- Les composés pyrochimiques, l'hexogène et l'octogène, composés traceurs des explosifs militaires qui ont été utilisés sur le site, sont quantifiés dans les eaux prélevées en PZB6 mais aussi à la source des malades pour l'hexogène.
- Dans les eaux de la nappe de l'Eocène supérieur (PZE et PZS02) :
 - Les composés / paramètres chimiques, hydrocarbures, matières en suspension, COT, chlorures, sulfates, nitrates, fluorures, métaux et ponctuellement le toluène et le naphthalène sont quantifiés dans les eaux de l'Eocène supérieur à des teneurs supérieures aux seuils de quantification du laboratoire ; seules les teneurs en MES et sulfates dépassent les critères de l'annexe 2 de AM de janvier 2007, celles en fluorures, As et Mo en PZE dépassent les critères de l'annexe 1 de AM de janvier 2007 ;
 - Les teneurs en composés pyrochimiques, en particulier celles en nitrocellulose dans les eaux sont inférieures aux seuils de quantification ; les résultats de décembre 2015 (présence de nitrocellulose en teneurs significatives en PzE et PzS02) ne sont donc pas confirmés et sont à considérer a priori comme un artéfact de prélèvement ou de mesure.
- Dans les eaux de la fosse d'Aiguisy :
 - Les composés chimiques / paramètres physico-chimiques matières en suspension, COT, ammonium, chlorures, sulfates, fluorures, des métaux, et ponctuellement du naphthalène sont quantifiés à des teneurs supérieures aux seuils de quantification du laboratoire.

Par ailleurs, l'ensemble des valeurs des analyses radiologiques sont de nouveau du même ordre de grandeur que celles des campagnes précédentes et celles présentées dans le rapport ASN-DGS-IRSN de février 2011 concernant les eaux destinées à la consommation [27].

5.3.3 3e campagne de suivi – Octobre 2016

La troisième campagne de prélèvement d'eau a eu lieu les 11/10/16 et 20/10/16.

Lors de la 3^e campagne, le niveau piézométrique de nappe du Brie était en niveau bas. Ainsi, la Source des Malades n'a pas pu être prélevée car elle était asséchée lors du passage de NUDEC le 11/10/16,

Les différentes substances analysées présentaient les mêmes ordres de grandeurs que lors des précédentes campagnes. Les résultats montraient :

- Des teneurs des composées/paramètres recherchés (hors composés pyrochimiques) inférieures aux seuils de potabilité des eaux, sauf en ce qui concerne :
 - Les matières en suspension et le sélénium dans la nappe de Brie,
 - La conductivité, les matières en suspension, le manganèse, l'arsenic, les fluorures et sulfates dans la nappe de l'Eocène supérieur,
 - La conductivité, les matières en suspension, le manganèse et les sulfates dans la fosse d'Aiguisy.
- La présence d'hexogène et d'octogène de la nappe du Brie en teneurs comparables à celles retrouvées en avril 2016.

L'ensemble des valeurs des analyses radiologiques sont du même ordre de grandeur que celles des campagnes précédentes et à celles présentées dans le rapport ASN-DGS-IRSN de février 2011 concernant les eaux destinées à la consommation [27].

5.3.4 4e campagne de suivi – Avril 2017

La quatrième campagne de prélèvement d'eau faisant suite au démarrage des travaux de démolition du Fort de Vaujours a eu lieu les 19/04, 24/04 et 26/04/17. Elle a été réalisée en situation de nappe du Brie haute.

Les différentes substances analysées présentaient les mêmes ordres de grandeurs que celles des précédentes :

- Des teneurs des composées/paramètres recherchés (hors composés pyrochimiques) inférieures aux seuils de potabilité des eaux, sauf en ce qui concerne :
 - Les matières en suspension et le sélénium dans la nappe de Brie,
 - La conductivité, les matières en suspension, l'arsenic, les fluorures et sulfates dans la nappe de l'Eocène supérieur
 - La conductivité et les sulfates dans la fosse d'Aiguisy.

Lors de cette campagne, les teneurs en certains métaux (notamment manganèse) ont diminué du fait de la réalisation d'une filtration avant analyse par le laboratoire. Par ailleurs, une élévation de la quantité de MES dans le PZB6 a été quantifiée et semblait liée à l'état de l'ouvrage (bouché le 24/04, puis prélevé le 26/04).

- La présence d'hexogène et d'octogène de la nappe du Brie en teneurs comparables à celles retrouvées en octobre 2016.

L'ensemble des valeurs des analyses radiologiques sont du même ordre de grandeur que celles des campagnes précédentes hormis les résultats de spectrométrie gamma pour le PZB6 (présence de 40K).

5.3.5 5e campagne de suivi – Octobre 2017

La 5^e campagne de prélèvement d'eau faisant suite au démarrage des travaux de démolition du Fort de Vaujours a eu lieu les 24/10, 25/10 et 31/10/17.

Lors de cette campagne, la Source des Malades n'a pu être prélevée car elle était sèche.

Les différentes substances analysées présentaient les mêmes ordres de grandeurs que celles des précédentes :

- Des teneurs des composées/paramètres recherchés (hors composés pyrochimiques) inférieures aux seuils de potabilité des eaux, sauf en ce qui concerne :
 - Les matières en suspension et le sélénium dans la nappe de Brie,
 - la conductivité, les matières en suspension, l'arsenic, les fluorures et sulfates dans la nappe de l'Eocène supérieur
 - la conductivité et les sulfates dans la fosse d'Aiguisy.
- la présence d'hexogène et d'octogène de la nappe du Brie en teneurs comparables à celles retrouvées en avril 2017.

L'ensemble des valeurs des analyses radiologiques sont du même ordre de grandeur que celles des campagnes précédentes.

5.3.6 6^e campagne de suivi – Avril 2018

La 6^e campagne de prélèvement d'eau a eu lieu le 04/04/2018 pour les piézomètres PZE et PZ02, le 13/04/2018 pour les piézomètres PZB6 et PZB9, le 17/04/2018 pour la fosse d'Aiguisy et la Source des Malades et le 20/04/2018 pour le piézomètre PZB10.

La nappe de Brie était en niveau haut, ainsi les prélèvements ont pu être effectués à la Source des Malades.

Les différentes substances analysées présentaient les mêmes ordres de grandeurs que celles des précédentes campagnes, hormis une augmentation du manganèse au droit de l'ouvrage PZB6. Les résultats montraient :

- Des teneurs des composées/paramètres recherchés (hors composés pyrochimiques) inférieures aux seuils de potabilité des eaux, sauf en ce qui concerne :
 - Les matières en suspension et le manganèse dans la nappe de Brie,
 - La conductivité, les matières en suspension, l'arsenic, les fluorures et sulfates dans la nappe de l'Eocène supérieur
 - la conductivité et les sulfates dans la fosse d'Aiguisy.
- la présence d'hexogène et d'octogène de la nappe du Brie en teneurs comparables à celles retrouvées en octobre 2017 ;

L'ensemble des valeurs des analyses radiologiques sont du même ordre de grandeur que celles des campagnes précédentes.

5.3.7 7ème campagne de suivi – Octobre 2018

La 7^e campagne de prélèvement d'eau faisant suite au démarrage des travaux de démolition du Fort de Vaujours a eu lieu les 18/10, 24/10 et 25/10/18.

Les différentes substances analysées présentent les mêmes ordres de grandeurs que celles des précédentes, hormis, au droit de l'ouvrage PZB6 où sont observées une diminution de la concentration en manganèse et une augmentation en sélénium. Les résultats montrent :

- des teneurs des composées/paramètres recherchés (hors composés pyrochimiques) inférieures aux seuils de potabilité des eaux, sauf en ce qui concerne :
 - les matières en suspension, le manganèse et le sélénium dans la nappe de Brie,
 - la conductivité, les matières en suspension, l'arsenic, les fluorures et sulfates dans la nappe de l'Eocène supérieur
 - la conductivité et les sulfates dans la fosse d'Aiguisy.
- la présence d'hexogène et d'octogène de la nappe du Brie (PZB6) en teneurs comparables à celles retrouvées en avril 2018.

L'ensemble des valeurs des analyses radiologiques sont du même ordre de grandeur que celles des campagnes précédentes.

5.3.8 8ème campagne de suivi – Avril 2019

La 8^e campagne de prélèvement d'eaux faisant suite au démarrage des travaux de démolition du Fort de Vaujours a eu lieu les 09 et 10 avril 2019.

Les différentes substances analysées présentent les mêmes ordres de grandeurs que celles des campagnes précédentes, hormis pour :

- PZB9 : diminution du manganèse ($29 \mu\text{g.L}^{-1}$),
- PZB10 : diminution du manganèse ($7 \mu\text{g.L}^{-1}$),
- Fosse d'Aiguisy : augmentation du manganèse ($69 \mu\text{g.L}^{-1}$) et du zinc ($44 \mu\text{g.L}^{-1}$).

Les résultats montrent :

- des teneurs des composées/paramètres recherchés (hors composés pyrochimiques) inférieures aux seuils de potabilité des eaux, sauf en ce qui concerne :
 - le sélénium dans la nappe de Brie,
 - l'arsenic, les fluorures et sulfates dans la nappe de l'Eocène supérieur,
 - les sulfates et le manganèse dans la fosse d'Aiguisy.

Notons que, hormis pour le manganèse, ces dépassements des seuils de potabilité sont à relier au contexte géologique plus qu'aux activités exercées par le passé sur le fort et les travaux en cours.
- la présence d'hexogène et d'octogène de la nappe du Brie (PZB6, PZB10) en teneurs comparables à celles des campagnes précédentes.

L'ensemble des valeurs des analyses radiologiques sont du même ordre de grandeur que celles des campagnes précédentes.

5.3.9 9ème campagne de suivi – novembre 2019

La 9^e campagne de prélèvement d'eaux faisant suite au démarrage des travaux de démolition du Fort de Vaujours a eu lieu les 31 octobre, 6 novembre et 4 décembre 2019.

Les différentes substances analysées présentent les mêmes ordres de grandeurs que celles des campagnes précédentes, hormis pour :

- PZB6 :
 - le zinc et le manganèse sont inférieurs à la limite de quantification contrairement à la campagne précédente,
 - les matières en suspension sont en diminution (de 1300 à 140 mg.L-1).
- PZB9 : le manganèse est inférieur à la limite de quantification.
- Fosse d'Aiguisy :
 - le manganèse (de 69 à 22 µg.L-1) et le zinc (44 à 3,7 µg.L-1) ont diminué,
 - le cuivre présente une concentration supérieure à la limite de quantification (4,9 µg.L-1) contrairement à la campagne précédente,
 - les HAP, les PCB et plus ponctuellement les hydrocarbures C10-C40 sont quantifiés au-dessus des limites de quantification,
 - Les nitrates et nitrites sont quantifiés au-dessus des limites de quantification.

Les résultats montrent :

- des teneurs des composées/paramètres recherchés (hors composés pyrochimiques) inférieures aux seuils de potabilité des eaux, sauf en ce qui concerne :
 - le sélénium dans la nappe de Brie,
 - l'arsenic, les fluorures et sulfates dans la nappe de l'Eocène supérieur,
 - les sulfates et Benzo (a) pyrène dans la fosse d'Aiguisy.

Notons que, hormis pour le Benzo (a) pyrène ces dépassements des seuils de potabilité sont à relier au contexte géologique plus qu'aux activités exercées par le passé sur le fort et les travaux en cours.
- la présence d'hexogène et d'octogène de la nappe du Brie (PZB6, PZB10) en teneurs comparables à celles des campagnes précédentes. En l'absence de valeur de comparaison, il convient de suivre l'évolution de ces teneurs dans les eaux au cours des prochaines campagnes et de vérifier si ces

composés ont été quantifiés dans les sols en amont de PzB6 afin de s'assurer de la présence ou non d'un « réservoir sol » au droit du CEV.

- que le manganèse était quantifié dans PZB6 et PZB9 lors de l'ensemble des précédentes campagnes avec une concentration maximale en avril 2018 pour PZB6 (280 µg.L-1) et en janvier 2018 pour PZB9 (1200 µg.L-1). La détection de ce composé dans la nappe du Brie durant cette période pourrait orienter vers la présence d'un « réservoir sol » au droit du CEV.
- que dans le cadre de la présente campagne, la configuration du bassin en fond de fosse d'Aiguisy a évolué compte-tenu des travaux réalisés par PLACOPATRE. La quantification de composés chimiques tels que des HAP et des PCB est à relier plus a priori à l'activité des travaux en fond de fosse d'Aiguisy. Il convient de continuer à suivre l'évolution de ces composés dans la Fosse d'Aiguisy lors de la prochaine campagne.

L'ensemble des valeurs des analyses radiologiques sont du même ordre de grandeur que celles des campagnes précédentes.

5.3.10 10ème campagne de suivi – juin 2020

La 10^e campagne de prélèvement d'eaux faisant suite au démarrage des travaux de démolition du Fort de Vaujours a eu lieu les 19, 23 juin et 1^{er} juillet 2020.

Les différentes substances analysées présentent les mêmes ordres de grandeurs que celles des campagnes précédentes, hormis pour :

- PZE et PZS02 :
 - le n-pentane qui est quantifié lors de la présente campagne ;
- Fosse d'Aiguisy :
 - la quantification de l'arsenic à un niveau supérieur au seuil de potabilité ,
 - la diminution des teneurs en HAP, et l'absence de PCB,
 - l'augmentation de l'ammonium.

Les résultats montrent :

- des teneurs des composées/paramètres recherchés (hors composés pyrochimiques) inférieures aux seuils de potabilité des eaux, sauf en ce qui concerne :
 - l'arsenic, les fluorures et sulfates dans la nappe de l'Eocène supérieur,
 - les sulfates, l'ammonium, l'arsenic et le manganèse pour la Fosse d'Aiguisy.

Notons que ces dépassements des seuils de potabilité sont à relier au contexte géologique plus qu'aux activités exercées par le passé sur le fort et les travaux en cours.
- la présence d'hexogène et d'octogène de la nappe du Brie (PZB6, PZB10) en teneurs comparables à celles des campagnes précédentes. En l'absence de valeur de comparaison, il convient de suivre l'évolution de ces teneurs dans les eaux au cours des prochaines campagnes et de vérifier si ces composés ont été quantifiés dans les sols en amont de PZB6 afin de s'assurer de la présence ou non d'un « réservoir sol » au droit du CEV.

5.3.11 11ème campagne de suivi – octobre 2020

La 11^e campagne de prélèvement d'eaux faisant suite au démarrage des travaux de démolition du Fort de Vaujours a eu lieu les 29 et 30 octobre 2020 et a été réalisée, à la demande de PLACOPATRE, par la société GINGER DELEO.

Les différents paramètres et substances physico-chimiques analysées présentent les mêmes ordres de grandeurs que celle de la campagne précédente.

Les résultats montrent :

- des teneurs des composées/paramètres recherchés (hors composés pyrochimiques) inférieures aux seuils de potabilité des eaux, sauf en ce qui concerne :
 - l'arsenic, les fluorures et sulfates dans la nappe de l'Eocène supérieur,
 - les sulfates, l'ammonium, l'arsenic et le manganèse pour la Fosse d'Aiguisy,
 - le sélénium pour la nappe du Brie.Notons que ces dépassements des seuils de potabilité sont à relier au contexte géologique plus qu'aux activités exercées par le passé sur le fort et les travaux en cours.
- la présence d'hexogène et d'octogène de la nappe du Brie (PZB6, PZB10) en teneurs comparables à celles des campagnes précédentes. En l'absence de valeur de comparaison, il convient de suivre l'évolution de ces teneurs dans les eaux au cours des prochaines campagnes et de vérifier si ces composés ont été quantifiés dans les sols en amont de PZB6 afin de s'assurer de la présence ou non d'un « réservoir sol » au droit du CEV.

L'ensemble des valeurs des analyses radiologiques sont du même ordre de grandeur que celles des campagnes précédentes.

5.3.12 12ème campagne de suivi – avril 2021

La 12^e campagne de prélèvement d'eaux faisant suite au démarrage des travaux de démolition du Fort de Vaujours a eu lieu les 15 et 21 avril 2021.

Les différents paramètres et substances physico-chimiques analysées présentent les mêmes ordres de grandeurs que celle de la campagne précédente hormis une augmentation du manganèse pour le PZB9.

Les résultats montrent :

- des teneurs des composées/paramètres recherchés (hors composés pyrochimiques) inférieures aux seuils de potabilité des eaux, sauf en ce qui concerne :
 - l'arsenic, les fluorures et sulfates dans la nappe de l'Eocène supérieur,
 - les sulfates, l'ammonium, l'arsenic et le manganèse pour la Fosse d'Aiguisy,
 - le sélénium et le manganèse pour la nappe du Brie.Notons que ces dépassements des seuils de potabilité sont à relier au contexte géologique plus qu'aux activités exercées par le passé sur le fort et les travaux en cours.
L'évolution de la teneur en manganèse (nette augmentation lors de la présente campagne) nécessite d'être suivie lors de la prochaine campagne.
- la présence d'hexogène et d'octogène de la nappe du Brie (PZB6, PZB10) en teneurs comparables à celles des campagnes précédentes. En l'absence de valeur de comparaison, il convient de suivre l'évolution de ces teneurs dans les eaux au cours des prochaines campagnes et de vérifier si ces composés ont été quantifiés dans les sols en amont de PZB6 afin de s'assurer de la présence ou non d'un « réservoir sol » au droit du CEV.

L'ensemble des valeurs des analyses radiologiques sont du même ordre de grandeur que celles des campagnes précédentes.

5.3.13 13ème campagne de suivi – décembre 2021

La 13^e campagne de prélèvement d'eaux faisant suite au démarrage des travaux de démolition du Fort de Vaujours a eu lieu les 3 et 21 décembre 2021.

Les résultats montrent :

- des teneurs des composées/paramètres recherchés (hors composés pyrochimiques) inférieures aux seuils de potabilité des eaux, sauf en ce qui concerne :
 - l'arsenic, les fluorures et sulfates dans la nappe de l'Eocène supérieur,
 - les sulfates, l'ammonium et le manganèse pour la Fosse d'Aiguisy,
 - le sélénium pour la nappe du Brie.Notons que ces dépassements des seuils de potabilité sont à relier au contexte géologique plus qu'aux activités exercées par le passé sur le fort et les travaux en cours.
- la présence d'hexogène et d'octogène de la nappe du Brie (PZB6, PZB9) en teneurs comparables à celles des campagnes précédentes. En l'absence de valeur de comparaison, il convient de suivre l'évolution de ces teneurs dans les eaux au cours des prochaines campagnes et de vérifier si ces composés ont été quantifiés dans les sols en amont de PZB6 afin de s'assurer de la présence ou non d'un « réservoir sol » au droit du CEV.

L'ensemble des valeurs des analyses radiologiques sont du même ordre de grandeur que celles des campagnes précédentes.

5.3.14 14ème campagne de suivi – avril 2022

La 14^e campagne de prélèvement d'eaux faisant suite au démarrage des travaux de démolition du Fort de Vaujours a eu lieu les 12, 26 avril et 4 mai 2022.

Les résultats montrent :

- des teneurs des composées/paramètres recherchés (hors composés pyrochimiques) inférieures aux seuils de potabilité des eaux, sauf en ce qui concerne :
 - l'arsenic, les fluorures et sulfates dans la nappe de l'Eocène supérieur,
 - les sulfates pour la Fosse d'Aiguisy,
 - le sélénium pour la nappe du Brie.Notons que ces dépassements des seuils de potabilité sont à relier au contexte géologique et non aux activités exercées par le passé sur le fort et les travaux en cours.
- la présence d'hexogène et d'octogène de la nappe du Brie (PZB6) en teneurs comparables à celles des campagnes précédentes. En l'absence de valeur de comparaison, il convient de suivre l'évolution de ces teneurs dans les eaux au cours des prochaines campagnes.

L'ensemble des valeurs des analyses radiologiques sont du même ordre de grandeur que celles des campagnes précédentes.

5.3.15 15ème campagne de suivi – novembre/décembre 2022

La 15^e campagne de prélèvement d'eaux faisant suite au démarrage des travaux de démolition du Fort de Vaujours a eu lieu le 4 novembre et 14 décembre 2022. Cette campagne a été réalisée par la société GINGER DELEO.

Les résultats montrent :

- Des teneurs des composées/paramètres recherchés (hors composés pyrochimiques) inférieures aux seuils de potabilité des eaux, sauf en ce qui concerne :
 - L'arsenic, les fluorures et sulfates dans la nappe de l'Eocène supérieur,
 - Les sulfates pour la Fosse d'Aiguisy,
 - Le sélénium et les sulfates pour la nappe du Brie.

Notons que ces dépassements des seuils de potabilité sont à relier au contexte géologique et non aux activités exercées par le passé sur le fort et les travaux en cours.

- La présence d'hexogène et d'octogène de la nappe du Brie (PZB6) en teneurs comparables à celles des campagnes précédentes. En l'absence de valeur de comparaison, il convient de suivre l'évolution de ces teneurs dans les eaux au cours des prochaines campagnes.

L'ensemble des valeurs des analyses radiologiques sont du même ordre de grandeur que celles des campagnes précédentes.

5.3.16 16ème campagne de suivi – avril/mai 2023

La 16^e campagne de prélèvement d'eaux faisant suite au démarrage des travaux de démolition du Fort de Vaujours a eu lieu les 21 Avril et 16 Mai 2023. Cette campagne a été réalisée par la société GINGER DELEO.

Les résultats montrent :

- des teneurs des composées/paramètres recherchés (hors composés pyrochimiques) inférieures aux seuils de potabilité des eaux, sauf en ce qui concerne :
 - l'arsenic, les fluorures et sulfates dans la nappe de l'Eocène supérieur,
 - les sulfates pour la Fosse d'Aiguisy,
 - Le sélénium, le manganèse et les sulfates pour la nappe du Brie.

Notons que ces dépassements des seuils de potabilité sont à relier au contexte géologique et non aux activités exercées par le passé sur le fort et les travaux en cours.

L'augmentation de la concentration en manganèse dans l'ouvrage PZB10 (420 µg/L, nappe du Brie) devra être suivie lors des prochaines campagnes.

- la présence d'hexogène et d'octogène de la nappe du Brie (PZB6, PZB9, PZB10) en teneurs comparables à celles des campagnes précédentes. En l'absence de valeur de comparaison, il convient de suivre l'évolution de ces teneurs dans les eaux au cours des prochaines campagnes.

L'ensemble des valeurs des analyses radiologiques sont du même ordre de grandeur que celles des campagnes précédentes.

6. Description des opérations

6.1 Dates d'intervention

Les prélèvements au niveau des piézomètres PZB6, PZB9, PZB10 et de la Fosse d'Aiguisy ont été réalisés le 23/10/2023.

Les prélèvements au niveau des piézomètres PZE, PZS02 ont été réalisés le 31/10/2023.

Lors de la présente campagne :

- La source des Malades et le piézomètre PZB8 ne présentaient pas d'eau le 23/10/2023 ce qui n'a pas permis de réaliser les prélèvements,
- Seul le prélèvement en vue d'analyses radiologiques a pu être réalisé dans le piézomètre PZB10 du fait de la faible réalimentation de l'ouvrage.

Notre approche de prélèvements, conditionnement et envoi des échantillons se base sur :

- les textes et outils de la politique nationale de gestion des sites et sols pollués en France de février 2007 et du guide IRSN de décembre 2011 concernant les sites potentiellement pollués par des substances radioactives,
- les exigences de la norme AFNOR NF X 31-620 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués », révisée en juin 2011,
- les normes françaises en vigueur concernant spécifiquement les prélèvements d'eau souterraine :
 - NF EN ISO 5667-1 : 2007, Qualité de l'eau – Echantillonnage – Partie 1 : guide général pour l'établissement des programmes d'échantillonnage,
 - NF EN ISO 5667-3 : 2004, Qualité de l'eau – Echantillonnage – Partie 3 : guide général pour la conservation et la manipulation des échantillons,
 - ISO 5667-11 : 2009, Qualité de l'eau – Echantillonnage – Partie 11 : guide général pour l'échantillonnage des eaux souterraines.

6.2 Piézométrie

Le niveau piézométrique a été mesuré dans l'ensemble des ouvrages prélevés (PZB6, PZB9, PZB10, PZE, PZS02).

Les mesures sont reportées dans le tableau ci-dessous, ainsi que les mesures de la campagne précédente (avril/mai 2023).

Tableau 1 : Mesures piézométriques

Ouvrage	PZB6		PZB9		PZB10		PZE		PZS02	
Date	16/05/2023	23/10/2023	16/05/2023	23/10/2023	16/05/2023	23/10/2023	21/04/2023	31/10/2023	21/04/2023	31/10/2023
Cote du sol (m NGF)	126,8	126,8	126,65	126,65	122,82	122,82	126,86	126,86	127,28	127,28
Niveau piézométrique/sol (m)	4,37	5,64	6,65	7,38	3,72	4,16	68,04	68,08	67,09	67,08
Cote de la nappe (m NGF)	122,43	121,16	120,00	119,27	119,1	118,66	58,82	58,78	60,19	60,20

La nappe du Brie présente un niveau plus bas que lors de la campagne de mai 2023, ce qui indique une situation de nappe basse.

La nappe de l'Eocène supérieur présente un niveau similaire à celui de la campagne d'avril 2023.

Les mesures piézométriques confirment l'écoulement présumé de la nappe du Brie de PZB6 vers PZB9 et PZB10 (cf. paragraphe 3.2.1).

6.3 Campagne de prélèvement d'eau

L'échantillonnage des eaux a été réalisé par deux intervenants de GINGER DELEO.

Les prélèvements dans les piézomètres ont été faits après renouvellement d'au moins 3 fois le volume d'eau contenu dans l'ouvrage. Les eaux de renouvellement des piézomètres ont été rejetées sur site. Les échantillons n'ont pas été filtrés avant conditionnement.

Les paramètres physico-chimiques, le niveau dynamique et les éventuels indices organoleptiques ont été mesurés et observés en continu lors de la purge.

Le tableau ci-après présente les valeurs des différents paramètres physico-chimiques mesurés.

Tableau 2 : Paramètres physico-chimiques mesurés dans les eaux souterraines

Paramètre	Unité	PZB6	PZE	PZS02	PZB9
Température	°C	14	14	14	14
pH	-	7,4	7,3	7,3	7

6.4 Conservation des échantillons

Après conditionnement dans les flacons fournis par le laboratoire et étiquetage, les échantillons d'eau ont été conservés en glacière jusqu'à leur arrivée au laboratoire.

6.5 Programme analytique

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire AGROLAB pour les analyses chimiques et le laboratoire ALGADE pour les analyses radiologiques. Ces 2 laboratoires sont accrédités COFRAC.

6.5.1 Programme analytique chimique

Les analyses chimiques réalisées sont décrites dans le Tableau 3 ci-après :

Les échantillons ont été filtrés au laboratoire avant analyse des métaux et métalloïdes, PCB et HAP.

Tableau 3 : Programme analytique chimique sur les eaux souterraines

Substances analysées	Norme analytique
HCT C10-C40	EN-ISO 9377-2
BTEX	EN-ISO 11423-1
HAP	EN ISO 17993
COHV	EN-ISO 10301
PCB	NEN-EN-ISO 6468
Métaux et métalloïdes	NEN-EN-ISO17294-2 / EN 1483
Alcanes	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Phtalates	Méthode interne
Chlorobenzènes	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)
Alcools	Méthode interne
Solvants polaires	Méthode interne
Hexachlorobenzène	Équivalent à EN-ISO 6468

6.5.2 Programme analytique pyrochimique

Compte-tenu de l'historique du site, les substances pyrochimiques suivantes (Tableau 4) ont été analysées.

Tableau 4 : Programme analytique pyrochimique sur les eaux souterraines

Substances analysées	Norme analytique
Acide picrique (PA) Dinitrate de diéthylèneglycol (DEGN) Dinitrate d"éthylèneglycol (EGDN) Diphénylamine (DPA) Hexogène (RDX) Hexyle Nitroglycérine (NG) Octogène (HMX) Penthrite (PETN) Tétryle (CE)	DIN EN ISO 22478(OB)
HPLC : 1,3-Dinitrobenzène 1,3,5-Trinitrobenzène 2-Amino-4,6-dinitrotoluène 2-Nitrotoluène 2,4-Dinitrotoluène 2,4,6-Trinitrotoluène (TNT) 2,6-Dinitrotoluène 3-Nitrotoluène 4-Amino-2,6-Dinitrotoluène 4-Nitrotoluène	DIN 38407-F17(OB)
Nitrocellulose-N	méthode interne(PC)
Perchlorates	DIN EN ISO 10304-4-D25(TZ)
Nitrates	conforme NEN-ISO 15923-1; Equivalent to EN-ISO 13395

6.5.3 Programme analytique radiologique

Les analyses radiologiques réalisées sont présentées dans le Tableau 5 ci-après :

Tableau 5 : Programme analytique radiologique sur les eaux souterraines

Analyses réalisées	Norme analytique
alpha global	NF ISO 10-704
bêta global	NF ISO 10-704
Uranium pondéral par ICP MS	ISO 17294 et NF M60-805-4
Spectrométrie gamma	NF ISO 10-703
Tritium	NF EN ISO 9698

6.6 Valeurs de référence pour les substances chimiques

Pour le milieu « eaux souterraines », il n'existe pas de définition de bruit de fond.

L'interprétation des résultats des analyses chimiques des eaux souterraines se basent sur des comparaisons avec les valeurs issues dans l'ordre suivant :

- des concentrations en polluants retrouvées dans les eaux prélevées entre l'amont et l'aval du site afin d'évaluer l'influence du site sur la qualité des eaux souterraines. Toutefois, compte tenu des ouvrages retenus pour le suivi, il n'est pas possible de réaliser cette comparaison.
- des annexes I et II de l'arrêté du 17 décembre 2008 relatif aux critères d'évaluation et aux modalités de détermination de l'état des eaux souterraines pris en application de la directive européenne 2006/118/CE sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration ;
- de l'annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007 relative aux limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinées à la consommation humaine ;

à défaut,

- de l'annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007 qui spécifie les limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine ;
- des valeurs "guide" de l'OMS (Guidelines for drinking-water quality, fourth edition, 2011).

NB : les nappes du Brie et de l'Eocène supérieur n'étant pas utilisées pour la production d'eau potable dans le secteur, les valeurs relatives à l'eau potable ou probabilisable ne sont donc utilisées qu'à titre de hiérarchisation des impacts identifiés.

6.7 Valeurs de référence pour les substances radiologiques

Les résultats obtenus sont comparés au Rapport ASN-DGS-IRSN de février 2011 [27].

7. Résultats et interprétation des analyses sur les eaux souterraines

L'ensemble des résultats sont présentés dans le Tableau ci-après.

7.1 Substances chimiques

Dans le cadre de l'analyse des métaux, les échantillons considérés ont été filtrés par le laboratoire AGROLAB afin d'éliminer la fraction de MES.

Les résultats montrent :

- dans les eaux de la nappe de Brie (PZB6, PZB9)
 - Les composés / paramètres chimiques, matières en suspension, COT, chlorures, nitrates, fluorures, ammonium, des métaux, des COHV, ponctuellement des HAP sont quantifiés à des teneurs supérieures aux seuils de quantification du laboratoire mais inférieures aux seuils de potabilité,
 - La concentration du sélénium (15 µg/l) est supérieure au seuil de potabilité pour le PZB9,
 - La concentration en sulfates (270 mg/l) est supérieure au seuil de potabilité pour PZB6,
 - Les autres concentrations mesurées sont globalement du même ordre de grandeur que celles de la campagne précédente en dehors d'une augmentation du manganèse (9,7 µg/l pour PZB6 et 49 µg/l pour PZB9),
 - les composés pyrochimiques, hexogène et octogène, composés traceurs des explosifs militaires qui ont été utilisés sur le site, sont quantifiés pour PZB6 et PZB9. Concernant PZB6, les teneurs enregistrées sont du même ordre de grandeur que celles des précédentes campagnes. En ce qui concerne PZB9, la teneur en hexogène a diminué par rapport à la précédente campagne de mai 2023 et est du même ordre de grandeur que les campagnes antérieures (0,23 µg/l). En l'absence de valeur de comparaison, il convient de continuer à suivre l'évolution de ces teneurs dans les eaux au cours des prochaines campagnes.
- dans les eaux de la nappe de l'Eocène supérieur (PZE et PZS02)
 - les composés / paramètres chimiques, matières en suspension, COT, chlorures, sulfates, nitrates, fluorures, métaux, BTEX (toluène majoritairement), ponctuellement des HAP et HC C10-C40 sont quantifiés dans les eaux de l'Eocène supérieur à des teneurs supérieures aux seuils de quantification du laboratoire.
 - Les concentrations de ces composés / paramètres sont inférieures aux seuils de potabilité à l'exception des teneurs en sulfates (typique d'eaux séléniteuses), arsenic et fluorures. Rappelons que la nappe de l'Eocène supérieure n'est pas vulnérable vis-à-vis d'une éventuelle pollution issue du site car elle est protégée par les argiles vertes et les marnes supragypseuses (formations peu à très peu perméables). Ces dépassements ne sont donc pas liés aux activités du site mais bien caractéristiques du système nappe/aquifère.
 - Les teneurs des différents composés recherchés lors de la présente campagne sont globalement du même ordre de grandeur que celles de la campagne précédente. Ces données sont comparables avec les données antérieures locales sur la nature hydrogéochimique des eaux à dominantes sulfatée et faiblement sous-saturée vis-à-vis du gypse dans la nappe de l'Eocène supérieur (les masses et marnes du gypse surmontent en effet les formations Eocène supérieur dans la zone étudiée).

Les résultats d'analyses confirment l'absence d'impact chimique des activités exercées par le CEV et des travaux en cours sur les eaux de la nappe de l'Eocène supérieur.

- dans les eaux de la fosse d'Aiguisy
 - les composés chimiques / paramètres physico-chimiques, matières en suspension, COT, ammonium, chlorures, sulfates, fluorures, nitrates, des métaux, des HAP, et ponctuellement des BTEX sont retrouvés à des teneurs supérieures aux seuils de quantification du laboratoire et inférieures aux seuils de potabilité à l'exception des sulfates. Rappelons que la fosse d'Aiguisy n'est pas en communication avec la nappe de l'Eocène supérieur mais récupère les eaux de ruissellement et celles des exutoires de la nappe de Brie, eaux qui percolent au travers des colluvions riches en argiles, marnes et gypse.
 - Les teneurs sont globalement du même ordre de grandeur que celles de la campagne précédente.

7.2 Substances radiologiques

Les résultats des analyses radiologiques sont les suivants :

- les indices alpha global varient de $<0,03 \text{ Bq.L}^{-1}$ (PZB9) à $0,37 \text{ Bq.L}^{-1}$ (PZS02),
- les indices bêta global varient de $<0,05 \text{ Bq.L}^{-1}$ (PZB6) à $1,263 \text{ Bq.L}^{-1}$ (Fosse d'Aiguisy),
- les concentrations en uranium pondéral varient de $2,94 \text{ µg.L}^{-1}$ (PZB6) à 15 µg.L^{-1} (PZS02).

Les valeurs de la présente campagne sont du même ordre de grandeur que celles observées lors des précédentes campagnes.

D'après les résultats observés depuis le début du suivi des eaux, 3 signatures de résultats analytiques apparaissent :

- la nappe du Brie qui est retrouvée en PZB6, PZB9, PZB10 et source des malades. Celle-ci présente des valeurs d'uranium pondéral de 1 µg.L^{-1} à environ 7 µg.L^{-1} ,
- la nappe de l'Eocène supérieur en PZE et PZS02. Celle-ci présente des valeurs d'uranium pondéral de l'ordre de 7 à 20 µg.L^{-1} ,
- la fosse d'Aiguisy qui présente des valeurs d'uranium pondéral entre 6 et 26 µg.L^{-1} .

La différence entre les 3 signatures peut s'expliquer vraisemblablement par **la chimie des eaux considérées**. L'aquifère de Brie est modérément chargé, alors que la nappe l'Eocène supérieur est fortement minéralisée du fait de la présence de lentilles de gypse dans ces formations [24]. Quant à la Fosse d'Aiguisy, elle est aussi fortement minéralisée du fait du ruissellement des eaux météoriques en partie sur ces dernières formations.

Le Rapport ASN-DGS-IRSN de février 2011 concernant la qualité des eaux du robinet [27] présente des valeurs se situant dans une fourchette allant de $0,14$ à 114 µg.L^{-1} . **Les valeurs mesurées au droit du site sont donc compatibles avec ces données.**

Pour rappel, lors du point zéro réalisé par la société ALGADE avant travaux, l'indice de radioactivité alpha global était compris entre $0,05 \text{ Bq.L}^{-1}$ (PZB6) et $0,6 \text{ Bq.L}^{-1}$ (Fosse d'Aiguisy), et l'indice de radioactivité bêta global entre $0,02 \text{ Bq.L}^{-1}$ (PZB6) et $0,93 \text{ Bq.L}^{-1}$ (Fosse d'Aiguisy). Par ailleurs, les concentrations en uranium pondéral étaient comprises entre $1,8$ et $26,4 \text{ µg.L}^{-1}$.

De ce fait, il n'est pas identifié de variation significative depuis le début des travaux de démolition du Fort de Vaujourns.

Enfin, la Concentration Dérivée de Référence (CDR) est définie comme l'activité qui serait à l'origine d'une DTI de 0,1 mSv par an dans le cas de la présence exclusive du radionucléide considéré. Ces valeurs sont présentées pour les radionucléides suspectés sur le site de Vaujourns dans le Tableau 6.

Tableau 6 : Concentration Dérivée de Référence pour les radionucléides suspectés

Radionucléide	CDR (Bq.L ⁻¹)
²³⁴ U	2,8
²³⁵ U	2,9
²³⁸ U	3,0
²³⁴ Th	40,3
^{234m} Pa	268,6
²³¹ Th	402,9

Compte-tenu des indices alpha global et bêta global mesurés lors de la présente campagne, même si les différentes eaux prélevées étaient destinées à la consommation régulière (2 L par jour durant 1 an complet), ce qui, rappelons-le, n'est pas le cas, celles-ci conduiraient à une dose bien inférieure à 0,1 mSv par an.

8. Conclusions et préconisations

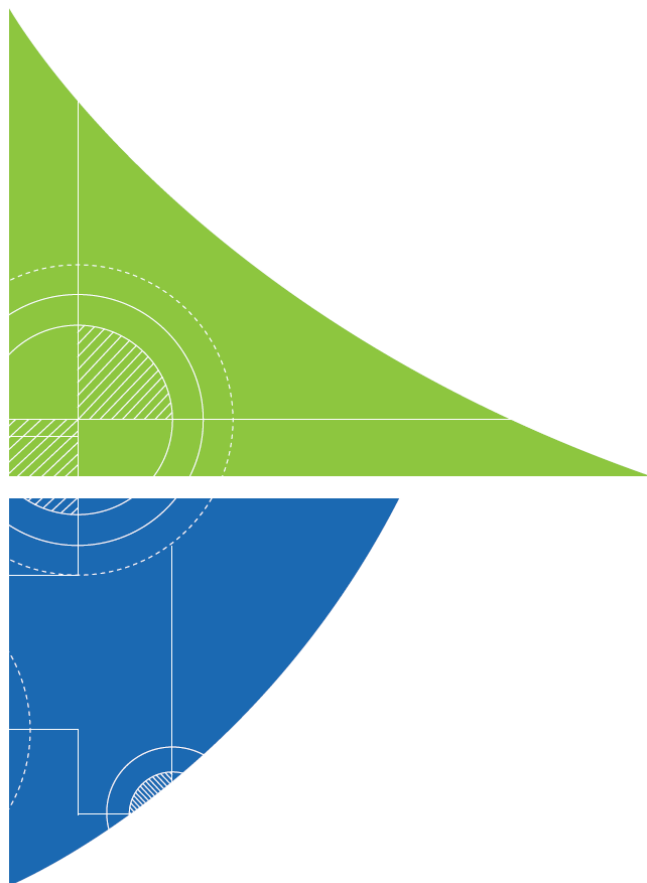
La 17^e campagne de prélèvement d'eaux faisant suite au démarrage des travaux de démolition du Fort de Vaujours a eu lieu les 23 et 31 octobre 2023. Cette campagne a été réalisée par la société GINGER DELEO.

Les résultats montrent :

- des teneurs des composées/paramètres recherchés (hors composés pyrochimiques) inférieures aux seuils de potabilité des eaux, sauf en ce qui concerne :
 - l'arsenic, les fluorures et sulfates dans la nappe de l'Eocène supérieur,
 - les sulfates pour la Fosse d'Aiguisy,
 - Le sélénium et les sulfates pour la nappe du Brie.Notons que ces dépassements des seuils de potabilité sont à relier au contexte géologique et non aux activités exercées par le passé sur le fort et les travaux en cours.
- la présence d'hexogène et d'octogène de la nappe du Brie (PZB6, PZB9). Concernant PZB6, les teneurs enregistrées sont du même ordre de grandeur que celles des précédentes campagnes. En ce qui concerne PZB9, la teneur en hexogène a diminué par rapport à la précédente campagne de mai 2023 et est du même ordre de grandeur que les campagnes antérieures (0,23 µg/l). En l'absence de valeur de comparaison, il convient de suivre l'évolution de ces teneurs dans les eaux au cours des prochaines campagnes.

L'ensemble des valeurs des analyses radiologiques sont du même ordre de grandeur que celles des campagnes précédentes et à celles présentées dans le rapport ASN-DGS-IRSN de février 2011 concernant les eaux destinées à la consommation [27].

ANNEXES



Annexe 1. Bordereaux d'analyses chimiques

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

GINGER DELEO (AVON)
Monsieur Sylvain MAZUEL
49 Avenue Franklin Roosevelt
77211 AVON CEDEX
FRANCE

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1333255 156.IF400.23.9864 - VAUJOURS 2e semestre 2023 / 116022
N° échant. 474096 Eau
Date de validation 24.10.2023
Prélèvement 23.10.2023
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PZB9

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Analyses Physico-chimiques					
pH (Lab.)		7,0	0	+/- 5	Conforme à ISO 10523
Température	°C	20,2	0	+/- 5	Conforme à ISO 10523
Carbonates	mg/l	<6	6		Conforme à EN-ISO 9963-1
Fluorures (F)	mg/l	0,23	0,02	+/- 10	Conforme à NEN 6578
Ammonium-N	mg/l	<0,02	0,02		Conforme à ISO 15923-1
Chlorures	mg/l	33	1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Indice phénol	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 14402
Nitrates - N	mg/l	1,0	0,05	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Nitrites - N	mg/l	<0,01	0,01		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates	mg/l	89	1	+/- 15	Conforme à ISO 15923-1
Matières en suspension	mg/l	460	2	+/- 16	Conforme à EN 872
COT	mg/l	2,5	0,3	+/- 5	Conforme à EN 1484 (déterminé comme CONP)

Prétraitement pour analyses des métaux

Filtration métaux		1			
-------------------	--	---	--	--	--

Métaux

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	110	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Béryllium (Be)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,10	0,1		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Etain (Sn)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Manganèse (Mn)	µg/l	49	1	+/- 13	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,030	0,03		conforme à NEN-EN-ISO 12846
Molybdène (Mo)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	17	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Thallium (Tl)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Vanadium (V)	µg/l	<4,0	4		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1333255 156.IF400.23.9864 - VAUJOURS 2e semestre 2023 / 116022

N° échant.

474096 Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
HAP					
Naphtalène	µg/l	<0,02	0,02		méthode interne
Acénaphthylène	µg/l	<0,050	0,05		méthode interne
Acénaphène	µg/l	<0,01	0,01		méthode interne
Fluorène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Phénanthrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Fluoranthène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Chrysène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,01	0,01		méthode interne
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Somme HAP	µg/l	n.d.			méthode interne
Somme HAP (VROM)	µg/l	n.d.			méthode interne
Somme HAP (16 EPA)	µg/l	n.d.			méthode interne

Composés aromatiques

Benzène	µg/l	<0,2	0,2		Conforme à EN-ISO 11423-1
Toluène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
m,p-Xylène	µg/l	<0,2	0,2		Conforme à EN-ISO 11423-1
o-Xylène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
Naphtalène	µg/l	<0,1	0,1		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Styrène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	µg/l	<0,10	0,1		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	µg/l	<0,10	0,1		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Somme Xylènes	µg/l	n.d.			Conforme à EN-ISO 11423-1

Solvants autres

alpha-Méthylstyrène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Cumène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
n-Propylbenzène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)

Alcanes

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1333255 156.IF400.23.9864 - VAUJOURS 2e semestre 2023 / 116022

N° échant.

474096 Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cyclohexane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Decane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Dodecane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Hexane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Nonane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
n-Pentane	*) µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
n-Undécane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Heptane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Octane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)

COHV

Dichlorométhane	µg/l	<0,5	0,5			Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1	0,1			Conforme à EN-ISO 10301
Trichlorométhane	µg/l	<0,5	0,5			Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5			Conforme à EN-ISO 10301
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5			Conforme à EN-ISO 10301
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5			Conforme à EN-ISO 10301
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5			Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	0,2	0,1	+/- 12		Conforme à EN-ISO 10301
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,2	0,2			Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
cis-1,2-Dichloroéthène	µg/l	<0,50	0,5			Conforme à EN-ISO 10301
Trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50	0,5			Conforme à EN-ISO 10301
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/l	n.d.				Conforme à EN-ISO 10301
Trichloroéthylène	µg/l	0,7	0,5	+/- 11		Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachloroéthylène	µg/l	1,7	0,1	+/- 10		Conforme à EN-ISO 10301

Polychlorobiphényles

PCB (28)	µg/l	<0,010	0,01			Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (52)	µg/l	<0,010	0,01			Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (101)	µg/l	<0,010	0,01			Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (118)	µg/l	<0,010	0,01			Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (138)	µg/l	<0,010	0,01			Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (153)	µg/l	<0,010	0,01			Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (180)	µg/l	<0,010	0,01			Équivalent à EN-ISO 6468
Somme PCB (STI) (ASE)	µg/l	n.d.				Équivalent à EN-ISO 6468
Somme 7 PCB (Ballschmider)	µg/l	n.d.				Équivalent à EN-ISO 6468

Phthalates

Bis-(2-ethylhexyl)-phthalate (DEHP)	µg/l	11	1	+/- 20		méthode interne
-------------------------------------	------	----	---	--------	--	-----------------

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 6



Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1333255 156.IF400.23.9864 - VAUJOURS 2e semestre 2023 / 116022

N° échant.

474096 Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Butylbenzylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Dibutylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Diéthylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Diheptylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Di-isobutylphthalate	µg/l	<2,0	2		méthode interne
Diisopropylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Diméthylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Di-n-octylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Dinonylphthalate *)	µg/l	<1	1		méthode interne
Dipentylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Dipropylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Somme Phtalates	µg/l	11 x)			méthode interne

Chlorobenzènes

Chlorobenzène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	<0,50	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	<0,50	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	<0,50	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Somme Dichlorobenzènes	µg/l	n.d.			EN-ISO 10301
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	<0,05	0,05		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	<0,1	0,1		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l	<0,1	0,1		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Somme Trichlorobenzènes	µg/l	n.d.			EN-ISO 10301
1,2,3,4-Tétrachlorobenzène	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
1,2,3,5 / 1,2,4,5 Tétrachlorobenzène	µg/l	<0,020	0,02		Équivalent à EN-ISO 6468
Somme Tétrachlorobenzènes	µg/l	n.d.			Équivalent à EN-ISO 6468
Pentachlorobenzène	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468

Alcools

Méthanol	mg/l	<0,6	0,6		méthode interne
Ethanol	mg/l	<0,50	0,5		méthode interne
Isopropanol	mg/l	<0,20	0,2		méthode interne
tert-Butanol	mg/l	<0,10	0,1		méthode interne
n-Propanol	mg/l	<0,20	0,2		méthode interne
Sec-Butanol	mg/l	<0,10	0,1		méthode interne
Isobutanol	mg/l	<0,10	0,1		méthode interne
n-Butanol	mg/l	<0,10	0,1		méthode interne

Solvants polaires

Acétonitrile	mg/l	<0,2	0,2		méthode interne
Acétone	mg/l	<0,05	0,05		méthode interne
Diéthyléther	mg/l	<0,1	0,1		méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1333255 156.IF400.23.9864 - VAUJOURS 2e semestre 2023 / 116022

N° échant.

474096 Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Acétate de méthyle	mg/l	<0,1	0,1		méthode interne
Methyl ethyl cétone	mg/l	<0,01	0,01		méthode interne
Acétate d'Ethyl	mg/l	<0,1	0,1		méthode interne
Tétrahydrofurane	mg/l	<0,05	0,05		méthode interne
1,4-Dioxane	mg/l	<0,2	0,2		méthode interne
Methyl isobutyl cétone	mg/l	<0,01	0,01		méthode interne
n-Butylacétate	mg/l	<0,01	0,01		méthode interne

HCH et HCB

Hexachlorobenzène	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
-------------------	------	--------	------	--	--------------------------

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<50	50		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C10-C12	*) µg/l	<10	10		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C12-C16	*) µg/l	<10	10		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C16-C20	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C20-C24	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C24-C28	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C28-C32	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C32-C36	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C36-C40	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2

Autres analyses

Acide picrique (PA)	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Dinitrate de diéthylèneglycol (DEGN)	u) *) µg/l	<0,50	0,5		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Dinitrate d'éthylèneglycol (EGDN)	u) *) µg/l	<0,50	0,5		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Diphénylamine (DPA)	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Hexogène	u) *) µg/l	0,23	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Hexyle	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Nitroglycérine (NG)	u) *) µg/l	<0,50	0,5		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Octogène (HMX)	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Penthrite (PETN)	u) *) µg/l	<0,50	0,5		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Tétryle (CE)	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
1,3-Dinitrobenzène	u) *) µg/l	<0,10	0,1		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
1,3,5-Trinitrobenzène	u) *) µg/l	<0,10	0,1		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2-Amino-4,6-dinitrotoluène	u) *) µg/l	<0,02	0,02		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2-Nitrotoluène	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2,4-Dinitrotoluène	u) *) µg/l	<0,0170	0,017		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2,4,6-Trinitrotoluène (TNT)	u) *) µg/l	<0,02	0,02		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2,6-Dinitrotoluène	u) *) µg/l	<0,0170	0,017		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
3-Nitrotoluène	u) *) µg/l	<0,10	0,1		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
4-Amino-2,6-Dinitrotoluène	u) *) µg/l	<0,02	0,02		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
4-Nitrotoluène	u) *) µg/l	<0,10	0,1		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
Nitrocellulose-N	v) *) µg/l	<10	10		méthode interne(P7)
Perchlorates	µg/l	0,20	0,1	+/- 18	méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 10304-4)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1333255** 156.IF400.23.9864 - VAUJOURS 2e semestre 2023 / 116022

N° échant. **474096** Eau

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

u) Sous-traitance à un laboratoire du groupe Agrolab.

v) Service externe

Analyse par (autre laboratoire)

(OB) AGROLAB Labor GmbH Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg

Méthodes

DIN EN ISO 22478 : 2006-07; DIN 38407-17 : 1999-02

Prestation de service externe par

(P7) TÜV Rheinland Energy GmbH, Daimlering 37, 31135 Hildesheim

Méthodes

méthode interne

Analyse des nitrates: une teneur en chlorure supérieure à 100 mg / l peut avoir un effet négatif sur la teneur en nitrates.

Analyse des nitrites : le chlore libre peut interférer avec la détermination des nitrites.

Début des analyses: 25.10.2023

Fin des analyses: 30.11.2023

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 6 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

GINGER DELEO (AVON)
Monsieur Sylvain MAZUEL
49 Avenue Franklin Roosevelt
77211 AVON CEDEX
FRANCE

Date 30.11.2023
N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1333255 156.IF400.23.9864 - VAUJOURS 2e semestre 2023 / 116022
N° échant. 474097 Eau
Date de validation 24.10.2023
Prélèvement 23.10.2023
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PZB6

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Analyses Physico-chimiques

pH (Lab.)		7,4	0	+/- 5	Conforme à ISO 10523
Température	°C	20,4	0	+/- 5	Conforme à ISO 10523
Carbonates	mg/l	<6	6		Conforme à EN-ISO 9963-1
Fluorures (F)	mg/l	0,34	0,02	+/- 10	Conforme à NEN 6578
Ammonium-N	mg/l	<0,02	0,02		Conforme à ISO 15923-1
Chlorures	mg/l	17	1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Indice phénol	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 14402
Nitrates - N	mg/l	2,4	0,05	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Nitrites - N	mg/l	<0,01	0,01		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates	mg/l	280	1	+/- 15	Conforme à ISO 15923-1
Matières en suspension	mg/l	92	2	+/- 16	Conforme à EN 872
COT	mg/l	2,6	0,3	+/- 5	Conforme à EN 1484 (déterminé comme CONP)

Prétraitement pour analyses des métaux

Filtration métaux		1			
-------------------	--	---	--	--	--

Métaux

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	51	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Béryllium (Be)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,10	0,1		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Etain (Sn)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Manganèse (Mn)	µg/l	9,7	1	+/- 13	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,030	0,03		conforme à NEN-EN-ISO 12846
Molybdène (Mo)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	9,1	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Thallium (Tl)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Vanadium (V)	µg/l	5,3	4	+/- 23	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	4,2	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1333255 156.IF400.23.9864 - VAUJOURS 2e semestre 2023 / 116022

N° échant.

474097 Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
HAP					
Naphtalène	µg/l	<0,02	0,02		méthode interne
Acénaphthylène	µg/l	<0,050	0,05		méthode interne
Acénaphthène	µg/l	<0,01	0,01		méthode interne
Fluorène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Phénanthrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Anthracène	µg/l	0,065	0,01	+/- 14	méthode interne
Fluoranthène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Chrysène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,01	0,01		méthode interne
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Somme HAP	µg/l	n.d.			méthode interne
Somme HAP (VROM)	µg/l	0,065 x)			méthode interne
Somme HAP (16 EPA)	µg/l	0,065 x)			méthode interne

Composés aromatiques

Benzène	µg/l	<0,2	0,2		Conforme à EN-ISO 11423-1
Toluène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
m,p-Xylène	µg/l	<0,2	0,2		Conforme à EN-ISO 11423-1
o-Xylène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
Naphtalène	µg/l	<0,1	0,1		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Styrène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	µg/l	<0,10	0,1		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	µg/l	<0,10	0,1		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Somme Xylènes	µg/l	n.d.			Conforme à EN-ISO 11423-1

Solvants autres

alpha-Méthylstyrène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Cumène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
n-Propylbenzène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)

Alcanes

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1333255 156.IF400.23.9864 - VAUJOURS 2e semestre 2023 / 116022

N° échant.

474097 Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cyclohexane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Decane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Dodecane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Hexane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Nonane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
n-Pentane	*) µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
n-Undécane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Heptane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Octane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)

COHV

Dichlorométhane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301
Trichlorométhane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,2	0,2		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
cis-1,2-Dichloroéthène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/l	n.d.			Conforme à EN-ISO 10301
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachloroéthylène	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301

Polychlorobiphényles

PCB (28)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (52)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (101)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (118)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (138)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (153)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (180)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
Somme PCB (STI) (ASE)	µg/l	n.d.			Équivalent à EN-ISO 6468
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	µg/l	n.d.			Équivalent à EN-ISO 6468

Phthalates

Bis-(2-ethylhexyl)-phthalate (DEHP)	µg/l	<1	1		méthode interne
-------------------------------------	------	----	---	--	-----------------

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1333255 156.IF400.23.9864 - VAUJOURS 2e semestre 2023 / 116022

N° échant.

474097 Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Butylbenzylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Dibutylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Diéthylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Diheptylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Di-isobutylphthalate	µg/l	<2,0	2		méthode interne
Diisopropylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Diméthylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Di-n-octylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Dinonylphthalate *)	µg/l	<1	1		méthode interne
Dipentylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Dipropylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Somme Phtalates	µg/l	n.d.			méthode interne

Chlorobenzènes

Chlorobenzène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	<0,50	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	<0,50	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	<0,50	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Somme Dichlorobenzènes	µg/l	n.d.			EN-ISO 10301
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	<0,05	0,05		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	<0,1	0,1		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l	<0,1	0,1		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Somme Trichlorobenzènes	µg/l	n.d.			EN-ISO 10301
1,2,3,4-Tétrachlorobenzène	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
1,2,3,5 / 1,2,4,5 Tétrachlorobenzène	µg/l	<0,020	0,02		Équivalent à EN-ISO 6468
Somme Tétrachlorobenzènes	µg/l	n.d.			Équivalent à EN-ISO 6468
Pentachlorobenzène	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468

Alcools

Méthanol	mg/l	<0,6	0,6		méthode interne
Ethanol	mg/l	<0,50	0,5		méthode interne
Isopropanol	mg/l	<0,20	0,2		méthode interne
tert-Butanol	mg/l	<0,10	0,1		méthode interne
n-Propanol	mg/l	<0,20	0,2		méthode interne
Sec-Butanol	mg/l	<0,10	0,1		méthode interne
Isobutanol	mg/l	<0,10	0,1		méthode interne
n-Butanol	mg/l	<0,10	0,1		méthode interne

Solvants polaires

Acétonitrile	mg/l	<0,2	0,2		méthode interne
Acétone	mg/l	<0,05	0,05		méthode interne
Diéthyléther	mg/l	<0,1	0,1		méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1333255 156.IF400.23.9864 - VAUJOURS 2e semestre 2023 / 116022

N° échant.

474097 Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Acétate de méthyle	mg/l	<0,1	0,1		méthode interne
Methyl ethyl cétone	mg/l	<0,01	0,01		méthode interne
Acétate d'Ethyl	mg/l	<0,1	0,1		méthode interne
Tétrahydrofurane	mg/l	<0,05	0,05		méthode interne
1,4-Dioxane	mg/l	<0,2	0,2		méthode interne
Methyl isobutyl cétone	mg/l	<0,01	0,01		méthode interne
n-Butylacétate	mg/l	<0,01	0,01		méthode interne

HCH et HCB

Hexachlorobenzène	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
-------------------	------	--------	------	--	--------------------------

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<50	50		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C10-C12	*) µg/l	<10	10		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C12-C16	*) µg/l	<10	10		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C16-C20	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C20-C24	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C24-C28	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C28-C32	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C32-C36	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C36-C40	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2

Autres analyses

Acide picrique (PA)	u) *) µg/l	<0,32 pe)	0,32		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Dinitrate de diéthylèneglycol (DEGN)	u) *) µg/l	<0,80 pe)	0,8		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Dinitrate d'éthylèneglycol (EGDN)	u) *) µg/l	<2,0 m)	2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Diphénylamine (DPA)	u) *) µg/l	<0,32 pe)	0,32		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Hexogène	u) *) µg/l	21 pe)	0,32		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Hexyle	u) *) µg/l	<0,32 pe)	0,32		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Nitroglycérine (NG)	u) *) µg/l	<0,80 pe)	0,8		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Octogène (HMX)	u) *) µg/l	4,0 pe)	0,32		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Penthrite (PETN)	u) *) µg/l	<0,80 pe)	0,8		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Tétryle (CE)	u) *) µg/l	<0,60 m)	0,6		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
1,3-Dinitrobenzène	u) *) µg/l	<0,20 pe)	0,2		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
1,3,5-Trinitrobenzène	u) *) µg/l	<0,20 pe)	0,2		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2-Amino-4,6-dinitrotoluène	u) *) µg/l	<0,04 pe)	0,04		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2-Nitrotoluène	u) *) µg/l	<0,40 pe)	0,4		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2,4-Dinitrotoluène	u) *) µg/l	<0,0340 pe)	0,034		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2,4,6-Trinitrotoluène (TNT)	u) *) µg/l	<0,04 pe)	0,04		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2,6-Dinitrotoluène	u) *) µg/l	<0,0340 pe)	0,034		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
3-Nitrotoluène	u) *) µg/l	<0,20 pe)	0,2		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
4-Amino-2,6-Dinitrotoluène	u) *) µg/l	<0,04 pe)	0,04		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
4-Nitrotoluène	u) *) µg/l	<0,20 pe)	0,2		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
Nitrocellulose-N	v) *) µg/l	<10	10		méthode interne(P7)
Perchlorates	µg/l	0,17	0,1	+/- 18	méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 10304-4)

pe) Etant donné l'influence perturbatrice de l'échantillon, une dilution de l'échantillon a occasionnée une augmentation des limites de quantification.

m) Etant donnée l'influence perturbatrice de l'échantillon, les limites de quantification ont été relevées.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1333255** 156.IF400.23.9864 - VAUJOURS 2e semestre 2023 / 116022

N° échant. **474097** Eau

2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

u) Sous-traitance à un laboratoire du groupe Agrolab.

v) Service externe

Analyse par (autre laboratoire)

(OB) AGROLAB Labor GmbH Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg

Méthodes

DIN EN ISO 22478 : 2006-07; DIN 38407-17 : 1999-02

Prestation de service externe par

(P7) TÜV Rheinland Energy GmbH, Daimlering 37, 31135 Hildesheim

Méthodes

méthode interne

Analyse des nitrates: une teneur en chlorure supérieure à 100 mg / l peut avoir un effet négatif sur la teneur en nitrates.

Analyse des nitrites : le chlore libre peut interférer avec la détermination des nitrites.

Début des analyses: 25.10.2023

Fin des analyses: 30.11.2023

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 6 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

GINGER DELEO (AVON)
Monsieur Sylvain MAZUEL
49 Avenue Franklin Roosevelt
77211 AVON CEDEX
FRANCE

Date 30.11.2023
N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1333255 156.IF400.23.9864 - VAUJOURS 2e semestre 2023 / 116022
N° échant. 474098 Eau
Date de validation 24.10.2023
Prélèvement 23.10.2023
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Fosse d'Aiguisy

Unité Résultat Limite Quant. Incert. Résultat % Méthode

Analyses Physico-chimiques

pH (Lab.)		7,3	0	+/- 5		Conforme à ISO 10523
Température	°C	20,4	0	+/- 5		Conforme à ISO 10523
Carbonates	mg/l	<6	6			Conforme à EN-ISO 9963-1
Fluorures (F)	mg/l	1,2	0,02	+/- 10		Conforme à NEN 6578
Ammonium-N	mg/l	0,86	0,02	+/- 15		Conforme à ISO 15923-1
Chlorures	mg/l	52	1	+/- 10		Conforme à ISO 15923-1
Indice phénol	µg/l	<10	10			Conforme à EN-ISO 14402
Nitrates - N	mg/l	0,51	0,05	+/- 10		Conforme à ISO 15923-1
Nitrites - N	mg/l	<0,01	0,01			Conforme à ISO 15923-1
Sulfates	mg/l	1800	1	+/- 15		Conforme à ISO 15923-1
Matières en suspension	mg/l	33	2	+/- 16		Conforme à EN 872
COT	mg/l	9,2	0,3	+/- 5		Conforme à EN 1484 (déterminé comme CONP)

Prétraitement pour analyses des métaux

Filtration métaux			1			
-------------------	--	--	---	--	--	--

Métaux

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5			Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	6,2	5	+/- 10		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	26	10	+/- 10		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Béryllium (Be)	µg/l	<2,0	2			Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,10	0,1			Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2			Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2			Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Etain (Sn)	µg/l	<10	10			Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Manganèse (Mn)	µg/l	38	1	+/- 13		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,030	0,03			conforme à NEN-EN-ISO 12846
Molybdène (Mo)	µg/l	58	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5			Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5			Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5			Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Thallium (Tl)	µg/l	<5,0	5			Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Vanadium (V)	µg/l	<4,0	4			Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	7,5	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1333255 156.IF400.23.9864 - VAUJOURS 2e semestre 2023 / 116022

N° échant.

474098 Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
HAP					
Naphtalène	µg/l	0,60	0,02	+/- 13	méthode interne
Acénaphthylène	µg/l	<0,050	0,05		méthode interne
Acénaphthène	µg/l	0,12	0,01	+/- 17	méthode interne
Fluorène	µg/l	0,22	0,01	+/- 11	méthode interne
Phénanthrène	µg/l	0,27	0,01	+/- 10	méthode interne
Anthracène	µg/l	0,018	0,01	+/- 14	méthode interne
Fluoranthène	µg/l	0,099	0,01	+/- 10	méthode interne
Pyrène	µg/l	0,051	0,01	+/- 12	méthode interne
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Chrysène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,01	0,01		méthode interne
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Somme HAP	µg/l	0,099 x)			méthode interne
Somme HAP (VROM)	µg/l	0,99 x)			méthode interne
Somme HAP (16 EPA)	µg/l	1,4 x)			méthode interne

Composés aromatiques

Benzène	µg/l	<0,2	0,2		Conforme à EN-ISO 11423-1
Toluène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
m,p-Xylène	µg/l	0,2	0,2	+/- 18	Conforme à EN-ISO 11423-1
o-Xylène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
Naphtalène	µg/l	0,7	0,1	+/- 13	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Styrène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	µg/l	0,16	0,1	+/- 15	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	µg/l	<0,10	0,1		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Somme Xylènes	µg/l	0,2 x)			Conforme à EN-ISO 11423-1

Solvants autres

alpha-Méthylstyrène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Cumène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
n-Propylbenzène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)

Alcanes

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 2 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1333255 156.IF400.23.9864 - VAUJOURS 2e semestre 2023 / 116022

N° échant.

474098 Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cyclohexane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Decane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Dodecane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Hexane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Nonane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
n-Pentane	*) µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
n-Undécane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Heptane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Octane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)

COHV

Dichlorométhane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301
Trichlorométhane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,2	0,2		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
cis-1,2-Dichloroéthène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/l	n.d.			Conforme à EN-ISO 10301
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachloroéthylène	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301

Polychlorobiphényles

PCB (28)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (52)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (101)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (118)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (138)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (153)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (180)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
Somme PCB (STI) (ASE)	µg/l	n.d.			Équivalent à EN-ISO 6468
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	µg/l	n.d.			Équivalent à EN-ISO 6468

Phthalates

Bis-(2-ethylhexyl)-phthalate (DEHP)	µg/l	<1	1		méthode interne
-------------------------------------	------	----	---	--	-----------------

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1333255 156.IF400.23.9864 - VAUJOURS 2e semestre 2023 / 116022

N° échant.

474098 Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Butylbenzylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Dibutylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Diéthylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Diheptylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Di-isobutylphthalate	µg/l	<2,0	2		méthode interne
Diisopropylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Diméthylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Di-n-octylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Dinonylphthalate *)	µg/l	<1	1		méthode interne
Dipentylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Dipropylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Somme Phtalates	µg/l	n.d.			méthode interne

Chlorobenzènes

Chlorobenzène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	<0,50	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	<0,50	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	<0,50	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Somme Dichlorobenzènes	µg/l	n.d.			EN-ISO 10301
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	<0,05	0,05		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	<0,1	0,1		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l	<0,1	0,1		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Somme Trichlorobenzènes	µg/l	n.d.			EN-ISO 10301
1,2,3,4-Tétrachlorobenzène	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
1,2,3,5 / 1,2,4,5 Tétrachlorobenzène	µg/l	<0,020	0,02		Équivalent à EN-ISO 6468
Somme Tétrachlorobenzènes	µg/l	n.d.			Équivalent à EN-ISO 6468
Pentachlorobenzène	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468

Alcools

Méthanol	mg/l	<0,6	0,6		méthode interne
Ethanol	mg/l	<0,50	0,5		méthode interne
Isopropanol	mg/l	<0,20	0,2		méthode interne
tert-Butanol	mg/l	<0,10	0,1		méthode interne
n-Propanol	mg/l	<0,20	0,2		méthode interne
Sec-Butanol	mg/l	<0,10	0,1		méthode interne
Isobutanol	mg/l	<0,10	0,1		méthode interne
n-Butanol	mg/l	<0,10	0,1		méthode interne

Solvants polaires

Acétonitrile	mg/l	<0,2	0,2		méthode interne
Acétone	mg/l	<0,05	0,05		méthode interne
Diéthyléther	mg/l	<0,1	0,1		méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1333255 156.IF400.23.9864 - VAUJOURS 2e semestre 2023 / 116022

N° échant.

474098 Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Acétate de méthyle	mg/l	<0,1	0,1		méthode interne
Methyl ethyl cétone	mg/l	<0,01	0,01		méthode interne
Acétate d'Ethyl	mg/l	<0,1	0,1		méthode interne
Tétrahydrofurane	mg/l	<0,05	0,05		méthode interne
1,4-Dioxane	mg/l	<0,2	0,2		méthode interne
Methyl isobutyl cétone	mg/l	<0,01	0,01		méthode interne
n-Butylacétate	mg/l	<0,01	0,01		méthode interne

HCH et HCB

Hexachlorobenzène	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
-------------------	------	--------	------	--	--------------------------

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<50	50		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C10-C12	*) µg/l	<10	10		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C12-C16	*) µg/l	<10	10		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C16-C20	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C20-C24	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C24-C28	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C28-C32	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C32-C36	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C36-C40	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2

Autres analyses

Acide picrique (PA)	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Dinitrate de diéthylèneglycol (DEGN)	u) *) µg/l	<0,50	0,5		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Dinitrate d'éthylèneglycol (EGDN)	u) *) µg/l	<0,50	0,5		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Diphénylamine (DPA)	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Hexogène	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Hexyle	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Nitroglycérine (NG)	u) *) µg/l	<0,50	0,5		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Octogène (HMX)	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Penthrite (PETN)	u) *) µg/l	<2,0 m)	2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Tétryle (CE)	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
1,3-Dinitrobenzène	u) *) µg/l	<0,10	0,1		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
1,3,5-Trinitrobenzène	u) *) µg/l	<0,10	0,1		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2-Amino-4,6-dinitrotoluène	u) *) µg/l	<0,02	0,02		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2-Nitrotoluène	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2,4-Dinitrotoluène	u) *) µg/l	<0,0170	0,017		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2,4,6-Trinitrotoluène (TNT)	u) *) µg/l	<0,02	0,02		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2,6-Dinitrotoluène	u) *) µg/l	<0,0170	0,017		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
3-Nitrotoluène	u) *) µg/l	<0,10	0,1		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
4-Amino-2,6-Dinitrotoluène	u) *) µg/l	<0,02	0,02		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
4-Nitrotoluène	u) *) µg/l	<0,10	0,1		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
Nitrocellulose-N	v) *) µg/l	<10	10		méthode interne(P7)
Perchlorates	µg/l	<0,10	0,1		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 10304-4)

m) Etant donnée l'influence perturbatrice de l'échantillon, les limites de quantification ont été relevées.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1333255** 156.IF400.23.9864 - VAUJOURS 2e semestre 2023 / 116022

N° échant. **474098** Eau

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

u) Sous-traitance à un laboratoire du groupe Agrolab.

v) Service externe

Analyse par (autre laboratoire)

(OB) AGROLAB Labor GmbH Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg

Méthodes

DIN EN ISO 22478 : 2006-07; DIN 38407-17 : 1999-02

Prestation de service externe par

(P7) TÜV Rheinland Energy GmbH, Daimlering 37, 31135 Hildesheim

Méthodes

méthode interne

Analyse des nitrates: une teneur en chlorure supérieure à 100 mg / l peut avoir un effet négatif sur la teneur en nitrates.

Analyse des nitrites : le chlore libre peut interférer avec la détermination des nitrites.

Début des analyses: 25.10.2023

Fin des analyses: 30.11.2023

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 6 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Annexe de N° commande 1333255

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

Matières en suspension	474096, 474097, 474098
Température	474096, 474097, 474098
pH (Lab.)	474096, 474097, 474098
Mercure	474097

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

GINGER DELEO (AVON)
Monsieur Sylvain MAZUEL
49 Avenue Franklin Roosevelt
77211 AVON CEDEX
FRANCE

Date 30.11.2023
N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1337335 Projet IF4000089 - Commande n°156.IF400.23.9990
N° échant. 496910 Eau
Projet 116022 VAUJOURS 2e semestre 2023
Date de validation 06.11.2023
Prélèvement 31.10.2023
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PZE

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Analyses Physico-chimiques					
pH (Lab.)		7,3	0	+/- 5	Conforme à ISO 10523
Température	°C	20,3	0	+/- 5	Conforme à ISO 10523
Carbonates	mg/l	<6	6		Conforme à EN-ISO 9963-1
Fluorures (F)	mg/l	2,6	0,02	+/- 10	Conforme à NEN 6578
Ammonium-N	mg/l	<0,02	0,02		Conforme à ISO 15923-1
Chlorures	mg/l	11	1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Indice phénol	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 14402
Nitrates - N	mg/l	0,29	0,05	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Nitrites - N	mg/l	<0,01	0,01		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates	mg/l	1700	1	+/- 15	Conforme à ISO 15923-1
Matières en suspension	mg/l	<2,0	2		Conforme à EN 872
COT	mg/l	1,1	0,3	+/- 5	Conforme à EN 1484 (déterminé comme CONP)

Prétraitement pour analyses des métaux

Filtration métaux		1		
-------------------	--	---	--	--

Métaux

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	14	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Béryllium (Be)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,10	0,1		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	3,8	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Etain (Sn)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Manganèse (Mn)	µg/l	7,2	1	+/- 13	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,030	0,03		conforme à NEN-EN-ISO 12846
Molybdène (Mo)	µg/l	17	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	6,4	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Thallium (Tl)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Vanadium (V)	µg/l	<4,0	4		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1337335 Projet IF4000089 - Commande n°156.IF400.23.9990

N° échant.

496910 Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Zinc (Zn)	µg/l	330	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)

HAP

Naphtalène	µg/l	<0,02	0,02		méthode interne
Acénaphthylène	µg/l	<0,050	0,05		méthode interne
Acénaphthène	µg/l	<0,01	0,01		méthode interne
Fluorène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Phénanthrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Fluoranthène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Chrysène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,01	0,01		méthode interne
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(g,h,i)peryène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Somme HAP	µg/l	n.d.			méthode interne
Somme HAP (VROM)	µg/l	n.d.			méthode interne
Somme HAP (16 EPA)	µg/l	n.d.			méthode interne

Composés aromatiques

Benzène	µg/l	<0,2	0,2		Conforme à EN-ISO 11423-1
Toluène	µg/l	54	0,5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 11423-1
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
m,p-Xylène	µg/l	1,8	0,2	+/- 18	Conforme à EN-ISO 11423-1
o-Xylène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
Naphtalène	µg/l	<0,1	0,1		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Styrène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	µg/l	0,26	0,1	+/- 15	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	µg/l	<0,10	0,1		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Somme Xylènes	µg/l	1,8 x)			Conforme à EN-ISO 11423-1

Solvants autres

alpha-Méthylstyrène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Cumène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
n-Propylbenzène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)

Alcanes

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1337335 Projet IF4000089 - Commande n°156.IF400.23.9990

N° échant.

496910 Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cyclohexane	µg/l	<1,0 ^{m)}	1		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Decane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Dodecane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Hexane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Nonane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
n-Pentane	^{*)} µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
n-Undécane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Heptane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Octane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)

COHV

Dichlorométhane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301
Trichlorométhane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,2	0,2		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
cis-1,2-Dichloroéthène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/l	n.d.			Conforme à EN-ISO 10301
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachloroéthylène	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301

Polychlorobiphényles

PCB (28)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (52)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (101)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (118)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (138)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (153)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (180)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
Somme PCB (STI) (ASE)	µg/l	n.d.			Équivalent à EN-ISO 6468
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	µg/l	n.d.			Équivalent à EN-ISO 6468

Phthalates

Bis-(2-ethylhexyl)-phthalate (DEHP)	µg/l	<1	1		méthode interne
-------------------------------------	------	----	---	--	-----------------

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1337335 Projet IF4000089 - Commande n°156.IF400.23.9990

N° échant.

496910 Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Butylbenzylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Dibutylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Diéthylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Diheptylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Di-isobutylphthalate	µg/l	<2,0	2		méthode interne
Diisopropylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Diméthylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Di-n-octylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Dinonylphthalate *)	µg/l	<1	1		méthode interne
Dipentylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Dipropylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Somme Phtalates	µg/l	n.d.			méthode interne

Chlorobenzènes

Chlorobenzène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	<0,50	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	<0,50	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	<0,50	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Somme Dichlorobenzènes	µg/l	n.d.			EN-ISO 10301
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	<0,05	0,05		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	<0,1	0,1		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l	<0,1	0,1		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Somme Trichlorobenzènes	µg/l	n.d.			EN-ISO 10301
1,2,3,4-Tétrachlorobenzène	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
1,2,3,5 / 1,2,4,5 Tétrachlorobenzène	µg/l	<0,020	0,02		Équivalent à EN-ISO 6468
Somme Tétrachlorobenzènes	µg/l	n.d.			Équivalent à EN-ISO 6468
Pentachlorobenzène	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468

Alcools

Méthanol	mg/l	<0,6	0,6		méthode interne
Ethanol	mg/l	<0,50	0,5		méthode interne
Isopropanol	mg/l	<0,20	0,2		méthode interne
tert-Butanol	mg/l	<0,10	0,1		méthode interne
n-Propanol	mg/l	<0,20	0,2		méthode interne
Sec-Butanol	mg/l	<0,10	0,1		méthode interne
Isobutanol	mg/l	<0,10	0,1		méthode interne
n-Butanol	mg/l	<0,10	0,1		méthode interne

Solvants polaires

Acétonitrile	mg/l	<0,2	0,2		méthode interne
Acétone	mg/l	<0,05	0,05		méthode interne
Diéthyléther	mg/l	<0,1	0,1		méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1337335 Projet IF4000089 - Commande n°156.IF400.23.9990

N° échant.

496910 Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Acétate de méthyle	mg/l	<0,1	0,1		méthode interne
Methyl ethyl cétone	mg/l	<0,01	0,01		méthode interne
Acétate d'Ethyl	mg/l	<0,1	0,1		méthode interne
Tétrahydrofurane	mg/l	<0,05	0,05		méthode interne
1,4-Dioxane	mg/l	<0,2	0,2		méthode interne
Methyl isobutyl cétone	mg/l	<0,01	0,01		méthode interne
n-Butylacétate	mg/l	<0,01	0,01		méthode interne

HCH et HCB

Hexachlorobenzène	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
-------------------	------	--------	------	--	--------------------------

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<50	50		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C10-C12	*) µg/l	<10	10		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C12-C16	*) µg/l	<10	10		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C16-C20	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C20-C24	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C24-C28	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C28-C32	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C32-C36	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C36-C40	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2

Autres analyses

Acide picrique (PA)	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Dinitrate de diéthylèneglycol (DEGN)	u) *) µg/l	<0,50	0,5		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Dinitrate d'éthylèneglycol (EGDN)	u) *) µg/l	<0,50	0,5		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Diphénylamine (DPA)	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Hexogène	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Hexyle	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Nitroglycérine (NG)	u) *) µg/l	<0,50	0,5		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Octogène (HMX)	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Penthrite (PETN)	u) *) µg/l	<0,50	0,5		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Tétryle (CE)	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
1,3-Dinitrobenzène	u) *) µg/l	<0,10	0,1		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
1,3,5-Trinitrobenzène	u) *) µg/l	<0,10	0,1		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2-Amino-4,6-dinitrotoluène	u) *) µg/l	<0,02	0,02		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2-Nitrotoluène	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2,4-Dinitrotoluène	u) *) µg/l	<0,0170	0,017		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2,4,6-Trinitrotoluène (TNT)	u) *) µg/l	<0,04 m)	0,04		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2,6-Dinitrotoluène	u) *) µg/l	<0,0170	0,017		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
3-Nitrotoluène	u) *) µg/l	<0,10	0,1		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
4-Amino-2,6-Dinitrotoluène	u) *) µg/l	<0,02	0,02		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
4-Nitrotoluène	u) *) µg/l	<0,10	0,1		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
Nitrocellulose-N	v) *) µg/l	<10	10		méthode interne(P7)
Perchlorates	µg/l	<0,10	0,1		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 10304-4)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

m) Etant donnée l'influence perturbatrice de l'échantillon, les limites de quantification ont été relevées.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1337335** Projet IF4000089 - Commande n°156.IF400.23.9990

N° échant. **496910** Eau

2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

u) Sous-traitance à un laboratoire du groupe Agrolab.

v) Service externe

Analyse par (autre laboratoire)

(OB) AGROLAB Labor GmbH Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg

Méthodes

DIN EN ISO 22478 : 2006-07; DIN 38407-17 : 1999-02

Prestation de service externe par

(P7) TÜV Rheinland Energy GmbH, Daimlering 37, 31135 Hildesheim

Méthodes

méthode interne

Analyse des nitrates: une teneur en chlorure supérieure à 100 mg / l peut avoir un effet négatif sur la teneur en nitrates.

Analyse des nitrites : le chlore libre peut interférer avec la détermination des nitrites.

Début des analyses: 06.11.2023

Fin des analyses: 30.11.2023

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 6 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

GINGER DELEO (AVON)
Monsieur Sylvain MAZUEL
49 Avenue Franklin Roosevelt
77211 AVON CEDEX
FRANCE

Date 30.11.2023
N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1337335 Projet IF4000089 - Commande n°156.IF400.23.9990
N° échant. 496911 Eau
Projet 116022 VAUJOURS 2e semestre 2023
Date de validation 06.11.2023
Prélèvement 31.10.2023
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PZS02

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Analyses Physico-chimiques					
pH (Lab.)		7,3	0	+/- 5	Conforme à ISO 10523
Température	°C	20,4	0	+/- 5	Conforme à ISO 10523
Carbonates	mg/l	<6	6		Conforme à EN-ISO 9963-1
Fluorures (F)	mg/l	2,8	0,02	+/- 10	Conforme à NEN 6578
Ammonium-N	mg/l	<0,02	0,02		Conforme à ISO 15923-1
Chlorures	mg/l	28	1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Indice phénol	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 14402
Nitrates - N	mg/l	0,24	0,05	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Nitrites - N	mg/l	<0,01	0,01		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates	mg/l	1900	1	+/- 15	Conforme à ISO 15923-1
Matières en suspension	mg/l	6,4	2	+/- 16	Conforme à EN 872
COT	mg/l	1,0	0,3	+/- 5	Conforme à EN 1484 (déterminé comme CONP)

Prétraitement pour analyses des métaux

Filtration métaux		1		
-------------------	--	---	--	--

Métaux

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	12	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Béryllium (Be)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,10	0,1		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Etain (Sn)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Manganèse (Mn)	µg/l	3,3	1	+/- 13	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,030	0,03		conforme à NEN-EN-ISO 12846
Molybdène (Mo)	µg/l	21	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	7,0	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Thallium (Tl)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Vanadium (V)	µg/l	<4,0	4		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1337335 Projet IF4000089 - Commande n°156.IF400.23.9990

N° échant.

496911 Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Zinc (Zn)	µg/l	210	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)

HAP

Naphtalène	µg/l	0,03	0,02	+/- 13	méthode interne
Acénaphthylène	µg/l	<0,050	0,05		méthode interne
Acénaphthène	µg/l	<0,01	0,01		méthode interne
Fluorène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Phénanthrène	µg/l	0,010	0,01	+/- 10	méthode interne
Anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Fluoranthène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Chrysène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,01	0,01		méthode interne
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(g,h,i)peryène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Somme HAP	µg/l	n.d.			méthode interne
Somme HAP (VROM)	µg/l	0,040 x)			méthode interne
Somme HAP (16 EPA)	µg/l	0,040 x)			méthode interne

Composés aromatiques

Benzène	µg/l	<0,2	0,2		Conforme à EN-ISO 11423-1
Toluène	µg/l	9,5	0,5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 11423-1
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
m,p-Xylène	µg/l	1,3	0,2	+/- 18	Conforme à EN-ISO 11423-1
o-Xylène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
Naphtalène	µg/l	<0,1	0,1		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Styrène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	µg/l	0,16	0,1	+/- 15	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	µg/l	<0,10	0,1		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Somme Xylènes	µg/l	1,3 x)			Conforme à EN-ISO 11423-1

Solvants autres

alpha-Méthylstyrène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Cumène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
n-Propylbenzène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)

Alcanes

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 6



Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1337335 Projet IF4000089 - Commande n°156.IF400.23.9990

N° échant.

496911 Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cyclohexane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Decane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Dodecane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Hexane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Nonane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
n-Pentane	*) µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
n-Undécane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Heptane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Octane	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)

COHV

Dichlorométhane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301
Trichlorométhane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,2	0,2		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
cis-1,2-Dichloroéthène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/l	n.d.			Conforme à EN-ISO 10301
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachloroéthylène	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301

Polychlorobiphényles

PCB (28)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (52)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (101)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (118)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (138)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (153)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (180)	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
Somme PCB (STI) (ASE)	µg/l	n.d.			Équivalent à EN-ISO 6468
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	µg/l	n.d.			Équivalent à EN-ISO 6468

Phthalates

Bis-(2-ethylhexyl)-phthalate (DEHP)	µg/l	<1	1		méthode interne
-------------------------------------	------	----	---	--	-----------------

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1337335 Projet IF4000089 - Commande n°156.IF400.23.9990

N° échant.

496911 Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Butylbenzylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Dibutylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Diéthylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Diheptylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Di-isobutylphthalate	µg/l	<2,0	2		méthode interne
Diisopropylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Diméthylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Di-n-octylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Dinonylphthalate *)	µg/l	<1	1		méthode interne
Dipentylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Dipropylphthalate	µg/l	<1	1		méthode interne
Somme Phtalates	µg/l	n.d.			méthode interne

Chlorobenzènes

Chlorobenzène	µg/l	<0,5	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	<0,50	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	<0,50	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	<0,50	0,5		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Somme Dichlorobenzènes	µg/l	n.d.			EN-ISO 10301
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	<0,05	0,05		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	<0,1	0,1		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l	<0,1	0,1		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Somme Trichlorobenzènes	µg/l	n.d.			EN-ISO 10301
1,2,3,4-Tétrachlorobenzène	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
1,2,3,5 / 1,2,4,5 Tétrachlorobenzène	µg/l	<0,020	0,02		Équivalent à EN-ISO 6468
Somme Tétrachlorobenzènes	µg/l	n.d.			Équivalent à EN-ISO 6468
Pentachlorobenzène	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468

Alcools

Méthanol	mg/l	<0,6	0,6		méthode interne
Ethanol	mg/l	<0,50	0,5		méthode interne
Isopropanol	mg/l	<0,20	0,2		méthode interne
tert-Butanol	mg/l	<0,10	0,1		méthode interne
n-Propanol	mg/l	<0,20	0,2		méthode interne
Sec-Butanol	mg/l	<0,10	0,1		méthode interne
Isobutanol	mg/l	<0,10	0,1		méthode interne
n-Butanol	mg/l	<0,10	0,1		méthode interne

Solvants polaires

Acétonitrile	mg/l	<0,2	0,2		méthode interne
Acétone	mg/l	<0,05	0,05		méthode interne
Diéthyléther	mg/l	<0,1	0,1		méthode interne

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1337335 Projet IF4000089 - Commande n°156.IF400.23.9990

N° échant.

496911 Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Acétate de méthyle	mg/l	<0,1	0,1		méthode interne
Methyl ethyl cétone	mg/l	<0,01	0,01		méthode interne
Acétate d'Ethyl	mg/l	<0,1	0,1		méthode interne
Tétrahydrofurane	mg/l	<0,05	0,05		méthode interne
1,4-Dioxane	mg/l	<0,2	0,2		méthode interne
Methyl isobutyl cétone	mg/l	<0,01	0,01		méthode interne
n-Butylacétate	mg/l	<0,01	0,01		méthode interne

HCH et HCB

Hexachlorobenzène	µg/l	<0,010	0,01		Équivalent à EN-ISO 6468
-------------------	------	--------	------	--	--------------------------

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<50	50		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C10-C12	*) µg/l	<10	10		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C12-C16	*) µg/l	<10	10		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C16-C20	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C20-C24	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C24-C28	*) µg/l	7,9	5	+/- 28	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C28-C32	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C32-C36	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C36-C40	*) µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2

Autres analyses

Acide picrique (PA)	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Dinitrate de diéthylèneglycol (DEGN)	u) *) µg/l	<0,50	0,5		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Dinitrate d'éthylèneglycol (EGDN)	u) *) µg/l	<0,50	0,5		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Diphénylamine (DPA)	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Hexogène	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Hexyle	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Nitroglycérine (NG)	u) *) µg/l	<0,50	0,5		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Octogène (HMX)	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Penthrène (PETN)	u) *) µg/l	<0,50	0,5		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
Tétryle (CE)	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN EN ISO 22478 : 2006-07(OB)
1,3-Dinitrobenzène	u) *) µg/l	<0,10	0,1		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
1,3,5-Trinitrobenzène	u) *) µg/l	<0,10	0,1		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2-Amino-4,6-dinitrotoluène	u) *) µg/l	<0,02	0,02		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2-Nitrotoluène	u) *) µg/l	<0,20	0,2		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2,4-Dinitrotoluène	u) *) µg/l	<0,0170	0,017		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2,4,6-Trinitrotoluène (TNT)	u) *) µg/l	<0,04 m)	0,04		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
2,6-Dinitrotoluène	u) *) µg/l	<0,0170	0,017		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
3-Nitrotoluène	u) *) µg/l	<0,10	0,1		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
4-Amino-2,6-Dinitrotoluène	u) *) µg/l	<0,02	0,02		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
4-Nitrotoluène	u) *) µg/l	<0,10	0,1		DIN 38407-17 : 1999-02(OB)
Nitrocellulose-N	v) *) µg/l	<10	10		méthode interne(P7)
Perchlorates	µg/l	<0,10	0,1		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 10304-4)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

m) Etant donnée l'influence perturbatrice de l'échantillon, les limites de quantification ont été relevées.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.11.2023

N° Client 35003695

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1337335** Projet IF4000089 - Commande n°156.IF400.23.9990

N° échant. **496911** Eau

2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

u) Sous-traitance à un laboratoire du groupe Agrolab.

v) Service externe

Analyse par (autre laboratoire)

(OB) AGROLAB Labor GmbH Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg

Méthodes

DIN EN ISO 22478 : 2006-07; DIN 38407-17 : 1999-02

Prestation de service externe par

(P7) TÜV Rheinland Energy GmbH, Daimlering 37, 31135 Hildesheim

Méthodes

méthode interne

Analyse des nitrates: une teneur en chlorure supérieure à 100 mg / l peut avoir un effet négatif sur la teneur en nitrates.

Analyse des nitrites : le chlore libre peut interférer avec la détermination des nitrites.

Début des analyses: 06.11.2023

Fin des analyses: 30.11.2023

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 6 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Annexe de N° commande 1337335

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

Somme Phtalates	496910, 496911
Diheptylphtalate	496910, 496911
pH (Lab.)	496910, 496911
Di-isobutylphtalate	496910, 496911
Diisopropylphtalate	496910, 496911
Diéthylphtalate	496910, 496911
Dinonylphtalate	496910, 496911
Naphtalène	496910, 496911
Dipropylphtalate	496910, 496911
Diméthylphtalate	496910, 496911
Butylbenzylphtalate	496910, 496911
Dibutylphtalate	496910, 496911
Di-n-octylphtalate	496910, 496911
Mercure	496910, 496911
Matières en suspension	496910, 496911
Température	496910, 496911
Dipentylphtalate	496910, 496911

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

Annexe 2. Bordereaux d'analyses radiologiques



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe



Accréditation
N°1-1038
N°1-1039
Portée
Disponible sur
www.cofrac.fr

Rapport d'Essais

Page 1 / 2

Edité le : 11/01/2024

ALG2310-505-V1

A l'attention du chargé d'affaire Jean-Pascal DUMET
Pour le client GINGER/DELEO - Agence d'Ile de France
M. Sylvain MAZUEL
BP 70
49, avenue Franklin Roosevelt

77211 AVON
FRANCE

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 2 pages.

ALGADE désengage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).

La reproduction de ce rapport d'essai 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 Echantillon : ALG2310-505

Identification dossier : ALG23-932

Libellé Echantillon Client : PZ B6

Matrice : Eau usée

Date de prélèvement : 23/10/2023

N° d'affaire : NUDEC 66

Référence Contrat : ALGC19-89

Date réception laboratoire : 27/10/2023

Paramètre	Résultats	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
	A							
Analyse réalisée par : LAE								
Activite alpha globale	< 0.04	Bq/l	-	0.09	22/11/2023	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	#
Activite beta globale	< 0.05	Bq/l	-	0.10	22/11/2023	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	
Tritium	< 4.0	Bq/l	-	8.9	09/11/2023	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698	
Uranium soluble	2.8	µg/l	0.4	1.0	14/11/2023	ICP/MS	ISO 17294 et NF M60-805-4	
Uranium insoluble	0.14	µg/l	0.03	0.05	14/11/2023	ICP/MS	ISO 17294 et NF M60-805-4	
Pour les mesures physico chimiques, les LD affichées doivent être lues comme étant des LQ								
Analyse réalisée par : LED								
Thallium 208	<0,0044	Bq/l	-	0.0089	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Plomb 210	0.152	Bq/l	0.04	0.097	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Plomb 212	0.01	Bq/l	0.0045	0.0093	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Plomb 214	0.013	Bq/l	0.005	0.015	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Bismuth 214	0.009	Bq/l	0.005	0.016	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Radium 226	0.0111	Bq/l	0.0038	0.016	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Radium 228	<0,018	Bq/l	-	0.037	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Actinium 228	<0,018	Bq/l	-	0.037	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Thorium 230	<0,51	Bq/l	-	1.1	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Thorium 232	<0,018	Bq/l	-	0.037	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Thorium 234	<0,051	Bq/l	-	0.1	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Uranium 235	<0,038	Bq/l	-	0.077	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Uranium 238	<0,051	Bq/l	-	0.1	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Potassium 40	0.1	Bq/l	0.07	0.15	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	

A L G A D E

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59

S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

Rapport d' Essais

Page 2 / 2

Edité le : 11/01/2024

ALG2310-505-V1

Echantillon filtré par nos soins pour les paramètres alpha/beta et tritium.

Méthode de préparation pour la spectrométrie gamma: évaporation sans rétention d'iode.

U238 déduit du Th234,

Ra226 déduit du Pb214 et du Bi214,

Ra228 déduit de l'Ac228,

Th232 déduit de l'Ac228.

Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : $< SD$

Si $A > SD$ alors le résultat est exprimé sous la forme : $A \pm U(A)$

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, $U(A)$: Incertitude élargie associée à A .

Nicolas BERNHARD

Responsable Technique Laboratoire



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe



Accréditation
N°1-1038
N°1-1039
Portée
Disponible sur
www.cofrac.fr

Rapport d' Essais

Page 1 / 2

Edité le : 11/01/2024

ALG2310-506-V1

A l' attention du chargé d'affaire Jean-Pascal DUMET
Pour le client GINGER/DELEO - Agence d'Ile de
France
M. Sylvain MAZUEL
BP 70
49, avenue Franklin Roosevelt

77211 AVON
FRANCE

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 2 pages.

ALGADE désengage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).

La reproduction de ce rapport d'essai 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 Echantillon : ALG2310-506

Identification dossier : ALG23-932

Libellé Echantillon Client : PZ B9

Matrice : Eau usée

Date de prélèvement : 23/10/2023

N° d'affaire : NUDEC 66

Référence Contrat : ALGC19-89

Date réception laboratoire : 27/10/2023

Paramètre	Résultats	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
A								
Analyse réalisée par : LAE								
Activite alpha globale	< 0.03	Bq/l	-	0.08	23/11/2023	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	#
Activite beta globale	0.11	Bq/l	0.05	0.09	23/11/2023	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	
Tritium	< 4.1	Bq/l	-	9.1	09/11/2023	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698	
Uranium soluble	3.0	µg/l	0.5	1.0	14/11/2023	ICP/MS	ISO 17294 et NF M60-805-4	
Uranium insoluble	<0.05	µg/l	-	0.05	14/11/2023	ICP/MS	ISO 17294 et NF M60-805-4	
Pour les mesures physico chimiques, les LD affichées doivent être lues comme étant des LQ								
Analyse réalisée par : LED								
Thallium 208	0.0065	Bq/l	0.0026	0.01	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210	<0,058	Bq/l	-	0.12	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Plomb 212	0.014	Bq/l	0.005	0.012	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Plomb 214	<0,015	Bq/l	-	0.03	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Bismuth 214	<0,015	Bq/l	-	0.031	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Radium 226	<0,015	Bq/l	-	0.031	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Radium 228	<0,024	Bq/l	-	0.05	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Actinium 228	<0,024	Bq/l	-	0.05	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Thorium 230	<0,5	Bq/l	-	1.1	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Thorium 232	<0,024	Bq/l	-	0.05	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Thorium 234	<0,061	Bq/l	-	0.12	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Uranium 235	<0,048	Bq/l	-	0.099	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Uranium 238	<0,061	Bq/l	-	0.12	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Potassium 40	0.16	Bq/l	0.09	0.21	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	

A L G A D E

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59

S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

Rapport d' Essais

Page 2 / 2

Edité le : 11/01/2024

ALG2310-506-V1

Echantillon filtré par nos soins pour les paramètres alpha/beta et tritium.

Méthode de préparation pour la spectrométrie gamma: évaporation sans rétention d'iode.

U238 déduit du Th234,

Ra226 déduit du Pb214 et du Bi214,

Ra228 déduit de l'Ac228,

Th232 déduit de l'Ac228.

Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : $< SD$

Si $A > SD$ alors le résultat est exprimé sous la forme : $A \pm U(A)$

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, $U(A)$: Incertitude élargie associée à A .

Nicolas BERNHARD

Responsable Technique Laboratoire



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe



Accréditation
N°1-1038
N°1-1039
Portée
Disponible sur
www.cofrac.fr

Rapport d'Essais

Page 1 / 2

Edité le : 11/01/2024

ALG2310-507-V1

A l'attention du chargé d'affaire Jean-Pascal DUMET
Pour le client GINGER/DELEO - Agence d'Ile de
France
M. Sylvain MAZUEL
BP 70
49, avenue Franklin Roosevelt

77211 AVON
FRANCE

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 2 pages.

ALGADE désengage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).

La reproduction de ce rapport d'essai 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 Echantillon : ALG2310-507

Identification dossier : ALG23-932

Libellé Echantillon Client : PZ B10

Matrice : Eau usée

Date de prélèvement : 23/10/2023

N° d'affaire : NUDEC 66

Référence Contrat : ALGC19-89

Date réception laboratoire : 27/10/2023

Paramètre	Résultats	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
	A							
Analyse réalisée par : LAE								
Activite alpha globale	0.07	Bq/l	0.04	0.07	23/11/2023	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	#
Activite beta globale	0.11	Bq/l	0.05	0.08	23/11/2023	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	
Tritium	< 4.1	Bq/l	-	9.1	09/11/2023	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698	
Uranium soluble	5.1	µg/l	0.8	1.0	14/11/2023	ICP/MS	ISO 17294 et NF M60-805-4	
Uranium insoluble	<0.05	µg/l	-	0.05	14/11/2023	ICP/MS	ISO 17294 et NF M60-805-4	
Pour les mesures physico chimiques, les LD affichées doivent être lues comme étant des LQ								
Analyse réalisée par : LED								
Thallium 208	<0,0042	Bq/l	-	0.0088	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Plomb 210	0.17	Bq/l	0.06	0.15	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Plomb 212	0.013	Bq/l	0.006	0.014	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Plomb 214	<0,011	Bq/l	-	0.022	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Bismuth 214	<0,011	Bq/l	-	0.022	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Radium 226	<0,011	Bq/l	-	0.022	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Radium 228	0.027	Bq/l	0.013	0.039	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Actinium 228	0.027	Bq/l	0.013	0.039	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Thorium 230	<0,42	Bq/l	-	0.88	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Thorium 232	0.027	Bq/l	0.013	0.039	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Thorium 234	<0,05	Bq/l	-	0.1	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Uranium 235	<0,037	Bq/l	-	0.075	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Uranium 238	<0,05	Bq/l	-	0.1	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Potassium 40	0.26	Bq/l	0.11	0.26	08/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	

A L G A D E

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59

S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

Rapport d' Essais

Page 2 / 2

Edité le : 11/01/2024

ALG2310-507-V1

Echantillon filtré par nos soins pour les paramètres alpha/beta et tritium.

Méthode de préparation pour la spectrométrie gamma: évaporation sans rétention d'iode.

U238 déduit du Th234,

Ra226 déduit du Pb214 et du Bi214,

Ra228 déduit de l'Ac228,

Th232 déduit de l'Ac228.

Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : $< SD$

Si $A > SD$ alors le résultat est exprimé sous la forme : $A \pm U(A)$

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, $U(A)$: Incertitude élargie associée à A .

Nicolas BERNHARD

Responsable Technique Laboratoire



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe



Accréditation
N°1-1038
N°1-1039
Portée
Disponible sur
www.cofrac.fr

Rapport d' Essais

Page 1 / 2

Edité le : 11/01/2024

ALG2310-508

A l' attention du chargé d'affaire Jean-Pascal DUMET
Pour le client GINGER/DELEO - Agence d'Ile de
France
M. Sylvain MAZUEL
BP 70
49, avenue Franklin Roosevelt

77211 AVON
FRANCE

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 2 pages.

ALGADE désengage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).

La reproduction de ce rapport d'essai 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 Echantillon : ALG2310-508
Identification dossier : ALG23-932
Libellé Echantillon Client : Fosse d'Aiguisy
Matrice : Eau usée
Date de prélèvement : 23/10/2023

N° d'affaire : NUDEC 66
Référence Contrat : ALGC19-89

Date réception laboratoire : 27/10/2023

Paramètre	Résultats	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
	A							
Analyse réalisée par : LAE								
Activite alpha globale	0.164	Bq/l	0.085	0.129	29/11/2023	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	#
Activite beta globale	1.263	Bq/l	0.361	0.192	29/11/2023	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	
Tritium	< 4.2	Bq/l	-	9.2	09/11/2023	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698	
Uranium soluble	8.4	µg/l	1.3	1.0	14/11/2023	ICP/MS	ISO 17294 et NF M60-805-4	
Uranium insoluble	<0.05	µg/l	-	0.05	14/11/2023	ICP/MS	ISO 17294 et NF M60-805-4	
Pour les mesures physico chimiques, les LD affichées doivent être lues comme étant des LQ								
Analyse réalisée par : LED								
Thallium 208	<0,005	Bq/l	-	0.01	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Plomb 210	<0,059	Bq/l	-	0.12	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Plomb 212	<0,0075	Bq/l	-	0.015	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Plomb 214	0.035	Bq/l	0.005	0.017	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Bismuth 214	0.041	Bq/l	0.007	0.021	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Radium 226	0.0372	Bq/l	0.0043	0.021	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Radium 228	<0,021	Bq/l	-	0.043	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Actinium 228	<0,021	Bq/l	-	0.043	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Thorium 230	<0,61	Bq/l	-	1.3	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Thorium 232	<0,021	Bq/l	-	0.043	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Thorium 234	0.088	Bq/l	0.037	0.12	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Uranium 235	<0,045	Bq/l	-	0.092	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Uranium 238	0.088	Bq/l	0.037	0.12	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Potassium 40	1.21	Bq/l	0.1	0.18	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	

A L G A D E

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59

S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

Rapport d' Essais

Page 2 / 2

Edité le : 11/01/2024

ALG2310-508

Echantillon filtré par nos soins pour les paramètres alpha/beta et tritium.

Méthode de préparation pour la spectrométrie gamma: évaporation sans rétention d'iode.

U238 déduit du Th234,

Ra226 déduit du Pb214 et du Bi214,

Ra228 déduit de l'Ac228,

Th232 déduit de l'Ac228.

Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : $< SD$

Si $A > SD$ alors le résultat est exprimé sous la forme : $A \pm U(A)$

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, $U(A)$: Incertitude élargie associée à A .

Nicolas BERNHARD

Responsable Technique Laboratoire



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe



Accréditation
N°1-1038
N°1-1039
Portée
Disponible sur
www.cofrac.fr

Rapport d'Essais

Page 1 / 2

Edité le : 11/01/2024

ALG2311-122

A l'attention du chargé d'affaire Jean-Pascal DUMET
Pour le client GINGER/DELEO - Agence d'Ile de
France
M. Sylvain MAZUEL
BP 70
49, avenue Franklin Roosevelt

77211 AVON
FRANCE

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 2 pages.

ALGADE désengage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).

La reproduction de ce rapport d'essai 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 Echantillon : ALG2311-122

Identification dossier : ALG23-951

Libellé Echantillon Client : PZ E

Matrice : Eau usée

Date de prélèvement : Non précisé

N° d'affaire : NUDEC 66

Référence Contrat : ALGC19-89

Date réception laboratoire : 07/11/2023

Paramètre	Résultats	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
	A							
Analyse réalisée par : LAE								
Activite alpha globale	0.25	Bq/l	0.13	0.19	21/11/2023	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	#
Activite beta globale	0.25	Bq/l	0.15	0.29	21/11/2023	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	
Tritium	< 4.0	Bq/l	-	8.7	22/11/2023	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698	
Uranium soluble	14.1	µg/l	2.1	1.0	20/11/2023	ICP/MS	ISO 17294 et NF M60-805-4	
Uranium insoluble	<0.05	µg/l	-	0.05	20/11/2023	ICP/MS	ISO 17294 et NF M60-805-4	
Pour les mesures physico chimiques, les LD affichées doivent être lues comme étant des LQ								
Analyse réalisée par : LED								
Thallium 208	0.0031	Bq/l	0.0017	0.0051	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210	<0,049	Bq/l	-	0.1	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Plomb 212	<0,0062	Bq/l	-	0.013	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Plomb 214	0.016	Bq/l	0.008	0.024	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Bismuth 214	0.017	Bq/l	0.008	0.024	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Radium 226	0.016	Bq/l	0.006	0.024	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Radium 228	0.017	Bq/l	0.008	0.023	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Actinium 228	0.017	Bq/l	0.008	0.023	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Thorium 230	<0,39	Bq/l	-	0.81	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Thorium 232	0.017	Bq/l	0.008	0.023	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Thorium 234	0.095	Bq/l	0.041	0.097	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Uranium 235	<0,036	Bq/l	-	0.074	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Uranium 238	0.095	Bq/l	0.041	0.097	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Potassium 40	0.22	Bq/l	0.07	0.16	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	

A L G A D E

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59

S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

Rapport d' Essais

Page 2 / 2

Edité le : 11/01/2024

ALG2311-122

Le calcul du délai de prise en charge de l'échantillon pour le maintien du logo COFRAC a été fait à partir de la date de réception (absence de date de prélèvement spécifique à l'échantillon).

Méthode de préparation pour la spectrométrie gamma: évaporation sans rétention d'iode.

U238 déduit du Th234,

Ra226 déduit du Pb214 et du Bi214,

Ra228 déduit de l'Ac228,

Th232 déduit de l'Ac228.

Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : $< SD$

Si $A > SD$ alors le résultat est exprimé sous la forme : $A \pm U(A)$

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, $U(A)$: Incertitude élargie associée à A .

Nicolas BERNHARD

Responsable Technique Laboratoire



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe



Accréditation
N°1-1038
N°1-1039
Portée
Disponible sur
www.cofrac.fr

Rapport d' Essais

Page 1 / 2

Edité le : 11/01/2024

ALG2311-123

A l' attention du chargé d'affaire Jean-Pascal DUMET
Pour le client GINGER/DELEO - Agence d'Ile de
France
M. Sylvain MAZUEL
BP 70
49, avenue Franklin Roosevelt

77211 AVON
FRANCE

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 2 pages.

ALGADE désengage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).

La reproduction de ce rapport d'essai 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 Echantillon : ALG2311-123

Identification dossier : ALG23-951

Libellé Echantillon Client : PZ S02

Matrice : Eau usée

Date de prélèvement : Non précisé

N° d'affaire : NUDEC 66

Référence Contrat : ALGC19-89

Date réception laboratoire : 07/11/2023

Paramètre	Résultats	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
	A							
Analyse réalisée par : LAE								
Activite alpha globale	0.37	Bq/l	0.17	0.24	21/11/2023	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	#
Activite beta globale	0.48	Bq/l	0.19	0.27	21/11/2023	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	
Tritium	< 4.0	Bq/l	-	8.8	22/11/2023	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698	
Uranium soluble	15.0	µg/l	2.3	1.0	20/11/2023	ICP/MS	ISO 17294 et NF M60-805-4	
Uranium insoluble	<0.05	µg/l	-	0.05	20/11/2023	ICP/MS	ISO 17294 et NF M60-805-4	
Pour les mesures physico chimiques, les LD affichées doivent être lues comme étant des LQ								
Analyse réalisée par : LED								
Thallium 208	<0,0034	Bq/l	-	0.0071	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210	<0,042	Bq/l	-	0.086	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Plomb 212	0.0063	Bq/l	0.0045	0.011	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Plomb 214	<0,0085	Bq/l	-	0.017	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Bismuth 214	<0,0094	Bq/l	-	0.019	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Radium 226	<0,0094	Bq/l	-	0.019	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Radium 228	<0,014	Bq/l	-	0.03	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Actinium 228	<0,014	Bq/l	-	0.03	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Thorium 230	<0,34	Bq/l	-	0.72	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Thorium 232	<0,014	Bq/l	-	0.03	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Thorium 234	0.102	Bq/l	0.045	0.099	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Uranium 235	<0,03	Bq/l	-	0.061	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Uranium 238	0.102	Bq/l	0.045	0.099	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	
Potassium 40	0.24	Bq/l	0.09	0.23	09/01/2024	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	

A L G A D E

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59

S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

Rapport d' Essais

Page 2 / 2

Edité le : 11/01/2024

ALG2311-123

Le calcul du délai de prise en charge de l'échantillon pour le maintien du logo COFRAC a été fait à partir de la date de réception (absence de date de prélèvement spécifique à l'échantillon).

Méthode de préparation pour la spectrométrie gamma: évaporation sans rétention d'iode.

U238 déduit du Th234,

Ra226 déduit du Pb214 et du Bi214,

Ra228 déduit de l'Ac228,

Th232 déduit de l'Ac228.

Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : $< SD$

Si $A > SD$ alors le résultat est exprimé sous la forme : $A \pm U(A)$

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, $U(A)$: Incertitude élargie associée à A .

Nicolas BERNHARD

Responsable Technique Laboratoire