

Rapport Sites et Sols Pollués



Mairie de Bléré
A l'attention de M. NEBEL
Hôtel de ville
35, rue de Loches
37 150 BLERE

Diagnostic complémentaire à l'EM

Mission globale codifiée IEM + DIAG comprenant les missions élémentaires A200, A210, A250, A270 et A320 selon la norme NF X31-620

Version	Nature de la révision	Validation de SOCOTEC Environnement		
		Rédacteur	Vérificateur (Chef de projet)	Approbateur (Superviseur)
2.0	Version finale			

Ancienne fonderie AUTOCAST
44 Quai de Bellevue – Rue des Regains
37 150 BLERE

N° D'AFFAIRE: 2205-E14Q2-019
DATE D'EDITION DU RAPPORT : 06/07/2022
REFERENCE DU RAPPORT (CHRONO) : D13KB/22/068 V2.0

Ce rapport ainsi que ses annexes constituent un ensemble indissociable. L'utilisation qui pourrait en être faite d'une communication ou reproduction partielle de cet ensemble, ainsi que toute interprétation au-delà des indexations et énonciations de SOCOTEC ENVIRONNEMENT ne sauraient engager la responsabilité de cette dernière.

Ce rapport a été édité à partir de la trame de rapport solspollues_rapport_type_lev_info_diag_verif_JEEA – version 06a – 21/03/2022

SOCOTEC ENVIRONNEMENT
Agence de Tours
2 allée du petit Cher BP 40155
37551 SAINT-AVERTIN Cedex

Nombre de pages : 61 pages (hors annexes)



SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 436 960 euros – 834 096 497 RCS Versailles Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE www.socotec.fr

SOMMAIRE

1.	RESUME NON TECHNIQUE	5
2.	RESUME TECHNIQUE	6
3.	PRESENTATION DE LA MISSION.....	9
3.1	CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION	9
3.2	SITE D'ETUDE ANCIENNE FONDERIE	9
3.3	CONTENU DE LA MISSION.....	10
3.4	DOCUMENTS DE REFERENCE	10
3.5	REFERENTIEL METHODOLOGIQUE	11
4.	SYNTHESE DES INVESTIGATIONS ANTERIEURES	12
5.	DIAGNOSTIC DES MILIEUX (DIAG) SOLS, EAUX SOUTERRAINES ET DENREES ALIMENTAIRES	17
5.1	SYNTHESE DU PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS (A130).....	17
5.2	HYGIENE ET SECURITE	22
5.3	INVESTIGATIONS REALISEES	22
5.4	PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)	25
5.5	PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES (A210)...	26
5.6	PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES DENREES ALIMENTAIRES ET EAU DU ROBINET (A250)	28
5.7	INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS (A270)	30
6.	EVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES.....	45
6.1	EVALUATION DES DANGERS DES SUBSTANCES.....	45
6.2	EVALUATION DES RELATIONS DOSES ET EFFETS ET REPONSE DES SUBSTANCES CHOISIES	46
6.3	EVALUATION DE L'EXPOSITION AUX SUBSTANCES CHOISIES	49
6.4	CALCULS DES RISQUES LIES AUX SUBSTANCES CHOISIES POUR LE SITE	53
7.	EVALUATION DES INCERTITUDES.....	56
7.1	CONCENTRATIONS DES POLLUANTS	56
7.2	CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES DES SUBSTANCES	56
7.3	INCERTITUDES LIEES A L'EXPOSITION DES CIBLES.....	57
7.4	CARACTERISTIQUES DES MILIEUX D'EXPOSITION	57
7.5	ENVIRONNEMENT TEMOIN.....	57
7.6	INCERTITUDES LIEES AUX VALEURS TOXICOLOGIQUES DE REFERENCE	57
7.7	INCERTITUDES LIEES AUX CALCULS DES RISQUES	58
7.8	ETUDE DE SENSIBILITE	58
7.9	CONCLUSION CONCERNANT L'EVALUATION DES INCERTITUDES	59
7.10	LIMITES DE L'ETUDE	59
8.	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	60
8.1	CONCLUSION.....	60
8.2	RECOMMANDATIONS	61

TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX

FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DE LA FONDERIE (SOURCE : CARTE IGN)	9
FIGURE 2 : EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL DE LA COMMUNE DE BLERE (SOURCE : CADASTRE).....	10
FIGURE 3 : ROSE DES VENTS STATION DE PARÇAY-MESLAY (SOURCE : METEO-FRANCE)	17
FIGURE 4 : PERIMETRE D'ETUDE	18
FIGURE 5 : PLAN DES INVESTIGATIONS DANS LE RAYON DE 200 M.....	23
FIGURE 6 : PLAN GENERAL DES INVESTIGATIONS	24
FIGURE 7 : SYNTHESE DES RESULTATS (MG/KG MS)	41
FIGURE 8 : SCHEMA CONCEPTUEL	44
TABLEAU 1 : PRESENTATION DU SITE DE L'ANCIENNE FONDERIE.....	9
TABLEAU 2 : SYNTHESE DES INVESTIGATIONS.....	22
TABLEAU 3 : METHODOLOGIE	23
TABLEAU 4 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS	26
TABLEAU 5 : METHODES ANALYTIQUE SUR LES SOLS.....	26
TABLEAU 6 : LISTE DES OUVRAGES D'INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES.....	27
TABLEAU 7 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES EAUX SOUTERRAINES	28
TABLEAU 8 : PRESENTATION DES MILIEUX ECHANTILLONNES ET DES REFERENCES DE DENREES ET VEGETAUX ASSOCIES	29
TABLEAU 9 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES DENREES ALIMENTAIRES / VEGETAUX.....	30
TABLEAU 10 : MESURES DES PARAMETRES PHYSICO CHIMIQUES DES EAUX PRELEVEES	31
TABLEAU 11 : SOURCES DES VALEURS DE REFERENCE POUR LES SOLS	32
TABLEAU 12 : TENEURS TOTALES EN ELEMENTS TRACES METALLIQUES DANS LES SOLS EN FRANCE (INRA)	32
TABLEAU 13 : TENEURS TOTALES EN ELEMENTS TRACES METALLIQUES DANS LES SOLS AU NIVEAU DE LA MAILLE DE 16*16 KM DE NOTRE SITE D'ETUDE (GISOL).....	32
TABLEAU 14 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS	34
TABLEAU 15 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES	35
TABLEAU 16 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES DENREES ALIMENTAIRES / VEGETAUX.....	37
TABLEAU 17 : VTR RETENUES DANS LE CADRE DE L'ETUDE.....	48
TABLEAU 18 : CARACTERISTIQUES DES MILIEUX D'EXPOSITION	49
TABLEAU 19 : PARAMETRES D'EXPOSITION.....	51
TABLEAU 20 : DEFINITION DE LA CONCENTRATION EN POLLUANTS LIES AUX POUSSIERES DANS L'AIR EXTERIEUR.....	52
TABLEAU 21 : RESULTATS DE CALCULS DE RISQUES	54

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : FICHES DE PRELEVEMENTS

ANNEXE 2 : VTR

ANNEXE 3 : EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES FEUILLE DE CALCULS

ANNEXE 4 : MATERIEL ET EQUIPEMENTS UTILISES

PIECE JOINTE N°1 : BORDEREAU DE RESULTATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE

ABREVIATIONS EMPLOYEES

- ▶ **ADES** : Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
- ▶ **AEP** : Alimentation en Eau Potable
- ▶ **ARR** : Analyse des Risques Résiduels
- ▶ **ARS** : Agence Régionale de Santé
- ▶ **As** : Arsenic
- ▶ **BASIAS** : Base de données des Anciens Sites Industriels et d'Activités de Services
- ▶ **BASOL** : BAse de données sur les sites et SOLs pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif
- ▶ **BDSS / BSS** : Banque de Données du Sous-Sol / Banque du Sous-Sol
- ▶ **BRGM** : Bureau de Recherche Géologique et Minière
- ▶ **BTEX** : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes (hydrocarbures aromatiques monocycliques)
- ▶ **BTP** : Bâtiments et Travaux Publics
- ▶ **Cd** : Cadmium
- ▶ **CIRC** : Centre International de Recherche sur le Cancer
- ▶ **CLP** : Classification Labelling Packaging
- ▶ **CMA** : Concentration Maximale Admissible
- ▶ **CMT** : Concentration Maximale Tolérable
- ▶ **COHV** : Composés Organiques Halogénés Volatils
- ▶ **Cr** : Chrome
- ▶ **Cu** : Cuivre
- ▶ **DDPP** : Direction départementale de la protection des populations
- ▶ **DJA** : Dose Journalière Admissible
- ▶ **DJT** : Dose Journalière Tolérable
- ▶ **DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- ▶ **EP** : Eaux Pluviales
- ▶ **EQRS** : Etude Quantitative des Risques Sanitaires
- ▶ **ERUi** : Excès de Risques Unitaires par Inhalation
- ▶ **ERUo** : Excès de Risques Unitaires pour la voie Oral
- ▶ **ETM** : Eléments Traces Métalliques
- ▶ **HAP** : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
- ▶ **HCT** : HydroCarbures Totaux (indice C10-C40)
- ▶ **HCSP** : Haut Conseil de la Santé Publique
- ▶ **Hg** : Mercure
- ▶ **ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- ▶ **IGN** : Institut Géographique National
- ▶ **IHU** : Inventaire Historique Urbain
- ▶ **ISDI** : Installation de Stockage de Déchets Inertes
- ▶ **INERIS** : Institut National de l'Environnement Industriel et des RISques
- ▶ **INRA** : Institut National de la Recherche Agronomique
- ▶ **ISDND** : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
- ▶ **ISDD** : Installation de Stockage de Déchets Dangereux
- ▶ **LQ** : Limite de Quantification
- ▶ **MEDAD** : Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables
- ▶ **MEEM** : Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer
- ▶ **MS** : Matière Sèche
- ▶ **ML** : Métaux Lourds
- ▶ **NGF** : Nivellement Général de la France
- ▶ **Ni** : Nickel
- ▶ **Pb** : Plomb
- ▶ **PCB** : Polychlorobiphényles
- ▶ **PEHD** : PolyEthylène Haute Densité
- ▶ **PLU** : plan Local d'Urbanisme
- ▶ **PPRi** : Plan de Prévention des Risques d'inondation
- ▶ **RfC** : Concentrations maximales tolérables
- ▶ **RfD** : Doses journalières admissibles
- ▶ **SIERM** : Système d'Information sur l'Eau
- ▶ **SIS** : Secteur d'information sur les sols
- ▶ **SSP** : Sites et Sols Pollués
- ▶ **STEP** : Station d'Épuration des Eaux usées
- ▶ **TPH** : Total Petroleum Hydrocarbons (Hydrocarbures pétroliers totaux)
- ▶ **VTR** : Valeur Toxicologique de Référence
- ▶ **ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
- ▶ **ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
- ▶ **Zn** : Zinc

1. RESUME NON TECHNIQUE

Suites aux investigations menées sur le site de l'ancienne fonderie AUTOCAST et sur un chemin attenant, il a été constaté la présence de composés métalliques et hydrocarbures dans les sols et les végétaux à l'extérieur du site.

Les teneurs des différentes substances polluantes relevées dans les prélèvements sur le chemin sont à l'origine de la mise en place de mesures de précautions pour les riverains du site. Toutefois ces données étant insuffisantes pour caractériser le risque potentiel pour les habitants, la Mairie de Bléré a sollicité SOCOTEC Environnement pour procéder à des prélèvements complémentaires sur les milieux sols, eaux souterraines et denrées alimentaires dans les terrains avoisinants.

Le rapport établi présente les résultats obtenus au cours de ces investigations, ainsi que la mise à jour de l'évaluation des risques associée.

Les prélèvements de sols et de végétaux effectués montrent une présence de métaux (dont du plomb) et hydrocarbures dans la quasi-totalité des jardins investigués dans un rayon de 200 m autour du site.

Les concentrations relevées dans les sols restent globalement supérieures dans les sols des jardins par rapport aux niveaux des échantillons témoins prélevés à environ 500 m du site. Les teneurs dans les végétaux restent toutefois du même ordre de grandeur entre les plantes des jardins et les échantillons témoins. Seule une anomalie notable a été relevée dans un jardin avec la présence de plomb dans une plante.

Il n'est pas identifié de contamination par ces différentes substances dans les eaux souterraines prélevées.

L'évaluation des risques sanitaires effectuée sur la base des différents résultats obtenus montre que les concentrations relevées dans les sols des jardins et les végétaux sont compatibles avec les usages actuels (habitations avec jardins potagers).

Des mesures d'hygiène simples restent toutefois recommandées :

- Laver les fruits et légumes avant leur consommation afin d'éliminer les résidus de terre ;
- Se laver les mains après avoir jardiné / joué en extérieur afin de réduire l'ingestion de poussières ;
- Nettoyer régulièrement l'intérieur des locaux pour limiter l'accumulation de poussières pouvant provenir de l'extérieur.

2. RESUME TECHNIQUE

Intitulé de la mission	Diagnostic complémentaire à l'IEM
Code missions globales et élémentaires selon la norme NF X31-620	Mission globale IEM + DIAG comprenant les missions élémentaires A200, A210, A250, A270 et A320
Localisation du site source	<p>Adresse : 44 Quai de Bellevue – Rue des Regains - 37 150 BLERE</p> <p>Parcelle(s) cadastrale(s) : 36, 37, 38, 40, 42, 43, 46, 257, 269, 271, 272, 275, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 347, 349, 351, 353, 355, 357, 359, 361, 362 et 372 de la section AB</p> <p>Superficie : 26 050 m²</p>
Situation / Contexte	<p>Classement au titre des ICPE du site source : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> <p>Si oui régime de classement : <input checked="" type="checkbox"/> Autorisation <input type="checkbox"/> Enregistrement <input type="checkbox"/> Déclaration</p> <p>Contexte de l'étude : Reconversion d'une friche industrielle</p> <p>Usage futur du site : commercial / tertiaire</p> <p>Etudes antérieures disponibles : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> <p>Référence des études :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etude historique, documentaire et mémorielle (Rapport IDDEA IC140353 « Etude historique, documentaire et mémorielle » Version B en date du 17/12/2014), - Diagnostic environnemental du sous-sol (Rapport IDDEA IC140353 « Diagnostic environnemental des sols » Version A en date du 20/01/2015), - Diagnostic environnemental complémentaire du sous-sol (Rapport IDDEA IC150111 « Diagnostic complémentaire sur les milieux sols, eaux souterraines, gaz du sol et air ambiant » Version A en date du 03/06/2015), - Diagnostic environnemental complémentaire du sous-sol (Rapport IDDEA IC150111 / IC150342 « Diagnostic complémentaire sur les milieux sols, eaux souterraines, gaz du sol et air ambiant », Version A en date du 24/09/2015), - Diagnostic environnemental complémentaire (Rapport IDDEA IC150342 « Diagnostic complémentaire sur les milieux gaz du sol et air ambiant », Version A, en date du 27/01/2016), - Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires relative au bâtiment Lescuyer : (Rapport IDDEA IC150342 « Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires », Version A du 01/02/2016), - Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires : (Rapport IDDEA IC160211 « Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires relative aux bâtiments A, B, C de l'ancienne fonderie AUTOCAST », Version A du 29/08/2016) ; - Investigations complémentaires : (Rapport IDDEA IC160246 « Investigations complémentaires dans les gaz de sols et l'air ambiant », Version A du 16/02/2017) ; - Diagnostic de matériaux (Rapport IDDEA IC 170273 « Diagnostic matériaux et étude d'optimisation pour la réhabilitation des bâtiments industriels de l'ancienne fonderie AUTOCAST », Version A du 05/02/2018 ; - Diagnostic de matériaux (Rapport IDDEA IC 190244 « Diagnostic matériaux et étude d'optimisation pour la réhabilitation des bâtiments industriels de l'ancienne fonderie AUTOCAST », Version A du 18/11/2019 ; - Requalification de l'ancienne fonderie – Projet d'ouverture partielle du site – C.A.U.E / ADAC – Indice B – Juin 2018 ; - Requalification de l'ancienne fonderie – Etude préalable avant-projet – Diagnostic technique Indice 2 – SATIVA Paysage le 22/11/2019 ; - Requalification du site de la fonderie – Etude de faisabilité – SATIVA – Septembre 2019 ; - Requalification du site de la fonderie – Etude de faisabilité – IVANA –

	<p>Décembre 2019.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bléré_Friche AUTOCAST_Comite de Pilotage – Document de travail du 15/12/2021 – aca.belvedere.sativa.gexpertise - Dossier de restitution de Plan de Gestion de la fonderie – Dossier 2106-E14Q2-059 – Rapport D13KB/22/052 <p>Site relevant de la méthodologie sur les sols pollués : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p>
<p>Localisation des terrains investigués</p>	<p>Adresses :</p> <p>Parcelles cadastrales :</p>
<p>Schéma conceptuel</p>	<p>Cibles : habitants adultes et enfants Voies d'expositions : <input checked="" type="checkbox"/> Contact direct <input checked="" type="checkbox"/> Ingestion (sols et végétaux) <input checked="" type="checkbox"/> Inhalation (poussières) Voie de transfert : Sols / Eaux souterraines / air ambiant / Denrées alimentaires</p>
<p>Investigations envisagées (A130)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de 7 prélèvements de sols superficiels (30 cm de profondeur au maximum) dont 5 dans un rayon de 200 m et dans le sens des vents dominants, et 2 à environ 500 m dont 1 en-dehors du sens des vents dominants ; - Réalisation de 5 prélèvements de végétaux et denrées alimentaires dont 4 dans le rayon de 200 m et 1 au niveau d'un sondage témoin ; - Réalisation d'un prélèvement d'eaux souterraines dans le rayon de 200 m. <p>Recherche des paramètres ETM et HAP sur l'ensemble des prélèvements effectués</p>
<p>Investigations sur les sols, eaux souterraines, gaz des sols, terres excavées... (A200, A210, A230, A260...)</p>	<p>Investigations sur les sols (A200) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de 9 sondages de sol les 17-18 mai 2022 et le 15 juin 2022 jusqu'à une profondeur maximale de 0,3 m, dont 2 prélèvements témoins à environ 500 m et 2 prélèvements hors zone des vents dominants ; - Recherche des composés ETM + HAP sur l'ensemble des prélèvements. <p>Investigations sur les eaux souterraines (A210) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de 4 prélèvements d'eaux souterraines dans des puits existants les 17-18 mai 2022 ; - Recherche des composés ETM + HAP sur l'ensemble des prélèvements. <p>Investigations sur les denrées alimentaires (A250) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de 9 prélèvements les 17-18 mai 2022 et le 15 juin 2022 dont 6 prélèvements de végétaux et 1 prélèvement d'œufs dans un rayon de 200 m, y compris en dehors du sens principal des vents dominants, et un prélèvement par sondage témoin ; - Recherche des composés ETM + HAP sur l'ensemble des échantillons.
<p>Modifications vis-à-vis de la mission A130</p>	<p>Réalisation de 2 prélèvements supplémentaires de sols, 4 prélèvements supplémentaires de denrées alimentaires et 3 prélèvements supplémentaires d'eaux souterraines.</p> <p>2 points de prélèvements se trouvent en dehors de la zone des vents dominants pour mieux vérifier l'impact potentiel d'une dispersion des rejets atmosphériques par les vents dominants (lorsque l'usine était en activité) sur les résultats.</p>
<p>Interprétation des résultats (A270)</p>	<p>Les résultats d'investigations ont permis de mettre en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sur les sols : Dans le rayon de 200 m, présence quasi-généralisée de métaux, et en particulier du plomb à des teneurs comprises entre le seuil de vigilance (100 mg/kg MS – soit proche du fond géochimique dans le cas d'anomalies naturelles dites modérées) et le seuil d'alerte (300 mg/kg MS) fixés par le HCSP. Les 2 échantillons témoins présentent des teneurs plus faibles, conformes à un fond géochimique naturel non anomalique. Présence de HAP sur l'ensemble des échantillons analysés, seul un léger dépassement de la valeur de référence pour la somme des HAP est constaté (teneur globale de 10,6 mg/kg MS pour une valeur de référence de 8,15 mg/kg MS).

	<ul style="list-style-type: none"> - Sur les eaux souterraines : Absence de contamination des eaux souterraines pour les substances recherchées. - Sur les denrées alimentaires et les végétaux : Présence de composés métalliques sur l'ensemble des aliments analysés. Seul un prélèvement montre la présence de plomb. La concentration relevée est légèrement plus élevée que la valeur de référence retenue. Pour les autres composés métalliques, les résultats obtenus sont assimilables aux teneurs des échantillons témoins et peuvent être considérés comme fonds naturels. Présence de HAP dans 6 des échantillons prélevés, dont les 2 échantillons témoins Les teneurs dans les végétaux sont toutefois du même ordre de grandeur sur l'ensemble des échantillons concernés. Les œufs présentent des teneurs plus élevées en HAP, mais les composés les plus significatifs n'ont pas été identifiés.
<p>Evaluation des risques sanitaires (A320)</p>	<p>Voies de transfert considérées : inhalations de poussières de sols, ingestion de sols et de denrées alimentaires. Les teneurs maximales en plomb et HAP observées ont été prises en compte dans les modélisations. Il a été considéré l'ingestion exclusive de végétaux du jardin sur toute l'année par les habitants, dont : 100 g de légumes type racines (radis, pommes de terre, navet,) et 50 g de légumes de type feuilles (salades, ...) par adulte et par jour (respectivement 50 g et 35 g pour les enfants de moins de 7 ans). Il est considéré le cumul des niveaux de risques pour l'ensemble des voies de transfert et des substances, ce qui est majorant. Les résultats de l'évaluation des risques sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un QD de $7,83 \times 10^{-2}$ pour les adultes et de $8,86 \times 10^{-1}$ pour les enfants, soit inférieurs à 1 - Un ERI de $1,9 \times 10^{-6}$ pour les adultes et de $2,19 \times 10^{-6}$ pour les enfants, soit inférieurs à 10^{-5}
<p>Conclusions</p>	<p>Les concentrations relevées sont donc acceptables au regard d'un usage d'habitation avec jardin potager et ne présentent pas de risques sanitaires.</p>
<p>Recommandations</p>	<p>L'usage des sols est compatible avec les concentrations relevées. Il convient toutefois de respecter des mesures d'hygiène simples :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laver les fruits et légumes avant consommation ; - Se laver les mains après avoir jardiné / joué dans le jardin ; - Nettoyer régulièrement l'intérieur des locaux.

3. PRESENTATION DE LA MISSION

3.1 CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION

Cette mission est réalisée en complément du plan de gestion établi dans le cadre du projet de réhabilitation du site de l'ancienne fonderie AUTOCAST, sur la commune de Bléré (37).

Le plan de gestion comprenait une première IEM basée sur les prélèvements et analyses sur les milieux effectués, dont 2 prélèvements de sols et végétaux hors site d'étude. Ceux-ci ont montré la présence de contaminations qui nécessitent la réalisation des compléments, objets du présent document, afin de mieux cerner la problématique de contamination dans le voisinage.

3.2 SITE D'ETUDE – ANCIENNE FONDERIE

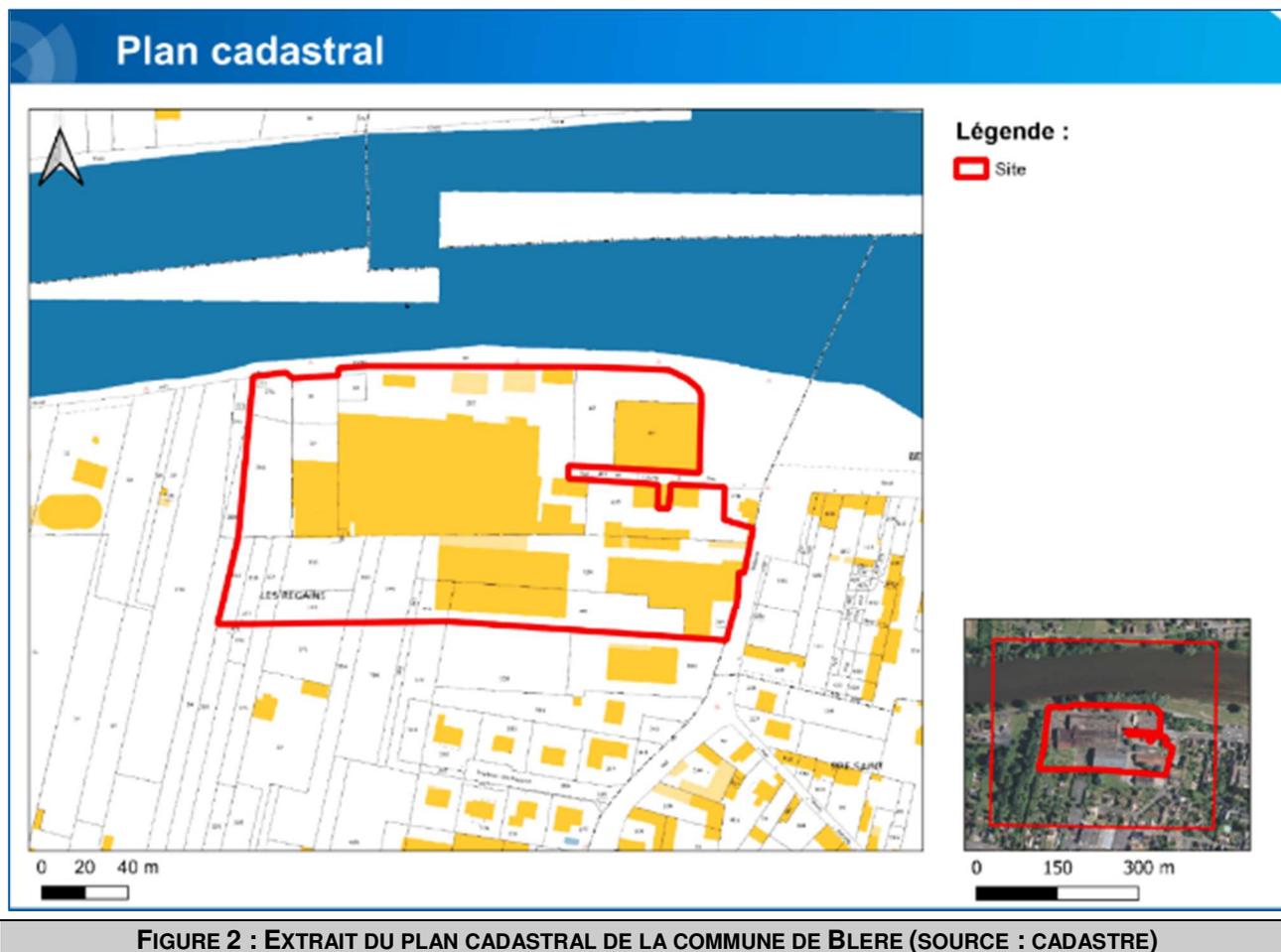
TABEAU 1 : PRESENTATION DU SITE DE L'ANCIENNE FONDERIE

Caractéristiques	Site
Adresse	44 Quai de Bellevue – Rue des Regains - 37 150 BLERE
Parcelle(s) cadastrale(s)	N° 36, 37, 38, 40, 42, 43, 46, 257, 269, 271, 272, 275, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 347, 349, 351, 353, 355, 357, 359, 361, 362 et 372 de la section AB
Surface	26 050 m ²
Description du site et des activités	Ancienne fonderie

Le plan de localisation du site et un extrait de plan cadastral sont présentés ci-après en Figure 1 et Figure 2.



FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DE LA FONDERIE (SOURCE : CARTE IGN)



3.3 CONTENU DE LA MISSION

La présente mission de Diagnostic complémentaire à l'IEM comporte les prestations globales et élémentaires suivantes, conformément à la norme NF X31-620 :

- > Réalisation d'une prestation de mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats – code DIAG – comprenant les missions élémentaires suivantes :
 - ▶ Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (A200),
 - ▶ Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines (A210),
 - ▶ Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires,
 - ▶ L'interprétation des résultats des investigations (A270),
 - ▶ Réalisation d'une évaluation des risques sanitaires (A320).

3.4 DOCUMENTS DE REFERENCE

Cette étude se base sur la proposition commerciale N°JEEA/22-201v2, établie par SOCOTEC Environnement le 11/05/2022, ayant reçu votre accord du 11/05/2022.

Elle prend en compte les documents de référence suivants :

- > Dossier de restitution de plan de gestion – Dossier SOCOTEC Environnement n°2106-E14Q2-059/3 – rapport n° D13KB/22/052 du 29/04/2022 ;
- > Investigations complémentaires dans le cadre de l'IEM - Protocole de prélèvement hors site – 14/04/2022.

3.5 REFERENTIEL METHODOLOGIQUE

Les prestations proposées seront réalisées conformément aux exigences :

- > des textes du MEEDDAT en date du 8 février 2007 et de la note du MEEM du 19 avril 2017 ;
- > des normes de la série NF X31-620 partie 1, 2 et 5 ;
- > des normes et fascicules documentaires AFNOR de la série X 31 (sols pollués) et X 30 (déchets) ;
- > des normes des séries NF EN ISO 5667 relative à la qualité de l'eau et NF ISO 18400 relative à la qualité du sol ;
- > des normes de la série T90 relatives aux prélèvements d'eaux souterraines ;
- > du référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués dite « certification LNE SSP » : <http://www.lne.fr> ;
- > Certifications LNE :
 - ▶ Domaine A : « Etudes, assistance et contrôle » ;
 - ▶ Domaine B : « Ingénierie des travaux de réhabilitation » ;
 - ▶ Domaine D : « Attestations de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement ».

Définitions :

Contamination : Introduction directe ou indirecte, par l'activité humaine d'une substance dans les sols entraînant une concentration en cette substance supérieure à celle initialement et naturellement présente.

Pollution : Introduction directe ou indirecte, par l'activité humaine d'une substance dans les sols entraînant une concentration en cette substance supérieure à celle initialement et naturellement présente et qui engendre de fait un risque inacceptable pour les cibles à protéger en fonction de l'usage du site.

4. SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS ANTERIEURES

La synthèse des dernières investigations effectuées sur le site de l'ancienne fonderie, ayant mené à la réalisation de la présente étude, est donnée dans le tableau suivant.

Intitulé de la mission	Dossier de restitution de Plan de Gestion – Dossier 2106-E14Q2-059 – Rapport D13KB/22/052
Code missions globales et élémentaires selon la norme NF X31-620	Mission globale PG comprenant les missions élémentaires A200, A210, A250, A270 et A320
Localisation du site	Adresse : 44 Quai de Bellevue – Rue des Regains - 37 150 BLERE Parcelle(s) cadastrale(s) : n°36, 37, 38, 40, 42, 43, 46, 257, 269, 271, 272, 275, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 347, 349, 351, 353, 355, 357, 359, 361, 362 et 372 de la section AB Superficie : 26 050 m ²
Situation / Contexte	<p>Classement au titre des ICPE : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Si oui régime de classement : <input checked="" type="checkbox"/> Autorisation <input type="checkbox"/> Enregistrement <input type="checkbox"/> Déclaration Contexte de l'étude : Reconversion d'une friche industrielle dans le cadre d'un appel à projet Usage futur du site : commercial / tertiaire Etudes antérieures disponibles : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Référence de(s) l'étude(s) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Etude historique, documentaire et mémorielle (Rapport IDDEA IC140353 « Etude historique, documentaire et mémorielle » Version B en date du 17/12/2014), ↳ Diagnostic environnemental du sous-sol (Rapport IDDEA IC140353 « Diagnostic environnemental des sols » Version A en date du 20/01/2015), ↳ Diagnostic environnemental complémentaire du sous-sol (Rapport IDDEA IC150111 « Diagnostic complémentaire sur les milieux sols, eaux souterraines, gaz du sol et air ambiant » Version A en date du 03/06/2015), ↳ Diagnostic environnemental complémentaire du sous-sol (Rapport IDDEA IC150111 / IC150342 « Diagnostic complémentaire sur les milieux sols, eaux souterraines, gaz du sol et air ambiant », Version A en date du 24/09/2015), ↳ Diagnostic environnemental complémentaire (Rapport IDDEA IC150342 « Diagnostic complémentaire sur les milieux gaz du sol et air ambiant », Version A en date du 27/01/2016), ↳ Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires relative au bâtiment Lescuyer : (Rapport IDDEA IC150342 « Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires », Version A du 01/02/2016), ↳ Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires : (Rapport IDDEA IC160211 « Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires relative aux bâtiments A, B, C de l'ancienne fonderie AUTOCAST », Version A du 29/08/2016) ; ↳ Investigations complémentaires : (Rapport IDDEA IC160246 « Investigations complémentaires dans les gaz de sols et l'air ambiant », Version A du 16/02/2017) ; ↳ Diagnostic de matériaux (Rapport IDDEA IC 170273 « Diagnostic matériaux et étude d'optimisation pour la réhabilitation des bâtiments industriels de l'ancienne fonderie AUTOCAST », Version A du 05/02/2018 ; ↳ Diagnostic de matériaux (Rapport IDDEA IC 190244 « Diagnostic matériaux et étude d'optimisation pour la réhabilitation des bâtiments industriels de l'ancienne fonderie AUTOCAST », Version A du 18/11/2019 ; ↳ Requalification de l'ancienne fonderie – Projet d'ouverture partielle du site – C.A.U.E / ADAC – Indice B – Juin 2018 ; ↳ Requalification de l'ancienne fonderie – Etude préalable avant-projet – Diagnostic technique Indice 2 – SATIVA Paysage le 22/11/2019 ; ↳ Requalification du site de la fonderie – Etude de faisabilité – SATIVA – Septembre 2019 ; ↳ Requalification du site de la fonderie – Etude de faisabilité – IVANA – Décembre 2019. ↳ Bléré_Friche AUTOCAST_Comite de Pilotage – Document de travail du 15/12/2021 –

	aca.belvedere.satava.gexpertise Site relevant de la méthodologie sur les sols pollués : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Visite de site (A100)	Réalisée le 08/10/2021 Activités ou installations à risques relevées : <ul style="list-style-type: none"> - Anciens bâtiments de production ; - Anciennes cuves enterrées dont une au Nord du site à côté de laquelle se situe un puits présentant de fortes odeurs d'HCT, et une au Sud des bureaux Lescuyer ; - Anciens transformateurs électriques ; - Remblais de sables de fonderie.
Historique du site (A110)	Usages passés du site : <ul style="list-style-type: none"> - Années 1866 – 1962 : Usine à gaz à l'entrée, à l'Est - Années 1869 - 1960 : Abattoir municipal au Nord-est - Années 1923 – 1988 : Ets Lescuyer & Villeneuve au Sud-est – travail du caoutchouc (qui s'agrandira sur le site de l'usine à gaz en 1962) - Années 1920 à 1960 : Fonderie Mouton Dufraise sur la partie centrale du terrain (deviendra par la suite Jansen ou Strube & Chatel) - Jusqu'en 1960 : jardins sur les parties Ouest et Sud-ouest qui seront progressivement rachetés par la fonderie jusque dans les années 1980 - Années 1960 à 2009 : Reprise de la fonderie par la Sté Waelès. Elle deviendra fonderie ValFonden 1997 puis la Sté APM en 2003 et enfin AutoCast en 2004. Arrêt complet des activités par liquidation d'AutoCast le 16 juillet 2009. Site à l'abandon depuis lors.
Informations sur le site	Pollutions préalables et /ou accidents connus : <ul style="list-style-type: none"> ↳ Fuite d'une cuve de fuel en 1992 ayant provoqué une pollution des sols et des eaux souterraines et superficielles. Fin du traitement des eaux en 1993. ↳ Les diagnostics antérieurs ont mis en évidence : <ul style="list-style-type: none"> - La présence de remblais de sables de fonderie sur la quasi-totalité de la zone entre 0 et 2 m de profondeur ; - Des contaminations ponctuelles notables aux métaux lourds ; - Des traces de composés organiques (type HCT, HAP, COHV) diffuses ou ponctuelles dont quelques impacts au droit de certains bâtiments ; - Des contaminations ponctuelles dans les eaux souterraines. Présence de remblais : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Profondeur estimée : 1 à 2 m de sables de fonderie Mesure de sécurité : interdiction de pénétrer dans les locaux en raison de la présence de matériaux amiantés dégradés + risque potentiel de chute d'objets
Contexte environnemental et vulnérabilité de l'environnement (A120)	Géologie : Terrain sur des calcaires sableux noduleux (craie de Villedieu), à la limite avec une formation d'alluvions récentes et modernes (argiles, sables, graviers, ...) accompagnant le Cher Hydrologie : Le Cher s'écoule d'Est en Ouest à environ 10-15 m au Nord du site Hydrogéologie : nappe des alluvions du Cher, en étroite relation avec la nappe de la Craie du Séno-turonien du bassin Versant du Cher Libre. Les eaux souterraines sont identifiées à une profondeur comprise entre 1 et 5 m sous le site Vulnérabilité : <ul style="list-style-type: none"> - Sols : <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Fort - Eaux souterraines : <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Fort - Eaux superficielles : <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Fort - Environnement (Faune/Flore/Voisinage) : <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Fort Sensibilité : <ul style="list-style-type: none"> - Sols : <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Fort - Eaux souterraines : <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Fort - Eaux superficielles : <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Fort - Environnement (Faune/Flore/Voisinage) : <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Fort

<p>Schéma conceptuel – Usage futur</p>	<p>Cibles sur site : Salariés (adultes) et usagers (adultes et enfants) Voies d'expositions : <input checked="" type="checkbox"/> Contact direct <input type="checkbox"/> Ingestion <input checked="" type="checkbox"/> Inhalation Voie de transfert : Sols / Eaux souterraines / Eaux superficielles / Gaz des sols / air ambiant Cibles hors site : Habitants (adultes et enfants) et salariés (adultes) Voies d'expositions : <input checked="" type="checkbox"/> Contact direct <input checked="" type="checkbox"/> Ingestion <input checked="" type="checkbox"/> Inhalation Voie de transfert : Sols / Eaux souterraines / Eaux superficielles / Gaz des sols / air ambiant / Denrées alimentaires</p>
<p>Investigations envisagées (A130)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de 30 sondages de sols jusqu'à 4 m de profondeur au droit des installations / activités à risques recensées et répartis autour du site - Confection de 120 échantillons de sols pour analyses - Confection de 3 prélèvements d'eaux souterraines dans les ouvrages existants - Confection de 2 prélèvements d'eaux superficielles dans le Cher (un en amont et un en aval) - Réalisation de 10 prélèvements de gaz de sols (5 dans les ouvrages existants et pose de 5 ouvrages complémentaires) - Réalisation de 10 prélèvements d'air ambiant (intérieur et extérieur) - Réalisation de 10 prélèvements de végétaux dans les jardins potagers et espaces verts avoisinants
<p>Investigations sur les sols, eaux souterraines, gaz des sols, terres excavées... (A200, A210, A230, A260...)</p>	<p>Investigations sur les sols et terres à excaver (A200 / A260) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de 30 sondages de sol du 01/12/2021 au 10/12/2021 jusqu'à une profondeur maximale de 4 m ; - Recherche des composés Amiante / COHV / métaux lourds / HAP / HCT / paramètre d'acceptation en ISDI / granulométrie. <p>Investigations sur les eaux souterraines (A210) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pose de 2 ouvrages (remplacement d'ouvrages inexploitable) le 03/03/2022 jusqu'à une profondeur de 10 m - Réalisation de 3 prélèvements le 09/03/2022 et recherche des composés pH / Conductivité / fluorures / métaux / COHV / BTEX / hydrocarbures (totaux et aromatiques polycycliques) / PCB <p>Investigations sur les eaux superficielles (A220) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de 2 prélèvements le 06/12/2021 et recherche des composés pH / Conductivité / fluorures / métaux / COHV / BTEX / hydrocarbures (totaux et aromatiques polycycliques) / PCB <p>Investigations sur les gaz des sols (A230) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pose de 5 piézaires le 07/12/2022 jusqu'à une profondeur maximale de 1,5 m - Réalisation de 10 prélèvements de gaz de sols du 07/12/2021 au 09/12/2021 et recherche des composés hydrocarbures (TPH / HAP) / BTEX / COHV / mercure. <p>Investigations sur l'air ambiant (A240) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de 6 prélèvements le 06/12/2021 et recherche des composés hydrocarbures (TPH / HAP) / BTEX / COHV / mercure <p>Investigations sur les végétaux (A250) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Confection, hors site, de 2 prélèvements de terres végétales superficielles et de 4 prélèvements de végétaux le 14/12/2021 et recherche des composés Huiles minérales (hydrocarbures) / HAP / BTEX / COHV / métaux lourds
<p>Modifications vis-à-vis de la mission A130</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Investigations sur les sols exclusivement sur site (absence d'autorisation d'accès aux terrains avoisinants et forte densité de réseaux sur les terrains publics) ; - Pose de 2 ouvrages de prélèvement d'eaux souterraines en remplacement d'ouvrages bouchés ou inaccessibles - Nombre de prélèvements d'air ambiant réduits en raison de leur faible représentativité liée à la dégradation du bâti (courants d'air + conditions atmosphériques peu favorables) - Prélèvement de végétaux réduit et limité aux végétaux accessibles sur un chemin communal en raison de l'absence d'accès autorisé aux jardins avoisinants et à la faible quantité de végétaux disponibles à cette période de l'année - Gaz de sols et prélèvements d'eaux souterraines, à ce stade, il n'a été procédé qu'à une campagne de prélèvement sur ces milieux.

<p>Interprétation des résultats (A270)</p>	<p>Les résultats d'investigations ont permis de mettre en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Sur les sols :</u> <ul style="list-style-type: none"> o Présence généralisée de composés métalliques dans les sols sur l'ensemble du site – principalement localisée dans les sols superficiels (remblais) ; o Présence diffuse d'HCT et HAP sur l'ensemble du site + spot de contamination importante au Nord-est proche de l'ancienne cuve fuyarde ; o Traces éparses de COHV (trichloroéthylène notamment) ; o Traces ponctuelles de BTEX et PCB - <u>Sur les eaux souterraines :</u> <ul style="list-style-type: none"> o Traces de métaux (Molybdène et sélénium en aval mais restant à des teneurs de l'ordre de 3-4 fois les concentrations amont) ; o Présence de HAP, pour lesquels il n'est pas défini de valeurs de référence, dans l'ouvrage aval Pz2 proche de la zone impactée par des HCT / HAP ; o Absence des HAP pour lesquels une valeur de référence a été fixée ; o Traces de toluène en Pz3 (aval) ; o Absence d'hydrocarbures totaux, benzène, xylènes et éthylbenzène. - <u>Sur les eaux superficielles :</u> <ul style="list-style-type: none"> o Quelques traces de HAP en aval (phénanthrène et fluoranthène) à de faibles teneurs (0,01 µg/l) également observées dans les ouvrages piézométriques (principalement Pz2, mais également en amont en Pz1). o Pas de traces notables des autres composés. - <u>Sur les gaz des sols :</u> <ul style="list-style-type: none"> o Il est constaté un dépassement de la valeur de référence pour le paramètre hydrocarbures aromatiques C12-C16 au droit de la fonderie (au Nord-est du bâtiment, proche de la contamination des sols) ; o Il est constaté des dépassements de la valeur de référence pour le trichloroéthylène au droit de la halle Lescuyer, principalement en G4 (1 269 µg/m³) bien que les analyses de sols à proximité n'aient pas montré de teneurs alarmantes de cette substance (de l'ordre de 3 mg/kg MS) ; o Pour les autres substances recherchées, les teneurs sont globalement conformes aux valeurs de références, lorsqu'elles sont détectées ; - <u>Sur l'air ambiant :</u> <ul style="list-style-type: none"> o Il n'a pas été décelé de traces de contaminants dans les prélèvements effectués ; - <u>Sur les végétaux et terres végétales associées :</u> <ul style="list-style-type: none"> o Il est observé une contamination des terres végétales prélevées par des composés métalliques (cuivre, plomb zinc notamment), par des hydrocarbures (135 mg/kg MS principalement de fractions lourdes) et par des HAP (16-17 mg/kg MS) ; o Il est constaté la présence notable de substances recherchées dans les végétaux analysés, en particuliers des composés métalliques (arsenic, cadmium et plomb), ainsi que des hydrocarbures aromatiques polycycliques. - <u>Sur les terres excavées / à excaver :</u> <p>Les analyses effectuées montrent que sur 89 échantillons analysés pour ces paramètres :</p> <ul style="list-style-type: none"> o 58 présentent des résultats acceptables pour être considérés comme déchets inertes ; o 12 pourraient être considérés acceptables en centre de stockage de déchets inertes avec dépassements ponctuels autorisés ; o 19 ne sont pas acceptables comme déchets inertes, dont 9 pouvant être revalorisés car impactés par des contaminations aux composés organiques (HCT)
<p>Evaluation des impacts</p>	<p>Les résultats obtenus montrent que le site semble présenter un léger impact sur la qualité des eaux souterraines avec une légère augmentation des teneurs en molybdène et sélénium, ainsi qu'en certains HAP sur les ouvrages avals (principalement l'ouvrage Pz2 proche de la zone impactée par des hydrocarbures).</p> <p>Il ne semble pas y avoir toutefois d'impact notable sur la qualité des eaux du Cher à proximité du terrain.</p> <p>Les analyses sur les terres végétales et végétaux montrent toutefois un impact notable sur la qualité des sols des terrains avoisinants susceptible d'engendrer un risque sanitaire pour les personnes.</p> <p>Au regard du projet, il a été procédé à une évaluation des risques sanitaires sur site prenant en compte les aménagements et traitement des sols. Celle-ci ne montre pas d'incompatibilité entre les contaminations résiduelles attendues et les usages prévus.</p>

	<p>Hors site, les données de l'IEM effectuée en extrapolant les teneurs trouvées sur le chemin à celles des jardins avoisinants montrent que les milieux sont dits vulnérables et qu'une incertitude subsiste sur la compatibilité des milieux investigués avec leurs usages (habitations avec jardins potagers).</p>
<p>Conclusions</p>	<p>Le site présente 3 principales zones de contaminations :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une contamination des sols superficiels par des composés métalliques liés aux remblais de sables de fonderie en place ; - Une contamination des sols jusqu'à 4 m de profondeur par des hydrocarbures liées à la cuve fuyarde de 1992 ; - Une zone impactée par du trichloroéthylène, principalement sous forme gazeux, au droit de la halle Lescuyer, au Sud-est du site. <p>Un spot aux HAP est également observé dans les sols superficiels à l'entrée du site, celui-ci est toutefois restreint aux niveaux superficiels.</p> <p>Des présences diffuses des autres substances sont également constatées sur le site, toutefois celles-ci ne constituent pas des sources de contaminations notables.</p> <p>La compatibilité entre les milieux hors site (sols, végétaux) avec les usages d'habitation avec jardin n'est pas garantie à ce stade. L'évaluation des risques a été effectuée sur la base d'une extrapolation (car nombre d'investigations effectuées lors de cette campagne de prélèvement très limité), celle-ci ne suffit pas pour la caractérisation de l'ensemble du voisinage.</p>
<p>Synthèse du plan de gestion</p>	<p>Au regard de l'étendue des contaminations superficielles, du faible impact des polluants métalliques sur les milieux eau, et des caractéristiques des contaminants présents, il a été considéré le confinement des contaminations métalliques sur place. Toutefois, le site étant inclus dans le périmètre d'un PPRi, la mise en place d'un recouvrement risquait de provoquer un rehaussement du terrain, ce qui est incompatible avec les préconisations du PPRi, ainsi, il a été considéré l'excavation des 50 premiers centimètres de sols extérieurs aux bâtiments préservés pour mise en place d'un recouvrement.</p> <p>Les contaminations par des hydrocarbures et du trichloréthylène seront traitées séparément.</p> <p>Ainsi, 2 scénarios ont été considérés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scénario 1 : Tri des matériaux devant être évacués en fonction de leur acceptabilité en centre de stockage puis évacuation vers ces mêmes centres ; - Scénario 2 : Tri des matériaux et évacuation des sables non ré exploitables en centre (ISDD ou ISDND), réutilisation des sables le permettant vers des filières du BTP, traitement sur site des terres impactées par des hydrocarbures (biopiles) et réutilisation sur place de ces mêmes terres. <p>Le scénario n°2, bien que nécessitant une application plus longue, présente des coûts moins importants et permet une meilleur revalorisation des terres.</p>
<p>Recommandations</p>	<p>Les scenarii étudiés n'ont de validité qu'avec les contraintes d'aménagement et de fréquentation suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Mise en place du recouvrement des aires extérieures comme prévu dans le bilan coûts-avantage ; > Réhabilitation des dalles dans les bâtiments qui seront maintenus ; > La mise en place des réseaux d'adduction en eau potable dans des tranchées comblées à l'aide de terres saines (ou de mettre des canalisations AEP en fonte) ; > L'absence de culture de végétaux comestibles dans les sols du site ; > L'absence d'exploitation des eaux souterraines. <p>Il conviendra de réaliser un suivi et un tri à l'avancement des terres en phase travaux, ainsi qu'un suivi des eaux souterraines ;</p> <p>Il sera nécessaire de mettre en place des restrictions d'usages ou servitudes d'utilités publiques considérant la présence de contaminations résiduelles ;</p> <p>Il faudra pérenniser les mesures de gestion et restrictions définies dans le cadre du PG ;</p> <p>Il conviendra de transmettre le présent plan de gestion aux administrations (préfecture, établissements en charge de l'urbanisme), ...</p> <p>Hors site, il convient de procéder à des investigations complémentaires afin de mieux caractériser les milieux environnants. A l'issue de ces investigations, l'étendue plus précise de ces impacts pourra être mieux définies et les mesures de préventions éventuelles pourront être établies et pourront le cas échéant faire l'objet d'un plan de gestion.</p>

5. DIAGNOSTIC DES MILIEUX (DIAG) SOLS, EAUX SOUTERRAINES ET DENREES ALIMENTAIRES

5.1 SYNTHÈSE DU PROGRAMME PRÉVISIONNEL D'INVESTIGATIONS (A130)

Le protocole de prélèvement a été établi préalablement à la campagne complémentaire en accord avec les services administratifs instructeurs.

Il est prévu :

- > La réalisation de prélèvements complémentaires de sols superficiels et de végétaux dans un rayon de 500 m sous le sens des vents dominants (en commençant dans un premier temps par la commune de Bléré) ;
- > Des campagnes de prélèvements effectuées par phases en s'éloignant progressivement du site d'étude si les conclusions des phases antérieures en confirment la nécessité ;
- > La réalisation de prélèvements d'eaux souterraines dans le voisinage du site si présence de puits privés ;
- > La réalisation d'échantillons témoins hors du périmètre défini ci-avant (à l'ouest du site et de la STEP selon l'exploitation des terrains qui est faite).

5.1.1 Définition du sens des vents

La rose des vents de la station de Parçay-Meslay (années 1971-2010) est donnée ci-après :

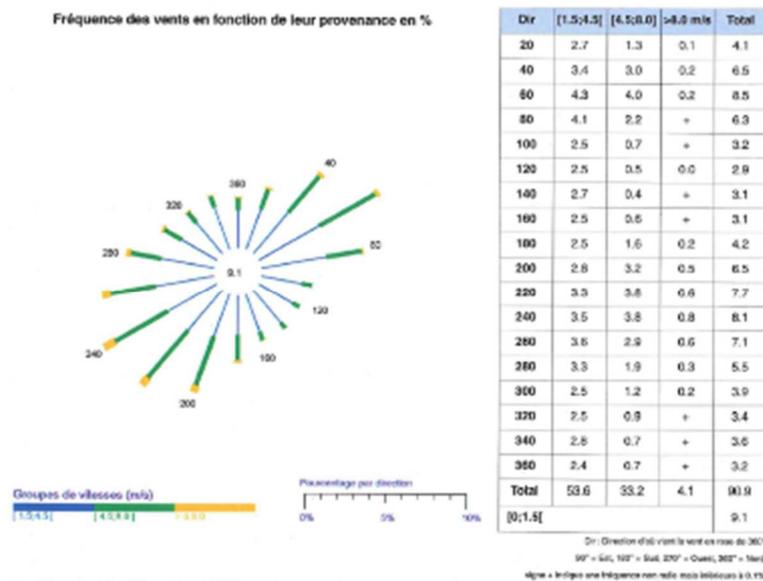


FIGURE 3 : ROSE DES VENTS – STATION DE PARÇAY-MESLAY (SOURCE : METEO-FRANCE)

Ainsi, l'orientation principale des vents est vers le Nord-est et le Sud-ouest. Elle est représentée sur la carte suivante.

**FIGURE 4 : PERIMETRE D'ETUDE**

Note : les panaches de vents représentés sont uniquement symboliques et ne sont pas issus d'une modélisation d'effets ou de distance. Ils ont été insérés pour mieux visualiser les périmètres potentiellement impactés.

5.1.2 Protocole proposé

Le protocole proposé est présenté dans les tableaux suivants. Il comprend la réalisation d'investigations en 3 phases qui seront déclenchées en fonction des résultats qui seront obtenus à l'issue de chaque campagne de prélèvement.

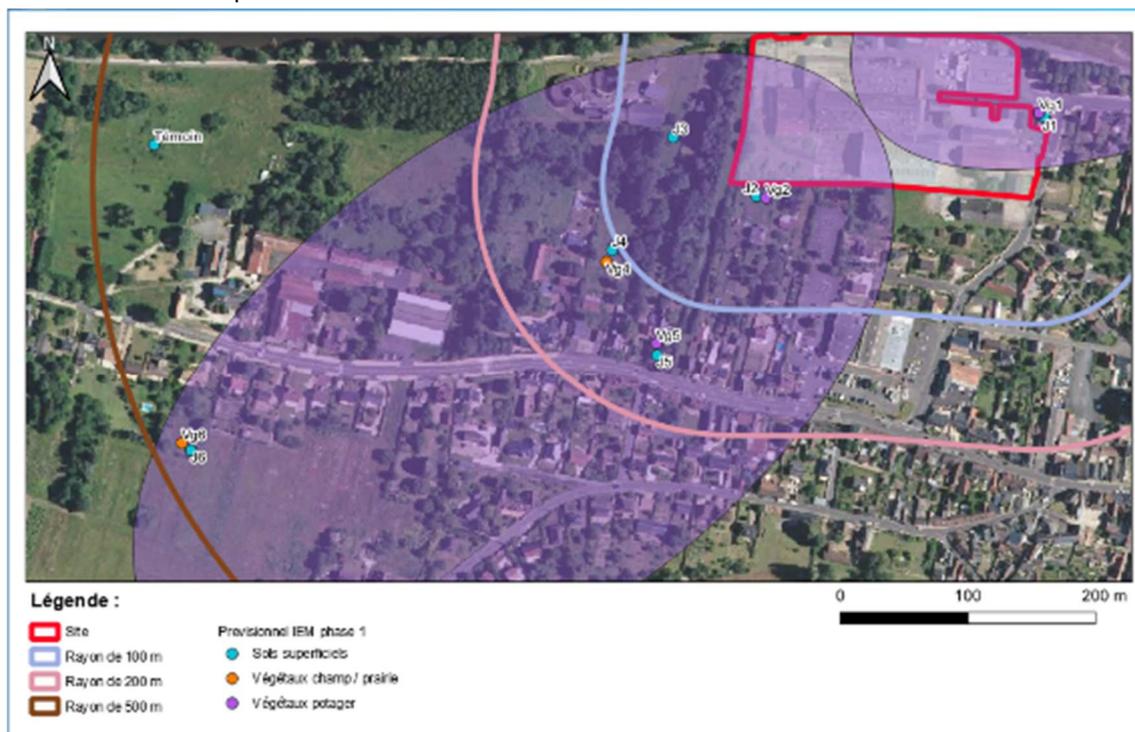
Descriptif

Phase 1 – Prélèvements au plus proche du site vers le Sud-ouest (commune de Bléré) + 1 terrain éloigné + échantillon témoin

Zone d'action :

Rayon de 200 m autour du site, et dans le sens des vents, pour les prélèvements principaux ;
Témoin vers 500 m pour vérifier immédiatement une atteinte potentielle des sols par des résidus d'émission atmosphérique

Zone d'action définie ci-après :



Détail :

- ▶ Identification des autres émetteurs potentiels, actuels ou passés (entretien avec les propriétaires, voisins, identification des activités industrielles avoisinantes, épandage agricoles, ...),
- ▶ Identification des usages sur les zones à investiguer,
- ▶ Identification de la présence de puits ou ouvrages de prélèvement d'eaux souterraines dans le voisinage,
- ▶ Prélèvements de sols superficiels de 0-30 cm sur 6 points dans le sens des vents (y compris l'habitation en limite Nord-est du site), à l'aide d'une tarière manuelle,
- ▶ Prélèvement de végétaux (soit issus de potagers – type fruits et légumes, soit herbes de pâture et cultures) au niveau de 5 points de prélèvement de sols, les outils de prélèvements seront en céramique (ciseaux et/ou couteaux)
- ▶ Si possible, réalisation de prélèvements d'eaux souterraines,
- ▶ Réalisation d'un prélèvement témoin de sols.

Analyses prévues :

Bilan HAP + métaux lourds (Plomb et arsenic) sur 6 échantillons de sols + témoin

Bilan HAP + métaux lourds (Plomb et arsenic) sur 5 échantillons de végétaux (légumes ou fruits ou herbes de prairies) au minimum (selon ce qui sera accessible)

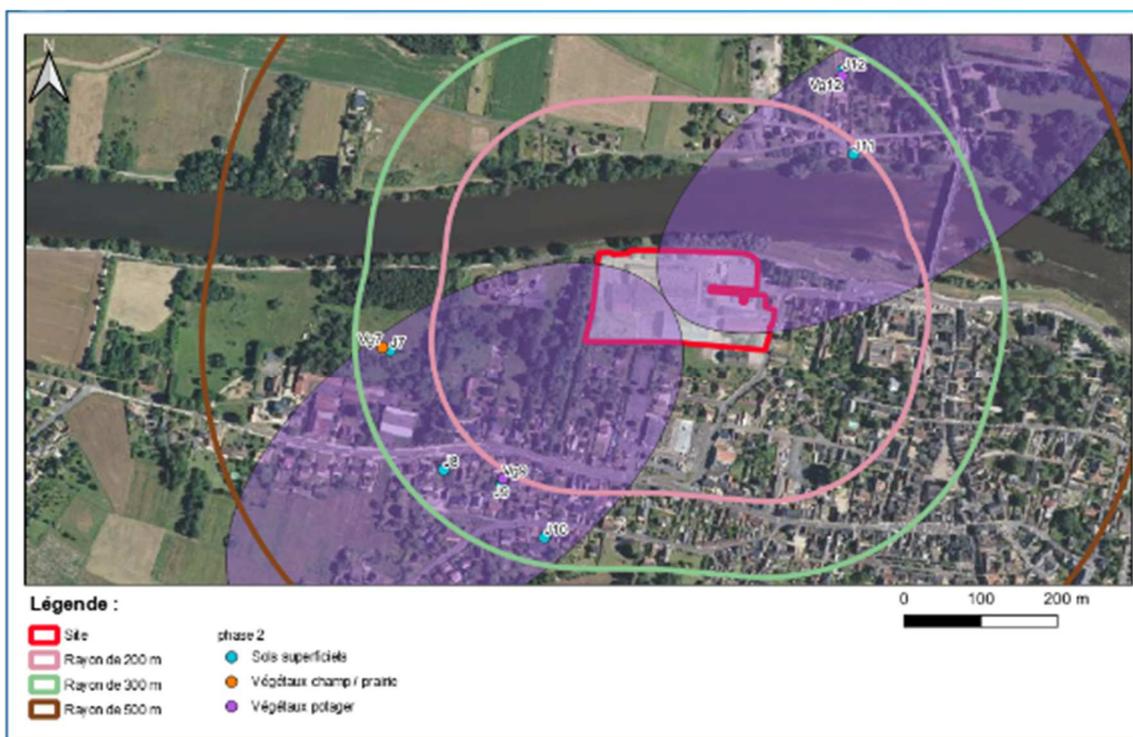
Descriptif

Phase 2 – Prélèvements sur une 2^{ème} tranche vers le Nord-est et le Sud-ouest si les résultats précédents se sont avérés défavorables

Zone d'action :

Rayon entre 200 m et 300 m autour du site, y compris sur la commune de la Croix en Touraine.

Zone d'action définie ci-après :



Détail :

- ▶ Identification des autres émetteurs potentiels, actuels ou passés (entretien avec les propriétaires, voisins, identification des activités industrielles avoisinantes, épandage agricoles, ...),
- ▶ Identification des usages sur les zones à investiguer,
- ▶ A ce stade, il n'est pas prévu de prélèvements d'eaux souterraines dans ce périmètre,
- ▶ Prélèvements de sols superficiels de 0-30 cm sur 6 points dans le sens des vents,
- ▶ Prélèvement de végétaux (soit issus de potagers – type fruits et légumes, soit herbes de pâture et cultures) au niveau de 3 points de prélèvement de sols.

Les investigations prévues seront à ajuster à l'issue des résultats de la phase 1

Analyses prévues :

Bilan HAP + métaux lourds (Plomb et arsenic) sur 6 échantillons de sols

Bilan HAP + métaux lourds (Plomb et arsenic) sur 3 échantillons de végétaux (légumes ou fruits ou herbes de prairies) au minimum (selon ce qui sera accessible)

Descriptif

Phase 3 – Prélèvements sur une 3^{ème} tranche vers le Nord-est et le Sud-ouest si les résultats précédents se sont avérés défavorables

Zone d'action :

Rayon entre 300 m et 500 m autour du site, y compris sur la commune de la Croix en Touraine.

Zone d'action définie ci-après :



Détail :

- ▶ Identification des autres émetteurs potentiels, actuels ou passés (entretien avec les propriétaires, voisins, identification des activités industrielles avoisinantes, épandage agricoles, ...),
- ▶ Identification des usages sur les zones à investiguer,
- ▶ A ce stade, il n'est pas prévu de prélèvements d'eaux souterraines dans ce périmètre,
- ▶ Prélèvements de sols superficiels de 0-30 cm sur 6 points dans le sens des vents,
- ▶ Prélèvement de végétaux (soit issus de potagers – type fruits et légumes, soit herbes de pâture et cultures) au niveau de 2 points de prélèvement de sols.

Les investigations prévues seront à ajuster à l'issue des résultats des phases 1 et 2

Analyses prévues :

Bilan HAP + métaux lourds (Plomb et arsenic) sur 6 échantillons de sols

Bilan HAP + métaux lourds (Plomb et arsenic) sur 2 échantillons de végétaux (légumes ou fruits ou herbes de prairies) au minimum (selon ce qui sera accessible)

Descriptif

Prélèvements et analyses :

Les matrices suivantes pourraient être prélevées selon les observations de terrain :

- ▶ sols non imperméabilisés (nu ou végétalisés) ;
- ▶ végétaux (jardin potager) : légumes/fruits, feuilles, racines/tubercules ;
- ▶ cultures agricoles (pâturage, culture...) ;
- ▶ productions animales éventuelles : œuf, lait.

Selon la période de réalisation des investigations, la présence de denrées comestibles à prélever peut être limitée (fruits ou légumes peu présents). Ces prélèvements pourront éventuellement être effectués dans un second temps, sur une période plus propice.

La quantité de matière à prélever pourra être revue en fonction du type de végétaux et denrées comestibles (pour les hommes ou les animaux d'élevages) qui seront identifiées sur les zones d'étude.

Les analyses seront effectuées selon des normes COFRAC lorsqu'elles existent.

5.2 HYGIENE ET SECURITE

Les prélèvements étant effectués sur des terrains privés, accueillant des potagers et effectués à une profondeur inférieure à 30 cm, il n'a pas été procédé à la réalisation d'une DT-DICT.

L'implantation des prélèvements a été effectuée en accord avec les propriétaires des terrains.

Une analyse des risques a été réalisée sur site préalablement à l'intervention. Cette analyse permet d'évaluer les risques auxquels sont exposés les intervenants sur site et ainsi proposer des mesures de prévention adaptées.

5.3 INVESTIGATIONS REALISEES

Dans le cadre de la présente étude, SOCOTEC Environnement a procédé à la réalisation d'investigations sur les milieux suivants :

TABLEAU 2 : SYNTHESE DES INVESTIGATIONS

Milieu(x) investigué(s)	Dates d'intervention
Sols	17-18 / 05 /2022 et 15 / 06 / 2022
Eaux souterraines	17-18 / 05 / 2022
Denrées alimentaires	17-18 / 05 /2022 et 15 / 06 / 2022

Le programme définitif d'investigation a été revu en fonction des particuliers acceptant la réalisation de prélèvements sur leurs propriétés, de la quantité de matrices à prélever sur lesdits sites, et en rajoutant quelques prélèvements dans la zone de 200 m, hors du sens des vents dominants.

Ainsi, il a été effectué plus de prélèvements que prévus sur les différents milieux :

Confection de 9 prélèvements de sols (dont 2 prélèvements témoins à plus de 200 m du site, et 2 prélèvements hors zone des vents) ;

Confection de 2 prélèvements de végétaux au niveau des témoins ;

Confection de 7 prélèvements de denrées alimentaires sur l'ensemble de la zone d'étude ;

Réalisation de 4 échantillons d'eaux souterraines dans le voisinage du site.

Les investigations ont été réalisées avec le matériel et selon les caractéristiques présentées dans le tableau ci-après.

TABLEAU 3 : METHODOLOGIE		
Milieu	Mode de forage	Normes et méthodologies de prélèvements
Sols superficiels	> Tarière manuelle (de type EDELMAN).	Prélèvements : selon la norme NF ISO 18400-102 et technique de prélèvement systématique par horizon homogène Conditionnements : selon NF ISO 18400-105 à 107 Chaque échantillon est conditionné dans un flacon en verre fourni par le laboratoire. Chaque flacon est étiqueté puis conservé à basse température et à l'obscurité dans une glacière, jusqu'à l'expédition au laboratoire pour réalisation des analyses.
Eaux souterraines	> Conforme à la norme NF X 31-614 > Ouvrages en place lors de la réalisation des prélèvements.	Prélèvements : selon la norme NF X31-615 – utilisation des pompes de puits en place dans les ouvrages. Mise en route de la pompe et purge pendant 5-10 mn avant réalisation des prélèvements en sortie du tuyau d'alimentation Conditionnements : conforme la norme NF EN ISO 5667-3
Denrées alimentaires / eau du robinet	> Sans objet	Prélèvement de denrées alimentaires et conditionnement : conformes au guide ADEME –INERIS d'échantillonnage de plantes potagères dans le cadre de diagnostics environnementaux

La liste du matériel utilisé est présentée en Annexe.

Le plan définitif des investigations réalisées est présenté en Figure 5 et Figure 6 ci-après.



FIGURE 5 : PLAN DES INVESTIGATIONS DANS LE RAYON DE 200 M

Localisation des investigations

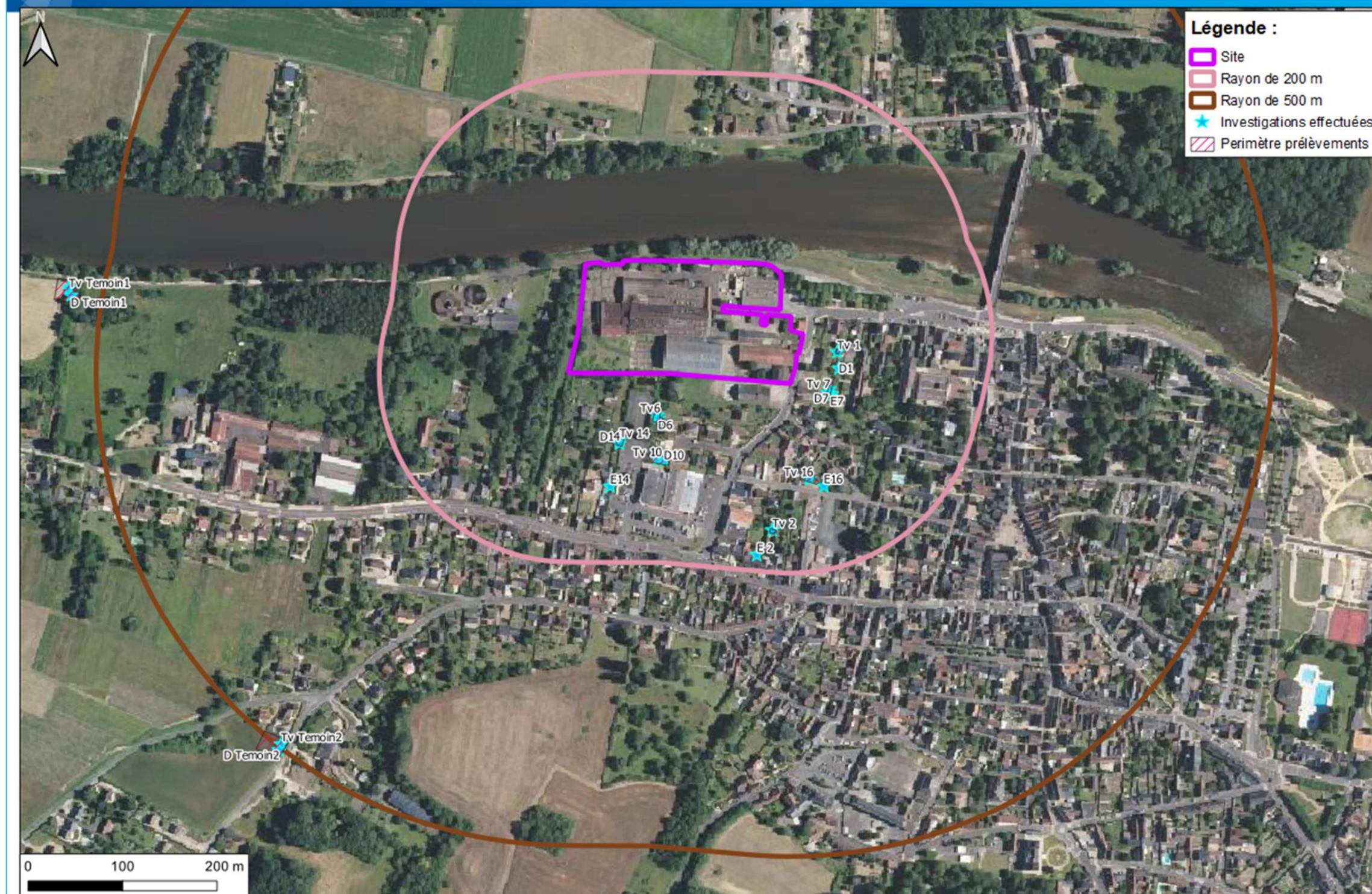


FIGURE 6 : PLAN GENERAL DES INVESTIGATIONS

5.4 PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)

5.4.1 Stratégie d'investigations - Prélèvements

Le matériel utilisé pour les sondages, les méthodes de prélèvements et de conditionnement et les analyses en laboratoire sont précisés ci-avant dans le paragraphe 5.3.

Les investigations de terrains menées par SOCOTEC Environnement sur le milieu sol ont consisté en la réalisation de 9 échantillons composites de sols confectionnés par réalisation de 2 à 4 sondages de sols jusqu'à une profondeur maximale de 30 cm sur la zone de prélèvement à l'aide d'une tarière manuelle.

La localisation des prélèvements de sol est donnée sur les plans en Figure 5 et Figure 6, où ils sont identifiés « Tv X ». Les zones hachurées en rose autour de ces sondages correspondent à la surface sur laquelle ont été effectués les différents prélèvements ayant servi à confectionner les échantillons composites correspondants.

Lorsque les prélèvements ont été effectués, les sondages ont été rebouchés avec les cuttings non prélevés. Il n'y a pas eu de cuttings excédentaires lors de la réalisation de ces prélèvements.

Les échantillons ont été prélevés et conditionnés comme indiqué dans le paragraphe 5.3.

5.4.2 Mesures et observations de terrain

Chaque point de sondage a fait l'objet d'une fiche de sondage et de prélèvement indiquant notamment, la coupe lithologique avec la nature des formations géologiques rencontrées, les indices organoleptiques, la profondeur et la référence des échantillons. Ces fiches sont jointes en Annexe 1.

Des mesures de COV ont été réalisées sur les sols prélevés au moyen d'un détecteur à photo-ionisation portatif (PID) préalablement étalonné par nos soins.

5.4.3 Conditionnement des échantillons

Chaque échantillon a été immédiatement conditionné dans un flacon étanche en verre transparent de 370 mL fourni par le laboratoire. Chaque flacon est étiqueté puis conservé à basse température et à l'obscurité dans une glacière, jusqu'à l'expédition au laboratoire pour réalisation des analyses.

La date de transport des échantillons correspond à l'intervalle entre la date de prélèvement et la date de réception des échantillons au laboratoire d'analyses. Ces dates sont mentionnées dans les rapports d'analyses du laboratoire présents en pièce-jointe de ce rapport.

Les prélèvements de sols ont été effectués et conditionnés conformément aux normes de la série NF ISO 18400.

5.4.4 Analyses en laboratoire

L'ensemble des échantillons prélevés a été envoyé au laboratoire EUROFINS accrédité par le COFRAC pour analyses. Des doublons ont été confectionnés et sont mis en réserve au frais.

Le tableau ci-après présente une synthèse du programme analytique réalisé.

TABLEAU 4 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS

Sondage	Echantillons confectionnés	Epaisseur prélevée (m)	Mesure au PID	Substances ou composés recherchés *
N°1	N°1 (Tv1)	0,3	0	ETM - HAP
N°2	N°2 (Tv2)	0,3	0	
N°6	N°6 (Tv6)	0,3	0	
N°7	N°7 (Tv7)	0,3	0	
N°10	N°10 (Tv10)	0,3	0	
N°14	N°14 (Tv14)	0,3	0	
N°16	N°16 (Tv16)	0,3	0	
T1	T1 (Témoins)	0,3	0	
T2	T2 (Témoins)	0,1	0	

* ETM : Eléments traces métalliques

HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques

Les analyses ont été effectuées selon les méthodes analytiques suivantes.

TABLEAU 5 : METHODES ANALYTIQUE SUR LES SOLS

Paramètres	Normes	Limite quantification
Bilans 8 métaux lourds (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)	NF ISO 11 885 NF ISO 16 772	0,1 à 5 mg/kg MS
HAP	ISO 22 155 NF EN ISO 18 287	0,05 à 1 mg/kg MS 15 mg/kg MS

5.5 PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES (A210)

5.5.1 Stratégie d'investigations – Implantation des piézomètres

Les prélèvements ont été effectués dans les ouvrages existants chez les différents particuliers.

Les investigations de terrain menées par SOCOTEC Environnement sur le milieu eau eaux souterraines ont consisté en la réalisation de 4 prélèvements d'eaux souterraines dans les ouvrages existants.

La localisation des puits ou forage exploités pour cette campagne de prélèvement est donnée sur la Figure 5. Ceux-ci sont identifiés « Ex ».

Le matériel utilisé pour la pose des piézomètres est précisé ci-avant dans le paragraphe 5.3.

5.5.2 Description des ouvrages implantés ou existants

Les caractéristiques des ouvrages du site sont présentées dans le tableau suivant :

TABLEAU 6 : LISTE DES OUVRAGES D'INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES				
Ouvrage	E2 (Puits)	E7 (Puits)	E14 (Forage)	E16 (Puits)
Coordonnées (Lambert 93 – CC47)	X : 154 7958 Y : 623 8397	X : 154 8027 Y : 623 8570	X : 154 7792 Y : 623 8472	X : 154 8018 Y : 623 8472
Profondeur de l'ouvrage (par rapport au TN niveau NGF)	3,95	4,16	8,04	≈ 4 m
Crépiné entre				
Profondeur du niveau d'eau (m)	2,90	3,85	3,35	Inaccessible
Positionnement relatif au sens d'écoulement constaté	190 m amont	45 m amont latéral		

5.5.3 Prélèvements des échantillons d'eaux souterraines

Les prélèvements d'eaux souterraines ont été effectués dans les ouvrages, adaptés de la norme NF X 31-615.

Les ouvrages ont fait l'objet d'une purge partielle avant prélèvement, selon la démarche suivante :

- > relevé du niveau piézométrique avant purge,
- > lorsque cela était possible, contrôle du surnageant (visuel) par préleveur manuel jetable en PEHD ou un échantillonneur polypropylène stérile à usage unique,
- > les pompes des particuliers installées dans les ouvrages ont été utilisées pour procéder à la purge et au prélèvement, leur hauteur de positionnement dans la colonne d'eau n'est pas connu ;
- > purge partielle de l'ouvrage (puits de grandes contenances et régulièrement exploités),
- > contrôle du niveau piézométrique après purge,
- > observation des caractéristiques organoleptiques (couleur, odeur...).

Les eaux de purge n'ont pas fait l'objet d'un traitement particulier.

Les prélèvements ayant été faits sur plusieurs jours avec le matériel en place dans les ouvrages, ceux-ci n'ont pas été effectués selon un ordre particulier.

Les prélèvements ont été effectués par pompage avec le matériel en place (débit non réglable). Les échantillons destinés à l'analyse des métaux n'ont pas pu être filtrés avant conditionnement.

5.5.4 Mesures et observations de terrain

Les niveaux piézométriques ont été mesurés sur site par nos soins pour chaque piézomètre au moyen d'une sonde à interface SDEC, préalablement aux prélèvements. Les altitudes et profondeurs d'eau ont été mesurées par rapport au niveau du sol.

Les caractéristiques organoleptiques des échantillons prélevées ont été relevées et des mesures ponctuelles sur site pour les eaux ont été réalisées à l'aide d'un boîtier multi-paramètres Hanna Instruments HI991300 équipé d'une sonde HI12 883, préalablement étalonnée par nos soins (température, pH et conductivité).

L'ensemble de ces données est consigné dans les protocoles de prélèvement joints en annexe.

5.5.5 Conditionnement

L'ensemble des échantillons a été conditionné en flaconnage adapté fourni par le laboratoire d'analyses (flacons en matériaux adaptés, verre ou PET, avec éventuels réactifs de conservation selon les paramètres à analyser) et conservé au frais en caisson isotherme à faible température (environ 4°C) jusqu'à leur expédition pour analyses au laboratoire par transporteur express, conformément à la norme NF EN ISO 5667-3 (« Qualité

de l'eau – Echantillonnage – Partie 3 : Guide général pour la conservation et la manipulation des échantillons »).

5.5.6 Analyses en laboratoire

Les analyses en laboratoire ont été réalisées par le laboratoire EUROFINs accrédité par le COFRAC.

La date de transport des échantillons correspond à l'intervalle entre la date de prélèvement et la date de réception des échantillons au laboratoire d'analyses. Ces dates sont mentionnées dans les rapports d'analyses du laboratoire présents en pièce-jointe de ce rapport.

Le tableau ci-après présente une synthèse du programme analytique réalisé.

TABLEAU 7 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES EAUX SOUTERRAINES			
Point de mesure	Numéro échantillon	Substances ou composés recherchés *	Normes analytiques et limites de quantifications
N°2	E2	8 ETM / HAP	NF EN ISO 17 852 - 0,2 µg/l
N°7	E7		ICP/AES – NF EN ISO 11 885 - 5 à 20 µg/l
N°14	E14		HS – GC/MS – NF EN ISO 10 301 – 0,5 µg/l
N°16	E16		GC/MS/MS Méthode interne – 0,0075 à 0,01 µg/l

* ETM : *Eléments traces métalliques*

HAP : *Hydrocarbures aromatiques polycycliques*

5.6 PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES DENREES ALIMENTAIRES ET EAU DU ROBINET (A250)

5.6.1 Stratégie d'investigations – Implantation des prélèvements

Ces prélèvements ont été réalisés en vue de connaître la possible bioaccumulation dans les végétaux des contaminants présents dans les sols et les eaux d'arrosage.

L'implantation des prélèvements a été effectuée conformément au guide ADEME – INERIS d'échantillonnage de plantes potagères dans le cadre de diagnostics environnementaux.

Les prélèvements de végétaux et denrées alimentaires sont identifiés « Dx » sur les plans d'investigations et de prélèvements donné en Figure 5 et en Figure 6.

5.6.2 Mesures et observations de terrain

Les protocoles de prélèvement sont joints en annexe 1.

Lors de la réalisation de la campagne de prélèvements, il a été noté les observations de terrain suivantes :

- > Les sols prélevés sont des sols cultivés (potagers) ou d'anciens terrains agricoles et pâtures ;
- > Les terrains observés sont constitués de terre végétale sablo-limoneuse, seul le prélèvement effectué au point du témoin n°2 était sableux avec morceaux calcaires, celui-ci ayant été effectué sur l'intérieur des terres, dans les hauteurs ;
- > Le prélèvement témoin n°2 a été effectué sur un terrain proche d'anciens fours à chaux (exploitation stoppée dans les années 1900), le terrain n'est plus exploité comme terre agricole depuis 8 – 10 ans, aucun amendement n'y a donc été apporté dans les dernières années ;
- > Le prélèvement témoin n°1 a été effectué en aval hydraulique du site, à quelques mètres du Cher, derrière l'ancienne laiterie (arrêtée depuis de nombreuses années), le terrain est actuellement exploité pour du fourrage mais ne fait pas l'objet d'amendements particuliers ;
- > Selon les propriétaires des différents potagers, les amendements apportés à leur terrains sont principalement des apports biologiques (fumier de cheval, paillages, purée d'orties...) sans traitements chimiques (bouillie bordelaise au maximum) ;
- > Un prélèvement d'œuf a été effectué, les poules sont sur sol nu et ont ponctuellement accès au terrain enherbé du particulier mais sont principalement alimentées par apports de grains et granulés.

5.6.3 Prélèvements et conditionnement des échantillons

Les prélèvements de denrées alimentaires provenant du sol et le conditionnement des échantillons ont été effectués conformément au guide ADEME – INERIS d'échantillonnage de plantes potagères dans le cadre de diagnostics environnementaux.

Les parties des denrées alimentaires soumises à l'analyse sont les parties comestibles. Pour les prélèvements d'échantillons témoins, en l'absence de potagers ou arbres fruitiers sur la zone de prélèvements, il a été confectionné des échantillons d'herbe de pâture et de luzerne sauvage.

Les modalités de préparation avant analyse des échantillons de denrées alimentaires concernent le lavage préalable, le grattage et l'épluchage.

Chaque milieu susceptible d'être à l'origine de la contamination a fait l'objet d'un échantillonnage simultané à celui des végétaux (cf chapitres 5.4 et 5.5). Le tableau ci-après indique cette correspondance.

TABLEAU 8 : PRESENTATION DES MILIEUX ECHANTILLONNES ET DES REFERENCES DE DENREES ET VEGETAUX ASSOCIES

Référence prélèvement de denrées	Milieux susceptibles d'être à l'origine de la contamination	Référence des prélèvements de sols et d'eau associés
N°1 – Œufs	Sols	N°1 - Tv 1
N°6 – navet	Sols	N°6 - Tv6
N°6 – Salade		
N°7 – Pommes de terre	Sols et eaux souterraines (arrosage)	N°7 – Tv7 / E7
N°10 – Asperges	Sols	N°10 – Tv10
N°14 – Radis	Sols et eaux souterraines (arrosage)	N°14 – Tv14 / E14
N°16 – Salade	Sols et eaux souterraines (arrosage)	N°16 – Tv16 / E16
Témoin 1	Sols	Tv1
Témoin 2	Sols	Tv2

5.6.4 Analyses en laboratoire

Les techniques d'analyse des denrées alimentaires ont été choisies au regard de leurs limites de quantification et des valeurs limites imposées par le référentiel (valeurs réglementaires ou valeurs issues d'une évaluation quantitative des risques sanitaires).

La date de transport des échantillons correspond à l'intervalle entre la date de prélèvement et la date de réception des échantillons au laboratoire d'analyses. Ces dates sont mentionnées dans les rapports d'analyses du laboratoire présents en pièce-jointe de ce rapport.

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire EUROFINs accrédité par le COFRAC. Le programme analytique est présenté dans le tableau suivant.

TABLEAU 9 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES DENREES ALIMENTAIRES / VEGETAUX

Point de mesure	Numéro échantillon	Matrice	Substances ou composés recherchés	Normes analytiques et limites de quantifications
N°1	D1	Œufs	8 ETM / 11 HAP	DIN EN ISO 15 763 – 0,01 à 0,1 mg/kg MS EN ISO 17 294-2-E29 – 0,05 à 0,9 mg/kg MS Méthode interne – 0,5 µg/kg MS
N°6	D6	Navet		
		Salade		
N°7	D7	Pommes de terre		
N°10	D10	Asperges		
N°14	D14	Radis		
N°16	D16	Salade		
Témoin 1	D Témoin 1	Herbe		
Témoin 2	D Témoin 2	Luzerne		

5.7 INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS (A270)

Ce paragraphe porte sur les investigations sur les milieux menées dans le cadre de la présente étude. La synthèse des investigations réalisées ainsi que le recensement des écarts entre les investigations effectivement réalisées et le programme prévisionnel d'investigations sont présentés dans le paragraphe 5.3.

5.7.1 Observations et mesures de terrain

5.7.1.1 Observations et mesures de terrain sur les sols

Les formations géologiques rencontrées lors de la réalisation des sondages sont les suivantes :

- De la terre végétale sableuse sur l'ensemble des sondages à l'exception du T2 qui est sableux calcaire.

Aucun niveau humide n'a été relevé lors de la campagne d'investigations. Des traces d'humidité ont pu être observées sur des terrains régulièrement arrosés (irrigation).

Aucune odeur ou trace suspecte n'a été identifiée sur les sondages réalisés.

Ces constats sont cohérents avec l'absence de détections de COV, mesurées au moyen d'un détecteur à photo-ionisation portatif : teneurs nulles sur l'ensemble des échantillons prélevés.

5.7.1.2 Observations et mesures de terrain sur les eaux souterraines

Les eaux prélevées étaient toutes claires sans matière en suspension importante et sans identification de surnageant.

Des mesures ponctuelles sur site de la température, du pH et de la conductivité ont été réalisées par SOCOTEC Environnement à l'aide d'un boîtier multi-paramètres Hanna Instruments HI991300 équipé d'une sonde HI12 883, préalablement étalonnée par nos soins (température, pH et conductivité).

Les résultats de ces mesures, sont présentés dans le tableau ci-après :

TABLEAU 10 : MESURES DES PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES DES EAUX PRELEVEES

Référence de l'ouvrage	Date de la mesure	Température (°C)	pH	Conductivité à 25 °C (µS/cm)
N°2 – E2	18/05/2022	18,4	6,58	580
N°7 – E7	18/05/2022	20,3	6,94	850
N°14 – E14	17/05/2022	19,9	6,35	720
N°16 – E16	17/05/2022	18,8	6,57	870
Valeurs de référence	Arrêté du 11 janvier 2007, Annexe I modifié par l'arrêté du 4 août 2017 et l'arrêté du 9 décembre 2015	25	6,5 – 9	200 – 1 100

(1) mesures en laboratoire en raison d'une défaillance du matériel

Note :

- > Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et référence de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2 et R. 1321-3 du Code de Santé Publique - Annexe I : Limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation, à l'exclusion des eaux conditionnées

Les paramètres physico-chimiques sont globalement conformes aux valeurs de référence de l'arrêté du 11/01/2007. Le pH relevé au droit de l'ouvrage n°14 est légèrement plus faible que la valeur de référence, toutefois celui-ci reste du même ordre de grandeur que dans les autres ouvrages, cela ne traduit pas une anomalie notable.

Les niveaux piézométriques ont été mesurés sur site par nos soins sur chaque ouvrage au moyen d'une sonde à interface SDEC, préalablement aux prélèvements. Les altitudes et profondeurs d'eau ont été mesurées par rapport au sommet niveau du sol.

Les résultats de ces mesures sont présentés dans le Tableau 6 ci-avant.

5.7.1.3 Observations et mesures de terrain sur les denrées alimentaires

La campagne de prélèvements a été effectuée en début de saison, les végétaux cultivés étaient parfois tout juste matures. Ceux qui étaient trop jeunes n'ont pas fait l'objet de prélèvements.

5.7.2 Valeurs de référence

5.7.2.1 Valeurs de référence sur les sols

Conformément à la politique nationale en vigueur (textes du MEEM du 8 février 2007, révisés par la note du 19 avril 2017), les résultats d'analyses des milieux sont à comparer à l'état des milieux naturels voisins de la zone d'investigation. Pour les sols, il s'agit du fond géochimique ou du bruit de fond anthropique. En l'absence de données disponibles pour le contexte local, les données utilisées sont issues des sources bibliographiques présentées dans le tableau suivant.

TABLEAU 11 : SOURCES DES VALEURS DE REFERENCE POUR LES SOLS

Paramètres	Sources des valeurs de référence retenues
8 ETM	Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols (France), Denis Baize, INRA éditions, Paris, 1997 / Base de données ASPITET - Gammes de valeurs des anomalies naturelles modérées Gammes de valeurs observées dans les sols locaux jusqu'à 50 cm de profondeur (valeurs des vibrisses) issues des deux campagnes du RMQS * Plage de teneurs dans les roches sédimentaires – Académie des sciences (teneur en molybdène dans les terres argileuses et sableuses : 0,7 à 2,6 mg/kg MS) Bases de données relatives à la qualité des sols, version 0, MEDAD, février 2007 – Teneurs dans les sols superficiels (percentile 90)
HAP	Valeurs FGU de la base de données BDSolU (vibrisse)

* « Compte tenu du mode d'acquisition des données utilisées pour réaliser cette représentation cartographique, il est incorrect, voire dangereux au regard des conclusions que l'on pourrait en tirer, de les utiliser à une résolution plus fine que la maille de 16x16 km. » (Extrait issu du descriptif de la base de données du GisSol) Pour cette raison les concentrations en métaux seront comparées dans un premier temps aux teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols normaux et dans les sols présentant des anomalies modérées (Inra). Les données de GISOL permettront de donner une indication en cas de concentration élevée de métaux dans les sols.

TABLEAU 12 : TENEURS TOTALES EN ELEMENTS TRACES METALLIQUES DANS LES SOLS EN FRANCE (INRA)

Élément métallique	Gammes des teneurs « ordinaires » (mg/kg)	Gammes de teneurs « anomalies naturelles modérées » (mg/kg)	Gammes de teneurs « anomalies naturelles fortes » (mg/kg)
Mercur	0,02 à 0,1	0,15 à 2,3	-
Arsenic	1 à 25	30 à 60	60 à 284
Plomb	9 à 50	60 à 90	100 à 10180
Cadmium	0,05 à 0,45	0,7 à 2	2 à 46,3
Chrom	10 à 90	90 à 150	150 à 3180
Cuivre	2 à 20	20 à 62	65 à 160
Nickel	2 à 60	60 à 130	130 à 2076
Sélénium	0,1 à 0,70	0,8 à 2,0	2,0 à 4,5
Zinc	10 à 100	100 à 250	250 à 11426

TABLEAU 13 : TENEURS TOTALES EN ELEMENTS TRACES METALLIQUES DANS LES SOLS AU NIVEAU DE LA MAILLE DE 16*16 KM DE NOTRE SITE D'ETUDE (GISOL)

Élément métallique	Vibrisses RMQS au niveau de la maille de notre zone d'étude
Arsenic	0-0,3 m = 40,04 mg/kg MS
Cadmium	0-0,3 m = 0,67 mg/kg MS
Chrom	0-0,3 m = 115,2 mg/kg MS
Cuivre	0-0,3 m = 40,59 mg/kg MS
Nickel	0-0,3 m = 52,43 mg/kg MS
Plomb	0-0,3 m = 63,40 mg/kg MS
Zinc	0-0,3 m = 113,36 mg/kg MS
Mercur	0-0,3 m = 0,09 mg/kg MS

Les vibrisses permettent d'établir un indicateur détectant une teneur en un élément trace ayant une valeur suspecte tout en tenant compte du contexte local.

Pour un usage sensible.

Concernant les teneurs en plomb, il est à noter que conformément aux recommandations du HCSP (Haut Conseil de la Santé Publique), une concentration moyenne de 300 mg (Pb)/kg MS de plomb dans les sols doit conduire à un dépistage du saturnisme chez les enfants de moins de 7 ans et chez les femmes enceintes ou envisageant une grossesse à court terme (dans les 6 mois).

(Références : [Détermination de nouveaux objectifs de gestion des expositions au plomb \(hcsp.fr\) \[hcsp.fr\]](http://www.hcsp.fr))

Un seuil de vigilance est défini lorsque les teneurs dans les sols atteignent la valeur de 100 mg (Pb)/kg MS (sol).

5.7.2.2 Valeurs de référence sur les eaux souterraines

Les résultats d'analyses sur les eaux souterraines sont comparés aux valeurs suivantes issues des sources suivantes :

- > Directive 98/83/CE fixant au niveau européen des exigences à respecter au sujet de la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, transposée en droit français dans le code de la santé publique, aux articles R.1321-1 à R.1321-66 ;
- > Directive 2015/1787 du 6 octobre 2015 modifiant les annexes II et III de la directive 98/83/CE ;
- > 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 modifié par l'arrêté du 4 août 2017 et l'arrêté du 9 décembre 2015 ;
- > Guide d'évaluation de l'état des eaux souterraines de juillet 2019.

5.7.2.3 Valeurs de référence sur les denrées alimentaires et végétaux

Les résultats d'analyses sur les végétaux (assimilés à des denrées alimentaires) seront comparés aux valeurs du guide INERIS-DRC-17-164559-10404A : « Synthèse des valeurs réglementaires pour les substances chimiques, en vigueur dans l'eau, les denrées alimentaires et dans l'air en France au 31 décembre 2017 ».

5.7.3 Résultats d'analyses

Les bordereaux de résultats d'analyses, transmis par le laboratoire EUROFINs accrédité par le COFRAC, sont présentés en pièce jointe du présent rapport.

5.7.3.1 Résultats d'analyses sur les sols

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau suivant. Ils sont comparés aux valeurs de références présentées au chapitre précédent.

Légende :

n.a	Echantillon non analysé
<XX	Teneur inférieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure à la limite de quantification
XX	Composés métalliques - teneur comprise dans les gammes de valeur de référence
XX	Plomb : Teneur comprise dans la gamme de valeur de vigilance recommandée par le HCSP Autre substance : Teneur supérieure aux valeurs de référence retenues et jugée en l'état actuel de nos connaissances
XX	Teneur supérieure à la valeur de référence retenue, jugée remarquable

TABLEAU 14 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS

Paramètres	Unité	I%	LQ	Valeurs de référence						n°1	n°2	n°6	n°7	n°10	n°14	n°16	Témoins	Témoins
				18/05/2022		17/05/2022		18/05/2022		17/05/2022				15/06/2022				
				94	92,3	89,2	90,5	89	86,9	89,7	89,9	97,5						
Composés métalliques																		
				Fonds géochimiques Sols "normaux"	Fonds géochimiques "Anomalies modérées"	Valeurs locales issues du RMQS	HCSP - seuil de vigilance	HCSP - seuil d'alerte										
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	40%	1	25	60	40,04	-	-	10,4	7,73	10,5	9,8	10,5	9,32	8,4	9,88	6,4	
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	40%	0,4	0,45	2	0,67	-	-	0,95	1,64	0,98	0,88	1,12	0,95	1,02	<0,40	0,78	
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	35%	5	90	150	115,2	-	-	40,5	35,1	54,1	33,7	34,1	40,7	27,7	19,9	16,7	
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	45%	5	20	62	40,59	-	-	143	127	129	107	204	51,3	110	18,1	172	
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	40%	1	60	130	52,43	-	-	21,7	19,3	31,8	15	23,9	23,9	19,5	11,4	12,6	
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	35%	5	50	90	63,4	100	300	157	242	49,9	106	102	238	116	35,4	31,3	
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	50%	5	100	250	113,36	-	-	290	469	158	170	320	436	210	63,4	79,7	
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	40%	0,1	0,1	2,3	0,09	-	-	0,31	0,6	0,12	0,44	0,28	0,44	0,22	<0,10	<0,10	
Hydrocarbures aromatiques HAP																		
				Vibrisse FGU														
Naphtalène	mg/kg M.S.	32%	0,05						<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Fluorène	mg/kg M.S.	32%	0,05						<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
						0,4			0,37	0,39	0,15	0,29	0,5	0,44	0,17	0,11	0,27	
Pyrène	mg/kg M.S.	34%	0,05			1,02			0,86	1,1	0,38	0,9	1	1,1	0,35	0,21	0,46	
Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	29%	0,05			0,63			0,47	0,82	0,23	0,63	0,64	0,6	0,28	0,13	0,35	
Chrysène	mg/kg M.S.	33%	0,05			0,71			0,53	0,96	0,27	0,69	0,71	0,65	0,33	0,15	0,41	
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	43%	0,05			0,58												
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	43%	0,05						0,12	0,23	0,057	0,12	0,14	0,14	<0,05	<0,05	0,084	
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	30%	0,05												<0,05	<0,05		
Acénaphthène	mg/kg M.S.	25%	0,05						<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Anthracène	mg/kg M.S.	28%	0,05						0,15	0,17	0,12	0,14	0,18	0,2	0,12	<0,05	0,076	
Fluoranthène	mg/kg M.S.	34%	0,05			1,22			1,1	1,3	0,45	1,1	1,2	1,2	0,42	0,25	0,53	
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	36%	0,05			0,91			1	1,8	0,49	1	1,1	1,2	0,52	0,28	0,71	
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	41%	0,05			0,4			0,32	0,63	0,15	0,34	0,42	0,36	0,17	0,095	0,25	
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	37%	0,05			0,75			0,56	1	0,31	0,63	0,74	0,75	0,27	0,2	0,45	
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	43%	0,05			0,56			0,47	0,98	0,25	0,44	0,61	0,59	0,14	0,1	0,36	
Somme des HAP	mg/kg M.S.	-	-			8,15			6,61	10,6	3,22	6,89	7,93	8,1	2,98	1,65	4,34	

5.7.3.2 Résultats d'analyses sur les eaux souterraines

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau suivant. Ils sont comparés aux valeurs de références présentées au chapitre précédent.

Légende :

n.a	Echantillon non analysé
<XX	Teneur inférieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure à la valeur de référence retenue, jugée remarquable

TABLEAU 15 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Paramètres	Unités	Incertitude	Arrêté 17 décembre 2008	Directive 2006/118/CE	seuil de potabilité AM 11/01/07	n°2/17 Eau E2	n°7 Eau E7	n°14 Eau E14	n°16 Eau E16
					Annexe 2 Limite de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau				
Métaux									
Arsenic	mg/l As	45%	0,01 (a)		0,1	0,00352	0,00603	0,00081	0,003
Cadmium	mg/l Cd	20%	0,005		0,005			0,00028	<0,0002
Chrome	mg/l Cr	20%			0,05	0,00083	0,00082	<0,0005	0,00098
Cuivre	mg/l Cu	30%				0,00183	0,00158	0,00701	0,00161
Nickel	mg/l Ni	15%				<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomb	mg/l Pb	20%	0,01 (b)		0,05	<0,0005	0,00074	0,00147	<0,0005
Zinc	mg/l Zn	25%			5	0,012	0,009	0,0489	<0,005
Mercurure	µg/l	30%	1		1	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
HAP									
Naphtalène	µg/l	40%				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acénaphthylène	µg/l	30%				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acénaphthène	µg/l	40%				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluorène	µg/l	30%				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Phénanthrène	µg/l	40%				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Anthracène	µg/l	35%				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranthène*	µg/l	30%				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluoranthène*	µg/l	40%				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluoranthène*	µg/l	35%				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(ghi)pérylène*	µg/l	35%				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pyrène*	µg/l	35%				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyrène*	µg/l	35%							
Pyrène	µg/l	25%				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthracène	µg/l	40%				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Chrysène	µg/l	30%				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	25%				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
* Somme des HAP	µg/l	-							

5.7.3.3 Résultats d'analyses sur les denrées alimentaires / végétaux

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau suivant. Ils sont comparés aux valeurs de références présentées au chapitre précédent.

Légende :

n.a	Echantillon non analysé
<XX	Teneur inférieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure à la limite de quantification mais inférieure à la valeur de référence
XX	Teneur supérieure à la limite de quantification mais pour laquelle il n'existe pas de valeur de référence
XX	Teneur supérieure aux valeurs de référence mais comprise dans le domaine d'incertitude du laboratoire
XX	Teneur supérieure à la valeur de référence retenue

TABLEAU 16 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES DENREES ALIMENTAIRES / VEGETAUX

Paramètres	Unités	I	LQ	Echantillon	n°1 Oeufs D1	n°6 Navet D6	n°6 Salade D6	n°7 Pommes de terres D7	n°10 Asperge D10	n°14 Radis D14	n°16 Salade D16	Témoïn 1 DT1	Témoïn 2 DT2	Valeur de référence CE1881/2006 modifié		
				Date prélèvement :	15/06/2022	17/05/2022		18/05/2022	17/05/2022		15/06/2022		Légume Feuille	Légume racine	Œuf	
Arsenic (As)	mg/kg	82%	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	0,3	-
Cadmium (Cd)	mg/kg	82%	0,01	<0,01	0,02	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,2	0,1	-
Chrome (Cr)	mg/kg	82%	0,05	<0,05	0,15	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,09	<0,05	0,17	<0,05	-	-	-
Cuivre (Cu)	mg/kg	82%	0,1	0,5	0,9	0,4	1,3	1,3	0,6	0,5	1,8	1,5				
Nickel (Ni)	mg/kg	82%	0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,4				
Plomb	mg/kg	82%	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,17	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,3	0,1	-
Zinc (Zn)	mg/kg	82%	0,9	13	4	2,3	2,7	5,4	4,9	2,6	7,2	6,6				
								5	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-	-
Benzo(a)pyrène	µg/kg	56%	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
Benzo-(a)-anthracène	µg/kg	67%	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
													0,5			
Benzo(b)fluoranthène	µg/kg	85%	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
Somme HAP 4	µg/kg			Inapplicable	Inapplicable	Inapplicable	Inapplicable	Inapplicable	0,5	Inapplicable	Inapplicable	Inapplicable	Inapplicable	-	-	-
Phénanthrène	µg/kg	100%	0,5	18,8	<0,5	0,6	<0,5	<0,5	0,6	0,9	<0,5	0,8				
Anthracène	µg/kg	100%	0,5	3,2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
Fluoranthène	µg/kg	100%	0,5	5,2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,7	<0,5	0,8	0,5				
Pyrène	µg/kg	100%	0,5	3,9	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,6	<0,5	0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
Benzo-(a)-anthracène	µg/kg	67%	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/kg	85%	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/kg	67%	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
Benzo(ghi)Pérylène	µg/kg	67%	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-
Somme des H.A.P. détectés	µg/kg	-	-	31,1	Inapplicable	0,6	Inapplicable	Inapplicable	2,4	0,9	1,3	1,3				
Somme des H.A.P. lourds (>=5 noyaux)	µg/kg	-	-	Inapplicable	Inapplicable	Inapplicable	Inapplicable	Inapplicable	0,5	Inapplicable	Inapplicable	Inapplicable	Inapplicable	-	-	-

5.7.4 Interprétation des résultats d'analyses

L'interprétation des résultats est réalisée en comparaison aux valeurs de références présentées dans le paragraphe 5.7.2.

5.7.4.1 Interprétation des résultats d'analyses sur les sols

Éléments traces métalliques ETM

Il est constaté la présence de composés métalliques sur les échantillons de sols prélevés sur les terrains privés, en particulier :

le cuivre à une teneur conforme aux valeurs de références dans le terrain n°14, et à des teneurs supérieures aux valeurs de référence dans les autres jardins, mais restant dans des ordres de grandeurs jugés acceptables. Il est rappelé que les composés cuivrés sont présents dans de nombreux produits de traitement contre les maladies des plantes (bouillie bordelaise par exemple) et que leur présence dans des jardins potagers est donc assez fréquente. On remarquera notamment qu'il n'y a pas de grande disparité entre les jardins situés sous le sens des vents dominants et ceux en dehors des vents dominants pour ce paramètre.

Les concentrations observées de 51 à 204 mg/kg MS sont également supérieures à celle du sol du témoin n°1 effectué le long du Cher, mais du même ordre de grandeur que le témoin n°2 effectué au Sud-ouest, à 500 m de la fonderie. Ces teneurs restent toutefois très inférieures aux fortes concentrations identifiées dans les sables de la fonderie, et également au seuil de pollution concentrée défini dans le cadre du plan de gestion à 500 mg/kg MS ;

le plomb, à une teneur conforme aux valeurs de référence géochimiques sur le terrain n°6, mais supérieur à ces mêmes valeurs sur les autres sites (entre 100 et 242 mg/kg MS). Le plomb relevé dans les sols sur ces terrains reste toutefois observé à des teneurs comprises entre le seuil de vigilance et le seuil d'alerte définis par le HCSP à respectivement 100 mg/kg MS et 300 mg/kg MS.

L'absence de plomb dans des teneurs notables au droit des sites témoins n°1 et 2, localisés à environ 500 m à l'Ouest et au Sud-ouest du site, ainsi qu'au droit du site n°6 (localisé à environ 40 m au Sud) tendent à valider l'hypothèse d'une présence d'apports de remblais sur les terrains d'étude plutôt que des dépôts atmosphériques, d'autant plus si l'on considère la présence de plomb sur le terrain n°10, distant du n°6 d'une vingtaine de mètres.

Les teneurs relevées lors de cette campagne de prélèvement sont plus faibles que celles relevées précédemment sur le chemin latéral à la fonderie.

le zinc dont les teneurs sont comprises dans la gamme de valeurs de référence, ou présentant des dépassements jugés acceptables compte tenu des caractéristiques et de la faible toxicité de cet élément.

Les valeurs relevées sur les terrains d'études sont du même ordre de grandeur que le seuil de pollution concentrée défini lors du plan gestion, et sont très inférieures au maxima rencontrés sur le site de la fonderie.

Il n'est pas constaté de traces notables en zinc sur les échantillons témoins effectués.

Pour les autres composés métalliques, les teneurs relevées sont conformes aux fonds géochimiques naturels.

Hydrocarbures aromatiques polycycliques HAP

La présence de HAP est constatée sur la totalité des terrains étudiés, y compris sur les parcelles ayant servi aux prélèvements des échantillons témoins. Il est rappelé que les HAP sont des produits émis lors de phénomènes de combustions, y compris par des moteurs thermiques (voitures, tracteurs, ...) où lors de brûlage de bois, de charbon, de fuel (chaudières, ...), ou tout combustible organique (cigarettes, ...). Ce sont des composés biodégradables dont la présence peut être liée aux événements naturels (incendies de forêts, volcanisme, ...) et anthropiques (cendres de cheminées, ...).

Les concentrations observées sont du même ordre de grandeur que les valeurs de référence utilisées, issues du fond pédo-géochimique urbain établi par le BRGM en collaboration avec l'ADEME sur le territoire français.

Le prélèvement effectué sur le terrain n°2 montre un léger dépassement de la teneur en HAP totaux, toutefois celui-ci n'est pas considéré comme notable.

Les différents dépassements constatés pour les substances prises individuellement restent là encore du même ordre de grandeur que les valeurs de référence utilisées.

On notera en particulier l'absence de naphthalène, qui est le composé le plus volatil recherché et qui présente un fort caractère toxique, ainsi que la faible teneur en benzo(a)pyrène, composé non volatil mais le plus toxique.

Les 2 échantillons témoins effectués présentent également des traces de ces composés dans des teneurs proches des sites étudiés.

Les concentrations sont nettement plus faibles que les maximas relevés sur le site de la fonderie et sur le chemin qui a fait l'objet de prélèvement lors des investigations du plan de gestion.

5.7.4.2 Interprétation des résultats d'analyses sur les eaux souterraines

Des traces de composés métalliques sont observées dans les différents prélèvements d'eaux souterraines effectués au cours de cette campagne.

Les concentrations relevées sont toutes conformes aux valeurs prises comme référence, notamment à l'arrêté du 11 janvier 2007 qui fixe les concentrations maximales admissibles pour la production d'eau potable.

Il n'est pas observé de HAP dans les eaux souterraines.

Les eaux souterraines ne sont pas considérées comme impactées par les substances recherchées et par les pollutions identifiées au droit de la fonderie.

5.7.4.3 Interprétation des résultats d'analyses sur les denrées alimentaires / végétaux

✚ Eléments traces métalliques ETM

Les résultats des analyses effectuées sur les différents végétaux et denrées alimentaires prélevées confirment la présence de métaux dans les différents échantillons effectués :

il n'est pas relevé d'arsenic ou de mercure dans les échantillons analysés ;

il n'est pas observé de présence notable de cadmium dans les échantillons analysés ;

il n'est pas défini de valeurs de référence pour les composés chrome, cuivre, nickel et zinc. Les concentrations relevées dans les échantillons analysés sont toutefois assimilables aux valeurs relevées sur les végétaux prélevés au droit des prélèvements témoins. En l'absence de contamination notable des sols des prélèvements témoins, il est donc considéré que les concentrations relevées dans les légumes des jardins sont donc assimilables à des teneurs naturelles pour ces substances ;

la présence de plomb n'est constatée que dans les radis prélevés sur le site n°14. La concentration de 0,17 mg/kg MS est supérieure à la valeur de référence retenue pour les légumes de type racine mais reste toutefois inférieures à la valeur considérée pour les légumes de type feuilles.

✚ Hydrocarbures aromatiques polycycliques HAP

La présence de HAP est constatée dans les échantillons de salade du site n°6, de radis du site n°14, de salade du site n°16 et plus particulièrement dans les œufs du site n°1.

Il n'est pas identifié de valeurs de référence pour ce composé dans les végétaux et les œufs, toutefois les teneurs observées restent globalement du même ordre de grandeur que dans les prélèvements témoins.

A titre de comparaison, il est autorisé, pour les 6 premiers HAP cités, une concentration de 10 µg/kg MS dans les huiles et graisses destinées à la consommation directe pour les humains, et une valeur comprise entre 12 et 30 µg/kg MS pour les viandes et poissons. Les teneurs relevées dans les différents prélèvements effectués restent donc comparables à ces valeurs.

5.7.4.4 Synthèse des interprétations de résultats d'investigations

Sur la base des résultats obtenus, il est considéré :

dans les sols :

- des teneurs en plomb supérieures au seuil de vigilance pour lesquelles il est nécessaire d'approfondir les résultats obtenus ;
- des teneurs en cuivre et en zinc supérieures aux fonds géochimiques, mais restant acceptables au regard de la faible toxicité de ces substances ;
- des teneurs conformes aux fonds géochimiques pour les autres composés métalliques, ainsi que pour les HAP ;

dans les eaux souterraines, l'absence de contamination du milieu par les métaux et HAP recherchés ;

pour les végétaux et denrées alimentaires, l'absence de contamination notable de ces produits.

La carte de synthèse des résultats obtenus est donnée page suivante.

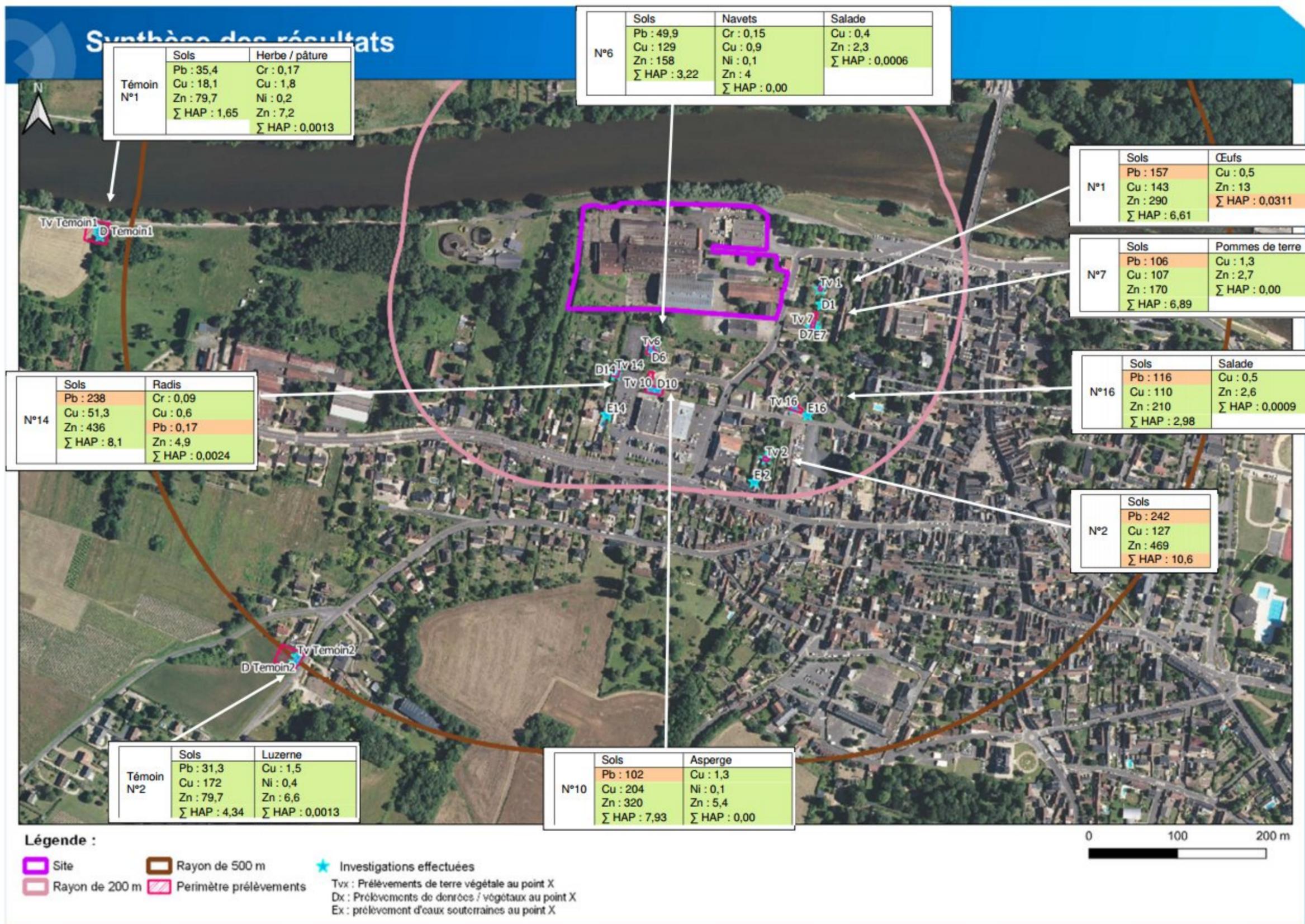


FIGURE 7 : SYNTHÈSE DES RESULTATS (MG/KG MS)

5.7.5 Mise à jour du schéma conceptuel

Le schéma conceptuel du site, détaillé ci-après, permet d'évaluer les impacts potentiels du site vis-à-vis des usagers actuels en considérant son aménagement actuel.

5.7.5.1 Hypothèses considérées

Il a été considéré :

- > L'usage des sols dans les jardins privés autour de la fonderie pour la culture de potagers (faible à moyen rendements) ;
- > L'usage de ces jardins pour de l'agrément.

5.7.5.2 Identification des sources de contamination

Sur la base des constats d'investigations réalisées, les sources de contamination identifiées au droit de ces jardins sont :

- > Les sols superficiels présentant des teneurs en plomb dépassant le seuil de vigilance fixé par le HCSP.

Les eaux souterraines et denrées alimentaires ne sont pas considérées comme sources de contaminations notables.

5.7.5.3 Identification des cibles humaines

L'usage considéré est l'usage actuel de type résidentiel.

Dans ce cadre, les usagers du site, cibles susceptibles d'être exposées, sont les résidents adultes et enfants.

5.7.5.4 Identification des milieux d'exposition et de leurs usages

Les sols n'étant pas recouverts, le milieu sol superficiel est considéré comme milieu d'exposition directe pour l'homme (ingestion, contact direct et inhalation de poussières de sols).

Bien que les résultats obtenus sur les végétaux soient similaires aux prélèvements témoins, l'exposition liée à l'ingestion de végétaux cultivés sur ces sols est également prise en compte.

Les métaux et les HAP étant peu volatils, le milieu air intérieur des locaux n'est pas considéré comme susceptible d'être impacté par les substances polluantes volatiles.

Les eaux souterraines n'étant pas impactées, les expositions liées à l'utilisation de ces eaux ne sont pas prises en compte.

Le plan de gestion ayant montré l'absence d'impact notable sur les eaux superficielles, ce milieu n'est pas pris en compte dans le présent schéma.

Dans ce cadre, les milieux d'exposition sur site sont limités aux sols superficiels et végétaux.

5.7.5.5 Identification des voies de transfert

Les polluants présents étant peu mobiles, et compte tenu des résultats d'analyses sur les autres milieux (eaux, végétaux,), aucune voie de transfert notable vers les autres milieux n'est identifiée.

Ainsi, comme précisé précédemment, le transfert du plomb vers les cibles potentielles sur les terrains d'étude sont :

- L'ingestion de sols ;
- L'ingestion de végétaux ;
- Le contact cutané ;
- L'inhalation de poussières de sols.

La synthèse des éléments précités est représentée sur le schéma conceptuel en Figure 8 ci-après.

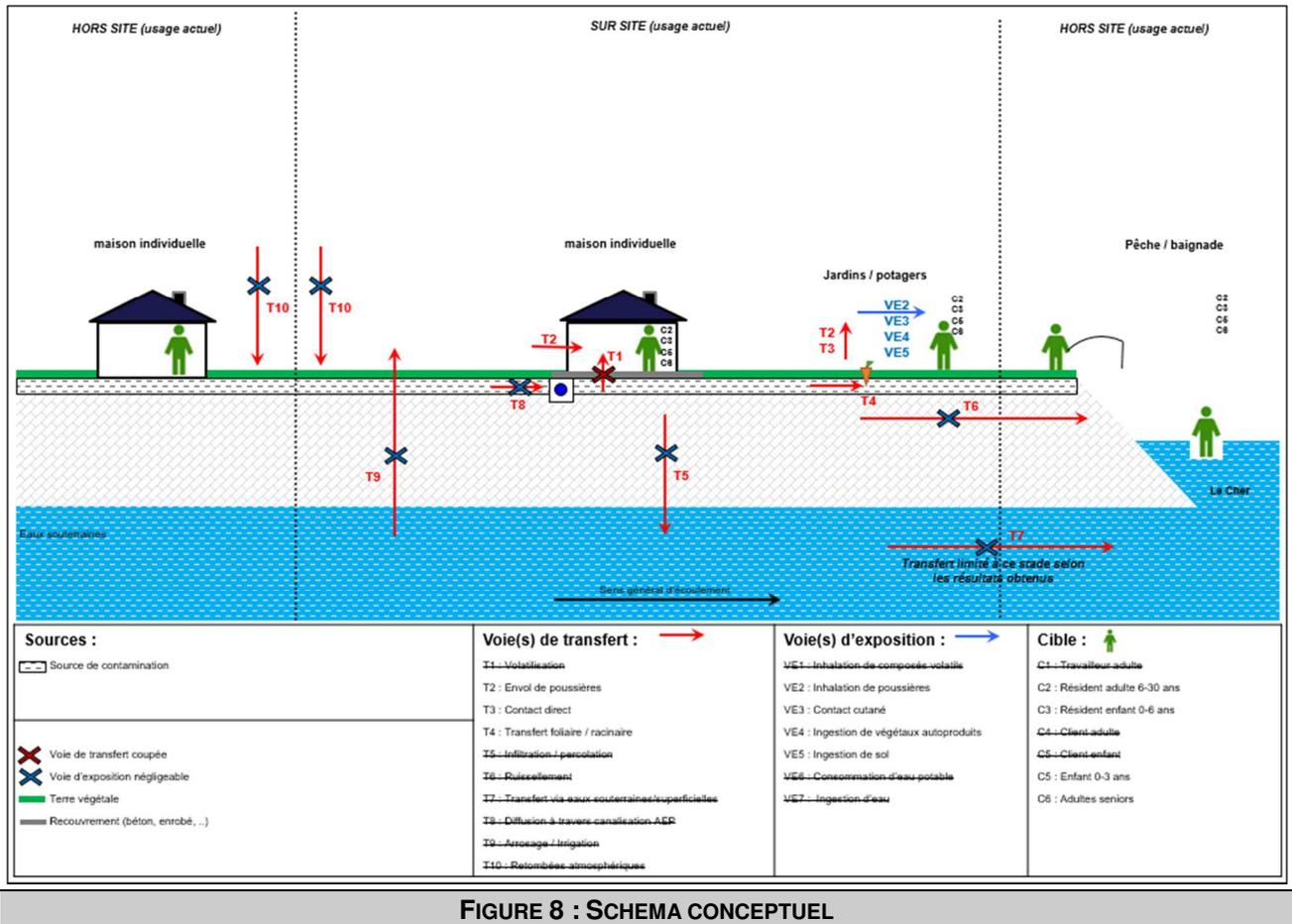


FIGURE 8 : SCHEMA CONCEPTUEL

6. EVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES

L'interprétation d'une IEM consiste à comparer les résultats obtenus aux différents référentiels spécifiques de la démarche. Toutefois, en considérant les résultats de l'IEM établie dans le cadre du plan de gestion préalable, une incertitude subsistait quant à la compatibilité des milieux avec les usages pour des teneurs proches de celles que l'on observe dans les derniers prélèvements effectués. C'est pourquoi les résultats issus des prélèvements de cette campagne sont intégrés dans le cadre d'une évaluation des risques sanitaires destinées à préciser le niveau de risque potentiel associé aux substances relevées et aux usages des milieux.

6.1 EVALUATION DES DANGERS DES SUBSTANCES

6.1.1 Dangers toxicologiques et effets sur la santé

L'évaluation du potentiel danger des substances consiste à identifier les effets néfastes qu'une substance est intrinsèquement capable de provoquer chez l'homme.

Pour évaluer ces dangers, il est nécessaire de connaître, pour chaque substance :

- ses caractéristiques physico-chimiques, qui permettent de déterminer son comportement dans l'environnement (mobilité, volatilité, solubilité...);
- ses effets sur la santé (dangers associés, relations dose/effets, organes-cibles, voies d'exposition...) : effets systémiques, cancérigènes, tératogènes, mutagènes, effets sur la reproduction et le développement.

Les effets des substances sont quantifiés selon deux approches :

- l'approche déterministe ou toxicologique, qui considère des effets à seuil : effets pour lesquels on peut définir une dose journalière tolérable ou admissible (DJT ou DJA), ou une concentration maximale tolérable ou admissible (CMT ou CMA), correspondant aux niveaux maximum d'exposition sans risque appréciable d'effets néfastes pour l'homme. Cette approche est appliquée pour les effets systémiques des substances.
- l'approche stochastique, qui considère des effets sans seuil : effets susceptibles de survenir quel que soit le niveau d'exposition (aucun niveau d'exposition sans risque). On définit alors des excès de risques unitaire correspondant à la probabilité d'occurrence supplémentaire de l'effet pour un individu exposé par rapport à un individu non exposé. Les méthodes utilisées pour déterminer ces excès de risques unitaires visent à protéger les populations, y compris les plus sensibles. Les effets cancérigènes doivent être traités dans l'évaluation des risques sanitaires comme des effets sans seuil.

Les dangers associés à ces polluants ont été recherchés et intégrés dans le cadre de la présente étude. Cette recherche a été essentiellement basée sur les classements des substances dangereuses du règlement n°1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 (CLP), de la directive CE n°67/548/CE (abrogée), les classements du Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC), les « Risk Assessment Guidelines » de l'Agence de Protection de l'Environnement des Etats-Unis (US EPA) et les fiches toxicologiques de l'INERIS et de l'INRS.

Les données collectées sur les substances (identification des dangers, organes cibles) sont synthétisées en Annexe.

6.1.2 Sélection des substances

Les composés pris en compte sont ceux susceptibles d'être rencontrés dans les milieux d'exposition considérés, en relation avec le site et susceptibles d'induire des risques pour la santé (effets toxiques, cancérigènes, reprotoxiques et/ou mutagènes)

Sur la base du schéma conceptuel défini précédemment, les voies de transfert identifiées sont :

- L'ingestion de sols ;
- L'ingestion de végétaux ;
- Le contact cutané avec les sols superficiels ;
- L'inhalation de poussières de sols.

6.2 EVALUATION DES RELATIONS DOSES ET EFFETS ET REPONSE DES SUBSTANCES CHOISIES

6.2.1 Relations dose-effets et valeurs toxicologiques de référence

Les risques liés aux polluants présents s'apprécient en comparant les doses journalières moyennes ingérées ou absorbées et les concentrations moyennes inhalées aux doses de référence définies dans la littérature.

Conformément aux recommandations de la note DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués, les bases de données suivantes ont été consultées :

- ANSES
- Portail substances chimiques de l'INERIS (expertise nationale collective)
- IRIS (US EPA)
- MRL de l'Agence des Substances Toxiques et d'Enregistrement des Maladies (ATSDR)
- OMS/IPCS
- Santé Canada
- RIVM (Agence environnementale des Pays-Bas)
- OEHHA (Agence environnementale de la Californie)
- EFSA

Deux types de substances sont pris en compte :

- les substances à seuil, non cancérigènes
- les substances sans seuil, cancérigènes

Les concentrations de référence sont :

- pour les composés non cancérigènes :
 - les concentrations maximales tolérables (RfC), exprimées en mg/m^3 pour la voie par inhalation,
 - les doses journalières admissibles (RfD), exprimées en $\text{mg}/\text{kg}/\text{j}$, pour la voie orale
- pour les composés cancérigènes :
 - les excès de risques unitaires par inhalation (ERUi), exprimés en $(\text{mg}/\text{m}^3)^{-1}$
 - les excès de risques unitaires par voie orale (ERUo), exprimés en $(\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$

6.2.2 Choix des valeurs toxicologiques de référence

Recommandations de la note DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 :

La note DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence (VTR) pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués, définit des règles concernant l'utilisation des valeurs toxicologiques de référence.

Cette note préconise la méthodologie de choix des valeurs toxicologiques de référence suivante :

(1) Si aucune valeur toxicologique de référence n'est recensée pour une substance chimique dans l'une des 8 bases de données (ANSES, US EPA, OMS/IPCS, ATSDR, Santé Canada, RIVM, OEHHA, EFSA), une quantification des risques pour cette substance n'est pas envisageable.

Dans ce cadre, la valeur mesurée de l'exposition est à comparer à des valeurs guides (OMS) et à des valeurs réglementaires, en tenant compte des valeurs de bruit de fond, et il convient de proposer des mesures de surveillance ainsi que des mesures techniques de réduction des émissions.

(2) Dans le cas où une seule valeur existe parmi ces 8 bases de données, elle doit correspondre aux conditions d'exposition (durée, voies...) auxquelles la population est confrontée. En tout état de cause, il ne pourra pas :

- être utilisé une valeur toxicologique aiguë pour une exposition chronique et vice versa ;
- en l'absence de procédures établies pour la construction de VTR pour la voie cutanée, être transposé à cette voie de VTR disponibles pour les voies orale ou respiratoire ;
- être procéder à une transposition de la VTR par voie orale en une VTR par voie respiratoire (ou vice versa).

De façon exceptionnelle, une transposition voie à voie ou une transposition d'une durée d'exposition à une autre pourra être proposée. Cette démarche de transposition devra nécessairement être transmise à la DGS qui jugera si une saisine de l'Anses doit être faite.

(3) Si plusieurs VTR existent dans les bases de données pour une même voie et une même durée d'exposition, il est recommandé d'effectuer le choix selon la hiérarchisation suivante :

- en premier lieu la VTR de l'ANSES ;
- à défaut, si une expertise nationale a été menée et a abouti à une sélection approfondie parmi les VTR disponibles, la VTR correspondante, si cette expertise a été réalisée postérieurement à la date de parution de la VTR la plus récente ;
- à défaut, la VTR la plus récente parmi les 3 bases de données : US-EPA, ATSDR ou OMS sauf si l'organisme de référence indique que la VTR n'est pas basée sur l'effet survenant à la plus faible dose et jugé pertinent pour la population visée ;
- et enfin, la VTR la plus récente parmi les 4 bases de données : Santé Canada, RIVM, l'OEHHA ou l'EFSA.

VTR considérées dans cette étude :

L'ensemble des valeurs toxicologiques de référence disponibles dans les bases de données consultées est repris en annexe. Les valeurs prises en considération dans l'étude sont répertoriées dans le tableau ci-après, en tenant compte des recommandations de la note du 31 octobre 2014.

TABLEAU 17 : VTR RETENUES DANS LE CADRE DE L'ETUDE

Composés	VTR retenues		Source (date)
<i>Inhalation (pour les poussières)</i>			
Plomb et ses composés	Effets à seuil	AQG = 0,5 µg/m ³	OMS 2000 – Moyenne annuelle
	Effets sans seuil	ERUi = 1,2x10 ⁻⁵ (µg/m ³) ¹	OEHHA 2011
Anthracène	Effets à seuil	Pas de VTR définie pour cette substance	
	Effets sans seuil	ERUi = 6x10 ⁻⁶ (µg/m ³) ⁻¹	Choix INERIS 2018 à partir d'un FET basé sur le Benzo(a)pyrene
Benzo-(a)-anthracène	Effets à seuil	Pas de VTR définie pour cette substance	
	Effets sans seuil	ERUi = 6x10 ⁻⁵ (µg/m ³) ⁻¹	Choix INERIS 2018 à partir d'un FET basé sur le Benzo(a)pyrene
Benzo(a)pyrène	Effets à seuil	Rfc = 2x10 ³ µg/m ³	US EPA 2017 – Révision 2018
	Effets sans seuil	ERUi = 6x10 ⁻⁴ (µg/m ³) ¹	US EPA 2017 – Choix INERIS 2018
Benzo(b)fluoranthène	Effets à seuil	Pas de VTR définie pour cette substance	
	Effets sans seuil	ERUi = 6x10 ⁻⁵ (µg/m ³) ⁻¹	Choix INERIS 2018 à partir d'un FET basé sur le Benzo(a)pyrene
Benzo(ghi)Pérylène	Effets à seuil	Pas de VTR définie pour cette substance	
	Effets sans seuil	ERUi = 6x10 ⁻⁶ (µg/m ³) ⁻¹	Choix INERIS 2018 à partir d'un FET basé sur le Benzo(a)pyrene
Chrysène	Effets à seuil	Pas de VTR définie pour cette substance	
	Effets sans seuil	ERUi = 6x10 ⁻⁶ (µg/m ³) ⁻¹	Choix INERIS 2018 à partir d'un FET basé sur le Benzo(a)pyrene
Fluoranthène	Effets à seuil	Pas de VTR définie pour cette substance	
	Effets sans seuil	ERUi = 6x10 ⁻⁷ (µg/m ³) ⁻¹	Choix INERIS 2018 à partir d'un FET basé sur le Benzo(a)pyrene
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	Effets à seuil	Pas de VTR définie pour cette substance	
	Effets sans seuil	ERUi = 6x10 ⁻⁵ (µg/m ³) ⁻¹	Choix INERIS 2018 à partir d'un FET basé sur le Benzo(a)pyrene
Phénanthrène	Effets à seuil	Pas de VTR définie pour cette substance	
	Effets sans seuil	ERUi = 6x10 ⁻⁷ (µg/m ³) ⁻¹	Choix INERIS 2018 à partir d'un FET basé sur le Benzo(a)pyrene
Pyrène	Effets à seuil	Pas de VTR définie pour cette substance	
	Effets sans seuil	ERUi = 6x10 ⁻⁷ (µg/m ³) ⁻¹	Choix INERIS 2018 à partir d'un FET basé sur le Benzo(a)pyrene
<i>Contact cutané</i>			
Plomb et ses composés	Aucune VTR existante		
HAP			
<i>Ingestion</i>			
Plomb et ses composés	Effets à seuil	TDI = 3,6x10 ⁻³ mg/kg/j	RIVM 2001
		ADI = 5x10 ⁻⁴ mg/kg/j	EFSA 2010 (pour un enfant de moins de 7 ans)
	Effets sans seuil	ERUo = 8,5x10 ⁻³ (mg/kg/j) ¹	OEHHA 2011
Anthracène		¹ mg/kg/j	US EPA 1990 – Choix INERIS 2018
	Effets sans seuil	VTR = 2x10 ⁻² (mg/kg/j) ¹	RIVM 2001 – ANSES 2016
Benzo-(a)-anthracène	Effets à seuil	Pas de VTR définie pour cette substance	
	Effets sans seuil	ERUo = 1x10 ⁻³ (mg/kg/j) ¹	Choix INERIS 2018
Benzo(a)pyrène		⁴ mg/kg/j	US EPA 2017
	Effets sans seuil	ERUo = 1 (mg/kg/j) ¹	US EPA 2017 – Choix INERIS 2018
	Effets à seuil	Pas de VTR définie pour cette substance	

Composés	VTR retenues		Source (date)
Benzo(b)fluoranthène	Effets sans seuil	ERUo = 1×10^{-1} (mg/kg/j) ¹	OEHHA 2002
Benzo(ghi)Pérylène	Effets à seuil	TDI = 3×10^2 mg/kg/j	RIVM 2000
	Effets sans seuil	ERUo = 1×10^2 (mg/kg/j) ¹	Choix INERIS 2018
Benzo(k)fluoranthène	Effets à seuil	Pas de VTR définie pour cette substance	
	Effets sans seuil	ERUo = 1×10^1 (mg/kg/j) ¹	Choix INERIS 2018
Chrysène	Effets à seuil	Pas de VTR définie pour cette substance	
	Effets sans seuil	ERUo = 1×10^2 (mg/kg/j) ¹	OEHHA 2000 – Choix INERIS 2018
Fluoranthène		² mg/kg/j	US EPA 1990 – Choix INERIS 2018
	Effets sans seuil	ERUo = 1×10^3 (mg/kg/j) ¹	Choix INERIS 2018
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	Effets à seuil	Pas de VTR définie pour cette substance	
	Effets sans seuil	ERUo = 1×10^1 (mg/kg/j) ¹	Choix INERIS 2018
Phénanthrène	Effets à seuil	TDI = 4×10^2 mg/kg/j	RIVM 2001 – Choix INERIS 2018
	Effets sans seuil	ERUo = 1×10^3 (mg/kg/j) ¹	Choix INERIS 2018
Pyrène		² mg/kg/j	US EPA 1993 (révisée)
	Effets sans seuil	ERUo = 1×10^3 (mg/kg/j) ¹	Choix INERIS 2018

6.3 EVALUATION DE L'EXPOSITION AUX SUBSTANCES CHOISIES

6.3.1 Modes d'exposition retenus

Au regard du schéma conceptuel, les modes d'exposition retenus sont les suivants :

- Contact cutané* avec les sols et les poussières
- Ingestion de sols superficiels
- Ingestion de végétaux
- Inhalation de poussières

* Note : En l'absence de valeur toxicologique pour le contact cutané, généralement mineur d'après le retour d'expérience, et conformément à la note DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 et au guide du MEDD relative à l'ARR, aucune VTR ne peut être transposée pour cette voie à partir de VTR disponibles pour les voies orales et respiratoires. Dans ce cadre, aucune quantification des risques n'est envisageable.

6.3.2 Milieux d'exposition pris en compte

Les milieux d'exposition correspondent à l'ensemble des aires extérieures non recouvertes.

Les caractéristiques des milieux d'exposition prises en compte dans la modélisation sont présentées dans le tableau ci-après.

TABLEAU 18 : CARACTERISTIQUES DES MILIEUX D'EXPOSITION

Caractéristiques	Extérieur
Dimension	Sans objet
Hauteur sous plafond	Sans objet
Epaisseur du dallage ou revêtement de sol	Sans objet
Taux de renouvellement d'air	Vent : 1 m/s

6.3.3 Concentrations prises en considération

Dans une démarche conservatrice, les teneurs maximales mesurées lors des investigations réalisées sur chacune des zones ont été prises en compte

6.3.3.1 Concentrations dans les sols

Les teneurs maximales relevées dans les sols superficiels pour les paramètres présentant des dépassements notables (plomb, HAP) sont considérées dans la suite de l'étude.

EXPOSITION PAR INGESTION DE SOLS ET INHALATION DE POUSSIÈRES : CONCENTRATIONS MESURÉES DANS LES SOLS (MG/KG) RETENUES POUR L'ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES.

Composé	Extérieur	
	Teneurs (mg/kg)	Sondages
Plomb	242	N°2 (Tv2)
Anthracène	0,18	N°10 (Tv10)
Benzo-(a)-anthracène	0,82	N°2 (Tv2)
Benzo(a)pyrène	1	N°2 (Tv2)
Benzo(b)fluoranthène	1,8	N°2 (Tv2)
Benzo(ghi)Pérylène	0,98	N°2 (Tv2)
Chrysène	0,96	N°2 (Tv2)
Fluoranthène	1,3	N°2 (Tv2)
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	1,1	N°2 (Tv2)
Phénanthrène	0,5	N°10 (Tv10)
Pyrène	1,1	N°2 et n°14 (Tv2 et Tv14)

6.3.3.2 Concentrations dans les végétaux / denrées alimentaires

Les teneurs maximales relevées dans les denrées alimentaires et végétaux pour les polluants notables (plomb, HAP) sont considérés dans la suite de l'étude.

CONCENTRATIONS MESURÉES DANS LES DENREES ALIMENTAIRES (MG/KG) RETENUES POUR L'ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES.

Composé	Extérieur		
	Teneurs (µg/kg)	Source	Terrain
Plomb	170	Légume type racine	N°14
Anthracène	3,2	Œufs	N°1
Benzo(b)fluoranthène	0,5	Légume type racine	N°14
Phénanthrène	0,6	Légume type racine	N°6 et n°14
	0,9	Légume type feuille	N°16
	18,8	Œufs	N°1
Fluoranthène	0,7	Légume type racine	N°14
	5,2	Œufs	N°1
Pyrène	0,6	Légume type racine	N°14
	3,9	Œufs	N°1

6.3.4 Paramètres d'exposition

Les cibles humaines prises en considération dans le cadre de la présente étude sont les résidents adultes et enfants.

Les durées d'exposition prises en compte sont détaillées dans le tableau ci-après.

TABLEAU 19 : PARAMETRES D'EXPOSITION

Paramètres d'exposition	Adultes	Enfants
Poids corporel (kg)	70	22
Durée de vie TM (an)	70	7
Durée d'exposition T (an)	30	7
Nombre annuel de jours d'exposition (jours/an)	12 (≈45 mn / j et 365 j/an)	19,5 (≈1h15 / j et 365 j/an)
Soit la fréquence annuelle d'exposition (F) suivante (sans unité)		
Volume d'air extérieur inhalé (m ³ /j)	60 (Activité intense)	58 (Activité intense)
Quantité de sols ingérée (mg/j)	500 (Avec jardins potagers)	150
Quantité de légumes de type racine provenant du jardin ingérée (g/j)	100	50
Quantité de légumes de type feuilles provenant du jardin ingérée (g/j)	50	35
Quantité d'œufs provenant du jardin ingérée (g/j)		

Les durées d'exposition annuelles ont été déterminées en fonction de moyennes d'exposition au regard des activités effectuées.

Les paramètres d'exposition sont issus d'études INSEE (recensements annuels – conditions de logement des ménages) et des enquêtes INCA, AFSSA.

6.3.5 Détermination des concentrations dans les milieux d'exposition

L'inhalation liée à l'envol de poussières dans l'air ambiant est définie à partir de valeurs par défaut :

- celle de la publication de l'US-EPA (référence 9355-4-23 de juillet 1996) définissant une concentration en poussières de sols de $0,75 \cdot 10^{-9}$ kg/m³ (ou $1,32 \cdot 10^9$ m³/kg) qui est la valeur moyenne des valeurs mesurées sur plusieurs sites ;
- celle du modèle HESP qui prend en compte une concentration en poussières totales de $70 \cdot 10^{-9}$ kg/m³ avec une teneur en poussières de sols de 50 % soit $35 \cdot 10^{-9}$ kg/m³ ;

Dans le cas présent, il a été considéré la valeur la plus élevée, soit celle du modèle HESP de $35 \cdot 10^{-9}$ kg/m³. La concentration en contaminants dans l'air extérieur lié aux poussières se calcule en multipliant la concentration en poussière de l'air ambiant définie précédemment, par la concentration en contaminant dans les sols superficiels. Les résultats obtenus sont fournis dans le tableau de synthèse en annexe.

TABLEAU 20 : DEFINITION DE LA CONCENTRATION EN POLLUANTS LIES AUX POUSSIÈRES DANS L'AIR EXTERIEUR

Substances	Concentration maximale dans les sols superficiels (mg/kg MS)	Concentration moyennes dans l'air extérieur par envol de poussières Cp (mg/m ³)
Plomb	242	8,47x10 ⁻⁶
Anthracène	0,18	6,30x10 ⁻⁰⁹
Benzo-(a)-anthracène	0,82	2,87x10 ⁻⁰⁸
Benzo(a)pyrène	1	3,50x10 ⁻⁰⁸
Benzo(b)fluoranthène	1,8	6,30x10 ⁻⁰⁸
Benzo(ghi)Pérylène	0,98	3,43x10 ⁻⁰⁸
Chrysène	0,96	3,36x10 ⁻⁰⁸
Fluoranthène	1,3	4,55x10 ⁻⁰⁸
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	1,1	3,85x10 ⁻⁰⁸
Phénanthrène	0,5	1,75x10 ⁻⁰⁸
Pyrène	1,1	3,85x10 ⁻⁰⁸

6.3.6 Détermination des doses d'exposition

DÉTERMINATION DES DOSES D'EXPOSITION POUR L'INHALATION DE POUSSIÈRES

Les doses d'exposition par inhalation sont appréciées par le calcul de « concentrations moyennes inhalées » (CI). D'après le guide méthodologique « La démarche d'Analyse des Risques Résiduels » (Version 0, élaboré pour le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et mis en application le 08 février 2007), les concentrations moyennes inhalées sont déterminées de la manière suivante :

$$CI = (\Sigma(Ci \times ti)) \times F \times T/TM$$

Avec : *CI* : concentration moyenne inhalée (µg/m³)

Ci : concentration de contaminant dans l'air inhalé pendant la fraction de temps *ti* (µg/m³)

ti : fraction du temps d'exposition à la concentration *Ci* pendant une journée

F : fréquence d'exposition : nombre annuel de jours d'exposition ramené au nombre total annuel de jour (sans unité)

T : durée d'exposition (années)

TM : période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (années)

TM = *T* pour les effets à seuil

TM = durée de vie entière *Tm*, soit 70 ans pour les effets sans seuil

DÉTERMINATION DES DOSES D'EXPOSITION POUR L'INGESTION DE SOLS SUPERFICIELS ET D'ALIMENTS

Les doses journalières d'exposition (DJE) correspondant à l'ingestion de sols superficiels / aliments contaminés lors de la pratique d'activités extérieures sont déterminées de la manière suivante :

$$DJE_{is} = (\Sigma (C_m \times Q \times T \times F)) / (PM \times TM)$$

Avec : *DJE_{is}*: dose journalière d'exposition liée à l'ingestion de sols (en mg/kg/j)

C_m: concentration en contaminant dans le milieu considéré (en mg/kg MS)

Q : quantité journalière de milieux pénétrant dans l'organisme par ingestion (en kg/jour (matière sèche)):

PM : masse corporelle de l'individu exposé (en kg)

T : durée d'exposition (années)

TM: période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (années)

TM = *T* pour les effets à seuil

TM = durée de vie entière *T_m*, soit 70 ans pour les effets sans seuil

F : fréquence d'exposition : nombre annuel de jours d'exposition ramené au nombre total annuel de jour (sans unité)

6.4 CALCULS DES RISQUES LIÉS AUX SUBSTANCES CHOISIES POUR LE SITE

6.4.1 Modalité de calcul des risques

RISQUES LIÉS AUX EFFETS À SEUIL (NON CANCÉRIGÈNES)

Afin d'évaluer le risque lié à la toxicité non cancérigène d'une substance, on calcule un quotient de danger QD.

Pour les risques liés à l'inhalation : **QD = CI (mg/m³) / RfC (mg/m³)**

Pour les risques liés à l'ingestion : **QD = DJE_i (mg/kg/j) / RfD (mg/kg/j)**

Avec : *CI* : concentration moyenne inhalée

DJE_i : dose journalière d'exposition liée à l'ingestion

RfC : concentration maximale tolérable par inhalation

RfD : concentration maximale tolérable par ingestion

Conformément aux textes et guides du MEDAD en date du 08 février 2007, le risque est considéré comme acceptable si le quotient de danger est inférieur à 1.

RISQUES LIÉS AUX EFFETS À SEUIL (NON CANCÉRIGÈNES)

Afin d'évaluer le risque lié aux effets cancérogènes des substances, on calcule un excès de risques individuel ERI.

Pour les risques liés à l'inhalation : $ERI = CI (\mu\text{g}/\text{m}^3) \times ERUi (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$

Pour les risques liés à l'ingestion : $ERI = DJEi (\text{mg}/\text{kg}/\text{j}) \times ERUo (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$

Avec : *CI* : concentration moyenne inhalée

DJEi : dose journalière d'exposition liée à l'ingestion

ERUi : excès de risques unitaires par inhalation

ERUo : excès de risques unitaires par ingestion

L'ERI représente la probabilité d'occurrence que la cible a de développer l'effet associé à la substance pendant sa vie du fait de l'exposition considérée.

Conformément aux textes et guides du MEDAD en date du 08 février 2007, le risque est considéré comme acceptable si l'ERI est inférieur à 10^{-5} .

SOMMATION DES NIVEAUX DE RISQUE

Les niveaux de risques obtenus pour chaque substance, pour chaque voie d'exposition et quels que soient les organes cibles sont cumulés. Cette approche est **majorante** par rapport à la méthodologie qui indique de ne pas considérer les effets pour la santé que pour un même organe cible.

6.4.2 Résultats des calculs de risques bruts

Les résultats détaillés des calculs sont présentés en annexe. Une synthèse de ces résultats est présentée ci-après.

TABLEAU 21 : RESULTATS DE CALCULS DE RISQUES

Cible	Voies d'exposition	QD	ERI
Adultes	Inhalation de poussières	$3,40 \times 10^{-3}$	$5,54 \times 10^{-9}$
	Ingestion de sols	$6,91 \times 10^{-3}$	$1,41 \times 10^{-7}$
	Ingestion de végétaux	$6,8 \times 10^{-2}$	$9,39 \times 10^{-7}$
Total adultes		$7,83 \times 10^{-2}$	$1,09 \times 10^{-6}$
Enfants	Inhalation de poussières	$5,34 \times 10^3$	$9,47 \times 10^9$
	Ingestion de sols	$1,64 \times 10^1$	$5,73 \times 10^7$
	Ingestion de végétaux	$7,16 \times 10^1$	$1,61 \times 10^6$
Total enfants (-7 ans)		$8,86 \times 10^1$	$2,19 \times 10^6$

Rappel : les risques sont considérés comme acceptables pour les QD inférieurs à 1 et ERI inférieurs à 10^{-5} .

6.4.3 Interprétation des résultats des calculs de risques bruts

Au regard des recommandations du MEDAD, **les niveaux de risques sanitaires liés aux effets à seuil et sans seuils calculés à partir des sols sont acceptables** (quotient de danger cumulé inférieur à 1 et excès de risques individuels inférieur à 10^{-5}) pour les cibles considérées.

Compte-tenu de ces résultats, les contaminations mises en évidence dans les sols et dans les denrées alimentaires (dont les végétaux) sont compatibles avec l'aménagement et l'usage des sites considérés.

6.4.4 10. Mesures de précautions à mettre en œuvre

Au vu des conclusions précédentes, l'analyse des risques ayant montré des risques acceptables dans le cadre de l'usage actuel des terrains, il n'est pas défini de mesures de dépollution spécifique.

Toutefois, la compatibilité des contaminants avec les usages identifiés est définie sur la base de modèles d'exposition prenant en compte des durées d'exposition moyennes. Ainsi, par mesure de précaution, il convient de mettre en application des mesures simples destinées à réduire l'exposition potentielle à ces composés :

- Laver les fruits et légumes avant leur consommation afin d'éliminer les résidus de terre ;
- Se laver les mains après avoir jardiné / joué en extérieur afin de réduire l'ingestion de poussières ;
- Nettoyer régulièrement l'intérieur des locaux pour limiter l'accumulation de poussières pouvant provenir de l'extérieur.

7. EVALUATION DES INCERTITUDES

7.1 CONCENTRATIONS DES POLLUANTS

7.1.1 Incertitudes liées à l'échantillonnage

Les concentrations en polluants dans les différents milieux (sols, eaux, denrées alimentaires, ...) ont été déterminées à partir des résultats d'analyses des échantillons prélevés par SOCOTEC Environnement. La localisation des investigations ont été déterminés en fonction du sens des vents et de l'accord des particuliers pour intervenir sur leur terrain.

Les prélèvements réalisés sont des prélèvements ponctuels (eau et végétaux) ou composites (confectionnés à partir de 4 à 6 prélèvements de sols selon la taille des terrains d'étude), effectués à un moment donné en un point donné. Ils présentent donc une incertitude quant à leur représentativité.

Les méthodologies appliquées s'appuient néanmoins sur les normes existantes afin de réduire au possible ces incertitudes.

Les modalités de conditionnement et conservation des échantillons sont susceptibles d'induire une incertitude liée à la perte de composé par volatilisation ou transformation. Afin de réduire ces pertes, les échantillons ont été conditionnés en flaconnage adapté et conservés au frais avant et pendant la transmission au laboratoire d'analyses, dans les plus brefs délais.

Impacts sur les résultats de l'EQRS : conservatoire

7.1.2 Incertitudes liées à l'analyse par le laboratoire

Tout résultat d'analyse présente une incertitude liée aux conditions de mise en œuvre de cette analyse par le laboratoire. Les variations des niveaux de risques sont proportionnelles aux variations des concentrations.

Pour diminuer les incertitudes sur les méthodes analytiques, qui sont effectuées selon des méthodes normalisées par un laboratoire accrédité, il aurait été possible d'effectuer plusieurs mesures sur le même sous-échantillon de laboratoire et d'en déterminer la moyenne et l'écart-type. En tout état de cause, le nombre d'analyses réalisé est nécessairement limité par les coûts correspondants, et les études de diagnostic de sols potentiellement pollués doivent être conduites selon un principe de proportion entre le site, son contexte, son usage futur, les risques potentiels de pollution des sols, et les coûts.

Impacts sur les résultats de l'EQRS : conservatoire

7.1.3 Concentrations utilisées dans les calculs et extension des pollutions

L'ensemble des composés quantifiés dans les matrices lors des investigations menées par nos soins a été pris en compte.

Les concentrations considérées dans le cadre de la présente étude correspondent aux teneurs maximales mesurées dans les sols. Celles-ci ont été extrapolées à l'ensemble des milieux d'exposition pris en compte.

Cette démarche est relativement sécuritaire, d'autant plus que les niveaux de risques obtenus sont cumulés, ce qui revient à considérer simultanément pour une même zone des teneurs maximales pour l'ensemble des substances considérées.

Il demeure néanmoins des incertitudes liées aux hétérogénéités toujours possibles en milieu naturel ou artificiel.

Impacts sur les résultats de l'EQRS : conservatoire

7.2 CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES DES SUBSTANCES

Les transferts des polluants d'un compartiment de l'environnement à l'autre dépendent des caractéristiques intrinsèques des polluants. Celles-ci sont susceptibles de varier d'une base de données à l'autre, d'une étude à l'autre. La cohérence des valeurs utilisées avec celles disponibles dans l'ensemble des bases de données consultées a cependant été vérifiée.

Les caractéristiques sont issues du recoupement entre les différentes bases de données disponibles (fiches toxicologiques de l'INERIS, HSDB, US EPA, Chemfinder, NIST). Les valeurs utilisées sont globalement cohérentes pour l'ensemble des bases.

Impacts sur les résultats de l'EQRS : conservatoire

7.3 INCERTITUDES LIEES A L'EXPOSITION DES CIBLES

Les expositions des cibles sont évaluées à partir de caractéristiques moyennes. Les durées d'exposition ont été définies sur les bases de données statistiques disponibles dans la littérature, ou d'hypothèses a priori pénalisantes établies par SOCOTEC Environnement. Il a par exemple été considéré l'ingestion exclusive de végétaux en provenance du jardin potager, ainsi que la présence des habitants dans leurs logements pendant 259 j (24h/24) sur une année, soit une absence moyenne d'environ 7h/j du logement, ce qui correspond à peu près à un rythme d'activité de personne salariée ou en milieu scolaire.

Ces temps d'exposition sont considérés comme conservatoires. Une exposition de 365 j (soit 24h/24, 7j/7) aurait pu être considérée, celle-ci aurait toutefois été très majorante.

Compte tenu de la typologie d'activité considérée, le volume d'air inhalé du travailleur a été fixé à 60 m³/jour pour les adultes et 58 m³/j pour les enfants, volume considéré comme une activité physique intense. En considérant un volume d'air inhalé inférieur à 40 m³/jour (équivalent à une activité physique modérée), le niveau de risque serait réduit.

Les résultats de la modélisation resteraient toutefois semblables aux résultats actuellement obtenus.

7.4 CARACTERISTIQUES DES MILIEUX D'EXPOSITION

La voie « inhalation d'air intérieur » a été négligée, celle-ci étant largement minoritaire considérant les milieux d'exposition principaux établis et les caractères peu volatiles des substances.

A titre informatif, la prise en compte de ce milieu d'exposition ne changerait pas les conclusions de ce rapport.

Les caractéristiques des milieux d'exposition, et en particulier des teneurs en poussières dans l'air ambiant, sont issues d'études effectuées dans le voisinage de nombreux sites industriels. Les différentes études donnent des taux d'empoussièrement de des teneurs en poussières de sols qui restent globalement du même ordre de grandeur. La valeur choisie issue du HESP est cohérente avec les autres modèles.

Ces dispositions sont donc conservatoires.

Impacts sur les résultats de l'EQRS : conservatoire

7.5 ENVIRONNEMENT TEMOIN

Des prélèvements ont été effectués sur des sites témoins et montrent la présence de nombreux composés sur les prélèvements réalisés. Toutefois, l'étude n'incorpore pas l'exposition liée au bruit de fond dans l'air ambiant (notion d'environnement témoin mentionnée dans le guide « La démarche d'Analyse des Risques Résiduels »).

7.6 INCERTITUDES LIEES AUX VALEURS TOXICOLOGIQUES DE REFERENCE

L'évaluation de la toxicité des substances a été réalisée à partir des valeurs toxicologiques de référence (VTR) disponibles dans les bases de données consultées. Ces VTR sont données :

- ✓ Pour une voie d'exposition (inhalation, ingestion, contact cutané),
- ✓ Pour une durée d'exposition (aiguë, sub-chronique, chronique).

Ces valeurs sont susceptibles de varier suivant l'origine des données. Lorsque pour une substance donnée, plusieurs VTR étaient disponibles dans les différentes bibliographies, la hiérarchisation préconisée par la note ministérielle DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31/10/2014 relative aux modalités de sélection des substances

chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre d'études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués a été privilégiée.

Impact sur les résultats de l'EQRS : conservatoire à majorant

7.7 INCERTITUDES LIEES AUX CALCULS DES RISQUES

Les valeurs seuils définissant les risques acceptables, définies dans les textes et guides du MEDD en date du 08 février 2007, sont à considérer pour un même effet pour la santé et un même organe cible.

Dans le cadre de la présente étude, les risques ont été cumulés quel que soit l'effet et l'organe cible correspondants.

Cette approche, menée sur la base du principe de précaution, est majorante pour les quotients de danger par rapport à celle définie au niveau national, qui préconise de n'additionner les quotients de danger que pour les substances ayant le même mécanisme d'action et le même organe cible.

7.8 ETUDE DE SENSIBILITE

Une étude de sensibilité a été effectuée, celle-ci permet d'évaluer l'impact de la modification des paramètres d'entrée sur les résultats de l'évaluation des risques sanitaires. Dans le cas présent, l'étude de sensibilité est effectuée en considérant les résultats liés à la teneur en plomb dans les milieux, et pour les enfants. En effet, la présence de plomb constitue près de 90% des niveaux de risques calculés.

Les paramètres d'entrée ont été modifiés de l'ordre de 15 %.

Paramètre d'entrée	Unité	Valeur	Intervalle expérimenté	Nouveaux résultats		Ecart avec les paramètres initiaux (en %)		Sensibilité du paramètre	
Concentration poussière de sols dans l'air ambiant	kg MS/m3	3,50E-08	4,03E-08	8,82E-01	1,89E-06	0,11%	0,00%	Faible impact de ce paramètre sur le résultat de l'EQRS	
			2,98E-08	8,81E-01	1,89E-06	0,00%	0,00%		
Concentration de la substance dans les sols	mg/kg MS	242	278,3	9,06E-01	1,94E-06	2,84%	2,65%	Sans préjuger du transfert potentiel vers les denrées, l'impact d'une augmentation de 15% de la concentration dans les sols reste limité sur les résultats de l'EQRS (variation des résultats totaux de 2%)	
			205,7	8,56E-01	1,84E-06	2,84%	2,65%		
Masse corporelle des enfants	kg	22	25,3	7,67E-01	1,64E-06	12,94%	13,23%	Sans faire varier la quantité d'aliments ingérés, la prise en compte du poids est directement proportionnelle aux résultats.	
			18,7	1,04E+00	2,22E-06	18,05%	17,46%		
Durée d'exposition air extérieur	j	19,5	22,4	8,82E-01	1,89E-06	0,11%	0,00%	Ce paramètre influe peu sur les résultats de l'étude.	
Durée d'exposition sols superficiels	j	19,5	22,4	9,06E-01	1,94E-06	2,84%	2,65%	Ce paramètre influe peu sur les résultats de l'étude.	
			16,6	8,56E-01	1,84E-06	-2,84%	-2,65%		
Durée d'exposition aliments	j	365	Temps maximal déjà considéré						Sans faire varier la quantité d'aliments ingérés, la prise en compte de la période sur laquelle les enfants ingère ces aliments est directement proportionnelle aux résultats. La durée maximale ayant été considérée au départ, le niveau de risque ne peut donc être qu'inférieur pour ce paramètre.
			310,3	7,74E-01	1,66E-06	12,15%	12,17%		
Quantité d'air extérieur inhalée	m3/j	58	66,7	8,82E-01	1,89E-06	0,11%	0,00%	Ce paramètre influe peu sur les résultats de l'étude.	
			49,3	8,81E-01	1,89E-06	0,00%	0,00%		
Quantité de sol ingéré	kg/j	1,50E-04	1,73E-04	9,06E-01	1,94E-06	2,84%	2,65%	Ce paramètre influe peu sur les résultats de l'étude.	
			1,28E-04	8,57E-01	1,84E-06	2,72%	2,65%		
Quantité de légume type racine ingéré	kg/j	5,00E-02	5,75E-02	9,89E-01	2,12E-06	12,26%	12,17%	La prise en compte de la quantité de légumes ingérée est directement proportionnelle aux résultats.	
			4,25E-02	7,74E-01	1,66E-06	12,15%	12,17%		
Concentration dans les légumes de type racine	µg/kg	1,70E+02	1,96E+02	9,91E-01	2,12E-06	12,49%	12,17%	Les niveau de risque est directement proportionnel à la concentration dans les légumes ingérés. La teneur maximale relevée sur l'ensemble des site a été prise en compte dans cette étude, les autres prélèvements ne montrant pas de traces de plomb dans les végétaux et denrées.	
			1,45E+02	7,76E-01	1,66E-06	11,92%	12,17%		

7.9 CONCLUSION CONCERNANT L'EVALUATION DES INCERTITUDES

Notre approche a été basée sur des hypothèses réalistes ou sécuritaires. La situation la plus pénalisante a été prise en considération chaque fois que c'était possible. L'étude réalisée est donc globalement **conservatrice à majorante**.

Du fait du nombre limité d'échantillons, la conclusion de ce rapport est limitée au nombre de prélèvements effectués.

Du fait des connaissances historiques et documentaires en notre possession, la conclusion de ce rapport est limitée aux éléments et composés chimiques recherchés.

Pareillement, les recommandations formulées dans ce rapport tiennent compte de l'utilisation actuelle des terrains (habitation avec jardin potagers à usage non intensif et non commercial). Toute modification notable du site pourra donc entraîner des dispositions particulières supplémentaires le cas échéant.

7.10 LIMITES DE L'ETUDE

Cette mission et ce rapport ne s'appliquent pas au cadre des pollutions par des substances radioactives, par des agents pathogènes ou par de l'amiante.

8. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

8.1 CONCLUSION

Suite à la réalisation du plan de gestion réalisé sur le site de l'ancienne fonderie AUTO CAST sur la commune de Bléré (37), il a été constaté la présence dans les sols prélevés hors site au droit de 2 points de prélèvements la présence notable de composés métalliques (principalement du plomb, du cuivre et du zinc), ainsi que la présence d'hydrocarbures dont des HAP.

L'approche d'IEM menée sur ces résultats indiquait qu'il convenait de procéder à des investigations complémentaires afin de mieux cerner la contamination présente et les risques associés pour les riverains.

Ces investigations complémentaires font l'objet de la présente étude.

Ainsi, il a été procédé à des prélèvements de sols, de denrées alimentaires et d'eaux souterraines chez des particuliers dans un rayon de 200 m autour de l'ancienne fonderie, principalement sous le sens des vents dominants, mais également sur 2 terrains dits témoins, localisés à environ 500 m du site, sous les vents dominants et en dehors des vents dominants.

Les résultats d'analyses ont montré :

- pour les prélèvements de sols :
 - ⇒ une présence plus importante en composés métalliques sur les terrains proches de l'ancienne fonderie que sur les sites témoins ;
 - ⇒ une présence en HAP du même ordre de grandeur sur l'ensemble des prélèvements ;
- l'absence d'impact notable sur les eaux souterraines ;
- pour les végétaux et denrées alimentaires :
 - ⇒ une légère présence en plomb dans un des échantillons de légume prélevé, restant toutefois proche de la valeur de référence prise en compte ;
 - ⇒ la présence de HAP du même ordre de grandeur sur les prélèvements témoins et les végétaux récoltés dans les potagers, seuls les œufs présentent une teneur plus élevée, celle-ci reste toutefois dans les gammes de valeurs considérées.

Il est à noter également qu'aucune cohérence directe entre le sens principal des vents dominants et les concentrations relevées ne peut être établie, en effet les teneurs les plus faibles relevées sont issues d'un jardin situé à environ 50 m de la fonderie, sous le sens des vents, alors qu'un second site dans la même configuration (et des sites en dehors du sens des vents) présentent des concentrations plus élevées.

L'hypothèse d'apport antérieur de sable de fonderie sur ces terrains (remblaiements) est donc privilégiée.

Au regard des résultats obtenus, il est considéré que les voies de transfert par ingestion de sols, de végétaux, et l'inhalation de poussières de sols contenant du plomb (présent dans les sols à des teneurs supérieures au seuil de vigilance défini par le HCSP) et des HAP constituent donc les principales sources de contamination des personnes.

L'IEM, effectuée sur la base de l'évaluation des risques sanitaire menée en considérant des hypothèses conservatrices à majorantes, notamment l'ingestion exclusive de végétaux et œufs en provenance des jardins étudiés (à raison d'environ 100 g de légumes type racine et 50 g de légumes type feuilles pour les adultes, et 50 g de légumes type racine et 35 g de légumes type feuille pour les enfants) conclue sur la compatibilité des milieux avec les usages d'habitation avec jardin potagers.

Les conditions de validité des conclusions formulées sont liées aux limites et incertitudes présentées au paragraphe 6.

8.2 RECOMMANDATIONS

Bien que les résultats de l'évaluation des risques sanitaires effectuée montrent la compatibilité des contaminations avec les usages actuels, cette étude ayant été menée par prélèvements sur un nombre limité de jardins, des mesures d'hygiène restent toutefois recommandées pour l'ensemble des riverains, et en particulier pour les jeunes enfants :

- Laver les fruits et légumes avant leur consommation afin d'éliminer les résidus de terre ;
- Se laver les mains après avoir jardiné / joué en extérieur afin de réduire l'ingestion de poussières ;
- Nettoyer régulièrement l'intérieur des locaux pour limiter l'accumulation de poussières pouvant provenir de l'extérieur.

Nous recommandons de garder la mémoire de ce diagnostic.

ANNEXES :

ANNEXE 1 : FICHES DE PRELEVEMENTS



SITES ET SOLS POLLUES - DENREES ALIMENTAIRES

N° affaire : 2205-E14Q2-019	Identification du potager : Site n°1	Intervenant :
Nom du client : Mairie de Bléré	Adresse :	18/05/2022
Nom du site émetteur : Ancienne fonderie	N° de parcelle :	15/06/2022
Autocast	Mode de contamination supposé : Sols - dépôt poussières ou de remblais	
Adresse du site émetteur : Rue des Regains - Bléré	Substances recherchés : ETM - Huiles (HAP)	Position/site émetteur : Latéral Amont

Localisation du potager	Historique du potager	Les sols	Les eaux
Coordonnées Lambert 93 - CC47 1548032 m Lambert 93 6238615 m Lambert 93 ≈ 55,6 m (niveau du sol)	Ancienneté (An) > 7 ans Surface m²(hors allées) 20 Arrosage Parfois Origine de l'eau Réseau Aep Nombre de personne dans le foyer Type de clôture Haie Potentiel d'exploitation Faible	Sols Homogène Texture/cohésion Limoneux Couleur Brun clair Compacité Compacte Humidité Sec Odeur Sans Elts anthropiques Matières organiques Préciser Apports Amendements Préciser	Prélèvement Non Origine Réseau Aep Protocole spécifique Non pH Inaccessible Conductivité Inaccessible Température Inaccessible Couleur Inaccessible Odeur Inaccessible Prof. ouvrage / prof. eau Inaccessible Présence d'un puits inexploitable actuellement
Caractéristiques météorologiques			
Conditions météo Chaud - sans pluie Température air ambiant 25 °C Précipitation 0 mm/24h Ensoleillement 11h37 h/24h			

Végétal / denrée alimentaire prélevés

Type de végétal	Espèce	Arrosée	Organe consommé= partie prélevée	Rendement annuel	Date	Type d'amendement	Nombre d'individu prélevé	Masse à prélever	Masse prélevée	Stade de maturité	Conditionnement	Matière	Lavage à l'eau	Epluchage	Organe à analyser
Œufs							12				Boite	Verre chimie brun	Non		
Observations temporelles : (Index organoleptique, couleur, odeur, ...)	Aucune observation particulière Pas de prélèvement de végétaux car potager non arrosé dans la période de prélèvement.														

Laboratoire pour les végétaux / denrées

Nom du laboratoire EUROFINs	Date d'expédition 16/06/2022	Mode de transport Transporteur Express - Glacière 4°C	Conservation en glacière à 4°C	Oui
-----------------------------	------------------------------	---	--------------------------------	-----

Toutes substances Sachets / boites polypropylènes

Toutes substances Œufs placés en flacons verre chimie brun pour le transport



SITES ET SOLS POLLUES - DENREES ALIMENTAIRES

N° affaire :	2205-E14Q2-019	Identification du potager :	Site n°1	Intervenant :	
Nom du client :	Mairie de Bléré	Adresse :		Date :	18/05/2022
Nom du site émetteur :	Ancienne fonderie	N° de parcelle :		Date :	15/06/2022
	Autocast	Mode de contamination supposé :	Sols - dépôt poussières ou de remblais		
Adresse du site émetteur :	Rue des Regains - Bléré	Substances recherchés :	ETM - Huiles (HAP)	Position/site émetteur :	Latéral Amont

Laboratoire pour les sols					
Nom du laboratoire	EUROFINS	Date d'expédition	18/05/2022	Mode de transport	Transporteur Express - Glacière 4°C
				Conservation en glacière à 4°C	Oui

Conditionnement et analyses sols					
Param. inorganiques	Flaconnage	Paramètres recherchés	Param. organiques	Flaconnage	Stabilisant
<input checked="" type="checkbox"/> Analyses standards	V05 - Verre 500 gr	HAP - Métaux	<input type="checkbox"/> ISDI	P09 - Seau plastique 2 kg	
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		

Laboratoire pour les eaux					
Nom du laboratoire		Date d'expédition		Mode de transport	
				Conservation en glacière à 4°C	

Conditionnement et analyses eau						
Param. inorganiques	Flaconnage	Filtration	Stabilisant	Param. organiques	Flaconnage	Stabilisant
<input type="checkbox"/> Réserve	V02 - Verre 250 mL	non		<input type="checkbox"/> HCT	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Métaux (sf Hg)	P10 - PE 60 mL	Oui	HNO3 (>65%) 0,3 mL	<input type="checkbox"/> HAP	V13 - Verre 100 mL	non
<input type="checkbox"/> Mercure	V07 - Verre 120 mL	Oui	HCl (>36%) 0,6 mL	<input type="checkbox"/> BTEX	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Métaux solubles	P01 - PE 100 mL	Oui		<input type="checkbox"/> COHV	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Chrome III	V02 - Verre 250 mL	Oui		<input type="checkbox"/> TPH Split	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Chrome VI	P01 - PE 100 mL	Oui		<input type="checkbox"/> PCB	V13 - Verre 100 mL	non
<input type="checkbox"/> Cyanures	P15 - PE 125 mL		NaOH (1N) 1,3 mL	<input type="checkbox"/> Indice Phénol	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Fluorure	P04 - PE 250 mL			<input type="checkbox"/> POC / POP	V13 - Verre 100 mL	non
<input type="checkbox"/> DCO	P13 - PE 250 mL		H2SO4 (>59%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/> Solvants polaires	V01 - Verre 120 mL	non
<input type="checkbox"/> DBO5	P04 - PE 250 mL			<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> AOX	V11 - Verre 250 mL		HNO3 (>65%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>		



SITES ET SOLS POLLUES - DENREES ALIMENTAIRES

N° affaire :	2205-E14Q2-019	Identification du potager :	Site n°2	Intervenant :	
Nom du client :	Mairie de Bléré	Adresse :		Date :	18/05/2022
Nom du site émetteur :	Ancienne fonderie	N° de parcelle :			
	Autocast	Mode de contamination supposé :	Sols - dépôt poussières ou de remblais		
Adresse du site émetteur :	Rue des Regains - Bléré	Substances recherchés :	ETM - Huiles (HAP)	Position/site émetteur :	Amont

Localisation du potager				Historique du potager		Les sols				Les eaux			
	1547963	m	Lambert 93	Ancienneté (An)	> 3 ans	Sols	Homogène			Prélèvement	Oui		
Coordonnées Lambert 93 - CC47	6238424	m	Lambert 93	Surface m²(hors allées)	20	Texture/cohésion	Limoneux			Origine	Réseau Aep		
	≈ 56,1	m	(niveau du sol)	Arrosage	Régulier	Couleur	brun clair			Protocole spécifique	Non		
Caractéristiques météorologiques				Origine de l'eau	Réseau Aep	Compacité	Compacte			pH	6,58		
Conditions météo	Chaud - sans pluie			Nombre de personne dans le foyer	-	Humidité	Légère humidité			Conductivité	580 µS/cm		
Température air ambiant	25 °C			Type de clôture	Haie	Odeur	Sans			Température	18,4°C		
Précipitation	0 mm/24h			Potential d'exploitation	Modérée	Elts anthropiques	Matières organiques			Couleur	Sans		
						Préciser				Odeur	Sans		
Ensoleillement	11h37	h/24h				Apports	Amendements			Prof. ouvrage / prof. eau	3,95 m	2,90 m	
						Préciser				Présence d'un ancien puits bouché. Prélèvements d'eaux sur le site voisin (2bis) après avoir laissé coulé l'eau 5-10 mn			

Végétal / denrée alimentaire prélevés

Type de végétal	Espèce	Arrosée	Organe consommé= partie prélevée	Rendement annuel	Date	Type d'amendement	Nombre d'individu prélevé	Masse à prélever	Masse prélevée	Stade de maturité	Conditionnement	Matière	Lavage à l'eau	Epluchage	Organe à analyser
Choisir	Sans objet														

Observations temporelles : (Index organoleptique, couleur, odeur, ...)

Aucune observation particulière
Pas de prélèvement de végétaux sur ce site

Laboratoire pour les végétaux / denrées

Nom du laboratoire		Date d'expédition		Mode de transport		Conservation en glacière à 4°C	
--------------------	--	-------------------	--	-------------------	--	--------------------------------	--

<input type="checkbox"/> Toutes substances Sachets / boîtes polypropylènes	<input type="checkbox"/> Toutes substances Œufs placés en flacons verre chimie brun pour le transport
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



SITES ET SOLS POLLUES - DENREES ALIMENTAIRES

N° affaire :	2205-E14Q2-019	Identification du potager :	Site n°2	Intervenant :	
Nom du client :	Mairie de Bléré	Adresse :		Date :	18/05/2022
Nom du site émetteur :	Ancienne fonderie	N° de parcelle :			
	Autocast	Mode de contamination supposé :	Sols - dépôt poussières ou de remblais		
Adresse du site émetteur :	Rue des Regains - Bléré	Substances recherchés :	ETM - Huiles (HAP)	Position/site émetteur :	Amont

Laboratoire pour les sols

Nom du laboratoire	EUROFINS	Date d'expédition	18/05/2022	Mode de transport	Transporteur Express - Glacière 4°C	Conservation en glacière à 4°C	Oui
--------------------	----------	-------------------	------------	-------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-----

Conditionnement et analyses sols

Param. inorganiques	Flaconnage	Paramètres recherchés	Param. organiques	Flaconnage	Stabilisant
<input checked="" type="checkbox"/> Analyses standards	V05 - Verre 500 gr	HAP - Métaux	<input type="checkbox"/> ISDI	P09 - Seau plastique 2 kg	
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		

Laboratoire pour les eaux

Nom du laboratoire	EUROFINS	Date d'expédition	18/05/2022	Mode de transport	Transporteur Express - Glacière 4°C	Conservation en glacière à 4°C	Oui
--------------------	----------	-------------------	------------	-------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-----

Conditionnement et analyses eau

Param. inorganiques	Flaconnage	Filtration	Stabilisant	Param. organiques	Flaconnage	Stabilisant
<input checked="" type="checkbox"/> Réserve	V02 - Verre 250 mL	non		<input type="checkbox"/> HCT	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input checked="" type="checkbox"/> Métaux (sf Hg)	P10 - PE 60 mL	Oui	HNO3 (>65%) 0,3 mL	<input checked="" type="checkbox"/> HAP	V13 - Verre 100 mL	non
<input checked="" type="checkbox"/> Mercure	V07 - Verre 120 mL	Oui	HCl (>36%) 0,6 mL	<input type="checkbox"/> BTEX	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Métaux solubles	P01 - PE 100 mL	Oui		<input type="checkbox"/> COHV	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Chrome III	V02 - Verre 250 mL	Oui		<input type="checkbox"/> TPH Split	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Chrome VI	P01 - PE 100 mL	Oui		<input type="checkbox"/> PCB	V13 - Verre 100 mL	non
<input type="checkbox"/> Cyanures	P15 - PE 125 mL		NaOH (1N) 1,3 mL	<input type="checkbox"/> Indice Phénol	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Fluorure	P04 - PE 250 mL			<input type="checkbox"/> POC / POP	V13 - Verre 100 mL	non
<input type="checkbox"/> DCO	P13 - PE 250 mL		H2SO4 (>59%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/> Solvants polaires	V01 - Verre 120 mL	non
<input type="checkbox"/> DBO5	P04 - PE 250 mL			<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> AOX	V11 - Verre 250 mL		HNO3 (>65%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>		



SITES ET SOLS POLLUES - DENREES ALIMENTAIRES

N° affaire :	2205-E14Q2-019	Identification du potager :	Site n°6	Intervenant :	
Nom du client :	Mairie de Bléré	Adresse :		Date :	17/05/2022
Nom du site émetteur :	Ancienne fonderie	N° de parcelle :			
	Autocast	Mode de contamination supposé :	Sols - dépôt poussières ou de remblais		
Adresse du site émetteur :	Rue des Regains - Bléré	Substances recherchés :	ETM - Huiles (HAP)	Position/site émetteur :	Aval (Sens du vent) Amont (eaux)

Localisation du potager				Historique du potager		Les sols				Les eaux			
	1547841	m	Lambert 93	Ancienneté (An)	> 7 ans	Sols	Homogène			Prélèvement	Non		
Coordonnées Lambert 93 - CC47	6538544	m	Lambert 93	Surface m²(hors allées)	100	Texture/cohésion	Limoneux			Origine	Réseau Aep		
	~ 56,5	m	(niveau du sol)	Arrosage	Régulier	Couleur	Marron foncé - beige en profondeur			Protocole spécifique	Non		
Caractéristiques météorologiques				Origine de l'eau	Réseau Aep	Compacité	Moyennement compacte (régulièrement retourné)			pH			
Conditions météo	Chaud - sans pluie			Nombre de personne dans le foyer	-	Humidité	Légère humidité			Conductivité			
Température air ambiant	25 °C			Type de clôture	Haie	Odeur	Sans			Température			
Précipitation	0 mm/24h			Potential d'exploitation	Modérée	Elts anthropiques	Matières organiques			Couleur			
						Préciser				Odeur			
Ensoleillement	11h37	h/24h				Apports	Amendements			Prof. ouvrage / prof. eau			
						Préciser							

Végétal / denrée alimentaire prélevés

Type de végétal	Espèce	Arrosée	Organe consommé= partie prélevée	Rendement annuel	Date	Type d'amendement	Nombre d'individu prélevé	Masse à prélever	Masse prélevée	Stade de maturité	Conditionnement	Matière	Lavage à l'eau	Epluchage	Organe à analyser
Légume feuille	Salade	Oui	Feuilles	-	17/05/2022	Compost	1		200 gr	Oui	Sac	Plastique (Polypropylène)	Non	Non	Tout
Légume racine	Navets	Oui	Racine	-	17/05/2022	Compost	2		325 gr	Non	Sac	Plastique (Polypropylène)	Non	Non	Bulbe
Observations temporelles : (Indice organoleptique, couleur, odeur, ...)	Aucune observation particulière														

Laboratoire pour les végétaux / denrées

Nom du laboratoire	EUROFINS	Date d'expédition	18/05/2022	Mode de transport	Transporteur Express - Glacière 4°C	Conservation en glacière à 4°C	Oui
--------------------	----------	-------------------	------------	-------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-----

<input checked="" type="checkbox"/> Toutes substances Sachets / boîtes polypropylènes	<input type="checkbox"/> Toutes substances Céufs placés en flacons verre chimie brun pour le transport
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



SITES ET SOLS POLLUES - DENREES ALIMENTAIRES

N° affaire :	2205-E14Q2-019	Identification du potager :	Site n°6	Intervenant :	
Nom du client :	Mairie de Bléré	Adresse :		Date :	17/05/2022
Nom du site émetteur :	Ancienne fonderie	N° de parcelle :			
	Autocast	Mode de contamination supposé :	Sols - dépôt poussières ou de remblais		
Adresse du site émetteur :	Rue des Regains - Bléré	Substances recherchés :	ETM - Huiles (HAP)	Position/site émetteur :	Aval (Sens du vent) Amont (eaux)

Laboratoire pour les sols

Nom du laboratoire	EUROFINS	Date d'expédition	18/05/2022	Mode de transport	Transporteur Express - Glacière 4°C	Conservation en glacière à 4°C	Oui
--------------------	----------	-------------------	------------	-------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-----

Conditionnement et analyses sols

Param. inorganiques	Flaconnage	Paramètres recherchés	Param. organiques	Flaconnage	Stabilisant
<input checked="" type="checkbox"/> Analyses standards	V05 - Verre 500 gr	HAP - Métaux	<input type="checkbox"/> ISDI	P09 - Seau plastique 2 kg	
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		

Laboratoire pour les eaux

Nom du laboratoire		Date d'expédition		Mode de transport		Conservation en glacière à 4°C	
--------------------	--	-------------------	--	-------------------	--	--------------------------------	--

Conditionnement et analyses eau

Param. inorganiques	Flaconnage	Filtration	Stabilisant	Param. organiques	Flaconnage	Stabilisant
<input type="checkbox"/> Réserve	V02 - Verre 250 mL	non		<input type="checkbox"/> HCT	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Métaux (sf Hg)	P10 - PE 60 mL	Oui	HNO3 (>65%) 0,3 mL	<input type="checkbox"/> HAP	V13 - Verre 100 mL	non
<input type="checkbox"/> Mercure	V07 - Verre 120 mL	Oui	HCl (>36%) 0,6 mL	<input type="checkbox"/> BTEX	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Métaux solubles	P01 - PE 100 mL	Oui		<input type="checkbox"/> COHV	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Chrome III	V02 - Verre 250 mL	Oui		<input type="checkbox"/> TPH Split	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Chrome VI	P01 - PE 100 mL	Oui		<input type="checkbox"/> PCB	V13 - Verre 100 mL	non
<input type="checkbox"/> Cyanures	P15 - PE 125 mL		NaOH (1N) 1,3 mL	<input type="checkbox"/> Indice Phénol	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Fluorure	P04 - PE 250 mL			<input type="checkbox"/> POC / POP	V13 - Verre 100 mL	non
<input type="checkbox"/> DCO	P13 - PE 250 mL		H2SO4 (>59%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/> Solvants polaires	V01 - Verre 120 mL	non
<input type="checkbox"/> DBO5	P04 - PE 250 mL			<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> AOX	V11 - Verre 250 mL		HNO3 (>65%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>		



SITES ET SOLS POLLUES - DENREES ALIMENTAIRES

N° affaire :	2205-E14Q2-019	Identification du potager :	Site n°7	Intervenant :	
Nom du client :	Mairie de Bléré	Adresse :		Date :	18/05/2022
Nom du site émetteur :	Ancienne fonderie	N° de parcelle :			
	Autocast	Mode de contamination supposé :	Sols - dépôt poussières ou de remblais		
Adresse du site émetteur :	Rue des Regains - Bléré	Substances recherchés :	ETM - Huiles (HAP)	Position/site émetteur :	Amont

Localisation du potager				Historique du potager		Les sols			Les eaux		
	1548024	m	Lambert 93	Ancienneté (An)	> 10 ans	Sols	Homogène		Prélèvement	Oui	
Coordonnées Lambert 93 - CC47	6238577	m	Lambert 93	Surface m²(hors allées)	80	Texture/cohésion	Sableux		Origine	Puits	
	≈ 55,6	m	(niveau du sol)	Arrosage	Régulier	Couleur	Brun clair		Protocole spécifique	Non	
Caractéristiques météorologiques				Origine de l'eau	Puits	Compacité	Compacte		pH	6,94	
Conditions météo	Chaud - sans pluie			Nombre de personne dans le foyer	-	Humidité	Légère humidité		Conductivité	850 µS/cmS	
Température air ambiant	25 °C			Type de clôture	Haie	Odeur	Sans		Température	20,3 °C	
Précipitation	0 mm/24h			Potential d'exploitation	Modérée	Elts anthropiques			Couleur	Sans	
						Préciser			Odeur	Sans	
Ensoleillement	11h37	h/24h				Apports	Amendements		Prof. ouvrage / prof. eau	4,16 m	3,85 m
						Préciser			Prélèvement d'eau après purge d'environ 5-10 mn		

Végétal / denrée alimentaire prélevés

Type de végétal	Espèce	Arrosée	Organe consommé= partie prélevée	Rendement annuel	Date	Type d'amendement	Nombre d'individu prélevé	Masse à prélever	Masse prélevée	Stade de maturité	Conditionnement	Matière	Lavage à l'eau	Epluchage	Organe à analyser
Légume tubercule	Pomme de terre	Oui	Tubercule	-	18/05/2022	Crottin de cheval en 2019	17	-	530 gr	Oui	Sac	Plastique (Polypropylène)	Non	Non	Tout

Observations temporelles : (Indice organoleptique, couleur, odeur, ...)

Aucune observation particulière
Pas de prélèvement de végétaux sur ce site

Laboratoire pour les végétaux / denrées																
Nom du laboratoire	EUROFINS	Date d'expédition	18/05/2022	Mode de transport	Transporteur Express - Glacière 4°C	Conservation en glacière à 4°C										Oui

<input checked="" type="checkbox"/> Toutes substances Sachets / boîtes polypropylènes	<input type="checkbox"/> Toutes substances Céufs placés en flacons verre chimie brun pour le transport
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



SITES ET SOLS POLLUES - DENREES ALIMENTAIRES

N° affaire :	2205-E14Q2-019	Identification du potager :	Site n°7	Intervenant :	
Nom du client :	Mairie de Bléré	Adresse :		Date :	18/05/2022
Nom du site émetteur :	Ancienne fonderie	N° de parcelle :			
	Autocast	Mode de contamination supposé :	Sols - dépôt poussières ou de remblais		
Adresse du site émetteur :	Rue des Regains - Bléré	Substances recherchés :	ETM - Huiles (HAP)	Position/site émetteur :	Amont

Laboratoire pour les sols

Nom du laboratoire	EUROFINS	Date d'expédition	18/05/2022	Mode de transport	Transporteur Express - Glacière 4°C	Conservation en glacière à 4°C	Oui
--------------------	----------	-------------------	------------	-------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-----

Conditionnement et analyses sols

Param. inorganiques	Flaconnage	Paramètres recherchés	Param. organiques	Flaconnage	Stabilisant
<input checked="" type="checkbox"/> Analyses standards	V05 - Verre 500 gr	HAP - Métaux	<input type="checkbox"/> ISDI	P09 - Seau plastique 2 kg	
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		

Laboratoire pour les eaux

Nom du laboratoire	EUROFINS	Date d'expédition	18/05/2022	Mode de transport	Transporteur Express - Glacière 4°C	Conservation en glacière à 4°C	Oui
--------------------	----------	-------------------	------------	-------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-----

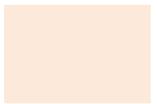
Conditionnement et analyses eau

Param. inorganiques	Flaconnage	Filtration	Stabilisant	Param. organiques	Flaconnage	Stabilisant
<input checked="" type="checkbox"/> Réserve	V02 - Verre 250 mL	non		<input type="checkbox"/> HCT	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input checked="" type="checkbox"/> Métaux (sf Hg)	P10 - PE 60 mL	Oui	HNO3 (>65%) 0,3 mL	<input checked="" type="checkbox"/> HAP	V13 - Verre 100 mL	non
<input checked="" type="checkbox"/> Mercure	V07 - Verre 120 mL	Oui	HCl (>36%) 0,6 mL	<input type="checkbox"/> BTEX	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Métaux solubles	P01 - PE 100 mL	Oui		<input type="checkbox"/> COHV	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Chrome III	V02 - Verre 250 mL	Oui		<input type="checkbox"/> TPH Split	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Chrome VI	P01 - PE 100 mL	Oui		<input type="checkbox"/> PCB	V13 - Verre 100 mL	non
<input type="checkbox"/> Cyanures	P15 - PE 125 mL		NaOH (1N) 1,3 mL	<input type="checkbox"/> Indice Phénol	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Fluorure	P04 - PE 250 mL			<input type="checkbox"/> POC / POP	V13 - Verre 100 mL	non
<input type="checkbox"/> DCO	P13 - PE 250 mL		H2SO4 (>59%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/> Solvants polaires	V01 - Verre 120 mL	non
<input type="checkbox"/> DBO5	P04 - PE 250 mL			<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> AOX	V11 - Verre 250 mL		HNO3 (>65%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>		



SITES ET SOLS POLLUES - DENREES ALIMENTAIRES

N° affaire : 2205-E14Q2-019	Identification du potager : Site n°10	Intervenant :
Nom du client : Mairie de Bléré	Adresse :	17/05/2022
Nom du site émetteur : Ancienne fonderie	N° de parcelle :	
Autocast	Mode de contamination supposé : Sols - dépôt poussières ou de remblais	
Adresse du site émetteur : Rue des Regains - Bléré	Substances recherchés : ETM - Huiles (HAP)	Position/site émetteur : Aval (Sens du vent) Amont (eaux)

Localisation du potager	Historique du potager	Les sols	Les eaux
1547842 m Lambert 93	Ancienneté (An) > 5 ans	Sols Homogène	Prélèvement Non
Coordonnées Lambert 93 - CC47 6238500 m Lambert 93	Surface m²(hors allées) 84	Texture/cohésion Sableux	Origine Réseau Aep
~ 56 m (niveau du sol)	Arrosage Régulier	Couleur Moyennement compacte (régulièrement retourné)	pH
Caractéristiques météorologiques	Origine de l'eau Réseau Aep	Humidité Légère humidité	Conductivité
Conditions météo Chaud - sans pluie	Nombre de personne dans le foyer -	Odeur Sans	Température
Température air ambiant 25 °C	Type de clôture Haie	Elts anthropiques	Couleur
Précipitation 0 mm/24h	Potentiel d'exploitation Modérée	Préciser	Odeur
		Apports Amendements	Prof. ouvrage / prof. eau
Ensoleillement 11h37 h/24h		Préciser	

Végétal / denrée alimentaire prélevés

Type de végétal	Espèce	Arrosée	Organe consommé= partie prélevée	Rendement annuel	Date	Type d'amendement	Nombre d'individu prélevé	Masse à prélever	Masse prélevée	Stade de maturité	Conditionnement	Matière	Lavage à l'eau	Epluchage	Organe à analyser
Légume tige	Asperge	Oui	Tout	-	17/05/2022	Compost	4		200 gr	Oui	Sac	Plastique (Polypropylène)	Oui	Non	Tout
Observations temporelles : (Index organoleptique, couleur, odeur, ...)	Aucune observation particulière Asperge lavées puis essuyée pour retirer la terre collées dans des entailles effectuées lors du prélèvement														

Laboratoire pour les végétaux / denrées

Nom du laboratoire EUROFINS	Date d'expédition 18/05/2022	Mode de transport Transporteur Express - Glacière 4°C	Conservation en glacière à 4°C	Oui
-----------------------------	------------------------------	---	--------------------------------	-----

<input checked="" type="checkbox"/> Toutes substances Sachets / boites polypropylènes	<input type="checkbox"/> Toutes substances Œufs placés en flacons verre chimie brun pour le transport
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



SITES ET SOLS POLLUES - DENREES ALIMENTAIRES

N° affaire :	2205-E14Q2-019	Identification du potager :	Site n°10	Intervenant :	
Nom du client :	Mairie de Bléré	Adresse :		Date :	17/05/2022
Nom du site émetteur :	Ancienne fonderie	N° de parcelle :			
	Autocast	Mode de contamination supposé :	Sols - dépôt poussières ou de remblais		
Adresse du site émetteur :	Rue des Regains - Bléré	Substances recherchés :	ETM - Huiles (HAP)	Position/site émetteur :	Aval (Sens du vent) Amont (eaux)

Laboratoire pour les sols

Nom du laboratoire	EUROFINS	Date d'expédition	18/05/2022	Mode de transport	Transporteur Express - Glacière 4°C	Conservation en glacière à 4°C	Oui
--------------------	----------	-------------------	------------	-------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-----

Conditionnement et analyses sols

Param. inorganiques	Flaconnage	Paramètres recherchés	Param. organiques	Flaconnage	Stabilisant
<input checked="" type="checkbox"/> Analyses standards	V05 - Verre 500 gr	HAP - Métaux	<input type="checkbox"/> ISDI	P09 - Seau plastique 2 kg	
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		

Laboratoire pour les eaux

Nom du laboratoire		Date d'expédition		Mode de transport		Conservation en glacière à 4°C	
--------------------	--	-------------------	--	-------------------	--	--------------------------------	--

Conditionnement et analyses eau

Param. inorganiques	Flaconnage	Filtration	Stabilisant	Param. organiques	Flaconnage	Stabilisant
<input type="checkbox"/> Réserve	V02 - Verre 250 mL	non		<input type="checkbox"/> HCT	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Métaux (sf Hg)	P10 - PE 60 mL	Oui	HNO3 (>65%) 0,3 mL	<input type="checkbox"/> HAP	V13 - Verre 100 mL	non
<input type="checkbox"/> Mercure	V07 - Verre 120 mL	Oui	HCl (>36%) 0,6 mL	<input type="checkbox"/> BTEX	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Métaux solubles	P01 - PE 100 mL	Oui		<input type="checkbox"/> COHV	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Chrome III	V02 - Verre 250 mL	Oui		<input type="checkbox"/> TPH Split	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Chrome VI	P01 - PE 100 mL	Oui		<input type="checkbox"/> PCB	V13 - Verre 100 mL	non
<input type="checkbox"/> Cyanures	P15 - PE 125 mL		NaOH (1N) 1,3 mL	<input type="checkbox"/> Indice Phénol	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Fluorure	P04 - PE 250 mL			<input type="checkbox"/> POC / POP	V13 - Verre 100 mL	non
<input type="checkbox"/> DCO	P13 - PE 250 mL		H2SO4 (>59%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/> Solvants polaires	V01 - Verre 120 mL	non
<input type="checkbox"/> DBO5	P04 - PE 250 mL			<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> AOX	V11 - Verre 250 mL		HNO3 (>65%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>		



SITES ET SOLS POLLUES - DENREES ALIMENTAIRES

N° affaire : 2205-E14Q2-019	Identification du potager : Site n°14	Intervenant :
Nom du client : Mairie de Bléré	Adresse :	17/05/2022
Nom du site émetteur : Ancienne fonderie	N° de parcelle :	
Autocast	Mode de contamination supposé : Sols - dépôt poussières ou de remblais	
Adresse du site émetteur : Rue des Regains - Bléré	Substances recherchés : ETM - Huiles (HAP)	Position/site émetteur : Aval (Sens du vent) Amont (eaux)

Localisation du potager	Historique du potager	Les sols	Les eaux
1547802 m Lambert 93	Ancienneté (An) > 1 an	Sols Homogène	Prélèvement Oui
Coordonnées Lambert 93 - CC47 6238518 m Lambert 93	Surface m²(hors allées) 50	Texture/cohésion Sableux	Origine Puits
≈ 56,1 m (niveau du sol)	Arrosage Parfois	Couleur (régulièrement retourné)	pH 6,35
Caractéristiques météorologiques	Nombre de personne dans le foyer -	Humidité Légère humidité	Conductivité 720 µS/cm
Conditions météo Chaud - sans pluie	Type de clôture Haie	Odeur Sans	Température 19,9 °C
Température air ambiant 25 °C	Potentiel d'exploitation Modérée	Elts anthropiques Préciser	Couleur Sans
Précipitation 0 mm/24h		Apports Amendements	Odeur Sans
		Préciser	Prof. ouvrage / prof. eau 8,04 m 3,35 m
Ensoleillement 11h37 h/24h			Prélèvement d'eau après purge d'environ 5-10 mn

Végétal / denrée alimentaire prélevés

Type de végétal	Espèce	Arrosée	Organe consommé= partie prélevée	Rendement annuel	Date	Type d'amendement	Nombre d'individu prélevé	Masse à prélever	Masse prélevée	Stade de maturité	Conditionnement	Matière	Lavage à l'eau	Epluchage	Organe à analyser
Légume racine	Radis	Oui	Tout	-	17/05/2022	Compost (purin d'ortie)	14		80 gr	Non	Sac	Plastique (Polypropylène)	Non	Non	Tout
Observations temporelles : (Index organoleptique, couleur, odeur, ...)	Aucune observation particulière Radis tout juste matures - Arrosage limité compte tenu du contexte														

Laboratoire pour les végétaux / denrées

Nom du laboratoire EUROFINS	Date d'expédition 18/05/2022	Mode de transport Transporteur Express - Glacière 4°C	Conservation en glacière à 4°C	Oui
<input checked="" type="checkbox"/> Toutes substances Sachets / boites polypropylènes	<input type="checkbox"/> Toutes substances Œufs placés en flacons verre chimie brun pour le transport			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			



SITES ET SOLS POLLUES - DENREES ALIMENTAIRES

N° affaire :	2205-E14Q2-019	Identification du potager :	Site n°14	Intervenant :	
Nom du client :	Mairie de Bléré	Adresse :		Date :	17/05/2022
Nom du site émetteur :	Ancienne fonderie	N° de parcelle :			
	Autocast	Mode de contamination supposé :	Sols - dépôt poussières ou de remblais		
Adresse du site émetteur :	Rue des Regains - Bléré	Substances recherchés :	ETM - Huiles (HAP)	Position/site émetteur :	Aval (Sens du vent) Amont (eaux)

Laboratoire pour les sols

Nom du laboratoire	EUROFINS	Date d'expédition	18/05/2022	Mode de transport	Transporteur Express - Glacière 4°C	Conservation en glacière à 4°C	Oui
--------------------	----------	-------------------	------------	-------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-----

Conditionnement et analyses sols

Param. inorganiques	Flaconnage	Paramètres recherchés	Param. organiques	Flaconnage	Stabilisant
<input checked="" type="checkbox"/> Analyses standards	V05 - Verre 500 gr	HAP - Métaux	<input type="checkbox"/> ISDI	P09 - Seau plastique 2 kg	
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		

Laboratoire pour les eaux

Nom du laboratoire	EUROFINS	Date d'expédition	18/05/2022	Mode de transport	Transporteur Express - Glacière 4°C	Conservation en glacière à 4°C	Oui
--------------------	----------	-------------------	------------	-------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-----

Conditionnement et analyses eau

Param. inorganiques	Flaconnage	Filtration	Stabilisant	Param. organiques	Flaconnage	Stabilisant
<input checked="" type="checkbox"/> Réserve	V02 - Verre 250 mL	non		<input type="checkbox"/> HCT	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input checked="" type="checkbox"/> Métaux (sf Hg)	P10 - PE 60 mL	Oui	HNO3 (>65%) 0,3 mL	<input checked="" type="checkbox"/> HAP	V13 - Verre 100 mL	non
<input checked="" type="checkbox"/> Mercure	V07 - Verre 120 mL	Oui	HCl (>36%) 0,6 mL	<input type="checkbox"/> BTEX	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Métaux solubles	P01 - PE 100 mL	Oui		<input type="checkbox"/> COHV	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Chrome III	V02 - Verre 250 mL	Oui		<input type="checkbox"/> TPH Split	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Chrome VI	P01 - PE 100 mL	Oui		<input type="checkbox"/> PCB	V13 - Verre 100 mL	non
<input type="checkbox"/> Cyanures	P15 - PE 125 mL		NaOH (1N) 1,3 mL	<input type="checkbox"/> Indice Phénol	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Fluorure	P04 - PE 250 mL			<input type="checkbox"/> POC / POP	V13 - Verre 100 mL	non
<input type="checkbox"/> DCO	P13 - PE 250 mL		H2SO4 (>59%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/> Solvants polaires	V01 - Verre 120 mL	non
<input type="checkbox"/> DBO5	P04 - PE 250 mL			<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> AOX	V11 - Verre 250 mL		HNO3 (>65%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>		



SITES ET SOLS POLLUES - DENREES ALIMENTAIRES

N° affaire : 2205-E14Q2-019	Identification du potager : Site n°16	Intervenant :
Nom du client : Mairie de Bléré	Adresse :	Date : 17/05/2022
Nom du site émetteur : Ancienne fonderie	N° de parcelle :	
Autocast	Mode de contamination supposé : Sols - dépôt poussières ou de remblais	
Adresse du site émetteur : Rue des Regains - Bléré	Substances recherchés : ETM - Huiles (HAP)	Position/site émetteur : Amont (Sens du vent) Amont (eaux)

Localisation du potager	Historique du potager	Les sols	Les eaux
1548004 m Lambert 93	Ancienneté (An) > 10 ans	Sols Homogène	Prélèvement Oui
Coordonnées Lambert 93 - CC47 6238479 m Lambert 93	Surface m²(hors allées) 100	Texture/cohésion Sableux	Origine Puits
~ 55,7 m (niveau du sol)	Arrosage Régulier	Couleur Marron (régulièrement retourné)	Protocole spécifique Non
Caractéristiques météorologiques	Nombre de personne dans le foyer -	Humidité Légère humidité	pH 6,57
Conditions météo Chaud - sans pluie	Type de clôture Haie	Odeur Sans	Conductivité 870 µS/cm
Température air ambiant 25 °C	Potential d'exploitation Modérée	Elts anthropiques Matières organiques	Température 18,8 °C
Précipitation 0 mm/24h		Préciser	Couleur Sans
		Apports Amendements	Odeur Sans
Ensoleillement 11h37 h/24h		Préciser	Prof. ouvrage / prof. eau ≈ 4 m Inaccessible
			Prélèvement d'eau après purge d'environ 5-10 mn

Végétal / denrée alimentaire prélevés

Type de végétal	Espèce	Arrosée	Organe consommé= partie prélevée	Rendement annuel	Date	Type d'amendement	Nombre d'individu prélevé	Masse à prélever	Masse prélevée	Stade de maturité	Conditionnement	Matière	Lavage à l'eau	Epluchage	Organe à analyser
Légume feuille	Salade	Oui	Tout	-	17/05/2022	Compost (fumier)	1		580 gr	Oui	Sac	Plastique (Polypropylène)	Non	Non	Tout
Observations temporelles : (Index organoleptique, couleur, odeur, ...)	Aucune observation particulière														

Laboratoire pour les végétaux / denrées

Nom du laboratoire EUROFINS	Date d'expédition 18/05/2022	Mode de transport Transporteur Express - Glacière 4°C	Conservation en glacière à 4°C	Oui
-----------------------------	------------------------------	---	--------------------------------	-----

<input checked="" type="checkbox"/> Toutes substances Sachets / boites polypropylènes	<input type="checkbox"/> Toutes substances Œufs placés en flacons verre chimie brun pour le transport
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



SITES ET SOLS POLLUES - DENREES ALIMENTAIRES

N° affaire :	2205-E14Q2-019	Identification du potager :	Site n°16	Intervenant :	
Nom du client :	Mairie de Bléré	Adresse :		Date :	17/05/2022
Nom du site émetteur :	Ancienne fonderie	N° de parcelle :			
	Autocast	Mode de contamination supposé :	Sols - dépôt poussières ou de remblais		
Adresse du site émetteur :	Rue des Regains - Bléré	Substances recherchés :	ETM - Huiles (HAP)	Position/site émetteur :	Amont (Sens du vent) Amont (eaux)

Laboratoire pour les sols

Nom du laboratoire	EUROFINS	Date d'expédition	18/05/2022	Mode de transport	Transporteur Express - Glacière 4°C	Conservation en glacière à 4°C	Oui
--------------------	----------	-------------------	------------	-------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-----

Conditionnement et analyses sols

Param. inorganiques	Flaconnage	Paramètres recherchés	Param. organiques	Flaconnage	Stabilisant
<input checked="" type="checkbox"/> Analyses standards	V05 - Verre 500 gr	HAP - Métaux	<input type="checkbox"/> ISDI	P09 - Seau plastique 2 kg	
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		

Laboratoire pour les eaux

Nom du laboratoire	EUROFINS	Date d'expédition	18/05/2022	Mode de transport	Transporteur Express - Glacière 4°C	Conservation en glacière à 4°C	Oui
--------------------	----------	-------------------	------------	-------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-----

Conditionnement et analyses eau

Param. inorganiques	Flaconnage	Filtration	Stabilisant	Param. organiques	Flaconnage	Stabilisant
<input checked="" type="checkbox"/> Réserve	V02 - Verre 250 mL	non		<input type="checkbox"/> HCT	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input checked="" type="checkbox"/> Métaux (sf Hg)	P10 - PE 60 mL	Oui	HNO3 (>65%) 0,3 mL	<input checked="" type="checkbox"/> HAP	V13 - Verre 100 mL	non
<input checked="" type="checkbox"/> Mercure	V07 - Verre 120 mL	Oui	HCl (>36%) 0,6 mL	<input type="checkbox"/> BTEX	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Métaux solubles	P01 - PE 100 mL	Oui		<input type="checkbox"/> COHV	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Chrome III	V02 - Verre 250 mL	Oui		<input type="checkbox"/> TPH Split	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Chrome VI	P01 - PE 100 mL	Oui		<input type="checkbox"/> PCB	V13 - Verre 100 mL	non
<input type="checkbox"/> Cyanures	P15 - PE 125 mL		NaOH (1N) 1,3 mL	<input type="checkbox"/> Indice Phénol	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Fluorure	P04 - PE 250 mL			<input type="checkbox"/> POC / POP	V13 - Verre 100 mL	non
<input type="checkbox"/> DCO	P13 - PE 250 mL		H2SO4 (>59%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/> Solvants polaires	V01 - Verre 120 mL	non
<input type="checkbox"/> DBO5	P04 - PE 250 mL			<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> AOX	V11 - Verre 250 mL		HNO3 (>65%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>		



SITES ET SOLS POLLUES - DENREES ALIMENTAIRES

N° affaire :	2205-E14Q2-019	Identification du potager :	Site Temoin n°1	Intervenant :	
Nom du client :	Mairie de Bléré	Adresse :		Date :	15/06/2022
Nom du site émetteur :	Ancienne fonderie	N° de parcelle :			
	Autocast	Mode de contamination supposé :	Sols - dépôt poussières ou de remblais		
Adresse du site émetteur :	Rue des Regains - Bléré	Substances recherchés :	ETM - Huiles (HAP)	Position/site émetteur :	Latéral (Sens du vent) Latéral Aval (eaux)

Localisation du potager				Historique du potager		Les sols				Les eaux			
	1547217	m	Lambert 93	Ancienneté (An)	> 10 ans	Sols	Homogène			Prélèvement	Non		
Coordonnées Lambert 93 - CC47	6238674	m	Lambert 93	Surface m²(hors allées)	500	Texture/cohésion	Limoneux			Origine			
	≈ 54,8	m	(niveau du sol)	Arrosage	Jamais	Couleur	Marron			Protocole spécifique			
Caractéristiques météorologiques				Origine de l'eau	Eau de pluie	Compacité	Compact			pH			
Conditions météo	Chaud - sans pluie			Nombre de personne dans le foyer	-	Humidité	Sans			Conductivité			
Température air ambiant	28 °C			Type de clôture	Haie	Odeur	Sans			Température			
Précipitation	0 mm/24h			Potential d'exploitation	Faible	Elts anthropiques				Couleur			
						Préciser				Odeur			
Ensoleillement	14h07	h/24h				Apports				Prof. ouvrage / prof. eau			
						Préciser							

Végétal / denrée alimentaire prélevés

Type de végétal	Espèce	Arrosée	Organe consommé= partie prélevée	Rendement annuel	Date	Type d'amendement	Nombre d'individu prélevé	Masse à prélever	Masse prélevée	Stade de maturité	Conditionnement	Matière	Lavage à l'eau	Epluchage	Organe à analyser
Légume feuille	herbe sauvage (pâturage)	Non	Tout	8 bottes	15/06/2022	Sans	-		300 gr	Oui	Sac	Plastique (Polypropylène)	Non	Non	Tout
Observations temporelles : (Index organoleptique, couleur, odeur, ...)	Aucune observation particulière														

Laboratoire pour les végétaux / denrées

Nom du laboratoire	EUROFINS	Date d'expédition	16/06/2022	Mode de transport	Transporteur Express - Glacière 4°C	Conservation en glacière à 4°C	Oui
--------------------	----------	-------------------	------------	-------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-----

 Toutes substances Sachets / boites polypropylènes

 Toutes substances Œufs placés en flacons verre chimie brun pour le transport



SITES ET SOLS POLLUES - DENREES ALIMENTAIRES

N° affaire :	2205-E14Q2-019	Identification du potager :	Site Temoin n°1	Intervenant :	
Nom du client :	Mairie de Bléré	Adresse :		Date :	15/06/2022
Nom du site émetteur :	Ancienne fonderie	N° de parcelle :			
	Autocast	Mode de contamination supposé :	Sols - dépôt poussières ou de remblais		
Adresse du site émetteur :	Rue des Regains - Bléré	Substances recherchés :	ETM - Huiles (HAP)	Position/site émetteur :	Latéral (Sens du vent) Latéral Aval (eaux)

Laboratoire pour les sols

Nom du laboratoire	EUROFINS	Date d'expédition	16/06/2022	Mode de transport	Transporteur Express - Glacière 4°C	Conservation en glacière à 4°C	Oui
--------------------	----------	-------------------	------------	-------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-----

Conditionnement et analyses sols

Param. inorganiques	Flaconnage	Paramètres recherchés	Param. organiques	Flaconnage	Stabilisant
<input checked="" type="checkbox"/> Analyses standards	V05 - Verre 500 gr	HAP - Métaux	<input type="checkbox"/> ISDI	P09 - Seau plastique 2 kg	
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		

Laboratoire pour les eaux

Nom du laboratoire		Date d'expédition		Mode de transport		Conservation en glacière à 4°C	
--------------------	--	-------------------	--	-------------------	--	--------------------------------	--

Conditionnement et analyses eau

Param. inorganiques	Flaconnage	Filtration	Stabilisant	Param. organiques	Flaconnage	Stabilisant
<input type="checkbox"/> Réserve	V02 - Verre 250 mL	non		<input type="checkbox"/> HCT	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Métaux (sf Hg)	P10 - PE 60 mL	Oui	HNO3 (>65%) 0,3 mL	<input type="checkbox"/> HAP	V13 - Verre 100 mL	non
<input type="checkbox"/> Mercure	V07 - Verre 120 mL	Oui	HCl (>36%) 0,6 mL	<input type="checkbox"/> BTEX	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Métaux solubles	P01 - PE 100 mL	Oui		<input type="checkbox"/> COHV	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Chrome III	V02 - Verre 250 mL	Oui		<input type="checkbox"/> TPH Split	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Chrome VI	P01 - PE 100 mL	Oui		<input type="checkbox"/> PCB	V13 - Verre 100 mL	non
<input type="checkbox"/> Cyanures	P15 - PE 125 mL		NaOH (1N) 1,3 mL	<input type="checkbox"/> Indice Phénol	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Fluorure	P04 - PE 250 mL			<input type="checkbox"/> POC / POP	V13 - Verre 100 mL	non
<input type="checkbox"/> DCO	P13 - PE 250 mL		H2SO4 (>59%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/> Solvants polaires	V01 - Verre 120 mL	non
<input type="checkbox"/> DBO5	P04 - PE 250 mL			<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> AOX	V11 - Verre 250 mL		HNO3 (>65%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>		



SITES ET SOLS POLLUES - DENREES ALIMENTAIRES

N° affaire :	2205-E14Q2-019	Identification du potager :	Site Témoin n°2	Intervenant :	
Nom du client :	Mairie de Bléré	Adresse :	Rue de la fontaine Saint Martin - Bléré	Date :	15/06/2022
Nom du site émetteur :	Ancienne fonderie Autocast	N° de parcelle :	ZH 1 099 - 1 101 - 1 104	Position/site émetteur :	Aval (Sens du vent) Amont (eaux)
Adresse du site émetteur :	Rue des Regains - Bléré	Mode de contamination supposé :	Sols - dépôt poussières ou de remblais		
		Substances recherchés :	ETM - Huiles (HAP)		

Localisation du potager				Historique du potager		Les sols				Les eaux			
Coordonnées Lambert 93 - CC47	1547433	m	Lambert 93	Ancienneté (An)	> 10 ans	Sols	Hétérogène			Prélèvement	Non		
	6238199	m	Lambert 93	Surface m²(hors allées)	580	Texture/cohésion	Sableux			Origine			
	= 63,7	m	(niveau du sol)	Arrosage	Jamais	Couleur	Beige clair (calcaire dégradé + Terre végétale)			Protocole spécifique			
Caractéristiques météorologiques				Origine de l'eau	Eau de pluie	Compacité	Compact			pH			
Conditions météo	Chaud - sans pluie			Nombre de personne dans le foyer	-	Humidité	Sans			Conductivité			
Température air ambiant	28 °C			Type de clôture	Autre	Odeur	Sans			Température			
Précipitation	0 mm/24h			Potentiel d'exploitation	Faible	Elts anthropiques				Couleur			
Ensoleillement	14h07	h/24h				Préciser				Odeur			
						Apports				Prof. ouvrage / prof. eau			
						Préciser							

Végétal / denrée alimentaire prélevés

Type de végétal	Espèce	Arrosée	Organe consommé= partie prélevée	Rendement annuel	Date	Type d'amendement	Nombre d'individu prélevé	Masse à prélever	Masse prélevée	Stade de maturité	Conditionnement	Matière	Lavage à l'eau	Epluchage	Organe à analyser
		Non	Tout	-	15/06/2022	Sans	-		250 gr	Oui	Sac	Plastique (Polypropylène)	Non	Non	Tout

Observations temporelles : (Index organoleptique, couleur, odeur, ...)

Aucune observation particulière
Ancien champ inexploité depuis plus de 10 ans - au pied d'anciens fours à chaux (arrêtés début 1900)

Laboratoire pour les végétaux / denrées

Nom du laboratoire	EUROFINS	Date d'expédition	16/06/2022	Mode de transport	Transporteur Express - Glacière 4°C	Conservation en glacière à 4°C	Oui
--------------------	----------	-------------------	------------	-------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-----

Toutes substances Sachets / boites polypropylènes

Toutes substances Œufs placés en flacons verre chimie brun pour le transport



SITES ET SOLS POLLUES - DENREES ALIMENTAIRES

N° affaire :	2205-E14Q2-019	Identification du potager :	Site Temoin n°2	Intervenant :	
Nom du client :	Mairie de Bléré	Adresse :	Rue de la fontaine Saint Martin - Bléré	Date :	15/06/2022
Nom du site émetteur :	Ancienne fonderie	N° de parcelle :	ZH 1 099 - 1 101 - 1 104	Position/site émetteur :	Aval (Sens du vent) Amont (eaux)
	Autocast	Mode de contamination supposé :	Sols - dépôt poussières ou de remblais		
Adresse du site émetteur :	Rue des Regains - Bléré	Substances recherchés :	ETM - Huiles (HAP)		

Laboratoire pour les sols

Nom du laboratoire	EUROFINS	Date d'expédition	16/06/2022	Mode de transport	Transporteur Express - Glacière 4°C	Conservation en glacière à 4°C	Oui
--------------------	----------	-------------------	------------	-------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-----

Conditionnement et analyses sols

Param. inorganiques	Flaconnage	Paramètres recherchés	Param. organiques	Flaconnage	Stabilisant
<input checked="" type="checkbox"/> Analyses standards	V05 - Verre 500 gr	HAP - Métaux	<input type="checkbox"/> ISDI	P09 - Seau plastique 2 kg	
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		

Laboratoire pour les eaux

Nom du laboratoire		Date d'expédition		Mode de transport		Conservation en glacière à 4°C	Oui
--------------------	--	-------------------	--	-------------------	--	--------------------------------	-----

Conditionnement et analyses eau

Param. inorganiques	Flaconnage	Filtration	Stabilisant	Param. organiques	Flaconnage	Stabilisant
<input type="checkbox"/> Réserve	V02 - Verre 250 mL	non		<input type="checkbox"/> HCT	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Métaux (sf Hg)	P10 - PE 60 mL	Oui	HNO3 (>65%) 0,3 mL	<input type="checkbox"/> HAP	V13 - Verre 100 mL	non
<input type="checkbox"/> Mercure	V07 - Verre 120 mL	Oui	HCl (>36%) 0,6 mL	<input type="checkbox"/> BTEX	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Métaux solubles	P01 - PE 100 mL	Oui		<input type="checkbox"/> COHV	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Chrome III	V02 - Verre 250 mL	Oui		<input type="checkbox"/> TPH Split	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Chrome VI	P01 - PE 100 mL	Oui		<input type="checkbox"/> PCB	V13 - Verre 100 mL	non
<input type="checkbox"/> Cyanures	P15 - PE 125 mL		NaOH (1N) 1,3 mL	<input type="checkbox"/> Indice Phénol	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
<input type="checkbox"/> Fluorure	P04 - PE 250 mL			<input type="checkbox"/> POC / POP	V13 - Verre 100 mL	non
<input type="checkbox"/> DCO	P13 - PE 250 mL		H2SO4 (>59%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/> Solvants polaires	V01 - Verre 120 mL	non
<input type="checkbox"/> DBO5	P04 - PE 250 mL			<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> AOX	V11 - Verre 250 mL		HNO3 (>65%) 2,5 mL	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>		

ANNEXE 2 : VTR

VTR Inhalation

Substances	CAS	CMT (mg/m ³)	Facteur incertitude	ERUi	Commentaires	Sources
Métaux lourds						
Plomb	7439-92-1	VTR = 15 µg/L	NP	ERUi = 1,2E-5 (µg/m ³)-1	IARC : groupe 2B US EPA, UE : manque de données pour la caractérisation	Site INERIS
		ANSES 2012 (toutes voies confondues, non utilisable en l'état pour une EQRS)				
		AQG = 0,5 µg/m ³	NP	OEHHA 2011 / INERIS		
		OMS 2000 - Moyenne annuelle				
HAP						
Anthracène	120-12-7	-	nd	ERUi = 6E-6 (µg/m ³) ⁻¹ Choix INERIS 2018 (FET)	IARC : Groupe 3	Site INERIS
Benzo(a)anthracène	56-55-3	/	/	ERU i = 1,1E-4 (µg/m ³) ⁻¹ OEHHA 2011	IARC : Groupe 2B	Site INERIS
		/	/	ERUi = 6E-5 (µg/m ³) ⁻¹ Choix INERIS 2018 (FET)		
		Rfc = 2E-06 mg/m ³		nd		
Benzo(a)pyrène	50-32-8	USEPA 2017 - révision 2018		ERU i = 6E-4 (µg/m ³) ⁻¹ USEPA 2017 - Choix INERIS 2018	IARC : Groupe 1 US EPA : Cancérogène	Site INERIS
				RU = 3,1E-2 (mg/m ³) ⁻¹ Santé Canada, 2010		
				ERUi = 1,1E-4 (µg/m ³) ⁻¹ OEHHA, 1999		
				ERUi = 6E-5 (µg/m ³) ⁻¹ Choix INERIS 2018 (FET 0,1)		
Benzo(b)fluoranthène	205-99-2	/	/	ERUi = 6E-6 (µg/m ³) ⁻¹ INERIS 2018	IARC : Groupe 2B CLP : Carc. 1B	ITER / FURETOX / Site INERIS
		/	/	ERU i = 1,1E-5 (µg/m ³) ⁻¹ OEHHA, 2002		
		/	/	ERUi = 6E-7 (µg/m ³)-1 Choix INERIS 2018 (FET)		
Benzo(g,h,i)préylène	191-24-2	/	/	ERU i = 0,00011 (µg/m ³) ⁻¹ OEHHA 1999	IARC : Groupe 3	FURETOX / Site INERIS
Chrysène	218-01-9	/	/	ERUi = 6E-5 (µg/m ³) ⁻¹ Choix INERIS 2018 (FET)	IARC : Groupe 2B	OEHHA / Site INERIS (FET BaP)
		/	/	ERUi = 6E-6 (µg/m ³) ⁻¹ Choix INERIS 2018 (FET)		
		/	/	ERUi = 6E-7 (µg/m ³)-1 Choix INERIS 2018 (FET)		
Fluoranthène	206-44-0	/	/	ERU i = 0,00011 (µg/m ³) ⁻¹ OEHHA 1999	IARC : Groupe 3	ITER / FURETOX / Site INERIS
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	193-39-5	/	/	ERU i = 6E-5 (µg/m ³) ⁻¹ Choix INERIS 2018 (FET)	IARC : Groupe 2B	FURETOX - USEPA - Site INERIS (FET BaP)
		/	/	ERUi = 6E-6 (µg/m ³) ⁻¹ Choix INERIS 2018 (FET)		
		/	/	ERUi = 6E-7 (µg/m ³)-1 Choix INERIS 2018 (FET)		
Phénanthrène	85-01-8	/	/	ERUi = 6E-7 (µg/m ³)-1 Choix INERIS 2018 (FET)	OMS (sur la base d'un FET par rapport au B(a)p)	
		/	/	ERUi = 6E-7 (µg/m ³)-1 Choix INERIS 2018 (FET)		
Pyrène	129-00-0	/	/	ERUi = 6E-7 (µg/m ³)-1 Choix INERIS 2018 (FET)	IARC : Groupe 3	OMS (sur la base d'un FET par rapport au B(a)p)

VTR ingestion

Substances	CAS	MRL / RfD (mg/kg/j)	Facteur incertitude	ERUo	Commentaires	Sources
Métaux lourds						
Plomb	7439-92-1	VTR = 15 µg/L	NP	Oral Slope Factor = 0,0085 (mg/kg.j) ⁻¹	IARC : groupe 2B US EPA, UE : manque de données pour la caractérisation	Site INERIS
		ANSES 2012 (toutes voies confondues, non utilisable en l'état pour une EQRS)				
		TDI = 3,6E-3 mg/kg.j	NP			
		RIVM 2001				
		ADI = 5E-4 mg/kg.j	NP	OEHHA 2011 / INERIS		
HAP						
Anthracène	120-12-7	RfD = 3E-1 mg/kg.j	3000	VTR = 0,02 (mg/kg/j) ⁻¹	IARC : Groupe 3	Site INERIS
		US EPA 1990 / INERIS 2018		RIVM 2001 / ANSES 2016		
		TDI = 4E-2 mg/kg.j	nd	ERUo = 0,01 (mg/kg/j) ⁻¹		
		RIVM 2000		INERIS 2018		
Benzo(a)anthracène	56-55-3	/	/	ERUo = 1,2 (mg/kg/j) ⁻¹	IARC : Groupe 2B	FURETOX / site INERIS (FET BaP)
				OEHHA 2000		
				CRo = 5 µg/kg/j		
				RIVM 2000		
				ERUo = 1E-3 (mg/kg/j) ⁻¹		
		INERIS 2018				
Benzo(a)pyrène	50-32-8	RfD = 3E-4 mg/kg.j	NP	ERUo = 1 (mg/kg/j) ⁻¹	IARC : Groupe 1 US EPA : Cancérogène	FURETOX
		USEPA 2017		US EPA 2017		
				ERUo = 12 (mg/kg/j) ⁻¹		
				OEHHA 2000		
Benzo(b)fluoranthène	205-99-2	/	/	Croral = 5E-3 mg/kg/j	IARC : Groupe 2B CLP : Carc. 1B	FURETOX / Site INERIS
				RIVM, 2000		
				ERUo = 1,2 (mg/kg/j) ⁻¹		
				OEHHA, 2002		
				ERUo = 0,1 (mg/kg/j) ⁻¹		
		INERIS 2018				
Benzo(g,h,i)pérylène	191-24-2	TDI = 3E-2 mg/kg.j	nd	ERUo = 0,01 (mg/kg/j) ⁻¹	IARC : Groupe 3	FURETOX / Site INERIS
		RIVM 2000		INERIS 2018		
Benzo(k)fluoranthène	205-99-2	/	/	Croral = 5E-3 mg/kg/j	IARC : Groupe 2B CLP : Carc. 1B	FURETOX
				RIVM, 2001		
				ERUo = 1,2 (mg/kg/j) ⁻¹		
				OEHHA, 2002		
				ERUo = 0,1 (mg/kg/j) ⁻¹		
		INERIS 2018				
Chrysène	218-01-9	/	/	Croral = 5-2 mg/kg/j	IARC : Groupe 2B	FURETOX / Site INERIS (FET BaP)
				RIVM, 2000		
				ERUo = 0,12 (mg/kg/j) ⁻¹		
				OEHHA 2000		
				ERUo = 0,01 (mg/kg/j) ⁻¹		
		OEHHA 2000 - INERIS 2018				
Fluoranthène	206-44-0	RfD = 0,04 mg/kg.j	3000	Croral = 0,05 mg/kg/j	IARC : Groupe 3	FURETOX-ITER-INERIS-ANSES
		US EPA 1990		RIVM, 2001		
		MRL = 0,4 mg/kg.j	nd	ERUo = 0,001 (mg/kg/j) ⁻¹		
		Intermediate ATSDR 1995		INERIS 2018		
				ERUo = 1,2 (mg/kg/j) ⁻¹		
				OEHHA		

<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	193-39-5	/		CRo = 5 µg/kg/j	IARC : Groupe 2B	FURETOX / Site INERIS
				RIVM 2001		
				ERUo = 0,1 (mg/kg/j)-1		
				INERIS 2018		
<i>Phénanthrène</i>	85-01-8	TDI = 4E-2 mg/kg.j	-	ERUo = 0,001 (mg/kg/j)-1		FET OMS
		RIVM 2001		INERIS 2018		
<i>Pyrène</i>	129-00-0	RfD = 3E-2	3000	Croral = 0,5 mg/kg/j	IARC : Groupe 3	FURETOX / site INERIS (FET BaP)
		US EPA, 1993 révisée		RIVM, 2001		
		DJT = 3E-2	NP	ERUo = 0,001 (mg/kg/j)-1		
		Santé Canada		INERIS 2018		

ANNEXE 3 : EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES – FEUILLE DE CALCULS

SUBSTANCE

dénomination	n° CAS	log Kow	Masse molaire	Constante de Henry	DJA ingestion	CMA	ERU ingestion	ERU inhalation	C air ambiant extérieur poussières de sol	C sol superficiel horizon (0-0,05m)	C air ambiant extérieur substance dans poussières des sols	Masse corporelle adultes	Masse corporelle enfants	MS sol intermédiaire horizon (0,5-1,0m)	Masse volumique apparente sol intermédiaire horizon (0,5-1,0m)	Masse volumique réelle sèche sol intermédiaire horizon (0,5-1,0m)	Température sol intermédiaire horizon (0,5-1,0m)	Durée d'exposition air ambiant extérieur adultes		Durée d'exposition air ambiant extérieur enfants		Durée d'exposition sols superficiels adultes		Durée d'exposition sols superficiels enfants	
			g/mol	atm.m3/mol	mg/kg.j	mg/m3	(mg/kg.j)-1	(mg/m3)-1	kg MS /m3	mg/kg MS	mg/m3	kg MC	kg MC	%	kg/m3	kg/m3	K	j (24h/24h)	an	j (24h/24h)	an	j (24h/24h)	an	j (24h/24h)	an
Plomb	7439-92-1	0,73	209,21	0,025	3,60E-03	5,00E-04	8,50E-03	1,20E-02	3,50E-08	242	8,47E-06	70	22	90	1500	2650	288	12	30	19,5	7	5	30	19,5	7
Plomb	7439-92-1	0,73	209,21	0,025	5,40E-04	5,00E-04	8,50E-03	1,20E-02	3,50E-08	242	8,47E-06	70	22	90	1500	2650	288	12	30	19,5	7	5	30	19,5	7
Anthracène	120-12-7	4,5	178,234	6,50E-05	3,00E-01		2,00E-02	6,00E-03	3,50E-08	0,18	6,30E-09	70	22	90	1500	2650	288	12	30	19,5	7	5	30	19,5	7
Benzo-(a)-anthracène	56-55-3	5,7	228,294	3,40E-06			1,00E-03	6,00E-02	3,50E-08	0,82	2,87E-08	70	22	90	1500	2650	288	12	30	19,5	7	5	30	19,5	7
Benzo(a)pyrène	50-32-8	6,5	278,33	1,50E-08	3,00E-04	2,00E-06	1	6,00E-01	3,50E-08	1	3,50E-08	70	22	90	1500	2650	288	12	30	19,5	7	5	30	19,5	7
Benzo(b)fluoranthène	205-99-2	6,124	252,32	1,11E-04			1,00E-01	6,00E-02	3,50E-08	1,8	6,30E-08	70	22	90	1500	2650	288	12	30	19,5	7	5	30	19,5	7
Benzo(ghi)Pérylène	191-24-2	6,63	276,3	1,38169E-07	3,00E-02		1,00E-02	6,00E-03	3,50E-08	0,98	3,43E-08	70	22	90	1500	2650	288	12	30	19,5	7	5	30	19,5	7
Chrysène	218-01-9	5,7	228,294	9,50E-05			1,00E-02	6,00E-03	3,50E-08	0,96	3,36E-08	70	22	90	1500	2650	288	12	30	19,5	7	5	30	19,5	7
Fluoranthène	206-44-0	5	202,256	1,60E-05	4,00E-02		1,00E-03	6,00E-04	3,50E-08	1,3	4,55E-08	70	22	90	1500	2650	288	12	30	19,5	7	5	30	19,5	7
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	193-39-5	6,6	276,34	1,60E-06			1,00E-01	6,00E-02	3,50E-08	1,1	3,85E-08	70	22	90	1500	2650	288	12	30	19,5	7	5	30	19,5	7
Phénanthrène	85-01-8	4,5	178,234	2,30E-05	4,00E-02		1,00E-03	6,00E-04	3,50E-08	0,5	1,75E-08	70	22	90	1500	2650	288	12	30	19,5	7	5	30	19,5	7
Pyrène	129-00-0	4,9	202,256	1,10E-05	3,00E-02		1,00E-03	6,00E-04	3,50E-08	1,1	3,85E-08	70	22	90	1500	2650	288	12	30	19,5	7	5	30	19,5	7

TOTAL

Sources :

HHRAP

INERIS

Absence de VTR pour cette voie de transfert

dénomination	Durée d'exposition aliments adultes		Durée d'exposition aliments enfants		Quantité d'air extérieur inhalé adultes	Quantité d'air extérieur inhalé enfants	Quantité de sols superficiels ingérés adultes	Quantité de sols superficiels ingérés enfants	Quantité de légumes type racine ingérés adultes	Quantité de légumes type racine ingérés enfants	Quantité de légumes type feuilles ingérés adultes	Quantité de légumes type feuilles ingérés enfants	Quantité d'œufs ingérés adultes	Quantité d'œufs ingérés enfants	Concentration dans les légumes type racine	Concentration dans les légumes type feuille	Concentration dans les œufs	QR air ambiant extérieur poussières moyen 1 an adultes	ERI air ambiant extérieur poussières moyen durée exposition adultes	QR air ambiant extérieur poussières moyen 1 an enfants	ERI air ambiant extérieur poussières moyen durée exposition enfants
	j (24h/24h)	an	j (24h/24h)	an	m3/j	m3/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	kg/j	µg/kg	µg/kg	µg/kg				
Plomb	365	30			60		5,00E-04		1,00E-01		5,00E-02		4,00E-02		1,70E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,67E-03	4,30E-09		
Plomb			365	7		58		1,50E-04		5,00E-02		3,50E-02		9,40E-03	1,70E+02	0,00E+00	0,00E+00			2,62E-03	7,35E-09
Anthracène	365	30	365	7	60	58	5,00E-04	1,50E-04	1,00E-01	5,00E-02	5,00E-02	3,50E-02	4,00E-02	9,40E-03	0,00E+00	0,00E+00	3,20E+00		1,60E-12		2,73E-12
Benzo-(a)-anthracène	365	30	365	7	60	58	5,00E-04	1,50E-04	1,00E-01	5,00E-02	5,00E-02	3,50E-02	4,00E-02	9,40E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		7,28E-11		1,25E-10
Benzo(a)pyrène	365	30	365	7	60	58	5,00E-04	1,50E-04	1,00E-01	5,00E-02	5,00E-02	3,50E-02	4,00E-02	9,40E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,73E-03	8,88E-10	2,71E-03	1,52E-09
Benzo(b)fluoranthène	365	30	365	7	60	58	5,00E-04	1,50E-04	1,00E-01	5,00E-02	5,00E-02	3,50E-02	4,00E-02	9,40E-03	5,00E-01	0,00E+00	0,00E+00		1,60E-10		2,73E-10
Benzo(ghi)Pérylène	365	30	365	7	60	58	5,00E-04	1,50E-04	1,00E-01	5,00E-02	5,00E-02	3,50E-02	4,00E-02	9,40E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		8,70E-12		1,49E-11
Chrysène	365	30	365	7	60	58	5,00E-04	1,50E-04	1,00E-01	5,00E-02	5,00E-02	3,50E-02	4,00E-02	9,40E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		8,52E-12		1,46E-11
Fluoranthène	365	30	365	7	60	58	5,00E-04	1,50E-04	1,00E-01	5,00E-02	5,00E-02	3,50E-02	4,00E-02	9,40E-03	7,00E-01	0,00E+00	5,20E+00		1,15E-12		1,97E-12
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	365	30	365	7	60	58	5,00E-04	1,50E-04	1,00E-01	5,00E-02	5,00E-02	3,50E-02	4,00E-02	9,40E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		9,76E-11		1,67E-10
Phénanthrène	365	30	365	7	60	58	5,00E-04	1,50E-04	1,00E-01	5,00E-02	5,00E-02	3,50E-02	4,00E-02	9,40E-03	6,00E-01	9,00E-01	1,88E+01		4,44E-13		7,59E-13
Pyrène	365	30	365	7	60	58	5,00E-04	1,50E-04	1,00E-01	5,00E-02	5,00E-02	3,50E-02	4,00E-02	9,40E-03	6,00E-01	0,00E+00	3,90E+00		9,76E-13		1,67E-12

TOTAL

Sources :

HHRAP

INERIS

Absence de VTR

dénomination	INHALATION				INGESTION								SOMME DES VOIES							
	TOTAL QR adultes	TOTAL ERI adultes	TOTAL QR enfants	TOTAL ERI enfants	QR aliments 1 an adultes	ERI aliments durée exposition adultes	QR aliments 1 an enfants	ERI aliments durée exposition enfants	QR sol superficiel moyen 1 an adultes	ERI sol superficiel moyen durée exposition adultes	QR sol superficiel moyen 1 an enfants	ERI sol superficiel moyen durée exposition enfants	TOTAL QR adultes	TOTAL ERI adultes	TOTAL QR enfants	TOTAL ERI enfants	TOTAL QR adultes	TOTAL ERI adultes	TOTAL QR enfants	TOTAL ERI enfants
Plomb	1,67E-03	4,30E-09			6,75E-02	8,85E-07			6,58E-03	8,63E-08			7,40E-02	9,71E-07			7,57E-02	9,75E-07		
Plomb			2,62E-03	7,35E-09			7,15E-01	1,53E-06			1,63E-01	3,50E-07			8,79E-01	1,88E-06			8,81E-01	1,89E-06
Anthracène		1,60E-12		2,73E-12	6,10E-06	1,57E-08	4,56E-06	1,28E-08	5,87E-08	1,51E-10	2,19E-07	6,12E-10	6,15E-06	1,58E-08	4,78E-06	1,34E-08				
Benzo-(a)-anthracène		7,28E-11		1,25E-10		0,00E+00		0,00E+00		3,44E-11		1,39E-10		3,44E-11	1,39E-10					
Benzo(a)pyrène	1,73E-03	8,88E-10	2,71E-03	1,52E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,26E-04	4,19E-08	1,21E-03	1,70E-07	3,26E-04	4,19E-08	1,21E-03	1,70E-07				
Benzo(b)fluoranthène		1,60E-10		2,73E-10		3,06E-08		5,30E-08		7,55E-09		3,06E-08		3,82E-08	8,36E-08					
Benzo(ghi)Péryène		8,70E-12		1,49E-11	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,20E-06	4,11E-10	1,19E-05	1,67E-09	3,20E-06	4,11E-10	1,19E-05	1,67E-09					
Chrysène		8,52E-12		1,46E-11		0,00E+00		0,00E+00		4,03E-10		1,63E-09		4,03E-10	1,63E-09					
Fluoranthène		1,15E-12		1,97E-12	9,93E-05	1,70E-09	9,53E-05	1,78E-09	3,18E-06	5,45E-11	1,18E-05	2,21E-10	1,02E-04	1,76E-09	1,07E-04	2,00E-09	1,02E-04	1,76E-09	1,07E-04	2,00E-09
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		9,76E-11		1,67E-10		0,00E+00		0,00E+00		4,61E-09		1,87E-08		4,61E-09	1,87E-08					
Phénanthrène		4,44E-13		7,59E-13	3,06E-04	5,25E-09	2,86E-04	5,05E-09	1,22E-06	2,10E-11	4,55E-06	8,50E-11	3,07E-04	5,27E-09	2,91E-04	5,14E-09				
Pyrène		9,76E-13		1,67E-12	1,03E-04	1,32E-09	1,01E-04	1,41E-09	3,59E-06	4,61E-11	1,34E-05	1,87E-10	1,06E-04	1,37E-09	1,14E-04	1,60E-09	1,06E-04	1,37E-09	1,14E-04	1,60E-09
TOTAL	3,40E-03	5,54E-09	5,34E-03	9,47E-09	6,80E-02	9,39E-07	7,16E-01	1,61E-06	6,91E-03	1,41E-07	1,64E-01	5,73E-07	7,49E-02	1,08E-06	8,80E-01	2,18E-06				

Sources :

HHRAP

INERIS

Absence de VTR

ANNEXE 4 : MATERIEL ET EQUIPEMENTS UTILISES

Matériel(s) et équipement(s) utilisés pour cette prestation	Utilisé	Type et/ou Référence
Les documents listés dans le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP), notamment les équipements de protection individuelle pour le personnel (EPI) adaptés aux prestations de terrain réalisées tels que gants, casques, chaussures de sécurité, lunettes de protection, masques, etc...	<input checked="" type="checkbox"/>	
Extincteur adapté aux prestations de terrain	<input type="checkbox"/>	
Explosimètre	<input type="checkbox"/>	
Dispositif permettant de détecter les gaz suivants CH ₄ , CO, CO ₂ (ou O ₂) et H ₂ S	<input type="checkbox"/>	
Une trousse de premier secours	<input checked="" type="checkbox"/>	
Un téléphone mobile pour le personnel intervenant sur le terrain	<input checked="" type="checkbox"/>	
Le matériel de signalisation des chantiers	<input type="checkbox"/>	
Une pompe immergée	<input checked="" type="checkbox"/>	
Une sonde piézométrique	<input checked="" type="checkbox"/>	
Des appareils de mesure sur site pour les eaux : thermomètre, conductivimètre, pH-mètre, oxymètre (sonde pour l'oxygène dissous), sonde RedOX/Eh	<input checked="" type="checkbox"/>	
Un jeu de tarières manuelles et/ou à moteur thermique portable	<input checked="" type="checkbox"/>	
Un appareil de mesure sur site pour les gaz type PID ou équivalent	<input checked="" type="checkbox"/>	
Un détecteur de réseaux électromagnétique ou sonique	<input checked="" type="checkbox"/>	
Un filtre mobile permettant de traiter les rejets lors de prélèvements (par exemple : charbon actif)	<input checked="" type="checkbox"/>	Charbon actif
Les équipements de protection individuelle pour le personnel (EPI) adaptés à un chantier spécifique (par exemple : appareils respiratoires isolants, masques à ventilation assistée) et non identifiés dans le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP)	<input type="checkbox"/>	
Une pompe de surface	<input type="checkbox"/>	
Une sonde interface	<input type="checkbox"/>	
Un sonomètre	<input type="checkbox"/>	
Un spectromètre à fluorescence X	<input type="checkbox"/>	
Une gamme de pompes adaptées aux polluants et diamètres des ouvrages, aux débits et pressions	<input type="checkbox"/>	

Annexe « Listing du matériel et équipements utilisés » V01 du 15/01/2020

PIECE JOINTE : BORDEREAU DE RESULTATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE

SOCOTEC ENVIRONNEMENT

Agence De Tours
a Allée Du Petit Cher
BT551 SAINT AVERTIN CEDEX

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E105647

Version du : 27/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-122031-01

Date de réception technique : 19/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 2205-E14Q2-019

Première date de réception physique : 19/05/2022

Nom Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Commande : 2205-E14Q2-019

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	
001	Sol	(SOL)	n°1
003	Sol	(SOL)	n°2
004	Eau souterraine	(ESO)	n°2 Eau
005	Sol	(SOL)	n°6
006	Végétaux	(VEG)	n°6 Navet
007	Végétaux	(VEG)	n°6 Salade
008	Sol	(SOL)	n°7
009	Végétaux	(VEG)	n°7 Pommes de terres
010	Eau souterraine	(ESO)	n°7 Eau
011	Sol	(SOL)	n°10
012	Végétaux	(VEG)	n°10 Asperge
013	Sol	(SOL)	n°14
014	Eau souterraine	(ESO)	n°14 Eau
015	Végétaux	(VEG)	n°14 Radis
016	Sol	(SOL)	n°16
017	Eau souterraine	(ESO)	n°16 Eau
018	Végétaux	(VEG)	n°16 Salade

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E105647

Version du : 27/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-122031-01

Date de réception technique : 19/05/2022

Première date de réception physique : 19/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Commande : 2205-E14Q2-019

Référence Commande :

N° Echantillon	001	003	004	005	006
Référence client :	n°1	n°2	n°2 Eau	n°6	n°6 Navet
Matrice :	SOL	SOL	ESO	SOL	VEG
Date de prélèvement :	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022	17/05/2022	18/05/2022
Date de début d'analyse :	20/05/2022	20/05/2022	20/05/2022	20/05/2022	24/05/2022
Température de l'air de l'enceinte :	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 94.0 ±4.70	*	92.3 ±4.62	*	89.2 ±4.46

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 10.4 ±2.62	*	7.73 ±1.958	*	10.5 ±2.64
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 0.95 ±0.268	*	1.64 ±0.429	*	0.98 ±0.275
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* 40.5 ±6.28	*	35.1 ±5.50	*	54.1 ±8.27
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 143 ±29	*	127 ±25	*	129 ±26
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 21.7 ±3.06	*	19.3 ±2.73	*	31.8 ±4.47
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 157 ±24	*	242 ±36	*	49.9 ±7.65
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 290 ±44	*	469 ±70	*	158 ±24
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	* 0.31 ±0.124	*	0.60 ±0.240	*	0.12 ±0.048
LSKPN : Mercuré	µg/l		*	<0.10		
LS153 : Arsenic (As)	µg/l		*	3.52 ±0.704		
LS158 : Cadmium (Cd)	µg/l		*	<0.20		
DN223 : Chrome (Cr)	µg/l		*	0.83 ±0.249		
LS162 : Cuivre (Cu)	µg/l		*	1.83 ±0.366		
LS116 : Nickel (Ni)	µg/l		*	<2.00		
LS184 : Plomb (Pb)	µg/l		*	<0.50		
LS112 : Zinc (Zn)	µg/l		*	12.0 ±3.62		

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	* <0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	* 0.37 ±0.093	*	0.39 ±0.098	*	0.15 ±0.039
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	* 0.86 ±0.258	*	1.1 ±0.33	*	0.38 ±0.114
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	* 0.47 ±0.118	*	0.82 ±0.205	*	0.23 ±0.058

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E105647

Version du : 27/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-122031-01

Date de réception technique : 19/05/2022

Première date de réception physique : 19/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Commande : 2205-E14Q2-019

Référence Commande :

N° Echantillon	001	003	004	005	006
Référence client :	n°1	n°2	n°2 Eau	n°6	n°6 Navet
Matrice :	SOL	SOL	ESO	SOL	VEG
Date de prélèvement :	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022	17/05/2022	18/05/2022
Date de début d'analyse :	20/05/2022	20/05/2022	20/05/2022	20/05/2022	24/05/2022
Température de l'air de l'enceinte :	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	001	003	004	005	006
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S. * 0.53 ±0.159	* 0.96 ±0.288		* 0.27 ±0.081	
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S. * 0.55 ±0.220	* 1.1 ±0.44		* 0.26 ±0.104	
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S. * 0.12 ±0.044	* 0.23 ±0.081		* 0.057 ±0.0235	
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S. * 0.11 ±0.033	* 0.096 ±0.0288		* 0.1 ±0.03	
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05		* <0.05	
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S. * 0.15 ±0.038	* 0.17 ±0.043		* 0.12 ±0.031	
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S. * 1.1 ±0.33	* 1.3 ±0.39		* 0.45 ±0.135	
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S. * 1.0 ±0.30	* 1.8 ±0.54		* 0.49 ±0.147	
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S. * 0.32 ±0.113	* 0.63 ±0.221		* 0.15 ±0.054	
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S. * 0.56 ±0.168	* 1.0 ±0.30		* 0.31 ±0.094	
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S. * 0.47 ±0.188	* 0.98 ±0.392		* 0.25 ±0.100	
LSRHB : Naphtalène	µg/l		* <0.01		
LSRHC : Acénaphthylène	µg/l		* <0.01		
LSRHD : Acénaphène	µg/l		* <0.01		
LSRH1 : Fluorène	µg/l		* <0.01		
LSRH2 : Phénanthrène	µg/l		* <0.01		
LSRH3 : Anthracène	µg/l		* <0.01		
LSRH4 : Fluoranthène	µg/l		* <0.01		
LSRH5 : Pyrène	µg/l		* <0.01		
LSRH6 : Benzo-(a)-anthracène	µg/l		* <0.01		
LSRH7 : Chrysène	µg/l		* <0.01		
LSRH8 : Benzo(b)fluoranthène	µg/l		* <0.01		
LSRH9 : Benzo(k)fluoranthène	µg/l		* <0.01		
LSRH0 : Benzo(a)pyrène	µg/l		* <0.0075		
LSRHA : Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l		* <0.01		
LSRHE : Benzo(ghi)Pérylène	µg/l		* <0.01		
LSRHF : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l		* <0.01		
LSFF8 : Somme des HAP 16	µg/l		0.025		

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E105647

Version du : 27/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-122031-01

Date de réception technique : 19/05/2022

Première date de réception physique : 19/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Commande : 2205-E14Q2-019

Référence Commande :

N° Echantillon	001	003	004	005	006
Référence client :	n°1	n°2	n°2 Eau	n°6	n°6 Navet
Matrice :	SOL	SOL	ESO	SOL	VEG
Date de prélèvement :	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022	17/05/2022	18/05/2022
Date de début d'analyse :	20/05/2022	20/05/2022	20/05/2022	20/05/2022	24/05/2022
Température de l'air de l'enceinte :	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.	6.61	10.6	3.22
--	------------	------	------	------

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05
--------------------	------------	---------	---------	---------

Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)
J1001 : Préparation échantillon

Prestation soustraite à Eurofins WEJ Contaminants GmbH DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkKS D-PL-14602-01-00

JC00W : 12 HAP selon EPA

Prestation soustraite à Eurofins WEJ Contaminants GmbH DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkKS D-PL-14602-01-00

	µg/kg			
Benzo(a)pyrène	µg/kg			* <0.5
Phénanthrène	µg/kg			* <0.5
Anthracène	µg/kg			* <0.5
Fluoranthène	µg/kg			* <0.5
Pyrène	µg/kg			* <0.5
Benzo-(a)-anthracène	µg/kg			* <0.5
Chrysène	µg/kg			* <0.5
Benzo(b)fluoranthène	µg/kg			* <0.5
Benzo(k)fluoranthène	µg/kg			* <0.5
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/kg			* <0.5
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/kg			* <0.5
Benzo(ghi)Pérylène	µg/kg			* <0.5
Somme des H.A.P. détectés	µg/kg			* Inapplicable
Somme des H.A.P. lourds (>=5 noyaux)	µg/kg			* Inapplicable
Somme HAP 4	µg/kg			* Inapplicable

Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E105647

Version du : 27/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-122031-01

Date de réception technique : 19/05/2022

Première date de réception physique : 19/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Commande : 2205-E14Q2-019

Référence Commande :

N° Echantillon	001	003	004	005	006
Référence client :	n°1	n°2	n°2 Eau	n°6	n°6 Navet
Matrice :	SOL	SOL	ESO	SOL	VEG
Date de prélèvement :	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022	17/05/2022	18/05/2022
Date de début d'analyse :	20/05/2022	20/05/2022	20/05/2022	20/05/2022	24/05/2022
Température de l'air de l'enceinte :	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C

Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)

JCP00 : Préparation HAP :

Saponification

 Prestation soustraite à Eurofins WEJ Contaminants
 GmbH DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS
 D-PL-14602-01-00

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E105647

Version du : 27/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-122031-01

Date de réception technique : 19/05/2022

Première date de réception physique : 19/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Commande : 2205-E14Q2-019

Référence Commande :

N° Echantillon	007 n°6 Salade	008 n°7	009 n°7 Pommes de terres	010 n°7 Eau	011 n°10	012 n°10 Asperge
Référence client :						
Matrice :	VEG	SOL	VEG	ESO	SOL	VEG
Date de prélèvement :	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022
Date de début d'analyse :	24/05/2022	20/05/2022	23/05/2022	20/05/2022	20/05/2022	24/05/2022
Température de l'air de l'enceinte :	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait		*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	90.5 ±4.53		*	89.0 ±4.45

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-		*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	9.80 ±2.470		*	10.5 ±2.64
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.88 ±0.253		*	1.12 ±0.307
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	33.7 ±5.30		*	34.1 ±5.35
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	107 ±21		*	204 ±41
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	15.0 ±2.13		*	23.9 ±3.37
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	106 ±16		*	102 ±15
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	170 ±26		*	320 ±48
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.44 ±0.176		*	0.28 ±0.112
LSKPN : Mercure	µg/l			*	<0.10	
LS153 : Arsenic (As)	µg/l			*	6.03 ±1.206	
LS158 : Cadmium (Cd)	µg/l			*	<0.20	
DN223 : Chrome (Cr)	µg/l			*	0.82 ±0.246	
LS162 : Cuivre (Cu)	µg/l			*	1.58 ±0.316	
LS116 : Nickel (Ni)	µg/l			*	<2.00	
LS184 : Plomb (Pb)	µg/l			*	0.74 ±0.185	
LS112 : Zinc (Zn)	µg/l			*	9.0 ±2.72	

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.29 ±0.073		*	0.5 ±0.13

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E105647

Version du : 27/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-122031-01

Date de réception technique : 19/05/2022

Première date de réception physique : 19/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Commande : 2205-E14Q2-019

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	007 n°6 Salade	008 n°7	009 n°7 Pommes de terres	010 n°7 Eau	011 n°10	012 n°10 Asperge
	VEG	SOL	VEG	ESO	SOL	VEG
Date de prélèvement :	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022
Date de début d'analyse :	24/05/2022	20/05/2022	23/05/2022	20/05/2022	20/05/2022	24/05/2022
Température de l'air de l'enceinte :	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.9 ±0.27		*	1.0 ±0.30
LSRHN : Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.63 ±0.158		*	0.64 ±0.160
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.69 ±0.207		*	0.71 ±0.213
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.51 ±0.204		*	0.61 ±0.244
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.12 ±0.044		*	0.14 ±0.051
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.099 ±0.0297		*	0.076 ±0.0228
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.14 ±0.036		*	0.18 ±0.045
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	1.1 ±0.33		*	1.2 ±0.36
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	1.0 ±0.30		*	1.1 ±0.33
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.34 ±0.119		*	0.42 ±0.147
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.63 ±0.189		*	0.74 ±0.222
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.44 ±0.176		*	0.61 ±0.244
LSRHB : Naphtalène	µg/l			*	<0.01	
LSRHC : Acénaphthylène	µg/l			*	<0.01	
LSRHD : Acénaphène	µg/l			*	<0.01	
LSRH1 : Fluorène	µg/l			*	<0.01	
LSRH2 : Phénanthrène	µg/l			*	<0.01	
LSRH3 : Anthracène	µg/l			*	<0.01	
LSRH4 : Fluoranthène	µg/l			*	<0.01	
LSRH5 : Pyrène	µg/l			*	<0.01	
LSRH6 : Benzo(a)-anthracène	µg/l			*	<0.01	
LSRH7 : Chrysène	µg/l			*	<0.01	
LSRH8 : Benzo(b)fluoranthène	µg/l			*	<0.01	
LSRH9 : Benzo(k)fluoranthène	µg/l			*	<0.01	
LSRH0 : Benzo(a)pyrène	µg/l			*	<0.0075	

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E105647

Version du : 27/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-122031-01

Date de réception technique : 19/05/2022

Première date de réception physique : 19/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Commande : 2205-E14Q2-019

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	007 n°6 Salade	008 n°7	009 n°7 Pommes de terres	010 n°7 Eau	011 n°10	012 n°10 Asperge
	VEG	SOL	VEG	ESO	SOL	VEG
	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022
	24/05/2022	20/05/2022	23/05/2022	20/05/2022	20/05/2022	24/05/2022
	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHA : Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l			*	<0.01	
LSRHE : Benzo(ghi)Pérylène	µg/l			*	<0.01	
LSRHF : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l			*	<0.01	
LSFF8 : Somme des HAP 16	µg/l				0.025	
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		6.89			7.93

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05			*	<0.05
---------------------------	------------	---	-------	--	--	---	-------

Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)

		*	-	*	-	*	-
J1001 : Préparation échantillon		*	-	*	-	*	-
Prestation soustraite à Eurofins WEJ Contaminants GmbH DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14602-01-00							
JC00W : 12 HAP selon EPA		*	-	*	-	*	-
Prestation soustraite à Eurofins WEJ Contaminants GmbH DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14602-01-00							
Benzo(a)pyrène	µg/kg	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5
Phénanthrène	µg/kg	*	0.6 ±0.54	*	<0.5	*	<0.5
Anthracène	µg/kg	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5
Fluoranthène	µg/kg	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5
Pyrène	µg/kg	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5
Benzo-(a)-anthracène	µg/kg	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5
Chrysène	µg/kg	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5
Benzo(b)fluoranthène	µg/kg	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5
Benzo(k)fluoranthène	µg/kg	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/kg	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/kg	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E105647

Version du : 27/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-122031-01

Date de réception technique : 19/05/2022

Première date de réception physique : 19/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Commande : 2205-E14Q2-019

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	n°6 Salade	n°7	n°7 Pommes de terres	n°7 Eau	n°10	n°10 Asperge
Matrice :	VEG	SOL	VEG	ESO	SOL	VEG
Date de prélèvement :	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022
Date de début d'analyse :	24/05/2022	20/05/2022	23/05/2022	20/05/2022	20/05/2022	24/05/2022
Température de l'air de l'enceinte :	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C

Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)

JC00W : 12 HAP selon EPA

Prestation soustraite à Eurofins WEJ Contaminants GmbH DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14602-01-00

Benzo(ghi)Pérylène	µg/kg	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5
Somme des H.A.P. détectés	µg/kg	*	0.6	*	Inapplicable	*	Inapplicable
Somme des H.A.P. lourds (>=5 noyaux)	µg/kg	*	Inapplicable	*	Inapplicable	*	Inapplicable
Somme HAP 4	µg/kg	*	Inapplicable	*	Inapplicable	*	Inapplicable

Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)

JCP00 : Préparation HAP :

Saponification

Prestation soustraite à Eurofins WEJ Contaminants GmbH DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14602-01-00

*	-	*	-	*	-
---	---	---	---	---	---

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E105647

Version du : 27/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-122031-01

Date de réception technique : 19/05/2022

Première date de réception physique : 19/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Commande : 2205-E14Q2-019

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	n°14	n°14 Eau	n°14 Radis	n°16	n°16 Eau	n°16 Salade
Matrice :	SOL	ESO	VEG	SOL	ESO	VEG
Date de prélèvement :	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022
Date de début d'analyse :	20/05/2022	20/05/2022	25/05/2022	20/05/2022	20/05/2022	24/05/2022
Température de l'air de l'enceinte :	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait			*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	86.9 ±4.34		*	89.7 ±4.49

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-		*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	9.32 ±2.351		*	8.40 ±2.123
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.95 ±0.268		*	1.02 ±0.284
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	40.7 ±6.31		*	27.7 ±4.45
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	51.3 ±10.46		*	110 ±22
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	23.9 ±3.37		*	19.5 ±2.76
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	238 ±36		*	116 ±17
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	436 ±65		*	210 ±32
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.44 ±0.176		*	0.22 ±0.088
LSKPN : Mercuré	µg/l			*	<0.10	
LS153 : Arsenic (As)	µg/l	*	0.81 ±0.162		*	3.00 ±0.600
LS158 : Cadmium (Cd)	µg/l	*	0.28 ±0.056		*	<0.20
DN223 : Chrome (Cr)	µg/l	*	<0.50		*	0.98 ±0.294
LS162 : Cuivre (Cu)	µg/l	*	7.01 ±1.402		*	1.61 ±0.322
LS116 : Nickel (Ni)	µg/l	*	<2.00		*	<2.00
LS184 : Plomb (Pb)	µg/l	*	1.47 ±0.368		*	<0.50
LS112 : Zinc (Zn)	µg/l	*	48.9 ±14.67		*	<5.00

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.44 ±0.110		*	0.17 ±0.043
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	1.1 ±0.33		*	0.35 ±0.105
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.6 ±0.15		*	0.28 ±0.070

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E105647

Version du : 27/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-122031-01

Date de réception technique : 19/05/2022

Première date de réception physique : 19/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Commande : 2205-E14Q2-019

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	n°14	n°14 Eau	n°14 Radis	n°16	n°16 Eau	n°16 Salade
Matrice :	SOL	ESO	VEG	SOL	ESO	VEG
Date de prélèvement :	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022
Date de début d'analyse :	20/05/2022	20/05/2022	25/05/2022	20/05/2022	20/05/2022	24/05/2022
Température de l'air de l'enceinte :	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C	7.8°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.65 ±0.195		*	0.33 ±0.099
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.69 ±0.276		*	0.14 ±0.056
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.14 ±0.051		*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.18 ±0.054		*	0.069 ±0.0207
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.2 ±0.05		*	0.12 ±0.031
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	1.2 ±0.36		*	0.42 ±0.126
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	1.2 ±0.36		*	0.52 ±0.156
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.36 ±0.126		*	0.17 ±0.060
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.75 ±0.225		*	0.27 ±0.082
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.59 ±0.236		*	0.14 ±0.057
LSRHB : Naphtalène	µg/l	*	<0.01		*	<0.01
LSRHC : Acénaphthylène	µg/l	*	<0.01		*	<0.01
LSRHD : Acénaphène	µg/l	*	<0.01		*	<0.01
LSRH1 : Fluorène	µg/l	*	<0.01		*	<0.01
LSRH2 : Phénanthrène	µg/l	*	<0.01		*	<0.01
LSRH3 : Anthracène	µg/l	*	<0.01		*	<0.01
LSRH4 : Fluoranthène	µg/l	*	<0.01		*	<0.01
LSRH5 : Pyrène	µg/l	*	<0.01		*	<0.01
LSRH6 : Benzo-(a)-anthracène	µg/l	*	<0.01		*	<0.01
LSRH7 : Chrysène	µg/l	*	<0.01		*	<0.01
LSRH8 : Benzo(b)fluoranthène	µg/l	*	<0.01		*	<0.01
LSRH9 : Benzo(k)fluoranthène	µg/l	*	<0.01		*	<0.01
LSRH0 : Benzo(a)pyrène	µg/l	*	<0.0075		*	<0.0075
LSRHA : Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	*	<0.01		*	<0.01
LSRHE : Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	*	<0.01		*	<0.01
LSRHF : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l	*	<0.01		*	<0.01
LSFF8 : Somme des HAP 16	µg/l			0.025		0.025

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E105647

Version du : 27/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-122031-01

Date de réception technique : 19/05/2022

Première date de réception physique : 19/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Commande : 2205-E14Q2-019

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013**014****015****016****017****018****n°14****n°14 Eau****n°14 Radis****n°16****n°16 Eau****n°16 Salade****SOL****ESO****VEG****SOL****ESO****VEG**

18/05/2022

18/05/2022

18/05/2022

18/05/2022

18/05/2022

18/05/2022

20/05/2022

20/05/2022

25/05/2022

20/05/2022

20/05/2022

24/05/2022

7.8°C

7.8°C

7.8°C

7.8°C

7.8°C

7.8°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

ZS04B : Somme 15 HAP +

mg/kg M.S.

8.100

2.98

Naphtalène (Volatils)
Composés Volatils

LS32C : Naphtalène

mg/kg M.S.

* <0.05

* <0.05

Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)

J1001 : Préparation échantillon

Prestation soustraite à Eurofins WEJ Contaminants
GmbH DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS
D-PL-14602-01-00

JC00W : 12 HAP selon EPA

Prestation soustraite à Eurofins WEJ Contaminants GmbH DIN EN
ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14602-01-00

Benzo(a)pyrène

µg/kg

* <0.5

* <0.5

Phénanthrène

µg/kg

* 0.6 ±0.54

* 0.9 ±0.66

Anthracène

µg/kg

* <0.5

* <0.5

Fluoranthène

µg/kg

* 0.7 ±0.58

* <0.5

Pyrène

µg/kg

* 0.6 ±0.54

* <0.5

Benzo-(a)-anthracène

µg/kg

* <0.5

* <0.5

Chrysène

µg/kg

* <0.5

* <0.5

Benzo(b)fluoranthène

µg/kg

* 0.5 ±0.43

* <0.5

Benzo(k)fluoranthène

µg/kg

* <0.5

* <0.5

Indeno (1,2,3-cd) Pyrène

µg/kg

* <0.5

* <0.5

Dibenzo(a,h)anthracène

µg/kg

* <0.5

* <0.5

Benzo(ghi)Pérylène

µg/kg

* <0.5

* <0.5

Somme des H.A.P. détectés

µg/kg

* 2.4

* 0.9

Somme des H.A.P. lourds (>=5 noyaux)

µg/kg

* 0.5 ±0.75

* Inapplicable

Somme HAP 4

µg/kg

* 0.5 ±0.75

* Inapplicable

Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E105647

Version du : 27/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-122031-01

Date de réception technique : 19/05/2022

Première date de réception physique : 19/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Commande : 2205-E14Q2-019

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013**014****015****016****017****018**

n°14

n°14 Eau

n°14 Radis

n°16

n°16 Eau

n°16 Salade

SOL

ESO

VEG

SOL

ESO

VEG

18/05/2022

18/05/2022

18/05/2022

18/05/2022

18/05/2022

18/05/2022

20/05/2022

20/05/2022

25/05/2022

20/05/2022

20/05/2022

24/05/2022

7.8°C

7.8°C

7.8°C

7.8°C

7.8°C

7.8°C

Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)

JCP00 : Préparation HAP :

Saponification

Prestation soustraite à Eurofins WEJ Contaminants

GmbH DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAKKS

D-PL-14602-01-00

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf client
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des HAP pour le(s) paramètre(s) Benzo-(a)-anthracène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(ghi)Pérylène, Indeno (1,2,3-cd) Pyrène est LQ labo/2	(004) (010) (014) (017)	n°2 Eau / n°7 Eau / n°14 Eau / n°16 Eau /



Jean-Paul Klaser

Chef d'Equipe Coordinateur de Projets

Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E105647

Version du : 27/05/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-122031-01

Date de réception technique : 19/05/2022

Première date de réception physique : 19/05/2022

Référence Dossier : N° Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Commande : 2205-E14Q2-019

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 20 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

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

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

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

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

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

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

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

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

Annexe technique

Dossier N° :22E105647

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-122031-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-877294

 Nom projet : N° Projet : 2205-E14Q2-019
2205-E14Q2-019

Référence commande :

Nom Commande : 2205-E14Q2-019

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DN223	Chrome (Cr)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.5	30%	µg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS112	Zinc (Zn)		5	31%	µg/l	
LS116	Nickel (Ni)		2	25%	µg/l	
LS153	Arsenic (As)		0.2	20%	µg/l	
LS158	Cadmium (Cd)		0.2	20%	µg/l	
LS162	Cuivre (Cu)		0.5	20%	µg/l	
LS184	Plomb (Pb)		0.5	25%	µg/l	
LSFF8	Somme des HAP 16		Calcul - Calcul			
LSKPN	Mercuré	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.1	35%	µg/l	
LSRH0	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.0075	50%	µg/l	
LSRH1	Fluorène		0.01	41%	µg/l	
LSRH2	Phénanthrène		0.01	36%	µg/l	
LSRH3	Anthracène		0.01	44%	µg/l	
LSRH4	Fluoranthène		0.01	42%	µg/l	
LSRH5	Pyrène		0.01	41%	µg/l	
LSRH6	Benzo-(a)-anthracène		0.01	33%	µg/l	
LSRH7	Chrysène		0.01	33%	µg/l	
LSRH8	Benzo(b)fluoranthène		0.01	34%	µg/l	
LSRH9	Benzo(k)fluoranthène		0.01	28%	µg/l	
LSRHA	Dibenzo(a,h)anthracène		0.01	34%	µg/l	
LSRHB	Naphtalène		0.01	36%	µg/l	
LSRHC	Acénaphthylène		0.01	33%	µg/l	
LSRHD	Acénaphtène		0.01	38%	µg/l	
LSRHE	Benzo(ghi)Pérylène		0.01	33%	µg/l	
LSRHF	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	0.01	33%	µg/l		

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS32C	Naphtalène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.05	36%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France

Annexe technique

Dossier N° :22E105647

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-122031-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-877294

 Nom projet : N° Projet : 2205-E14Q2-019
2205-E14Q2-019

Référence commande :

Nom Commande : 2205-E14Q2-019

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)				
	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
Arsenic (As)	1		40%	mg/kg M.S.		
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
	Zinc (Zn)	5	50%	mg/kg M.S.		
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres) - NF ISO 16175-2 (boue) - NF ISO 16772 (sol)	0.1	40%	mg/kg M.S.	
	Mercure (Hg)		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LSRHH	Benzo(a)pyrène		0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :22E105647

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-122031-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-877294

 Nom projet : N° Projet : 2205-E14Q2-019
2205-E14Q2-019

Référence commande :

Nom Commande : 2205-E14Q2-019

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant Minéralisation Eau Régale - Bloc chauffant après p Minéralisation Eau Régale - Bloc chauffant après p		Digestion acide -			
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	

Végétaux

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
J1001	Préparation échantillon preparation preparation	Digestion micro-ondes - DIN EN 13805 (2014-12), mod.				Prestation soustraitée à Eurofins WEJ Contaminants GmbH
JC00W	12 HAP selon EPA Benzo(a)pyrène Benzo(a)pyrène Phénanthrène Phénanthrène Anthracène Anthracène Fluoranthène Fluoranthène Pyrène Pyrène Benzo-(a)-anthracène	GC/MS/MS - Méthode interne	0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5	56% 56% 100% 100% 100% 100% 100% 100% 100% 100% 67%	µg/kg µg/kg µg/kg µg/kg µg/kg µg/kg µg/kg µg/kg µg/kg µg/kg µg/kg	

Annexe technique
Dossier N° :22E105647

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-122031-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-877294

 Nom projet : N° Projet : 2205-E14Q2-019
2205-E14Q2-019

Référence commande :

Nom Commande : 2205-E14Q2-019

Végétaux

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Benzo-(a)-anthracène		0.5	67%	µg/kg	
	Chrysène		0.5	67%	µg/kg	
	Chrysène		0.5	67%	µg/kg	
	Benzo(b)fluoranthène		0.5	85%	µg/kg	
	Benzo(b)fluoranthène		0.5	85%	µg/kg	
	Benzo(k)fluoranthène		0.5	85%	µg/kg	
	Benzo(k)fluoranthène		0.5	85%	µg/kg	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.5	85%	µg/kg	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.5	85%	µg/kg	
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.5	67%	µg/kg	
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.5	67%	µg/kg	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.5	67%	µg/kg	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.5	67%	µg/kg	
	Somme des H.A.P. détectés				µg/kg	
	Somme des H.A.P. détectés				µg/kg	
	Somme des H.A.P. lourds (>=5 noyaux)				µg/kg	
	Somme des H.A.P. lourds (>=5 noyaux)				µg/kg	
	Somme HAP 4				µg/kg	
	Somme HAP 4				µg/kg	
JCP00	Préparation HAP : Saponification Saponification Saponification	Extraction - Méthode interne				

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 22E105647

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-122031-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-877294

Nom projet : N° Projet : 2205-E14Q2-019
2205-E14Q2-019

Référence commande :

Nom Commande : 2205-E14Q2-019

Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
004	n°2 Eau	18/05/2022 16:11:00	19/05/2022	19/05/2022	P10EI8892	60mL PE stab. HNO3
004	n°2 Eau	18/05/2022 16:11:00	19/05/2022	19/05/2022	V02574511	250mL verre
004	n°2 Eau	18/05/2022 16:11:00	19/05/2022	19/05/2022	V07BA0567	120mL Verre stab. HCl
004	n°2 Eau	18/05/2022 16:11:00	19/05/2022	19/05/2022	V08EX4594	40mL verre stab. H2SO4
004	n°2 Eau	18/05/2022 16:11:00	19/05/2022	19/05/2022	V08EX4608	40mL verre stab. H2SO4
010	n°7 Eau	18/05/2022 16:14:00	19/05/2022	19/05/2022	P10DN1827	60mL PE stab. HNO3
010	n°7 Eau	18/05/2022 16:14:00	19/05/2022	19/05/2022	V02672220	250mL verre
010	n°7 Eau	18/05/2022 16:14:00	19/05/2022	19/05/2022	V07BA0600	120mL Verre stab. HCl
010	n°7 Eau	18/05/2022 16:14:00	19/05/2022	19/05/2022	V08EX3430	40mL verre stab. H2SO4
010	n°7 Eau	18/05/2022 16:14:00	19/05/2022	19/05/2022	V08EX4613	40mL verre stab. H2SO4
014	n°14 Eau	18/05/2022 16:17:00	19/05/2022	19/05/2022	P10FC9576	60mL PE stab. HNO3
014	n°14 Eau	18/05/2022 16:17:00	19/05/2022	19/05/2022	V02672183	250mL verre
014	n°14 Eau	18/05/2022 16:17:00	19/05/2022	19/05/2022	V07BA0574	120mL Verre stab. HCl
014	n°14 Eau	18/05/2022 16:17:00	19/05/2022	19/05/2022	V08A034666	40mL verre stab. H2SO4
014	n°14 Eau	18/05/2022 16:17:00	19/05/2022	19/05/2022	V08A034668	40mL verre stab. H2SO4
017	n°16 Eau	18/05/2022 16:19:00	19/05/2022	19/05/2022	P10EV6667	60mL PE stab. HNO3
017	n°16 Eau	18/05/2022 16:19:00	19/05/2022	19/05/2022	V02672181	250mL verre
017	n°16 Eau	18/05/2022 16:19:00	19/05/2022	19/05/2022	V07BA0585	120mL Verre stab. HCl
017	n°16 Eau	18/05/2022 16:19:00	19/05/2022	19/05/2022	V08EX3429	40mL verre stab. H2SO4
017	n°16 Eau	18/05/2022 16:19:00	19/05/2022	19/05/2022	V08EX3431	40mL verre stab. H2SO4

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	n°1	18/05/2022 16:07:00	19/05/2022	19/05/2022	V05FH1481	374mL verre (sol)
001	n°1	18/05/2022 16:07:00	19/05/2022	19/05/2022	V05FH2739	374mL verre (sol)
003	n°2	18/05/2022 16:10:00	19/05/2022	19/05/2022	V05FH2728	374mL verre (sol)
003	n°2	18/05/2022 16:10:00	19/05/2022	19/05/2022	V05FH2734	374mL verre (sol)
005	n°6	17/05/2022 16:11:00	19/05/2022	19/05/2022	V05FH2721	374mL verre (sol)
005	n°6	17/05/2022 16:11:00	19/05/2022	19/05/2022	V05FH2744	374mL verre (sol)
008	n°7	18/05/2022 16:13:00	19/05/2022	19/05/2022	V05FH2737	374mL verre (sol)
008	n°7	18/05/2022 16:13:00	19/05/2022	19/05/2022	V05FH3609	374mL verre (sol)
011	n°10	18/05/2022 16:15:00	19/05/2022	19/05/2022	V05FH1471	374mL verre (sol)
011	n°10	18/05/2022 16:15:00	19/05/2022	19/05/2022	V05FH3608	374mL verre (sol)
013	n°14	18/05/2022 16:16:00	19/05/2022	19/05/2022	V05FH2729	374mL verre (sol)
013	n°14	18/05/2022 16:16:00	19/05/2022	19/05/2022	V05FH3607	374mL verre (sol)

Annexe de traçabilité des échantillons
Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire
Dossier N° : 22E105647

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-122031-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-877294

 Nom projet : N° Projet : 2205-E14Q2-019
2205-E14Q2-019

Référence commande :

Nom Commande : 2205-E14Q2-019

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
016	n°16	18/05/2022 16:18:00	19/05/2022	19/05/2022	V05FH2720	374mL verre (sol)
016	n°16	18/05/2022 16:18:00	19/05/2022	19/05/2022	V05FH2745	374mL verre (sol)

Végétaux

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
006	n°6 Navet	18/05/2022 16:12:00	19/05/2022	19/05/2022		
007	n°6 Salade	18/05/2022 16:12:00	19/05/2022	19/05/2022		
009	n°7 Pommes de terres	18/05/2022 16:14:00	19/05/2022	19/05/2022		
012	n°10 Asperge	18/05/2022 16:15:00	19/05/2022	19/05/2022		
015	n°14 Radis	18/05/2022 16:18:00	19/05/2022	19/05/2022		
018	n°16 Salade	18/05/2022 16:19:00	19/05/2022	19/05/2022		

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

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

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

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2
 attn. Mrs. Sabine MEYER
 5, rue d'Otterswiller
 67700 Saverne
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de
 www.eurofins.de/wej-contaminants

Person in charge Ms S. Merkmann - 2917
Client support Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 24.05.2022
 Page 1/2

Analytical report: AR-22-JC-101324-01

Sample Code 706-2022-00101175

Reference	PLANTS
Client Sample Code	22E105647-006
Purchase Order Code	EUFRSA2-00121554
Number	1
Amount	219 g
Reception temperature	cooled
Ordered by	Mrs. Sabine MEYER
Submitted by	Mrs. Sabine MEYER
Reception date time	20.05.2022
Packaging	plastic bag, other
Start/end of analyses	20.05.2022 / 24.05.2022

TEST RESULTS

Physical-chemical Analysis

J1001 - 6 Sample preparation (#)

 Method: DIN EN 13805 (2014-12), mod., CON-PV 00001 (2022-04), Digestion (microwave)
 (Modification: extension of scope for feed, tobacco and tobacco products; direct digestion)

J8306 - 4 Lead (Pb) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

Lead (Pb) <0.05 * mg/kg

J8308 - 4 Cadmium (Cd) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

 Cadmium (Cd) 0.02 mg/kg
 ± 0.01 mg/kg

JCHG2 - 4 Mercury (Hg) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Mercury [Hg] <0.005 * mg/kg

J8312 - 4 Arsenic (As) (#)

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

 The results of examination refer exclusively to the checked samples.
 Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
 Eurofins WEJ Contaminants GmbH · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg
 Place of execution and place of jurisdiction is Hamburg - lower district court Hamburg HRB 106641 General Managers: Dr. Claudia Schulz
 VAT No.: DE263765651
 Hypovereinsbank (BLZ 207 300 17) Konto-Nr. 7000001850 SWIFT-BIC HYVEDEMM17 IBAN DE21 2073 0017 7000 0018 50

 Our General Terms & Conditions, available upon request and online at
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.


WEJ Contaminants

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

Arsenic (As) <0.1 * mg/kg

JJW2B - 3 Copper (Cu) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Copper (Cu) 0.9 mg/kg

± 0.2 mg/kg

JJ0CG - 4 Chromium (Cr) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Chromium (Cr) 0.15 mg/kg

± 0.05 mg/kg

JJ0CM - 3 Nickel (Ni) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Nickel (Ni) 0.1 mg/kg

± 0.1 mg/kg

JJ0CR - 3 Zinc (Zn) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Zinc (Zn) 4.0 mg/kg

± 0.9 mg/kg

JCP00 - 1 Preparation PAH (Saponification) (#)

Method: Internal Method, CON-PV 01176 (2020-05), Extraction

JC00W - 4 12 PAH acc. to EPA (#)

Method: Internal Method, CON-PV 01176 (2020-05), GC-MS/MS

Phenanthrene <0.5 * µg/kg

Anthracene <0.5 * µg/kg

Fluoranthene <0.5 * µg/kg

Pyrene <0.5 * µg/kg

Benzo(a)anthracene <0.5 * µg/kg

Chrysene <0.5 * µg/kg

Benzo(b)fluoranthene <0.5 * µg/kg

Benzo(k)fluoranthene <0.5 * µg/kg

Benzo(a)pyrene <0.5 * µg/kg

Indeno(1,2,3-cd)pyrene <0.5 * µg/kg

Dibenz(a,h)anthracene <0.5 * µg/kg

Benzo(g,h,i)perylene <0.5 * µg/kg

Sum PAH 4 Inapplicable µg/kg

Sum of "heavy" PAH (>=5 rings) Inapplicable µg/kg

Sum of all positive identified PAH Inapplicable µg/kg

* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



Analytical Service Manager (Stefanie Merkmann)

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.

Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.

Eurofins WEJ Contaminants GmbH · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

Place of execution and place of jurisdiction is Hamburg - lower district court Hamburg HRB 106641 General Managers: Dr. Claudia Schulz

VAT No.: DE263765651

Hypovereinsbank (BLZ 207 300 17) Konto-Nr. 7000001850 SWIFT-BIC HYVEDEMM17 IBAN DE21 2073 0017 7000 0018 50

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at <http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2
 attn. Mrs. Sabine MEYER
 5, rue d'Otterswiller
 67700 Saverne
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de
 www.eurofins.de/wej-contaminants

Person in charge Ms S. Merkmann - 2917
Client support Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 24.05.2022
 Page 1/2

Analytical report: AR-22-JC-101325-01

Sample Code 706-2022-00101176

Reference	PLANTS
Client Sample Code	22E105647-007
Purchase Order Code	EUFRSA2-00121554
Number	1
Amount	326 g
Reception temperature	cooled
Ordered by	Mrs. Sabine MEYER
Submitted by	Mrs. Sabine MEYER
Reception date time	20.05.2022
Packaging	plastic bag, other
Start/end of analyses	20.05.2022 / 24.05.2022

TEST RESULTS

Physical-chemical Analysis

J1001 - 6 Sample preparation (#)

 Method: DIN EN 13805 (2014-12), mod., CON-PV 00001 (2022-04), Digestion (microwave)
 (Modification: extension of scope for feed, tobacco and tobacco products; direct digestion)

J8306 - 4 Lead (Pb) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

Lead (Pb) <0.05 * mg/kg

J8308 - 4 Cadmium (Cd) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

 Cadmium (Cd) 0.02 mg/kg
 ± 0.01 mg/kg

JCHG2 - 4 Mercury (Hg) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Mercury [Hg] <0.005 * mg/kg

J8312 - 4 Arsenic (As) (#)

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

 The results of examination refer exclusively to the checked samples.
 Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
 Eurofins WEJ Contaminants GmbH · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg
 Place of execution and place of jurisdiction is Hamburg - lower district court Hamburg HRB 106641 General Managers: Dr. Claudia Schulz
 VAT No.: DE263765651
 Hypovereinsbank (BLZ 207 300 17) Konto-Nr. 7000001850 SWIFT-BIC HYVEDEMM17 IBAN DE21 2073 0017 7000 0018 50

 Our General Terms & Conditions, available upon request and online at
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.


WEJ Contaminants

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

Arsenic (As) <0.1 * mg/kg

JJW2B - 3 Copper (Cu) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Copper (Cu) 0.4 mg/kg

± 0.1 mg/kg

JJ0CG - 4 Chromium (Cr) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Chromium (Cr) <0.05 * mg/kg

JJ0CM - 3 Nickel (Ni) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Nickel (Ni) <0.1 * mg/kg

JJ0CR - 3 Zinc (Zn) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Zinc (Zn) 2.3 mg/kg

± 0.6 mg/kg

JCP00 - 1 Preparation PAH (Saponification) (#)

Method: Internal Method, CON-PV 01176 (2020-05), Extraction

JC00W - 4 12 PAH acc. to EPA (#)

Method: Internal Method, CON-PV 01176 (2020-05), GC-MS/MS

Phenanthrene 0.6 µg/kg

± 0.5 µg/kg

Anthracene <0.5 * µg/kg

Fluoranthene <0.5 * µg/kg

Pyrene <0.5 * µg/kg

Benzo(a)anthracene <0.5 * µg/kg

Chrysene <0.5 * µg/kg

Benzo(b)fluoranthene <0.5 * µg/kg

Benzo(k)fluoranthene <0.5 * µg/kg

Benzo(a)pyrene <0.5 * µg/kg

Indeno(1,2,3-cd)pyrene <0.5 * µg/kg

Dibenz(a,h)anthracene <0.5 * µg/kg

Benzo(g,h,i)perylene <0.5 * µg/kg

Sum PAH 4 Inapplicable µg/kg

Sum of "heavy" PAH (>=5 rings) Inapplicable µg/kg

Sum of all positive identified PAH 0.6 µg/kg

* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



Analytical Service Manager (Stefanie Merkmann)

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.
 Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
 Eurofins WEJ Contaminants GmbH · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg
 Place of execution and place of jurisdiction is Hamburg - lower district court Hamburg HRB 106641 General Managers: Dr. Claudia Schulz
 VAT No.: DE263765651
 Hypovereinsbank (BLZ 207 300 17) Konto-Nr. 7000001850 SWIFT-BIC HYVEDEMM17 IBAN DE21 2073 0017 7000 0018 50

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at <http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2
 attn. Mrs. Sabine MEYER
 5, rue d'Otterswiller
 67700 Saverne
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de
 www.eurofins.de/wej-contaminants

Person in charge Ms S. Merkmann - 2917
Client support Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 24.05.2022
 Page 1/2

Analytical report: AR-22-JC-101325-01

Sample Code 706-2022-00101176

Reference	PLANTS
Client Sample Code	22E105647-007
Purchase Order Code	EUFRSA2-00121554
Number	1
Amount	326 g
Reception temperature	cooled
Ordered by	Mrs. Sabine MEYER
Submitted by	Mrs. Sabine MEYER
Reception date time	20.05.2022
Packaging	plastic bag, other
Start/end of analyses	20.05.2022 / 24.05.2022

TEST RESULTS

Physical-chemical Analysis

J1001 - 6 Sample preparation (#)

 Method: DIN EN 13805 (2014-12), mod., CON-PV 00001 (2022-04), Digestion (microwave)
 (Modification: extension of scope for feed, tobacco and tobacco products; direct digestion)

J8306 - 4 Lead (Pb) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

Lead (Pb) <0.05 * mg/kg

J8308 - 4 Cadmium (Cd) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

 Cadmium (Cd) 0.02 mg/kg
 ± 0.01 mg/kg

JCHG2 - 4 Mercury (Hg) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Mercury [Hg] <0.005 * mg/kg

J8312 - 4 Arsenic (As) (#)

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

 The results of examination refer exclusively to the checked samples.
 Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
 Eurofins WEJ Contaminants GmbH · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg
 Place of execution and place of jurisdiction is Hamburg - lower district court Hamburg HRB 106641 General Managers: Dr. Claudia Schulz
 VAT No.: DE263765651
 Hypovereinsbank (BLZ 207 300 17) Konto-Nr. 7000001850 SWIFT-BIC HYVEDEMM17 IBAN DE21 2073 0017 7000 0018 50

 Our General Terms & Conditions, available upon request and online at
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.


WEJ Contaminants

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

Arsenic (As) <0.1 * mg/kg

JJW2B - 3 Copper (Cu) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Copper (Cu) 0.4 mg/kg

± 0.1 mg/kg

JJ0CG - 4 Chromium (Cr) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Chromium (Cr) <0.05 * mg/kg

JJ0CM - 3 Nickel (Ni) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Nickel (Ni) <0.1 * mg/kg

JJ0CR - 3 Zinc (Zn) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Zinc (Zn) 2.3 mg/kg

± 0.6 mg/kg

JCP00 - 1 Preparation PAH (Saponification) (#)

Method: Internal Method, CON-PV 01176 (2020-05), Extraction

JC00W - 4 12 PAH acc. to EPA (#)

Method: Internal Method, CON-PV 01176 (2020-05), GC-MS/MS

Phenanthrene 0.6 µg/kg

± 0.5 µg/kg

Anthracene <0.5 * µg/kg

Fluoranthene <0.5 * µg/kg

Pyrene <0.5 * µg/kg

Benzo(a)anthracene <0.5 * µg/kg

Chrysene <0.5 * µg/kg

Benzo(b)fluoranthene <0.5 * µg/kg

Benzo(k)fluoranthene <0.5 * µg/kg

Benzo(a)pyrene <0.5 * µg/kg

Indeno(1,2,3-cd)pyrene <0.5 * µg/kg

Dibenz(a,h)anthracene <0.5 * µg/kg

Benzo(g,h,i)perylene <0.5 * µg/kg

Sum PAH 4 Inapplicable µg/kg

Sum of "heavy" PAH (>=5 rings) Inapplicable µg/kg

Sum of all positive identified PAH 0.6 µg/kg

* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



Analytical Service Manager (Stefanie Merkmann)

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.
 Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
 Eurofins WEJ Contaminants GmbH · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg
 Place of execution and place of jurisdiction is Hamburg - lower district court Hamburg HRB 106641 General Managers: Dr. Claudia Schulz
 VAT No.: DE263765651
 Hypovereinsbank (BLZ 207 300 17) Konto-Nr. 7000001850 SWIFT-BIC HYVEDEMM17 IBAN DE21 2073 0017 7000 0018 50

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at <http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2
 attn. Mrs. Sabine MEYER
 5, rue d'Otterswiller
 67700 Saverne
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de
 www.eurofins.de/wej-contaminants

Person in charge Ms S. Merkmann - 2917
Client support Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 23.05.2022
 Page 1/2

Analytical report: AR-22-JC-100540-01

Sample Code 706-2022-00101177

Reference	PLANTS
Client Sample Code	22E105647-009
Purchase Order Code	EUFRSA2-00121554
Number	1
Amount	560 g
Reception temperature	cooled
Ordered by	Mrs. Sabine MEYER
Submitted by	Mrs. Sabine MEYER
Reception date time	20.05.2022
Packaging	plastic bag, other
Start/end of analyses	20.05.2022 / 23.05.2022

TEST RESULTS

Physical-chemical Analysis

J1001 - 6 Sample preparation (#)

 Method: DIN EN 13805 (2014-12), mod., CON-PV 00001 (2022-04), Digestion (microwave)
 (Modification: extension of scope for feed, tobacco and tobacco products; direct digestion)

J8306 - 4 Lead (Pb) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

Lead (Pb) <0.05 * mg/kg

J8308 - 4 Cadmium (Cd) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

Cadmium (Cd) <0.01 * mg/kg

JCHG2 - 4 Mercury (Hg) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Mercury [Hg] <0.005 * mg/kg

J8312 - 4 Arsenic (As) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

 The results of examination refer exclusively to the checked samples.
 Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
 Eurofins WEJ Contaminants GmbH · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg
 Place of execution and place of jurisdiction is Hamburg - lower district court Hamburg HRB 106641 General Managers: Dr. Claudia Schulz
 VAT No.: DE263765651
 Hypovereinsbank (BLZ 207 300 17) Konto-Nr. 7000001850 SWIFT-BIC HYVEDEMM17 IBAN DE21 2073 0017 7000 0018 50

 Our General Terms & Conditions, available upon request and online at
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.


WEJ Contaminants

Arsenic (As)	<0.1	* mg/kg
JJW2B - 3 Copper (Cu) (#)		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)		
Copper (Cu)	1.3	mg/kg
	± 0.3	mg/kg
JJ0CG - 4 Chromium (Cr) (#)		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)		
Chromium (Cr)	<0.05	* mg/kg
JJ0CM - 3 Nickel (Ni) (#)		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)		
Nickel (Ni)	<0.1	* mg/kg
JJ0CR - 3 Zinc (Zn) (#)		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)		
Zinc (Zn)	2.7	mg/kg
	± 0.7	mg/kg
JCP00 - 1 Preparation PAH (Saponification) (#)		
Method: Internal Method, CON-PV 01176 (2020-05), Extraction		
JC00W - 4 12 PAH acc. to EPA (#)		
Method: Internal Method, CON-PV 01176 (2020-05), GC-MS/MS		
Phenanthrene	<0.5	* µg/kg
Anthracene	<0.5	* µg/kg
Fluoranthene	<0.5	* µg/kg
Pyrene	<0.5	* µg/kg
Benz(a)anthracene	<0.5	* µg/kg
Chrysene	<0.5	* µg/kg
Benzo(b)fluoranthene	<0.5	* µg/kg
Benzo(k)fluoranthene	<0.5	* µg/kg
Benzo(a)pyrene	<0.5	* µg/kg
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	<0.5	* µg/kg
Dibenz(a,h)anthracene	<0.5	* µg/kg
Benzo(g,h,i)perylene	<0.5	* µg/kg
Sum PAH 4	Inapplicable	µg/kg
Sum of "heavy" PAH (>=5 rings)	Inapplicable	µg/kg
Sum of all positive identified PAH	Inapplicable	µg/kg

* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



Analytical Service Manager (Stefanie Merkmann)

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.
Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
Eurofins WEJ Contaminants GmbH · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg
Place of execution and place of jurisdiction is Hamburg - lower district court Hamburg HRB 106641 General Managers: Dr. Claudia Schulz
VAT No.: DE263765651
Hypovereinsbank (BLZ 207 300 17) Konto-Nr. 7000001850 SWIFT-BIC HYVEDEMM17 IBAN DE21 2073 0017 7000 0018 50

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at <http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2
 attn. Mrs. Sabine MEYER
 5, rue d'Otterswiller
 67700 Saverne
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de
 www.eurofins.de/wej-contaminants

Person in charge Ms S. Merkmann - 2917
Client support Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 24.05.2022
 Page 1/2

Analytical report: AR-22-JC-101326-01

Sample Code 706-2022-00101178

Reference	PLANTS
Client Sample Code	22E105647-012
Purchase Order Code	EUFRSA2-00121554
Number	1
Amount	177 g
Reception temperature	cooled
Ordered by	Mrs. Sabine MEYER
Submitted by	Mrs. Sabine MEYER
Reception date time	20.05.2022
Packaging	plastic bag, other
Start/end of analyses	20.05.2022 / 24.05.2022

TEST RESULTS

Physical-chemical Analysis

J1001 - 6 Sample preparation (#)

 Method: DIN EN 13805 (2014-12), mod., CON-PV 00001 (2022-04), Digestion (microwave)
 (Modification: extension of scope for feed, tobacco and tobacco products; direct digestion)

J8306 - 4 Lead (Pb) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

Lead (Pb) <0.05 * mg/kg

J8308 - 4 Cadmium (Cd) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

Cadmium (Cd) <0.01 * mg/kg

JCHG2 - 4 Mercury (Hg) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Mercury [Hg] <0.005 * mg/kg

J8312 - 4 Arsenic (As) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

 The results of examination refer exclusively to the checked samples.
 Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
 Eurofins WEJ Contaminants GmbH · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg
 Place of execution and place of jurisdiction is Hamburg - lower district court Hamburg HRB 106641 General Managers: Dr. Claudia Schulz
 VAT No.: DE263765651
 Hypovereinsbank (BLZ 207 300 17) Konto-Nr. 7000001850 SWIFT-BIC HYVEDEMM17 IBAN DE21 2073 0017 7000 0018 50

 Our General Terms & Conditions, available upon request and online at
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.


WEJ Contaminants

Arsenic (As)	<0.1	* mg/kg
JJW2B - 3 Copper (Cu) (#)		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)		
Copper (Cu)	1.3	mg/kg
	± 0.3	mg/kg
JJ0CG - 4 Chromium (Cr) (#)		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)		
Chromium (Cr)	<0.05	* mg/kg
JJ0CM - 3 Nickel (Ni) (#)		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)		
Nickel (Ni)	0.1	mg/kg
	± 0.1	mg/kg
JJ0CR - 3 Zinc (Zn) (#)		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)		
Zinc (Zn)	5.4	mg/kg
	± 1.2	mg/kg
JCP00 - 1 Preparation PAH (Saponification) (#)		
Method: Internal Method, CON-PV 01176 (2020-05), Extraction		
JC00W - 4 12 PAH acc. to EPA (#)		
Method: Internal Method, CON-PV 01176 (2020-05), GC-MS/MS		
Phenanthrene	<0.5	* µg/kg
Anthracene	<0.5	* µg/kg
Fluoranthene	<0.5	* µg/kg
Pyrene	<0.5	* µg/kg
Benz(a)anthracene	<0.5	* µg/kg
Chrysene	<0.5	* µg/kg
Benzo(b)fluoranthene	<0.5	* µg/kg
Benzo(k)fluoranthene	<0.5	* µg/kg
Benzo(a)pyrene	<0.5	* µg/kg
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	<0.5	* µg/kg
Dibenz(a,h)anthracene	<0.5	* µg/kg
Benzo(g,h,i)perylene	<0.5	* µg/kg
Sum PAH 4	Inapplicable	µg/kg
Sum of "heavy" PAH (>=5 rings)	Inapplicable	µg/kg
Sum of all positive identified PAH	Inapplicable	µg/kg

* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



Analytical Service Manager (Stefanie Merkmann)

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.
 Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
 Eurofins WEJ Contaminants GmbH · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg
 Place of execution and place of jurisdiction is Hamburg - lower district court Hamburg HRB 106641 General Managers: Dr. Claudia Schulz
 VAT No.: DE263765651
 Hypovereinsbank (BLZ 207 300 17) Konto-Nr. 7000001850 SWIFT-BIC HYVEDEMM17 IBAN DE21 2073 0017 7000 0018 50

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at <http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Analytical report: AR-22-JC-101717-01

Sample Code 706-2022-00101179

Reference	PLANTS
Client Sample Code	22E105647-015
Purchase Order Code	EUFRSA2-00121554
Number	1
Amount	81 g
Reception temperature	cooled
Ordered by	Mrs. Sabine MEYER
Submitted by	Mrs. Sabine MEYER
Reception date time	20.05.2022
Packaging	plastic bag, other
Start/end of analyses	20.05.2022 / 24.05.2022

TEST RESULTS
Physical-chemical Analysis
J1001 - 6 Sample preparation (#)

 Method: DIN EN 13805 (2014-12), mod., CON-PV 00001 (2022-04), Digestion (microwave)
 (Modification: extension of scope for feed, tobacco and tobacco products; direct digestion)

J8306 - 4 Lead (Pb) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

Lead (Pb)	0.17	mg/kg
	± 0.05	mg/kg

J8308 - 4 Cadmium (Cd) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

Cadmium (Cd)	<0.01	* mg/kg
--------------	-------	---------

JCHG2 - 4 Mercury (Hg) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Mercury [Hg]	<0.005	* mg/kg
--------------	--------	---------

J8312 - 4 Arsenic (As) (#)

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.
 Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
 Eurofins WEJ Contaminants GmbH · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg
 Place of execution and place of jurisdiction is Hamburg - lower district court Hamburg HRB 106641 General Managers: Dr. Claudia Schulz
 VAT No.: DE263765651
 Hypovereinsbank (BLZ 207 300 17) Konto-Nr. 7000001850 SWIFT-BIC HYVEDEMM17 IBAN DE21 2073 0017 7000 0018 50

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



WEJ Contaminants

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

Arsenic (As) <0.1 * mg/kg

JJW2B - 3 Copper (Cu) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Copper (Cu) 0.6 mg/kg

± 0.1 mg/kg

JJ0CG - 4 Chromium (Cr) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Chromium (Cr) 0.09 mg/kg

± 0.04 mg/kg

JJ0CM - 3 Nickel (Ni) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Nickel (Ni) <0.1 * mg/kg

JJ0CR - 3 Zinc (Zn) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Zinc (Zn) 4.9 mg/kg

± 1.1 mg/kg

JCP00 - 1 Preparation PAH (Saponification) (#)

Method: Internal Method, CON-PV 01176 (2020-05), Extraction

JC00W - 4 12 PAH acc. to EPA (#)

Method: Internal Method, CON-PV 01176 (2020-05), GC-MS/MS

Phenanthrene 0.6 µg/kg

± 0.5 µg/kg

Anthracene <0.5 * µg/kg

Fluoranthene 0.7 µg/kg

± 0.6 µg/kg

Pyrene 0.6 µg/kg

± 0.5 µg/kg

Benz(a)anthracene <0.5 * µg/kg

Chrysene <0.5 * µg/kg

Benzo(b)fluoranthene 0.5 µg/kg

± 0.4 µg/kg

Benzo(k)fluoranthene <0.5 * µg/kg

Benzo(a)pyrene <0.5 * µg/kg

Indeno(1,2,3-cd)pyrene <0.5 * µg/kg

Dibenz(a,h)anthracene <0.5 * µg/kg

Benzo(g,h,i)perylene <0.5 * µg/kg

Sum PAH 4 0.5 µg/kg

Sum of "heavy" PAH (>=5 rings) 0.5 µg/kg

Sum of all positive identified PAH 2.4 µg/kg

* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.
Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
Eurofins WEJ Contaminants GmbH · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg
Place of execution and place of jurisdiction is Hamburg - lower district court Hamburg HRB 106641 General Managers: Dr. Claudia Schulz
VAT No.: DE263765651
Hypovereinsbank (BLZ 207 300 17) Konto-Nr. 7000001850 SWIFT-BIC HYVEDEMM17 IBAN DE21 2073 0017 7000 0018 50

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at <http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



WEJ Contaminants

Signature



Analytical Service Manager (Carina Kellner)

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.
Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
Eurofins WEJ Contaminants GmbH · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg
Place of execution and place of jurisdiction is Hamburg - lower district court Hamburg HRB 106641 General Managers: Dr. Claudia Schulz
VAT No.: DE263765651
Hypovereinsbank (BLZ 207 300 17) Konto-Nr. 7000001850 SWIFT-BIC HYVEDEMM17 IBAN DE21 2073 0017 7000 0018 50

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at <http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2
 attn. Mrs. Sabine MEYER
 5, rue d'Otterswiller
 67700 Saverne
 FRANKREICH

 wej-contaminants@eurofins.de
 www.eurofins.de/wej-contaminants

Person in charge Ms S. Merkmann - 2917
Client support Mr I. Customer Service - 2222

 Report date 24.05.2022
 Page 1/2

Analytical report: AR-22-JC-101327-01

Sample Code 706-2022-00101180

Reference	PLANTS
Client Sample Code	22E105647-018
Purchase Order Code	EUFRSA2-00121554
Number	1
Amount	565 g
Reception temperature	cooled
Ordered by	Mrs. Sabine MEYER
Submitted by	Mrs. Sabine MEYER
Reception date time	20.05.2022
Packaging	plastic bag, other
Start/end of analyses	20.05.2022 / 24.05.2022

TEST RESULTS

Physical-chemical Analysis

J1001 - 6 Sample preparation (#)

 Method: DIN EN 13805 (2014-12), mod., CON-PV 00001 (2022-04), Digestion (microwave)
 (Modification: extension of scope for feed, tobacco and tobacco products; direct digestion)

J8306 - 4 Lead (Pb) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

Lead (Pb) <0.05 * mg/kg

J8308 - 4 Cadmium (Cd) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

 Cadmium (Cd) 0.02 mg/kg
 ± 0.01 mg/kg

JCHG2 - 4 Mercury (Hg) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Mercury [Hg] <0.005 * mg/kg

J8312 - 4 Arsenic (As) (#)

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.
 Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
 Eurofins WEJ Contaminants GmbH · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg
 Place of execution and place of jurisdiction is Hamburg - lower district court Hamburg HRB 106641 General Managers: Dr. Claudia Schulz
 VAT No.: DE263765651
 Hypovereinsbank (BLZ 207 300 17) Konto-Nr. 7000001850 SWIFT-BIC HYVEDEMM17 IBAN DE21 2073 0017 7000 0018 50

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



WEJ Contaminants

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

Arsenic (As) <0.1 * mg/kg

JJW2B - 3 Copper (Cu) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Copper (Cu) 0.5 mg/kg

± 0.1 mg/kg

JJ0CG - 4 Chromium (Cr) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Chromium (Cr) <0.05 * mg/kg

JJ0CM - 3 Nickel (Ni) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Nickel (Ni) <0.1 * mg/kg

JJ0CR - 3 Zinc (Zn) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Zinc (Zn) 2.6 mg/kg

± 0.7 mg/kg

JCP00 - 1 Preparation PAH (Saponification) (#)

Method: Internal Method, CON-PV 01176 (2020-05), Extraction

JC00W - 4 12 PAH acc. to EPA (#)

Method: Internal Method, CON-PV 01176 (2020-05), GC-MS/MS

Phenanthrene 0.9 µg/kg

± 0.7 µg/kg

Anthracene <0.5 * µg/kg

Fluoranthene <0.5 * µg/kg

Pyrene <0.5 * µg/kg

Benzo(a)anthracene <0.5 * µg/kg

Chrysene <0.5 * µg/kg

Benzo(b)fluoranthene <0.5 * µg/kg

Benzo(k)fluoranthene <0.5 * µg/kg

Benzo(a)pyrene <0.5 * µg/kg

Indeno(1,2,3-cd)pyrene <0.5 * µg/kg

Dibenz(a,h)anthracene <0.5 * µg/kg

Benzo(g,h,i)perylene <0.5 * µg/kg

Sum PAH 4 Inapplicable µg/kg

Sum of "heavy" PAH (>=5 rings) Inapplicable µg/kg

Sum of all positive identified PAH 0.9 µg/kg

* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



Analytical Service Manager (Stefanie Merkmann)

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.

Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.

Eurofins WEJ Contaminants GmbH · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

Place of execution and place of jurisdiction is Hamburg - lower district court Hamburg HRB 106641 General Managers: Dr. Claudia Schulz

VAT No.: DE263765651

Hypovereinsbank (BLZ 207 300 17) Konto-Nr. 7000001850 SWIFT-BIC HYVEDEMM17 IBAN DE21 2073 0017 7000 0018 50

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at <http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



SOCOTEC ENVIRONNEMENT

Agence De Tours
2 Allée Du Petit Cher
37551 SAINT AVERTIN CEDEX

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E127439

Version du : 23/06/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-147091-01

Date de réception technique : 16/06/2022

Première date de réception physique : 16/06/2022

Référence Dossier : N° Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Commande : 2205-E14Q2-019_2

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients :

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	T1
002	Végétaux	(VEG)	V_T1
003	Sol	(SOL)	T2
004	Végétaux	(VEG)	V_T2
005	Végétaux	(VEG)	n°1_Oeufs

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E127439

Version du : 23/06/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-147091-01

Date de réception technique : 16/06/2022

Première date de réception physique : 16/06/2022

Référence Dossier : N° Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Commande : 2205-E14Q2-019_2

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005
Référence client :	T1	V_T1	T2	V_T2	n°1_Oeufs
Matrice :	SOL	VEG	SOL	VEG	VEG
Date de prélèvement :	15/06/2022	15/06/2022	15/06/2022	15/06/2022	15/06/2022
Date de début d'analyse :	16/06/2022	16/06/2022	16/06/2022	16/06/2022	16/06/2022
Température de l'air de l'enceinte :	15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		* Fait		* Fait	
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 89.9 ±4.50		* 97.5 ±4.88	

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		* -		* -	
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 9.88 ±2.490		* 6.40 ±1.630	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* <0.40		* 0.78 ±0.232	
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* 19.9 ±3.38		* 16.7 ±2.96	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 18.1 ±4.14		* 172 ±34	
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 11.4 ±1.64		* 12.6 ±1.80	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 35.4 ±5.54		* 31.3 ±4.95	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 63.4 ±9.80		* 79.7 ±12.19	
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	* <0.10		* <0.10	

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05	
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	* 0.11 ±0.029		* 0.27 ±0.068	
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	* 0.21 ±0.064		* 0.46 ±0.138	
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	* 0.13 ±0.033		* 0.35 ±0.088	
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	* 0.15 ±0.046		* 0.41 ±0.123	
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	* 0.12 ±0.049		* 0.39 ±0.156	
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05		* 0.084 ±0.0319	
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05	
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	* <0.05		* <0.05	
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05		* 0.076 ±0.0199	
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	* 0.25 ±0.075		* 0.53 ±0.159	
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	* 0.28 ±0.085		* 0.71 ±0.213	

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E127439

Version du : 23/06/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-147091-01

Date de réception technique : 16/06/2022

Première date de réception physique : 16/06/2022

Référence Dossier : N° Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Commande : 2205-E14Q2-019_2

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005
Référence client :	T1	V_T1	T2	V_T2	n°1_Oeufs
Matrice :	SOL	VEG	SOL	VEG	VEG
Date de prélèvement :	15/06/2022	15/06/2022	15/06/2022	15/06/2022	15/06/2022
Date de début d'analyse :	16/06/2022	16/06/2022	16/06/2022	16/06/2022	16/06/2022
Température de l'air de l'enceinte :	15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.095 ±0.0349	*	0.25 ±0.088
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.2 ±0.06	*	0.45 ±0.135
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.1 ±0.04	*	0.36 ±0.144
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		1.65		4.34

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
---------------------------	------------	---	-------	---	-------

Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)

J1061 : Zinc (Zn)	mg/kg	*	7.2 ±1.49	*	6.6 ±1.38	*	13 ±3
J8312 : Arsenic (As)	mg/kg	*	<0.1 *	*	<0.1 *	*	<0.1 *
J8308 : Cadmium (Cd)	mg/kg	*	0.03 ±0.010	*	0.03 ±0.010	*	<0.01 *
JJ0CG : Chrome (Cr)	mg/kg	*	0.17 ±0.052	*	<0.05 *	*	<0.05 *
JJW2B : Cuivre	mg/kg	*	1.8 ±0.37	*	1.5 ±0.31	*	0.5 ±0.13
JCHG2 : Mercure (Hg) - ICP-MS	mg/kg	*	<0.005 *	*	<0.005 *	*	<0.005 *
JJ0CM : Nickel (Ni)	mg/kg	*	0.2 ±0.09	*	0.4 ±0.11	*	<0.1 *

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E127439

Version du : 23/06/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-147091-01

Date de réception technique : 16/06/2022

Première date de réception physique : 16/06/2022

Référence Dossier : N° Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Commande : 2205-E14Q2-019_2

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005
Référence client :	T1	V_T1	T2	V_T2	n°1_Oeufs
Matrice :	SOL	VEG	SOL	VEG	VEG
Date de prélèvement :	15/06/2022	15/06/2022	15/06/2022	15/06/2022	15/06/2022
Date de début d'analyse :	16/06/2022	16/06/2022	16/06/2022	16/06/2022	16/06/2022
Température de l'air de l'enceinte :	15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C

Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)

J8306 : Plomb (Pb)	mg/kg	*	<0.05 *	*	<0.05 *	*	<0.05 *
J1001 : Préparation échantillon		*		*		*	
Prestation soustraite à Eurofins WEJ Contaminants GmbH DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkks D-PL-14602-01-00							
JC00W : 12 HAP selon EPA							
Prestation soustraite à Eurofins WEJ Contaminants GmbH DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkks D-PL-14602-01-00							
Benzo(a)pyrène	µg/kg	*	<0.5 *	*	<0.5 *	*	<0.5 *
Phénanthrène	µg/kg	*	<0.5 *	*	0.8 ±0.62	*	18.8 ±7.82
Anthracène	µg/kg	*	<0.5 *	*	<0.5 *	*	3.2 ±1.58
Fluoranthène	µg/kg	*	0.8 ±0.62	*	0.5 ±0.50	*	5.2 ±2.38
Pyrène	µg/kg	*	0.5 ±0.50	*	<0.5 *	*	3.9 ±1.86
Benzo-(a)-anthracène	µg/kg	*	<0.5 *	*	<0.5 *	*	<0.5 *
Chrysène	µg/kg	*	<0.5 *	*	<0.5 *	*	<0.5 *
Benzo(b)fluoranthène	µg/kg	*	<0.5 *	*	<0.5 *	*	<0.5 *
Benzo(k)fluoranthène	µg/kg	*	<0.5 *	*	<0.5 *	*	<0.5 *
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/kg	*	<0.5 *	*	<0.5 *	*	<0.5 *
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/kg	*	<0.5 *	*	<0.5 *	*	<0.5 *
Benzo(ghi)Pérylène	µg/kg	*	<0.5 *	*	<0.5 *	*	<0.5 *
Somme des H.A.P. détectés	µg/kg	*	1.3	*	1.3	*	31.1
Somme des H.A.P. lourds (>=5 noyaux)	µg/kg					*	Nicht berechenbar
Somme HAP 4	µg/kg					*	Nicht berechenbar

Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22E127439

Version du : 23/06/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-147091-01

Date de réception technique : 16/06/2022

Première date de réception physique : 16/06/2022

Référence Dossier : N° Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Commande : 2205-E14Q2-019_2

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005
Référence client :	T1	V_T1	T2	V_T2	n°1_Oeufs
Matrice :	SOL	VEG	SOL	VEG	VEG
Date de prélèvement :	15/06/2022	15/06/2022	15/06/2022	15/06/2022	15/06/2022
Date de début d'analyse :	16/06/2022	16/06/2022	16/06/2022	16/06/2022	16/06/2022
Température de l'air de l'enceinte :	15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C

Sous-traitance | Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg)
JCP00 : **Préparation HAP :**
Saponification

 Prestation soustraite à Eurofins WEJ Contaminants
 GmbH DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS
 D-PL-14602-01-00

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports



Coordinatrice Projets Clients

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

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

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22E127439

Version du : 23/06/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-147091-01

Date de réception technique : 16/06/2022

Première date de réception physique : 16/06/2022

Référence Dossier : N° Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Projet : 2205-E14Q2-019

Nom Commande : 2205-E14Q2-019_2

Référence Commande :

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

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

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

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

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

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

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

Annexe technique

Dossier N° :22E127439

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-147091-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-886802

 Nom projet : N° Projet : 2205-E14Q2-019
2205-E14Q2-019

Référence commande :

Nom Commande : 2205-E14Q2-019_2

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS32C	Naphtalène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.05	36%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	1	40%	mg/kg M.S.	
	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)	5	35%	mg/kg M.S.		
	Plomb (Pb)	5	35%	mg/kg M.S.		
LS894	Zinc (Zn)	5	50%	mg/kg M.S.		
	Zinc (Zn)	5	50%	mg/kg M.S.		
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres) - NF ISO 16175-2 (boue) - NF ISO 16772 (sol)	0.1	40%	mg/kg M.S.	
	Mercure (Hg)		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :22E127439

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-147091-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-886802

 Nom projet : N° Projet : 2205-E14Q2-019
2205-E14Q2-019

Référence commande :

Nom Commande : 2205-E14Q2-019_2

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphthène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant Minéralisation Eau Régale - Bloc chauffant après p Minéralisation Eau Régale - Bloc chauffant après p	Digestion acide -				
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	

Végétaux

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
J1001	Préparation échantillon preparation preparation	Digestion micro-ondes - DIN EN 13805 (2014-12), mod.				Prestation soustraite à Eurofins WEJ Contaminants GmbH
J1061	Zinc (Zn) Zinc (Zn) Zinc (Zn)	ICP/AES - EN ISO 11885 (2009-09), mod.	0.5 0.5	82% 82%	mg/kg mg/kg	
J8306	Plomb (Pb) Plomb Plomb	ICP/MS - DIN EN ISO 15763 (2010)	0.05 0.05	82% 82%	mg/kg mg/kg	
J8308	Cadmium (Cd) Cadmium (Cd)		0.01	82%	mg/kg	

Annexe technique

Dossier N° :22E127439

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-147091-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-886802

 Nom projet : N° Projet : 2205-E14Q2-019
2205-E14Q2-019

Référence commande :

Nom Commande : 2205-E14Q2-019_2

Végétaux

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Cadmium (Cd)		0.01	82%	mg/kg	
J8312	Arsenic (As)					
	Arsenic (As)		0.1	82%	mg/kg	
	Arsenic (As)		0.1	82%	mg/kg	
JC00W	12 HAP selon EPA	GC/MS/MS - Méthode interne				
	Benzo(a)pyrène		0.5	56%	µg/kg	
	Benzo(a)pyrène		0.5	56%	µg/kg	
	Phénanthrène		0.5	100%	µg/kg	
	Phénanthrène		0.5	100%	µg/kg	
	Anthracène		0.5	100%	µg/kg	
	Anthracène		0.5	100%	µg/kg	
	Fluoranthène		0.5	100%	µg/kg	
	Fluoranthène		0.5	100%	µg/kg	
	Pyrène		0.5	100%	µg/kg	
	Pyrène		0.5	100%	µg/kg	
	Benzo-(a)-anthracène		0.5	67%	µg/kg	
	Benzo-(a)-anthracène		0.5	67%	µg/kg	
	Chrysène		0.5	67%	µg/kg	
	Chrysène		0.5	67%	µg/kg	
	Benzo(b)fluoranthène		0.5	85%	µg/kg	
	Benzo(b)fluoranthène		0.5	85%	µg/kg	
	Benzo(k)fluoranthène		0.5	85%	µg/kg	
	Benzo(k)fluoranthène		0.5	85%	µg/kg	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.5	85%	µg/kg	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.5	85%	µg/kg	
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.5	67%	µg/kg	
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.5	67%	µg/kg	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.5	67%	µg/kg	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.5	67%	µg/kg	
	Somme des H.A.P. détectés				µg/kg	
	Somme des H.A.P. détectés				µg/kg	
	Somme des H.A.P. lourds (>=5 noyaux)				µg/kg	
	Somme des H.A.P. lourds (>=5 noyaux)				µg/kg	
	Somme HAP 4				µg/kg	
	Somme HAP 4				µg/kg	

Annexe technique

Dossier N° :22E127439

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-147091-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-886802

 Nom projet : N° Projet : 2205-E14Q2-019
2205-E14Q2-019

Référence commande :

Nom Commande : 2205-E14Q2-019_2

Végétaux

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
JCHG2	Mercure (Hg) - ICP-MS Mercure (Hg) Mercure (Hg)	ICP/MS - DIN EN ISO 15763 (2010)	0.005 0.005	82% 82%	mg/kg mg/kg	
JCP00	Préparation HAP : Saponification Saponification Saponification	Extraction - Méthode interne				
JJ0CG	Chrome (Cr) Chrome (Cr) Chrome (Cr)	ICP/MS - EN ISO 17294-2-E29	0.05 0.05	82% 82%	mg/kg mg/kg	
JJ0CM	Nickel (Ni) Nickel (Ni) Nickel (Ni)		0.1 0.1	82% 82%	mg/kg mg/kg	
JJW2B	Cuivre Cuivre (Cu) Cuivre (Cu)		0.1 0.1	82% 82%	mg/kg mg/kg	

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 22E127439

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-147091-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-886802

Nom projet : N° Projet : 2205-E14Q2-019
2205-E14Q2-019

Référence commande :

Nom Commande : 2205-E14Q2-019_2

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	T1	15/06/2022 13:09:00	16/06/2022	16/06/2022	V05FH2732	374mL verre (sol)
003	T2	15/06/2022 13:15:00	16/06/2022	16/06/2022	V05FH3620	374mL verre (sol)

Végétaux

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
002	V_T1	15/06/2022 13:15:00	16/06/2022	16/06/2022	Herbe	Flaconnage non reconnu
004	V_T2	15/06/2022 13:16:00	16/06/2022	16/06/2022	Luzerne	Flaconnage non reconnu
005	n°1_Oeufs	15/06/2022 13:16:00	16/06/2022	16/06/2022	V06200947	880mL verre (sédiments)
005	n°1_Oeufs	15/06/2022 13:16:00	16/06/2022	16/06/2022	V06200952	880mL verre (sédiments)
005	n°1_Oeufs	15/06/2022 13:16:00	16/06/2022	16/06/2022	V06201028	880mL verre (sédiments)
005	n°1_Oeufs	15/06/2022 13:16:00	16/06/2022	16/06/2022	V06201031	880mL verre (sédiments)

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

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

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

Eurofins WEJ Contaminants · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS 2
attn. Reports
5, rue d'Otterswiller
67700 Saverne
FRANKREICH

wej-contaminants@eurofins.de
www.eurofins.de/wej-contaminants

Person in charge Ms S. Merkmann - 2917
Client support Mr I. Customer Service - 2222

Report date 22.06.2022
Page 1/2

Analytical report: AR-22-JC-121366-01

Sample Code 706-2022-00121082

Reference	V_T1 -
Client Sample Code	22E127439-002
Purchase Order Code	EUFRSA200122204
Number	1
Amount	131 g
Reception temperature	room temperature
Ordered by	Reports
Submitted by	Reports
Reception date time	20.06.2022
Packaging	plastic bag, other
Start/end of analyses	20.06.2022 / 22.06.2022

TEST RESULTS

Physical-chemical Analysis

J1001 - 6 Sample preparation (#)

Method: DIN EN 13805 (2014-12), mod., CON-PV 00001 (2022-04), Digestion (microwave)
(Modification: extension of scope for feed, tobacco and tobacco products; direct digestion)

J8306 - 4 Lead (Pb) (#)

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

Lead (Pb) <0.05 * mg/kg

J8308 - 4 Cadmium (Cd) (#)

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

Cadmium (Cd) 0.03 mg/kg
± 0.01 mg/kg

JCHG2 - 4 Mercury (Hg) (#)

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Mercury [Hg] <0.005 * mg/kg

J8312 - 4 Arsenic (As) (#)

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.

Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.

Eurofins WEJ Contaminants GmbH · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

Place of execution and place of jurisdiction is Hamburg - lower district court Hamburg HRB 106641 General Managers: Dr. Claudia Schulz

VAT No.: DE263765651

Hypovereinsbank (BLZ 207 300 17) Konto-Nr. 7000001850 SWIFT-BIC HYVEDEMM17 IBAN DE21 2073 0017 7000 0018 50

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.


WEJ Contaminants

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

Arsenic (As) <0.1 * mg/kg

JJW2B - 3 Copper (Cu) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Copper (Cu) 1.8 mg/kg

± 0.4 mg/kg

JJ0CG - 4 Chromium (Cr) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Chromium (Cr) 0.17 mg/kg

± 0.05 mg/kg

JJ0CM - 3 Nickel (Ni) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Nickel (Ni) 0.2 mg/kg

± 0.1 mg/kg

J1061 - 3 Zinc (Zn) (#)

Method: EN ISO 11885 (2009-09), mod., CON-PV 00006 (2020-01), ICP-OES

(Modification: extension of the scope of application to food, feed, tobacco and tobacco products after pressure digestion)

Zinc [Zn] 7.2 mg/kg

± 1.5 mg/kg

JCP00 - 1 Preparation PAH (Saponification) (#)

Method: Internal Method, CON-PV 01176 (2020-05), Extraction

JC00W - 4 12 PAH acc. to EPA (#)

Method: Internal Method, CON-PV 01176 (2020-05), GC-MS/MS

Phenanthrene <0.5 * µg/kg

Anthracene <0.5 * µg/kg

Fluoranthene 0.8 µg/kg

± 0.6 µg/kg

Pyrene 0.5 µg/kg

± 0.5 µg/kg

Benz(a)anthracene <0.5 * µg/kg

Chrysene <0.5 * µg/kg

Benzo(b)fluoranthene <0.5 * µg/kg

Benzo(k)fluoranthene <0.5 * µg/kg

Benzo(a)pyrene <0.5 * µg/kg

Indeno(1,2,3-cd)pyrene <0.5 * µg/kg

Dibenz(a,h)anthracene <0.5 * µg/kg

Benzo(g,h,i)perylene <0.5 * µg/kg

Sum PAH 4 Inapplicable µg/kg

Sum of "heavy" PAH (>=5 rings) Inapplicable µg/kg

Sum of all positive identified PAH 1.3 µg/kg

* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



Analytical Service Manager (Sindy Böhme)

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.

Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.

Eurofins WEJ Contaminants GmbH · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

Place of execution and place of jurisdiction is Hamburg - lower district court Hamburg HRB 106641 General Managers: Dr. Claudia Schulz

VAT No.: DE263765651

Hypovereinsbank (BLZ 207 300 17) Konto-Nr. 7000001850 SWIFT-BIC HYVEDEMM17 IBAN DE21 2073 0017 7000 0018 50

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at <http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Analytical report: AR-22-JC-121398-01

Sample Code 706-2022-00121083

Reference	V_T2 -
Client Sample Code	22E127439-004
Purchase Order Code	EUFRSA200122204
Number	1
Amount	159 g
Reception temperature	room temperature
Ordered by	Reports
Submitted by	Reports
Reception date time	20.06.2022
Packaging	plastic bag, other
Start/end of analyses	20.06.2022 / 22.06.2022

TEST RESULTS
Physical-chemical Analysis
J1001 - 6 Sample preparation (#)

 Method: DIN EN 13805 (2014-12), mod., CON-PV 00001 (2022-04), Digestion (microwave)
 (Modification: extension of scope for feed, tobacco and tobacco products; direct digestion)

J8306 - 4 Lead (Pb) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

Lead (Pb) <0.05 * mg/kg

J8308 - 4 Cadmium (Cd) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

 Cadmium (Cd) 0.03 mg/kg
 ± 0.01 mg/kg

JCHG2 - 4 Mercury (Hg) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Mercury [Hg] <0.005 * mg/kg

J8312 - 4 Arsenic (As) (#)

Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

WEJ Contaminants

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

Arsenic (As) <0.1 * mg/kg

JJW2B - 3 Copper (Cu) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Copper (Cu) 1.5 mg/kg

± 0.3 mg/kg

JJ0CG - 4 Chromium (Cr) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Chromium (Cr) <0.05 * mg/kg

JJ0CM - 3 Nickel (Ni) (#)

Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS

(Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Nickel (Ni) 0.4 mg/kg

± 0.1 mg/kg

J1061 - 3 Zinc (Zn) (#)

Method: EN ISO 11885 (2009-09), mod., CON-PV 00006 (2020-01), ICP-OES

(Modification: extension of the scope of application to food, feed, tobacco and tobacco products after pressure digestion)

Zinc [Zn] 6.6 mg/kg

± 1.4 mg/kg

JCP00 - 1 Preparation PAH (Saponification) (#)

Method: Internal Method, CON-PV 01176 (2020-05), Extraction

JC00W - 4 12 PAH acc. to EPA (#)

Method: Internal Method, CON-PV 01176 (2020-05), GC-MS/MS

Phenanthrene 0.8 µg/kg

± 0.6 µg/kg

Anthracene <0.5 * µg/kg

Fluoranthene 0.5 µg/kg

± 0.5 µg/kg

Pyrene <0.5 * µg/kg

Benzo(a)anthracene <0.5 * µg/kg

Chrysene <0.5 * µg/kg

Benzo(b)fluoranthene <0.5 * µg/kg

Benzo(k)fluoranthene <0.5 * µg/kg

Benzo(a)pyrene <0.5 * µg/kg

Indeno(1,2,3-cd)pyrene <0.5 * µg/kg

Dibenz(a,h)anthracene <0.5 * µg/kg

Benzo(g,h,i)perylene <0.5 * µg/kg

Sum PAH 4 Inapplicable µg/kg

Sum of "heavy" PAH (>=5 rings) Inapplicable µg/kg

Sum of all positive identified PAH 1.3 µg/kg

* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



Analytical Service Manager (Sindy Böhme)

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.

Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.

Eurofins WEJ Contaminants GmbH · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg

Place of execution and place of jurisdiction is Hamburg - lower district court Hamburg HRB 106641 General Managers: Dr. Claudia Schulz

VAT No.: DE263765651

Hypovereinsbank (BLZ 207 300 17) Konto-Nr. 7000001850 SWIFT-BIC HYVEDEMM17 IBAN DE21 2073 0017 7000 0018 50

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at <http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



Analytical report: AR-22-JC-120735-01

Sample Code 706-2022-00121084

Reference	n°1_Oeufs -
Client Sample Code	22E127439-005
Purchase Order Code	EUFRSA200122204
Number	4
Amount	2948 g
Reception temperature	room temperature
Ordered by	Reports
Submitted by	Reports
Reception date time	20.06.2022
Packaging	glass container with plastic closure
Start/end of analyses	20.06.2022 / 21.06.2022

TEST RESULTS

Physical-chemical Analysis

J1001 - 6 Sample preparation (#)

 Method: DIN EN 13805 (2014-12), mod., CON-PV 00001 (2022-04), Digestion (microwave)
 (Modification: extension of scope for feed, tobacco and tobacco products; direct digestion)

J8306 - 4 Lead (Pb) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

Lead (Pb) <0.05 * mg/kg

J8308 - 4 Cadmium (Cd) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

Cadmium (Cd) <0.01 * mg/kg

JCHG2 - 4 Mercury (Hg) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)

Mercury [Hg] <0.005 * mg/kg

J8312 - 4 Arsenic (As) (#)

 Method: DIN EN 15763:2010 (2010-04), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS
 (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the analysis parameters, extension of the application scope to feed and Tobacco and tobacco products)

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.
 Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
 Eurofins WEJ Contaminants GmbH · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg
 Place of execution and place of jurisdiction is Hamburg - lower district court Hamburg HRB 106641 General Managers: Dr. Claudia Schulz
 VAT No.: DE263765651
 Hypovereinsbank (BLZ 207 300 17) Konto-Nr. 7000001850 SWIFT-BIC HYVEDEMM33 IBAN DE21 2073 0017 7000 0018 50

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at
<http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.



WEJ Contaminants

Arsenic (As)	<0.1	* mg/kg
JJW2B - 3 Copper (Cu) (#)		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)		
Copper (Cu)	0.5	mg/kg
	± 0.1	mg/kg
JJ0CG - 4 Chromium (Cr) (#)		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)		
Chromium (Cr)	<0.05	* mg/kg
JJ0CM - 3 Nickel (Ni) (#)		
Method: DIN EN ISO 17294-2 (2017-01), mod., CON-PV 01274 (2017-12), ICP-MS (Modification: incl. ICP-MS/MS, extension of the application scope to feed, tobacco and tobacco products)		
Nickel (Ni)	<0.1	* mg/kg
J1061 - 3 Zinc (Zn) (#)		
Method: EN ISO 11885 (2009-09), mod., CON-PV 00006 (2020-01), ICP-OES (Modification: extension of the scope of application to food, feed, tobacco and tobacco products after pressure digestion)		
Zinc [Zn]	13	mg/kg
	± 2.6	mg/kg
JCP00 - 1 Preparation PAH (Saponification) (#)		
Method: Internal Method, CON-PV 01176 (2020-05), Extraction		
JC00W - 4 12 PAH acc. to EPA (#)		
Method: Internal Method, CON-PV 01176 (2020-05), GC-MS/MS		
Phenanthrene	18.8	µg/kg
	± 7.8	µg/kg
Anthracene	3.2	µg/kg
	± 1.6	µg/kg
Fluoranthene	5.2	µg/kg
	± 2.4	µg/kg
Pyrene	3.9	µg/kg
	± 1.9	µg/kg
Benz(a)anthracene	<0.5	* µg/kg
Chrysene	<0.5	* µg/kg
Benzo(b)fluoranthene	<0.5	* µg/kg
Benzo(k)fluoranthene	<0.5	* µg/kg
Benzo(a)pyrene	<0.5	* µg/kg
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	<0.5	* µg/kg
Dibenz(a,h)anthracene	<0.5	* µg/kg
Benzo(g,h,i)perylene	<0.5	* µg/kg
Sum PAH 4	Inapplicable	µg/kg
Sum of "heavy" PAH (>=5 rings)	Inapplicable	µg/kg
Sum of all positive identified PAH	31.1	µg/kg

* = Below indicated quantification level

(#) = Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg) is accredited for this test.

Result +/- expanded measurement uncertainty (95%; k=2), sampling not included

Signature



Analytical Service Manager (Roma Nemitz-Sturm)

All information regarding the sample (except those recorded on site or at sample registration by Eurofins) have been provided by the client. This information can have an impact on the validity of the analytical results and the result assessment.

The results of examination refer exclusively to the checked samples.
 Any publication of this report requires written permission. An excerpt publication is not allowed.
 Eurofins WEJ Contaminants GmbH · Neuländer Kamp 1 · D-21079 Hamburg
 Place of execution and place of jurisdiction is Hamburg - lower district court Hamburg HRB 106641 General Managers: Dr. Claudia Schulz
 VAT No.: DE263765651
 Hypovereinsbank (BLZ 207 300 17) Konto-Nr. 7000001850 SWIFT-BIC HYVEDEMM17 IBAN DE21 2073 0017 7000 0018 50

Our General Terms & Conditions, available upon request and online at <http://www.eurofins.de/lebensmittel/kontakt/avb.aspx>, shall apply.

