

CHEMOURS

Site de Villers-Saint-Paul (60)

Interprétation de l'état des milieux

Rapport

Réf : CACINO223003 / RACINO04998-05

AHO / OL

30/03/2023



CHEMOURS

Site de Villers-Saint-Paul (60)

Interprétation de l'état des milieux

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Validation Nom / signature
Rapport	15/12/2022	01	G. BENASSI A.HONORÉ	O.LLONGARIO	O.LLONGARIO
Modifications mineures	19/12/2022	02	A.HONORÉ	O.LLONGARIO	O.LLONGARIO
Modifications mineures	21/12/2022	03	A.HONORÉ	O.LLONGARIO	O.LLONGARIO
Mise à jour des données d'entrée	15/03/2023	04	A.HONORÉ	O.LLONGARIO	O.LLONGARIO
Complément de résultat de mesures	30/03/2023	05	A.HONORÉ	O.LLONGARIO	O.LLONGARIO

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CACINO223003 / RACINO04998-05
Numéro d'affaire :	AA61190
Domaine technique :	IC06

GINGER BURGEAP Agence Nord-Ouest
 5, chemin des Filatiers – 62223 Sainte-Catherine
 Tél : 03.21.24.38.00 burgeap.arras@groupeginger.com

SOMMAIRE

Introduction.....	6
1. Evaluation des émissions du site.....	8
1.1 Localisation du site.....	8
1.2 Caractéristiques des émissions atmosphériques	9
1.2.1 Installations existantes	9
1.2.2 Projet MAUI.....	12
1.2.3 Analyse de la conformité réglementaire pour les émissions atmosphériques actuelles.....	15
1.2.4 Zoom sur les composés organiques fluorés de type PFAS.....	17
1.3 Caractérisation des rejets aqueux.....	21
1.3.1 Conformité des rejets aqueux	22
2. Evaluation des enjeux et des voies d'exposition.....	27
2.1 Délimitation de la zone d'étude.....	27
2.2 Contexte environnemental	27
2.2.1 Conditions météorologiques.....	27
2.2.2 Topographie.....	28
2.2.3 Contexte hydrologique	29
2.3 Caractérisation des populations et des usages.....	30
2.3.1 Population générale	30
2.3.2 Riverains autour du site et populations sensibles	32
2.3.3 Activités alentours	37
2.3.4 Usage des eaux	38
2.3.5 Synthèse des populations et usages concernés	39
2.4 Choix des substances d'intérêt	40
2.4.1 Potentiel de transfert.....	40
2.4.2 Toxicité des composés.....	40
2.4.3 Traceurs de risque	42
2.4.4 Traceurs d'émission	44
2.5 Conceptualisation de l'exposition	45
2.5.1 Les sources de danger.....	45
2.5.2 Les voies d'exposition	45
2.5.3 Cibles et durée d'exposition	45
2.5.4 Synthèse de l'élaboration du schéma conceptuel	45
3. Evaluation de l'état des milieux.....	49
3.1 Caractérisation des milieux.....	50
3.1.1 Substances et milieux pertinents.....	50
3.1.2 Usages de la zone	51
3.2 Proposition de localisation des points de mesure	52
3.2.1 Définition de l'environnement local témoin.....	53
3.2.2 Données existantes.....	54
3.2.3 Campagne de mesures complémentaires.....	56
3.2.4 Sols	62
3.2.5 Eau.....	63
3.3 Évaluation de la dégradation attribuable à l'installation.....	64
3.3.1 Evaluation de la dégradation attribuable à l'installation.....	64
4. Evaluation de la compatibilité des milieux	74
4.1 Comparaison aux valeurs réglementaires.....	74
4.1.1 Milieu Air	74
4.1.2 Milieu Sol.....	74
4.1.3 Milieu Eau	74

4.2	Calcul d'interprétation de l'état des milieux.....	75
4.2.1	Milieu « sol »	76

CONCLUSION.....	77
------------------------	-----------

TABLEAUX

Tableau 1 : Principaux rejets atmosphériques canalisés du site	9
Tableau 2 : Principaux rejets atmosphériques diffus fugitifs et non-fugitifs du site.....	10
Tableau 3 : Synthèse des flux (kg/an) retenus pour l'IEM.....	11
Tableau 4 : Principaux rejets atmosphériques canalisés du site	12
Tableau 5 : Emissions en sortie du traitement des rejets gazeux dédié aux produits fluorés (oxydateur + lavage HF)	13
Tableau 6 : Emissions en sortie du traitement des rejets gazeux dédié dédié à la casting line (oxydateur).....	14
Tableau 7 : Emissions en sortie du traitement des rejets gazeux chlorés des installations existantes (TEGC + filtre charbon actif).....	14
Tableau 8 Emissions en sortie de l'extraction du transport pneumatique.....	14
Tableau 9 : Emissions diffuses au droit du projet MAUI.....	14
Tableau 10 : Emissions diffuses au droit des installations existantes.....	15
Tableau 11 : Valeur limite actuelle	15
Tableau 12 : conformité du rejet TEGO.....	16
Tableau 13 : Flux annuels bruts en PFAS génériques estimés à partir des mesures (en mg/an).....	17
Tableau 14 : Composés émis lors de la dégradation en composés organiques fluorés.....	18
Tableau 15 : Flux totaux estimés pour les rejets dans l'air en kg/an	20
Tableau 16 : Conformité du flux avant raccordement à la STEP plateforme – Sortie R850.....	22
Tableau 17 : Effluents aqueux liés au projet MAUI avant raccordement à la STEP de la plateforme	23
Tableau 18 : Concentrations et flux dans l'eau en composés organiques fluorés en situation actuelle et projetée en kg/an	25
Tableau 19 : Population des communes avoisinantes du site	31
Tableau 20 : ERP présents dans la zone du site	33
Tableau 21 : Usage des milieux	39
Tableau 22 : Propriétés des composés.....	41
Tableau 23 : Synthèse des traceurs de risque retenus.....	42
Tableau 24 : Voies de transfert considérées en fonction des usages identifiés, pour les composés rejetés à l'atmosphère	46
Tableau 25 : Voies de transfert considérées en fonction des usages identifiés, pour les composés rejetés dans le milieu aqueux	47
Tableau 26 : Substances et milieux pertinents pour la caractérisation des milieux	50
Tableau 27 : Typologie des points de mesures.....	52
Tableau 28 : Concentrations mesurées en µg/l lors de la campagne de Juin 2022	55
Tableau 29 : Techniques analytiques.....	57
Tableau 30 : Paramètres météorologiques relevés au cours de la campagne de mesure.....	58
Tableau 31 : Concentrations mesurées en µg/m ³ – semaine 1	60
Tableau 32 : Concentrations mesurées en µg/m ³ – semaine 2	60
Tableau 33 : Techniques analytiques.....	62
Tableau 34 : Concentrations mesurées en µg/m ³	62
Tableau 35 : Valeurs de référence pour les concentrations atmosphériques	64
Tableau 36 : Concentrations mesurées sur les blanc (µg/m ³)	65
Tableau 37 : Caractérisation de l'environnement local témoin	66
Tableau 38 : Incertitudes définies par le laboratoire	68

Tableau 39 : Résultats des mesures des concentrations atmosphériques.....	69
Tableau 40 : Caractérisation de l'environnement local témoin « sol » en ng/g MB	70
Tableau 41 : Résultats des mesures des concentrations – sols en ng/g	71
Tableau 42 : Valeurs de référence pour les concentrations – eau superficielle.....	72
Tableau 43 : Résultats des mesures des concentrations – eau superficielle en µg/L	72
Tableau 44 : Résultats des mesures des concentrations – eau superficielle en mg/L	73
Tableau 45 : Comparaison du milieu « air » dégradé aux valeurs de gestion	74
Tableau 46 : Tableau d'interprétation des résultats de l'IEM (MEDD, 2007).....	75
Tableau 47 : Quantification partielle des risques pour les composés dans le sol ne présentant pas de valeur de gestion.	76

FIGURES

Figure 1 : Localisation du site.....	8
Figure 2 : Rose des vents décennale	28
Figure 3 : Relief de la zone.....	29
Figure 4 : Carte des cours d'eau	30
Figure 5 : Communes présentes dans le domaine d'étude.....	31
Figure 6 : Populations sensibles.....	33
Figure 7 : Riverains à proximité du site	36
Figure 8 : Localisation des parcelles agricoles les plus proches du site (RPG2019)	37
Figure 9 : Environnement industriel du site	38
Figure 10 : Schéma conceptuel.....	48
Figure 11 : Étapes et critères de l'IEM (adapté de MEDD 2007) (source : INERIS, 2013).....	49
Figure 12 : Localisation des cibles et enjeux autour de l'installation.....	51
Figure 13 : Localisation des points de prélèvement	53
Figure 14 : Localisation des points de prélèvement de la campagne de Juin 2022	54
Figure 15 : Principe de l'échantillonnage passif	56
Figure 16 : Principe d'échantillonnage méthode active.....	61

ANNEXES

- Annexe 1. Rapports analytiques de l'ensemble des mesures IEM
- Annexe 2. Fiches de prélèvement eaux superficielles
- Annexe 3. Principes généraux de calcul d'IEM

Introduction

Le site CHEMOURS est implanté sur la commune de Villers-Saint-Paul, sur une plateforme chimique créée en 1916 et délimitée par la rivière de l'Oise d'une part, la ligne SNCF Paris-Jeumont et la route départementale RD 200 d'autre part.

CHEMOURS cherche à étendre son activité actuelle sur le site existant à travers des projets d'expansion et notamment en installant une usine d'ionomère Nafion™ et d'une ligne de production commerciale de films coulés (projet MAUI).

Pour l'élaboration du dossier de demande d'autorisation d'exploiter relatif à ces nouvelles activités, la société CHEMOURS a mandaté le bureau d'études COELYS pour rédiger le dossier réglementaire et notamment la partie étude d'impact comprenant l'évaluation des risques sanitaires.

La date du dépôt du dossier en préfecture approchant, CHEMOURS fait appel à GINGER BURGEAP afin de compléter le volet sanitaire réalisé par COELYS avec le volet relatif à l'Interprétation de l'Etat des Milieux.

Ce soutien technique a pour objectif de proposer à l'administration une étude conforme à la circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation et au guide de l'INERIS : **Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires - Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées d'août 2013.**

L'analyse des effets sur la santé a pour objectif :

- d'identifier les principaux polluants émis par l'installation,
- d'identifier les principales voies de transfert de ces polluants dans l'environnement et les éventuels mécanismes de contamination des populations;
- d'identifier les zones particulièrement impactées et les enjeux à surveiller (école, zone de baignade de culture ou de pêche, etc.).

Ces éléments permettent, en fonction du contexte du site :

- d'aider à définir/valider les conditions de rejet (notamment les valeurs limites d'émission), à fixer dans l'arrêté d'autorisation d'une installation pour maintenir un état des milieux et un niveau de risque sanitaire non préoccupant au vu des caractéristiques de l'installation et de son environnement ;
- d'orienter les modalités de la surveillance environnementale nécessaire et proportionnée pour évaluer et suivre l'impact des installations sur les milieux ;
- d'orienter les efforts de réduction des émissions pour réduire les expositions (si nécessaire) ;
- d'indiquer l'utilité, si la situation l'exige, d'études complémentaires ou de mesures de gestion environnementale et/ou sanitaire à l'extérieur du site.

Comme mentionné précédemment, GINGER BURGEAP réalise uniquement l'interprétation de l'état des milieux qui sera intégré par COELYS dans le volet sanitaire de l'étude d'impact comprenant également l'EQRS.

- L'IEM doit permettre d'évaluer l'impact des émissions actuelles sur les milieux et la compatibilité de l'état des milieux autour des installations avec les usages constatés.
- L'EQRS doit permettre d'évaluer la situation future avec à la prise en compte des nouveaux projets envisagés.

La **démarche intégrée IEM/EQRS** a pour but d'apporter des éléments d'appréciation pour la gestion des émissions de l'installation classée et de son impact sur son environnement, sur la base des résultats des évaluations de l'état des milieux et des risques sanitaires liés à ces émissions, dans un contexte environnemental et populationnel donné.

Un volet sanitaire complet pour un site soumis à la directive IED doit inclure les 4 étapes suivantes :

- Evaluation des émissions de l'installation : réalisée par COELYS et complété par GINGER BURGEAP ;
- Evaluation des enjeux et des voies d'exposition : réalisés par COELYS et complété par GINGER BURGEAP ;
- Evaluation de l'état des milieux: réalisée par GINGER BURGEAP
- Evaluation prospective des risques sanitaires : réalisée par COELYS.

Les différentes étapes de l'étude réalisée par GINGER BURGEAP sont détaillées dans les paragraphes suivants.

1. Evaluation des émissions du site

La caractérisation des émissions est une étape préalable et indispensable à l'étude d'impact de l'installation. Elle consiste à décrire toutes les sources de polluants présentes sur l'installation et à caractériser leurs émissions, à la fois pour les émissions atmosphériques (canalisées et diffuses) et les effluents aqueux.

1.1 Localisation du site

Le site CHEMOURS est implanté sur la commune de Villers-Saint-Paul, sur une plateforme chimique créée en 1916 et délimitée par la rivière de l'Oise d'une part, la ligne SNCF Paris-Jeumont et la route départementale RD 200 d'autre part.

La localisation du site est présentée sur l'extrait de carte suivant.

Figure 1 : Localisation du site



1.2 Caractéristiques des émissions atmosphériques

Les données concernant les émissions atmosphériques sont principalement issues du rapport de l'étude d'impact de COELYS référencé R-22-09-031 – Rév.4.

1.2.1 Installations existantes

Les sources d'émissions à l'atmosphère actuelles du site CHEMOURS sont présentées ci-dessous :

► Rejets canalisés

Les émissions canalisées correspondent aux rejets dans l'atmosphère à l'aide d'une cheminée ou issue d'un équipement de réduction des émissions. Le tableau suivant résume l'ensemble des rejets canalisés du site et la nature des composés émis.

Tableau 1 : Principaux rejets atmosphériques canalisés du site

Unité / Installation	Nom Emetteur	Nature des Rejets
Rejet de la colonne de lavage des effluents gazeux organiques	TEGO	Toluène, Acétone, Ethanol, Isopropanol, Méthanol, Acétate de butyle Méthyl Ethyl Cétone (MEK), Acide acétique, Tertiobutanol, Acide acrylique, Methyl isobutyl cetone (MIBK), Butyldiglycol, Acide méthacrylique, DMAPA, Méthoxy-2-propanol (Dowanol PM), Hexylène glycol, Monopropylène glycol
Rejet de l'aspiration au droit de la zone de chargement des matières premières	Charg MP ⁽²⁾	Toluène, Acétone, Ethanol, Isopropanol, Méthanol, Acétate de butyle Méthyl Ethyl Cétone (MEK), Acide acétique, Tertiobutanol, Acide acrylique, Methyl isobutyl cetone (MIBK), Butyldiglycol, Acide méthacrylique, DMAPA, Méthoxy-2-propanol (Dowanol PM), Hexylène glycol, Monopropylène glycol
Rejet de l'aspiration au droit de la zone d'enfutage des produits finis	Enfutage PF	Toluène, Acétone, Ethanol, Isopropanol, Méthanol, Acétate de butyle Méthyl Ethyl Cétone (MEK), Acide acétique, Tertiobutanol, Acide acrylique, Methyl isobutyl cetone (MIBK), Butyldiglycol, Acide méthacrylique, DMAPA, Méthoxy-2-propanol (Dowanol PM), Hexylène glycol, Monopropylène glycol
Rejet de la colonne de lavage des effluents gazeux chlorés	TEGC⁽¹⁾	Acide chlorhydrique, Dichlore
Rejet de l'aspiration au droit du transport pneumatique des produits pulvérulents.	TP	Poussières

(1) A noter que les émissions en sortie du TEGC sont très majorées car elles correspondent aux seuils de détection en HCl et Cl₂ des alarmes en sortie de la colonne de lavage du chlore, multipliés par le temps de fonctionnement annuel de cette installation (3000 h/an).

(2) Enfin, les émissions de poussières au droit du transport pneumatique sont estimées sur base du flux mesuré en 2012, multiplié par le temps de fonctionnement annuel de l'installation (<1000 h/an).

► Emissions diffuses

Les émissions diffuses sont des émissions qui proviennent de zones réparties sur tout le site. Ceci implique donc une notion d'échelle géographique ou géométrique. Les émissions diffuses représentent toute émission qui n'a pas lieu sous forme canalisée. Elles sont souvent caractérisées par des hauteurs ou des vitesses d'émissions faibles, et induisent une dispersion moindre et des distances d'impact réduites. Les concentrations et dépôts atmosphériques associés peuvent donc être plus importants en proximité immédiate de la source considérée. Les émissions diffuses peuvent être surfaciques, volumiques ou fugitives.

De manière plus spécifique, les **émissions diffuses fugitives** proviennent des ruptures de continuité dans le procédé, typiquement brides, presses étoupes, pompes...

Les émissions **diffuses non fugitives** concernent les rejets directs de polluants dans l'atmosphère, typiquement bacs et fosses ouverts à l'atmosphère, soupapes de respiration, avec ou sans tentative de captation, torches.

Le tableau suivant résume les émissions diffuses et fugitives du site et les principaux composés émis.

Tableau 2 : Principaux rejets atmosphériques diffus fugitifs et non-fugitifs du site

Unité / Installation	Nom Émetteurs	Nature des Rejets
Emissions diffuses non captées au droit de l'atelier 209B	l'atelier 209B	Toluène, Acétone, Ethanol, Isopropanol, Méthanol, Acétate de butyle Méthyl Ethyl Cétone (MEK), Acide acétique, Tertiobutanol, Acide acrylique, Methyl isobutyl cetone (MIBK), Butyldiglycol, Acide méthacrylique, DMAPA, Méthoxy-2-propanol (Dowanol PM), Hexylène glycol, Monopropylène glycol

► Synthèse des émissions actuelles du site CHEMOURS

Tableau 3 : Synthèse des flux (kg/an) retenus pour l'IEM

Substance	CAS	Flux de polluants RETENU max 2019-2021 (kg/an)
Toluène	108-88-3	537,77
Acétone	67-64-1	227,40
Ethanol	64-17-5	162,28
Isopropanol	67-63-0	48,63
Méthanol	67-56-1	37,46
Acétate de butyle	123-86-4	25,00
Méthyl Ethyl Cétone (MEK)	78-93-3	18,21
Acide acétique	64-19-7	11,15
Tertiobutanol	75-65-0	9,60
Acide acrylique	79-10-7	8,16
Méthyl isobutyl cétone (MIBK)	108-10-1	7,36
Butyldiglycol	112-34-5	5,30
Acide méthacrylique	79-41-4	0,60
DMAPA	109-55-7	0,65
Méthoxy-2-propanol (Dowanol PM)	107-98-2	0,54
Hexylène glycol	107-41-5	0,21
Monopropylène glycol	57-55-6	0,12
Acide chlorhydrique	7647-01-0	35,70
Dichlore	7782-50-5	36,00
Poussières	-	1,00

1.2.2 Projet MAUI

► Les rejets gazeux du projet MAUI

L'ensemble des installations sera équipé de dispositifs de captage des événements ou des émissions diffuses de telle manière que la totalité des émissions sera captée et envoyée vers l'installation de traitement, à l'exception des événements de deux réservoirs situés au droit du prétraitement des effluents liquides (cuve d'alimentation de l'osmose inverse et de l'évaporateur).

Les émissions par batch seront collectées dans un tank d'accumulation avant envoi vers l'installation de traitement afin de lisser le débit d'air à traiter.

Les rejets gazeux sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Principaux rejets atmosphériques canalisés du site

Unité / Installation	Nom Emetteur	Nature des Rejets
<ul style="list-style-type: none"> • scrubber TFE/CO₂, • phases de production des ionomères Nafion™, • phase de production des dispersions Nafion™, • phase de production des membranes Nafion™, • événements des réservoirs de stockage. 	Projet MAUI	Le tétrafluoroéthylène , Le PSEPVE, Le Heat Transfer Fluid, Le fluor, L'acide fluorhydrique, Le propane-1-ol , L'éthanol , Le méthanol ; D'autres composés organiques fluorés.

Ces polluants sont spécifiques des nouvelles installations y compris les composés organiques fluorés, à l'exception de l'éthanol et du méthanol qui sont émis au droit des installations existantes.

► Installations de traitement

Dans le cadre du projet MAUI, deux installations de traitement des rejets gazeux sont prévues :

- Un oxydateur thermique de classe mondiale dédié au traitement des composés organiques fluorés sur lequel seront raccordées l'ensemble des installations MAUI (hors ligne de coulée des membranes), ainsi que certaines installations existantes (TEGO, chargement MP, enfutage PF, traitement d'air).
- Un oxydateur thermique « classique » dédié au traitement des COV (Composés Organiques Volatiles) émis par la ligne de coulée des membranes.

De plus, le traitement des effluents gazeux chlorés existants (TEGC) sera complété par une absorption sur charbon actif pour les gaz émis.

Ainsi, avec le projet MAUI, 100% des installations de rejets gazeux canalisés disposeront d'un système de traitement adapté à la destruction des composés organiques fluorés.

Les flux de polluants seront intégralement captés et envoyés vers l'installation de traitement des rejets gazeux. Les flux projetés des flux actuelles et des flux liés au projet MAUI sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Emissions en sortie du traitement des rejets gazeux dédié aux produits fluorés (oxydateur + lavage HF)

Substance	Origine	CAS	Flux de polluants RETENU – après traitement (kg/an)
Ethanol	projet MAUI	64-17-5	42
Ethanol	Installations existantes	64-17-5	1,35
Propanol	projet MAUI	71-23-8	13
Acide fluorhydrique		7664-39-3	300
Tetrafluorethylene		116-14-3	60
PSEPVE		16090-14-5	15
Heat Transfer Fluid		3330-14-1	20
Autres composés organiques fluorés :			
Initiateur		2062-98-8	<1
Initiateur précurseur		56347-79-6	
Hydro-PS acide		749836-20-2	
PS acide		29311-67-9	
Hydrolysé PSDA		2416366-19-1	
NVHOS		801209-99-4	
R-PSDA		2416366-18-0	
R-PSDCA		2416366-21-5	
HPFO-DA	13252-13-6		
Acide difluoroacétique	381-73-7		
Fluor	7782-41-4	0,5	
Dioxyde de soufre	7446-09-5	1 075	
Ethène	64-85-1	17	
Méthanol	67-56-1	0,25	
Méthanol	Installations existantes	67-56-1	0,37
Isopropanol		67-63-0	0,47
Acétate de butyle		123-86-4	0,24
Méthyl Ethyl Cétone (MEK)		78-93-3	0,18
Acide acétique		64-19-7	0,11
Tertiobutanol		75-65-0	0,080
Acide acrylique		79-10-7	0,080
Méthyl isobutyl cétone (MIBK)		108-10-1	0,071
Butyldiglycol		112-34-5	0,052
Acide méthacrylique		79-41-4	0,0060
DMAPA		109-55-7	0,0064
Méthoxy-2-propanol		107-98-2	0,0052
Hexylène glycol		107-41-5	0,0020
Monopropylène glycol		57-55-6	0,0009

Tableau 6 : Emissions en sortie du traitement des rejets gazeux dédié dédié à la casting line (oxydateur)

Substance	Origine	CAS	Flux de polluants RETENU – après traitement (kg/an)
Ethanol	Projet MAUI	64-17-5	11 500*
Propanol		71-23-8	7 020*
Hydro-PS acide		749836-20-2	0,0007
NVHOS		801209-99-4	0,065
Acide fluorhydrique		7664-39-3	3,51**
Dioxyde de soufre		7446-09-5	0,583

*Quantités maximales pour chaque solvant mais s'excluant mutuellement, variant proportionnellement de 7020/0 à 0/11500 pour le couple N-Propanol/Ethanol

**HF généré par l'oxydation des produits fluorés dans l'oxydateur

Tableau 7 : Emissions en sortie du traitement des rejets gazeux chlorés des installations existantes (TEGC + filtre charbon actif)

Substance	Origine	CAS	Flux de polluants RETENU – après traitement (kg/an)
Acide chlorhydrique	Installations existantes	7647-01-0	35,7
Dichlore		7782-50-5	36,0

Tableau 8 Emissions en sortie de l'extraction du transport pneumatique

Substance	Origine	CAS	Flux de polluants RETENU – après traitement (kg/an)
Poussières	Installations existantes	-	1

Tableau 9 : Emissions diffuses au droit du projet MAUI

Substance	CAS	Respiration cuve d'alimentation de l'osmose inverse (kg/an)	Respiration cuve d'alimentation de l'évaporateur (kg/an)
Eau	108-88-3	210	11,8
Méthanol	67-64-1	2,63	0,18
Ethanol	64-17-5	1,32	0,070
Dioxyde de carbone	124-38-9	1,14	0,344
Fluorure d'hydrogène	7664-39-3	4,5E-10	1,84E-10
Acide Difluoroacétique	381-73-7	9,2E-11	3,23E-11
Composés organiques fluorés	-	4,1E-11	7,21E-14
Acide nitrique	7697-37-2	2,9E-13	5,6E-14

Tableau 10 : Emissions diffuses au droit des installations existantes

Substance	CAS	Rejets diffus de COV (kg/an)
Toluène	108-88-3	12,36
Acétone	67-64-1	4,46
Ethanol	64-17-5	27,05
Isopropanol	67-63-0	1,57
Méthanol	67-56-1	0,75
Acétate de butyle	123-86-4	0,69
Méthyl Ethyl Cétone (MEK)	78-93-3	0,700
Acide acétique	64-19-7	0,43
Tertiobutanol	75-65-0	1,60
Acide acrylique	79-10-7	0,16
Methyl isobutyl cetone (MIBK)	108-10-1	0,28
Butyldiglycol	112-34-5	0,104
Acide méthacrylique	79-41-4	0,012
DMAPA	109-55-7	0,013
Méthoxy-2-propanol	107-98-2	0,021
Hexylène glycol	107-41-5	0,004
Monopropylène glycol	57-55-6	0,02

1.2.3 Analyse de la conformité réglementaire pour les émissions atmosphériques actuelles

Les tableaux ci-après présentent la comparaison des flux réellement mesurés sur site et des flux retenus dans le cadre de la présente étude aux valeurs réglementant les émissions du site.

Tableau 11 : Valeur limite actuelle

Substance	Réglementation actuelle	
	Arrêté préfectoral du 18/08/04	
	Flux moyen	Flux maximal
COV	0,5 kg/h	2 kg/h
Acide acrylique	0,001 kg/h	0,1 kg/h
Monomères acryliques	0,001 kg/h	0,1 kg/h
TDI (retiré)	0,001 kg/h	0,1 kg/h
Oxyde d'éthylène (retiré)	-	1 kg/an
Chlorhydrine éthylénique (retiré)	-	2,3.10 ⁻⁴ kg/h
Poussières	-	1 kg/h

Substance	Règlementation actuelle	
	Arrêté préfectoral du 18/08/04	
	Flux moyen	Flux maximal
Chlore	-	0,05 kg/h
Acide chlorhydrique	-	0,1 kg/h

La surveillance des émissions atmosphériques a fait l'objet de contrôle inopiné sur le rejet TEGO au cours des 3 dernières années.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 12 : conformité du rejet TEGO

Polluant	VLE en g/h	2020 en g/h	2021 en g/h	2022 en g/h
COVNM	2 000	1 100	1 735	48
HCl	100	0,0031	0,028	0
Acide acrylique	100	0	0	0,0081
Monomères acryliques (acrylonitrile)	100	0	0	0,00031
Chlore	50	0,0030	0	0

Le rejet TEGO présente donc des émissions conformes aux valeurs limites de l'arrêté préfectoral du 18 août 2004.

1.2.4 Zoom sur les composés organiques fluorés de type PFAS

► Situation actuelle

CHEMOURS a réalisé des mesures concernant les composés type PFAS sur les rejets des installations existantes.

Remarque : Les méthodes de prélèvement dans l'air ne permettent pas d'évaluer l'évolution d'une concentration en cours de mesure (dose). Un comparatif sur l'ensemble des mesures effectuées par point d'émission et par composé a été réalisé pour identifier les valeurs maximales. Il est à noter que les étapes de production ayant fait l'objet de mesure sont celles qui ont été identifiées comme majorantes. Ainsi, le plan d'échantillonnage n'est pas représentatif d'une valeur moyenne d'émission (absence de données à communiquer, variation entre 0 et la valeur maximale). Les investigations sont toujours en cours, ces valeurs sont potentiellement amenées à évoluer.

Les flux annuels bruts annuels qui découlent de ces premières investigations sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 13 : Flux annuels bruts en PFAS génériques estimés à partir des mesures (en mg/an)

Substance	Traitement air	Poste de chargement	Enfutage PF	TEGC (D832)	TEGO (D821)	Chargement TP	Total (en mg/an)	
PFBA	1,12	0,678	53,0	17,4	969	NA	1 041	
PFPeA	0,100	0	10,4	104	242		357	
PFHxA	0,880	0,842	62,7	4536	8202		12 802	
PFHpA	1,03	0	15,7	257	127		400	
PFOA	<1	0	0,020	67,5	0		67,5	
PFBS	0	0	5,92	0	0		5,92	
4:2 FTS	0	0	0	25521	1272		26 792	
6:2 FTS	56,7	15,0	57,0	214850	32550		247 529	
8:2 FTS	0	0	0	103	1,54		105	
HPFO-DA	0	0	1,14	39	37,6		77,6	
PFDODA	0	0	0	453	0,073		453	
PFNA	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ		NA	<LQ
PFDA								
PFUnDA								
PFTTrDA								
PFTeA								
PFOcA								
PFPeS								
PFHxS								
PFHpS								
PFOS								
PFDS								
ADONA								
N-MeFOSAA								
N-ETFOSAA								

A noter que des mesures sont en cours au droit des stockeurs R850 et R851. De fait, les flux en PFAS sont estimés à partir des flux mesurés dans les effluents liquides du R850 soit :

- 0.05 kg/an au droit du R850
- 0.5 kg/an au droit du R851.

► Situation projeté

En plus des flux présentés au paragraphe précédent, CHEMOURS estime à moins de 0,01 kg/an la quantité de PFAS non générées par le process MAUI mais susceptibles d'être présentes sous forme d'impuretés.

Etant donné le traitement des émissions envisagé dans le cadre du projet (raccordement des installations existantes à loxydateur thermique et mise en place d'un filtre à charbon actif en sortie du TEGC), les émissions des composés organiques fluorés des installations existantes seront de ce fait fortement diminuées.

Les émissions retenues de PFAS projetées au droit des installations existantes sont les suivantes :

- 0,005 kg/an au droit du TEGC : estimation basée sur le flux total de PFAS génériques mesuré actuellement en sortie du TEGC¹ (0,25 kg/an) auquel on affecte un facteur 2 (incertitude liée à la mesure) puis un facteur 0,01 afin de tenir compte du rendement de 99% des filtres charbon actif qui seront installés en sortie du TEGC afin d'éliminer les PFAS.
- 0,05 kg/an au droit du R850 (respiration du stockeur des effluents liquides à traiter)
- 0,5 kg/an au droit du R851 (respiration du stockeur des effluents liquides à incinérer) A noter que ces estimations ne tiennent pas compte d'une pollution éventuelle de l'eau utilisée pour le process (eau déminéralisée, vapeur, etc. fournie par VSPU à partir de l'eau de l'Oise).

► Détails des sous produits issus de la dégradation des composés organiques fluorés

Les produits de décomposition potentiels des PFAS sont nombreux et sont liés aux autres composés présents dans le milieu. Le niveau de connaissance actuel permet d'identifier les résidus de dégradation majeurs des produits CHEMOURS (matières premières, intermédiaires et produits finis) et de certaines impuretés pour les installations existantes. Néanmoins, ces composés de dégradation sont également déjà présents dans les rejets du site CHEMOURS car ils représentent des impuretés dans les matières premières et produits finis.

Le tableau suivant présente les composés émis selon les différentes dégradations des composés fluorés identifiées.

Tableau 14 : Composés émis lors de la dégradation en composés organiques fluorés

Type de dégradation identifiée	Produits de décomposition identifiés
Formation d'acide sulfonique	<ul style="list-style-type: none"> • Produits majoritaires : 6:2FTS (C6F13-CH2CH2- SO3H) • Dans une moindre mesure : 4:2FTS (C4F9-CH2CH2- SO3H) 8:2FTS (C8F17- CH2CH2- SO3H) 6:4FTS (C6F13-C2H4C2H4- SO3H) • Et sous forme de traces : PFBS (C4F9- SO3H) PFHxS (C6F13- SO3H) PFOS (C8F17 - SO3H)

¹ Liste de 11 PFAS quantifiés sur les installations existantes (Cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)

Type de dégradation identifiée	Produits de décomposition identifiés
Formation d'acide carboxylique	<ul style="list-style-type: none"> • PFBA (3 carbones fluorés) • PFPeA (4 carbones fluorés) • PFHxA (5 carbones fluorés) • PFHpA (6 carbones fluorés) • PFOA (7 carbones fluorés) • PFNA (8 carbones fluorés)
Formation d'alcool	<ul style="list-style-type: none"> • 6:2FTOH (C6F13-CH2CH2-OH)

En conclusion, il est à noter que le niveau de connaissance actuel est insuffisant pour estimer les constantes réactionnelles de ces dégradations ainsi que la cinétique de réaction.

La synthèse des flux retenus pour l'interprétation de l'état des milieux pour le compartiment atmosphérique est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 15 : Flux totaux estimés pour les rejets dans l'air en kg/an

Paramètre	CAS	TEGO		Chargement MP		Enfutage PF		Traitement air		TP		TEGC		R850/R851		Oxydateur /scrubber		Oxydateur casting line		Cuve alimentation osmose		Cuve alimentation évaporateur		Total avant		Total après	
		Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
Acétate de butyle	123-86-4	22,85		0,24		1,22								0,69	0,69	0,24								25	0,9		
Acétone	67-64-1	209,56		2,23		11,15								4,46	4,46	2,23								227	6,7		
Acide acétique	64-19-7	10,08		0,11		0,54								0,43	0,43	0,11								11	0,5		
Ethanol	64-17-5	127,12		1,35		6,76								27,05	27,05	1,35	11 500	1,32	0,07				162	11530			
Isopropanol	67-63-0	44,23		0,47		2,35								1,57	1,57	0,47							49	2,0			
Méthanol	67-56-1	34,50		0,37		1,84								0,75	0,75	0,37		2,63	0,18				37	3,9			
Méthoxy-2-propanol	107-98-2	0,48		0,01		0,03								0,021	0,021	0,0052							1	0,03			
Méthyl Ethyl Cétone (MEK)	78-93-3	16,46		0,18		0,88								0,7	0,7	0,18							18	0,9			
Methyl isobutyl cetone (MIBK)	108-10-1	6,65		0,07		0,35								0,28	0,28	0,071							7	0,4			
Monopropylène glycol	57-55-6	0,09		0,00		0,00								0,02	0,02	0,0009							0	0,02			
Tertiobutanol	75-65-0	7,52		0,08		0,40								1,6	1,6	0,08							10	1,7			
Toluène	108-88-3	493,88		5,25		26,27								12,36	12,36	5,25							538	17,6			
Acide acrylique	79-10-7	7,52		0,08		0,40								0,16	0,16	0,08							8	0,2			
Acide méthacrylique	79-41-4	0,56		0,01		0,03								0,012	0,012	0,006							1	0,02			
Butyldiglycol	112-34-5	4,89		0,05		0,26								0,104	0,104	0,052							5	0,2			
DMAPA	109-55-7	0,60		0,01		0,03								0,013	0,013	0,0064							1	0,02			
Hexylène glycol	107-41-5	0,190632		0,002028		0,01014								0,004	0,004	0,002							0	0,01			
N-propanol	71-23-8																	7020					0	7020			
Poussières	-									1	1												1	1			
Chlore	7782-50-5												36	36									36	36			
Acide chlorhydrique	7647-01-0												36	36									36	36			
Fluor	7782-41-4																0,5						0	1			
Acide fluorhydrique	7664-39-3																365	3,51	4,5E-10	1,84E-10			0	369			
Dioxyde de soufre	7446-09-5																1075	0,583					0	1076			
Ethène	74-85-1																17						0	17			
Tetrafluoroéthylène	116-14-3																60						0	60			
PSEPVE	16090-14-5																15						0	15			
HTF	3330-14-1																20						0	20			
Précurseur d'initiateur	2062-98-8																										
Initiateur	56347-79-6																1								1		
Hydro-PS Acid	749836-20-2																	0,0007									
PS Acid	29311-67-9																										
Hydrolyzed PSDA	2416366-19-1																										
NVHOS	801209-99-4																	0,065							1		
R-PSDA	2416366-18-0																										
R-PSDCA	2416366-21-5																										
HPFO-DA	13252-13-6												8,00E-05	8,00E-07	0,0055	0,0055								5,58E-03			
DFA	381-73-7																	9,2E-11	3,23E-11								
PFAS quantifiés à l'émission dans l'air (11 PFAS sur 30 PFAS analysés), facteur x2	-	0,1		0,00005		0,0005		0,0002					0,5	0,005													
Extrapolation à partir des PFAS quantifiés dans les effluents liquides de R850 (30 PFAS), facteur x2															0,55	0,55								1,2	0,57		
PFAS assimilés à la liste des 20 PFAS les plus préoccupantes																	0,010	4,10E-11	7,21E-14								
dont PFAS à VTR hors HPFO-DA (soit 9 PFAS)													0,010	0,0001	0,0814	0,0814	0,010	4,10E-11	7,21E-14								
TOTAL (kg/an)																								1 175	13 197		

*Quantités maximales pour chaque solvant mais s'excluant mutuellement, variant proportionnellement de 7020/0 à 0/11500 pour le couple N-Propanol/Ethanol

*

*

1.3 Caractérisation des rejets aqueux

Les rejets aqueux actuel de CHEMOURS de Villers Saint Paul sont composés de 3 types de rejets :

- Les eaux usées domestiques (sanitaires),
- Les eaux pluviales,
- Les eaux usées industrielles.

Les **eaux usées domestiques** sont évacuées vers des fosses septiques puis vers des filtres séparateurs et rejoignent ensuite le réseau d'eaux pluviales Sud de la plateforme chimique de Villers Saint-Paul.

A noter que le projet MAUI entrainera une hausse de + 133% des rejets d'eaux usées domestiques liés à la hausse du personnel.

Les **eaux pluviales** sont issues du ruissellement sur les zones imperméabilisées suivantes :

- 2 700 m² de toitures en zone production,
- 600 m² de toitures au niveau du bâtiment 86 (administratif et laboratoire),
- 7 400 m² de routes et d'aires goudronnées ou gravillonnées.

Elles sont actuellement rejetées dans le réseau d'eaux pluviales Sud de la plateforme chimique de Villers Saint-Paul.

L'impact du projet MAUI en termes de gestion des eaux pluviales et des eaux d'extinction en cas d'incendie a fait l'objet d'une étude particulière qui est présentée dans le dossier d'étude d'impact référencé R-22-09-031.

Les **eaux usées industrielles** comprennent :

- Les eaux de dallage (lavage sol en zone couverte, ruissellement des eaux pluviales en zones non couvertes et eaux d'extinction incendie) : elles font l'objet d'une mesure en continu avant rejet dans le réseau d'eaux pluviales de la plateforme. En cas de pollution, elles sont confinées soit dans les cuvettes de rétention des zones non couvertes, soit dans la fosse déportée pour les zones couvertes, soit dans le bassin de confinement pour les eaux d'extinction incendie, puis envoyées vers la station de traitement de la plateforme.
- Les eaux de process (synthèses réactionnelles, lavage des phases organiques) : les eaux fortement polluées (lavage des phases organiques) sont évacuées en tant que déchets vers la filière adaptée. Les eaux faiblement polluées sont collectées dans la fosse déportée (R850 de 62 m³) puis envoyées vers la station de traitement de la plateforme.
- Les eaux issues du traitement des effluents gazeux chlorés (TEGC) sont transformées en solution de soude et en solution d'acide chlorhydrique. Collectées dans des stockeurs spécifiques elles sont ensuite envoyées vers la station de traitement de la plateforme (STEP).

Les effluents aqueux futurs issus du projet MAUI proviendront :

- Des eaux résiduaire des ateliers Polymères et Dispersion (44%).
- Du traitement des effluents gazeux fluorés (36%),
- Des eaux de refroidissement (17%),
- De la part d'eau dans les matières rejetées dans les eaux résiduaire ou formée de neutralisation (3%).

Le débit total d'eau à traiter en interne lié au projet MAUI est estimé à 69 911 m³/an soit une hausse de +437% par rapport à l'existant. Néanmoins, les eaux usées issues du projet MAUI feront l'objet d'un prétraitement interne avant rejet vers la station de la plateforme.

1.3.1 Conformité des rejets aqueux

1.3.1.1 Situation actuelle

Du point de vue qualitatif, les effluents liquides actuellement envoyés vers la station de traitement de la plateforme chimique doivent satisfaire aux exigences fixées par la convention de raccordement à la station d'épuration de la plateforme, ainsi que par l'arrêté préfectoral du 6 août 2004, en termes de DCO, matières en suspension, fluorures et AOX. Le site réalise une autosurveillance quotidienne (pour la DCO et le flux) qui fait état d'absence de non-conformité depuis fin 2017.

Tableau 16 : Conformité du flux avant raccordement à la STEP plateforme – Sortie R850

Paramètre	Situation de référence (max mesuré entre 2019 et 2021)	Respect de la réglementation
Débit	266 m ³ /j	OUI
DCO	600 kg/j	OUI
MES	20 kg/j	OUI
AOX	0,30 kg/j	OUI
HCT	2 kg/j	OUI
Fluorures	0,60 kg/j	OUI
Toluène	2,8 kg/j	OUI

A noter que fin 2022, un prétraitement par absorption par charbon actifs a été installé en amont de la station d'épuration pour traiter les flux aqueux des installations existantes, en sortie de la fosse R850. Cette filtration a pour but d'éliminer des composés spécifiques : les matières organiques fluorées.

Pour information, les rejets des installations actuelles et les rejets du projet MAUI seront dissociés.

1.3.1.2 Projet MAUI

Dans le cadre du projet MAUI, tous les nouveaux flux seront collectés dans deux réservoirs d'égalisation avant d'être traités sur lit de charbon actif suivi d'une étape d'osmose inverse pour éliminer les matières organiques fluorées et les sels avant envoi vers la station de la plateforme.

A ce stade du projet, le mode de traitement des charbons actifs saturés n'est pas défini précisément. Par ordre préférentiel, CHEMOURS envisage :

- 1) De les réactiver sur site,
- 2) De les réactiver hors site (via DESOTEC par exemple),
- 3) De les incinérer (mode de traitement retenu par défaut à ce stade du projet).

Les flux estimés après traitement interne sont repris dans le tableau suivant.

Tableau 17 : Effluents aqueux liés au projet MAUI avant raccordement à la STEP de la plateforme

Paramètre	Flux en kg/an	Rendement du traitement interne en %
DCO	223 852	-
K+	12 582	99%
Na+	607	
Fluorures	90	
Composés organiques fluorés	0,05	

L'installation de traitement interne permettra de traiter 99 % des composés organiques fluorés avant rejet à la station d'épuration de la plateforme. Comme indiqué dans l'étude d'impact, une convention de rejet est en cours d'établissement avec le gestionnaire de la station d'épuration des eaux usées afin de statuer les flux maximaux admissibles par la station de la plateforme. Un accord de faisabilité chiffré est déjà présent dans l'étude d'impact.

1.3.1.3 Zoom sur les composés organiques fluorés de type PFAS

Actuellement, seuls le composé PFOS et les fluorures sont des composés fluorés qui disposent d'une valeur réglementaire. Néanmoins, au vu de l'évolution réglementaire à venir concernant les composés organiques fluorés, CHEMOURS souhaite réduire d'au moins 99 % ces émissions fluorées par rapport aux niveaux de référence de 2017 en intégrant un système de traitement des eaux résiduaires.

Le projet MAUI intègre donc un système de traitement des eaux résiduaires issues du process permettant d'abattre 99 % des flux de composés organiques fluorés.

En parallèle, un système de traitement par adsorption sur charbon actif des eaux résiduaires des installations existantes (sortie R850) a été mis en place fin 2022 avec un rendement attendu de 99% minimum des flux de composés organiques fluorés.

► Situation actuelle

Les composés organiques fluorés émis des installations existantes est basée sur des mesures réalisées par CHEMOURS entre 2019 et 2022. Ces composés recherchés concernent une liste de 30 substances alkylées per- et polyfluorées (PFAS). Ils peuvent être issus :

- Des matières premières et/ou intermédiaires de fabrication :
- Des impuretés susceptibles d'être générées par le process,
- Des impuretés non générées directement par le process. Elles ont par ailleurs été retrouvées pour certaines dans les eaux en entrée du site (eau brute, eau déminéralisée, vapeur) fournie par VSPU (Villers Saint-Paul Utilités). Il est donc possible de les retrouver à l'état de traces dans les effluents liquides actuels et futurs de CHEMOURS.

A noter que la liste est ciblée de PFAS potentiels associés à la fabrication de fluoropolymères et se base sur la norme ISO 21675 à défaut de disposer de valeur réglementaire et de données toxicologiques au lancement de la campagne de mesures.

Le flux total en composés organiques fluorés mesuré issu des installations existantes en 2023 est ainsi estimée à 1,453 kg/an.

L'ensemble des résultats de ces mesures est consultable dans le dossier de l'étude d'impact.

► **Projet MAUI**

Le flux lié au projet MAUI est estimé à 0,05 kg/an pour l'ensemble des PFAS en sortie du site CHEMOURS et avant rejet dans la STEP de la plateforme.

Ainsi, le flux total futur en composés organiques fluorés est inférieur à 1,503 kg/an dont moins de 0,12 kg/an environ sont des PFAS sous forme d'impuretés non générées par le process mais parmi lesquelles sont susceptibles d'être présentes les 20 PFAS les plus préoccupantes telle que définie à l'annexe III partie B point 3 de la directive n°2020/2184 du 16/12/2020 relative à la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine.

Dans une hypothèse majorante, les PFAS lié au projet MAUI estimés à moins de 0,01 kg/an sont assimilés à la somme des 20 PFAS les plus préoccupantes.

Concernant les installations actuelles, étant donné que nous disposons de campagnes de mesures, une répartition des 0,11 kg/an de PFAS en différents composés peut être appliquée.

Il est important de rappeler que ces flux seront traités par la station d'épuration de la plateforme avant rejet dans le milieu naturel.

La station de traitement des eaux usées de la plateforme comprend :

- Des sous stations composées de plusieurs bassins qui collectent les eaux polluées du site ;
- Une station physico-chimique ;
- Une station biologique ;
- Une déshydratation mécanique des boues.

A titre informatif, un calcul simplifié a été réalisé par COELYS afin d'estimer les concentrations en PFAS préoccupants susceptibles de se retrouver dans l'Oise. Ainsi, dans une approche majorante, ils ont considéré un taux de dilution de 10 000 (considérant le débit moyen de l'Oise de 110 m³/s) après rejet dans l'Oise, ils estiment sur cette base que les concentrations dans l'Oise liées au site CHEMOURS en situation future serait de 0,00007 µg/l pour la somme des 20 PFAS et de 0,00086 µg/l pour l'ensemble des composés organiques fluorés étudiés.

A titre indicatif, la valeur limite fixée pour l'eau potable par la directive européenne est de 0,1 ppb (ou µg/l) pour la liste des 20 PFAS les plus préoccupantes dont font partie les 9 PFAS étudiées présentement.

Dans le cadre de la démarche intégrée IEM/EQRS, il a été décidé de faire un zoom sur ces substances qui sont considérées comme préoccupantes.

Le tableau en page suivante présente les concentrations et flux dans l'eau retenus en composés organiques fluorés en situation actuelles et projetée pour la suite de l'étude.

1.3.1.4 Zoom sur les composés organiques halogénés

A noter que les rejets aqueux des installations actuelles du site CHEMOURS comportent également des composés organiques halogénés, les AOx à l'exception du fluor.

Les AOx actuellement émis par le site sont :

- Monochloracétate de sodium (matière première),
- Sodium CHPS (matière première),
- Certaines matières premières, intermédiaires et impuretés répondant également à la définition de PFAS (composés fluorés).

A noter que d'autres produits comme l'iodure libre et le chlorure de sodium peuvent venir perturber les mesures en AOx.

Le projet MAUI n'utilise pas de composé répondant à cette définition.

Par ailleurs, depuis fin 2022, le prétraitement des PFAS mis en place sur les rejets aqueux devrait réduire les paramètres AOx car certains PFAS sont des AOx.

En absence de valeur toxicologique de référence, les composés organiques halogénés ne seront pas retenus dans la suite de l'interprétation des milieux

2. Evaluation des enjeux et des voies d'exposition

L'évaluation doit être adaptée au contexte environnemental et populationnel de l'installation pour que la gestion le soit aussi. En ce sens, cette étape consiste à recenser et analyser les données pertinentes sur la zone d'étude, en particulier sur les populations et les usages des milieux.

A partir de ces informations, le schéma conceptuel a pour objectif de préciser les relations entre :

- Les sources d'émissions atmosphériques et les substances émises ;
- Les différents milieux et vecteurs de transfert ;
- Les usages et les populations exposées.

2.1 Délimitation de la zone d'étude

Le domaine d'étude qui sera considéré dans le cadre de cette étude est un carré de 6 km de côté centré sur le site. Ce périmètre correspond à la zone des effets potentiels du site à grande échelle.

2.2 Contexte environnemental

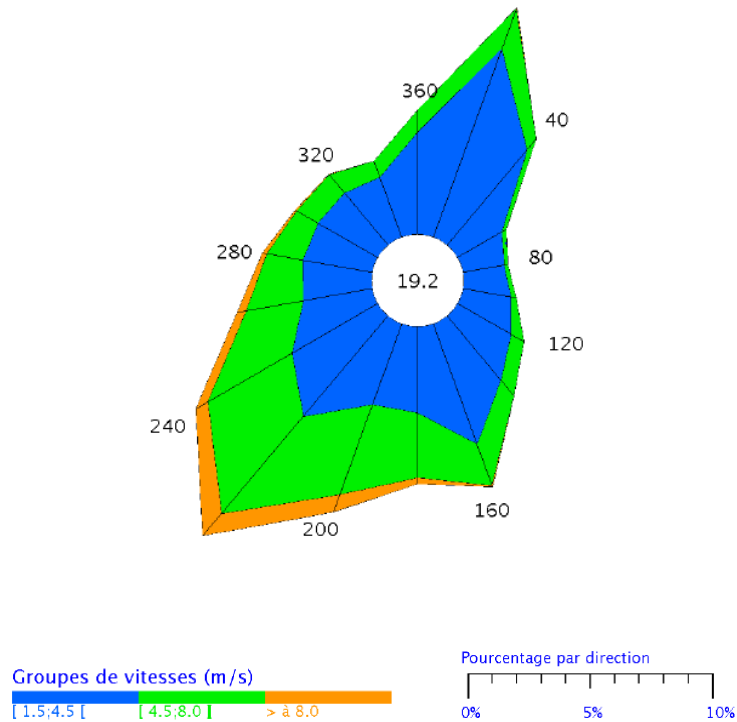
2.2.1 Conditions météorologiques

La localisation des zones d'impact des émissions, ainsi que les variations temporelles des concentrations dans l'air et/ou des dépôts atmosphériques qui en résultent, sont influencées par l'interaction entre les émissions atmosphériques, la météorologie et la topographie du site.

La connaissance des paramètres météorologiques est primordiale pour l'étude de la dispersion des rejets dans l'atmosphère. La direction et la vitesse du vent, la température de l'air et la stabilité atmosphérique sont des grandeurs physiques qui permettent de bien représenter la climatologie locale, en particulier les mouvements d'air dans les premières couches de l'atmosphère. Les directions et vitesses de vent sont des paramètres essentiels dans la dispersion atmosphérique. Les directions de vent déterminent la trajectoire des panaches. Les vitesses de vent et la nébulosité influent sur la dilution du panache.

La rose des vents décennale sur la station de Creil est présentée sur la figure ci-après :

Figure 2 : Rose des vents décennale

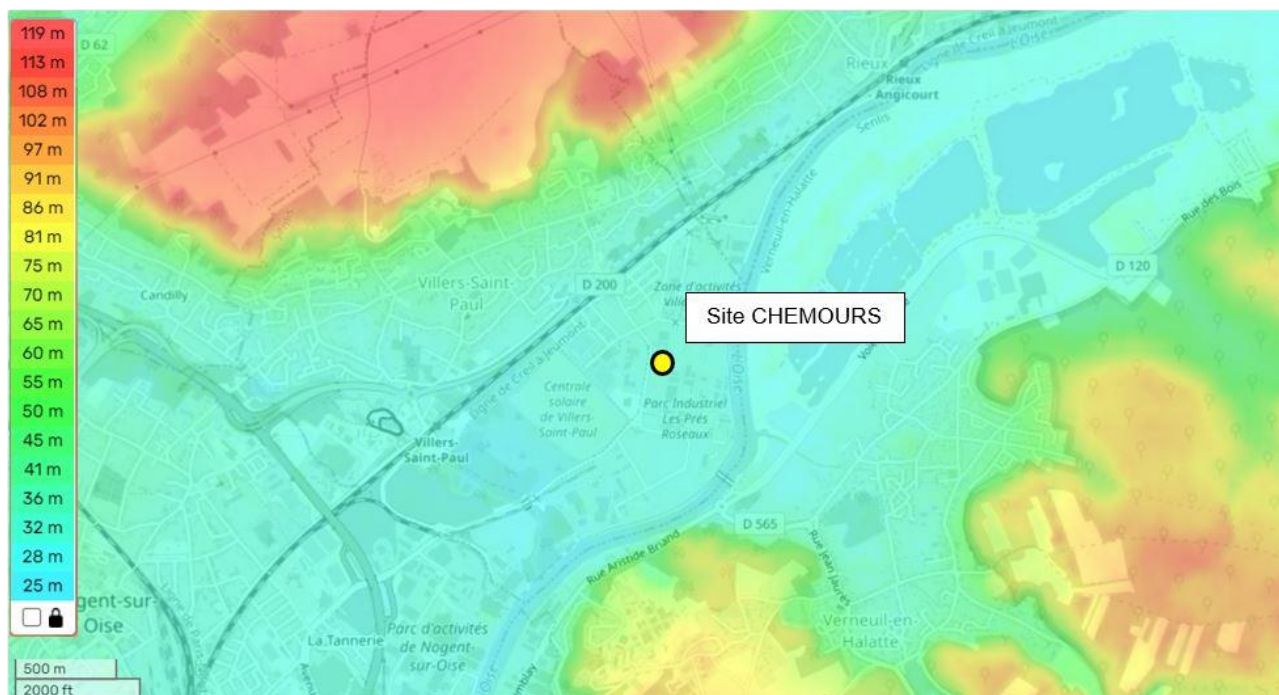


Historiquement, les vents dominants sur la station Météo-France de Creil sont de secteur Sud-Ouest. Les vents secondaires correspondent au secteur Nord/Nord-Est.

2.2.2 Topographie

Le relief peut fortement influencer les champs de vent et de turbulence, et donc la répartition en surface des concentrations de polluants. La topographie de la zone va ainsi influencer la dispersion atmosphérique des polluants. Cette prise en compte n'est pas nécessaire dans le cadre de cette étude du fait de la faible évolution de la topographie aux alentours du site.

Figure 3 : Relief de la zone

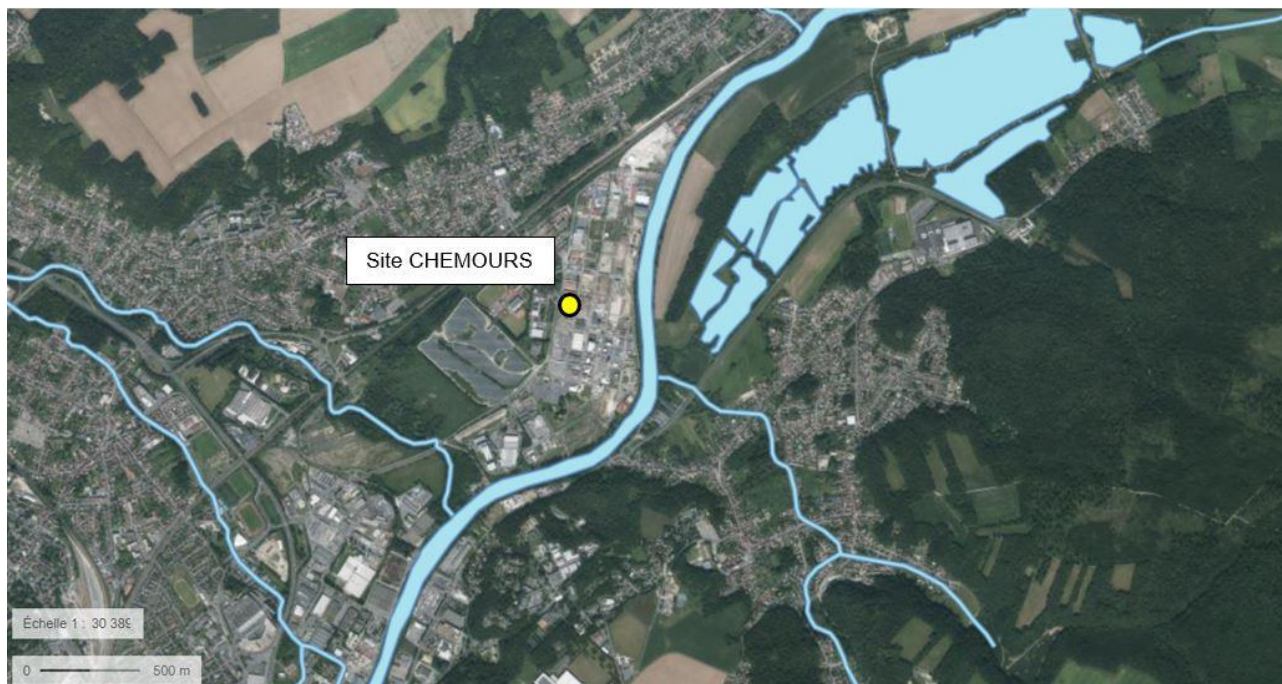


2.2.3 Contexte hydrologique

La rivière Oise est une voie de transit de nombreuses péniches transportant entre autres de l'engrais et des hydrocarbures.

Elle longe le site à l'Est puis au Sud. En aval du site, deux rivières se jettent dans l'Oise : la Brèche à 2 km et le Thérain à 6 km.

Figure 4 : Carte des cours d'eau



2.3 Caractérisation des populations et des usages

Cette phase permet :

- De recenser la population sur le domaine d'étude en s'appuyant sur les données INSEE (répartition par tranche d'âge, sexe, etc.) ;
- D'identifier et de localiser les populations sensibles (écoles, maisons de retraites, établissements sanitaires, crèches, haltes-garderies) ;
- De recenser les usages des milieux potentiellement impactés par les émissions du site (zones de culture, zones d'élevages pour la consommation humaine, etc.) ;
- De localiser et de décrire les autres activités potentiellement polluantes (installations industrielles ou artisanales, axes routiers, etc.).

2.3.1 Population générale

CHEMOURS se trouve sur le territoire de la commune de Villers-Saint-Paul (60), dans la ZAC de Villers-Saint-Paul sur une plateforme chimique dans le département de l'Oise.

Figure 5 : Communes présentes dans le domaine d'étude



Comme le montre la figure précédente, le site est localisé sur la commune de Villers-Saint-Paul dans le département de l'Oise (60). Les communes principales avoisinantes du site sont :

- Creil ;
- Verneuil-en-Halatte ;
- Angicourt ;
- Cinqueux ;
- Beaufrepaire ;
- Brenouille ;
- Rieux ;
- Monchy-Saint-Eloi ;
- Mogneville ;
- Nogent-sur-Oise

Tableau 19 : Population des communes avoisinantes du site

Communes	Populations ² (habitants)	Surface ³ (km ²)	Densité (habitants/km ²)	Distance ⁴
Villers-Saint-Paul	6 440	4,93	1 306,29	1300 m au nord-ouest du site
Creil	35 800	11,09	3 228,13	4000 m au sud-ouest du site
Verneuil-en-Halatte	4 677	22,26	210,11	1300 m au sud-est du site
Angicourt	1 401	4,96	282,46	3000 m au nord du site

² Populations légales 2017 - source INSEE

³ Source Géoportail

⁴ Distance entre le site et le centre-ville des communes

Communes	Populations ² (habitants)	Surface ³ (km ²)	Densité (habitants/km ²)	Distance ⁴
Cinqueux	1 572	6,79	231,52	3800 m au nord-est du site
Beaurepaire	4 953	18,46	268,31	4800 m à l'est du site
Brenouille	2 013	4,31	467,05	3500 m au nord-est du site
Rieux	1 548	2,34	661,54	1900 m au nord du site
Monchy-Saint-Eloi	2 197	3,88	565,46	3100 m à l'ouest du site
Mogneville	1 494	3,91	382,10	4200 m au nord-ouest du site
Nogent-sur-Oise	20 298	7,46	2 720,91	2500 m au sud-ouest du site
Total	82 393	90,39	911,53	-

L'effectif total de la population des communes avoisinantes est de 82 393 habitants et présente les caractéristiques suivantes :

- La population est plus jeune que la moyenne nationale ;
- La densité de population moyenne de 911,53 habitants par km², dont un maximum observé à Creil avec 3 228,13 habitants par km² : les centres-villes sont de taille moyenne à grande ;
- La population résidant très majoritairement toute l'année dans l'aire d'étude (statistiques INSEE de 2018 : 91,5% en moyenne).
- Les populations sont globalement stables entre 2015 et 2018 (date du dernier relevé), avec des variations entre 1,6% pour Nogent-sur-Oise et -1,7% pour Angicourt.

2.3.2 Riverains autour du site et populations sensibles

La recherche d'établissements pouvant recevoir, compte tenu de leur âge ou de leur état de santé, des populations dites sensibles (écoles, crèches, hôpitaux, maisons de retraite, équipements sportifs, etc.) a abouti à l'identification de plusieurs dizaines d'établissements.

La majorité de ces établissements se situe au nord-est et au sud-ouest du site d'étude, le long de l'Oise.

Figure 6 : Populations sensibles



Le tableau suivant dresse la liste des établissements sensibles (écoles, établissements de soins, stades et autres équipements sportifs extérieurs) situés au droit des 10 communes du domaine d'étude :

Tableau 20 : ERP présents dans la zone du site

Commune	Nom du site	Distance du site en m	Localisation par rapport au site
Brenouille	Ecole maternelle Denis Forestier	2 800	Nord-Est
	Ecole élémentaire Berthe Fouchère	2 800	Nord-Est
Cinqueux	Ecole primaire les Eraines	4 000	Nord-Nord-Est
Rieux	Ecole primaire Jean Carette	1 600	Nord-Nord-Est
Angicourt	Ecole élémentaire	3 000	Nord
Villers Saint-Paul	Ecole maternelle Jean Rostand	1 800	Ouest-Nord-Ouest
	Ecole élémentaire Jean Rostand	1 800	Ouest-Nord-Ouest
	Ecole élémentaire Saint-Exupéry	2 000	Ouest-Nord-Ouest

Commune	Nom du site	Distance du site en m	Localisation par rapport au site
	Ecole maternelle Jean Moulin	1 500	Ouest-Nord-Ouest
	Ecole élémentaire Jean Moulin	1 500	Ouest-Nord-Ouest
	Ecole maternelle Constant Boudoux	900	Nord-Nord-Ouest
	Ecole élémentaire Constant Boudoux	900	Nord-Nord-Ouest
	Complexe Henri Salvador (stades)	400/450	Ouest
Monchy Saint-Eloi	EHPAD Korian La Grande Prairie	3 200	Nord-Ouest
	Ecole élémentaire Eugène Cauchois	3 000	Ouest
	Gymnase David Douillet	2 200	Sud-Ouest
	Ecole maternelle Carnot	2 500	Sud-Ouest
	Ecole élémentaire Carnot	2 500	Sud-Ouest
	Ecole maternelle Paul Bert	2 700	Ouest-Sud-Ouest
	Ecole élémentaire Paul Bert	2 700	Ouest-Sud-Ouest
	Ecole maternelle Jean Moulin	3 500	Ouest
	Ecole élémentaire Jean Moulin	3 500	Ouest
	EHPAD AMV	2 200	Sud-Ouest
	Stade du Moustier	2 000	Ouest-Sud-Ouest
Creil (Est de la RD916a et Nord de la rue R. Schuman)	CHS Nouvelle Forge	2 500	Sud-Ouest
	Ecole maternelle Somasco	2 700	Sud-Ouest
	Ecole élémentaire Somasco	2 700	Sud-Ouest
	Ecole maternelle Rosemonde Gérard	3 000	Sud-Sud-Ouest
	Ecole maternelle Benjamin Raspail	3 270	Sud-Ouest
	Ecole élémentaire Victor Hugo	3 270	Sud-Ouest

Commune	Nom du site	Distance du site en m	Localisation par rapport au site
	Ecole maternelle Ronsard	3 300	Sud-Sud-Ouest
	Ecole élémentaire Rabelais	3 300	Sud-Sud-Ouest
	Ecole maternelle Du Bellay	3 300	Sud-Sud-Ouest
	Ecole élémentaire Montaigne	3 300	Sud-Sud-Ouest
	Ecole maternelle Marcel Philippe	3 400	Sud-Ouest
	Ecole élémentaire Marcel Philippe	3 400	Sud-Ouest
Verneuil-en-Halatte	Stade Gérard Level	1 500	Est-Nord-Est
	Ecole maternelle Jean de La Fontaine	1 260	Sud-Est
	Ecole élémentaire Calmette	1 260	Sud-Est
	Ecole maternelle Jules Ferry	1 430	Sud-Sud-Est
	Ecole élémentaire Jules Ferry	1 430	Sud-Sud-Est
Mogneville	Ecole élémentaire Chantal Mauduit	4 400	Nord-Ouest

Même si le site est localisé au cœur d'une zone industrielle, des riverains sont néanmoins présents autour du site.

La carte suivante présente les habitations les plus proches. A noter qu'au Nord-Ouest de CHEMOURS se situe un large quartier résidentiel.

Figure 7 : Riverains à proximité du site



L'habitation la plus proche se situe à 310 m au nord-ouest de CHEMOURS.

2.3.3 Activités alentours

2.3.3.1 Agriculture

Les environs de la ZAC de Villers-Saint-Paul présentent de nombreuses parcelles agricoles au nord, à l'est et au sud, comme le montre la carte ci-après.

Figure 8 : Localisation des parcelles agricoles les plus proches du site (RPG2019)



On note principalement des cultures de betteraves, de blé, maïs, orge et autres céréales sur la zone d'étude. A noter qu'aucune zone d'élevage n'est répertoriée dans la zone d'étude.

2.3.3.1 Sites industriels

Le site s'inscrit dans le milieu industrialisé de la plateforme chimique de Villers-Saint-Paul.

Sont implantées sur cette plateforme, entre autres, les sociétés RETIA, ARKEMA, DOW, VSPU ou encore TIEPC.

Le site du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie recensant les ICPE soumises à Autorisation et Enregistrement indique la présence de 26 sites classés autour du site CHEMOURS, dans la zone d'étude.

Les sites ICPE sont localisés sur la figure ci-après.

Figure 9 : Environnement industriel du site



A noter également la présence d'un site BASIAS⁵ (PIC6000362) sur la plateforme chimique, dont la nature de l'activité était la fabrication de produits chimiques de base, de produits azotés et d'engrais, de matières plastiques de base et de caoutchouc synthétique.

2.3.4 Usage des eaux

D'après la base de données de l'office internationale de l'eau, la société CHEMOURS n'est implantée dans aucun périmètre de protection de captage AEP.

La commune est alimentée en eau par l'eau prélevée dans la nappe de la craie, à Précý-sur-Oise, à 13 km au Sud-Ouest du site, au moyen de sept captages. La qualité de l'eau potable est contrôlée conformément aux exigences du code de la Santé Publique. Les principaux sujets de préoccupation sont les nitrates et l'atrazine, tous deux principalement liés à l'activité agricole.

D'autres captages d'alimentation en eau potable sont situés en aval du site CHEMOURS à environ 2 km au Sud-Est du site.

L'établissement est situé en dehors des périmètres de protection de ces captages

Aucun captage d'alimentation en eau potable n'est présent à proximité immédiate de la société CHEMOURS.

Il est néanmoins possible que **la pêche soit pratiquée** au niveau de l'Oise et que des puits privés soient exploités dans les environs proches du site.

⁵ Base de donnée qui recense tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement

2.3.5 Synthèse des populations et usages concernés

Le tableau ci-après récapitule les principaux usages mis en évidence à l'issue de la caractérisation de la zone d'étude pour les milieux retenus.

Tableau 21 : Usage des milieux

Milieu	Usage des milieux identifiés	
Air	Oui	Présence d'habitations sur la zone d'étude Présence de travailleurs sur la zone industrielle Présence de populations sensibles (école) sur la zone d'étude
Sol	Oui	Présence d'espaces verts au droit de certaines écoles Aires de jeux et terrains de sport Présence de zones d'habitation avec jardins potagers et élevages familiaux potentiels
Eau	Oui	Présence de potentielles zones de pêche dans l'Oise Présence de puits éventuels de particuliers

Compte tenu des usages des milieux, les cibles à considérer sont :

- Les populations résidant sur la zone d'influence, incluant les populations sensibles recensées ;
- Les populations présentes sur la plateforme chimique de Villers-Saint-Paul ;
- Les consommateurs de végétaux issus des potagers situés dans la zone d'influence du site ;

Ces populations sont constituées :

- D'adultes pour les travailleurs de la plateforme chimique ;
- D'enfants et d'adultes pour les autres cibles retenues.

2.4 Choix des substances d'intérêt

Les substances d'intérêt peuvent être :

- **Des traceurs d'émission**, soit des substances susceptibles de révéler une contribution de l'installation aux concentrations mesurées dans l'environnement, et éventuellement une dégradation des milieux attribuable à ses émissions. Ces traceurs sont considérés pour le diagnostic et l'analyse des milieux et lors de la surveillance environnementale. Le critère principal de sélection concernant ces traceurs d'émissions est le flux émis vers les milieux environnementaux.
- **Des traceurs de risque**, soit des substances émises susceptibles de générer des effets sanitaires chez les personnes qui y sont exposées. Ces traceurs sont considérés pour l'évaluation quantitative des risques sanitaires. Les critères de sélection principaux concernant ces traceurs de risque sont la toxicité de la substance, en particulier sa valeur toxicologique de référence, ainsi que le flux émis vers les milieux environnementaux.

Le choix des substances d'intérêt est basé sur :

- La vulnérabilité des populations et ressources à protéger;
- Le potentiel de transfert vers les milieux d'exposition liés aux usages constatés;
- La toxicité de la substance.

2.4.1 Potentiel de transfert

L'ensemble des composés chimiques émis par le site vont dans un premier temps être dispersé par l'intermédiaire du vent. Les données météorologiques, indiquent deux axes de vents dominants :

- d'un secteur Sud-Ouest ;
- d'un secteur Nord / Nord-Est.

Ensuite, de par leur densité, les composés particuliers vont se déposer au sol.

Le potentiel de transfert des substances dans les milieux d'exposition dépend alors principalement de leurs caractéristiques physico-chimiques. Les substances hydrosolubles auront une capacité plus importante à s'accumuler dans les végétaux, grâce à leur passage par la voie racinaire. Les composés liposolubles auront une affinité particulière pour les matrices riches en graisses.

Au regard des sources de contamination potentielles et des caractéristiques des composés émis par le site, les voies de transfert potentielles jugées pertinentes pour les composés identifiés sont les suivantes :

- Dispersion atmosphérique des composés gazeux et particuliers,
- Dépôts au sol des composés particuliers ;
- Transfert des composés liposolubles vers les matrices animales (notamment dans le milieu aquatique).

2.4.2 Toxicité des composés

En termes sanitaires, un danger désigne tout effet toxique, c'est-à-dire un dysfonctionnement cellulaire ou organique lié à l'interaction entre un organisme vivant et un agent chimique, physique ou biologique. La toxicité d'un composé dépend de la durée et de la voie d'exposition de l'organisme humain. Différents effets toxiques peuvent être considérés.

Pour l'ensemble des substances identifiées lors de la phase précédente, les effets toxiques ont été collectés et notamment les effets cancérigènes (apparition de tumeurs), les effets mutagènes (altération du patrimoine génétique), les effets sur la reproduction (reprotoxicité). Tous les modes d'exposition ont été traités en effets chroniques, correspondant à de longues durées d'exposition (supérieures à 7 ans pour l'US-EPA et supérieures à 1 an pour l'ATSDR).

Tableau 22 : Propriétés des composés

Matrice	Substances	Classement CMR ⁶	Toxicité pour les effets à seuil*		Paramètres de transfert			
			Inhalation	Ingestion	Log Kow	Solubilité (mg/L)	Bioaccumulation (BCF)	
AIR	Acétate de butyle	/	--	NA (dans la présente étude)				
	Acétone	/	--					
	Acide acétique	/	ND					
	Acide acrylique	CIRC : 3	+					
	Acide chlorhydrique	CIRC : 3	+					
	Acide fluorhydrique	EPA : D	-					
	Acide méthacrylique	/	ND					
	Butyldiglycol	/	ND					
	Dichlore	/	++					
	DMAPA	/	ND					
	Ethanol	CIRC : 1	ND					
	Fluor	/	ND					
	Hexylène glycol	/	ND					
	Heat Transfer Fluid	/	--					
	Isopropanol	CIRC : 3	--					
	Méthanol	/	--					
	1-Méthoxy-2-propanol	/	--					
	Méthyléthylcétone (MEK)	/	--					
	Méthylisobutylcétone (MIBK)	Carc 2 / CIRC : 2B	--					
	Monopropylène glycol	/	ND					
N-Propanol	/	ND						
PSEPVE	/	ND						
Tertiobutanol	/	--						
Tetrafluorethylene	Carc. 2	ND						
Toluène	Repr. 2 CIRC : 3	--						
Dioxyde de soufre	/	ND						
Ethène	/	ND						
EAU / SOL	PFAS	Acide perfluorobutanoïque (PFBA)	/	NA (dans la présente étude)	+	2,3	214 000	/
		Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)	/		+++	5,3	43 000	10
		Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)	/		-	4,4	15 000	3,2
		Acide perfluorononanoïque (PFNA)	/		/	7,3	0,03	56
		Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)	/		+	/	/	/
		Acide perfluorooctanoïque (PFOA)	Carc. 2 Lact. Repr. 1B CIRC : 2B		+++	5,3	9 500	56
		Perfluorohexane sulfonic acid (PFHxS)	/		+++	/	/	/
		Perfluorooctane sulfonic acid (PFOS)	/		+++	/	/	/
		HPFO-DA	/		--	/	/	/
		Fluorures	CIRC : 3		+	0,22	/	3,16
	Autres substances	Nitrite	/		+	0,06	/	/
		Nitrate	/		--	/	/	/
		Méthanol	/		ND	-0,77	/	3,16

NA : Non Applicable dans la présente étude ND : Non Disponible

Légende :

* Toxicité	Inhalation			Ingestion		
	+++	VTR ⁷ < 0,1	µg/m ³	+++	VTR < 0,001	mg/kg/j
++	0,1 < VTR < 1	µg/m ³	++	0,001 < VTR < 0,01	mg/kg/j	
+	1 < VTR < 10	µg/m ³	+	0,01 < VTR < 0,1	mg/kg/j	
-	10 < VTR < 100	µg/m ³	-	0,1 < VTR < 1	mg/kg/j	
--	100 < VTR	µg/m ³	--	1 < VTR	mg/kg/j	
NA	Non Adéquat		ND	Non Disponible		

⁶ Cancérogène, Mutagène, Reprotoxique selon la classification Européenne, et figurant à l'annexe VI, partie 3, du règlement CE n°1272/2008 du 16 décembre 2008.

⁷ VTR : Valeur toxicologique de référence

2.4.3 Traceurs de risque

Lors de l'émission d'un mélange de composés chimiques à l'atmosphère, il est possible d'effectuer une sélection d'un nombre limité de substances et de réaliser l'évaluation quantitative du risque sanitaire sur ces substances choisies. La philosophie de la démarche implique donc un choix de « traceurs du risque sanitaire » parmi la liste, la plus complète possible, des substances émises. La prise en compte de ces traceurs et non de la liste complète de substance permet toutefois de conclure quant à l'acceptabilité ou non des risques. On entend par polluants « traceurs de risque » les substances qui font l'objet d'une évaluation quantitative de l'exposition et du risque (INERIS, Guide méthodologique pour l'évaluation du risque sanitaire, 2003).

Les critères les plus importants sont :

- les quantités émises à l'atmosphère,
- la toxicité des composés et notamment le caractère cancérigène.

Les autres critères à prendre en compte sont :

- l'existence de valeur VTR,
- l'existence de voies de contamination pertinentes,
- la spécificité du produit par rapport à l'activité du site.

Afin de déterminer parmi les substances, celles que nous considérons comme traceurs de risque, un choix de VTR est effectué en accord avec la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.

Par souci de cohérence avec la partie évaluation quantitative des risques sanitaires réalisée par COELYS dans le rapport R-22-09-031, GINGER BURGEAP fera un choix de traceur de risque simplifié en retenant, par voie d'exposition, l'ensemble des substances disposant d'une VTR.

Tableau 23 : Synthèse des traceurs de risque retenus

Choix des traceurs de risques	VOIE INHALATION			VOIE INGESTION			TOUTES VOIES
	RETENU Flux/VTR (O/N)	RETENU Cancéro (O/N)	RETENU	RETENU Flux/VTR (O/N)	RETENU Cancéro (O/N)	RETENU	RETENU
Acétate de butyle	O	-	O	NC	NC	NC	O
Acétone	O	-	O				O
Acide acétique	-	-	-				N
Isopropanol	O	-	O				O
Méthanol	O	-	O				O
Méthoxy-2-propanol (Dowanol PM)	O	-	O				O
Méthyl Ethyl Cétone (MEK)	O	-	O				O
Methyl isobutyl cetone (MIBK)	O	-	O				O
Monopropylène glycol	-	-	-				N
Tertiobutanol	O	-	O				O
Toluène	O	-	O				O
Acide acrylique	O	-	O				O
Acide méthacrylique	-	-	-				N
Butyldiglycol	-	-	-				N
DMAPA	-	-	-				N
Hexylène glycol	-	-	-				N
Acide chlorhydrique	O	-	O				O

Choix des traceurs de risques	VOIE INHALATION			VOIE INGESTION			TOUTES VOIES
	RETENU Flux/VTR (O/N)	RETENU Cancéro (O/N)	RETENU	RETENU Flux/VTR (O/N)	RETENU Cancéro (O/N)	RETENU	RETENU
Dichlore	O	-	O				O
Ethanol	-	-	-				N
N-Propanol	-	-	-				N
Acide fluorhydrique	O	-	O				O
Ethène	-	-	-				N
TFE	-	-	-				N
PSEPVE	-	-	-				N
HTF	-	-	-				N
Fluor et fluorures	O	-	O				O
Nitrates, nitrites	NC	NC	NC				O
PFHxA				O	-	O	O
PFBA				O	-	O	O
PFPeA				O	-	O	O
PFHpA				O	-	O	O
PFNA				O	-	O	O
PFOA				O	-	O	O
PFHxS				O	-	O	O
PFOS				O	-	O	O
HFPO-DA				O	-	O	O

(-) Pas de VTR disponible.

NC : non concerné par la voie d'exposition au vu des propriétés de la substance

2.4.4 Traceurs d'émission

Les flux d'émissions majoritaires du site CHEMOURS concernent les **l'éthanol, le n-propanol, le toluène et l'acide fluorhydrique**. Ils représentent **98%** des émissions totales.

Ces paramètres pourraient donc être considérés comme traceurs d'émission de l'activité de CHEMOURS.

Concernant les traceurs d'émissions retenus, il existe des VTR permettant de quantifier le risque pour l'acide fluorhydrique et le toluène.

Pour les deux autres substances, l'éthanol et le n-propanol, il n'existe aucune valeur permettant de discuter de l'exposition des individus et d'estimer l'état des milieux, à savoir si un impact est mesuré (ou mesurable) ou non.

Notons également la présence de SO₂ dans les émissions issues du traitement mise en place dans le cadre du projet MAUI. Il s'agit d'une substance qui dispose de valeurs de référence dans l'air ambiant (valeur OMS et valeur dans le code de l'environnement en µg/m³ par an) néanmoins, au vu des quantités émises par le projet qui ne représentent que 5% des émissions totales, ce paramètre ne sera pas retenu dans l'IEM.

Ainsi, le dioxyde de soufre, l'éthanol, et le n-propanol ne sont pas conservés comme traceurs d'émission.

2.5 Conceptualisation de l'exposition

Un risque est défini par :

- Une source de danger
- Un vecteur de transfert
- Une voie d'exposition
- Des enjeux (cibles et usages des milieux)

Si l'un de ces éléments n'existe pas, alors il y a absence de risques.

2.5.1 Les sources de danger

CHEMOURS et ses différentes installations sont émetteurs de composés en phase gazeuse et particulaire, comme décrit précédemment.

CHEMOURS est également à l'origine de rejets de composés solubles dans l'eau.

Ceci constitue une source de danger.

2.5.2 Les voies d'exposition

Exposition par inhalation :

Pour les polluants atmosphériques restant à l'état gazeux, les effets pertinents correspondent à des expositions par voie respiratoire.

Pour les polluants atmosphériques particulaires, l'exposition par inhalation est considérée lorsque les particules sont « inhalables », c'est-à-dire que le diamètre des polluants particulaires est inférieur à 10 µm.

Exposition par ingestion :

L'exposition par ingestion peut être considérée :

- Dans le cadre d'émissions atmosphériques de substances particulaires, à travers le dépôt des particules au sol, et la contamination potentielle de la chaîne alimentaire (végétaux).
- Dans le cadre de rejets dans le milieu aqueux, à travers l'ingestion d'eau et la contamination potentielle de la chaîne alimentaire.

2.5.3 Cibles et durée d'exposition

L'évaluation porte sur les risques pour les populations riveraines, **exposées de façon chronique** aux émissions du site. Compte tenu de l'environnement du site, nous prenons comme cible la population la plus proche du site résidant ou travaillant dans sa zone d'influence, les enfants allant aux écoles proches du site et les travailleurs présents au droit des entreprises voisines limitrophes (hors travailleurs du site CHEMOURS).

2.5.4 Synthèse de l'élaboration du schéma conceptuel

Pour rappel, le schéma conceptuel a pour objectif de préciser les relations entre :

- Les sources de pollution et les substances émises,
- Les différents milieux et vecteurs de transfert
- Les milieux d'exposition et leurs usages.

Si l'un de ces éléments n'existe pas, alors il y a absence de risques.

Le choix de paramètres pour l'élaboration du schéma conceptuel dans le cadre de cette étude est proposé dans le tableau ci-après :

Tableau 24 : Voies de transfert considérées en fonction des usages identifiés, pour les composés rejetés à l'atmosphère

Sources = Rejets atmosphériques		Vecteur ou voie de transfert possible			
		Dispersion atmosphérique	Dépôt au sol	Passage via la chaîne alimentaire : végétaux	Passage via la chaîne alimentaire : produits animaux
Gazeux		OUI : Composé gazeux	NON : Composés restant à l'état gazeux	NON Composés restant à l'état gazeux	NON Composés restant à l'état gazeux
Particulaires	PFAS	NON (*): Pour les substances atmosphériques particulaires, l'exposition par inhalation est considérée lorsque les particules sont « inhalables », c'est-à-dire que le diamètre des substances particulaires est inférieur à 10 µm et inférieur ou égale à 2.5 µm dans le cadre de la présente étude	OUI : pris à 100 % sous forme particulaire, ils vont se déposer au sol sous forme de dépôts secs et dépôts humides.	OUI transfert possible	OUI transfert possible
Enjeux à protéger		Entreprise et habitations à moins de 500 m Travailleurs et Riverains	Présence d'espaces verts au droit de certaines écoles Aires de jeux et terrains de sport Riverains et écoliers	Présence de potagers dans le périmètre d'étude Riverains consommateurs des végétaux produits dans les potagers.	Absence de zone d'élevage dans l'environnement proche du site Riverains consommateurs des produits animaux
Voies d'exposition retenues		Inhalation	Ingestion de sol	Ingestion de végétaux	non retenue

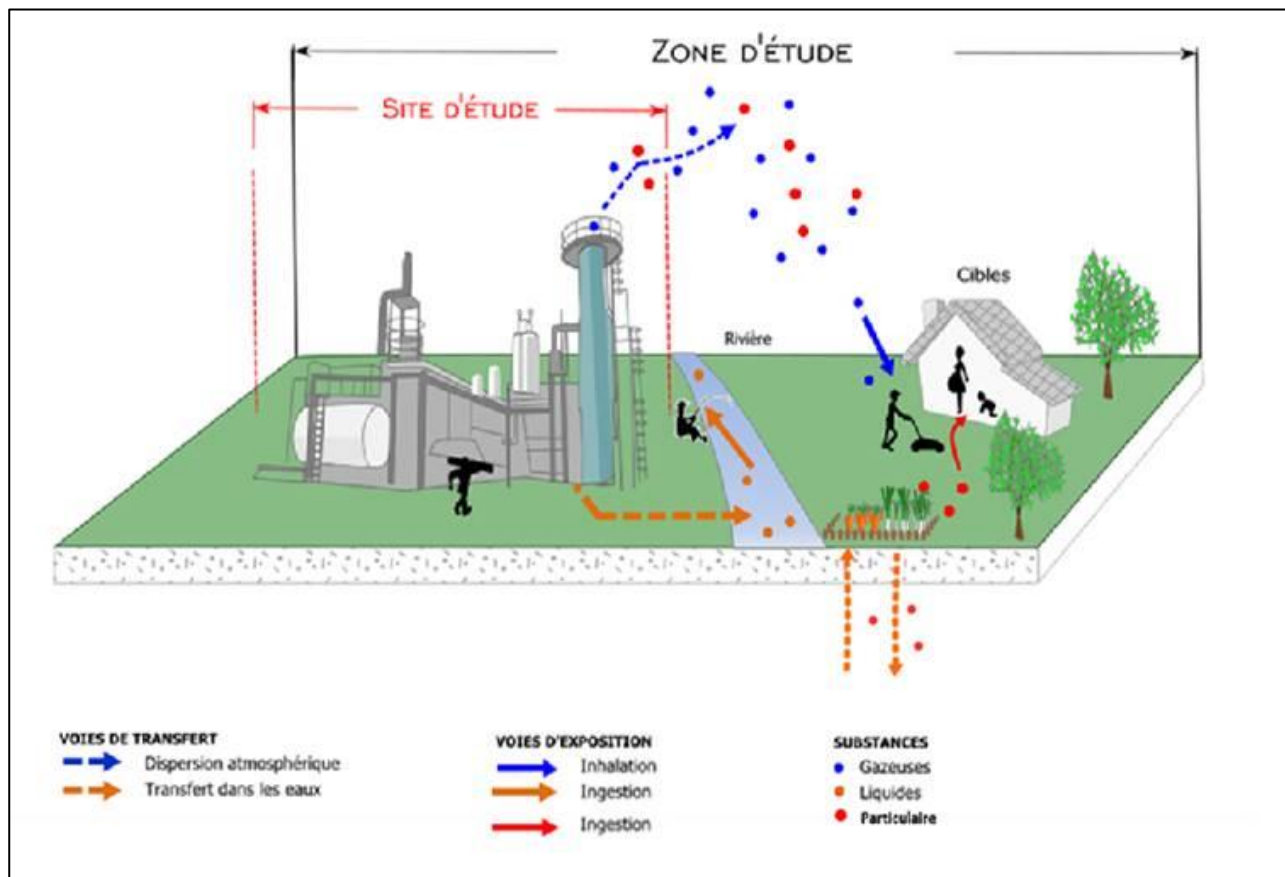
(*):sur la base des connaissances actuelles

Tableau 25 : Voies de transfert considérées en fonction des usages identifiés, pour les composés rejetés dans le milieu aqueux

Sources = Rejets aqueux	Vecteur ou voie de transfert possible				
	Solubilisation et transfert	Passage via la chaîne alimentaire : pêche	Passage via la chaîne alimentaire : végétaux	Passage via la chaîne alimentaire : produits animaux	
Composés solubles	transfert via les eaux superficielles				
	NON Le captage de l'eau en aval hydraulique du site se situe à une distance significative et ne serait pas représentatif de l'impact du site au vu du nombre de source en PFAS présente dans l'environnement	OUI Les eaux issues du site font l'objet de contrôle dans le milieu naturel. Elles ne présentent pas d'impact significatif sur le milieu	OUI après traitement par la station d'épuration de la plateforme	NON pas d'usage des eaux en aval hydraulique pour l'arrosage des jardins	NON pas d'usage des eaux superficielles pour l'abreuvement des animaux
Enjeux à protéger	Puits de particulier Riverains	Aucune activité de plaisance à proximité	Activités de pêche Riverain consommateur de poisson	Présence de cultures Riverains consommateurs des végétaux produits dans les potagers.	Absence de zones d'élevage en aval hydraulique
Voies d'exposition retenues	non retenue	non retenue	Ingestion de produits animaux	non retenue	non retenu

Le schéma conceptuel présenté sur la figure suivante synthétise les voies de transfert et d'exposition ainsi que les cibles jugées pertinentes dans le cadre de cette étude.

Figure 10 : Schéma conceptuel



3. Evaluation de l'état des milieux

Dans le cadre du dossier de demande d'autorisation d'exploiter relatif à ces nouvelles activités, la société CHEMOURS a mandaté GINGER BURGEAP pour la réalisation de l'interprétation de l'état des milieux de son site de Villers-Saint-Paul dans l'Oise (60).

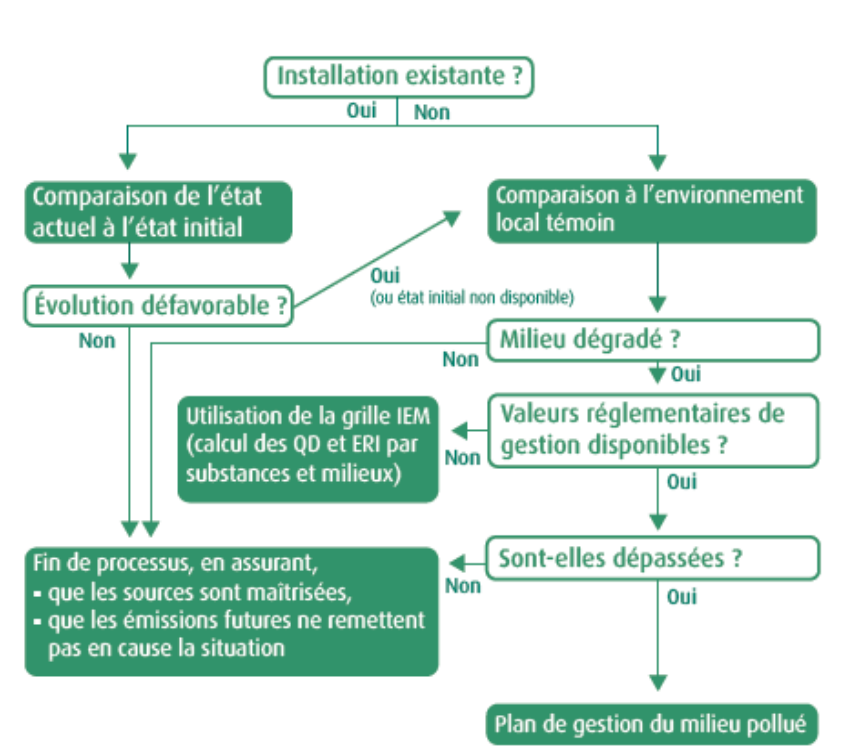
L'évaluation de l'état des milieux doit permettre de fixer des priorités pour la gestion des émissions de l'installation contribuant à la protection des enjeux identifiés dans le schéma conceptuel.

Pour cela, l'évaluation se base sur les mesures réalisées dans les milieux d'exposition autour de l'installation pour :

- **Dans le cas d'une installation nouvelle** : définir l'état initial des milieux, état de référence «historique» de l'environnement ;
- **Dans le cas des activités existantes** : déterminer si les émissions passées et présentes de l'installation contribuent à la dégradation des milieux ;
- **Dans tous les cas** : déterminer si l'état actuel des milieux est compatible avec les usages et apporter des indications sur une vulnérabilité potentielle vis-à-vis d'une ou plusieurs substances émises par l'installation.

Pour répondre à ces objectifs, et exploiter les résultats des mesures environnementales, l'évaluation s'appuie sur l'outil **d'Interprétation de l'état des milieux**, décrite dans le guide MEDD 2007 et dont le schéma suivant décrit les étapes successives.

Figure 11 : Étapes et critères de l'IEM (adapté de MEDD 2007) (source : INERIS, 2013)



L'installation étudiée étant en exploitation, et ses émissions considérées comme maîtrisées, il est nécessaire de disposer de mesures adaptées afin de pouvoir interpréter les résultats obtenus sur un impact significatif ou pas de l'installation sur son environnement.

La caractérisation des milieux doit permettre de répondre aux deux questions suivantes :

- Une dégradation des milieux situés sous l'influence de l'installation est-elle visible en comparaison de l'environnement local témoin, pour les composés identifiés comme traceurs ;
- Si une dégradation est identifiable, les milieux concernés sont-ils compatibles avec les usages recensés.

Il est donc nécessaire de coupler, dans notre choix de localisation des points de prélèvements pour la campagne de mesures, simultanément les **zones d'impact** et les **usages de la zone**.

3.1 Caractérisation des milieux

Les mesures dans l'environnement constituent le seul moyen d'évaluer, au moment de l'étude, l'état des milieux et l'impact de l'ensemble des sources en présence.

3.1.1 Substances et milieux pertinents

Les substances et milieux pertinents sont définis en fonction des caractéristiques des émissions, de l'environnement et des activités à l'aide du schéma conceptuel. La caractérisation des milieux porte sur les traceurs de risque sélectionnés préalablement.

Actuellement, les principaux polluants sont gazeux et particulaires, émis par voie aérienne à l'atmosphère et par les effluents aqueux. Les milieux récepteurs concernés sont donc l'air, les sols et l'eau.

Tableau 26 : Substances et milieux pertinents pour la caractérisation des milieux

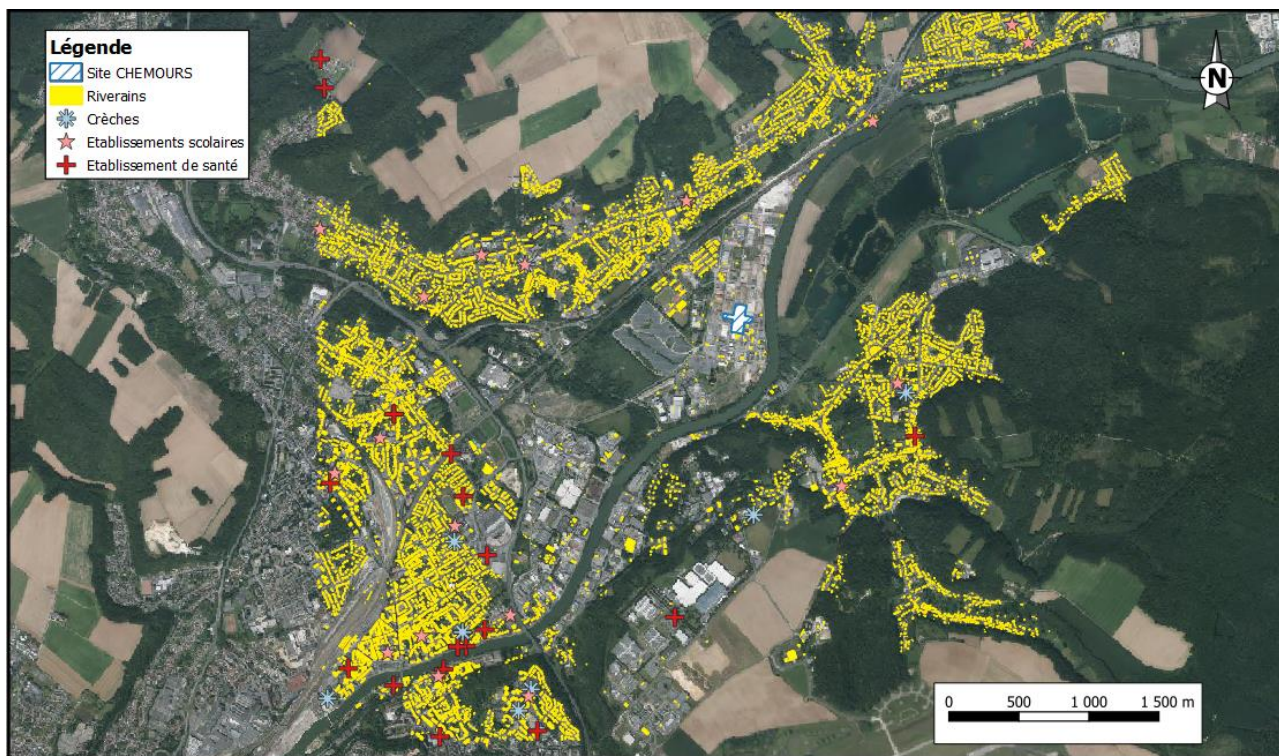
Composés	Air (passif)	Air (actif)	Sols superficiels (0 - 5 cm)	Sols racinaires (5 - 30 cm)	Eau superficiel
Acétate de butyle Acétone Isopropanol Méthanol Méthoxy-2-propanol MEK MIBK tert-butanol Toluène Acide Chlorhydrique Acide Fluorhydrique	X	-	-	-	-
Dichlore (Chlore libre (Cl ₂)) Acide acrylique	-	X	-	-	-
PFAS dont PFHxA PFBA PFPeA PFHpA PFNA PFOA PFHxS PFOS HPFO-DA	-	-	X	X	X
Fluorures	-	-	X	-	X
Nitrates Nitrites Méthanol	-	-	-	-	X

3.1.2 Usages de la zone

Il a été précédemment retenu 3 types de cibles :

- Des riverains (zones habitées les plus proches du site);
- Des enfants allant aux écoles à proximité ;
- Des travailleurs présents sur la zone hors travailleurs CHEMOURS.

Figure 12 : Localisation des cibles et enjeux autour de l'installation



Il ne semble pas possible, au vu de la configuration de la zone et des vents majoritaires présents, de discriminer par la mesure l'impact spécifique à CHEMOURS sur les résultats globaux obtenus notamment de par la présence d'autres émetteurs potentiels à proximité. Cet impact spécifique pourra être évalué si nécessaire à partir d'une comparaison entre les résultats de la modélisation et ceux des mesures dans l'environnement.

3.2 Proposition de localisation des points de mesure

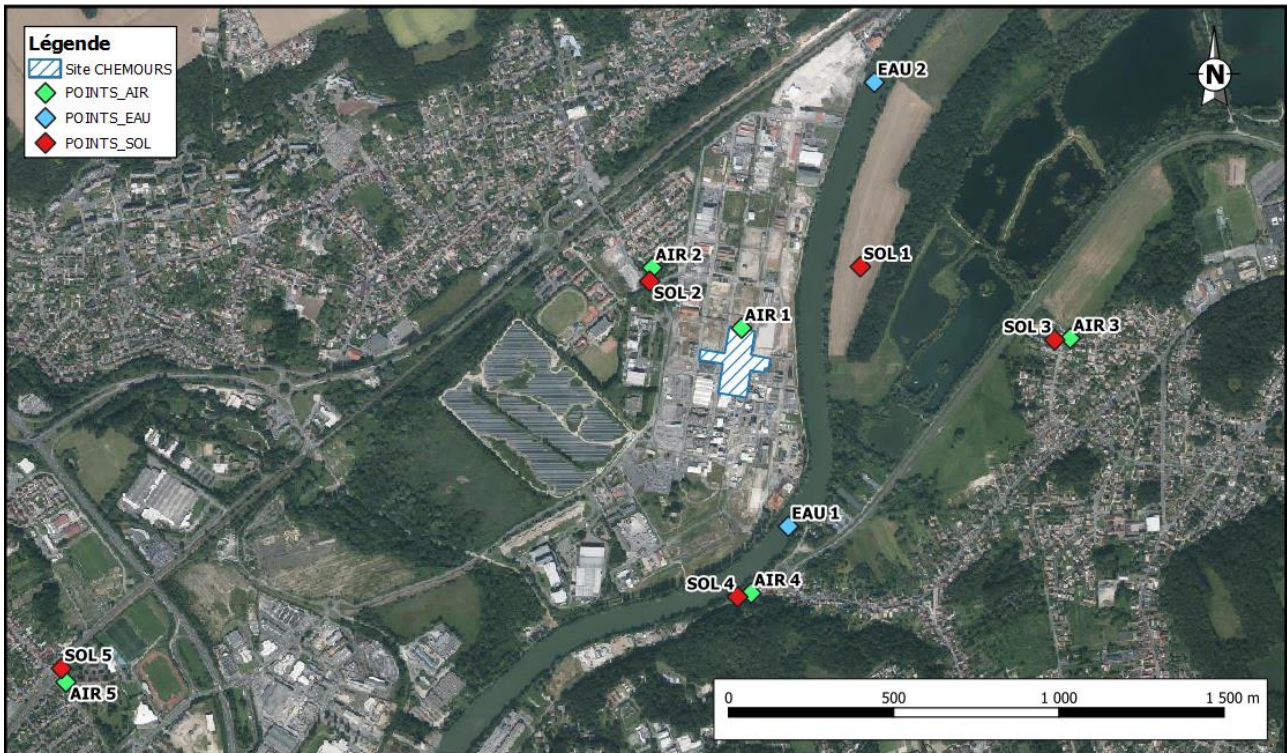
Au vu de la localisation des usages et de la zone d'impact attendue du site, il est proposé de retenir 6 points de mesures :

- 4 points en zone impactée ou potentiellement impactée
- 1 point de mesure représentatif de l'environnement local témoin.

Tableau 27 : Typologie des points de mesures

Site	Typologie
EAU	
EAU 2	Point amont du rejet de la STEP
EAU 1	Pont aval du rejet de la STEP
AIR	
AIR 1	Travailleurs - Sur la plateforme chimique
AIR 2	Riverains – retombées maximales
AIR 3	Riverains – retombées secondaires
AIR 4	Riverains – retombées secondaires
AIR 5	Riverains – Point Témoin
SOL	
SOL 1	Champs potentiellement cultivé – retombées maximales
SOL 2	Riverains – retombées maximales
SOL 3	Riverains – retombées secondaires
SOL 4	Riverains – retombées secondaires
SOL 5	Riverains – Point Témoin

Figure 13 : Localisation des points de prélèvement



3.2.1 Définition de l'environnement local témoin

L'environnement local témoin est un environnement considéré comme n'étant pas affecté par les activités de l'installation étudiée, mais situé dans la même zone géographique et dont les caractéristiques (pédologiques, géologiques, hydrologiques, climatiques,...) sont similaires à l'environnement impacté par l'installation.

L'environnement local témoin peut être soumis à des pollutions diffuses d'origine anthropique, autres que celles de l'installation étudiée, qui impactent l'ensemble de la zone d'étude. Les teneurs qui y sont mesurées ont donc une origine naturelle (fond naturel, pour les substances dites ubiquistes) et un apport anthropique. Il faut éviter (autant que possible) de réaliser des mesures dans des zones impactées par d'autres sources locales.

La définition de l'environnement local témoin est nécessaire à l'interprétation des résultats de mesures dans les milieux, pour estimer la dégradation attribuable à des émissions passées ou présentes. Il correspond au **point 5** (SOL5-AIR5) localisé sur la figure précédente.

En complément des concentrations mesurées sur ce point 5, les valeurs de référence caractéristiques d'un bruit de fond national, seront également utilisées pour interpréter les résultats des mesures réalisées. Ces valeurs de références sont précisées dans chacune des parties suivantes.

3.2.2 Données existantes

3.2.2.1 Air

Aucune mesure n'est disponible pour les traceurs de risques de la matrice AIR dans l'environnement du site CHEMOURS.

3.2.2.2 Sol

Aucune mesure n'est disponible pour les traceurs de risques de la matrice SOL dans l'environnement du site CHEMOURS.

3.2.2.3 Eau

Dans le cadre du suivi de son site et des projets de développement, le site CHEMOURS a réalisé plusieurs campagnes de mesures dans l'Oise afin de comparer les concentrations en amont et aval hydraulique du rejet de la STEP de la plateforme.

Nous présentons ici les deux points communs à notre étude IEM pour la campagne de juin 2022.

La localisation des points de prélèvements est présentée sur l'extrait de carte suivant.

Figure 14 : Localisation des points de prélèvement de la campagne de Juin 2022



Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus au niveau de ces deux points lors de la campagne de juin 2022 pour les traceurs de risque retenus dans notre présente étude.

Tableau 28 : Concentrations mesurées en µg/l lors de la campagne de Juin 2022

Composés	CAS	Amont		Aval	
		4A	4B	1A	1B
Perfluorobutanoic acid (PFBA)	375-22-4	0,0014	0,0015	0,0019	0,0014
Perfluoroheptanoic acid (PFHpA)	375-85-9	0,00099	0,0013	0,00095	0,00096
Perfluorohexanoic acid (PFHxA)	307-24-4	0,0017	0,0022	0,0034	0,0029
Perfluorononoic acid (PFNA)	375-95-1	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050
Perfluoropentanoic acid (PFPeA)	2706-90-3-	0,0018	0,0021	0,0029	0,0022
Perfluorooctanoic acid (PFOA)	335-67-1	0,0012	0,001	0,0012	0,0012
Perfluorohexane sulfonic acid (PFHxS)	355-46-4	0,0011	0,0017	0,00085	0,00074
Perfluorooctane sulfonic acid (PFOS)	1763-23-1	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
HFPO-DA	13252-13-6	<i>non mesuré</i>	<i>non mesuré</i>	<i>non mesuré</i>	<i>non mesuré</i>

Globalement, nous constatons que les PFAS préoccupants en amont et en aval du rejet de la plateforme dans l'Oise sont du même ordre de grandeur quel que soit le composé PFAS mesuré.

3.2.3 Campagne de mesures complémentaires

3.2.3.1 Air ambiant

► Mesures avec capteurs passifs

Une campagne de mesure des composés gazeux par capteurs passifs d'une durée de deux semaines (deux fois une semaine) est réalisée sur 5 points dont un point sur la plateforme chimique et un point témoin (point hors des vents dominants permettant de quantifier le bruit de fond local). Un blanc (des tubes non exposés mais laissés sur site) est également réalisé pour chacune des deux semaines.

Les capteurs sont laissés en place pour une durée d'une semaine puis remplacés pour la deuxième semaine de la campagne afin de respecter la durée d'exposition optimale d'une semaine.

Ces deux semaines de campagne ont eu lieu pendant les périodes suivantes :

- Du 03 au 10 novembre 2022 ;
- Du 10 au 17 novembre 2022.

Les bulletins d'analyse associés à ces mesures sont consultables en Annexe 1.

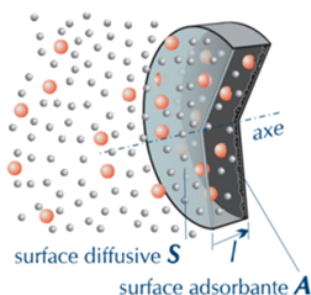
► Méthodologie de prélèvement

La méthode de prélèvement des polluants gazeux est la méthode par échantillonnage passif. Elle permet de mesurer la concentration en polluants gazeux de façon autonome.

Cette méthode ne nécessite pas d'alimentation électrique et l'analyse chimique en laboratoire des supports fournit une valeur moyenne (concentration des polluants gazeux) pendant la durée d'exposition.

Le tube contient un adsorbant adapté pour le piégeage du polluant à mesurer. Le prélèvement de l'échantillon s'effectue par une méthode naturelle. Celle-ci repose sur le principe de la diffusion passive des molécules sur le milieu adsorbant. Quand l'échantillonneur est exposé, un gradient de concentration s'établit entre l'air à l'extérieur du tube et l'air en contact avec la surface de l'adsorbant. Ce différentiel de concentration va entraîner une diffusion du composé à travers la membrane poreuse, sans mouvement actif de l'air. L'échantillonneur passif est exposé à l'air pour une durée d'une semaine.

Figure 15 : Principe de l'échantillonnage passif



Les surfaces diffusive et adsorbante de l'échantillonneur diffusif axial sont deux faces planes et opposées d'une boîte fermée, d'habitude cylindrique. Sous un gradient de concentration, les molécules adsorbables (en couleur sur le schéma) pénètrent la surface diffusive et viennent d'être piégées par celle adsorbante.

La quantité de polluant est proportionnelle à sa concentration dans l'environnement et est décrite par la loi de Fick simplifiée :

$$C = \frac{m}{Q \times t}$$

Avec : C : concentration moyenne en polluant dans l'air pendant la période d'échantillonnage ;
m : masse du composé adsorbé sur le support ;
Q : facteur caractérisant la diffusion du polluant dans le capteur (déterminé par le fabricant) ;
t : temps d'échantillonnage.

Les tubes passifs sont reconnus et décrits par la norme Européenne « *Ambient Air Quality – Diffusive samplers for the determination of gases and vapours – requirements and test methods* » [EN 13528 :2002].

L'utilisation des tubes à diffusion passive est optimale pour des conditions de température comprises entre 5°C et 30°C. Pour des températures non comprises dans cet intervalle, une erreur relative de 20% peut être notée.

Le tube en extérieur est placé à 1,5 m du sol dans un abri pour le protéger de la pluie et pour minimiser les effets du vent.

Les obstacles doivent être évités autant que possible (poteaux, ...), le site doit être aéré pour éviter les phénomènes d'accumulation.

Avant prélèvement, les tubes de prélèvement pour l'air ambiant sont stockés au froid dans un réfrigérateur dédié. Pendant l'envoi au laboratoire, les échantillons sont conditionnés dans une glacière avec du gel eutectique pour maintien au froid.

Conformément aux directives du constructeur des tubes RADIELLO, les tubes seront exposés sur une durée d'une semaine chacun et seront donc remplacé à la moitié de la campagne.

► Méthodes analytiques

Dans l'objectif de la surveillance de l'impact de l'installation sur l'environnement, les polluants suivants ont été analysés :

- Acétone ;
- Isopropanol ;
- Tertiobutanol ;
- Méthanol ;
- Acétate de butyle;
- Méthoxy-2-propanol ;
- MEK ;
- MIBK ;
- Toluène ;
- Acide Fluorhydrique;
- Acide Chlorhydrique ;

Le tableau suivant récapitule les normes d'analyses en vigueur pour les substances recherchées.

Tableau 29 : Techniques analytiques

Substances	Normes	Technique analytique
Acétate de butyle Méthoxy-2-propanol MEK MIBK Toluène	NF EN ISO 16017-2	ATDGCMS C sur Rad code 145 COVs
Acétone Isopropanol Tertiobutanol	NF ISO 16200-2	GCMS C sur Rad code 130
Méthanol	NF ISO 16200-2	GCFID sur Rad code 130
Acide Fluorhydrique	Méthode interne MO.LAB.842	CICD sur Rad code 166 pour NO2/SO2/HF

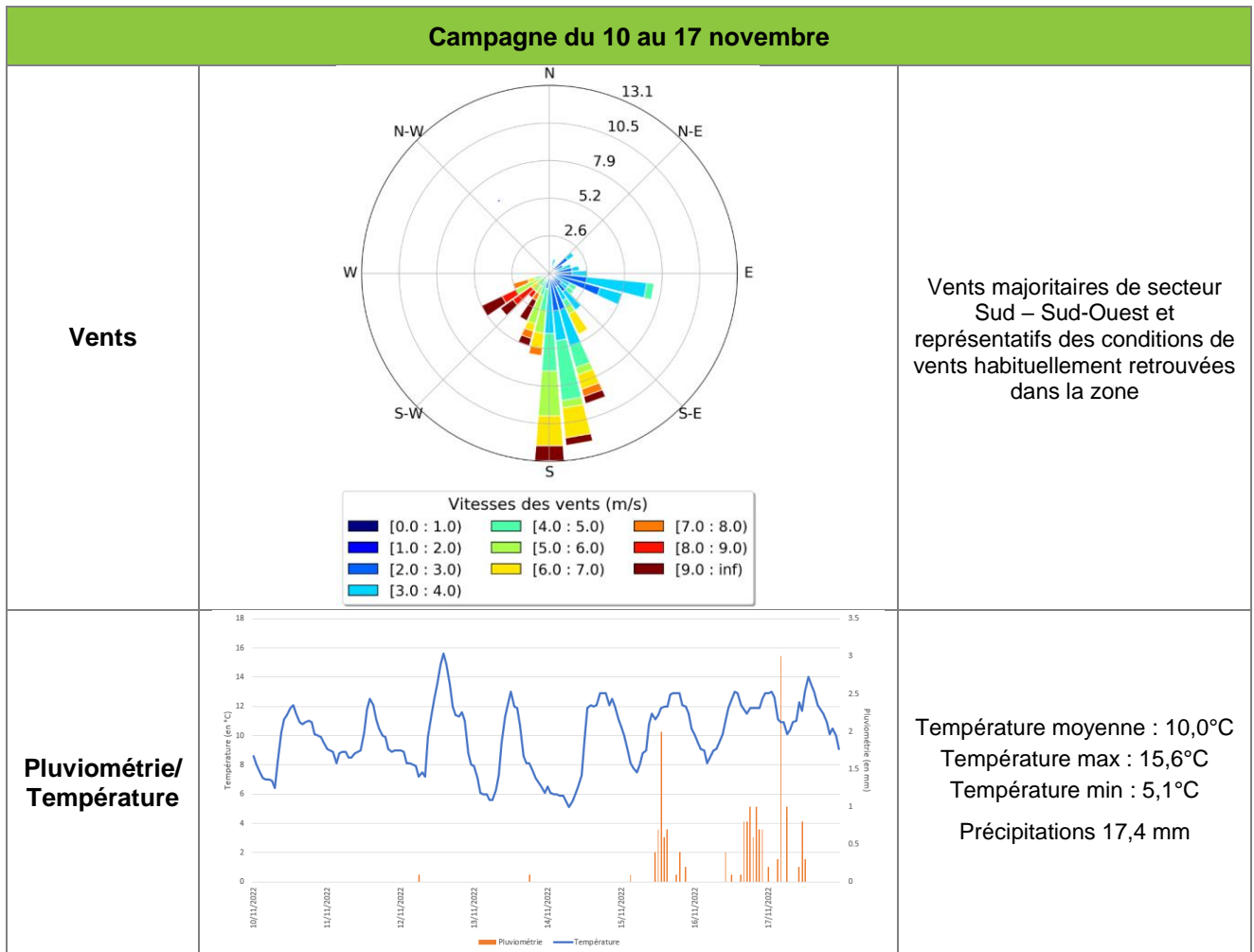
Substances	Normes	Technique analytique
Acide Chlorhydrique	Méthode interne MO.LAB.842	CICD Rad code 169 pour HCl

► **Conditions météorologiques durant les campagnes de mesures**

Les données de la station de Creil n'étant pas disponibles sur la période de mesures, nous traitons ici les données de la station la plus proche du site CHEMOURS, à savoir la station Météo-France Charles de Gaulle.

Tableau 30 : Paramètres météorologiques relevés au cours de la campagne de mesure

Paramètres	Données	Observations au cours de la campagne
Campagne du 03 au 10 novembre		
Vents		<p>Vents majoritaires de secteur Sud/Sud-Est et plutôt représentatifs des conditions de vents habituellement retrouvées dans la zone</p>
Pluviométrie/ Température		<p>Température moyenne : 11,2°C Température max : 16,9°C Température min : 5,9°C Précipitations 14,0 mm</p>



► Concentrations mesurées

Le tableau ci-après retranscrit les concentrations mesurées lors de la première semaine de mesure :

Tableau 31 : Concentrations mesurées en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – semaine 1

Composés	Point 1 Travailleur	Point 2 Riverain nord-ouest	Point 3 Riverain est	Point 4 Riverain sud	Point 5 (Environnement local témoin)
Acétone	< 2,70	< 2,70	< 2,70	< 2,60	< 2,70
Isopropanol	< 3,70	< 3,80	< 3,70	< 3,70	< 3,70
Tertiobutanol	< 3,30	< 3,40	< 3,30	< 3,30	< 3,30
Méthanol	< 1,60	< 1,70	< 1,60	< 1,60	< 1,60
Acétate de butyle	0,28	0,16	< 0,02	0,05	0,32
Méthoxy 2 propanol	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
MEK	0,47	0,45	0,16	0,25	0,47
MIBK	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Toluène	17,5	0,6	0,77	0,32	0,76
Acide Fluorhydrique	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Acide Chlorhydrique	< 0,99	< 1,00	< 0,99	< 0,99	< 0,99

Le tableau ci-après retranscrit les concentrations mesurées lors de la deuxième semaine de mesure :

Tableau 32 : Concentrations mesurées en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – semaine 2

Composés	Point 1 Travailleur	Point 2 Riverain nord- ouest	Point 3 Riverain est	Point 4 Riverain sud	Point 5 (Environnement local témoin)
Acétone	< 2,60	< 2,60	< 2,60	< 2,60	< 2,60
Isopropanol	< 3,90	< 3,90	< 3,90	< 3,90	< 3,90
Tertiobutanol	< 3,30	< 3,20	< 3,30	< 3,30	< 3,30
Méthanol	< 1,60	< 1,60	< 1,60	< 1,60	< 1,60
Acétate de butyle	< 0,02	0,17	0,08	0,06	0,20

Composés	Point 1 Travailleur	Point 2 Riverain nord-ouest	Point 3 Riverain est	Point 4 Riverain sud	Point 5 (Environnement local témoin)
Méthoxy 2 propanol	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,09
MEK	0,04	0,15	0,16	0,07	0,23
MIBK	< 0,02	< 0,02	0,03	< 0,02	0,05
Toluène	10,40	1,80	1,40	0,81	2,10
Acide Fluorhydrique	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Acide Chlorhydrique	< 0,98	< 0,99	< 0,99	< 0,99	< 0,98

► Mesures avec capteurs actifs

Une campagne de mesure des composés gazeux par capteurs actifs est réalisée sur 5 points différents dont un point sur site et un point témoin (point hors des vents dominants permettant de quantifier le bruit de fond local).

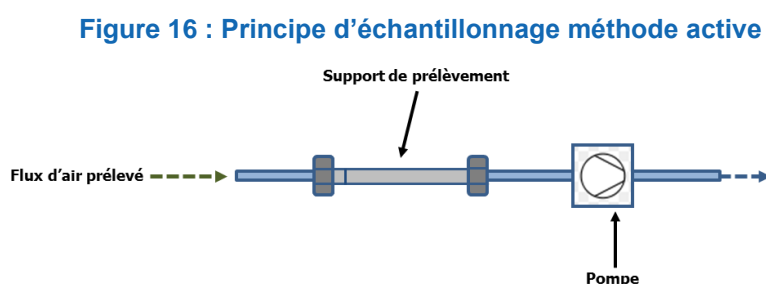
Cette campagne est réalisée sur une journée, le 17 novembre 2022.

Ces mesures sur supports actifs sont réalisées pendant 8h à chaque point pour atteindre les LQ adaptées.

► Méthodologie de prélèvement

La technique de prélèvement utilisée pour l'acide acrylique et le chlore libre est le piégeage respectivement sur filtre et sur membrane d'argent.

La figure ci-dessous illustre cette technique de prélèvement :



Les prélèvements ont été réalisés sur une durée de 8 heures, à un débit compris entre 1,0 et 1,5 litres/min, soit un volume d'air prélevé compris entre 480 et 720 litres.

► Méthodes analytiques

Dans l'objectif de la surveillance de l'impact de l'installation sur l'environnement, les polluants suivants ont été analysés par méthode active :

- Acide acrylique ;
- Chlore libre.

Le tableau suivant récapitule les normes d'analyses en vigueur pour les substances recherchées.

Tableau 33 : Techniques analytiques

Substances	Normes	Technique analytique
Acide Acrylique	Metropol M327	CICD sur Cassette 3 étages pour acides
Dichlore	NIOSH 6011	CICD sur Membrane argent 25mm

► Concentrations mesurées

Le tableau ci-après retranscrit les concentrations mesurées lors de la journée des mesures.

Tableau 34 : Concentrations mesurées en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Composés	Point 1 Travailleur	Point 2 Riverain nord-ouest	Point 3 Riverain est	Point 4 Riverain sud	Point 5 (Environnement local témoin)
Dichlore	< 2,10	3,3	Tube disparu lors des mesures	2,2	< 2,10
Acide acrylique	<5,2	<5,2	Tube disparu lors des mesures	<5,2	<5,2

3.2.4 Sols

La campagne de **prélèvement de sol** a été réalisée le **03 novembre 2022** sur les points localisés sur la carte précédente (Figure 13 : Localisation des points de prélèvement). Les échantillons ont été prélevés par un technicien spécialisé de BURGEAP, dans les 3 à 5 premiers centimètres de sols pour les sols superficiels (Conformément au guide BRGM, Protocole d'échantillonnage des sols urbains pollués par le plomb. Mars 2004) et dans les 5 à 30 centimètres suivants pour les sols racinaires.

► Méthode de prélèvement

Les prélèvements ont été réalisés à l'aide d'une tarière manuelle. Pour chacun des échantillons, 5 points de prélèvements ont été réalisés dans une maille de 1 m². Ainsi, les échantillons analysés sont tous des échantillons composites. Le volume d'un échantillon sera de 750 ml, ce qui est compatible avec les quantités minimales à prélever recommandées par le laboratoire. Les échantillons sont prélevés dans des pots en verre, ce matériau n'interagissant pas avec les polluants recherchés et étant conforme aux spécifications du laboratoire et référencé dans la norme NF X 43-014 sur les prélèvements pour détermination des retombées atmosphériques.

Les échantillons ont été conditionnés dans les règles de l'art, référencés de manière précise, et conservés dans des glacières avec pains de glace ou en réfrigérateur. Ils ont été expédiés au laboratoire d'analyse le jour du prélèvement par un transporteur spécialisé dans l'acheminement rapide des colis (temps maximum de transit 48 h, temps "normal" moins de 24 h).

A noter également que les échantillonnages des PFAS se sont déroulés sous un protocole interne écrit par GINGER BURGEAP permettant d'éviter les contaminations croisées lors des prélèvements.

Les outils de prélèvement ont été nettoyés à l'eau entre deux points de prélèvement afin d'éviter toute contamination croisée.

L'échantillonnage est réalisé conformément aux bonnes pratiques en vigueur et selon les normes de la série NF ISO 10381 « Qualité du sol – échantillonnage ».

Les analyses ont été réalisées par MICROPOLLUANT TECHNOLOGIES, laboratoire partenaire de GINGER BURGEAP ayant une accréditation COFRAC. Il est à noter qu'avant prise en charge analytique, les sols subissent un tamisage à 250µm.

Les analyses des PFAS ont été réalisées par un laboratoire spécifique EUROFINs à Lancaster qui travaille avec le site CHEMOURS sur le développement des méthodes analytiques liées à ces composés.

Les bulletins d'analyse associés à ces mesures sont consultables en Annexe 1. A noter que les résultats présentés dans la suite de l'étude ne concernent que les substances retenues comme traceurs de risque. Les résultats pour l'ensemble des paramètres mesurés restent néanmoins disponibles sur les rapports d'analyse proposés en annexe.

Les concentrations mesurées sont reportées dans le Tableau 41 : Résultats des mesures des concentrations – sols en ng/g pour les sols superficiels et racinaires.

3.2.5 Eau

Des prélèvements dans **les eaux superficielles** de l'Oise ont été réalisés le 03 novembre 2022.

Les échantillons pour analyses d'eau sont constitués à partir de prélèvements ponctuels en plongeant directement la main et le récipient de prélèvement dans l'eau. Deux points de prélèvement sont réalisés, un en amont et un en aval du rejet de la plateforme chimique.

Conformément aux indications portées dans la norme ISO 5667-2 et NF T 90-100, l'échantillonnage doit être réalisé dans des zones turbulentes bien mélangées au sein de l'écoulement naturel. En effet, il est important de réaliser le prélèvement en se positionnant bien dans la zone de mélange dans le but d'identifier l'impact du rejet.

Il est à noter que les échantillons ont été prélevés à 20 centimètres de profondeur.

Les prélèvements ont été réalisés sur deux des points de mesure retenus dans le plan d'échantillonnage à l'aide d'un sceau. Pour chacun d'entre eux, 100 mL environ d'échantillons ont été confectionnés.

Les échantillons ont été conditionnés dans les règles de l'art, dans des pots en verre et en plastique en fonction des polluants recherchés. Ils ont été référencés de manière précise, et conservés dans des glacières.

Il est à noter que les échantillons pour l'analyse des PFAS ont été conditionnés dans des pots en plastiques spécifiques pour éviter les contaminations croisées. Des précautions particulières ont également été prises pour éviter ces contaminations croisées lors des prélèvements pour les analyses de PFAS.

Les analyses des anions ont été réalisées par MICROPOLLUANT TECHNOLOGIES, laboratoire partenaire de GINGER BURGEAP ayant une accréditation COFRAC. Les analyses des PFAS ont été réalisées par un laboratoire spécifique EUROFINs à Lancaster qui travaille avec le site CHEMOURS sur le développement des méthodes analytiques liées à ces composés.

Les bulletins d'analyse associés à ces mesures sont consultables en Annexe 1.

A noter que les résultats présentés dans la suite de l'étude ne concernent que les substances retenues comme traceurs de risque. Les résultats pour l'ensemble des paramètres mesurés restent néanmoins disponibles sur les rapports d'analyse proposés en Annexe 1. A noter que 35 composés ont été analysés contre 70 prévus normalement.

L'ensemble des informations sont reportées sur des fiches de prélèvement rassemblées en Annexe 2.

Les concentrations mesurées sont reportées dans le Tableau 43 : Résultats des mesures des concentrations – eau superficielle en µg/L pour les eaux superficielles.

3.3 Évaluation de la dégradation attribuable à l'installation

Si l'installation étudiée est en exploitation et que ses émissions sont maîtrisées, l'interprétation des résultats de mesures dans l'environnement peut permettre de déterminer si ses émissions (passées et présentes) ont un impact significatif sur les teneurs de polluants dans les milieux.

La contribution des émissions de l'installation aux concentrations dans les milieux peut être estimée, grâce à la comparaison des concentrations en un point impacté à celles en un point non impacté (environnement local témoin).

L'interprétation de l'état des milieux (IEM) est réalisée dans le présent rapport suivant les recommandations méthodologiques du guide « La démarche d'Interprétation de l'Etat des Milieux » du Ministère en charge de l'environnement mis en application le 08/02/07.

L'interprétation des mesures réalisées repose donc sur une comparaison successive à :

- l'état naturel de l'environnement, celui-ci se composant d'un bruit de fond « naturel » et d'un bruit de fond anthropique lié à l'activité humaine non spécifique au site
- les valeurs de référence pour la gestion pertinente des milieux.

Lorsque la comparaison à l'état des milieux naturels montre une dégradation des milieux et que les valeurs de gestion ne sont pas disponibles, la question de savoir dans quelle mesure cet état dégradé des milieux peut compromettre ou non son usage se pose.

Dans ce cas, l'interprétation repose sur la réalisation d'un calcul d'EQRS (évaluation quantitative des risques sanitaires) tel que décrit dans le guide du Ministère chargé de l'environnement avec une grille de calcul et une interprétation des résultats spécifique.

3.3.1 Evaluation de la dégradation attribuable à l'installation

Si l'installation étudiée est en exploitation et que ses émissions sont maîtrisées, l'interprétation des résultats de mesures dans l'environnement peut permettre de déterminer si ses émissions (passées et présentes) ont un impact significatif sur les teneurs de polluants dans les milieux.

3.3.1.1 Milieu air

► Valeurs de référence en concentration dans l'atmosphère

Le tableau ci-dessous présente les valeurs de référence existantes pour les substances étudiées.

Tableau 35 : Valeurs de référence pour les concentrations atmosphériques

Substances	OMS Valeurs guides	Bruit de fond - synthèse données AASQA INERIS, 2009	Bruit de fond OQAI, 2006
Acétone	-	-	-
Isopropanol	-	-	-
Tertiobutanol	-	-	-
Méthanol	-	-	-
Acétate de butyle	-	industriel : [0,1-24,1]	-
Méthoxy 2 propanol	-	-	< 0,4

Substances	OMS Valeurs guides	Bruit de fond - synthèse données AASQA INERIS, 2009	Bruit de fond OQAI, 2006
MEK	-	industriel : [8-12]	-
MIBK	-	-	-
Toluène	260 (7 jours)	Industriel : 1,2 – 15	3,5
Acide Fluorhydrique	1	-	-
Acide Chlorhydrique	industriel : [0,3-3]	-	-
Dichlore	-	-	-
Acide acrylique	-	-	-

► Résultats

Les données pour l'évaluation de la dégradation des milieux sont issues des mesures complémentaires menées par GINGER BURGEAP.

Le tableau ci-après présente les résultats des campagnes de mesures. Les concentrations reportées ci-après correspondent aux concentrations moyennes mesurées sur l'ensemble des campagnes.

► Blanc

Des tubes passifs et actifs témoins, appelés « blancs » ont été utilisés pendant la durée d'échantillonnage de la campagne de mesures afin de contrôler la qualité des résultats. Il s'agit de support de prélèvement de référence qui accompagne les opérations de prélèvement de polluant sans être exposé afin de déterminer si une contamination est survenue lors des manipulations.

Il est à noter que le blanc a été renouvelé au cours de la campagne comme les tubes exposés.

Pour rappel, les mesures pour le dichlore et l'acide acrylique ont été réalisées par prélèvement actif sur une journée, une seule concentration pour le blanc est donc disponible pour ces deux paramètres.

Les résultats du blanc de la campagne de mesures sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 36 : Concentrations mesurées sur les blanc ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Composés	Concentrations 1 ^{er} semaine	Concentrations 2 ^e semaine
Acétone	< 2,70	< 2,60
Isopropanol	< 3,80	< 3,90
Tertiobutanol	< 0,40	< 3,30
Méthanol	< 1,70	< 1,60
Acétate de butyle	< 0,02	< 0,02
Méthoxy 2 propanol	< 0,02	< 0,02
MEK	< 0,02	< 0,02
MIBK	< 0,02	< 0,02
Toluène	< 0,02	< 0,02
Acide Fluorhydrique	< 0,16	< 0,16

Composés	Concentrations 1 ^{er} semaine	Concentrations 2 ^e semaine
Acide Chlorhydrique	< 1,00	< 0,99
Dichlore	3	
Acide acrylique	< 5.2	

Les concentrations mesurées sur les blancs terrain sont inférieures à la limite de quantification voir à la limite de détection pour certains composés sauf pour chlore libre qui présente une valeur de concentration de 3 µg/m³ pour le blanc.

Pour rappel, le dichlore se mesure par prélèvement actif sur membrane d'argent. Ce support est la seule méthode analytique disponible pour mesurer le dichlore dans l'air ambiant et est spécifique à ce composé. Néanmoins, il s'agit d'un support qui peut être régénéré entre chaque campagne de mesures par le laboratoire ce qui induit un risque de contamination croisée supplémentaire.

Par conséquent, au vu de la teneur de dichlore mesurée sur le blanc, garant du contrôle qualité des supports, il est décidé par GINGER BURGEAP de retrancher la valeur de ce blanc sur les résultats de l'ensemble des points de mesures pour le paramètre dichlore pour la suite de l'étude.

A l'exception du chlore libre qui présente une méthode analytique particulière, les échantillons n'ont donc pas été contaminés lors des manipulations.

En ce qui concerne ce composé, les concentrations mesurées sur l'ensemble des points de mesures seront retranchées avec la valeur mesurée sur le blanc.

► Environnement local témoin

La comparaison des concentrations mesurées au droit du point 5, représentatif de l'environnement local témoin de la campagne de mesures, aux valeurs nationales permet de mettre en évidence un environnement local témoin conforme aux concentrations attendues.

Tableau 37 : Caractérisation de l'environnement local témoin

Composés	Point 5 (Témoin)	Bruit de fond - synthèse données AASQA INERIS, 2009	Bruit de fond OQAI, 2006
µg/m ³			
Acétone	< 2,65	-	-
Isopropanol	< 3,80	-	-
Tertiobutanol	< 3,30	-	-
Méthanol	< 1,60	-	-
Acétate de butyle	0,26	industriel : [0,1- 24,1]	-
Méthoxy 2 propanol	0,06	-	< 0,4

Composés	Point 5 (Témoin)	Bruit de fond - synthèse données AASQA INERIS, 2009	Bruit de fond OQAI, 2006
MEK	0,35	industriel : [8-12]	-
MIBK	0,04	-	-
Toluène	1,43	Industriel : 1,2 – 15	3,5
Acide Fluorhydrique	< 0,16	-	-
Acide Chlorhydrique	< 0,99	-	-
Dichlore	< 2,10	-	-
Acide acrylique	< 5,20	-	-

Les valeurs de bruit de fond sont cohérentes avec les données bibliographiques, données de l'AASQA et de l'OQAI pour toutes les substances étudiées quand elles sont disponibles. Ceci permet de valider l'utilisation de ce point comme point de comparaison au bruit de fond de la zone d'étude.

L'utilisation du point 5 comme point témoin est donc justifié et validé.

► Résultats aux points de mesure

Afin de déterminer si un impact de l'installation est visible au niveau des points de mesures, la méthodologie d'interprétation des résultats de mesures proposée dans le « Guide – Surveillance dans l'air autour des installations classées – Retombées des émissions atmosphériques » (INERIS – Novembre 2016) sera utilisée, à savoir principalement que : Les niveaux mesurés au point d'impact sont appréciés par rapport aux valeurs repères disponibles et actualisées (environnement local témoin, ou bruit de fond). Les différences observées entre les valeurs mesurées au point impacté retenu et l'environnement local témoin sont évaluées au regard de l'incertitude de la méthode de mesure utilisée (principalement l'analyse),

Pour déterminer si un point de mesure est impacté par l'installation, on retiendra la préconisation du guide INERIS qui indique que « La différence entre deux valeurs mesurées pourra être considérée comme significative lorsqu'elle sera supérieure à l'incertitude élargie de la chaîne de mesure ($U=2xu$) », avec u l'incertitude sur la mesure et U l'incertitude élargie. Les incertitudes définies par le laboratoire sont reprises dans le tableau ci-après en fonction des composés :

Tableau 38 : Incertitudes définies par le laboratoire

Composés	Incertitude (en %)
Acétone	25
Isopropanol	25
Tertiobutanol	25
Méthanol	25
Acétate de butyle	30
Méthoxy 2 propanol	30
MEK	30
MIBK	30
Toluène	30
Acide Fluorhydrique	19
Acide Chlorhydrique	22
Dichlore	25
Acide acrylique	25

La présence d'un impact est déterminée si le delta, à savoir l'écart, entre la valeur bruit de fond (mesurée au point 5- BF) et la concentration mesurée aux différents points est supérieur à l'incertitude élargie au droit de chaque point.

Le tableau suivant présente alors la moyenne des concentrations mesurées lors des premières et deuxièmes semaines de la campagne de mesures AIR.

Tableau 39 : Résultats des mesures des concentrations atmosphériques

Composés	Point 1 Travailleur	Point 2 Riverain nord- ouest	Point 3 Riverain est	Point 4 Riverain sud	Point 5 (témoin)	Valeurs de comparaison	
						Bruit de fond - synthèse données AASQA INERIS, 2009	Bruit de fond OQAI, 2006
Acétone	< 2,65	< 2,65	< 2,65	< 2,60	< 2,65	-	-
Isopropanol	< 3,80	< 3,85	< 3,80	< 3,80	< 3,80	-	-
Tertiobutanol	< 3,30	< 3,30	< 3,30	< 3,30	< 3,30	-	-
Méthanol	< 1,60	< 1,65	< 1,60	< 1,60	< 1,60	-	-
Acétate de butyle	0,15	0,17	0,05	0,06	0,26	industriel : [0,1-24,1]	-
Méthoxy 2 propanol	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,06	-	< 0,4
MEK	0,26	0,30	0,16	0,16	0,35	industriel : [8-12]	-
MIBK	< 0,02	< 0,02	0,025	< 0,02	0,04	-	-
Toluène	13,95	1,20	1,09	0,57	1,43	Industriel : 1,2 – 15	3,5
Acide Fluorhydrique	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	-	-
Acide Chlorhydrique	< 0,99	< 1,00	< 0,99	< 0,99	< 0,99	-	-
Dichlore ^(*)	<2,1	<2,1	Tube disparu lors des mesures	<2,1	<2,1	-	-
Acide acrylique	<LD	<LD	Tube disparu lors des mesures	<LD	<LD	-	-

(*) Dichlore : pour rappel, les valeurs des concentrations au droit de chaque point sont retranchées à la valeur anormalement élevée du blanc de mesure de 3 µg/m³.

Les cases orangées dans le tableau correspondent aux points pour lesquels un impact est identifié (analyse par rapport au point bruit de fond).

Les valeurs en gras correspondent aux concentrations supérieures ou de l'ordre des valeurs de comparaison.

D'après ce tableau de résultats, nous observons :

- Une dégradation du milieu en toluène pour le point 1, représentatif des travailleurs de la plateforme ;
- La concentration en Toluène mesurée au niveau du point 1 est supérieure au bruit de fond OQAI de 2006 mais de l'ordre au bruit de fond AASQA en milieu industriel.

3.3.1.2 Milieu Sols

Une campagne de mesures dans les matrices « sols superficiels » et « sols racinaires » a été réalisée le **03 novembre 2022** par GINGER BURGEAP.

► Valeurs de référence nationales/locales

► Les PFAS

Il n'existe pas de valeurs de référence concernant les PFAS.

► Les fluorures

Il n'existe pas de valeurs de référence concernant les fluorures.

► Résultats

Les données pour l'évaluation de la dégradation des milieux sont issues des mesures complémentaires menées par GINGER BURGEAP.

Le tableau ci-après présente les résultats de la campagne de mesures.

► Environnement local témoin

Le point 5 présente les concentrations suivantes :

Tableau 40 : Caractérisation de l'environnement local témoin « sol » en ng/g MB

Composés	CAS	Point 5 Superficiel (Témoin)	Point 5 Racinaire (Témoin)
ng/g MB			
PFBA	375-22-4	0.098	0.16
PFHpA	375-85-9	0.16	0.29
PFHxA	307-24-4	0.070	0.18
PFNA	375-95-1	0.087	0.091
PFOA	335-67-1	0.15	0.19
PFPeA	2706-90-3	0.093	0.21
PFHxS	355-46-4	<0.019	<0.019
PFOS	1763-23-1	0.18	0.22
HFPO-DA	13252-13-6	<0.20	<0.20

Composés	CAS	Point 5 Superficiel (Témoïn)	Point 5 Racinaire (Témoïn)
Fluorures (*)		<0,0025	-

(*) à noter que les fluorures n'ont pas été recherchés dans les sols racinaires au vu des teneurs mesurées inférieures à la limite de quantification dans les sols superficiels.

► Résultats aux points de mesure

Le tableau suivant présente les concentrations mesurées dans les sols superficiels (S) et racinaires (R).

Tableau 41 : Résultats des mesures des concentrations – sols en ng/g

Composés	CAS	Point 1 Travailleur		Point 2 Riverain nord-ouest		Point 3 Riverain est		Point 4 Riverain sud		Point 5 (témoïn)	
		S	R	S	R	S	R	S	R	S	R
		PFBA	375-22-4	0.69	0.46	0.56	0.36	0.35	0.56	0.73	0.88
PFHpA	375-85-9	1.10	0.70	0.91	0.63	0.58	0.86	1.20	1.20	0,16	0,29
PFHxA	307-24-4	0.74	0.56	0.56	0.44	0.34	0.62	0.81	1.00	0,07	0,18
PFNA	375-95-1	1.20	0.88	0.28	0.27	0.43	0.67	0.94	0.99	0,09	0,09
PFPeA	2706-90-3	1.50	1.10	1.20	0.89	0.53	1.00	2.00	2.60	0,09	0,21
PFOA	335-67-1	0.47	0.36	0.45	0.41	0.49	0.74	1.00	1.10	0,15	0,19
PFHxS	355-46-4	0.026	0.039	0.020	<0.019	<0.019	0.032	0.052	0.055	<0.019	<0.019
PFOS	1763-23-1	0.62	0.44	0.42	0.47	0.34	0.47	0.61	0.63	0.18	0.22
HFPO-DA	13252-13-6	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Fluorures	-	<0,0025	-	<0,0025	-	<0,0025	-	<0,0025	-	<0,0025	-

Comme pour l'air, la présence d'un impact est déterminée si le delta, à savoir l'écart, entre la valeur bruit de fond (mesurée au point 5-BF) et la concentration mesurée aux différents points est supérieur à l'incertitude élargie au droit de chaque point. L'incertitude laboratoire considérée ici est de 30%.

Les cases orangées dans le tableau correspondent aux points pour lesquels un impact est identifié (analyse par rapport au point bruit de fond).

L'analyse des concentrations mesurées comparées aux valeurs de l'environnement local témoin (point 5) indique une dégradation du milieu sol superficiel et racinaire en lien avec les composés PFAS traceurs de risque de l'activité CHEMOURS.

Les fluorures ne présentent pas de dégradation du milieu.

Ces dépassements des valeurs de bruit de fond indiquent une contamination anthropique, mais pas forcément une préoccupation sanitaire. A défaut de valeurs réglementaires dans les sols, l'impact de ces dépassements sera apprécié au regard des résultats des calculs de risques sanitaires.

3.3.1.3 Milieu Eau

Une campagne de mesures dans la matrice « eau » a été réalisée le **03 novembre 2022**.

► Valeurs de référence nationales/locales

Le tableau ci-dessous présente les valeurs de référence existantes pour les substances étudiées.

Tableau 42 : Valeurs de référence pour les concentrations – eau superficielle

Substances	Eau potable Décret 2007-49 limite (µg/l)	Eau potable OMS, 2011 (µg/l)	A titre indicatif : Directive n° 2020/2184 eau potable qui sera applicable en 2026 (µg/l)
Somme des 20 substances PFAS les plus préoccupantes	-	-	0.1
Total PFAS			0.5
Fluorures	1500	1500	1500
Nitrites (NO ₂ -)	500	3000	500
Nitrates (NO ₃ -)	50000	50000	50000
Méthanol	-	-	

► Résultats

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus pour les échantillons d'eau amont et aval au rejet de la station d'épuration de la plateforme chimique.

Tableau 43 : Résultats des mesures des concentrations – eau superficielle en µg/L

Composés	CAS	Point 2 en µg/L (Amont)	Point 1 en µg/L (Aval)	Directive eau potable (µl/L)
PFBA	375-22-4	0,0013	0,0012	-
PFHpA	375-85-9	0,00088	0,0011	-
PFHxA	307-24-4	0,0021	0,0023	-
PFNA	375-95-1	< 0,00026	< 0,00026	-
PFPeA	2706-90-3	0,0021	0,0023	-
PFOA	335-67-1	0,0011	0,0016	-
PFHxS	355-46-4	0,0014	0,0013	-
PFOS	1763-23-1	0,0027	0,0025	-

Composés	CAS	Point 2 en µg/L (Amont)	Point 1 en µg/L (Aval)	Directive eau potable (µl/L)
Somme des PFAS	-	0,012	0,013	0,1
HFPO-DA	13252-13-6	< 0,00017	< 0,00017	-

Tableau 44 : Résultats des mesures des concentrations – eau superficielle en mg/L

Composés	Point 2 en mg/L (Amont)	Point 1 en mg/L (Aval)	Eau potable Décret 2007- 49 limite (mg/l)	Eau potable OMS, 2011 (mg/l)
Fluorures (F-)	200	200	1500	1500
Nitrites (NO ₂ -)	< 100	< 100	500	3000
Nitrates (NO ₃ -)	15700	15800	50000	50000
Méthanol	< 1000	< 1000	-	-

Comme pour l'air et les sols, la présence d'un impact est déterminée si le delta, à savoir l'écart, entre la valeur bruit de fond, dans ce cas, le point en amont du site et la concentration mesurée au point en aval du site est supérieur à l'incertitude élargie au droit de chaque point. L'incertitude laboratoire considérée est de 30%.

L'analyse des concentrations mesurées entre le point amont et le point aval du rejet de la station d'épuration de la plateforme chimique n'indique aucune dégradation du milieu eau superficielle en lien avec les huit composés PFAS étudiés, fluorures, nitrates, nitrites et méthanol, traceurs de risque de l'activité CHEMOURS.

La somme des 9 PFAS a été comparé à titre indicatif à la Directive n° 2020/2184 eau potable qui sera applicable en 2026 et qui donne une valeur de comparaison pour la somme des 20 substances PFAS les plus préoccupantes. Le résultat indique une somme des 9 PFAS aux points amont et aval nettement inférieure à cette valeur de comparaison fixée 0,1 µg/L pour les 20 PFAS.

4. Evaluation de la compatibilité des milieux

Lorsque les variations dans le temps ou dans l'espace montrent une dégradation des milieux, par rapport à l'environnement local témoin, il doit être estimé dans quelle mesure cet état dégradé peut compromettre ou non la compatibilité des milieux avec les usages.

Cette démarche consiste à comparer les concentrations mesurées avec les valeurs réglementaires ou indicatives sur la qualité des milieux applicables, ou si elles n'existent pas, à réaliser une quantification partielle des risques.

4.1 Comparaison aux valeurs réglementaires

La comparaison aux valeurs réglementaires permet de juger de la qualité des milieux au regard des références relatives à la protection de la santé des populations et en fonction des usages.

Seuls les composés pour lesquels une dégradation du milieu attribuable à l'installation a été observée et/ou pour lesquels il n'existe pas de valeurs de référence seront présentés dans ce chapitre.

4.1.1 Milieu Air

Pour le milieu « air », si une dégradation est constatée pour une substance, alors la concentration de ce composé est comparée aux valeurs réglementaires disponibles issues de l'article R221-1 du code de l'environnement pour l'air extérieur.

Tableau 45 : Comparaison du milieu « air » dégradé aux valeurs de gestion

Substance	concentration maximale mesurée sur un point présentant un impact ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valeur de gestion retenue ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Compatibilité du milieu ?
Toluène	13,95	Valeur guide OMS 7 jours : 260	OUI

Le toluène ne dépasse pas la valeur guide de l'OMS sur le point 1 « travailleur de la plateforme » qui présente les concentrations moyennes les plus élevées lors de la campagne de mesures.

Ainsi, pour **le toluène**, il est possible de conclure en **la compatibilité des milieux avec les usages**.

4.1.2 Milieu Sol

Pour le milieu « sol », il n'existe pas de valeur réglementaires ni de valeurs de gestion.

4.1.3 Milieu Eau

Aucune dégradation n'a été constaté dans le paragraphe précédent.

4.2 Calcul d'interprétation de l'état des milieux

Les principes généraux des calculs d'IEM sont reportés en Annexe 3.

Les niveaux de risques sont exprimés sous la forme d'un quotient de danger (QD) pour les effets à seuil, et d'un excès de risque individuel (ERI) pour les effets sans seuil. Le mode de calcul de ces indicateurs et les valeurs de référence associées sont détaillés Annexe 3 également. Les paramètres d'exposition retenus y sont également exposés.

Les calculs présentés ci-après concernent les enfants pour le milieu « sol » et « végétaux » la voie d'exposition par ingestion (calcul majorant en termes de voie d'exposition par ingestion).

Concernant les sols, seuls les sols superficiels susceptibles d'être ingérés ont été considérés.

Les résultats de la comparaison aux valeurs de quantification partielle des risques sont interprétés selon les critères définis dans le guide IEM (2007), repris dans le tableau ci-dessous. L'interprétation est faite substance par substance et milieu par milieu, les conclusions pouvant être différentes selon les substances et les voies d'exposition.

Tableau 46 : Tableau d'interprétation des résultats de l'IEM (MEDD, 2007)

Comparaison aux valeurs de gestion	Intervalle de gestion des risques	Interprétation
C < Créf	QD < 0,2 ERI < 10 ⁻⁶	L'état des milieux est compatible avec les usages
C < Créf pouvant être remis en cause dans le futur*	0,2 < QD < 5 10 ⁻⁶ < ERI < 10 ⁻⁴	Milieu vulnérable. Zone d'incertitude nécessitant une réflexion plus approfondie
C > Créf	QD > 5 ERI > 10 ⁻⁴	L'état des milieux n'est pas compatible avec les usages

NB : Les couleurs présentées dans ce tableau sont celles reprises dans le tableau suivant.

4.2.1 Milieu « sol »

Les niveaux de risques pour les substances pour lesquelles une dégradation du milieu est observée sont présentés ci-dessous. Pour rappel, **seuls les sols superficiels susceptibles d'être ingérés ont été considérés.**

Tableau 47 : Quantification partielle des risques pour les composés dans le sol ne présentant pas de valeur de gestion.

Composé	Concentration maximale de la substance dans le sol	VTR (seuil d'effet)	QD
	mg/kg	mg/kg/j	(Quotient de danger)
PFBA	0.00073	2.40E-02	<0.001
PFHpA	0.0012	2.50E-05	<0.001
PFHxA	0.00081	3.20E-01	<0.001
PFNA	0.0012	-	-
PFPeA	0.002	3.20E-01	<0.001
PFOA	0.001	2.00E-05	<0.001
PFHxS	0.000052	4.00E-03	<0.001
PFOS	0.00062	8.00E-05	<0.001
Σ(PFOA, PFOS, PFNA, PFHxS)	0.002872	6.30E-07	0.0391

Les calculs de risques effectués sur le milieu sol ont mis en évidence des niveaux de risques conduisant à **la compatibilité des milieux** avec les usages actuels **pour tous les autres composés** considérés (QD<0,2 et ERI<10⁻⁶) y compris en considérant la somme des PFAS (PFOA, PFOS, PFNA, PFHxS) qui dispose d'une VTR globale.

CONCLUSION

Le site CHEMOURS est implanté sur la commune de Villers-Saint-Paul, sur une plateforme chimique créée en 1916 et délimitée par la rivière de l'Oise d'une part, la ligne SNCF Paris-Jeumont et la route départementale RD 200 d'autre part.

CHEMOURS cherche à étendre son activité actuelle sur le site existant à travers des projets d'expansion et notamment en installant une usine d'ionomère Nafion™ et d'une ligne de production commerciale de films coulés (projet MAUI).

CHEMOURS a mandaté la société GINGER BURGEAP pour la réalisation d'une Interprétation de l'Etat des Milieux de Villers-Saint-Paul (60) qui complètera l'étude d'impact et notamment l'évaluation des risques sanitaires réalisées par COELYS.

► Objectif de la méthode IEM

L'évaluation de l'état des milieux doit permettre de fixer des priorités pour la gestion des émissions de l'installation contribuant à la protection des enjeux identifiés dans le schéma conceptuel.

Pour cela, l'évaluation se base sur les mesures réalisées dans les milieux d'exposition autour de l'installation pour :

- Déterminer si les émissions passées et présentes de l'installation contribuent à la dégradation des milieux ;
- Déterminer si l'état actuel des milieux est compatible avec les usages et apporter des indications sur une vulnérabilité potentielle vis-à-vis d'une ou plusieurs substances émises par l'installation.

L'installation étudiée étant en exploitation, et ses émissions considérées comme maîtrisées, il est nécessaire de disposer de mesures adaptées afin de pouvoir interpréter les résultats obtenus sur un impact significatif ou pas de l'installation sur son environnement. Ainsi, cette IEM est basée sur les éléments fournis par CHEMOURS.

Il a été considéré :

- les analyses de la matrice « air » sur 5 points dont un bruit de fond,
- les analyses de la matrice « sol » sur 5 points dont un bruit de fond,
- les analyses de la matrice « eau » sur 2 points en amont et aval du rejet de la plateforme.

Il est à rappeler que les mesures ne prennent pas en compte uniquement l'impact du site de CHEMOURS mais celui de l'intégralité des **sources d'émissions atmosphériques présentes sur la zone**.

► Résultats de l'IEM

Il apparait, à la suite de ces mesures :

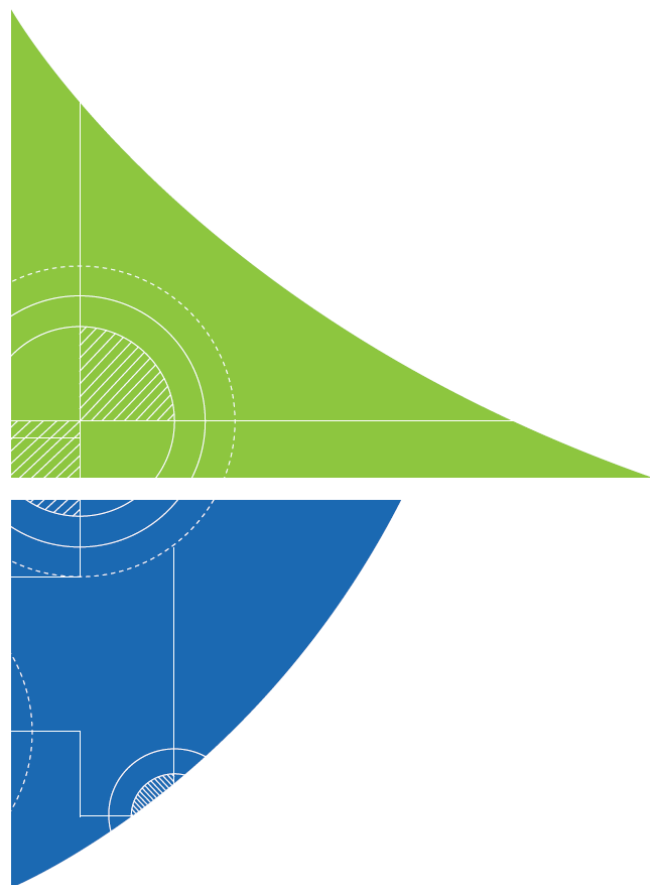
- Pour le milieu « air »
 - Une dégradation du milieu pour le toluène pour le point travailleur localisé sur la plateforme chimique ;

Les concentrations moyennes mesurées en toluène sur l'ensemble des points du plan d'échantillonnage IEM sont inférieures à la valeur guide de l'OMS. Il est donc possible de conclure à la compatibilité des milieux pour ce composé. **L'état du milieu air est compatible avec les usages identifiés pour l'ensemble des autres traceurs mesurés.**

- Pour le milieu « sol » :
 - Une dégradation de la qualité des sols superficiels et racinaires pour les PFAS retenus comme traceurs de risque.

Les calculs d'IEM pour les sols montrent une compatibilité du milieu vis-à-vis des PFAS avec les usages identifiés pour l'ensemble des points du plan d'échantillonnage.

ANNEXES



Annexe 1. Rapports analytiques de l'ensemble des mesures IEM

Cette annexe comporte 93 pages

Présentation générale

Affaire N°	22AF08710	Version du rapport :	2
Client :	BURGEAP 62	Référence client :	CACINO223003
Adresse :	5 chemin des Filatiers, 62223 Sainte Catherine-les-Arras		
Commande client :	BC22-6470	Devis client :	22DE32774_V1
Date de fin des prélèvements :	10/11/2022		
Date de réception des échantillons :	16/11/2022	Rapport transmis le :	08/12/22
Réserves éventuelles :	/		

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. TERA Environnement n'est pas responsable des informations transmises par le client et se dégage de toute responsabilité relative aux durées, températures, volumes de prélèvement ou emplacements notamment. Les concentrations calculées ne sont donc jamais portées par l'accréditation et sont sujettes à caution. Pour les prélèvements passifs, si la température d'exposition n'est pas renseignée, elle sera considérée à 20°C par défaut. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus.

Les milieux sont spécifiés ainsi : AIA=Air ambiant / ALT=Air des Lieux de Travail / AGA=Gaz des sols -Emission-Air des lieux de travail / AEX=Air à l'émission / GDS=Gaz contenus dans les sols / Eau=Eaux / QAI = Qualité de l'air intérieur / HTS= Hautes technologies - Santé / LAR=LABREF30-ERP / DIV=Divers / SUR=Conta de surface / ADBLUE / CAP=Location de capteurs

Dans la suite du rapport, seuls les paramètres notés avec un (c) sont couverts par l'accréditation cofrac essais .

V1 : Modification des résultats de la MEK suite à l'identification d'un coélution.

V2 : ajout des blancs pour les rad 145 et 130

Présentation des échantillons - Nombre total d'échantillons : 28

Paramètres à analyser	Milieu	Références échantillons	Emplacement client	Température d'exposition	Exposition(min)
Acide Chlorhydrique (-HCl)	AIA	RAD169 - BLANC-A		20°C	9780
Acide Chlorhydrique (-HCl)	AIA	RAD169 - P5-A		20°C	10045
Acide Chlorhydrique (-HCl)	AIA	RAD169 - P1-A		20°C	10035
Acide Chlorhydrique (-HCl)	AIA	RAD169 - P2-A		20°C	9780
Acide Chlorhydrique (-HCl)	AIA	RAD169 - P3-A		20°C	10025
Acide Chlorhydrique (-HCl)	AIA	RAD169 - P4-A		20°C	10050
Acide Fluorhydrique (-HF)	AIA	RAD166 - PQ642	BLANC	20°C	9780
Acide Fluorhydrique (-HF)	AIA	RAD166 - PQ645	BRUIT DE FOND P5	20°C	10045
Acide Fluorhydrique (-HF)	AIA	RAD166 - PQ636	P1	20°C	10035
Acide Fluorhydrique (-HF)	AIA	RAD166 - PQ634	P2	20°C	9780
Acide Fluorhydrique (-HF)	AIA	RAD166 - PQ644	P3	20°C	10025
Acide Fluorhydrique (-HF)	AIA	RAD166 - PQ635	P4	20°C	10050
Acétone	AIA	RAD130 - PH054	BRUIT DE FOND P5	20°C	10045
2-Propanol (IPA)	AIA	RAD130 - PH054	BRUIT DE FOND P5	20°C	10045
Tert-butanol	AIA	RAD130 - PH054	BRUIT DE FOND P5	20°C	10045
Méthanol	AIA	RAD130 - PH054	BRUIT DE FOND P5	20°C	10045
Acétone	AIA	RAD130 - PH045	P1	20°C	10035
2-Propanol (IPA)	AIA	RAD130 - PH045	P1	20°C	10035
Tert-butanol	AIA	RAD130 - PH045	P1	20°C	10035
Méthanol	AIA	RAD130 - PH045.	P1	20°C	10035
Acétone	AIA	RAD130 - PH053	P2	20°C	9780
2-Propanol (IPA)	AIA	RAD130 - PH053	P2	20°C	9780
Tert-butanol	AIA	RAD130 - PH053	P2	20°C	9780
Méthanol	AIA	RAD130 - PH053.	P2	20°C	9780
Acétone	AIA	RAD130 - PH050	P3	20°C	10025
2-Propanol (IPA)	AIA	RAD130 - PH050	P3	20°C	10025
Tert-butanol	AIA	RAD130 - PH050	P3	20°C	10025
Méthanol	AIA	RAD130 - PH050.	P3	20°C	10025
Acétone	AIA	RAD130 - PH049	P4	20°C	10050
2-Propanol (IPA)	AIA	RAD130 - PH049	P4	20°C	10050
Tert-butanol	AIA	RAD130 - PH049	P4	20°C	10050
Méthanol	AIA	RAD130 - PH049.	P4	20°C	10050

Affaire N° 22AF08710

Commande N° BC22-6470

N-Butylacétate	AIA	RAD145 - 1874	BRUIT DE FOND P5	20°C	10045
1-Méthoxy 2-Propanol (PGME)	AIA	RAD145 - 1874	BRUIT DE FOND P5	20°C	10045
2-Butanone (MEK)	AIA	RAD145 - 1874	BRUIT DE FOND P5	20°C	10045
4-méthyl 2-pentanone (MIBK)	AIA	RAD145 - 1874	BRUIT DE FOND P5	20°C	10045
Toluène	AIA	RAD145 - 1874	BRUIT DE FOND P5	20°C	10045
N-Butylacétate	AIA	RAD145 - 1926	P1	20°C	10035
1-Méthoxy 2-Propanol (PGME)	AIA	RAD145 - 1926	P1	20°C	10035
2-Butanone (MEK)	AIA	RAD145 - 1926	P1	20°C	10035
4-méthyl 2-pentanone (MIBK)	AIA	RAD145 - 1926	P1	20°C	10035
Toluène	AIA	RAD145 - 1926	P1	20°C	10035
N-Butylacétate	AIA	RAD145 - 1495	P2	20°C	9780
1-Méthoxy 2-Propanol (PGME)	AIA	RAD145 - 1495	P2	20°C	9780
2-Butanone (MEK)	AIA	RAD145 - 1495	P2	20°C	9780
4-méthyl 2-pentanone (MIBK)	AIA	RAD145 - 1495	P2	20°C	9780
Toluène	AIA	RAD145 - 1495	P2	20°C	9780
N-Butylacétate	AIA	RAD145 - 2286	P3	20°C	10025
1-Méthoxy 2-Propanol (PGME)	AIA	RAD145 - 2286	P3	20°C	10025
2-Butanone (MEK)	AIA	RAD145 - 2286	P3	20°C	10025
4-méthyl 2-pentanone (MIBK)	AIA	RAD145 - 2286	P3	20°C	10025
Toluène	AIA	RAD145 - 2286	P3	20°C	10025
N-Butylacétate	AIA	RAD145 - 854	P4	20°C	10050
1-Méthoxy 2-Propanol (PGME)	AIA	RAD145 - 854	P4	20°C	10050
2-Butanone (MEK)	AIA	RAD145 - 854	P4	20°C	10050
4-méthyl 2-pentanone (MIBK)	AIA	RAD145 - 854	P4	20°C	10050
Toluène	AIA	RAD145 - 854	P4	20°C	10050
Acétone	AIA	RAD 130 PH051	BLANC	20°C	9780
2-Propanol (IPA)	AIA	RAD 130 PH051	BLANC	20°C	9780
Tert-butanol	AIA	RAD 130 PH051	BLANC	20°C	9780
Méthanol	AIA	RAD 130 PH051	BLANC	20°C	9780
N-Butylacétate	AIA	RAD145-1477	BLANC	20°C	9780
1-Méthoxy 2-Propanol (PGME)	AIA	RAD145-1477	BLANC	20°C	9780
2-Butanone (MEK)	AIA	RAD145-1477	BLANC	20°C	9780
4-méthyl 2-pentanone (MIBK)	AIA	RAD145-1477	BLANC	20°C	9780

Rad code 130 pour COVs **Numéro de lot :** - **Lieu de réalisation des essais :** Crolles **Date d'essais :** 22/10/22

Masses en ng / support

Composés	N°CAS	PH054 PH045 PH053 PH050 PH049 PH051					
		PH054	PH045	PH053	PH050	PH049	PH051
Acétone	67-64-1	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
IPA	67-63-0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
tert-butanol	75-65-0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Méthanol	67-56-1	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0

Rad code 130 pour COVs

Résultats en µg/m3

Composés	N°CAS	PH054 PH045 PH053 PH050 PH049 PH051					
		PH054	PH045	PH053	PH050	PH049	PH051
Acétone	67-64-1	<2.7	<2.7	<2.7	<2.7	<2.6	<2.7
IPA	67-63-0	<3.7	<3.7	<3.8	<3.7	<3.7	<3.8
tert-butanol	75-65-0	<3.3	<3.3	<3.4	<3.3	<3.3	<3.4
Méthanol	67-56-1	<1.6	<1.6	<1.7	<1.6	<1.6	<1.7

Rad code 145 pour COVs **Numéro de lot :** - **Lieu de réalisation des essais :** Crolles **Date d'essais :** 16/11/22

Masses en ng / support

Composés	N°CAS	RAD145 RAD145 RAD145 RAD145 RAD145 RAD145					
		1926	1874	BDF	1495	2286	854
n-butylacetate	123-86-4	66.1	75.7	37.5	<5.0	13.0	<5.0
PGME	107-98-2	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
MEK	78-93-3	112	114	105	37.6	59.7	<5.0
MIBK	141-79-7	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Toluène	108-88-3	5143	222	171	225	93.0	<5.0

Rad code 145 pour COVs

Résultats en µg/m3

Composés	N°CAS	RAD145 RAD145 RAD145 RAD145 RAD145 RAD145					
		1926	1874	BDF	1495	2286	854
n-butylacetate	123-86-4	0.28	0.32	0.16	<0.02	0.05	<0.02
PGME	107-98-2	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
MEK	78-93-3	0.47	0.47	0.45	0.16	0.25	<0.02
MIBK	141-79-7	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Toluène	108-88-3	17.5	0.76	0.60	0.77	0.32	<0.02

Affaire N° 22AF08710

Commande N° BC22-6470

**Rad code 166 pour
NO2/SO2/HF**

Numéro de lot : 22311113 **Lieu de réalisation des essais : Crolles**

Date d'essais : 24/11/2022

Résultat en µg

Composés	No CAS	Rad166 - PQ642	Rad166 - PQ645	Rad166 - PQ636	Rad166 - PQ634	Rad166 - PQ644	Rad166 - PQ635
Acide Fluorhydrique (-HF)(c)	7664-39-3	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30

Les incertitudes sont présentées en annexe de ce rapport.

Rad code 166 pour NO2/SO2/HF

Résultat en µg/m³

Composés	No CAS	Rad166 - PQ642	Rad166 - PQ645	Rad166 - PQ636	Rad166 - PQ634	Rad166 - PQ644	Rad166 - PQ635
Acide Fluorhydrique (-HF)	7664-39-3	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16

Rad code 169 pour HCl

Numéro de lot : 22320121 **Lieu de réalisation des essais : Crolles**

Date d'essais : 24/11/2022

Résultat en µg

Composés	No CAS	Rad169 - Blanc-A	Rad169 - P5-A	Rad169 - P1-A	Rad169 - P2-A	Rad169 - P3-A	Rad169 - P4-A
Acide Chlorhydrique (-HCl)(c)	7647-01-0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

Les incertitudes sont présentées en annexe de ce rapport.

Rad code 169 pour HCl

Résultat en µg/m³

Composés	No CAS	Rad169 - Blanc-A	Rad169 - P5-A	Rad169 - P1-A	Rad169 - P2-A	Rad169 - P3-A	Rad169 - P4-A
Acide Chlorhydrique (-HCl)	7647-01-0	<1.0	<0.99	<0.99	<1.0	<0.99	<0.99

Affaire N° 22AF08710

Commande N° BC22-6470

Annexe

Composés	Supports	Norme	Technique analytique	Incertitude basse %	Incertitude haute %	LQ	Unité
Méthanol	Rad code 130 (COVs haute LQ)	NF ISO 16200-2	GCFID	25	25	2	µg
2-Propanol (IPA)	Rad code 130 (COVs haute LQ)	NF ISO 16200-2	GCMS C	25	25	2	µg
Tert-butanol	Rad code 130 (COVs haute LQ)	NF ISO 16200-2	GCMS C	25	25	2	µg
Acétone	Rad code 130 (COVs haute LQ)	NF ISO 16200-2	GCMS C	25	25	2	µg
1-Méthoxy 2-Propanol (PGME)	Rad code 145 COVs basse LQ	NF EN ISO 16017-2	ATDGCMS C	30	30	5	ng
4-méthyl 2-pentanone (MIBK)	Rad code 145 COVs basse LQ	NF EN ISO 16017-2	ATDGCMS C	30	30	5	ng
Toluène	Rad code 145 COVs basse LQ	NF EN ISO 16017-2	ATDGCMS C	30	30	5	ng
N-Butylacétate	Rad code 145 COVs basse LQ	NF EN ISO 16017-2	ATDGCMS C	30	30	5	ng
2-Butanone (MEK)	Rad code 145 COVs basse LQ	NF EN ISO 16017-2	ATDGCMS C	30	30	5	ng
Acide Fluorhydrique (-HF)	Rad code 166 pour NO2/SO2/HF	Méthode interne MO.LAB.842	CICD	18	19	0,3	µg
Acide Chlorhydrique (-HCl)	Rad code 169 pour HCl	Méthode interne MO.LAB.842	CICD	22	17	1	µg

Approbation

Nom(s)

Elise EYMARD VERNAIN

Fiona PELLETIER

Visa(s)




FIN DU RAPPORT

Présentation générale

Affaire N°	22AF08848	Version du rapport :	0
Client :	BURGEAP 62	Référence client :	CACINO223003
Adresse :	5 chemin des Filatiers, 62223 Sainte Catherine-les-Arras		
Commande client :	BC22-6470	Devis client :	22DE32774V1
Date de fin des prélèvements :	17/11/2022		
Date de réception des échantillons :	21/11/2022	Rapport transmis le :	05/12/2022
Réserves éventuelles :			

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. TERA Environnement n'est pas responsable des informations transmises par le client et se dégage de toute responsabilité relative aux durées, températures, volumes de prélèvement ou emplacements notamment. Les concentrations calculées ne sont donc jamais portées par l'accréditation et sont sujettes à caution. Pour les prélèvements passifs, si la température d'exposition n'est pas renseignée, elle sera considérée à 20°C par défaut. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus.

Les milieux sont spécifiés ainsi : AIA=Air ambiant / ALT=Air des Lieux de Travail / AGA=Gaz des sols -Emission-Air des lieux de travail / AEX=Air à l'émission / GDS=Gaz contenus dans les sols / Eau=Eaux / QAI = Qualité de l'air intérieur / HTS= Hautes technologies - Santé / LAR=LABREF30-ERP / DIV=Divers / SUR=Conta de surface / ADBLUE / CAP=Location de capteurs

Dans la suite du rapport, seuls les paramètres notés avec un (c) sont couverts par l'accréditation cofrac essais .

Présentation des échantillons - Nombre total d'échantillons : 40

Paramètres à analyser	Milieu	Références échantillons	Emplacement client	Température d'exposition	Exposition(min)
N-Butylacétate	AIA	RAD145- 1805	BLANC	20°C	10096
1-Méthoxy 2-Propanol (PGME)	AIA	RAD145- 1805	BLANC	20°C	10096
2-Butanone (MEK)	AIA	RAD145- 1805	BLANC	20°C	10096
4-méthyl 2-pentanone (MIBK)	AIA	RAD145- 1805	BLANC	20°C	10096
Toluène	AIA	RAD145- 1805	BLANC	20°C	10096
N-Butylacétate	AIA	RAD145-1581	BRUIT DE FOND (P5)	20°C	10180
1-Méthoxy 2-Propanol (PGME)	AIA	RAD145-1581	BRUIT DE FOND (P5)	20°C	10180
2-Butanone (MEK)	AIA	RAD145-1581	BRUIT DE FOND (P5)	20°C	10180
4-méthyl 2-pentanone (MIBK)	AIA	RAD145-1581	BRUIT DE FOND (P5)	20°C	10180
Toluène	AIA	RAD145-1581	BRUIT DE FOND (P5)	20°C	10180
N-Butylacétate	AIA	RAD145-1399	P1	20°C	10116
1-Méthoxy 2-Propanol (PGME)	AIA	RAD145-1399	P1	20°C	10116
2-Butanone (MEK)	AIA	RAD145-1399	P1	20°C	10116
4-méthyl 2-pentanone (MIBK)	AIA	RAD145-1399	P1	20°C	10116
Toluène	AIA	RAD145-1399	P1	20°C	10116
N-Butylacétate	AIA	RAD145-2281	P2	20°C	10096
1-Méthoxy 2-Propanol (PGME)	AIA	RAD145-2281	P2	20°C	10096
2-Butanone (MEK)	AIA	RAD145-2281	P2	20°C	10096
4-méthyl 2-pentanone (MIBK)	AIA	RAD145-2281	P2	20°C	10096
Toluène	AIA	RAD145-2281	P2	20°C	10096
N-Butylacétate	AIA	RAD145-1558	P3	20°C	10061
1-Méthoxy 2-Propanol (PGME)	AIA	RAD145-1558	P3	20°C	10061
2-Butanone (MEK)	AIA	RAD145-1558	P3	20°C	10061
4-méthyl 2-pentanone (MIBK)	AIA	RAD145-1558	P3	20°C	10061
Toluène	AIA	RAD145-1558	P3	20°C	10061
N-Butylacétate	AIA	RAD145-2268	P4	20°C	10091
1-Méthoxy 2-Propanol (PGME)	AIA	RAD145-2268	P4	20°C	10091
2-Butanone (MEK)	AIA	RAD145-2268	P4	20°C	10091
4-méthyl 2-pentanone (MIBK)	AIA	RAD145-2268	P4	20°C	10091
Toluène	AIA	RAD145-2268	P4	20°C	10091
Acétone	AIA	RAD130 -PH044	BLANC	20°C	10096
2-Propanol (IPA)	AIA	RAD130 -PH044	BLANC	20°C	10096

Affaire N°	22AF08848		Commande N° BC22-6470			
Tert-butanol	AIA	RAD130 -PH044	BLANC	20°C	10096	
Méthanol	AIA	RAD130 -PH044.	BLANC	20°C	10096	
Acétone	AIA	RAD130-PH046	BRUIT DE FOND (P5)	20°C	10180	
2-Propanol (IPA)	AIA	RAD130-PH046	BRUIT DE FOND (P5)	20°C	10180	
Tert-butanol	AIA	RAD130-PH046	BRUIT DE FOND (P5)	20°C	10180	
Méthanol	AIA	RAD130-PH046.	BRUIT DE FOND (P5)	20°C	10180	
Acétone	AIA	RAD130-PH052	P1	20°C	10116	
2-Propanol (IPA)	AIA	RAD130-PH052	P1	20°C	10116	
Tert-butanol	AIA	RAD130-PH052	P1	20°C	10116	
Méthanol	AIA	RAD130-PH052.	P1	20°C	10116	
Acétone	AIA	RAD130-PH043	P2	20°C	10096	
2-Propanol (IPA)	AIA	RAD130-PH043	P2	20°C	10096	
Tert-butanol	AIA	RAD130-PH043	P2	20°C	10096	
Méthanol	AIA	RAD130-PH043.	P2	20°C	10096	
Acétone	AIA	RAD130-PH047	P3	20°C	10061	
2-Propanol (IPA)	AIA	RAD130-PH047	P3	20°C	10061	
Tert-butanol	AIA	RAD130-PH047	P3	20°C	10061	
Méthanol	AIA	RAD130-PH047.	P3	20°C	10061	
Acétone	AIA	RAD130-PH048	P4	20°C	10091	
2-Propanol (IPA)	AIA	RAD130-PH048	P4	20°C	10091	
Tert-butanol	AIA	RAD130-PH048	P4	20°C	10091	
Méthanol	AIA	RAD130-PH048.	P4	20°C	10091	
Acide Fluorhydrique (-HF)	AIA	RAD166-PQ641	BLANC	20°C	10096	
Acide Fluorhydrique (-HF)	AIA	RAD166-PQ643	BRUIT DE FOND (P5)	20°C	10180	
Acide Fluorhydrique (-HF)	AIA	RAD166-PQ637	P1	20°C	10116	
Acide Fluorhydrique (-HF)	AIA	RAD166-PQ640	P2	20°C	10096	
Acide Fluorhydrique (-HF)	AIA	RAD166-PQ638	P3	20°C	10061	
Acide Fluorhydrique (-HF)	AIA	RAD166-PQ639	P4	20°C	10091	
Acide Chlorhydrique (-HCl)	AIA	RAD169-BLANC B	BLANC	20°C	10096	
Acide Chlorhydrique (-HCl)	AIA	RAD169-P5-B	BRUIT DE FOND (P5)	20°C	10180	
Acide Chlorhydrique (-HCl)	AIA	RAD169-P1-B	P1	20°C	10116	
Acide Chlorhydrique (-HCl)	AIA	RAD169-P2-B	P2	20°C	10096	
Acide Chlorhydrique (-HCl)	AIA	RAD169-P3-B	P3	20°C	10061	
Acide Chlorhydrique (-HCl)	AIA	RAD169-P4-B	P4	20°C	10091	
Chlore libre (Cl2)	AIA	AG310	POINT 1	20°C	476	
Chlore libre (Cl2)	AIA	AG307	POINT 2	20°C	480	
Chlore libre (Cl2)	AIA	AG51	POINT 4	20°C	497	
Chlore libre (Cl2)	AIA	AG311	POINT 5 (TEMOIN)	20°C	503	
Chlore libre (Cl2)	AIA	AG308	BLANC	20°C	476	
Acide Acrylique	AIA	FA221017-22	POINT 1	20°C	476	
Acide Acrylique	AIA	FA221017-23	POINT 2	20°C	480	
Acide Acrylique	AIA	FA221017-26	POINT 4	20°C	497	
Acide Acrylique	AIA	FA221017-25	POINT 5 (TEMOIN)	20°C	503	
Acide Acrylique	AIA	FA221017-21	BLANC	20°C	476	

Rad code 145 pour COVs		Numéro de lot : -		Lieu de réalisation des essais : Crolles				Date d'essais : 22/11/22
		Masses en ng / support						
Composés	N°CAS	RAD145	RAD145	RAD145	RAD145	RAD145	RAD145	
		1581	1805 BLC	1399	2281	1558	2268	
toluene	108-88-3	621	<5.0	3085	539	412	239	
n-butylacetate	123-86-4	47.8	<5.0	<5.0	40.0	18.2	15.4	
PGME	107-98-2	23.1	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	
MEK	78-93-3	55.0	<5.0	9.9	36.9	38.7	17.7	
MIK	108-10-1	13.4	<5.0	<5.0	<5.0	7.2	<5.0	

Rad code 145 pour COVs		Résultats en µg/m3					
Composés	N°CAS	RAD145	RAD145	RAD145	RAD145	RAD145	RAD145
		1581	1805 BLC	1399	2281	1558	2268
toluene	108-88-3	2.1	<0.02	10.4	1.8	1.4	0.81
n-butylacetate	123-86-4	0.20	<0.02	<0.02	0.17	0.08	0.06
PGME	107-98-2	0.09	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
MEK	78-93-3	0.23	<0.02	0.04	0.15	0.16	0.07
MIK	108-10-1	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02

Rad code 130 pour COVs		Numéro de lot : -		Lieu de réalisation des essais : Crolles				Date d'essais : 22/11/22
		Masses en ng / support						
Composés	N°CAS	RAD130	RAD130	RAD130	RAD130	RAD130	RAD130	
		PH044	PH046	PH052	PH043	PH047	PH048	
Acetone	67-64-1	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	
IPA	67-63-0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	
Tert-butanol	75-65-0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	
Methanol	67-56-1	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	

Rad code 130 pour COVs		Résultats en µg/m3					
Composés	N°CAS	RAD130	RAD130	RAD130	RAD130	RAD130	RAD130
		PH044	PH046	PH052	PH043	PH047	PH048
Acetone	67-64-1	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6
IPA	67-63-0	<3.9	<3.9	<3.9	<3.9	<3.9	<3.9
Tert-butanol	75-65-0	<3.3	<3.2	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3
Methanol	67-56-1	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6

Membrane argent 25mm

Lieu de réalisation des essais : Crolles

Date d'essais : 02/12/2022

Composés	No CAS	Résultat en µg						
		AG310	AG307	AG51	AG311	AG308	LQ	LD
Chlore libre (Cl2)	7782-50-5	<1.0	1.56	1.07	<1.0	1.42	2.25	1.0

Les incertitudes sont présentées en annexe de ce rapport.

Membrane argent 25mm

Composés	No CAS	Résultat en µg/m ³						
		AG310	AG307	AG51	AG311	AG308	LQ	LD
Chlore libre (Cl2)	7782-50-5	<2.1	3.3	2.2	<2.1	3.0	4.7	2.1

Les incertitudes sont présentées en annexe de ce rapport.

Rad code 166 pour HF

Numéro de lot : 22311113 **Lieu de réalisation des essais : Crolles**

Date d'essais : 01/12/2022

Composés	No CAS	Résultat en µg					
		rad166-PQ641	rad166-PQ643	rad166-PQ637	rad166-PQ640	rad166-PQ638	rad166-PQ639
Acide Fluorhydrique (-HF)(c)	7664-39-3	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30

Les incertitudes sont présentées en annexe de ce rapport.

Rad code 166 pour HF

Composés	No CAS	Résultat en µg/m ³					
		rad166-PQ641	rad166-PQ643	rad166-PQ637	rad166-PQ640	rad166-PQ638	rad166-PQ639
Acide Fluorhydrique (-HF)	7664-39-3	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16

Rad code 169 pour HCl

Numéro de lot : 22320121 **Lieu de réalisation des essais : Crolles**

Date d'essais : 01/12/2022

Composés	No CAS	Résultat en µg					
		rad169-Blanc B	rad169-P5-B	rad169-P1-B	rad169-P2-B	rad169-P3-B	rad169-P4-B
Acide Chlorhydrique (-HCl)(c)	7647-01-0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

Les incertitudes sont présentées en annexe de ce rapport.

Rad code 169 pour HCl

Composés	No CAS	Résultat en µg/m ³					
		rad169-Blanc B	rad169-P5-B	rad169-P1-B	rad169-P2-B	rad169-P3-B	rad169-P4-B
Acide Chlorhydrique (-HCl)	7647-01-0	<0.99	<0.98	<0.98	<0.99	<0.99	<0.99

Affaire N° 22AF08848

Commande N° BC22-6470

Filtre pour acide **Numéro de lot :** *Lieu de réalisation des essais : Crolles* **Date d'essais :** 02/12/2022
FA221017

Résultat en µg

Composés	No CAS	FA221017- 22 PTFE	FA221017- 22 Q1	FA221017- 22 Q2	FA221017- 23 PTFE	FA221017- 23 Q1	FA221017- 23 Q2	LQ	LD
Acide acrylique	79-10-7	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	5	2.5

Les incertitudes sont présentées en annexe de ce rapport.

Filtre pour acide **Numéro de lot :** *Lieu de réalisation des essais : Crolles* **Date d'essais :** 02/12/2022
FA221017

Résultat en µg

Composés	No CAS	FA221017- 26 PTFE	FA221017- 26 Q1	FA221017- 26 Q2	FA221017- 25 PTFE	FA221017- 25 Q1	FA221017- 25 Q2	LQ	LD
Acide acrylique	79-10-7	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	5	2.5

Les incertitudes sont présentées en annexe de ce rapport.

Filtre pour acide **Numéro de lot :** *Lieu de réalisation des essais : Crolles* **Date d'essais :** 02/12/2022
FA221017

Résultat en µg

Composés	No CAS	FA221017- 21 PTFE	FA221017- 21 Q1	FA221017- 21 Q2	LQ	LD
Acide acrylique	79-10-7	<LD	<LD	<LD	5	2.5

Les incertitudes sont présentées en annexe de ce rapport.

Filtre pour acide **Numéro de lot :** *Lieu de réalisation des essais : Crolles* **Date d'essais :** 02/12/2022
FA221017

Résultat en µg/m³

Composés	No CAS	FA221017- 22 PTFE	FA221017- 22 Q1	FA221017- 22 Q2	FA221017- 23 PTFE	FA221017- 23 Q1	FA221017- 23 Q2	LQ	LD
Acide acrylique	79-10-7	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	10.5	5.2

Les incertitudes sont présentées en annexe de ce rapport.

Filtre pour acide **Numéro de lot :** *Lieu de réalisation des essais : Crolles* **Date d'essais :** 02/12/2022
FA221017

Résultat en µg/m³

Composés	No CAS	FA221017- 26 PTFE	FA221017- 26 Q1	FA221017- 26 Q2	FA221017- 25 PTFE	FA221017- 25 Q1	FA221017- 25 Q2	LQ	LD
Acide acrylique	79-10-7	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	10.5	5.2

Les incertitudes sont présentées en annexe de ce rapport.

Filtre pour acide **Numéro de lot :** *Lieu de réalisation des essais : Crolles* **Date d'essais :** 02/12/2022
FA221017

Résultat en µg/m³

Composés	No CAS	FA221017- 21 PTFE	FA221017- 21 Q1	FA221017- 21 Q2	LQ	LD
Acide acrylique	79-10-7	<LD	<LD	<LD	10.5	5.2

Les incertitudes sont présentées en annexe de ce rapport.

Annexe

Composés	Supports	Norme	Technique analytique	Incertitude basse %	Incertitude haute %	LQ	Unité
Chlore libre (Cl ₂)	Membrane argent 25mm	NIOSH 6011	CICD	25	25	2,25	µg
Acide Acrylique	Cassette 3 étages pour acides	Metropol M327	CICD	25	25	5	µg
Méthanol	Rad code 130 (COVs haute LQ)	NF ISO 16200-2	GCFID	25	25	2	µg
2-Propanol (IPA)	Rad code 130 (COVs haute LQ)	NF ISO 16200-2	GCMS C	25	25	2	µg
Tert-butanol	Rad code 130 (COVs haute LQ)	NF ISO 16200-2	GCMS C	25	25	2	µg
Acétone	Rad code 130 (COVs haute LQ)	NF ISO 16200-2	GCMS C	25	25	2	µg
1-Méthoxy 2-Propanol (PGME)	Rad code 145 COVs basse LQ	NF EN ISO 16017-2	ATDGCMS C	30	30	5	ng
4-méthyl 2-pentanone (MIBK)	Rad code 145 COVs basse LQ	NF EN ISO 16017-2	ATDGCMS C	30	30	5	ng
Toluène	Rad code 145 COVs basse LQ	NF EN ISO 16017-2	ATDGCMS C	30	30	5	ng
N-Butylacétate	Rad code 145 COVs basse LQ	NF EN ISO 16017-2	ATDGCMS C	30	30	5	ng
2-Butanone (MEK)	Rad code 145 COVs basse LQ	NF EN ISO 16017-2	ATDGCMS C	30	30	5	ng
Acide Fluorhydrique (-HF)	Rad code 166 pour NO ₂ /SO ₂ /HF	Méthode interne MO.LAB.842	CICD	18	19	0,3	µg
Acide Chlorhydrique (-HCl)	Rad code 169 pour HCl	Méthode interne MO.LAB.842	CICD	22	17	1	µg

Approbation

Nom(s)

Julien GUILHERMET

Alexandra DURAND

Visa(s)




FIN DU RAPPORT

RAPPORT D'ANALYSES

XDRK003_ANI_R1

BURGEAP Arras
Madame Alix HONORE
5 chemin des Filatiers

62223 - SAINTE CATHERINE LES ARRAS

Vos références : N° BC22-6316 CACINO223003 du 03/11/2022

Echantillon reçu le : 07/11/2022

Analyse effectuée le : 08/11/2022

Norme : NF EN ISO 10304-1

Technique : C_I_A

Matrice : Eaux douces


Nom du préleveur : Non communiqué

Température de réception des échantillons : 13 °C

Résultats sous réserve, température de l'enceinte non-conforme à réception

Date de prélèvement des échantillons : 03/11/2022

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Date	Description	Validé par
16/11/2022	Rapport final	Justine HILAIRE 

Référence externe : Eau 1 du 03/11/2022
Référence interne : XDRK018

Eléments	Concentration en mg/L
F- *	0.2
NO2- *	<0,1
NO3- *	15.8
Remarque	Résultats sous réserve, la date de réception ne respecte pas le délai entre la date de fin du prélèvement et le délai de prise en charge par le laboratoire pour NO2- et NO3-.

Référence externe : Eau 2 du 03/11/2022
Référence interne : XDRK019

Eléments	Concentration en mg/L
F- *	0.2
NO2- *	<0,1
NO3- *	15.7
Remarque	Résultats sous réserve, la date de réception ne respecte pas le délai entre la date de fin du prélèvement et le délai de prise en charge par le laboratoire pour NO2- et NO3-.

Pour information :

Eléments	LQ (mg/L)	LD (mg/L)
F [*] , Cl ^{-*} , Br [*] , NO ₃ ^{-*} , NO ₂ ^{-*} , SO ₄ ^{2-*} , PO ₄ ^{3-*}	0.1	0.03

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification
Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

RAPPORT D'ANALYSES
XDRK004_ALO_R1

BURGEAP Arras
Madame Alix HONORE
5 chemin des Filatiers

62223 - SAINTE CATHERINE LES ARRAS

Vos références : N° BC22-6316 CACINO223003 du 03/11/2022

Echantillon reçu le : 07/11/2022

Analyse effectuée le : 15-11-2022

Norme : Méthode interne

Technique : GC_FID


Matrice : Eaux douces

Nom du préleveur : Non communiqué

Température de réception des échantillons : 13 °C

Résultats sous réserve, température de l'enceinte non-conforme à réception

Date de prélèvement des échantillons : 03/11/2022

Date	Description	Validé par
16/11/2022	Rapport final	Lidia FRKETIC 

Responsable d'analyse

Référence externe : Eau 1 du 03/11/2022
Référence interne : XDRK018

Composé	Concentration (mg/L)
Méthanol	< 1

Référence externe : Eau 2 du 03/11/2022
Référence interne : XDRK019

Composé	Concentration (mg/L)
Méthanol	< 1

Légende: < valeur(caractère simple): valeur inférieure à la limite de quantification

Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

 **ANALYTICAL REPORT****PREPARED FOR**

Attn: Michael Aucoin
The Chemours Company FC, LLC
c/o AECOM
Sabre Building, Suite 300
4051 Ogletown Road
Newark, Delaware 19713
Generated 11/28/2022 4:36:05 PM

JOB DESCRIPTION

VSP

JOB NUMBER

410-104667-1

Job Notes

Analytical test results meet all requirements of the associated regulatory program (i.e., NELAC (TNI), DoD, and ISO 17025) unless otherwise noted under the individual analysis.

Authorization



Generated
11/28/2022 4:36:05 PM

Authorized for release by
Kerri Sachtleben, Client Services Group Leader
Kerri.Sachtleben@et.eurofinsus.com
(717)556-7376

Compliance Statement

Analytical test results meet all requirements of the associated regulatory program (e.g., NELAC (TNI), DoD, and ISO 17025) unless otherwise noted under the individual analysis. Data qualifiers are applied to note exceptions. Noncompliant quality control (QC) is further explained in narrative comments.

- QC results that exceed the upper limits and are associated with non-detect samples are qualified but further narration is not required since the bias is high and does not change a non-detect result. Further narration is also not required with QC blank detection when the associated sample concentration is non-detect or more than ten times the level in the blank.
- Matrix QC may not be reported if insufficient sample or site-specific QC samples were not submitted. In these situations, to demonstrate precision and accuracy at a batch level, a LCS/LCSD is performed, unless otherwise specified in the method.
- Surrogate and/or isotope dilution analyte recoveries (if applicable) which are outside of the QC window are confirmed unless attributed to a dilution or otherwise noted in the narrative.

Regulated compliance samples (e.g. SDWA, NPDES) must comply with the associated agency requirements/permits.

Measurement uncertainty values, as applicable, are available upon request.

Test results relate only to the sample tested. Clients should be aware that a critical step in a chemical or microbiological analysis is the collection of the sample. Unless the sample analyzed is truly representative of the bulk of material involved, the test results will be meaningless. If you have questions regarding the proper techniques of collecting samples, please contact us. We cannot be held responsible for sample integrity, however, unless sampling has been performed by a member of our staff. Times are local to the area of activity. Parameters listed in the 40 CFR Part 136 Table II as "analyze immediately" and tested in the laboratory are not performed within 15 minutes of collection.

This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of the laboratory.

WARRANTY AND LIMITS OF LIABILITY - In accepting analytical work, we warrant the accuracy of test results for the sample as submitted. The foregoing express warranty is exclusive and is given in lieu of all other warranties, expressed or implied, except as otherwise agreed. We disclaim any other warranties, expressed or implied, including a warranty of fitness for particular purpose and warranty of merchantability. In no event shall Eurofins Lancaster Laboratories Environmental, LLC be liable for indirect, special, consequential, or incidental damages including, but not limited to, damages for loss of profit or goodwill regardless of (A) the negligence (either sole or concurrent) of Eurofins Lancaster Laboratories Environmental and (B) whether Eurofins Lancaster Laboratories Environmental has been informed of the possibility of such damages. We accept no legal responsibility for the purposes for which the client uses the test results. Except as otherwise agreed, no purchase order or other order for work shall be accepted by Eurofins Lancaster Laboratories Environmental which includes any conditions that vary from the Standard Terms and Conditions, and Eurofins Lancaster Laboratories Environmental hereby objects to any conflicting terms contained in any acceptance or order submitted by client.





Table of Contents

Cover Page	1
Table of Contents	4
Definitions/Glossary	5
Case Narrative	6
Detection Summary	7
Client Sample Results	8
Isotope Dilution Summary	11
QC Sample Results	13
QC Association Summary	16
Lab Chronicle	17
Certification Summary	18
Method Summary	19
Sample Summary	20
Chain of Custody	21
Receipt Checklists	22

Definitions/Glossary

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104667-1

Qualifiers

LCMS

Qualifier	Qualifier Description
*5-	Isotope dilution analyte is outside acceptance limits, low biased.
*5+	Isotope dilution analyte is outside acceptance limits, high biased.
cn	Refer to Case Narrative for further detail
J	Result is less than the RL but greater than or equal to the MDL and the concentration is an approximate value.

Glossary

Abbreviation	These commonly used abbreviations may or may not be present in this report.
α	Listed under the "D" column to designate that the result is reported on a dry weight basis
%R	Percent Recovery
1C	Result is from the primary column on a dual-column method.
2C	Result is from the confirmation column on a dual-column method.
CFL	Contains Free Liquid
CFU	Colony Forming Unit
CNF	Contains No Free Liquid
DER	Duplicate Error Ratio (normalized absolute difference)
Dil Fac	Dilution Factor
DL	Detection Limit (DoD/DOE)
DL, RA, RE, IN	Indicates a Dilution, Re-analysis, Re-extraction, or additional Initial metals/anion analysis of the sample
DLC	Decision Level Concentration (Radiochemistry)
EDL	Estimated Detection Limit (Dioxin)
LOD	Limit of Detection (DoD/DOE)
LOQ	Limit of Quantitation (DoD/DOE)
MCL	EPA recommended "Maximum Contaminant Level"
MDA	Minimum Detectable Activity (Radiochemistry)
MDC	Minimum Detectable Concentration (Radiochemistry)
MDL	Method Detection Limit
ML	Minimum Level (Dioxin)
MPN	Most Probable Number
MQL	Method Quantitation Limit
NC	Not Calculated
ND	Not Detected at the reporting limit (or MDL or EDL if shown)
NEG	Negative / Absent
POS	Positive / Present
PQL	Practical Quantitation Limit
PRES	Presumptive
QC	Quality Control
RER	Relative Error Ratio (Radiochemistry)
RL	Reporting Limit or Requested Limit (Radiochemistry)
RPD	Relative Percent Difference, a measure of the relative difference between two points
TEF	Toxicity Equivalent Factor (Dioxin)
TEQ	Toxicity Equivalent Quotient (Dioxin)
TNTC	Too Numerous To Count

Case Narrative

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104667-1

Job ID: 410-104667-1

Laboratory: Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

Narrative

Job Narrative 410-104667-1

Revision

The report being provided is a revision of the original report sent on 11/14/2022. The report (revision 1) is being revised due to: the correction to the sample collection dates.

Receipt

The samples were received on 11/7/2022 9:36 AM. Unless otherwise noted below, the samples arrived in good condition, and, where required, properly preserved and on ice. The temperature of the cooler at receipt time was 19.6°C

Receipt Exceptions

The Field Sampler was not listed on the Chain of Custody.

The following samples were received at the laboratory outside the required temperature criteria: EAU 1 (410-104667-1) and EAU 2 (410-104667-2). There was no cooling media present in the cooler. The client was contacted regarding this issue, and the laboratory was instructed to proceed with analysis

The following samples were received at the laboratory without a sample collection time documented on the chain of custody: EAU 1 (410-104667-1) and EAU 2 (410-104667-2). The sample collection time of 12:00am was entered.

LCMS

Method PFC_IDA_CHEM: The recovery for the labeled isotope(s) M2-4:2 FTS, M2-6:2 FTS and 13C3 PFBS in the following sample: EAU 1 (410-104667-1) is outside the QC acceptance limits. Sufficient sample was not available to re-extract this sample.

Method PFC_IDA_CHEM: The recovery for the labeled isotope(s) M2-4:2 FTS, M2-6:2 FTS, M2-8:2 FTS, 13C3 PFBS, 13C5 PFPeA, d3-NMePFOSA and d5-NEtPFOSA in the following sample: EAU 2 (410-104667-2) is outside the QC acceptance limits. Sufficient sample was not available to re-extract this sample.

Method PFC_IDA_CHEM: The recovery for the labeled isotope(s) M2-4:2 FTS, M2-8:2 FTS, 13C2 PFTeDA, 13C3 PFBS, 13C4 PFHpA, 13C8 PFOA, 13C8 PFOS, d3-NMeFOSAA, d5-NEtFOSAA, d7-N-MeFOSE-M, d9-N-EtFOSE-M, 13C3 PFHxS, 13C5 PFHxA, 13C6 PFDA, 13C7 PFUnA, 13C2-PFDoDA and 13C9 PFNA in the method blank associated with samples: EAU 1 (410-104667-1) and EAU 2 (410-104667-2) is outside the QC acceptance limits. Since the recovery is high and the associated native analyte is not detected in the method blank, the data is reported

Method PFC_IDA_CHEM: The recovery for the labeled isotope(s) M2-4:2 FTS and d3-NMeFOSAA in the laboratory control spike sample (LCS) associated with samples: EAU 1 (410-104667-1) and EAU 2 (410-104667-2) is outside the QC acceptance limits. Since the recovery for the target analytes is within the QC acceptance limits, the data is reported.

No additional analytical or quality issues were noted, other than those described above or in the Definitions/ Glossary page.

Detection Summary

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104667-1

Client Sample ID: EAU 1

Lab Sample ID: 410-104667-1

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	Dil Fac	D	Method	Prep Type
6:2 Fluorotelomer sulfonic acid	0.0056		0.0043	0.00017	ug/L	1		537 (modified)	Total/NA
Perfluorobutanesulfonic acid	0.00057	J	0.0017	0.00026	ug/L	1		537 (modified)	Total/NA
Perfluorobutanoic acid	0.0012	J	0.0043	0.00035	ug/L	1		537 (modified)	Total/NA
Perfluoroheptanoic acid	0.0011	J	0.0017	0.00026	ug/L	1		537 (modified)	Total/NA
Perfluorohexanesulfonic acid	0.0013	J	0.0017	0.00026	ug/L	1		537 (modified)	Total/NA
Perfluorohexanoic acid	0.0023		0.0017	0.00017	ug/L	1		537 (modified)	Total/NA
Perfluorooctanesulfonic acid	0.0025		0.0017	0.00017	ug/L	1		537 (modified)	Total/NA
Perfluorooctanoic acid	0.0016	J	0.0017	0.00026	ug/L	1		537 (modified)	Total/NA
Perfluoropentanesulfonic acid	0.00026	J	0.0017	0.00026	ug/L	1		537 (modified)	Total/NA
Perfluoropentanoic acid	0.0023		0.0017	0.00026	ug/L	1		537 (modified)	Total/NA

Client Sample ID: EAU 2

Lab Sample ID: 410-104667-2

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	Dil Fac	D	Method	Prep Type
6:2 Fluorotelomer sulfonic acid	0.0018	J	0.0043	0.00017	ug/L	1		537 (modified)	Total/NA
Perfluorobutanesulfonic acid	0.00053	J	0.0017	0.00026	ug/L	1		537 (modified)	Total/NA
Perfluorobutanoic acid	0.0013	J	0.0043	0.00035	ug/L	1		537 (modified)	Total/NA
Perfluoroheptanoic acid	0.00088	J	0.0017	0.00026	ug/L	1		537 (modified)	Total/NA
Perfluorohexanesulfonic acid	0.0014	J	0.0017	0.00026	ug/L	1		537 (modified)	Total/NA
Perfluorohexanoic acid	0.0021		0.0017	0.00017	ug/L	1		537 (modified)	Total/NA
Perfluorooctanesulfonic acid	0.0027		0.0017	0.00017	ug/L	1		537 (modified)	Total/NA
Perfluorooctanoic acid	0.0011	J	0.0017	0.00026	ug/L	1		537 (modified)	Total/NA
Perfluoropentanoic acid	0.0021		0.0017	0.00026	ug/L	1		537 (modified)	Total/NA

This Detection Summary does not include radiochemical test results.

Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104667-1

Client Sample ID: EAU 1
Date Collected: 11/03/22 00:00
Date Received: 11/07/22 09:36

Lab Sample ID: 410-104667-1
Matrix: Water

Method: EPA 537 (modified) - Fluorinated Alkyl Substances

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
10:2 FTS	<0.00035		0.0043	0.00035	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
11CI-PF3OUdS	<0.00017		0.0017	0.00017	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
4:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.00026		0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
6:2 Fluorotelomer sulfonic acid	0.0056		0.0043	0.00017	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
8:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.00035		0.0026	0.00035	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
9CI-PF3ONS	<0.00026		0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
DONA	<0.00017		0.0017	0.00017	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
NEtFOSAA	<0.00026		0.0026	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
NEtFOSA	<0.00035		0.0043	0.00035	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
NEtFOSE	<0.00026		0.0026	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
NMeFOSAA	<0.00043		0.0017	0.00043	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
NMeFOSA	<0.00052		0.0026	0.00052	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
NMeFOSE	<0.00043		0.0026	0.00043	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
Perfluorobutanesulfonic acid	0.00057	J	0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
Perfluorobutanoic acid	0.0012	J	0.0043	0.00035	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
Perfluorodecanesulfonic acid	<0.00017		0.0017	0.00017	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
Perfluorodecanoic acid	<0.00026		0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
Perfluorododecanesulfonic acid (PFDoS)	<0.00026		0.0026	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
Perfluorododecanoic acid	<0.00026		0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
Perfluoroheptanesulfonic acid	<0.000087		0.0017	0.000087	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
Perfluoroheptanoic acid	0.0011	J	0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
Perfluorohexadecanoic acid	<0.00043		0.0026	0.00043	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
Perfluorohexanesulfonic acid	0.0013	J	0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
Perfluorohexanoic acid	0.0023		0.0017	0.00017	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
Perfluorononanesulfonic acid	<0.00017		0.0017	0.00017	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
Perfluorononanoic acid	<0.00026		0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
Perfluorooctadecanoic acid	<0.00043		0.0026	0.00043	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
Perfluorooctanesulfonamide	<0.00026		0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
Perfluorooctanesulfonic acid	0.0025		0.0017	0.00017	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
Perfluorooctanoic acid	0.0016	J	0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
Perfluoropentanesulfonic acid	0.00026	J	0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
Perfluoropentanoic acid	0.0023		0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
Perfluorotetradecanoic acid	<0.00026		0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
Perfluorotridecanoic acid	<0.000087		0.0017	0.000087	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
Perfluoroundecanoic acid	<0.00017		0.0017	0.00017	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
Isotope Dilution	%Recovery	Qualifier	Limits				Prepared	Analyzed	Dil Fac
M2-4:2 FTS	303	*5+ cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
M2-6:2 FTS	175	*5+ cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
M2-8:2 FTS	150	cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
13C2 PFTeDA	79	cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
13C3 PFBS	164	*5+ cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
13C4 PFBA	121		25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
13C4 PFHpA	117	cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
13C5 PFPeA	142		25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
13C8 PFOA	111	cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
13C8 PFOS	124	cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
d3-NMeFOSAA	128	cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
d5-NEtFOSAA	137	cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104667-1

Client Sample ID: EAU 1
Date Collected: 11/03/22 00:00
Date Received: 11/07/22 09:36

Lab Sample ID: 410-104667-1
Matrix: Water

Method: EPA 537 (modified) - Fluorinated Alkyl Substances (Continued)

<i>Isotope Dilution</i>	<i>%Recovery</i>	<i>Qualifier</i>	<i>Limits</i>	<i>Prepared</i>	<i>Analyzed</i>	<i>Dil Fac</i>
d7-N-MeFOSE-M	72	cn	10 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
d9-N-EtFOSE-M	65	cn	10 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
13C3 PFHxS	128	cn	25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
13C5 PFHxA	115	cn	25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
13C6 PFDA	112	cn	25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
13C7 PFOxA	118	cn	25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
d3-NMePFOSA	27		10 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
d5-NEtPFOSA	23		10 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
13C8 FOSA	92		10 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
13C2-PFDoDA	101	cn	25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1
13C9 PFNA	126	cn	25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 15:02	1

Client Sample ID: EAU 2
Date Collected: 11/03/22 00:00
Date Received: 11/07/22 09:36

Lab Sample ID: 410-104667-2
Matrix: Water

Method: EPA 537 (modified) - Fluorinated Alkyl Substances

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
10:2 FTS	<0.00035		0.0043	0.00035	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
11CI-PF3OUdS	<0.00017		0.0017	0.00017	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
4:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.00026		0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
6:2 Fluorotelomer sulfonic acid	0.0018	J	0.0043	0.00017	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
8:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.00035		0.0026	0.00035	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
9CI-PF3ONS	<0.00026		0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
DONA	<0.00017		0.0017	0.00017	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
NEtFOSAA	<0.00026		0.0026	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
NEtFOSA	<0.00035		0.0043	0.00035	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
NEtFOSE	<0.00026		0.0026	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
NMeFOSAA	<0.00043		0.0017	0.00043	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
NMeFOSA	<0.00052		0.0026	0.00052	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
NMeFOSE	<0.00043		0.0026	0.00043	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
Perfluorobutanesulfonic acid	0.00053	J	0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
Perfluorobutanoic acid	0.0013	J	0.0043	0.00035	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
Perfluorodecanesulfonic acid	<0.00017		0.0017	0.00017	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
Perfluorodecanoic acid	<0.00026		0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
Perfluorododecanesulfonic acid (PFDoS)	<0.00026		0.0026	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
Perfluorododecanoic acid	<0.00026		0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
Perfluoroheptanesulfonic acid	<0.00087		0.0017	0.000087	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
Perfluoroheptanoic acid	0.00088	J	0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
Perfluorohexadecanoic acid	<0.00043		0.0026	0.00043	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
Perfluorohexanesulfonic acid	0.0014	J	0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
Perfluorohexanoic acid	0.0021		0.0017	0.00017	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
Perfluorononanesulfonic acid	<0.00017		0.0017	0.00017	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
Perfluorononanoic acid	<0.00026		0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
Perfluorooctadecanoic acid	<0.00043		0.0026	0.00043	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
Perfluorooctanesulfonamide	<0.00026		0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
Perfluorooctanesulfonic acid	0.0027		0.0017	0.00017	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
Perfluorooctanoic acid	0.0011	J	0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
Perfluoropentanesulfonic acid	<0.00026		0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104667-1

Client Sample ID: EAU 2

Lab Sample ID: 410-104667-2

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Water

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 (modified) - Fluorinated Alkyl Substances (Continued)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Perfluoropentanoic acid	0.0021		0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
Perfluorotetradecanoic acid	<0.00026		0.0017	0.00026	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
Perfluorotridecanoic acid	<0.000087		0.0017	0.000087	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
Perfluoroundecanoic acid	<0.00017		0.0017	0.00017	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
Isotope Dilution	%Recovery	Qualifier	Limits				Prepared	Analyzed	Dil Fac
M2-4:2 FTS	316	*5+ cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
M2-6:2 FTS	186	*5+ cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
M2-8:2 FTS	158	*5+ cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
13C2 PFTeDA	52	cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
13C3 PFBS	175	*5+ cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
13C4 PFBA	124		25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
13C4 PFHpA	126	cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
13C5 PFPeA	154	*5+ cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
13C8 PFOA	123	cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
13C8 PFOS	122	cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
d3-NMeFOSAA	127	cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
d5-NEtFOSAA	137	cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
d7-N-MeFOSE-M	18	cn	10 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
d9-N-EtFOSE-M	16	cn	10 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
13C3 PFHxS	137	cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
13C5 PFHxA	124	cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
13C6 PFDA	117	cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
13C7 PFUnA	119	cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
d3-NMePFOSA	1	*5- cn	10 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
d5-NEtPFOSA	1	*5- cn	10 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
13C8 FOSA	49		10 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
13C2-PFDoDA	103	cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1
13C9 PFNA	123	cn	25 - 150				11/08/22 07:58	11/09/22 15:13	1

Isotope Dilution Summary

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104667-1

Method: 537 (modified) - Fluorinated Alkyl Substances

Matrix: Water

Prep Type: Total/NA

		Percent Isotope Dilution Recovery (Acceptance Limits)							
Lab Sample ID	Client Sample ID	M242FTS (25-150)	M262FTS (25-150)	M282FTS (25-150)	PFTDA (25-150)	C3PFBS (25-150)	PFBA (25-150)	C4PFHA (25-150)	PFPeA (25-150)
410-104667-1	EAU 1	303 *5+	175 *5+	150 cn	79 cn	164 *5+	121	117 cn	142
		cn	cn			cn			
410-104667-2	EAU 2	316 *5+	186 *5+	158 *5+	52 cn	175 *5+	124	126 cn	154 *5+
		cn	cn	cn		cn			cn
MB 410-315077/2-A	Method Blank	180 *5+	150	158 *5+	165 *5+	159 *5+	149	151 *5+	142

		Percent Isotope Dilution Recovery (Acceptance Limits)							
Lab Sample ID	Client Sample ID	C8PFOA (25-150)	C8PFOS (25-150)	d3NMFOS (25-150)	d5NEFOS (25-150)	NMFM (10-150)	NEFM (10-150)	C3PFHS (25-150)	13C5PHA (25-150)
410-104667-1	EAU 1	111 cn	124 cn	128 cn	137 cn	72 cn	65 cn	128 cn	115 cn
410-104667-2	EAU 2	123 cn	122 cn	127 cn	137 cn	18 cn	16 cn	137 cn	124 cn
MB 410-315077/2-A	Method Blank	151 *5+	164 *5+	189 *5+	190 *5+	154 *5+	157 *5+	180 *5+	154 *5+

		Percent Isotope Dilution Recovery (Acceptance Limits)						
Lab Sample ID	Client Sample ID	C6PFDA (25-150)	13C7PUA (25-150)	d3NMFSA (10-150)	d5NPFSA (10-150)	PFOSA (10-150)	PFDODA (25-150)	C9PFNA (25-150)
410-104667-1	EAU 1	112 cn	118 cn	27	23	92	101 cn	126 cn
410-104667-2	EAU 2	117 cn	119 cn	1 *5- cn	1 *5- cn	49	103 cn	123 cn
MB 410-315077/2-A	Method Blank	157 *5+	165 *5+	125	132	147	167 *5+	161 *5+

Surrogate Legend

- M242FTS = M2-4:2 FTS
- M262FTS = M2-6:2 FTS
- M282FTS = M2-8:2 FTS
- PFTDA = 13C2 PFTeDA
- C3PFBS = 13C3 PFBS
- PFBA = 13C4 PFBA
- C4PFHA = 13C4 PFHpA
- PFPeA = 13C5 PFPeA
- C8PFOA = 13C8 PFOA
- C8PFOS = 13C8 PFOS
- d3NMFOS = d3-NMeFOSAA
- d5NEFOS = d5-NEtFOSAA
- NMFM = d7-N-MeFOSE-M
- NEFM = d9-N-EtFOSE-M
- C3PFHS = 13C3 PFHxS
- 13C5PHA = 13C5 PFHxA
- C6PFDA = 13C6 PFDA
- 13C7PUA = 13C7 PFUnA
- d3NMFSA = d3-NMePFOSA
- d5NPFSA = d5-NEtPFOSA
- PFOSA = 13C8 FOSA
- PFDODA = 13C2-PFDODA
- C9PFNA = 13C9 PFNA

Method: 537 (modified) - Fluorinated Alkyl Substances

Matrix: Water

Prep Type: Total/NA

		Percent Isotope Dilution Recovery (Acceptance Limits)							
Lab Sample ID	Client Sample ID	M242FTS (25-150)	M262FTS (25-150)	M282FTS (25-150)	PFTDA (25-150)	C3PFBS (25-150)	PFBA (25-150)	C4PFHA (25-150)	PFPeA (25-150)
LCS 410-315077/3-A	Lab Control Sample	159 *5+	135	138	118	133	125	127	127

Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

Isotope Dilution Summary

Client: The Chemours Company FC, LLC
 Project/Site: VSP

Job ID: 410-104667-1

Method: 537 (modified) - Fluorinated Alkyl Substances (Continued)

Matrix: Water

Prep Type: Total/NA

Percent Isotope Dilution Recovery (Acceptance Limits)

Lab Sample ID	Client Sample ID	C8PFOA (25-150)	C8PFOS (25-150)	d3NMFOS (10-150)	d5NEFOS (10-150)	NMFM (10-150)	NEFM (10-150)	C3PFHS (25-150)	13C5PHA (25-150)
LCS 410-315077/3-A	Lab Control Sample	129	132	154 *5+	147	113	115	137	135

Percent Isotope Dilution Recovery (Acceptance Limits)

Lab Sample ID	Client Sample ID	C6PFDA (25-150)	13C7PUA (25-150)	d3NMFSA (10-150)	d5NPFSA (10-150)	PFOSA (10-150)	PFDODA (25-150)	C9PFNA (25-150)
LCS 410-315077/3-A	Lab Control Sample	127	133	75	81	118	117	130

Surrogate Legend

- M242FTS = M2-4:2 FTS
- M262FTS = M2-6:2 FTS
- M282FTS = M2-8:2 FTS
- PFTDA = 13C2 PFTeDA
- C3PFBS = 13C3 PFBS
- PFBA = 13C4 PFBA
- C4PFHA = 13C4 PFHpA
- PFPeA = 13C5 PFPeA
- C8PFOA = 13C8 PFOA
- C8PFOS = 13C8 PFOS
- d3NMFOS = d3-NMeFOSAA
- d5NEFOS = d5-NEtFOSAA
- NMFM = d7-N-MeFOSE-M
- NEFM = d9-N-EtFOSE-M
- C3PFHS = 13C3 PFHxS
- 13C5PHA = 13C5 PFHxA
- C6PFDA = 13C6 PFDA
- 13C7PUA = 13C7 PFUnA
- d3NMFSA = d3-NMePFOSA
- d5NPFSA = d5-NEtPFOSA
- PFOSA = 13C8 FOSA
- PFDODA = 13C2-PFDODA
- C9PFNA = 13C9 PFNA

QC Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
 Project/Site: VSP

Job ID: 410-104667-1

Method: 537 (modified) - Fluorinated Alkyl Substances

Lab Sample ID: MB 410-315077/2-A

Matrix: Water

Analysis Batch: 315175

Client Sample ID: Method Blank

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 315077

Analyte	MB Result	MB Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
10:2 FTS	<0.00040		0.0050	0.00040	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
11CI-PF3OUdS	<0.00020		0.0020	0.00020	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
4:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.00030		0.0020	0.00030	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
6:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.00020		0.0050	0.00020	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
8:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.00040		0.0030	0.00040	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
9CI-PF3ONS	<0.00030		0.0020	0.00030	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
DONA	<0.00020		0.0020	0.00020	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
NEtFOSAA	<0.00030		0.0030	0.00030	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
NEtFOSA	<0.00040		0.0050	0.00040	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
NEtFOSE	<0.00030		0.0030	0.00030	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
NMeFOSAA	<0.00050		0.0020	0.00050	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
NMeFOSA	<0.00060		0.0030	0.00060	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
NMeFOSE	<0.00050		0.0030	0.00050	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
Perfluorobutanesulfonic acid	<0.00030		0.0020	0.00030	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
Perfluorobutanoic acid	<0.00040		0.0050	0.00040	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
Perfluorodecanesulfonic acid	<0.00020		0.0020	0.00020	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
Perfluorodecanoic acid	<0.00030		0.0020	0.00030	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
Perfluorododecanesulfonic acid (PFDoS)	<0.00030		0.0030	0.00030	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
Perfluorododecanoic acid	<0.00030		0.0020	0.00030	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
Perfluoroheptanesulfonic acid	<0.00010		0.0020	0.00010	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
Perfluoroheptanoic acid	<0.00030		0.0020	0.00030	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
Perfluorohexadecanoic acid	<0.00050		0.0030	0.00050	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
Perfluorohexanesulfonic acid	<0.00030		0.0020	0.00030	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
Perfluorohexanoic acid	<0.00020		0.0020	0.00020	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
Perfluorononanesulfonic acid	<0.00020		0.0020	0.00020	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
Perfluorononanoic acid	<0.00030		0.0020	0.00030	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
Perfluorooctadecanoic acid	<0.00050		0.0030	0.00050	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
Perfluorooctanesulfonamide	<0.00030		0.0020	0.00030	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
Perfluorooctanesulfonic acid	<0.00020		0.0020	0.00020	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
Perfluorooctanoic acid	<0.00030		0.0020	0.00030	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
Perfluoropentanesulfonic acid	<0.00030		0.0020	0.00030	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
Perfluoropentanoic acid	<0.00030		0.0020	0.00030	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
Perfluorotetradecanoic acid	<0.00030		0.0020	0.00030	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
Perfluorotridecanoic acid	<0.00010		0.0020	0.00010	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
Perfluoroundecanoic acid	<0.00020		0.0020	0.00020	ug/L		11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1

Isotope Dilution	MB %Recovery	MB Qualifier	Limits	Prepared	Analyzed	Dil Fac
M2-4:2 FTS	180	*5+	25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
M2-6:2 FTS	150		25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
M2-8:2 FTS	158	*5+	25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
13C2 PFTeDA	165	*5+	25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
13C3 PFBS	159	*5+	25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
13C4 PFBA	149		25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
13C4 PFHpA	151	*5+	25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
13C5 PFPeA	142		25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
13C8 PFOA	151	*5+	25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
13C8 PFOS	164	*5+	25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
d3-NMeFOSAA	189	*5+	25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1

Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

QC Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104667-1

Method: 537 (modified) - Fluorinated Alkyl Substances (Continued)

Lab Sample ID: MB 410-315077/2-A
Matrix: Water
Analysis Batch: 315175

Client Sample ID: Method Blank
Prep Type: Total/NA
Prep Batch: 315077

Isotope Dilution	MB MB		Limits	Prepared	Analyzed	Dil Fac
	%Recovery	Qualifier				
d5-NEtFOSAA	190	*5+	25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
d7-N-MeFOSE-M	154	*5+	10 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
d9-N-EtFOSE-M	157	*5+	10 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
13C3 PFHxS	180	*5+	25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
13C5 PFHxA	154	*5+	25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
13C6 PFDA	157	*5+	25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
13C7 PFUnA	165	*5+	25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
d3-NMePFOSA	125		10 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
d5-NEtPFOSA	132		10 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
13C8 FOSA	147		10 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
13C2-PFDoDA	167	*5+	25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1
13C9 PFNA	161	*5+	25 - 150	11/08/22 07:58	11/09/22 10:58	1

Lab Sample ID: LCS 410-315077/3-A
Matrix: Water
Analysis Batch: 315175

Client Sample ID: Lab Control Sample
Prep Type: Total/NA
Prep Batch: 315077

Analyte	Spike Added	LCS Result	LCS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits
11CI-PF3OUdS	0.0238	0.0208		ug/L		87	40 - 160
4:2 Fluorotelomer sulfonic acid	0.0239	0.0193		ug/L		81	60 - 140
6:2 Fluorotelomer sulfonic acid	0.0243	0.0187		ug/L		77	60 - 140
8:2 Fluorotelomer sulfonic acid	0.0245	0.0192		ug/L		78	60 - 140
9CI-PF3ONS	0.0238	0.0206		ug/L		86	40 - 160
DONA	0.0242	0.0203		ug/L		84	40 - 160
NEtFOSAA	0.0256	0.0217		ug/L		85	60 - 140
NEtFOSA	0.0256	0.0223		ug/L		87	60 - 140
NEtFOSE	0.0256	0.0215		ug/L		84	60 - 140
NMeFOSAA	0.0256	0.0204		ug/L		80	60 - 140
NMeFOSA	0.0256	0.0242		ug/L		94	60 - 140
NMeFOSE	0.0256	0.0210		ug/L		82	60 - 140
Perfluorobutanesulfonic acid	0.0227	0.0207		ug/L		91	60 - 140
Perfluorobutanoic acid	0.0256	0.0200		ug/L		78	60 - 140
Perfluorodecanesulfonic acid	0.0247	0.0220		ug/L		89	40 - 160
Perfluorodecanoic acid	0.0256	0.0243		ug/L		95	60 - 140
Perfluorododecanesulfonic acid (PFDoS)	0.0248	0.0198		ug/L		80	40 - 150
Perfluorododecanoic acid	0.0256	0.0245		ug/L		96	60 - 140
Perfluoroheptanesulfonic acid	0.0244	0.0194		ug/L		80	40 - 160
Perfluoroheptanoic acid	0.0256	0.0233		ug/L		91	60 - 140
Perfluorohexadecanoic acid	0.0256	0.0210		ug/L		82	60 - 140
Perfluorohexanesulfonic acid	0.0233	0.0209		ug/L		90	60 - 140
Perfluorohexanoic acid	0.0256	0.0202		ug/L		79	60 - 140
Perfluoronanesulfonic acid	0.0246	0.0221		ug/L		90	40 - 160
Perfluoronanoic acid	0.0256	0.0226		ug/L		88	60 - 140
Perfluorooctadecanoic acid	0.0256	0.0235		ug/L		92	40 - 160
Perfluorooctanesulfonamide	0.0256	0.0232		ug/L		91	60 - 140
Perfluorooctanesulfonic acid	0.0237	0.0209		ug/L		88	60 - 140
Perfluorooctanoic acid	0.0256	0.0212		ug/L		83	60 - 140

Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

QC Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104667-1

Method: 537 (modified) - Fluorinated Alkyl Substances (Continued)

Lab Sample ID: LCS 410-315077/3-A
Matrix: Water
Analysis Batch: 315175

Client Sample ID: Lab Control Sample
Prep Type: Total/NA
Prep Batch: 315077

Analyte	Spike Added	LCS Result	LCS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits
Perfluoropentanesulfonic acid	0.0240	0.0217		ug/L		90	40 - 160
Perfluoropentanoic acid	0.0256	0.0218		ug/L		85	60 - 140
Perfluorotetradecanoic acid	0.0256	0.0239		ug/L		93	60 - 140
Perfluorotridecanoic acid	0.0256	0.0246		ug/L		96	40 - 160
Perfluoroundecanoic acid	0.0256	0.0229		ug/L		89	60 - 140

Isotope Dilution	LCS %Recovery	LCS Qualifier	Limits
M2-4:2 FTS	159	*5+	25 - 150
M2-6:2 FTS	135		25 - 150
M2-8:2 FTS	138		25 - 150
13C2 PFTeDA	118		25 - 150
13C3 PFBS	133		25 - 150
13C4 PFBA	125		25 - 150
13C4 PFHpA	127		25 - 150
13C5 PFPeA	127		25 - 150
13C8 PFOA	129		25 - 150
13C8 PFOS	132		25 - 150
d3-NMeFOSAA	154	*5+	10 - 150
d5-NEtFOSAA	147		10 - 150
d7-N-MeFOSE-M	113		10 - 150
d9-N-EtFOSE-M	115		10 - 150
13C3 PFHxS	137		25 - 150
13C5 PFHxA	135		25 - 150
13C6 PFDA	127		25 - 150
13C7 PFUnA	133		25 - 150
d3-NMePFOSA	75		10 - 150
d5-NEtPFOSA	81		10 - 150
13C8 FOSA	118		10 - 150
13C2-PFDoDA	117		25 - 150
13C9 PFNA	130		25 - 150

QC Association Summary

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104667-1

LCMS

Prep Batch: 315077

Lab Sample ID	Client Sample ID	Prep Type	Matrix	Method	Prep Batch
410-104667-1	EAU 1	Total/NA	Water	3535	
410-104667-2	EAU 2	Total/NA	Water	3535	
MB 410-315077/2-A	Method Blank	Total/NA	Water	3535	
LCS 410-315077/3-A	Lab Control Sample	Total/NA	Water	3535	

Analysis Batch: 315175

Lab Sample ID	Client Sample ID	Prep Type	Matrix	Method	Prep Batch
410-104667-1	EAU 1	Total/NA	Water	537 (modified)	315077
410-104667-2	EAU 2	Total/NA	Water	537 (modified)	315077
MB 410-315077/2-A	Method Blank	Total/NA	Water	537 (modified)	315077
LCS 410-315077/3-A	Lab Control Sample	Total/NA	Water	537 (modified)	315077

Lab Chronicle

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104667-1

Client Sample ID: EAU 1
Date Collected: 11/03/22 00:00
Date Received: 11/07/22 09:36

Lab Sample ID: 410-104667-1
Matrix: Water

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	3535			315077	M4QQ	ELLE	11/08/22 07:58
Total/NA	Analysis	537 (modified)		1	315175	PY4D	ELLE	11/09/22 15:02

Client Sample ID: EAU 2
Date Collected: 11/03/22 00:00
Date Received: 11/07/22 09:36

Lab Sample ID: 410-104667-2
Matrix: Water

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	3535			315077	M4QQ	ELLE	11/08/22 07:58
Total/NA	Analysis	537 (modified)		1	315175	PY4D	ELLE	11/09/22 15:13

Laboratory References:

ELLE = Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC, 2425 New Holland Pike, Lancaster, PA 17601, TEL (717)656-2300



Accreditation/Certification Summary

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104667-1

Laboratory: Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

Unless otherwise noted, all analytes for this laboratory were covered under each accreditation/certification below.

Authority	Program	Identification Number	Expiration Date
North Carolina (WW/SW)	State	521	12-31-22

The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.

Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
537 (modified)	3535	Water	10:2 FTS
537 (modified)	3535	Water	11CI-PF3OUdS
537 (modified)	3535	Water	4:2 Fluorotelomer sulfonic acid
537 (modified)	3535	Water	6:2 Fluorotelomer sulfonic acid
537 (modified)	3535	Water	8:2 Fluorotelomer sulfonic acid
537 (modified)	3535	Water	9CI-PF3ONS
537 (modified)	3535	Water	DONA
537 (modified)	3535	Water	NEtFOSA
537 (modified)	3535	Water	NEtFOSAA
537 (modified)	3535	Water	NEtFOSE
537 (modified)	3535	Water	NMeFOSA
537 (modified)	3535	Water	NMeFOSAA
537 (modified)	3535	Water	NMeFOSE
537 (modified)	3535	Water	Perfluorobutanesulfonic acid
537 (modified)	3535	Water	Perfluorobutanoic acid
537 (modified)	3535	Water	Perfluorodecanesulfonic acid
537 (modified)	3535	Water	Perfluorodecanoic acid
537 (modified)	3535	Water	Perfluorododecanesulfonic acid (PFDoS)
537 (modified)	3535	Water	Perfluorododecanoic acid
537 (modified)	3535	Water	Perfluoroheptanesulfonic acid
537 (modified)	3535	Water	Perfluoroheptanoic acid
537 (modified)	3535	Water	Perfluorohexadecanoic acid
537 (modified)	3535	Water	Perfluorohexanesulfonic acid
537 (modified)	3535	Water	Perfluorohexanoic acid
537 (modified)	3535	Water	Perfluorononanesulfonic acid
537 (modified)	3535	Water	Perfluorononanoic acid
537 (modified)	3535	Water	Perfluorooctadecanoic acid
537 (modified)	3535	Water	Perfluorooctanesulfonamide
537 (modified)	3535	Water	Perfluorooctanesulfonic acid
537 (modified)	3535	Water	Perfluorooctanoic acid
537 (modified)	3535	Water	Perfluoropentanesulfonic acid
537 (modified)	3535	Water	Perfluoropentanoic acid
537 (modified)	3535	Water	Perfluorotetradecanoic acid
537 (modified)	3535	Water	Perfluorotridecanoic acid
537 (modified)	3535	Water	Perfluoroundecanoic acid

Method Summary

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104667-1

Method	Method Description	Protocol	Laboratory
537 (modified)	Fluorinated Alkyl Substances	EPA	ELLE
3535	Solid-Phase Extraction (SPE)	SW846	ELLE

Protocol References:

EPA = US Environmental Protection Agency

SW846 = "Test Methods For Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods", Third Edition, November 1986 And Its Updates.

Laboratory References:

ELLE = Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC, 2425 New Holland Pike, Lancaster, PA 17601, TEL (717)656-2300



Sample Summary

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104667-1

Lab Sample ID	Client Sample ID	Matrix	Collected	Received
410-104667-1	EAU 1	Water	11/03/22 00:00	11/07/22 09:36
410-104667-2	EAU 2	Water	11/03/22 00:00	11/07/22 09:36

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Eurofins Lancaster Laboratories Environme

2425 New Holland Pike
Lancaster, PA 17601
Phone (717) 656-2300

Chain of Custody F



410-104667 Chain of Custody

Client Information	Sampler:	Lab Sat
Client Contact: Michael Aucoin	Phone:	E-Mail

COC No: 410-68477-19941.1
Page of
Job #:

Company: The Chemours Company FC, LLC	PWSID:
Address:	Due Date Requested:
City:	TAT Requested (days): 10 DAY RUSH
State, Zip:	Compliance Project: <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
Phone: 302-781-5900(Tel) 302-781-5901(Fax)	PO #:
Email: michael.aucoin@chemours.com	WO #:
Project Name:	Project #: 41012824
Site: VSP	SSOW#:

Analysis Requested

- Preservation Codes:**
- | | |
|-------------------|-----------------------|
| A - HCL | M - Hexane |
| B - NaOH | N - None |
| C - Zn Acetate | O - AsNaO2 |
| D - Nitric Acid | P - Na2O4S |
| E - NaHSO4 | Q - Na2SO3 |
| F - MeOH | R - Na2S2O3 |
| G - Amchlor | S - H2SO4 |
| H - Ascorbic Acid | T - TSP Dodecahydrate |
| I - Ice | U - Acetone |
| J - DI Water | V - MCAA |
| K - EDTA | W - pH 4-5 |
| L - EDA | Y - Trizma |
| | Z - other (specify) |
- Other:

Sample Identification	Sample Date	Sample Time	Sample Type (C=comp, G=grab)	Matrix (W=water, S=solid, O=waste/oil, BT=Tissue, A=Air)	Field Filtered Sample (Yes or No)	Perform MS/MSD (Yes or No)	637 Mod Max	Moisture	Total Number of containers	Special Instructions/Note:
EAU 1	03/1/22		C	W						
EAU 2	03/1/22		C	W						

Possible Hazard Identification <input type="checkbox"/> Non-Hazard <input type="checkbox"/> Flammable <input type="checkbox"/> Skin Irritant <input type="checkbox"/> Poison B <input type="checkbox"/> Unknown <input type="checkbox"/> Radiological	Sample Disposal (A fee may be assessed if samples are retained longer than 1 month) <input type="checkbox"/> Return To Client <input type="checkbox"/> Disposal By Lab <input type="checkbox"/> Archive For _____ Months
Deliverable Requested: I, II, III, IV, Other (specify)	Special Instructions/QC Requirements:

Empty Kit Relinquished by:	Date:	Time:	Method of Shipment:
Relinquished by:	Date/Time:	Company:	Received by:
Relinquished by:	Date/Time:	Company:	Received by:
Relinquished by:	Date/Time:	Company:	Received by:

Custody Seals Intact: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	Custody Seal No.:	Cooler Temperature: <input type="checkbox"/> C and Other Remarks:
--	-------------------	---

Login Sample Receipt Checklist

Client: The Chemours Company FC, LLC

Job Number: 410-104667-1

Login Number: 104667

List Source: Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

List Number: 1

Creator: Hartlove, Katie M

Question	Answer	Comment
The cooler's custody seal is intact.	True	
The cooler or samples do not appear to have been compromised or tampered with.	True	
Samples were received on ice.	False	No ice present, no attempt to chill
Cooler Temperature is acceptable (</=6C, not frozen).	False	Cooler temperature outside required temperature criteria.
Cooler Temperature is recorded.	True	
WV: Container Temperature is acceptable (</=6C, not frozen).	N/A	
WV: Container Temperature is recorded.	N/A	
COC is present.	True	
COC is filled out in ink and legible.	True	
COC is filled out with all pertinent information.	True	
There are no discrepancies between the containers received and the COC.	True	
Sample containers have legible labels.	True	
Containers are not broken or leaking.	True	
Sample collection date/times are provided.	True	
Appropriate sample containers are used.	True	
Sample bottles are completely filled.	True	
There is sufficient vol. for all requested analyses.	True	
Is the Field Sampler's name present on COC?	False	Refer to Job Narrative for details.
Sample custody seals are intact.	N/A	
VOA sample vials do not have headspace >6mm in diameter (none, if from WV)?	N/A	

RAPPORT D'ANALYSES
XDRK001_MAA_R1

BURGEAP Arras
Madame Alix HONORE
5 chemin des Filatiers

62223 - SAINTE CATHERINE LES ARRAS

Vos références N° BC22-6316 CACINO223003 du 03/11/2022

Echantillon reçu le 07/11/2022 Analyse effectuée le : 08/11/2022

Norme : NF ISO 11465

Technique : GRAVIMETRIE


Matrice : Sol

Température de réception des échantillons : 13 °C

Résultats sous réserve, température de l'enceinte non-conforme à réception

Date de prélèvement des échantillons : 03/11/2022

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Date	Description	Validé par
14/11/2022	Rapport final	Fanny GENTIL 

Référence externe : S1 Villers St Paul du 03/11/2022
Référence interne : XDRK013

Teneur en matière sèche (%) *	83.1
--------------------------------------	------

Référence externe : S2 Villers St Paul du 03/11/2022
Référence interne : XDRK014

Teneur en matière sèche (%) *	72.4
--------------------------------------	------

Référence externe : S3 Villers St Paul du 03/11/2022
Référence interne : XDRK015

Teneur en matière sèche (%) *	90.4
--------------------------------------	------

Référence externe : S4 Villers St Paul du 03/11/2022
Référence interne : XDRK016

Teneur en matière sèche (%) *	76.6
--------------------------------------	------

Référence externe : S5 Villers St Paul du 03/11/2022
Référence interne : XDRK017

Teneur en matière sèche (%) *	90.2
--------------------------------------	------

Légende: < valeur(caractère simple): valeur inférieure à la limite de quantification

RAPPORT D'ANALYSES
XDRK002_ANI_R1

BURGEAP Arras
Madame Alix HONORE
5 chemin des Filatiers

62223 - SAINTE CATHERINE LES ARRAS

Vos références : N° BC22-6316 CACINO223003 du 03/11/2022

Echantillon reçu le : 07/11/2022

Analyse effectuée le : 14/11/2022

Norme : Méthode interne


Technique : C_I_A

Matrice : Sol

Température de réception des échantillons : 13 °C

Résultats sous réserve, température de l'enceinte non-conforme à réception

Date de prélèvement des échantillons : 03/11/2022

Date	Description	Validé par
16/11/2022	Rapport final	Justine HILAIRE 

Responsable d'analyse

Référence externe : S1 Villers St Paul du 03/11/2022
Référence interne : XDRK013

Eléments	Concentration en mg/Kg MB
F-	<2,5

Référence externe : S2 Villers St Paul du 03/11/2022
Référence interne : XDRK014

Eléments	Concentration en mg/Kg MB
F-	<2,5

Référence externe : S3 Villers St Paul du 03/11/2022
Référence interne : XDRK015

Eléments	Concentration en mg/Kg MB
F-	<2,5

Référence externe : S4 Villers St Paul du 03/11/2022
Référence interne : XDRK016

Eléments	Concentration en mg/Kg MB
F-	<2,5

Référence externe : S5 Villers St Paul du 03/11/2022
Référence interne : XDRK017

Eléments	Concentration en mg/Kg MB
F-	<2,5

Légende: < Valeur(caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification

 **ANALYTICAL REPORT****PREPARED FOR**

Attn: Michael Aucoin
The Chemours Company FC, LLC
c/o AECOM
Sabre Building, Suite 300
4051 Ogletown Road
Newark, Delaware 19713
Generated 12/7/2022 5:08:53 PM

JOB DESCRIPTION

VSP

JOB NUMBER

410-104665-1

Job Notes

Analytical test results meet all requirements of the associated regulatory program (i.e., NELAC (TNI), DoD, and ISO 17025) unless otherwise noted under the individual analysis.

Authorization



Generated
12/7/2022 5:08:53 PM

Authorized for release by
Kerri Sachtleben, Client Services Group Leader
Kerri.Sachtleben@et.eurofinsus.com
(717)556-7376

Compliance Statement

Analytical test results meet all requirements of the associated regulatory program (e.g., NELAC (TNI), DoD, and ISO 17025) unless otherwise noted under the individual analysis. Data qualifiers are applied to note exceptions. Noncompliant quality control (QC) is further explained in narrative comments.

- QC results that exceed the upper limits and are associated with non-detect samples are qualified but further narration is not required since the bias is high and does not change a non-detect result. Further narration is also not required with QC blank detection when the associated sample concentration is non-detect or more than ten times the level in the blank.
- Matrix QC may not be reported if insufficient sample or site-specific QC samples were not submitted. In these situations, to demonstrate precision and accuracy at a batch level, a LCS/LCSD is performed, unless otherwise specified in the method.
- Surrogate and/or isotope dilution analyte recoveries (if applicable) which are outside of the QC window are confirmed unless attributed to a dilution or otherwise noted in the narrative.

Regulated compliance samples (e.g. SDWA, NPDES) must comply with the associated agency requirements/permits.

Measurement uncertainty values, as applicable, are available upon request.

Test results relate only to the sample tested. Clients should be aware that a critical step in a chemical or microbiological analysis is the collection of the sample. Unless the sample analyzed is truly representative of the bulk of material involved, the test results will be meaningless. If you have questions regarding the proper techniques of collecting samples, please contact us. We cannot be held responsible for sample integrity, however, unless sampling has been performed by a member of our staff. Times are local to the area of activity. Parameters listed in the 40 CFR Part 136 Table II as "analyze immediately" and tested in the laboratory are not performed within 15 minutes of collection.

This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of the laboratory.

WARRANTY AND LIMITS OF LIABILITY - In accepting analytical work, we warrant the accuracy of test results for the sample as submitted. The foregoing express warranty is exclusive and is given in lieu of all other warranties, expressed or implied, except as otherwise agreed. We disclaim any other warranties, expressed or implied, including a warranty of fitness for particular purpose and warranty of merchantability. In no event shall Eurofins Lancaster Laboratories Environmental, LLC be liable for indirect, special, consequential, or incidental damages including, but not limited to, damages for loss of profit or goodwill regardless of (A) the negligence (either sole or concurrent) of Eurofins Lancaster Laboratories Environmental and (B) whether Eurofins Lancaster Laboratories Environmental has been informed of the possibility of such damages. We accept no legal responsibility for the purposes for which the client uses the test results. Except as otherwise agreed, no purchase order or other order for work shall be accepted by Eurofins Lancaster Laboratories Environmental which includes any conditions that vary from the Standard Terms and Conditions, and Eurofins Lancaster Laboratories Environmental hereby objects to any conflicting terms contained in any acceptance or order submitted by client.





Table of Contents

Cover Page	1
Table of Contents	4
Definitions/Glossary	5
Case Narrative	6
Detection Summary	7
Client Sample Results	11
Isotope Dilution Summary	34
QC Sample Results	36
QC Association Summary	41
Lab Chronicle	43
Certification Summary	46
Method Summary	48
Sample Summary	49
Chain of Custody	50
Receipt Checklists	51

Definitions/Glossary

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Qualifiers

LCMS

Qualifier	Qualifier Description
*-	LCS and/or LCSD is outside acceptance limits, low biased.
*+	LCS and/or LCSD is outside acceptance limits, high biased.
*5+	Isotope dilution analyte is outside acceptance limits, high biased.
cn	Refer to Case Narrative for further detail
I	Value is EMPC (estimated maximum possible concentration).
J	Result is less than the RL but greater than or equal to the MDL and the concentration is an approximate value.

Glossary

Abbreviation	These commonly used abbreviations may or may not be present in this report.
α	Listed under the "D" column to designate that the result is reported on a dry weight basis
%R	Percent Recovery
1C	Result is from the primary column on a dual-column method.
2C	Result is from the confirmation column on a dual-column method.
CFL	Contains Free Liquid
CFU	Colony Forming Unit
CNF	Contains No Free Liquid
DER	Duplicate Error Ratio (normalized absolute difference)
Dil Fac	Dilution Factor
DL	Detection Limit (DoD/DOE)
DL, RA, RE, IN	Indicates a Dilution, Re-analysis, Re-extraction, or additional Initial metals/anion analysis of the sample
DLC	Decision Level Concentration (Radiochemistry)
EDL	Estimated Detection Limit (Dioxin)
LOD	Limit of Detection (DoD/DOE)
LOQ	Limit of Quantitation (DoD/DOE)
MCL	EPA recommended "Maximum Contaminant Level"
MDA	Minimum Detectable Activity (Radiochemistry)
MDC	Minimum Detectable Concentration (Radiochemistry)
MDL	Method Detection Limit
ML	Minimum Level (Dioxin)
MPN	Most Probable Number
MQL	Method Quantitation Limit
NC	Not Calculated
ND	Not Detected at the reporting limit (or MDL or EDL if shown)
NEG	Negative / Absent
POS	Positive / Present
PQL	Practical Quantitation Limit
PRES	Presumptive
QC	Quality Control
RER	Relative Error Ratio (Radiochemistry)
RL	Reporting Limit or Requested Limit (Radiochemistry)
RPD	Relative Percent Difference, a measure of the relative difference between two points
TEF	Toxicity Equivalent Factor (Dioxin)
TEQ	Toxicity Equivalent Quotient (Dioxin)
TNTC	Too Numerous To Count

Case Narrative

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Job ID: 410-104665-1

Laboratory: Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

Narrative

Job Narrative 410-104665-1

Receipt

The samples were received on 11/7/2022 9:36 AM. Unless otherwise noted below, the samples arrived in good condition, and, where required, properly preserved and on ice. The temperature of the cooler at receipt time was 19.6°C

Receipt Exceptions

The Field Sampler was not listed on the Chain of Custody.

The following samples were received at the laboratory outside the required temperature criteria: S1 (410-104665-1), R1 (410-104665-2), S2 (410-104665-3), R2 (410-104665-4), S3 (410-104665-5), R3 (410-104665-6), S4 (410-104665-7), R4 (410-104665-8), S5 (410-104665-9) and R5 (410-104665-10). This does not meet regulatory requirements. The client was contacted regarding this issue, and the laboratory was instructed to proceed with analysis.

The following samples were received at the laboratory without a sample collection time documented on the chain of custody: S1 (410-104665-1), R1 (410-104665-2), S2 (410-104665-3), R2 (410-104665-4), S3 (410-104665-5), R3 (410-104665-6), S4 (410-104665-7), R4 (410-104665-8), S5 (410-104665-9) and R5 (410-104665-10). The sample collection time of 12:00am was entered.

PFAS

Method PFC_IDA: The recovery for target analytes: R-EVE, EVE Acid, PS Acid, R-PSDA and Hydrolyzed PSDA in the laboratory control spike samples associated with samples: S1 (410-104665-1), R1 (410-104665-2), S2 (410-104665-3), R2 (410-104665-4), S3 (410-104665-5), R3 (410-104665-6), S4 (410-104665-7), R4 (410-104665-8), S5 (410-104665-9) and R5 (410-104665-10) is outside of QC acceptance limits. The limits should be considered advisory until sufficient data points can be obtained to generate statistical limits. Since the signal:noise is greater than 10:1 for R-EVE, EVE Acid, PS Acid, R-PSDA and Hydrolyzed PSDA, the data is reported.

Method PFC_IDA: The recovery for target analytes: 3:3 FTCA, 7:3 FTCA and 5:3 FTCA in the laboratory control spike samples associated with the following samples: S1 (410-104665-1), R1 (410-104665-2), S2 (410-104665-3), R2 (410-104665-4), S3 (410-104665-5), R3 (410-104665-6), S4 (410-104665-7), R4 (410-104665-8), S5 (410-104665-9) and R5 (410-104665-10) is outside the QC acceptance limits. The window should be considered advisory therefore the data is reported.

Method PFC_IDA: The recovery for the labeled isotope: M2-6:2 FTS and M2-8:2 FTS in the following sample: S3 (410-104665-5) is outside the QC acceptance limits. Since the recovery is high and the native analyte is not detected in the sample, the data is reported.

Method PFC_IDA: The recovery for the labeled isotope: M2-4:2 FTS and M2-6:2 FTS in the following sample: R2 (410-104665-4) is outside the QC acceptance limits. Since the recovery is high and the native analyte is not detected in the sample, the data is reported.

Method PFC_IDA: The recovery for the labeled isotope(s) M2-6:2 FTS and M2-8:2 FTS in the following sample: S1 (410-104665-1) is outside the QC acceptance limits. The following action was taken: This sample was re-extracted within the required holding time and the recovery for labeled isotope(s) was within QC acceptance limits. However target analyte(s) were detected in the re-extracted method blank.

No additional analytical or quality issues were noted, other than those described above or in the Definitions/ Glossary page.

General Chemistry

No additional analytical or quality issues were noted, other than those described above or in the Definitions/ Glossary page.

Detection Summary

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: S1

Lab Sample ID: 410-104665-1

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	Dil Fac	D	Method	Prep Type
10:2 FTS	0.026	J	0.060	0.022	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorobutanoic acid	0.69		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorodecanoic acid	0.98		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorododecanoic acid	0.35		0.060	0.023	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoroheptanoic acid	1.1		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexadecanoic acid	0.041	J	0.060	0.013	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexanesulfonic acid	0.026	J I	0.060	0.019	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexanoic acid	0.74		0.060	0.019	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorononanoic acid	1.2		0.060	0.023	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorooctanesulfonic acid	0.62		0.060	0.035	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorooctanoic acid	0.47		0.060	0.022	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoropentanoic acid	1.5		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorotetradecanoic acid	0.14		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorotridecanoic acid	0.12		0.060	0.021	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoroundecanoic acid	0.47		0.10	0.056	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
PPF Acid	0.22		0.060	0.026	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
PMPA	0.034	J	0.060	0.018	ng/g	1		537 IDA	Total/NA

Client Sample ID: R1

Lab Sample ID: 410-104665-2

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	Dil Fac	D	Method	Prep Type
Perfluorobutanoic acid	0.46		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorodecanoic acid	0.65		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorododecanoic acid	0.20		0.060	0.023	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoroheptanoic acid	0.70		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexadecanoic acid	0.037	J	0.060	0.013	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexanesulfonic acid	0.039	J	0.060	0.019	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexanoic acid	0.56		0.060	0.019	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorononanoic acid	0.88		0.060	0.023	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorooctanesulfonic acid	0.44		0.060	0.035	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorooctanoic acid	0.36		0.060	0.022	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoropentanoic acid	1.1		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorotetradecanoic acid	0.086		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorotridecanoic acid	0.071		0.060	0.021	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoroundecanoic acid	0.24		0.099	0.056	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
PPF Acid	0.088		0.060	0.026	ng/g	1		537 IDA	Total/NA

Client Sample ID: S2

Lab Sample ID: 410-104665-3

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	Dil Fac	D	Method	Prep Type
Perfluorobutanoic acid	0.56		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorodecanoic acid	0.33		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorododecanoic acid	0.16		0.060	0.023	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoroheptanoic acid	0.91		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexadecanoic acid	0.029	J	0.060	0.013	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexanesulfonic acid	0.020	J	0.060	0.019	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexanoic acid	0.56		0.060	0.019	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorononanoic acid	0.28		0.060	0.023	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorooctanesulfonic acid	0.42		0.060	0.035	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorooctanoic acid	0.45		0.060	0.022	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoropentanoic acid	1.2		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorotetradecanoic acid	0.071		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA

This Detection Summary does not include radiochemical test results.

Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

Detection Summary

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: S2 (Continued)

Lab Sample ID: 410-104665-3

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	Dil Fac	D	Method	Prep Type
Perfluorotridecanoic acid	0.050	J	0.060	0.021	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoroundecanoic acid	0.11		0.10	0.056	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
PPF Acid	0.17		0.060	0.026	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
PEPA	0.048	J	0.060	0.020	ng/g	1		537 IDA	Total/NA

Client Sample ID: R2

Lab Sample ID: 410-104665-4

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	Dil Fac	D	Method	Prep Type
Perfluorobutanoic acid	0.36		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorodecanoic acid	0.29		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorododecanoic acid	0.13		0.060	0.023	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoroheptanoic acid	0.63		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexadecanoic acid	0.032	J	0.060	0.013	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexanoic acid	0.44		0.060	0.019	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorononanoic acid	0.27		0.060	0.023	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorooctanesulfonic acid	0.47		0.060	0.035	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorooctanoic acid	0.41		0.060	0.022	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoropentanoic acid	0.89		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorotetradecanoic acid	0.091		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorotridecanoic acid	0.054	J	0.060	0.021	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoroundecanoic acid	0.11		0.10	0.056	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
PPF Acid	0.084		0.060	0.026	ng/g	1		537 IDA	Total/NA

Client Sample ID: S3

Lab Sample ID: 410-104665-5

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	Dil Fac	D	Method	Prep Type
Perfluorobutanoic acid	0.35		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorodecanoic acid	0.24		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorododecanoic acid	0.074		0.060	0.023	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoroheptanoic acid	0.58		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexadecanoic acid	0.016	J	0.060	0.013	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexanoic acid	0.34		0.060	0.019	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorononanoic acid	0.43		0.060	0.023	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorooctanesulfonic acid	0.34		0.060	0.035	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorooctanoic acid	0.49		0.060	0.022	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoropentanoic acid	0.53		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorotetradecanoic acid	0.029	J	0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorotridecanoic acid	0.030	J	0.060	0.021	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoroundecanoic acid	0.10		0.099	0.056	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
PPF Acid	0.13		0.060	0.026	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
PEPA	0.025	J	0.060	0.020	ng/g	1		537 IDA	Total/NA

Client Sample ID: R3

Lab Sample ID: 410-104665-6

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	Dil Fac	D	Method	Prep Type
Perfluorobutanoic acid	0.56		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorodecanoic acid	0.29		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorododecanoic acid	0.10		0.060	0.023	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoroheptanoic acid	0.86		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexadecanoic acid	0.015	J	0.060	0.013	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexanesulfonic acid	0.032	J I	0.060	0.019	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexanoic acid	0.62		0.060	0.019	ng/g	1		537 IDA	Total/NA

This Detection Summary does not include radiochemical test results.

Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

Detection Summary

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: R3 (Continued)

Lab Sample ID: 410-104665-6

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	Dil Fac	D	Method	Prep Type
Perfluorononanoic acid	0.67		0.060	0.023	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorooctanesulfonic acid	0.47		0.060	0.035	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorooctanoic acid	0.74		0.060	0.022	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoropentanoic acid	1.0		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorotetradecanoic acid	0.030	J	0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorotridecanoic acid	0.042	J	0.060	0.021	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoroundecanoic acid	0.12		0.10	0.056	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
PPF Acid	0.16		0.060	0.026	ng/g	1		537 IDA	Total/NA

Client Sample ID: S4

Lab Sample ID: 410-104665-7

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	Dil Fac	D	Method	Prep Type
Perfluorobutanoic acid	0.73		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorodecanoic acid	0.37		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorododecanoic acid	0.12		0.060	0.023	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoroheptanoic acid	1.2		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexadecanoic acid	0.017	J	0.060	0.013	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexanesulfonic acid	0.052	J	0.060	0.019	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexanoic acid	0.81		0.060	0.019	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorononanoic acid	0.94		0.060	0.023	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorooctanesulfonic acid	0.61		0.060	0.035	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorooctanoic acid	1.0		0.060	0.022	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoropentanoic acid	2.0		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorotetradecanoic acid	0.037	J	0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorotridecanoic acid	0.037	J	0.060	0.021	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoroundecanoic acid	0.17		0.10	0.056	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
PPF Acid	0.11		0.060	0.026	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
PEPA	0.045	J	0.060	0.020	ng/g	1		537 IDA	Total/NA

Client Sample ID: R4

Lab Sample ID: 410-104665-8

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	Dil Fac	D	Method	Prep Type
Perfluorobutanoic acid	0.88		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorodecanoic acid	0.31		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorododecanoic acid	0.10		0.060	0.023	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoroheptanoic acid	1.2		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexadecanoic acid	0.018	J	0.060	0.013	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexanesulfonic acid	0.055	J	0.060	0.019	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexanoic acid	1.0		0.060	0.019	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorononanoic acid	0.99		0.060	0.023	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorooctanesulfonic acid	0.63		0.060	0.035	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorooctanoic acid	1.1		0.060	0.022	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoropentanoic acid	2.6		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorotetradecanoic acid	0.048	J	0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorotridecanoic acid	0.036	J	0.060	0.021	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoroundecanoic acid	0.14		0.099	0.056	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
PPF Acid	0.15		0.060	0.026	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
PEPA	0.11		0.060	0.020	ng/g	1		537 IDA	Total/NA

This Detection Summary does not include radiochemical test results.

Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

Detection Summary

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: S5

Lab Sample ID: 410-104665-9

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	Dil Fac	D	Method	Prep Type
Perfluorobutanoic acid	0.098		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorodecanoic acid	0.13		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorododecanoic acid	0.045	J	0.060	0.023	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoroheptanoic acid	0.16		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexanoic acid	0.070		0.060	0.019	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorononanoic acid	0.087		0.060	0.023	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorooctanesulfonic acid	0.18		0.060	0.035	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorooctanoic acid	0.15		0.060	0.022	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoropentanoic acid	0.093		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorotetradecanoic acid	0.028	J	0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
PPF Acid	0.082		0.060	0.026	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
PEPA	0.038	J	0.060	0.020	ng/g	1		537 IDA	Total/NA

Client Sample ID: R5

Lab Sample ID: 410-104665-10

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	Dil Fac	D	Method	Prep Type
Perfluorobutanoic acid	0.16		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorodecanoic acid	0.085		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorododecanoic acid	0.025	J	0.060	0.023	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoroheptanoic acid	0.29		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorohexanoic acid	0.18		0.060	0.019	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorononanoic acid	0.091		0.060	0.023	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorooctanesulfonic acid	0.22		0.060	0.035	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluorooctanoic acid	0.19		0.060	0.022	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
Perfluoropentanoic acid	0.21		0.060	0.024	ng/g	1		537 IDA	Total/NA
PPF Acid	0.050	J	0.060	0.026	ng/g	1		537 IDA	Total/NA

This Detection Summary does not include radiochemical test results.

Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: S1

Lab Sample ID: 410-104665-1

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
10:2 FTS	0.026	J	0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
11Cl-PF3OUdS	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
4:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.017		0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
6:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.049		0.10	0.049	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
8:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.017		0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
9Cl-PF3ONS	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
DONA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
HFPODA	<0.20		1.0	0.20	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
NEtFOSAA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
NEtFOSA	<0.025		0.060	0.025	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
NEtFOSE	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
NMeFOSAA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
NMeFOSA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
NMeFOSE	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluorobutanesulfonic acid	<0.36		0.80	0.36	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluorobutanoic acid	0.69		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluorodecanesulfonic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluorodecanoic acid	0.98		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluorododecanesulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluorododecanoic acid	0.35		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluoroheptanesulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluoroheptanoic acid	1.1		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluorohexadecanoic acid	0.041	J	0.060	0.013	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluorohexanesulfonic acid	0.026	J I	0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluorohexanoic acid	0.74		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluorononanesulfonic acid	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluorononanoic acid	1.2		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluorooctadecanoic acid	<0.012		0.060	0.012	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluorooctanesulfonamide	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluorooctanesulfonic acid	0.62		0.060	0.035	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluorooctanoic acid	0.47		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluoropentanesulfonic acid	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluoropentanoic acid	1.5		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluorotetradecanoic acid	0.14		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluorotridecanoic acid	0.12		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluoroundecanoic acid	0.47		0.10	0.056	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluoro (2-ethoxyethane) sulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluoro-4-ethylcyclohexanesulfonic acid	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Perfluoropropanesulfonic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
3:3 FTCA	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
PFECA F	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
7:3 FTCA	<0.016	*- cn	0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
8:2 FTCA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
10:2 FTCA	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
6:2 FTCA	<0.013		0.060	0.013	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
PFECA B	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
8:2 FTUCA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
6:2 FTUCA	<0.027		0.060	0.027	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: S1

Lab Sample ID: 410-104665-1

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
10:2 FTUCA	<0.032		0.060	0.032	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
5:3 FTCA	<0.019	*- cn	0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
PFECOA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
PPF Acid	0.22		0.060	0.026	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
PFMOAA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
PFECA G	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
PFO4DA	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
PFO3OA	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
PFO2HxA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
R-EVE	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
NVHOS	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Hydro-EVE Acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
EVE Acid	<0.050	*- cn	0.10	0.050	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
TAF	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
PMPA	0.034 J		0.060	0.018	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
PEPA	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
MTP	<0.017	*+	0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
PS Acid	<0.050	*- cn	0.10	0.050	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Hydro-PS Acid	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
R-PSDA	<0.030	*- cn	0.060	0.030	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
Hydrolyzed PSDA	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
R-PSDCA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1

Isotope Dilution	%Recovery	Qualifier	Limits	Prepared	Analyzed	Dil Fac
M2-4:2 FTS	151		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
M2-6:2 FTS	248	*5+ cn	10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
M2-8:2 FTS	227	*5+ cn	15 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
13C2 PFTeDA	78		10 - 169	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
13C3 HFPO-DA	68		10 - 169	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
13C3 PFBS	95		27 - 179	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
13C4 PFBA	82		28 - 153	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
13C4 PFHpA	65		10 - 178	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
13C5 PFPeA	67		24 - 161	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
13C8 PFOA	79		26 - 159	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
13C8 PFOS	90		41 - 154	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
d3-NMeFOSAA	49		10 - 178	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
d5-NEtFOSAA	72		10 - 193	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
d7-N-MeFOSE-M	43		10 - 179	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
d9-N-EtFOSE-M	50		10 - 185	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
13C3 PFHxS	89		24 - 171	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
13C5 PFHxA	77		10 - 174	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
13C6 PFDA	80		26 - 161	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
13C7 PFUnA	69		12 - 173	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
d3-NMePFOSA	19		10 - 175	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
d5-NEtPFOSA	21		10 - 180	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
13C8 FOSA	59		14 - 163	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
13C2-PFDoDA	74		11 - 166	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
13C9 PFNA	78		26 - 165	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
13C2-2-Perfluorohexylethanoic acid	103		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
13C2-2-Perfluorooctylethanoic acid	88		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: S1

Lab Sample ID: 410-104665-1

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Isotope Dilution	%Recovery	Qualifier	Limits	Prepared	Analyzed	Dil Fac
13C2-2-Perfluorodecylethanoic acid	102		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
13C2-2H-Perfluoro-2-octenoic acid	49		10 - 164	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
13C2-2H-Perfluoro-2-decenoic acid	32		10 - 162	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1
13C2-2H-Perfluoro-2-dodecenoic acid	46		10 - 161	11/30/22 17:00	12/05/22 12:34	1

General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (EPA Moisture)	17.4		1.0	1.0	%			11/16/22 13:26	1

Client Sample ID: R1

Lab Sample ID: 410-104665-2

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
10:2 FTS	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
11Cl-PF3OUdS	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
4:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.017		0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
6:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.049		0.099	0.049	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
8:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.017		0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
9Cl-PF3ONS	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
DONA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
HFPODA	<0.20		0.99	0.20	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
NEtFOSAA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
NEtFOSA	<0.025		0.060	0.025	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
NEtFOSE	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
NMeFOSAA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
NMeFOSA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
NMeFOSE	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluorobutanesulfonic acid	<0.36		0.79	0.36	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluorobutanoic acid	0.46		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluorodecanesulfonic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluorodecanoic acid	0.65		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluorododecanesulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluorododecanoic acid	0.20		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluoroheptanesulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluoroheptanoic acid	0.70		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluorohexadecanoic acid	0.037 J		0.060	0.013	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluorohexanesulfonic acid	0.039 J		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluorohexanoic acid	0.56		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluorononanesulfonic acid	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluorononanoic acid	0.88		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluorooctadecanoic acid	<0.012		0.060	0.012	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluorooctanesulfonamide	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluorooctanesulfonic acid	0.44		0.060	0.035	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluorooctanoic acid	0.36		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluoropentanesulfonic acid	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluoropentanoic acid	1.1		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluorotetradecanoic acid	0.086		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1

Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
 Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: R1

Lab Sample ID: 410-104665-2

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Perfluorotridecanoic acid	0.071		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluoroundecanoic acid	0.24		0.099	0.056	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluoro (2-ethoxyethane) sulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluoro-4-ethylcyclohexanesulfonic acid	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Perfluoropropanesulfonic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
3:3 FTCA	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
PFECA F	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
7:3 FTCA	<0.016	*- cn	0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
8:2 FTCA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
10:2 FTCA	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
6:2 FTCA	<0.013		0.060	0.013	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
PFECA B	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
8:2 FTUCA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
6:2 FTUCA	<0.027		0.060	0.027	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
10:2 FTUCA	<0.032		0.060	0.032	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
5:3 FTCA	<0.019	*- cn	0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
PFECA A	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
PPF Acid	0.088		0.060	0.026	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
PFMOAA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
PFECA G	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
PFO4DA	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
PFO3OA	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
PFO2HxA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
R-EVE	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
NVHOS	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Hydro-EVE Acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
EVE Acid	<0.050	*- cn	0.099	0.050	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
TAF	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
PMPA	<0.018		0.060	0.018	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
PEPA	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
MTP	<0.017	*+	0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
PS Acid	<0.050	*- cn	0.099	0.050	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Hydro-PS Acid	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
R-PSDA	<0.030	*- cn	0.060	0.030	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Hydrolyzed PSDA	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
R-PSDCA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
Isotope Dilution	%Recovery	Qualifier	Limits				Prepared	Analyzed	Dil Fac
M2-4:2 FTS	113		10 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
M2-6:2 FTS	111		10 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
M2-8:2 FTS	131		15 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
13C2 PFTeDA	76		10 - 169				11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
13C3 HFPO-DA	82		10 - 169				11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
13C3 PFBS	90		27 - 179				11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
13C4 PFBA	87		28 - 153				11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
13C4 PFHpA	86		10 - 178				11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
13C5 PFPeA	90		24 - 161				11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
13C8 PFOA	81		26 - 159				11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
13C8 PFOS	93		41 - 154				11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: R1

Lab Sample ID: 410-104665-2

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Isotope Dilution	%Recovery	Qualifier	Limits	Prepared	Analyzed	Dil Fac
d3-NMeFOSAA	70		10 - 178	11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
d5-NEtFOSAA	79		10 - 193	11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
d7-N-MeFOSE-M	37		10 - 179	11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
d9-N-EtFOSE-M	39		10 - 185	11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
13C3 PFHxS	85		24 - 171	11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
13C5 PFHxA	79		10 - 174	11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
13C6 PFDA	88		26 - 161	11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
13C7 PFUnA	96		12 - 173	11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
d3-NMePFOSA	15		10 - 175	11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
d5-NEtPFOSA	13		10 - 180	11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
13C8 FOSA	66		14 - 163	11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
13C2-PFDODA	81		11 - 166	11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
13C9 PFNA	95		26 - 165	11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
13C2-2-Perfluorohexylethanoic acid	85		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
13C2-2-Perfluorooctylethanoic acid	102		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
13C2-2-Perfluorodecylethanoic acid	117		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
13C2-2H-Perfluoro-2-octenoic acid	49		10 - 164	11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
13C2-2H-Perfluoro-2-decenoic acid	52		10 - 162	11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1
13C2-2H-Perfluoro-2-dodecenoic acid	55		10 - 161	11/30/22 17:00	12/05/22 12:45	1

General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (EPA Moisture)	10.3		1.0	1.0	%			11/16/22 13:26	1

Client Sample ID: S2

Lab Sample ID: 410-104665-3

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
10:2 FTS	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
11Cl-PF3OUdS	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
4:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.017		0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
6:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.049		0.10	0.049	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
8:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.017		0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
9Cl-PF3ONS	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
DONA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
HFPODA	<0.20		1.0	0.20	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
NEtFOSAA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
NEtFOSA	<0.025		0.060	0.025	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
NEtFOSE	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
NMeFOSAA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
NMeFOSA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
NMeFOSE	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluorobutanesulfonic acid	<0.36		0.80	0.36	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluorobutanoic acid	0.56		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluorodecanesulfonic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluorodecanoic acid	0.33		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluorododecanesulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
 Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: S2

Lab Sample ID: 410-104665-3

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Perfluorododecanoic acid	0.16		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluoroheptanesulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluoroheptanoic acid	0.91		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluorohexadecanoic acid	0.029	J	0.060	0.013	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluorohexanesulfonic acid	0.020	J	0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluorohexanoic acid	0.56		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluorononanesulfonic acid	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluorononanoic acid	0.28		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluorooctadecanoic acid	<0.012		0.060	0.012	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluorooctanesulfonamide	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluorooctanesulfonic acid	0.42		0.060	0.035	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluorooctanoic acid	0.45		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluoropentanesulfonic acid	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluoropentanoic acid	1.2		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluorotetradecanoic acid	0.071		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluorotridecanoic acid	0.050	J	0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluoroundecanoic acid	0.11		0.10	0.056	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluoro (2-ethoxyethane) sulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluoro-4-ethylcyclohexanesulfonic acid	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Perfluoropropanesulfonic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
3:3 FTCA	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
PFECA F	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
7:3 FTCA	<0.016	*- cn	0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
8:2 FTCA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
10:2 FTCA	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
6:2 FTCA	<0.013		0.060	0.013	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
PFECA B	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
8:2 FTUCA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
6:2 FTUCA	<0.027		0.060	0.027	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
10:2 FTUCA	<0.032		0.060	0.032	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
5:3 FTCA	<0.019	*- cn	0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
PFECA A	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
PPF Acid	0.17		0.060	0.026	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
PFMOAA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
PFECA G	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
PFO4DA	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
PFO3OA	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
PFO2HxA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
R-EVE	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
NVHOS	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Hydro-EVE Acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
EVE Acid	<0.050	*- cn	0.10	0.050	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
TAF	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
PMPA	<0.018		0.060	0.018	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
PEPA	0.048	J	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
MTP	<0.017	*+	0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
PS Acid	<0.050	*- cn	0.10	0.050	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Hydro-PS Acid	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1

Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: S2

Lab Sample ID: 410-104665-3

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
R-PSDA	<0.030	*- cn	0.060	0.030	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Hydrolyzed PSDA	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
R-PSDCA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
Isotope Dilution	%Recovery	Qualifier	Limits				Prepared	Analyzed	Dil Fac
M2-4:2 FTS	166		10 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
M2-6:2 FTS	165		10 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
M2-8:2 FTS	198		15 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
13C2 PFTeDA	68		10 - 169				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
13C3 HFPO-DA	67		10 - 169				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
13C3 PFBS	90		27 - 179				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
13C4 PFBA	85		28 - 153				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
13C4 PFHpA	78		10 - 178				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
13C5 PFPeA	86		24 - 161				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
13C8 PFOA	82		26 - 159				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
13C8 PFOS	94		41 - 154				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
d3-NMeFOSAA	64		10 - 178				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
d5-NEtFOSAA	73		10 - 193				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
d7-N-MeFOSE-M	36		10 - 179				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
d9-N-EtFOSE-M	40		10 - 185				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
13C3 PFHxS	80		24 - 171				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
13C5 PFHxA	83		10 - 174				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
13C6 PFDA	79		26 - 161				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
13C7 PFUnA	72		12 - 173				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
d3-NMePFOSA	17		10 - 175				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
d5-NEtPFOSA	16		10 - 180				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
13C8 FOSA	56		14 - 163				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
13C2-PFDoDA	74		11 - 166				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
13C9 PFNA	99		26 - 165				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
13C2-2-Perfluorohexylethanoic acid	104		10 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
13C2-2-Perfluorooctylethanoic acid	122		10 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
13C2-2-Perfluorodecylethanoic acid	115		10 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
13C2-2H-Perfluoro-2-octenoic acid	54		10 - 164				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
13C2-2H-Perfluoro-2-decenoic acid	57		10 - 162				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1
13C2-2H-Perfluoro-2-dodecenoic acid	50		10 - 161				11/30/22 17:00	12/05/22 12:57	1

General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (EPA Moisture)	28.2		1.0	1.0	%			11/16/22 13:26	1

Client Sample ID: R2

Lab Sample ID: 410-104665-4

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
10:2 FTS	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
11Cl-PF3OUdS	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
4:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.017		0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
6:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.049		0.10	0.049	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1

Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: R2

Lab Sample ID: 410-104665-4

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
8:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.017		0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
9Cl-PF3ONS	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
DONA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
HFPODA	<0.20		1.0	0.20	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
NEtFOSAA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
NEtFOSA	<0.025		0.060	0.025	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
NEtFOSE	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
NMeFOSAA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
NMeFOSA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
NMeFOSE	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluorobutanesulfonic acid	<0.36		0.80	0.36	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluorobutanoic acid	0.36		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluorodecanesulfonic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluorodecanoic acid	0.29		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluorododecanesulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluorododecanoic acid	0.13		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluoroheptanesulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluoroheptanoic acid	0.63		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluorohexadecanoic acid	0.032 J		0.060	0.013	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluorohexanesulfonic acid	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluorohexanoic acid	0.44		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluorononanesulfonic acid	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluorononanoic acid	0.27		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluorooctadecanoic acid	<0.012		0.060	0.012	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluorooctanesulfonamide	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluorooctanesulfonic acid	0.47		0.060	0.035	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluorooctanoic acid	0.41		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluoropentanesulfonic acid	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluoropentanoic acid	0.89		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluorotetradecanoic acid	0.091		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluorotridecanoic acid	0.054 J		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluoroundecanoic acid	0.11		0.10	0.056	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluoro (2-ethoxyethane) sulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluoro-4-ethylcyclohexanesulfonic acid	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Perfluoropropanesulfonic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
3:3 FTCA	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
PFECA F	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
7:3 FTCA	<0.016	*- cn	0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
8:2 FTCA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
10:2 FTCA	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
6:2 FTCA	<0.013		0.060	0.013	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
PFECA B	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
8:2 FTUCA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
6:2 FTUCA	<0.027		0.060	0.027	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
10:2 FTUCA	<0.032		0.060	0.032	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
5:3 FTCA	<0.019	*- cn	0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
PFECFA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
PPF Acid	0.084		0.060	0.026	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1

Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: R2

Lab Sample ID: 410-104665-4

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
PFMOAA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
PFECA G	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
PFO4DA	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
PFO3OA	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
PFO2HxA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
R-EVE	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
NVHOS	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Hydro-EVE Acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
EVE Acid	<0.050	*- cn	0.10	0.050	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
TAF	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
PMPA	<0.018		0.060	0.018	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
PEPA	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
MTP	<0.017	*+	0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
PS Acid	<0.050	*- cn	0.10	0.050	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Hydro-PS Acid	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
R-PSDA	<0.030	*- cn	0.060	0.030	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Hydrolyzed PSDA	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
R-PSDCA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
Isotope Dilution	%Recovery	Qualifier	Limits				Prepared	Analyzed	Dil Fac
M2-4:2 FTS	264	*5+ cn	10 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
M2-6:2 FTS	203	*5+ cn	10 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
M2-8:2 FTS	194		15 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
13C2 PFTeDA	65		10 - 169				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
13C3 HFPO-DA	74		10 - 169				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
13C3 PFBS	97		27 - 179				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
13C4 PFBA	86		28 - 153				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
13C4 PFHpA	82		10 - 178				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
13C5 PFPeA	64		24 - 161				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
13C8 PFOA	85		26 - 159				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
13C8 PFOS	94		41 - 154				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
d3-NMeFOSAA	74		10 - 178				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
d5-NEtFOSAA	75		10 - 193				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
d7-N-MeFOSE-M	51		10 - 179				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
d9-N-EtFOSE-M	60		10 - 185				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
13C3 PFHxS	79		24 - 171				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
13C5 PFHxA	85		10 - 174				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
13C6 PFDA	86		26 - 161				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
13C7 PFUnA	83		12 - 173				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
d3-NMePFOSA	28		10 - 175				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
d5-NEtPFOSA	37		10 - 180				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
13C8 FOSA	67		14 - 163				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
13C2-PFDoDA	73		11 - 166				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
13C9 PFNA	94		26 - 165				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
13C2-2-Perfluorohexylethanoic acid	123		10 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
13C2-2-Perfluorooctylethanoic acid	122		10 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
13C2-2-Perfluorodecylethanoic acid	75		10 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
13C2-2H-Perfluoro-2-octenoic acid	52		10 - 164				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1
13C2-2H-Perfluoro-2-decenoic acid	56		10 - 162				11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: R2

Lab Sample ID: 410-104665-4

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Isotope Dilution	%Recovery	Qualifier	Limits	Prepared	Analyzed	Dil Fac
13C2-2H-Perfluoro-2-dodecanoic acid	30		10 - 161	11/30/22 17:00	12/05/22 13:08	1

General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (EPA Moisture)	17.4		1.0	1.0	%			11/16/22 13:26	1

Client Sample ID: S3

Lab Sample ID: 410-104665-5

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
10:2 FTS	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
11Cl-PF3OUdS	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
4:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.017		0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
6:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.049		0.099	0.049	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
8:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.017		0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
9Cl-PF3ONS	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
DONA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
HFPODA	<0.20		0.99	0.20	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
NEtFOSAA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
NEtFOSA	<0.025		0.060	0.025	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
NEtFOSE	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
NMeFOSAA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
NMeFOSA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
NMeFOSE	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluorobutanesulfonic acid	<0.36		0.79	0.36	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluorobutanoic acid	0.35		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluorodecanesulfonic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluorodecanoic acid	0.24		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluorododecanesulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluorododecanoic acid	0.074		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluoroheptanesulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluoroheptanoic acid	0.58		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluorohexadecanoic acid	0.016 J		0.060	0.013	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluorohexanesulfonic acid	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluorohexanoic acid	0.34		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluorononanesulfonic acid	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluorononanoic acid	0.43		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluorooctadecanoic acid	<0.012		0.060	0.012	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluorooctanesulfonamide	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluorooctanesulfonic acid	0.34		0.060	0.035	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluorooctanoic acid	0.49		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluoropentanesulfonic acid	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluoropentanoic acid	0.53		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluorotetradecanoic acid	0.029 J		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluorotridecanoic acid	0.030 J		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluoroundecanoic acid	0.10		0.099	0.056	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluoro (2-ethoxyethane) sulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1

Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: S3

Lab Sample ID: 410-104665-5

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Perfluoro-4-ethylcyclohexanesulfonic acid	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Perfluoropropanesulfonic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
3:3 FTCA	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
PFECA F	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
7:3 FTCA	<0.016	*- cn	0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
8:2 FTCA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
10:2 FTCA	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
6:2 FTCA	<0.013		0.060	0.013	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
PFECA B	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
8:2 FTUCA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
6:2 FTUCA	<0.027		0.060	0.027	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
10:2 FTUCA	<0.032		0.060	0.032	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
5:3 FTCA	<0.019	*- cn	0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
PFECOA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
PPF Acid	0.13		0.060	0.026	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
PFMOAA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
PFECA G	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
PFO4DA	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
PFO3OA	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
PFO2HxA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
R-EVE	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
NVHOS	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Hydro-EVE Acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
EVE Acid	<0.050	*- cn	0.099	0.050	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
TAF	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
PMPA	<0.018		0.060	0.018	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
PEPA	0.025	J	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
MTP	<0.017	*+	0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
PS Acid	<0.050	*- cn	0.099	0.050	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Hydro-PS Acid	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
R-PSDA	<0.030	*- cn	0.060	0.030	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Hydrolyzed PSDA	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
R-PSDCA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
Isotope Dilution	%Recovery	Qualifier	Limits				Prepared	Analyzed	Dil Fac
M2-4:2 FTS	197		10 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
M2-6:2 FTS	208	*5+ cn	10 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
M2-8:2 FTS	246	*5+ cn	15 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
13C2 PFTeDA	82		10 - 169				11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
13C3 HFPO-DA	66		10 - 169				11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
13C3 PFBS	103		27 - 179				11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
13C4 PFBA	87		28 - 153				11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
13C4 PFHpA	84		10 - 178				11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
13C5 PFPeA	94		24 - 161				11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
13C8 PFOA	85		26 - 159				11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
13C8 PFOS	98		41 - 154				11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
d3-NMeFOSAA	75		10 - 178				11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
d5-NEtFOSAA	72		10 - 193				11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
d7-N-MeFOSE-M	37		10 - 179				11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: S3

Lab Sample ID: 410-104665-5

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Isotope Dilution	%Recovery	Qualifier	Limits	Prepared	Analyzed	Dil Fac
d9-N-EtFOSE-M	41		10 - 185	11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
13C3 PFHxS	90		24 - 171	11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
13C5 PFHxA	86		10 - 174	11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
13C6 PFDA	88		26 - 161	11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
13C7 PFUnA	80		12 - 173	11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
d3-NMePFOSA	23		10 - 175	11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
d5-NEtPFOSA	25		10 - 180	11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
13C8 FOSA	59		14 - 163	11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
13C2-PFDoDA	83		11 - 166	11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
13C9 PFNA	98		26 - 165	11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
13C2-2-Perfluorohexylethanoic acid	86		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
13C2-2-Perfluorooctylethanoic acid	100		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
13C2-2-Perfluorodecylethanoic acid	100		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
13C2-2H-Perfluoro-2-octenoic acid	43		10 - 164	11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
13C2-2H-Perfluoro-2-decenoic acid	46		10 - 162	11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1
13C2-2H-Perfluoro-2-dodecenoic acid	48		10 - 161	11/30/22 17:00	12/05/22 13:19	1

General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (EPA Moisture)	11.0		1.0	1.0	%			11/16/22 13:26	1

Client Sample ID: R3

Lab Sample ID: 410-104665-6

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
10:2 FTS	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
11Cl-PF3OUdS	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
4:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.017		0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
6:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.049		0.10	0.049	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
8:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.017		0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
9Cl-PF3ONS	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
DONA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
HFPODA	<0.20		1.0	0.20	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
NEtFOSAA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
NEtFOSA	<0.025		0.060	0.025	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
NEtFOSE	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
NMeFOSAA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
NMeFOSA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
NMeFOSE	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluorobutanesulfonic acid	<0.36		0.80	0.36	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluorobutanoic acid	0.56		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluorodecanesulfonic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluorodecanoic acid	0.29		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluorododecanesulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluorododecanoic acid	0.10		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluoroheptanesulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluoroheptanoic acid	0.86		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1

Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
 Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: R3

Lab Sample ID: 410-104665-6

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Perfluorohexadecanoic acid	0.015	J	0.060	0.013	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluorohexanesulfonic acid	0.032	J I	0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluorohexanoic acid	0.62		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluorononanesulfonic acid	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluorononanoic acid	0.67		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluorooctadecanoic acid	<0.012		0.060	0.012	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluorooctanesulfonamide	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluorooctanesulfonic acid	0.47		0.060	0.035	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluorooctanoic acid	0.74		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluoropentanesulfonic acid	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluoropentanoic acid	1.0		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluorotetradecanoic acid	0.030	J	0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluorotridecanoic acid	0.042	J	0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluoroundecanoic acid	0.12		0.10	0.056	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluoro (2-ethoxyethane) sulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluoro-4-ethylcyclohexanesulfonic acid	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Perfluoropropanesulfonic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
3:3 FTCA	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
PFECA F	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
7:3 FTCA	<0.016	*- cn	0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
8:2 FTCA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
10:2 FTCA	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
6:2 FTCA	<0.013		0.060	0.013	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
PFECA B	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
8:2 FTUCA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
6:2 FTUCA	<0.027		0.060	0.027	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
10:2 FTUCA	<0.032		0.060	0.032	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
5:3 FTCA	<0.019	*- cn	0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
PFECAA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
PPF Acid	0.16		0.060	0.026	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
PFMOAA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
PFECA G	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
PFO4DA	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
PFO3OA	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
PFO2HxA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
R-EVE	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
NVHOS	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Hydro-EVE Acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
EVE Acid	<0.050	*- cn	0.10	0.050	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
TAF	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
PMPA	<0.018		0.060	0.018	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
PEPA	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
MTP	<0.017	*+	0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
PS Acid	<0.050	*- cn	0.10	0.050	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Hydro-PS Acid	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
R-PSDA	<0.030	*- cn	0.060	0.030	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
Hydrolyzed PSDA	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
R-PSDCA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: R3

Lab Sample ID: 410-104665-6

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Isotope Dilution	%Recovery	Qualifier	Limits	Prepared	Analyzed	Dil Fac
M2-4:2 FTS	122		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
M2-6:2 FTS	137		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
M2-8:2 FTS	191		15 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
13C2 PFTeDA	88		10 - 169	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
13C3 HFPO-DA	68		10 - 169	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
13C3 PFBS	93		27 - 179	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
13C4 PFBA	80		28 - 153	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
13C4 PFHpA	78		10 - 178	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
13C5 PFPeA	82		24 - 161	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
13C8 PFOA	81		26 - 159	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
13C8 PFOS	89		41 - 154	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
d3-NMeFOSAA	67		10 - 178	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
d5-NEtFOSAA	75		10 - 193	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
d7-N-MeFOSE-M	39		10 - 179	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
d9-N-EtFOSE-M	47		10 - 185	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
13C3 PFHxS	85		24 - 171	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
13C5 PFHxA	81		10 - 174	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
13C6 PFDA	87		26 - 161	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
13C7 PFUnA	82		12 - 173	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
d3-NMePFOSA	22		10 - 175	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
d5-NEtPFOSA	28		10 - 180	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
13C8 FOSA	63		14 - 163	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
13C2-PFDoDA	71		11 - 166	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
13C9 PFNA	92		26 - 165	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
13C2-2-Perfluorohexylethanoic acid	72		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
13C2-2-Perfluorooctylethanoic acid	92		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
13C2-2-Perfluorodecylethanoic acid	102		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
13C2-2H-Perfluoro-2-octenoic acid	37		10 - 164	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
13C2-2H-Perfluoro-2-decenoic acid	44		10 - 162	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1
13C2-2H-Perfluoro-2-dodecenoic acid	48		10 - 161	11/30/22 17:00	12/05/22 13:30	1

General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (EPA Moisture)	11.6		1.0	1.0	%			11/16/22 13:26	1

Client Sample ID: S4

Lab Sample ID: 410-104665-7

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
10:2 FTS	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
11Cl-PF3OUdS	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
4:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.017		0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
6:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.049		0.10	0.049	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
8:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.017		0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
9Cl-PF3ONS	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
DONA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
HFPODA	<0.20		1.0	0.20	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
NEtFOSAA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1

Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: S4

Lab Sample ID: 410-104665-7

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
NETFOSA	<0.025		0.060	0.025	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
NETFOSE	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
NMeFOSAA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
NMeFOSA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
NMeFOSE	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluorobutanesulfonic acid	<0.36		0.80	0.36	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluorobutanoic acid	0.73		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluorodecanesulfonic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluorodecanoic acid	0.37		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluorododecanesulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluorododecanoic acid	0.12		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluoroheptanesulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluoroheptanoic acid	1.2		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluorohexadecanoic acid	0.017 J		0.060	0.013	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluorohexanesulfonic acid	0.052 J		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluorohexanoic acid	0.81		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluorononanesulfonic acid	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluorononanoic acid	0.94		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluorooctadecanoic acid	<0.012		0.060	0.012	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluorooctanesulfonamide	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluorooctanesulfonic acid	0.61		0.060	0.035	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluorooctanoic acid	1.0		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluoropentanesulfonic acid	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluoropentanoic acid	2.0		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluorotetradecanoic acid	0.037 J		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluorotridecanoic acid	0.037 J		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluoroundecanoic acid	0.17		0.10	0.056	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluoro (2-ethoxyethane) sulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluoro-4-ethylcyclohexanesulfonic acid	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Perfluoropropanesulfonic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
3:3 FTCA	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
PFECA F	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
7:3 FTCA	<0.016	*- cn	0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
8:2 FTCA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
10:2 FTCA	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
6:2 FTCA	<0.013		0.060	0.013	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
PFECA B	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
8:2 FTUCA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
6:2 FTUCA	<0.027		0.060	0.027	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
10:2 FTUCA	<0.032		0.060	0.032	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
5:3 FTCA	<0.019	*- cn	0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
PFECA A	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
PPF Acid	0.11		0.060	0.026	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
PFMOAA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
PFECA G	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
PFO4DA	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
PFO3OA	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
PFO2HxA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: S4

Lab Sample ID: 410-104665-7

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
R-EVE	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
NVHOS	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Hydro-EVE Acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
EVE Acid	<0.050	*- cn	0.10	0.050	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
TAF	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
PMPA	<0.018		0.060	0.018	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
PEPA	0.045	J	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
MTP	<0.017	*+	0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
PS Acid	<0.050	*- cn	0.10	0.050	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Hydro-PS Acid	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
R-PSDA	<0.030	*- cn	0.060	0.030	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
Hydrolyzed PSDA	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
R-PSDCA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1

Isotope Dilution	%Recovery	Qualifier	Limits	Prepared	Analyzed	Dil Fac
M2-4:2 FTS	163		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
M2-6:2 FTS	164		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
M2-8:2 FTS	197		15 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
13C2 PFTeDA	84		10 - 169	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
13C3 HFPO-DA	78		10 - 169	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
13C3 PFBS	93		27 - 179	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
13C4 PFBA	85		28 - 153	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
13C4 PFHpA	82		10 - 178	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
13C5 PFPeA	83		24 - 161	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
13C8 PFOA	84		26 - 159	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
13C8 PFOS	91		41 - 154	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
d3-NMeFOSAA	83		10 - 178	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
d5-NEtFOSAA	85		10 - 193	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
d7-N-MeFOSE-M	29		10 - 179	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
d9-N-EtFOSE-M	37		10 - 185	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
13C3 PFHxS	85		24 - 171	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
13C5 PFHxA	82		10 - 174	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
13C6 PFDA	87		26 - 161	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
13C7 PFUnA	87		12 - 173	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
d3-NMePFOSA	16		10 - 175	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
d5-NEtPFOSA	19		10 - 180	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
13C8 FOSA	48		14 - 163	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
13C2-PFDoDA	84		11 - 166	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
13C9 PFNA	95		26 - 165	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
13C2-2-Perfluorohexylethanoic acid	104		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
13C2-2-Perfluorooctylethanoic acid	119		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
13C2-2-Perfluorodecylethanoic acid	127		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
13C2-2H-Perfluoro-2-octenoic acid	45		10 - 164	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
13C2-2H-Perfluoro-2-decenoic acid	52		10 - 162	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1
13C2-2H-Perfluoro-2-dodecenoic acid	52		10 - 161	11/30/22 17:00	12/05/22 13:41	1

General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (EPA Moisture)	21.3		1.0	1.0	%			11/16/22 13:26	1

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: R4

Lab Sample ID: 410-104665-8

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
10:2 FTS	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
11Cl-PF3OUdS	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
4:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.017		0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
6:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.049		0.099	0.049	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
8:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.017		0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
9Cl-PF3ONS	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
DONA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
HFPODA	<0.20		0.99	0.20	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
NEtFOSAA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
NEtFOSA	<0.025		0.060	0.025	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
NEtFOSE	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
NMeFOSAA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
NMeFOSA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
NMeFOSE	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluorobutanesulfonic acid	<0.36		0.80	0.36	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluorobutanoic acid	0.88		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluorodecanesulfonic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluorodecanoic acid	0.31		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluorododecanesulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluorododecanoic acid	0.10		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluoroheptanesulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluoroheptanoic acid	1.2		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluorohexadecanoic acid	0.018 J		0.060	0.013	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluorohexanesulfonic acid	0.055 J		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluorohexanoic acid	1.0		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluorononanesulfonic acid	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluorononanoic acid	0.99		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluorooctadecanoic acid	<0.012		0.060	0.012	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluorooctanesulfonamide	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluorooctanesulfonic acid	0.63		0.060	0.035	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluorooctanoic acid	1.1		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluoropentanesulfonic acid	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluoropentanoic acid	2.6		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluorotetradecanoic acid	0.048 J		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluorotridecanoic acid	0.036 J		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluoroundecanoic acid	0.14		0.099	0.056	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluoro (2-ethoxyethane) sulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluoro-4-ethylcyclohexanesulfonic acid	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Perfluoropropanesulfonic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
3:3 FTCA	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
PFECA F	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
7:3 FTCA	<0.016	*- cn	0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
8:2 FTCA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
10:2 FTCA	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
6:2 FTCA	<0.013		0.060	0.013	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
PFECA B	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
8:2 FTUCA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
6:2 FTUCA	<0.027		0.060	0.027	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1

Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: R4

Lab Sample ID: 410-104665-8

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
10:2 FTUCA	<0.032		0.060	0.032	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
5:3 FTCA	<0.019	*- cn	0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
PFECOA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
PPF Acid	0.15		0.060	0.026	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
PFMOAA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
PFECA G	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
PFO4DA	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
PFO3OA	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
PFO2HxA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
R-EVE	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
NVHOS	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Hydro-EVE Acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
EVE Acid	<0.050	*- cn	0.099	0.050	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
TAF	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
PMPA	<0.018		0.060	0.018	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
PEPA	0.11		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
MTP	<0.017	*+	0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
PS Acid	<0.050	*- cn	0.099	0.050	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Hydro-PS Acid	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
R-PSDA	<0.030	*- cn	0.060	0.030	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
Hydrolyzed PSDA	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
R-PSDCA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1

Isotope Dilution	%Recovery	Qualifier	Limits	Prepared	Analyzed	Dil Fac
M2-4:2 FTS	144		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
M2-6:2 FTS	157		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
M2-8:2 FTS	162		15 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
13C2 PFTeDA	79		10 - 169	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
13C3 HFPO-DA	78		10 - 169	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
13C3 PFBS	98		27 - 179	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
13C4 PFBA	88		28 - 153	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
13C4 PFHpA	89		10 - 178	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
13C5 PFPeA	87		24 - 161	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
13C8 PFOA	90		26 - 159	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
13C8 PFOS	95		41 - 154	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
d3-NMeFOSAA	69		10 - 178	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
d5-NEtFOSAA	68		10 - 193	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
d7-N-MeFOSE-M	28		10 - 179	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
d9-N-EtFOSE-M	32		10 - 185	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
13C3 PFHxS	91		24 - 171	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
13C5 PFHxA	91		10 - 174	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
13C6 PFDA	88		26 - 161	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
13C7 PFUnA	79		12 - 173	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
d3-NMePFOSA	15		10 - 175	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
d5-NEtPFOSA	17		10 - 180	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
13C8 FOSA	45		14 - 163	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
13C2-PFDoDA	76		11 - 166	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
13C9 PFNA	103		26 - 165	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
13C2-2-Perfluorohexylethanoic acid	98		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
13C2-2-Perfluorooctylethanoic acid	96		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: R4

Lab Sample ID: 410-104665-8

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Isotope Dilution	%Recovery	Qualifier	Limits	Prepared	Analyzed	Dil Fac
13C2-2-Perfluorodecylethanoic acid	110		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
13C2-2H-Perfluoro-2-octenoic acid	50		10 - 164	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
13C2-2H-Perfluoro-2-decenoic acid	48		10 - 162	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1
13C2-2H-Perfluoro-2-dodecenoic acid	48		10 - 161	11/30/22 17:00	12/05/22 13:52	1

General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (EPA Moisture)	15.4		1.0	1.0	%			11/16/22 13:26	1

Client Sample ID: S5

Lab Sample ID: 410-104665-9

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
10:2 FTS	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
11Cl-PF3OUdS	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
4:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.017		0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
6:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.049		0.10	0.049	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
8:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.017		0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
9Cl-PF3ONS	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
DONA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
HFPODA	<0.20		1.0	0.20	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
NETFOSAA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
NETFOSA	<0.025		0.060	0.025	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
NETFOSE	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
NMeFOSAA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
NMeFOSA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
NMeFOSE	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluorobutanesulfonic acid	<0.36		0.80	0.36	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluorobutanoic acid	0.098		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluorodecanesulfonic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluorodecanoic acid	0.13		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluorododecanesulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluorododecanoic acid	0.045 J		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluoroheptanesulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluoroheptanoic acid	0.16		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluorohexadecanoic acid	<0.013		0.060	0.013	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluorohexanesulfonic acid	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluorohexanoic acid	0.070		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluorononanesulfonic acid	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluorononanoic acid	0.087		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluorooctadecanoic acid	<0.012		0.060	0.012	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluorooctanesulfonamide	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluorooctanesulfonic acid	0.18		0.060	0.035	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluorooctanoic acid	0.15		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluoropentanesulfonic acid	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluoropentanoic acid	0.093		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluorotetradecanoic acid	0.028 J		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1

Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: S5

Lab Sample ID: 410-104665-9

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Perfluorotridecanoic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluoroundecanoic acid	<0.056		0.10	0.056	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluoro (2-ethoxyethane) sulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluoro-4-ethylcyclohexanesulfonic acid	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Perfluoropropanesulfonic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
3:3 FTCA	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
PFECA F	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
7:3 FTCA	<0.016	*- cn	0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
8:2 FTCA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
10:2 FTCA	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
6:2 FTCA	<0.013		0.060	0.013	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
PFECA B	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
8:2 FTUCA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
6:2 FTUCA	<0.027		0.060	0.027	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
10:2 FTUCA	<0.032		0.060	0.032	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
5:3 FTCA	<0.019	*- cn	0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
PFECA A	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
PPF Acid	0.082		0.060	0.026	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
PFMOAA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
PFECA G	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
PFO4DA	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
PFO3OA	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
PFO2HxA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
R-EVE	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
NVHOS	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Hydro-EVE Acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
EVE Acid	<0.050	*- cn	0.10	0.050	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
TAF	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
PMPA	<0.018		0.060	0.018	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
PEPA	0.038	J	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
MTP	<0.017	*+	0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
PS Acid	<0.050	*- cn	0.10	0.050	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Hydro-PS Acid	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
R-PSDA	<0.030	*- cn	0.060	0.030	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Hydrolyzed PSDA	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
R-PSDCA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
Isotope Dilution	%Recovery	Qualifier	Limits				Prepared	Analyzed	Dil Fac
M2-4:2 FTS	163		10 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
M2-6:2 FTS	194		10 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
M2-8:2 FTS	215	*5+	15 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
13C2 PFTeDA	80		10 - 169				11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
13C3 HFPO-DA	62		10 - 169				11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
13C3 PFBS	93		27 - 179				11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
13C4 PFBA	75		28 - 153				11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
13C4 PFHpA	80		10 - 178				11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
13C5 PFPeA	78		24 - 161				11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
13C8 PFOA	82		26 - 159				11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
13C8 PFOS	94		41 - 154				11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: S5

Lab Sample ID: 410-104665-9

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Isotope Dilution	%Recovery	Qualifier	Limits	Prepared	Analyzed	Dil Fac
d3-NMeFOSAA	61		10 - 178	11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
d5-NEtFOSAA	66		10 - 193	11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
d7-N-MeFOSE-M	47		10 - 179	11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
d9-N-EtFOSE-M	56		10 - 185	11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
13C3 PFHxS	88		24 - 171	11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
13C5 PFHxA	78		10 - 174	11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
13C6 PFDA	81		26 - 161	11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
13C7 PFUnA	81		12 - 173	11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
d3-NMePFOSA	32		10 - 175	11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
d5-NEtPFOSA	34		10 - 180	11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
13C8 FOSA	67		14 - 163	11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
13C2-PFDODA	73		11 - 166	11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
13C9 PFNA	94		26 - 165	11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
13C2-2-Perfluorohexylethanoic acid	78		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
13C2-2-Perfluorooctylethanoic acid	91		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
13C2-2-Perfluorodecylethanoic acid	92		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
13C2-2H-Perfluoro-2-octenoic acid	35		10 - 164	11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
13C2-2H-Perfluoro-2-decenoic acid	41		10 - 162	11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1
13C2-2H-Perfluoro-2-dodecenoic acid	41		10 - 161	11/30/22 17:00	12/05/22 14:03	1

General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (EPA Moisture)	10.9		1.0	1.0	%			11/16/22 13:26	1

Client Sample ID: R5

Lab Sample ID: 410-104665-10

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
10:2 FTS	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
11Cl-PF3OUdS	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
4:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.017		0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
6:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.049		0.10	0.049	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
8:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.017		0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
9Cl-PF3ONS	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
DONA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
HFPODA	<0.20		1.0	0.20	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
NEtFOSAA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
NEtFOSA	<0.025		0.060	0.025	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
NEtFOSE	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
NMeFOSAA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
NMeFOSA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
NMeFOSE	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluorobutanesulfonic acid	<0.36		0.80	0.36	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluorobutanoic acid	0.16		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluorodecanesulfonic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluorodecanoic acid	0.085		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluorododecanesulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: R5

Lab Sample ID: 410-104665-10

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Perfluorododecanoic acid	0.025	J	0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluoroheptanesulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluoroheptanoic acid	0.29		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluorohexadecanoic acid	<0.013		0.060	0.013	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluorohexanesulfonic acid	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluorohexanoic acid	0.18		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluorononanesulfonic acid	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluorononanoic acid	0.091		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluorooctadecanoic acid	<0.012		0.060	0.012	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluorooctanesulfonamide	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluorooctanesulfonic acid	0.22		0.060	0.035	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluorooctanoic acid	0.19		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluoropentanesulfonic acid	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluoropentanoic acid	0.21		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluorotetradecanoic acid	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluorotridecanoic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluoroundecanoic acid	<0.056		0.10	0.056	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluoro (2-ethoxyethane) sulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluoro-4-ethylcyclohexanesulfonic acid	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Perfluoropropanesulfonic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
3:3 FTCA	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
PFECA F	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
7:3 FTCA	<0.016	*- cn	0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
8:2 FTCA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
10:2 FTCA	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
6:2 FTCA	<0.013		0.060	0.013	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
PFECA B	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
8:2 FTUCA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
6:2 FTUCA	<0.027		0.060	0.027	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
10:2 FTUCA	<0.032		0.060	0.032	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
5:3 FTCA	<0.019	*- cn	0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
PFECA A	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
PPF Acid	0.050	J	0.060	0.026	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
PFMOAA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
PFECA G	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
PFO4DA	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
PFO3OA	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
PFO2HxA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
R-EVE	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
NVHOS	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Hydro-EVE Acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
EVE Acid	<0.050	*- cn	0.10	0.050	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
TAF	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
PMPA	<0.018		0.060	0.018	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
PEPA	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
MTP	<0.017	*+	0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
PS Acid	<0.050	*- cn	0.10	0.050	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Hydro-PS Acid	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1

Client Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: R5

Lab Sample ID: 410-104665-10

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Method: EPA 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
R-PSDA	<0.030	*- cn	0.060	0.030	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Hydrolyzed PSDA	<0.020	*- cn	0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
R-PSDCA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
Isotope Dilution	%Recovery	Qualifier	Limits				Prepared	Analyzed	Dil Fac
M2-4:2 FTS	140		10 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
M2-6:2 FTS	152		10 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
M2-8:2 FTS	156		15 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
13C2 PFTeDA	97		10 - 169				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
13C3 HFPO-DA	78		10 - 169				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
13C3 PFBS	97		27 - 179				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
13C4 PFBA	84		28 - 153				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
13C4 PFHpA	93		10 - 178				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
13C5 PFPeA	89		24 - 161				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
13C8 PFOA	89		26 - 159				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
13C8 PFOS	99		41 - 154				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
d3-NMeFOSAA	54		10 - 178				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
d5-NEtFOSAA	64		10 - 193				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
d7-N-MeFOSE-M	43		10 - 179				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
d9-N-EtFOSE-M	51		10 - 185				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
13C3 PFHxS	99		24 - 171				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
13C5 PFHxA	89		10 - 174				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
13C6 PFDA	86		26 - 161				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
13C7 PFUnA	97		12 - 173				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
d3-NMePFOSA	19		10 - 175				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
d5-NEtPFOSA	23		10 - 180				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
13C8 FOSA	63		14 - 163				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
13C2-PFDoDA	75		11 - 166				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
13C9 PFNA	103		26 - 165				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
13C2-2-Perfluorohexylethanoic acid	83		10 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
13C2-2-Perfluorooctylethanoic acid	99		10 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
13C2-2-Perfluorodecylethanoic acid	90		10 - 200				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
13C2-2H-Perfluoro-2-octenoic acid	38		10 - 164				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
13C2-2H-Perfluoro-2-decenoic acid	43		10 - 162				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1
13C2-2H-Perfluoro-2-dodecenoic acid	42		10 - 161				11/30/22 17:00	12/05/22 14:14	1

General Chemistry

Analyte	Result	Qualifier	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
Percent Moisture (EPA Moisture)	10.9		1.0	1.0	%			11/16/22 13:26	1

Isotope Dilution Summary

Client: The Chemours Company FC, LLC
 Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Method: 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution

Matrix: Solid

Prep Type: Total/NA

		Percent Isotope Dilution Recovery (Acceptance Limits)							
Lab Sample ID	Client Sample ID	M242FTS (10-200)	M262FTS (10-200)	M282FTS (15-200)	PFTDA (10-169)	HFPODA (10-169)	C3PFBS (27-179)	PFBA (28-153)	C4PFHA (10-178)
410-104665-1	S1	151	248 *5+ cn	227 *5+ cn	78	68	95	82	65
410-104665-2	R1	113	111	131	76	82	90	87	86
410-104665-3	S2	166	165	198	68	67	90	85	78
410-104665-4	R2	264 *5+ cn	203 *5+ cn	194	65	74	97	86	82
410-104665-5	S3	197	208 *5+ cn	246 *5+ cn	82	66	103	87	84
410-104665-6	R3	122	137	191	88	68	93	80	78
410-104665-7	S4	163	164	197	84	78	93	85	82
410-104665-8	R4	144	157	162	79	78	98	88	89
410-104665-9	S5	163	194	215 *5+	80	62	93	75	80
410-104665-10	R5	140	152	156	97	78	97	84	93
LCS 410-322377/2-B	Lab Control Sample	101	92	91	82	72	88	84	84
MB 410-322377/1-B	Method Blank	117	111	108	93	84	97	95	94

		Percent Isotope Dilution Recovery (Acceptance Limits)							
Lab Sample ID	Client Sample ID	PFPeA (24-161)	C8PFOA (26-159)	C8PFOS (41-154)	d3NMFOS (10-178)	d5NEFOS (10-193)	NMFM (10-179)	NEFM (10-185)	C3PFHS (24-171)
410-104665-1	S1	67	79	90	49	72	43	50	89
410-104665-2	R1	90	81	93	70	79	37	39	85
410-104665-3	S2	86	82	94	64	73	36	40	80
410-104665-4	R2	64	85	94	74	75	51	60	79
410-104665-5	S3	94	85	98	75	72	37	41	90
410-104665-6	R3	82	81	89	67	75	39	47	85
410-104665-7	S4	83	84	91	83	85	29	37	85
410-104665-8	R4	87	90	95	69	68	28	32	91
410-104665-9	S5	78	82	94	61	66	47	56	88
410-104665-10	R5	89	89	99	54	64	43	51	99
LCS 410-322377/2-B	Lab Control Sample	83	80	92	51	54	57	54	85
MB 410-322377/1-B	Method Blank	96	93	106	57	63	51	42	99

		Percent Isotope Dilution Recovery (Acceptance Limits)							
Lab Sample ID	Client Sample ID	13C5PHA (10-174)	C6PFDA (26-161)	13C7PUA (12-173)	d3NMFSA (10-175)	d5NPFSA (10-180)	PFOSA (14-163)	PFDODA (11-166)	C9PFNA (26-165)
410-104665-1	S1	77	80	69	19	21	59	74	78
410-104665-2	R1	79	88	96	15	13	66	81	95
410-104665-3	S2	83	79	72	17	16	56	74	99
410-104665-4	R2	85	86	83	28	37	67	73	94
410-104665-5	S3	86	88	80	23	25	59	83	98
410-104665-6	R3	81	87	82	22	28	63	71	92
410-104665-7	S4	82	87	87	16	19	48	84	95
410-104665-8	R4	91	88	79	15	17	45	76	103
410-104665-9	S5	78	81	81	32	34	67	73	94
410-104665-10	R5	89	86	97	19	23	63	75	103
LCS 410-322377/2-B	Lab Control Sample	81	83	82	26	23	68	85	94
MB 410-322377/1-B	Method Blank	94	99	99	15	12	81	88	107

		Percent Isotope Dilution Recovery (Acceptance Limits)					
Lab Sample ID	Client Sample ID	MFHEA (10-200)	MFOEA (10-200)	MFDEA (10-200)	MFHUEA (10-164)	MFOUEA (10-162)	MFDUEA (10-161)
410-104665-1	S1	103	88	102	49	32	46

Isotope Dilution Summary

Client: The Chemours Company FC, LLC
 Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Method: 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Matrix: Solid

Prep Type: Total/NA

Lab Sample ID	Client Sample ID	Percent Isotope Dilution Recovery (Acceptance Limits)					
		MFHEA (10-200)	MFOEA (10-200)	MFDEA (10-200)	MFHUEA (10-164)	MFOUEA (10-162)	MFDUEA (10-161)
410-104665-2	R1	85	102	117	49	52	55
410-104665-3	S2	104	122	115	54	57	50
410-104665-4	R2	123	122	75	52	56	30
410-104665-5	S3	86	100	100	43	46	48
410-104665-6	R3	72	92	102	37	44	48
410-104665-7	S4	104	119	127	45	52	52
410-104665-8	R4	98	96	110	50	48	48
410-104665-9	S5	78	91	92	35	41	41
410-104665-10	R5	83	99	90	38	43	42
LCS 410-322377/2-B	Lab Control Sample	72	77	84	45	46	53
MB 410-322377/1-B	Method Blank	94	97	94	56	60	54

Surrogate Legend

- M242FTS = M2-4:2 FTS
- M262FTS = M2-6:2 FTS
- M282FTS = M2-8:2 FTS
- PFTDA = 13C2 PFTeDA
- HFPODA = 13C3 HFPO-DA
- C3PFBS = 13C3 PFBS
- PFBA = 13C4 PFBA
- C4PFHA = 13C4 PFHpA
- PFPeA = 13C5 PFPeA
- C8PFOA = 13C8 PFOA
- C8PFOS = 13C8 PFOS
- d3NMFOS = d3-NMeFOSAA
- d5NEFOS = d5-NEtFOSAA
- NMFM = d7-N-MeFOSE-M
- NEFM = d9-N-EtFOSE-M
- C3PFHS = 13C3 PFHxS
- 13C5PHA = 13C5 PFHxA
- C6PFDA = 13C6 PFDA
- 13C7PUA = 13C7 PFUnA
- d3NMFSA = d3-NMePFOSA
- d5NPFSA = d5-NEtPFOSA
- PFOSA = 13C8 FOSA
- PFDoDA = 13C2-PFDoDA
- C9PFNA = 13C9 PFNA
- MFHEA = 13C2-2-Perfluorohexylethanoic acid
- MFOEA = 13C2-2-Perfluorooctylethanoic acid
- MFDEA = 13C2-2-Perfluorodecylethanoic acid
- MFHUEA = 13C2-2H-Perfluoro-2-octenoic acid
- MFOUEA = 13C2-2H-Perfluoro-2-decenoic acid
- MFDUEA = 13C2-2H-Perfluoro-2-dodecenoic acid

QC Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Method: 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution

Lab Sample ID: MB 410-322377/1-B
Matrix: Solid
Analysis Batch: 323714

Client Sample ID: Method Blank
Prep Type: Total/NA
Prep Batch: 322377

Analyte	MB	MB	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
	Result	Qualifier							
10:2 FTS	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
11Cl-PF3OUdS	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
4:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.017		0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
6:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.049		0.10	0.049	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
8:2 Fluorotelomer sulfonic acid	<0.017		0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
9Cl-PF3ONS	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
DONA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
HFPODA	<0.20		1.0	0.20	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
NEtFOSAA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
NEtFOSA	<0.025		0.060	0.025	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
NEtFOSE	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
NMeFOSAA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
NMeFOSA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
NMeFOSE	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluorobutanesulfonic acid	<0.36		0.80	0.36	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluorobutanoic acid	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluorodecanesulfonic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluorodecanoic acid	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluorododecanesulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluorododecanoic acid	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluoroheptanesulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluoroheptanoic acid	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluorohexadecanoic acid	<0.013		0.060	0.013	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluorohexanesulfonic acid	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluorohexanoic acid	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluorononanesulfonic acid	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluorononanoic acid	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluorooctadecanoic acid	<0.012		0.060	0.012	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluorooctanesulfonamide	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluorooctanesulfonic acid	<0.035		0.060	0.035	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluorooctanoic acid	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluoropentanesulfonic acid	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluoropentanoic acid	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluorotetradecanoic acid	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluorotridecanoic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluoroundecanoic acid	<0.056		0.10	0.056	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluoro (2-ethoxyethane) sulfonic acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluoro-4-ethylcyclohexanesulfonic acid	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Perfluoropropanesulfonic acid	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
3:3 FTCA	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
PFECA F	<0.023		0.060	0.023	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
7:3 FTCA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
8:2 FTCA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
10:2 FTCA	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
6:2 FTCA	<0.013		0.060	0.013	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
PFECA B	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
8:2 FTUCA	<0.031		0.060	0.031	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1

Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

QC Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Method: 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Lab Sample ID: MB 410-322377/1-B

Matrix: Solid

Analysis Batch: 323714

Client Sample ID: Method Blank

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 322377

Analyte	MB	MB	RL	MDL	Unit	D	Prepared	Analyzed	Dil Fac
	Result	Qualifier							
6:2 FTUCA	<0.027		0.060	0.027	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
10:2 FTUCA	<0.032		0.060	0.032	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
5:3 FTCA	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
PFECAA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
PPF Acid	<0.026		0.060	0.026	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
PFMOAA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
PFECA G	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
PFO4DA	<0.019		0.060	0.019	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
PFO3OA	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
PFO2HxA	<0.016		0.060	0.016	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
R-EVE	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
NVHOS	<0.021		0.060	0.021	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Hydro-EVE Acid	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
EVE Acid	<0.050		0.10	0.050	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
TAF	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
PMPA	<0.018		0.060	0.018	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
PEPA	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
MTP	<0.017		0.060	0.017	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
PS Acid	<0.050		0.10	0.050	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Hydro-PS Acid	<0.024		0.060	0.024	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
R-PSDA	<0.030		0.060	0.030	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
Hydrolyzed PSDA	<0.020		0.060	0.020	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
R-PSDCA	<0.022		0.060	0.022	ng/g		11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1

Isotope Dilution	MB	MB	Limits	Prepared	Analyzed	Dil Fac
	%Recovery	Qualifier				
M2-4:2 FTS	117		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
M2-6:2 FTS	111		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
M2-8:2 FTS	108		15 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
13C2 PFTeDA	93		10 - 169	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
13C3 HFPO-DA	84		10 - 169	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
13C3 PFBS	97		27 - 179	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
13C4 PFBA	95		28 - 153	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
13C4 PFHpA	94		10 - 178	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
13C5 PFPeA	96		24 - 161	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
13C8 PFOA	93		26 - 159	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
13C8 PFOS	106		41 - 154	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
d3-NMeFOSAA	57		10 - 178	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
d5-NEtFOSAA	63		10 - 193	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
d7-N-MeFOSE-M	51		10 - 179	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
d9-N-EtFOSE-M	42		10 - 185	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
13C3 PFHxS	99		24 - 171	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
13C5 PFHxA	94		10 - 174	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
13C6 PFDA	99		26 - 161	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
13C7 PFUnA	99		12 - 173	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
d3-NMePFOSA	15		10 - 175	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
d5-NEtPFOSA	12		10 - 180	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
13C8 FOSA	81		14 - 163	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
13C2-PFDoDA	88		11 - 166	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
13C9 PFNA	107		26 - 165	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1

Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

QC Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Method: 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Lab Sample ID: MB 410-322377/1-B

Matrix: Solid

Analysis Batch: 323714

Client Sample ID: Method Blank

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 322377

Isotope Dilution	MB MB		Limits	Prepared	Analyzed	Dil Fac
	%Recovery	Qualifier				
13C2-2-Perfluorohexylethanoic acid	94		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
13C2-2-Perfluorooctylethanoic acid	97		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
13C2-2-Perfluorodecylethanoic acid	94		10 - 200	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
13C2-2H-Perfluoro-2-octenoic acid	56		10 - 164	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
13C2-2H-Perfluoro-2-decenoic acid	60		10 - 162	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1
13C2-2H-Perfluoro-2-dodecenoic acid	54		10 - 161	11/30/22 17:00	12/05/22 12:12	1

Lab Sample ID: LCS 410-322377/2-B

Matrix: Solid

Analysis Batch: 323714

Client Sample ID: Lab Control Sample

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 322377

Analyte	Spike Added	LCS Result	LCS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits
11Cl-PF3OUdS	2.33	2.10		ng/g		90	55 - 135
4:2 Fluorotelomer sulfonic acid	2.34	2.16		ng/g		93	58 - 131
6:2 Fluorotelomer sulfonic acid	2.37	2.20		ng/g		93	59 - 135
8:2 Fluorotelomer sulfonic acid	2.40	2.25		ng/g		94	55 - 133
9Cl-PF3ONS	2.33	2.23		ng/g		96	62 - 130
DONA	2.36	1.99		ng/g		84	57 - 137
HFPODA	2.50	2.46		ng/g		98	49 - 135
NEtFOSAA	2.50	2.22		ng/g		89	57 - 127
NEtFOSA	2.50	2.27		ng/g		91	60 - 123
NEtFOSE	2.50	2.23		ng/g		89	60 - 126
NMeFOSAA	2.50	2.34		ng/g		94	60 - 134
NMeFOSA	2.50	2.19		ng/g		88	60 - 129
NMeFOSE	2.50	2.23		ng/g		89	60 - 130
Perfluorobutanesulfonic acid	2.21	2.21		ng/g		100	54 - 130
Perfluorobutanoic acid	2.50	2.10		ng/g		84	60 - 128
Perfluorodecanesulfonic acid	2.41	2.12		ng/g		88	57 - 132
Perfluorodecanoic acid	2.50	2.54		ng/g		102	56 - 133
Perfluorododecanesulfonic acid	2.42	1.98		ng/g		82	38 - 145
Perfluorododecanoic acid	2.50	2.04		ng/g		81	60 - 135
Perfluoroheptanesulfonic acid	2.38	2.19		ng/g		92	59 - 132
Perfluoroheptanoic acid	2.50	2.29		ng/g		91	59 - 137
Perfluorohexadecanoic acid	2.50	1.95		ng/g		78	38 - 147
Perfluorohexanesulfonic acid	2.28	2.15		ng/g		94	59 - 129
Perfluorohexanoic acid	2.50	2.34		ng/g		94	59 - 132
Perfluorononanesulfonic acid	2.40	2.13		ng/g		89	60 - 132
Perfluorononanoic acid	2.50	2.20		ng/g		88	61 - 134
Perfluorooctadecanoic acid	2.50	1.60		ng/g		64	16 - 160
Perfluorooctanesulfonamide	2.50	2.35		ng/g		94	47 - 149
Perfluorooctanesulfonic acid	2.31	2.23		ng/g		96	61 - 126
Perfluorooctanoic acid	2.50	2.42		ng/g		97	59 - 131
Perfluoropentanesulfonic acid	2.35	2.28		ng/g		97	57 - 133
Perfluoropentanoic acid	2.50	2.32		ng/g		93	58 - 134
Perfluorotetradecanoic acid	2.50	2.34		ng/g		94	62 - 134
Perfluorotridecanoic acid	2.50	2.44		ng/g		98	53 - 143
Perfluoroundecanoic acid	2.50	2.21		ng/g		88	60 - 134

QC Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Method: 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Lab Sample ID: LCS 410-322377/2-B

Matrix: Solid

Analysis Batch: 323714

Client Sample ID: Lab Control Sample

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 322377

Analyte	Spike Added	LCS Result	LCS Qualifier	Unit	D	%Rec	%Rec Limits
Perfluoro (2-ethoxyethane) sulfonic acid	2.23	2.20		ng/g		99	70 - 130
Perfluoro-4-ethylcyclohexanesulfonic acid	2.31	2.10		ng/g		91	70 - 130
Perfluoropropanesulfonic acid	2.29	2.24		ng/g		98	70 - 130
3:3 FTCA	2.50	0.794	*-	ng/g		32	70 - 130
PFECA F	2.50	2.31		ng/g		92	70 - 130
7:3 FTCA	2.50	1.06	*-	ng/g		42	70 - 130
8:2 FTCA	2.50	2.06		ng/g		82	70 - 130
10:2 FTCA	2.50	1.90		ng/g		76	70 - 130
6:2 FTCA	2.50	2.16		ng/g		86	70 - 130
PFECA B	2.50	2.18		ng/g		87	70 - 130
8:2 FTUCA	2.50	2.61		ng/g		105	70 - 130
6:2 FTUCA	2.50	2.79		ng/g		112	70 - 130
10:2 FTUCA	2.50	2.27		ng/g		91	70 - 130
5:3 FTCA	2.50	0.825	*-	ng/g		33	70 - 130
PFECAA	2.50	2.35		ng/g		94	70 - 130
PPF Acid	2.50	2.20		ng/g		88	70 - 130
PFMOAA	2.50	2.55		ng/g		102	70 - 130
PFECA G	2.50	2.84		ng/g		114	70 - 130
PFO4DA	2.50	2.07		ng/g		83	70 - 130
PFO3OA	2.50	2.23		ng/g		89	70 - 130
PFO2HxA	2.50	2.04		ng/g		82	70 - 130
R-EVE	2.50	0.276	*-	ng/g		11	70 - 130
NVHOS	2.50	2.08		ng/g		83	70 - 130
Hydro-EVE Acid	2.50	1.82		ng/g		73	70 - 130
EVE Acid	2.50	0.118	*-	ng/g		5	70 - 130
TAF	2.50	2.18		ng/g		87	70 - 130
PMPA	2.50	2.25		ng/g		90	70 - 130
PEPA	2.50	1.90		ng/g		76	70 - 130
MTP	2.50	3.50	*+	ng/g		140	70 - 130
PS Acid	2.50	0.0686	J *-	ng/g		3	70 - 130
Hydro-PS Acid	2.50	1.98		ng/g		79	70 - 130
R-PSDA	2.50	0.264	*-	ng/g		11	70 - 130
Hydrolyzed PSDA	2.50	0.516	*-	ng/g		21	70 - 130
R-PSDCA	2.50	2.53		ng/g		101	70 - 130

Isotope Dilution	LCS %Recovery	LCS Qualifier	Limits
M2-4:2 FTS	101		10 - 200
M2-6:2 FTS	92		10 - 200
M2-8:2 FTS	91		15 - 200
13C2 PFTeDA	82		10 - 169
13C3 HFPO-DA	72		10 - 169
13C3 PFBS	88		27 - 179
13C4 PFBA	84		28 - 153
13C4 PFHpA	84		10 - 178
13C5 PFPeA	83		24 - 161
13C8 PFOA	80		26 - 159
13C8 PFOS	92		41 - 154

QC Sample Results

Client: The Chemours Company FC, LLC
 Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Method: 537 IDA - EPA 537 Isotope Dilution (Continued)

Lab Sample ID: LCS 410-322377/2-B

Matrix: Solid

Analysis Batch: 323714

Client Sample ID: Lab Control Sample

Prep Type: Total/NA

Prep Batch: 322377

Isotope Dilution	LCS LCS		Limits
	%Recovery	Qualifier	
d3-NMeFOSAA	51		10 - 178
d5-NEtFOSAA	54		10 - 193
d7-N-MeFOSE-M	57		10 - 179
d9-N-EtFOSE-M	54		10 - 185
13C3 PFHxS	85		24 - 171
13C5 PFHxA	81		10 - 174
13C6 PFDA	83		26 - 161
13C7 PFUnA	82		12 - 173
d3-NMePFOSA	26		10 - 175
d5-NEtPFOSA	23		10 - 180
13C8 FOSA	68		14 - 163
13C2-PFDoDA	85		11 - 166
13C9 PFNA	94		26 - 165
13C2-2-Perfluorohexylethanoic acid	72		10 - 200
13C2-2-Perfluorooctylethanoic acid	77		10 - 200
13C2-2-Perfluorodecylethanoic acid	84		10 - 200
13C2-2H-Perfluoro-2-octenoic acid	45		10 - 164
13C2-2H-Perfluoro-2-decenoic acid	46		10 - 162
13C2-2H-Perfluoro-2-dodecenoic acid	53		10 - 161

QC Association Summary

Client: The Chemours Company FC, LLC
 Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

LCMS

Prep Batch: 317729

Lab Sample ID	Client Sample ID	Prep Type	Matrix	Method	Prep Batch
410-104665-1 - RE	S1	Total/NA	Solid	SHAKE	
MB 410-317729/1-B	Method Blank	Total/NA	Solid	SHAKE	
LCS 410-317729/2-B	Lab Control Sample	Total/NA	Solid	SHAKE	

Cleanup Batch: 319514

Lab Sample ID	Client Sample ID	Prep Type	Matrix	Method	Prep Batch
410-104665-1 - RE	S1	Total/NA	Solid	Extract Aliquot	317729
MB 410-317729/1-B	Method Blank	Total/NA	Solid	Extract Aliquot	317729
LCS 410-317729/2-B	Lab Control Sample	Total/NA	Solid	Extract Aliquot	317729

Analysis Batch: 319753

Lab Sample ID	Client Sample ID	Prep Type	Matrix	Method	Prep Batch
410-104665-1 - RE	S1	Total/NA	Solid	537 IDA	319514
MB 410-317729/1-B	Method Blank	Total/NA	Solid	537 IDA	319514
LCS 410-317729/2-B	Lab Control Sample	Total/NA	Solid	537 IDA	319514

Prep Batch: 322377

Lab Sample ID	Client Sample ID	Prep Type	Matrix	Method	Prep Batch
410-104665-1	S1	Total/NA	Solid	SHAKE	
410-104665-2	R1	Total/NA	Solid	SHAKE	
410-104665-3	S2	Total/NA	Solid	SHAKE	
410-104665-4	R2	Total/NA	Solid	SHAKE	
410-104665-5	S3	Total/NA	Solid	SHAKE	
410-104665-6	R3	Total/NA	Solid	SHAKE	
410-104665-7	S4	Total/NA	Solid	SHAKE	
410-104665-8	R4	Total/NA	Solid	SHAKE	
410-104665-9	S5	Total/NA	Solid	SHAKE	
410-104665-10	R5	Total/NA	Solid	SHAKE	
MB 410-322377/1-B	Method Blank	Total/NA	Solid	SHAKE	
LCS 410-322377/2-B	Lab Control Sample	Total/NA	Solid	SHAKE	

Cleanup Batch: 323298

Lab Sample ID	Client Sample ID	Prep Type	Matrix	Method	Prep Batch
410-104665-1	S1	Total/NA	Solid	Extract Aliquot	322377
410-104665-2	R1	Total/NA	Solid	Extract Aliquot	322377
410-104665-3	S2	Total/NA	Solid	Extract Aliquot	322377
410-104665-4	R2	Total/NA	Solid	Extract Aliquot	322377
410-104665-5	S3	Total/NA	Solid	Extract Aliquot	322377
410-104665-6	R3	Total/NA	Solid	Extract Aliquot	322377
410-104665-7	S4	Total/NA	Solid	Extract Aliquot	322377
410-104665-8	R4	Total/NA	Solid	Extract Aliquot	322377
410-104665-9	S5	Total/NA	Solid	Extract Aliquot	322377
410-104665-10	R5	Total/NA	Solid	Extract Aliquot	322377
MB 410-322377/1-B	Method Blank	Total/NA	Solid	Extract Aliquot	322377
LCS 410-322377/2-B	Lab Control Sample	Total/NA	Solid	Extract Aliquot	322377

Analysis Batch: 323714

Lab Sample ID	Client Sample ID	Prep Type	Matrix	Method	Prep Batch
410-104665-1	S1	Total/NA	Solid	537 IDA	323298
410-104665-2	R1	Total/NA	Solid	537 IDA	323298
410-104665-3	S2	Total/NA	Solid	537 IDA	323298

QC Association Summary

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

LCMS (Continued)

Analysis Batch: 323714 (Continued)

Lab Sample ID	Client Sample ID	Prep Type	Matrix	Method	Prep Batch
410-104665-4	R2	Total/NA	Solid	537 IDA	323298
410-104665-5	S3	Total/NA	Solid	537 IDA	323298
410-104665-6	R3	Total/NA	Solid	537 IDA	323298
410-104665-7	S4	Total/NA	Solid	537 IDA	323298
410-104665-8	R4	Total/NA	Solid	537 IDA	323298
410-104665-9	S5	Total/NA	Solid	537 IDA	323298
410-104665-10	R5	Total/NA	Solid	537 IDA	323298
MB 410-322377/1-B	Method Blank	Total/NA	Solid	537 IDA	323298
LCS 410-322377/2-B	Lab Control Sample	Total/NA	Solid	537 IDA	323298

General Chemistry

Analysis Batch: 318246

Lab Sample ID	Client Sample ID	Prep Type	Matrix	Method	Prep Batch
410-104665-1	S1	Total/NA	Solid	Moisture	
410-104665-2	R1	Total/NA	Solid	Moisture	
410-104665-3	S2	Total/NA	Solid	Moisture	
410-104665-4	R2	Total/NA	Solid	Moisture	
410-104665-5	S3	Total/NA	Solid	Moisture	
410-104665-6	R3	Total/NA	Solid	Moisture	
410-104665-7	S4	Total/NA	Solid	Moisture	
410-104665-8	R4	Total/NA	Solid	Moisture	
410-104665-9	S5	Total/NA	Solid	Moisture	
410-104665-10	R5	Total/NA	Solid	Moisture	

Lab Chronicle

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: S1

Lab Sample ID: 410-104665-1

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Batch Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	SHAKE			322377	X5YV	ELLE	11/30/22 17:00
Total/NA	Cleanup	Extract Aliquot			323298	U5HI	ELLE	12/02/22 21:54
Total/NA	Analysis	537 IDA		1	323714	UUV6	ELLE	12/05/22 12:34
Total/NA	Prep	SHAKE	RE		317729	PR5J	ELLE	11/15/22 11:27
Total/NA	Cleanup	Extract Aliquot	RE		319514	X5YV	ELLE	11/20/22 20:08
Total/NA	Analysis	537 IDA	RE	1	319753	PY4D	ELLE	11/22/22 05:12
Total/NA	Analysis	Moisture		1	318246	UVJN	ELLE	11/16/22 13:26

Client Sample ID: R1

Lab Sample ID: 410-104665-2

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Batch Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	SHAKE			322377	X5YV	ELLE	11/30/22 17:00
Total/NA	Cleanup	Extract Aliquot			323298	U5HI	ELLE	12/02/22 21:54
Total/NA	Analysis	537 IDA		1	323714	UUV6	ELLE	12/05/22 12:45
Total/NA	Analysis	Moisture		1	318246	UVJN	ELLE	11/16/22 13:26

Client Sample ID: S2

Lab Sample ID: 410-104665-3

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Batch Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	SHAKE			322377	X5YV	ELLE	11/30/22 17:00
Total/NA	Cleanup	Extract Aliquot			323298	U5HI	ELLE	12/02/22 21:54
Total/NA	Analysis	537 IDA		1	323714	UUV6	ELLE	12/05/22 12:57
Total/NA	Analysis	Moisture		1	318246	UVJN	ELLE	11/16/22 13:26

Client Sample ID: R2

Lab Sample ID: 410-104665-4

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Batch Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	SHAKE			322377	X5YV	ELLE	11/30/22 17:00
Total/NA	Cleanup	Extract Aliquot			323298	U5HI	ELLE	12/02/22 21:54
Total/NA	Analysis	537 IDA		1	323714	UUV6	ELLE	12/05/22 13:08
Total/NA	Analysis	Moisture		1	318246	UVJN	ELLE	11/16/22 13:26

Client Sample ID: S3

Lab Sample ID: 410-104665-5

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Batch Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	SHAKE			322377	X5YV	ELLE	11/30/22 17:00
Total/NA	Cleanup	Extract Aliquot			323298	U5HI	ELLE	12/02/22 21:54
Total/NA	Analysis	537 IDA		1	323714	UUV6	ELLE	12/05/22 13:19

Lab Chronicle

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: S3

Lab Sample ID: 410-104665-5

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Batch Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Analysis	Moisture		1	318246	UVJN	ELLE	11/16/22 13:26

Client Sample ID: R3

Lab Sample ID: 410-104665-6

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Batch Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	SHAKE			322377	X5YV	ELLE	11/30/22 17:00
Total/NA	Cleanup	Extract Aliquot			323298	U5HI	ELLE	12/02/22 21:54
Total/NA	Analysis	537 IDA		1	323714	UUV6	ELLE	12/05/22 13:30
Total/NA	Analysis	Moisture		1	318246	UVJN	ELLE	11/16/22 13:26

Client Sample ID: S4

Lab Sample ID: 410-104665-7

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Batch Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	SHAKE			322377	X5YV	ELLE	11/30/22 17:00
Total/NA	Cleanup	Extract Aliquot			323298	U5HI	ELLE	12/02/22 21:54
Total/NA	Analysis	537 IDA		1	323714	UUV6	ELLE	12/05/22 13:41
Total/NA	Analysis	Moisture		1	318246	UVJN	ELLE	11/16/22 13:26

Client Sample ID: R4

Lab Sample ID: 410-104665-8

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Batch Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	SHAKE			322377	X5YV	ELLE	11/30/22 17:00
Total/NA	Cleanup	Extract Aliquot			323298	U5HI	ELLE	12/02/22 21:54
Total/NA	Analysis	537 IDA		1	323714	UUV6	ELLE	12/05/22 13:52
Total/NA	Analysis	Moisture		1	318246	UVJN	ELLE	11/16/22 13:26

Client Sample ID: S5

Lab Sample ID: 410-104665-9

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Batch Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	SHAKE			322377	X5YV	ELLE	11/30/22 17:00
Total/NA	Cleanup	Extract Aliquot			323298	U5HI	ELLE	12/02/22 21:54
Total/NA	Analysis	537 IDA		1	323714	UUV6	ELLE	12/05/22 14:03
Total/NA	Analysis	Moisture		1	318246	UVJN	ELLE	11/16/22 13:26

Lab Chronicle

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Client Sample ID: R5

Lab Sample ID: 410-104665-10

Date Collected: 11/03/22 00:00

Matrix: Solid

Date Received: 11/07/22 09:36

Prep Type	Batch Type	Batch Method	Run	Dilution Factor	Batch Number	Batch Analyst	Lab	Prepared or Analyzed
Total/NA	Prep	SHAKE			322377	X5YV	ELLE	11/30/22 17:00
Total/NA	Cleanup	Extract Aliquot			323298	U5HI	ELLE	12/02/22 21:54
Total/NA	Analysis	537 IDA		1	323714	UUV6	ELLE	12/05/22 14:14
Total/NA	Analysis	Moisture		1	318246	UVJN	ELLE	11/16/22 13:26

Laboratory References:

ELLE = Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC, 2425 New Holland Pike, Lancaster, PA 17601, TEL (717)656-2300



Accreditation/Certification Summary

Client: The Chemours Company FC, LLC
 Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Laboratory: Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC

Unless otherwise noted, all analytes for this laboratory were covered under each accreditation/certification below.

Authority	Program	Identification Number	Expiration Date
North Carolina (WW/SW)	State	521	12-31-22

The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.

Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
537 IDA	SHAKE	Solid	10:2 FTCA
537 IDA	SHAKE	Solid	10:2 FTS
537 IDA	SHAKE	Solid	10:2 FTUCA
537 IDA	SHAKE	Solid	11Cl-PF3OUdS
537 IDA	SHAKE	Solid	3:3 FTCA
537 IDA	SHAKE	Solid	4:2 Fluorotelomer sulfonic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	5:3 FTCA
537 IDA	SHAKE	Solid	6:2 Fluorotelomer sulfonic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	6:2 FTCA
537 IDA	SHAKE	Solid	6:2 FTUCA
537 IDA	SHAKE	Solid	7:3 FTCA
537 IDA	SHAKE	Solid	8:2 Fluorotelomer sulfonic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	8:2 FTCA
537 IDA	SHAKE	Solid	8:2 FTUCA
537 IDA	SHAKE	Solid	9Cl-PF3ONS
537 IDA	SHAKE	Solid	DONA
537 IDA	SHAKE	Solid	EVE Acid
537 IDA	SHAKE	Solid	HFPODA
537 IDA	SHAKE	Solid	Hydro-EVE Acid
537 IDA	SHAKE	Solid	Hydrolyzed PSDA
537 IDA	SHAKE	Solid	Hydro-PS Acid
537 IDA	SHAKE	Solid	MTP
537 IDA	SHAKE	Solid	NEtFOSA
537 IDA	SHAKE	Solid	NEtFOSAA
537 IDA	SHAKE	Solid	NEtFOSE
537 IDA	SHAKE	Solid	NMeFOSA
537 IDA	SHAKE	Solid	NMeFOSAA
537 IDA	SHAKE	Solid	NMeFOSE
537 IDA	SHAKE	Solid	NVHOS
537 IDA	SHAKE	Solid	PEPA
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluoro (2-ethoxyethane) sulfonic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluoro-4-ethylcyclohexanesulfonic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluorobutanesulfonic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluorobutanoic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluorodecanesulfonic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluorodecanoic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluorododecanesulfonic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluorododecanoic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluoroheptanesulfonic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluoroheptanoic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluorohexadecanoic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluorohexanesulfonic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluorohexanoic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluorononanesulfonic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluorononanoic acid

Accreditation/Certification Summary

Client: The Chemours Company FC, LLC
 Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Laboratory: Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC (Continued)

Unless otherwise noted, all analytes for this laboratory were covered under each accreditation/certification below.

Authority	Program	Identification Number	Expiration Date
-----------	---------	-----------------------	-----------------

The following analytes are included in this report, but the laboratory is not certified by the governing authority. This list may include analytes for which the agency does not offer certification.

Analysis Method	Prep Method	Matrix	Analyte
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluorooctadecanoic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluorooctanesulfonamide
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluorooctanesulfonic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluorooctanoic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluoropentanesulfonic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluoropentanoic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluoropropanesulfonic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluorotetradecanoic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluorotridecanoic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	Perfluoroundecanoic acid
537 IDA	SHAKE	Solid	PFECA A
537 IDA	SHAKE	Solid	PFECA B
537 IDA	SHAKE	Solid	PFECA F
537 IDA	SHAKE	Solid	PFECA G
537 IDA	SHAKE	Solid	PFMOAA
537 IDA	SHAKE	Solid	PFO2HxA
537 IDA	SHAKE	Solid	PFO3OA
537 IDA	SHAKE	Solid	PFO4DA
537 IDA	SHAKE	Solid	PMPA
537 IDA	SHAKE	Solid	PPF Acid
537 IDA	SHAKE	Solid	PS Acid
537 IDA	SHAKE	Solid	R-EVE
537 IDA	SHAKE	Solid	R-PSDA
537 IDA	SHAKE	Solid	R-PSDCA
537 IDA	SHAKE	Solid	TAF
Moisture		Solid	Percent Moisture



Method Summary

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Method	Method Description	Protocol	Laboratory
537 IDA	EPA 537 Isotope Dilution	EPA	ELLE
Moisture	Percent Moisture	EPA	ELLE
Extract Aliquot	Preparation, Extract Aliquot	None	ELLE
SHAKE	Shake Extraction with Ultrasonic Bath Extraction	SW846	ELLE

Protocol References:

EPA = US Environmental Protection Agency

None = None

SW846 = "Test Methods For Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods", Third Edition, November 1986 And Its Updates.

Laboratory References:

ELLE = Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC, 2425 New Holland Pike, Lancaster, PA 17601, TEL (717)656-2300



Sample Summary

Client: The Chemours Company FC, LLC
Project/Site: VSP

Job ID: 410-104665-1

Lab Sample ID	Client Sample ID	Matrix	Collected	Received
410-104665-1	S1	Solid	11/03/22 00:00	11/07/22 09:36
410-104665-2	R1	Solid	11/03/22 00:00	11/07/22 09:36
410-104665-3	S2	Solid	11/03/22 00:00	11/07/22 09:36
410-104665-4	R2	Solid	11/03/22 00:00	11/07/22 09:36
410-104665-5	S3	Solid	11/03/22 00:00	11/07/22 09:36
410-104665-6	R3	Solid	11/03/22 00:00	11/07/22 09:36
410-104665-7	S4	Solid	11/03/22 00:00	11/07/22 09:36
410-104665-8	R4	Solid	11/03/22 00:00	11/07/22 09:36
410-104665-9	S5	Solid	11/03/22 00:00	11/07/22 09:36
410-104665-10	R5	Solid	11/03/22 00:00	11/07/22 09:36

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15

Eurofins Lancaster Laboratori

2425 New Holland Pike
Lancaster, PA 17601
Phone (717) 656-2300



410-104665 Chain of Custody

Study Record

Client Information		Lab PM: Sachtleben, Kerri S		Carrier Tracking No(s):		COC No: 410-68477-19941.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Client Contact: Michael Aucoin		E-Mail: Kerri.Sachtleben@et.eurofinsus.com		State of Origin: France		Page of																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Company: The Chemours Company FC, LLC		PWSID:		Analysis Requested																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Address:		Due Date Requested:		<table border="1"> <tr> <td rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Field Filtered Sample (Yes or No)</td> <td rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Perform MS/MSD (Yes or No)</td> <td rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">537 Mod Max</td> <td rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Moisture</td> <td colspan="4" rowspan="5"> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Preservation Codes:</td> </tr> <tr> <td>A - HCL</td> <td>M - Hexane</td> </tr> <tr> <td>B - NaOH</td> <td>N - None</td> </tr> <tr> <td>C - Zn Acetate</td> <td>O - AsNaO2</td> </tr> <tr> <td>D - Nitric Acid</td> <td>P - Na2O4S</td> </tr> <tr> <td>E - NaHSO4</td> <td>Q - Na2SO3</td> </tr> <tr> <td>F - MeOH</td> <td>R - Na2S2O3</td> </tr> <tr> <td>G - Amchlor</td> <td>S - H2SO4</td> </tr> <tr> <td>H - Ascorbic Acid</td> <td>T - TSP Dodecahydrate</td> </tr> <tr> <td>I - Ice</td> <td>U - Acetone</td> </tr> <tr> <td>J - DI Water</td> <td>V - MCAA</td> </tr> <tr> <td>K - EDTA</td> <td>W - pH 4-5</td> </tr> <tr> <td>L - EDA</td> <td>Y - Trizma</td> </tr> <tr> <td>Z - other (specify)</td> <td></td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="2">City:</td> <td colspan="2">TAT Requested (days): 10 DAY RUSH</td> </tr> <tr> <td colspan="2">State, Zip:</td> <td colspan="2">Compliance Project: <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Phone: 302-781-5900(Tel) 302-781-5901(Fax)</td> <td colspan="2">PO #:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Email: michael.aucoin@chemours.com</td> <td colspan="2">WO #:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Project Name:</td> <td colspan="2">Project #: 41012824</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Site: VSP</td> <td colspan="2">SSOW#:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Sample Identification</td> <td colspan="2">Sample Date</td> <td colspan="2">Sample Time</td> <td colspan="2">Sample Type (C=comp, G=grab)</td> <td colspan="2">Matrix (W=water, S=solid, O=waste/off, BT=Tissue, A=Air)</td> <td colspan="2">Total Number of containers</td> <td colspan="2">Special Instructions/Note:</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">Preservation Code:</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">S1</td> <td colspan="2">031M/22</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">C S</td> <td colspan="2">S</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">R1</td> <td colspan="2" rowspan="5" style="text-align: center;">~</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">C S</td> <td colspan="2">S</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">S2</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">C S</td> <td colspan="2">S</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">R2</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">C S</td> <td colspan="2">S</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">S3</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">C S</td> <td colspan="2">S</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">R3</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">C S</td> <td colspan="2">S</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">S4</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">C S</td> <td colspan="2">S</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">R4</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">C S</td> <td colspan="2">S</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">S5</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">C S</td> <td colspan="2">S</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">R5</td> <td colspan="2">031M/22</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">C S</td> <td colspan="2">S</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="6">Possible Hazard Identification</td> <td colspan="6">Sample Disposal (A fee may be assessed if samples are retained longer than 1 month)</td> </tr> <tr> <td colspan="6"> <input type="checkbox"/> Non-Hazard <input type="checkbox"/> Flammable <input type="checkbox"/> Skin Irritant <input type="checkbox"/> Poison B <input type="checkbox"/> Unknown <input type="checkbox"/> Radiological </td> <td colspan="6"> <input type="checkbox"/> Return To Client <input type="checkbox"/> Disposal By Lab <input type="checkbox"/> Archive For _____ Months </td> </tr> <tr> <td colspan="6">Deliverable Requested: I, II, III, IV, Other (specify)</td> <td colspan="6">Special Instructions/QC Requirements:</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Empty Kit Relinquished by:</td> <td colspan="3">Date:</td> <td colspan="3">Time:</td> <td colspan="3">Method of Shipment:</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Relinquished by:</td> <td colspan="3">Date/Time:</td> <td colspan="3">Company:</td> <td colspan="3">Received by:</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Relinquished by:</td> <td colspan="3">Date/Time:</td> <td colspan="3">Company:</td> <td colspan="3">Received by:</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Relinquished by:</td> <td colspan="3">Date/Time:</td> <td colspan="3">Company:</td> <td colspan="3">Received by:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Custody Seals Intact: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</td> <td colspan="2">Custody Seal No.:</td> <td colspan="2">Cooler Temperature(s) °C and Other Remarks:</td> <td colspan="2">11/7/22 0930</td> <td colspan="2">[Signature]</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>				Field Filtered Sample (Yes or No)	Perform MS/MSD (Yes or No)	537 Mod Max	Moisture	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Preservation Codes:</td> </tr> <tr> <td>A - HCL</td> <td>M - Hexane</td> </tr> <tr> <td>B - NaOH</td> <td>N - None</td> </tr> <tr> <td>C - Zn Acetate</td> <td>O - AsNaO2</td> </tr> <tr> <td>D - Nitric Acid</td> <td>P - Na2O4S</td> </tr> <tr> <td>E - NaHSO4</td> <td>Q - Na2SO3</td> </tr> <tr> <td>F - MeOH</td> <td>R - Na2S2O3</td> </tr> <tr> <td>G - Amchlor</td> <td>S - H2SO4</td> </tr> <tr> <td>H - Ascorbic Acid</td> <td>T - TSP Dodecahydrate</td> </tr> <tr> <td>I - Ice</td> <td>U - Acetone</td> </tr> <tr> <td>J - DI Water</td> <td>V - MCAA</td> </tr> <tr> <td>K - EDTA</td> <td>W - pH 4-5</td> </tr> <tr> <td>L - EDA</td> <td>Y - Trizma</td> </tr> <tr> <td>Z - other (specify)</td> <td></td> </tr> </table>				Preservation Codes:		A - HCL	M - Hexane	B - NaOH	N - None	C - Zn Acetate	O - AsNaO2	D - Nitric Acid	P - Na2O4S	E - NaHSO4	Q - Na2SO3	F - MeOH	R - Na2S2O3	G - Amchlor	S - H2SO4	H - Ascorbic Acid	T - TSP Dodecahydrate	I - Ice	U - Acetone	J - DI Water	V - MCAA	K - EDTA	W - pH 4-5	L - EDA	Y - Trizma	Z - other (specify)		City:		TAT Requested (days): 10 DAY RUSH		State, Zip:		Compliance Project: <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No		Phone: 302-781-5900(Tel) 302-781-5901(Fax)		PO #:		Email: michael.aucoin@chemours.com		WO #:		Project Name:		Project #: 41012824		Site: VSP		SSOW#:		Sample Identification		Sample Date		Sample Time		Sample Type (C=comp, G=grab)		Matrix (W=water, S=solid, O=waste/off, BT=Tissue, A=Air)		Total Number of containers		Special Instructions/Note:								Preservation Code:								S1		031M/22				C S		S						R1		~				C S		S						S2				C S		S						R2				C S		S						S3				C S		S						R3				C S		S						S4				C S		S								R4				C S		S								S5				C S		S								R5		031M/22				C S		S						Possible Hazard Identification						Sample Disposal (A fee may be assessed if samples are retained longer than 1 month)						<input type="checkbox"/> Non-Hazard <input type="checkbox"/> Flammable <input type="checkbox"/> Skin Irritant <input type="checkbox"/> Poison B <input type="checkbox"/> Unknown <input type="checkbox"/> Radiological						<input type="checkbox"/> Return To Client <input type="checkbox"/> Disposal By Lab <input type="checkbox"/> Archive For _____ Months						Deliverable Requested: I, II, III, IV, Other (specify)						Special Instructions/QC Requirements:						Empty Kit Relinquished by:			Date:			Time:			Method of Shipment:			Relinquished by:			Date/Time:			Company:			Received by:			Relinquished by:			Date/Time:			Company:			Received by:			Relinquished by:			Date/Time:			Company:			Received by:			Custody Seals Intact: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No		Custody Seal No.:		Cooler Temperature(s) °C and Other Remarks:		11/7/22 0930		[Signature]			
Field Filtered Sample (Yes or No)	Perform MS/MSD (Yes or No)	537 Mod Max	Moisture													<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Preservation Codes:</td> </tr> <tr> <td>A - HCL</td> <td>M - Hexane</td> </tr> <tr> <td>B - NaOH</td> <td>N - None</td> </tr> <tr> <td>C - Zn Acetate</td> <td>O - AsNaO2</td> </tr> <tr> <td>D - Nitric Acid</td> <td>P - Na2O4S</td> </tr> <tr> <td>E - NaHSO4</td> <td>Q - Na2SO3</td> </tr> <tr> <td>F - MeOH</td> <td>R - Na2S2O3</td> </tr> <tr> <td>G - Amchlor</td> <td>S - H2SO4</td> </tr> <tr> <td>H - Ascorbic Acid</td> <td>T - TSP Dodecahydrate</td> </tr> <tr> <td>I - Ice</td> <td>U - Acetone</td> </tr> <tr> <td>J - DI Water</td> <td>V - MCAA</td> </tr> <tr> <td>K - EDTA</td> <td>W - pH 4-5</td> </tr> <tr> <td>L - EDA</td> <td>Y - Trizma</td> </tr> <tr> <td>Z - other (specify)</td> <td></td> </tr> </table>				Preservation Codes:		A - HCL	M - Hexane	B - NaOH	N - None	C - Zn Acetate	O - AsNaO2	D - Nitric Acid	P - Na2O4S	E - NaHSO4	Q - Na2SO3	F - MeOH	R - Na2S2O3	G - Amchlor	S - H2SO4	H - Ascorbic Acid	T - TSP Dodecahydrate	I - Ice	U - Acetone	J - DI Water	V - MCAA	K - EDTA	W - pH 4-5	L - EDA	Y - Trizma	Z - other (specify)																																																																																																																																																																																																																																																																																					
																				Preservation Codes:																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																				A - HCL	M - Hexane																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
																				B - NaOH	N - None																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
				C - Zn Acetate	O - AsNaO2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
D - Nitric Acid	P - Na2O4S																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
E - NaHSO4	Q - Na2SO3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
F - MeOH	R - Na2S2O3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
G - Amchlor	S - H2SO4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
H - Ascorbic Acid	T - TSP Dodecahydrate																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
I - Ice	U - Acetone																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
J - DI Water	V - MCAA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
K - EDTA	W - pH 4-5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
L - EDA	Y - Trizma																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Z - other (specify)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
City:		TAT Requested (days): 10 DAY RUSH																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
State, Zip:		Compliance Project: <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Phone: 302-781-5900(Tel) 302-781-5901(Fax)		PO #:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Email: michael.aucoin@chemours.com		WO #:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Project Name:		Project #: 41012824																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Site: VSP		SSOW#:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Sample Identification		Sample Date		Sample Time		Sample Type (C=comp, G=grab)		Matrix (W=water, S=solid, O=waste/off, BT=Tissue, A=Air)		Total Number of containers		Special Instructions/Note:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
						Preservation Code:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
S1		031M/22				C S		S																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
R1		~				C S		S																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
S2						C S		S																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
R2						C S		S																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
S3						C S		S																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
R3						C S		S																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
S4				C S		S																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
R4				C S		S																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
S5				C S		S																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
R5		031M/22				C S		S																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Possible Hazard Identification						Sample Disposal (A fee may be assessed if samples are retained longer than 1 month)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
<input type="checkbox"/> Non-Hazard <input type="checkbox"/> Flammable <input type="checkbox"/> Skin Irritant <input type="checkbox"/> Poison B <input type="checkbox"/> Unknown <input type="checkbox"/> Radiological						<input type="checkbox"/> Return To Client <input type="checkbox"/> Disposal By Lab <input type="checkbox"/> Archive For _____ Months																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Deliverable Requested: I, II, III, IV, Other (specify)						Special Instructions/QC Requirements:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Empty Kit Relinquished by:			Date:			Time:			Method of Shipment:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Relinquished by:			Date/Time:			Company:			Received by:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Relinquished by:			Date/Time:			Company:			Received by:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Relinquished by:			Date/Time:			Company:			Received by:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Custody Seals Intact: <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No		Custody Seal No.:		Cooler Temperature(s) °C and Other Remarks:		11/7/22 0930		[Signature]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

Login Sample Receipt Checklist

Client: The Chemours Company FC, LLC

Job Number: 410-104665-1

Login Number: 104665

List Number: 1

Creator: Hartlove, Katie M



List Source: Eurofins Lancaster Laboratories Environment Testing, LLC


Question	Answer	Comment
The cooler's custody seal is intact.	N/A	
The cooler or samples do not appear to have been compromised or tampered with.	True	
Samples were received on ice.	False	Refer to Job Narrative for details.
Cooler Temperature is acceptable ($\leq 6^{\circ}\text{C}$, not frozen).	False	Refer to Job Narrative for details.
Cooler Temperature is recorded.	True	
WV: Container Temperature is acceptable ($\leq 6^{\circ}\text{C}$, not frozen).	N/A	
WV: Container Temperature is recorded.	N/A	
COC is present.	True	
COC is filled out in ink and legible.	True	
COC is filled out with all pertinent information.	True	
There are no discrepancies between the containers received and the COC.	True	
Sample containers have legible labels.	True	
Containers are not broken or leaking.	True	
Sample collection date/times are provided.	True	
Appropriate sample containers are used.	True	
Sample bottles are completely filled.	True	
There is sufficient vol. for all requested analyses.	True	
Is the Field Sampler's name present on COC?	False	Refer to Job Narrative for details.
Sample custody seals are intact.	N/A	
VOA sample vials do not have headspace >6mm in diameter (none, if from WV)?	N/A	



Annexe 2. Fiches de prélèvement eaux superficielles

Cette annexe comporte 2 pages

 Fiche d'échantillonnage des eaux de surface							
Site :	CHEMOURS	N° Contrat :	CACINO223003	Date :	03/11/2022		
Station :	EAU 2	Opérateurs :	GRB / BED	Météo et Température :	couvert 11 °C		
<i>Localisation de la station</i>							
Indice national :	-	Département :	60 - Oise	Commune/Lieu-dit :	Verneuil-en-Halatte		
Adresse/Section/parcelle/rue :	Rue du Bac						
Coordonnées Lambert :	X : 2.50997	Y : 49.28035	Z :	-			
Accès détaillé au point de prélèvement : sur ponton après la passerelle							
<i>Caractéristiques du point de prélèvement</i>							
Type (rivière, étang, puits,...) :	Canal						
Profondeur max. de la station (cm) :	-						
Largeur du cours d'eau (cm) :	800						
Distance de la berge (cm) :	300						
Rive :	<input checked="" type="checkbox"/> Gauche	<input type="checkbox"/> Droite					
Hauteur d'eau au point de prélèvement (cm) :	-						
Vitesse du courant (m/s) :	-						
Distance d'un rejet éventuel (m) :	500	En amont					
Estimation débit (l/s) :	-						
							
<i>Méthode d'échantillonnage</i>							
Heure de prélèvement :	11h35	Filtration sur site :	non				
Méthode de prélèvement :	Au seau	Maille de filtration :	-				
Profondeur de prélèvement (cm) :	20						
<i>Mesures in situ</i>							
1ère mesure :		11 h 30		2ème mesure :		11 h 35	
Temp. :	14.4 °C	Conductivité :	682 µS/cm	Temp. :	14.3 °C	Conductivité :	685 µS/cm
pH :	7.5	Rédox lu :	-40 mV	pH :	7.49	Rédox lu :	-41 mV
Oxygène dissous :	- %	Oxygène dissous :	9.7 mg/l	Oxygène dissous :	- %	Oxygène dissous :	9.8 mg/l
<i>Indices visuels et organoleptiques de l'eau</i>							
Aspect visuel :		claire					
Période de crue :	<input type="checkbox"/> Non	<input checked="" type="checkbox"/> Oui					
Irisation :	non			Odeur :	non		
Couleur :	légèrement jaunâtre			MES :	non		
Nature et qualité des sédiments :		non connue					
<i>Flaconnage, conservation et transport</i>							
Rinçage des flacons :	Non			Type d'analyses prévues :	-		
N° d'identification de l'échantillon (étiquetage) :		EAU 2					
Nom du laboratoire :	MICROPOLLUANTS			Méthode de stockage :	Glacières		
Date d'envoi labo :	04/11/2022			Conditions de transport :			
N° blanc de transport : -		N° blanc de terrain : -		N° blanc de rinçage : -			
Remarques : RAS							

GINGER BURGEAP		Fiche d'échantillonnage des eaux de surface					
Site :	CHEMOURS	N° Contrat :	CACINO223003	Date :	03/11/2022		
Station :	EAU 1	Opérateurs :	GRB / BED	Météo et Température :	couvert 11 °C		
Localisation de la station							
Indice national :	-	Département :	60 - Oise	Commune/Lieu-dit :	Rieux		
Adresse/Section/parcelle/rue :	Quai de l'Oise						
Coordonnées Lambert :	X : 2.51219	Y : 49.29251	Z :	-			
Accès détaillé au point de prélèvement : sur ponton							
Caractéristiques du point de prélèvement							
Type (rivière, étang, puits,...) :	Canal						
Profondeur max. de la station (cm) :	-						
Largeur du cours d'eau (cm) :	780						
Distance de la berge (cm) :	300						
Rive :	<input checked="" type="checkbox"/> Gauche	<input type="checkbox"/> Droite					
Hauteur d'eau au point de prélèvement (cm) :	-						
Vitesse du courant (m/s) :	-						
Distance d'un rejet éventuel (m) :	500	En aval					
Estimation débit (l/s) :	-						
							
Méthode d'échantillonnage							
Heure de prélèvement :	13h10	Filtration sur site :	non				
Méthode de prélèvement :	Au seau	Maille de filtration :	-				
Profondeur de prélèvement (cm) :	20						
Mesures in situ							
1ère mesure :		13 h 5		2ème mesure :		13 h 10	
Temp. :	14.3 °C	Conductivité :	674 µS/cm	Temp. :	14.3 °C	Conductivité :	670 µS/cm
pH :	8.02	Rédox lu :	45 mV	pH :	8.00	Rédox lu :	44 mV
Oxygène dissous :	- %	Oxygène dissous :	9.8 mg/l	Oxygène dissous :	- %	Oxygène dissous :	9.7 mg/l
Indices visuels et organoleptiques de l'eau							
Aspect visuel :		claire					
Période de crue :		<input type="checkbox"/> Non	<input checked="" type="checkbox"/> Oui				
Irisation :		non		Odeur :		non	
Couleur :		légèrement jaunâtre		MES :		non	
Nature et qualité des sédiments :				non connue			
Flaconnage, conservation et transport							
Rinçage des flacons :		Non		Type d'analyses prévues :		-	
N° d'identification de l'échantillon (étiquetage) :				EAU 1			
Nom du laboratoire :		MICROPOLLUANTS		Méthode de stockage :		Glacières	
Date d'envoi labo :		04/11/2022		Conditions de transport :			
N° blanc de transport : -		N° blanc de terrain : -		N° blanc de rinçage :		-	
Remarques : RAS							

Annexe 3. Principes généraux de calcul d'IEM

Cette annexe contient 3 pages.

Ingestion de sols et poussières

Ingestion de sols et poussières

Choix GINGER BURGEAP

Le calcul de la dose a été réalisé avec l'équation générique suivante (guide EDR MEDD/BRGM/INERIS, 2000) :

$$DJE_{i,s} = \frac{C_{i,s} * Q_{sol} * T * F}{P * T_m}$$

- avec :

DJE_{i,s} : dose journalière du composé i liée à l'ingestion de sols (en mg/kg/j)

C_{i,s} : concentration du composé i dans les sols (mg/kg)

Q_{sol} : taux d'ingestion de sols (kg/j)

T : durée d'exposition (années)

F : fréquence d'exposition : nombre de jours d'exposition par an (jours/an),

P : poids corporel de la cible (kg)

T_m : période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (T_m = T pour les effets à seuil et T_m = 70 ans pour les effets sans seuil)

Le choix de la valeur des paramètres d'exposition est explicité dans le présent rapport. Les quantités de sols et de poussières ingérées considérées sont argumentées ci-après.

Pour le taux d'ingestion de sols d'un enfant en extérieur, nous nous baserons sur les travaux de synthèse de l'INVS sur les variables humaines d'exposition (2012), basés pour ce paramètre sur l'étude de Stanek et al. (2001), qui donne un percentile 95 de 91 mg/jour. Pour les adultes, aucune donnée n'étant disponible dans le document de l'INVS, nous retiendrons la valeur couramment utilisée dans des études françaises et d'autres pays de 50 mg/jour. Ces données sont par ailleurs dans la fourchette des valeurs décrites dans la littérature : entre 0,6 et 480 mg/j chez l'adulte et entre 2 et 250 mg/j chez l'enfant (cité par KISSEL et al., 1998). La valeur de 480 mg/jour correspond à la réalisation de travaux de jardinage (Hawley 1985), non considérés de manière particulière dans la présente étude.

Les valeurs retenues pour l'ingestion de sols et de poussières en extérieur sont donc de 91 mg/j pour un enfant en bas âge et 50 mg/j pour un adulte. Ces valeurs sont représentatives d'une journée d'activité en extérieur sans prise en compte d'un temps de présence sur la journée.

Ainsi, à ces taux d'ingestion de sols seront associées les fréquences d'exposition F1 (j/an) et non à des facteurs F2 (h/j) pour les adultes et enfants dans leurs jardins.

Le poids corporel moyen d'un adulte est fixé à 60 kg pour les adultes à partir de 17 ans (INSERM et OMS). Cette valeur est cohérente avec la moyenne présentée dans le document de synthèse de l'INVS sur les variables humaines d'exposition (2012) sur la base de l'enquête décennale santé 2002-2003 menée par l'INSEE, de 61 kg.

Pour les enfants d'âge inférieur ou égal à 6 ans, nous retiendrons la moyenne des valeurs issues de ce même document pour cette tranche d'âge, soit 15 kg.

A la différence des volumes respiratoires, le poids des cibles intervient dans les calculs des doses d'exposition et donc des risques sanitaires.

Choix CHEMOURS

Dans son étude d'impact comprenant le volet sanitaire, COELYS prend en compte les paramètres de l'EPA de 1997 pour le scénario d'exposition d'ingestion.

Les paramètres retenus sont présentés dans le tableau suivant.

Paramètres	3 à 5 ans	6 à 8 ans	9 à 11 ans	12 à 14 ans	15 ans et +
Poids corporel (kg)	17,5	25,2	36,3	50,6	71,8
Quantité de sol ingérée (mg/j)	150	50	50	50	50

Ainsi, à la demande du client et de manière à calculer le scénario d'exposition le plus contraignant, Ginger BURGEAP a retenu ces hypothèses pour le calcul d'ingestion de la matrice « sol ».

Concentration dans les sols

Dans le cadre de l'interprétation de l'état des milieux, la concentration dans les sols est déterminée à partir des résultats de mesures de la campagne de prélèvements de sols superficiels.

Estimation du risque et intervalles de gestion pour l'IEM

Estimation du risque

Cas des substances à effet de seuil

Pour les effets toxiques à effet de seuil, et pour des faibles expositions, le quotient de danger (QD) est calculé de la façon suivante :

$$QD = \frac{DJE}{VTR(ingestion)} \text{ et } QD_{i,INH} = \frac{CI_{i,INH}}{RfCi}$$

Avec : QD: Quotient de Danger
CI : Concentration inhalée
DJE : Dose journalière d'exposition
RfC : Reference Concentration
RfD : Reference Dose

Ce QD est calculé pour chaque substance et chacune des expositions considérées (ingestion de sols et de poussières, ...).

On notera qu'aucune sommation n'est réalisée (même en cas de d'effets synergiques ou pour les substances ayant le même mécanisme d'action toxique et le même organe cible). Cette spécificité est associée à l'interprétation des QD individuels de l'IEM comme le montre le tableau suivant.

Intervalles de gestion dans le cadre de l'IEM

Les intervalles de gestion donnés par le MEDD dans son document méthodologique⁸ sont repris ci-dessous. Ils ont été définis pour la démarche IEM, « pour interpréter les résultats de l'évaluation quantitative des risques sanitaires menée dans le seul cadre de cette démarche. Ces intervalles ne sont pas adaptés au plan de gestion ».

Cette interprétation permet de distinguer :

Les milieux qui permettent la jouissance des usages constatés sans une sur-exposition excessive des populations ;

Les milieux sur lesquels des mesures de gestion simples peuvent permettre de rendre les usages compatibles avec l'état des milieux ;

Les milieux qui nécessitent la mise en œuvre d'un plan de gestion ; la zone concernée devient alors un « site » au sens du plan de gestion.

⁸ La démarche d'interprétation de l'état des milieux, MEDD. V0 du 08/02/07. 42 pages

Intervalle de gestion des risques		L'interprétation des résultats	Les actions à engager	
Substances à effet de seuil (QD)	Substances sans effet de seuil (ERI)		Sur les milieux	Sur les usages
QD < 0,2	ERI < 10 ⁻⁶	L'état des milieux est compatible avec les usages constatés	S'assurer que la source de pollution est maîtrisée	La mémorisation des usages peut être nécessaire pour s'assurer de la pérennité des usages actuels qui sont compatibles avec l'état des milieux
0,2 < QD < 5	10 ⁻⁶ < ERI < 10 ⁻⁴	Zone d'incertitude nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager dans un plan de gestion	<p>Le retour d'expérience</p> <p>La mise en œuvre de mesures de gestion simples et de bon sens</p> <p>La réalisation d'une évaluation quantitative des risques réfléchie peut permettre de gérer la situation sans mener des actions lourdes</p>	La mémorisation des usages peut être nécessaire pour s'assurer de la pérennité des usages actuels qui sont compatibles avec l'état des milieux
QD > 5	ERI > 10 ⁻⁴	L'état des milieux n'est pas compatible avec les usages	La définition et la mise en œuvre d'un plan de gestion pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et les usages	