

Mesures de la qualité de l'air suite aux feux sur la décharge de Maripasoula

CCOG

Janvier 2020



Auteur : L. LUTTRINGER

ATMO Guyane
Immeuble EGTRANS International
Zone Industrielle de Dégrad-des-Cannes
BP 51059 - 97343 - Cayenne Cedex
Tél : 0594 28 22 70 - Fax : 0594 30 32 58
contact@atmo-guyane.org

Mesures de la qualité de l'air suite aux feux sur la décharge de Maripasoula

Janvier 2020

Avertissement

Les informations contenues dans ce rapport traduisent la mesure d'un ensemble d'éléments à un instant t donné, caractérisé par des conditions climatiques propres.

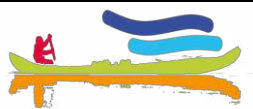
ATMO Guyane ne saurait être tenu pour responsable des événements pouvant résulter de l'interprétation et/ou de l'utilisation des informations faites par un tiers.

	Rédaction	Vérification	Approbation
Nom	L. LUTTRINGER	Kathy PANECHOU	Rodolphe SORPS
Qualité	Ingénieur d'études	Directrice	Président
Visa			



SOMMAIRE

1. Objectif de l'étude.....	4
2. Campagne de mesures.....	5
2.1. Polluants analysés.....	5
2.2. Méthode d'échantillonnage	6
2.2.1. Prélèvements actifs.....	6
2.2.2. Prélèvements passifs.....	7
2.3. Localisation des points de prélèvements	8
2.4. Observations de terrain.....	10
2.5. Données météorologiques.....	12
2.6. Résultats d'analyses.....	14
2.6.1. Valeurs de références.....	14
2.6.1. Résultats d'analyses.....	16
2.6.1.1. Monoxyde de carbone CO	16
2.6.1.2. Dioxydes d'azote NO ₂	17
2.6.1.3. Dioxyde de soufre SO ₂	18
2.6.1.4. Chlorure d'hydrogène HCl.....	19
2.6.1.5. Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques HAP	20
2.6.1.6. Composés Organiques Volatiles COV	21
2.6.1.7. Polychlorobiphényles PCB	21
2.6.2. Synthèse des résultats d'analyses.....	22
3. Conclusion.....	23

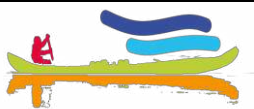


1. Objectif de l'étude

Le 11 Septembre 2019, des feux se sont déclarés au droit de la décharge de Maripasoula avec des émanations de fumées en direction du bourg de Maripasoula. Après avoir été averti le 17 Septembre, la Communauté de Communes de l'Ouest Guyanais a mobilisé dès le lendemain des moyens afin de mettre fin à ces feux. D'importants volumes de terres latéritiques ont été mis en place afin de recouvrir les déchets et d'empêcher l'apport en oxygène qui favorise le processus de combustion.

L'incendie était confiné à l'intérieur du massif de déchets avec des émanations de fumées par des failles à travers le massif couvrant de latérites.

Suite à cet incendie et aux gênes respiratoires et de santé communiquées par la population de Maripasoula, la CCOG a mandaté ATMO Guyane afin que des analyses de la qualité de l'air soient réalisées. Le présent rapport rend compte de la méthodologie employée et des résultats obtenus.



2. Campagne de mesures

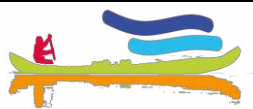
2.1. Polluants analysés

S'agissant d'un incendie dont les combustibles sont des déchets divers (ordures ménagères, encombrants, etc...), les polluants qui ont été choisis pour analyses diffèrent des polluants généralement mesurés pour évaluer la qualité de l'air extérieur.

Dans ce cas de figure, il a été privilégié de rechercher dans l'air, des polluants témoignant de combustion et plus particulièrement de combustion de matières plastiques, à savoir :

- ◆ Le monoxyde de carbone (CO) généralement émis pour tous les matériaux carbonés lors d'une combustion,
- ◆ Le dioxyde de soufre (SO₂), présents dans les pneus, polymères soufrés et libérés dans l'air lors d'un processus de combustion ;
- ◆ Le dioxyde d'azote (NO₂) présents entre autres, dans les solvants nitrés, nylons, polyuréthanes rigides et relargués lors d'une combustion,
- ◆ L'hydroxyde de chlore (HCl), libérés dans l'air par la combustion de matières PVC et traités avec des produits ignifugeants halogénés ;
- ◆ Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), issus de la combustion de polymères hydrocarbonés ;
- ◆ Les composés organiques volatiles (COV), dérivés d'hydrocarbures, présents principalement dans les solvants et les matières plastiques.
- ◆ Les polychlorobiphényles (PCB), présents dans des huiles hydrauliques ou isolantes, accumulateurs, déchets de construction ou de démolition.

Il aurait été souhaitable de réaliser également des mesures visant à estimer les concentrations éventuelles en dioxines, furanes et métaux lourds. Toutefois, par manque de moyens, il n'a pas été possible de mobiliser sur cette étude un préleveur haut débit, indispensable pour la réalisation de ces prélèvements.



2.2. Méthode d'échantillonnage

Compte tenu des polluants recherchés, deux méthodes de prélèvements ont été utilisées :

- ◆ Des prélèvements actifs par pompage à bas débit ;
- ◆ Des prélèvements sur supports dits passifs.

2.2.1. Prélèvements actifs

Les prélèvements sur supports actifs ont concerné les polluants suivants : HAP, COV, PCB.

La réalisation de ces prélèvements consistait en la mise en place d'un dispositif de prélèvement à bas débit sur des supports spécifiques à chaque polluant recherché.

Pour la recherche et la quantification des COV, les prélèvements et les analyses ont été réalisées sur un support de type charbon actif.

Pour les HAP et les PCB le support utilisé était spécifiquement conçu par le laboratoire pour piéger ces composants.



Supports de prélèvements

Le dispositif de prélèvement a été placé sur chaque site échantillonné. Un volume défini a été pompé à bas débit sur chaque support de prélèvement. Au total, trois supports actifs (1 charbon actifs pour les COV et 2 supports pour les HAP et les PCB) ont été utilisés pour chaque point d'échantillonnage.



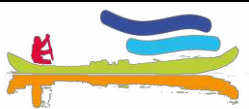
Support de
prélèvement

Pompe de
prélèvement
bas débit

Figure 1 : Dispositif de prélèvement sur support actif

Des prélèvements actifs ont été réalisés en chaque points où des supports passifs ont été mis en place. Les composés recherchés étaient les HAP, les COV et les PCB.

Lors du retrait des supports passifs le 14/11/2019, un prélèvement supplémentaire a été réalisé sur les brumes matinales observées en provenance de la décharge. Seuls les HAP ont été recherchés.



2.2.2. Prélèvements passifs

La recherche des polluants SO_2 , NO_2 , CO et HCl a été réalisée à l'aide de supports de prélèvements passifs.

Les préleveurs passifs ont été fournis par le laboratoire PASSAM qui s'est également vu confier la réalisation des analyses.

L'échantillonnage passif de ces polluants se base sur le principe de diffusion des molécules sur un support absorbant.

Chaque recherche de polluant se fait sur un support spécifique.

L'échantillonneur est constitué d'un tube de diamètre défini afin de minimiser l'influence du vent et d'une membrane par un treillis métallique. Il est placé dans un support de protection permettant de limiter l'impact des intempéries (vents, pluies).

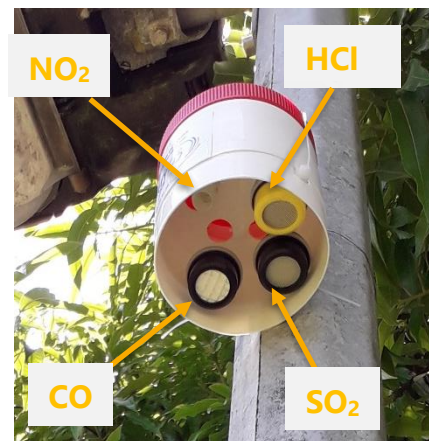


Illustration des tubes de prélèvements dans leur
boîte de protection

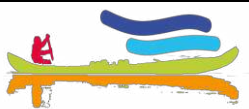
Les supports de prélèvements ont été mis en place par une équipe d'ATMO à environ 2/3 mètres du sol, généralement fixés sur des poteaux électriques ou des lampadaires. Ils ont été exposés 2 semaines, conformément aux préconisations du laboratoire.

L'utilisation de supports de prélèvements passifs permet d'évaluer la concentration moyenne en CO , NO_2 , SO_2 et HCl sur 2 semaines d'exposition.

Après prélèvement, les échantillonneurs ont été envoyés par transporteur express vers le laboratoire PASSAM pour analyses.

En complément des prélèvements, un blanc de terrain a également été réalisé pour chaque polluant afin de s'affranchir de toute contamination pendant les différentes phases de transports et de stockage.

Les supports ont été déposés le 30/10/2019 et ont été retirés le 14/11/2019 dans les mêmes tranches horaires.



2.3. Localisation des points de prélèvements

Au total, 7 points d'échantillonnage ont été définis sur le bourg, au droit :

- ◆ De la décharge ;
- ◆ Du collège Gran Man Difou ;
- ◆ De l'école élémentaire Alexis Jonas ;
- ◆ Du chemin Abdallah ;
- ◆ Du château d'eau (place des fêtes) ;
- ◆ De la rue Difou Passi (Nord du quartier Sophie, hors impact),
- ◆ Croisement Linor sur les brumes matinales.

Les points ont été implantés au plus proche de la décharge, dans des lieux accueillant un public particulièrement sensible (enfants) ou de rassemblement. Il a été choisi de ne pas implanter des points de prélèvements trop éloignés de la décharge afin de mesurer les plus fortes concentrations potentielles.

Le point « hors impact » a été implanté au Nord-Est du Bourg, en amont des vents dominants. Ce point a pour but de dresser une référence de la qualité de l'air sur le bourg, en une localisation où les émanations en provenance de la décharge ne seraient pas supposées avoir une influence.

La localisation des points de prélèvements est présentée ci-dessous.

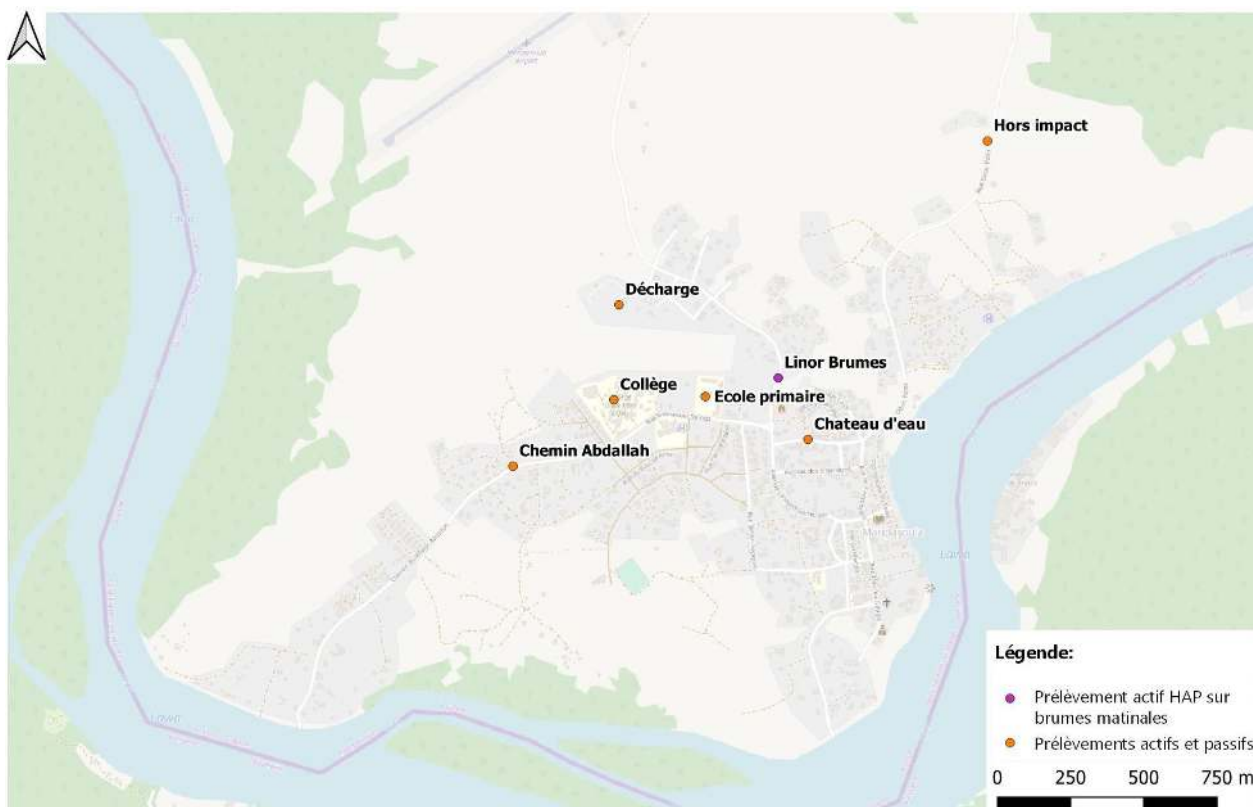


Figure 2 : Localisation des points de prélèvements au droit du bourg de Maripasoula – Nov.2019

Les photographies ci-dessous illustrent les environnements des différents points de prélèvements sur le bourg.



Supports passifs sur la décharge



Prélèvement bas débit directement sur les émanations



Croisement du chemin d'Abdallah et de la rue Gongo



Prélèvement à bas débit – chemin d'Abdallah



Collège Gran Man Difou



Ecole primaire Alexis Jonas



Figure 3 : Illustrations photographiques des lieux de prélèvements sur le bourg de Maripasoula

Les fiches de prélèvements sont jointes à l'annexe 1.

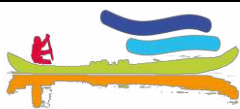
2.4. Observations de terrain

La campagne a nécessité deux déplacements sur le bourg de Maripasoula, l'un pour la mise en place des supports de prélèvements passifs et la réalisation des prélèvements par pompage bas débit aux mêmes points d'échantillonnage et un second pour le retrait des supports de prélèvements passifs.

Lors du second déplacement, l'équipe d'ATMO Guyane a souhaité passer une nuit sur place afin d'observer les brumes nocturnes et matinales qui avaient été signalées par les habitants de Maripasoula.

Lors de ces déplacements, en journée, aucune odeur persistante n'a été ressentie sur le bourg, ni au collège, ni à l'école primaire. Sur la décharge toutefois, les odeurs étaient présentes et étaient directement liées aux émanations et à la direction des vents.

Au petit matin, il a pu être observé une brume concentrée avec très fortes odeurs, semblables à celles ressenties à proximité immédiate des fumées sur la décharge. Les brumes semblent stagner dans la cuvette entre la décharge et le collège puis avec le lever du jour, à partir de 6h0/6h30, elles se dispersent dans le bourg, principalement par le Sud et l'Est.



Ainsi, à partir de 6h30 et pendant minimum une heure, les brumes touchent directement les habitations situées au Sud et à l'Est de cette cuvette et particulièrement les établissements scolaires primaire Alexis Jonas et secondaire Gran Man Difou.

Nous avons pu observer que dans cette tranche horaire, le personnel d'entretien des établissements étaient présents pour préparer leur ouverture aux élèves et que beaucoup d'élèves étaient présents dans les rues du bourg dès 07h00.

Ces personnes et élèves sont donc exposés aux brumes matinales.



Emanations issues de la décharge et formant les brumes matinales observées - 14/11/2019 06h45



Stagnation des brumes dans la cuvette - 14/11/2019 06h45



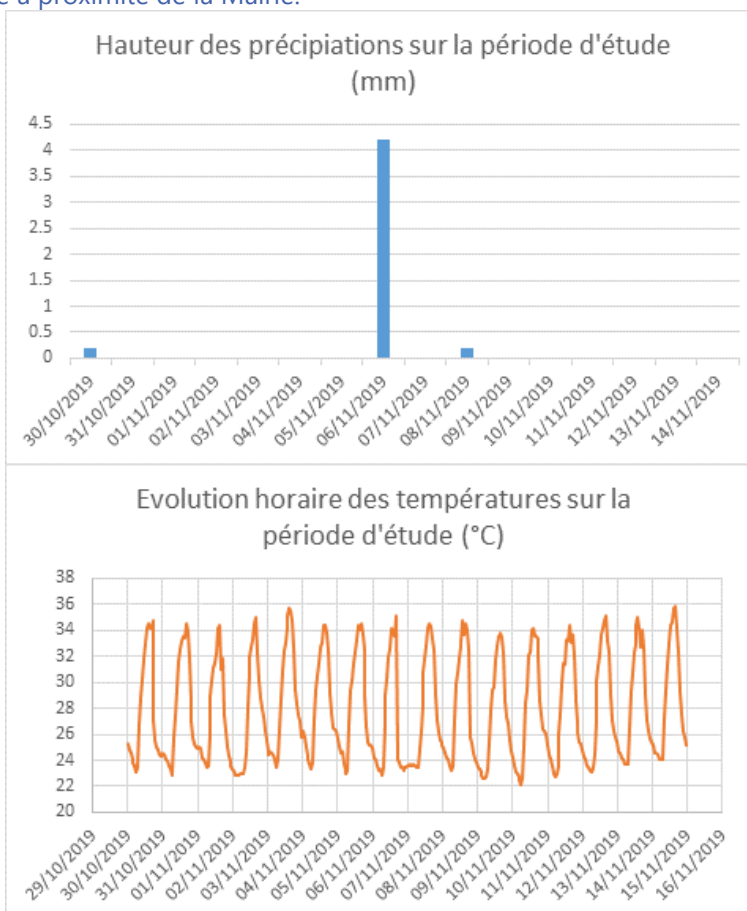
Circulation des brumes à travers l'école primaire Alexis Jonas – 14/11/2019 06h30

2.5. Données météorologiques

Afin de pouvoir exploiter les résultats de la campagne de mesures, des données météorologiques ont été récupérées sur la station Météo France située à proximité de la Mairie.

Globalement, sur la période d'étude, à savoir du 30/10/2019 au 14/11/2019, très peu de précipitations ont été mesurées par la station de Météo France.

Au total, seulement 5,4 mm ont été relevés sur la période. Cela correspond en majorité à une pluie le 06/11/2019.



Concernant les températures, la température moyenne relevée sur la période de mesure est de 27,9°C.

La température minimale a été de 22,1°C et la maximale de 35,8°C.

Ces températures ont été relevées sous abri.

Lors de notre campagne, des températures avoisinant les 45°C ont été mesurées sur la décharge, en plein soleil.



Les données de la station de Météo France à Maripasoula a permis de dresser une rose des vents sur la période d'échantillonnage afin de déterminer les directions majoritaires des vents et leurs vitesses.

Ladite rose des vents est présentée ci-dessous.

Il peut être observé que les vents proviennent principalement de l'Est/Nord-Est.

Cette observation confirme que le point de prélèvement « hors impact » ne devrait pas avoir été sous l'influence des émanations de fumées en provenance de la décharge.

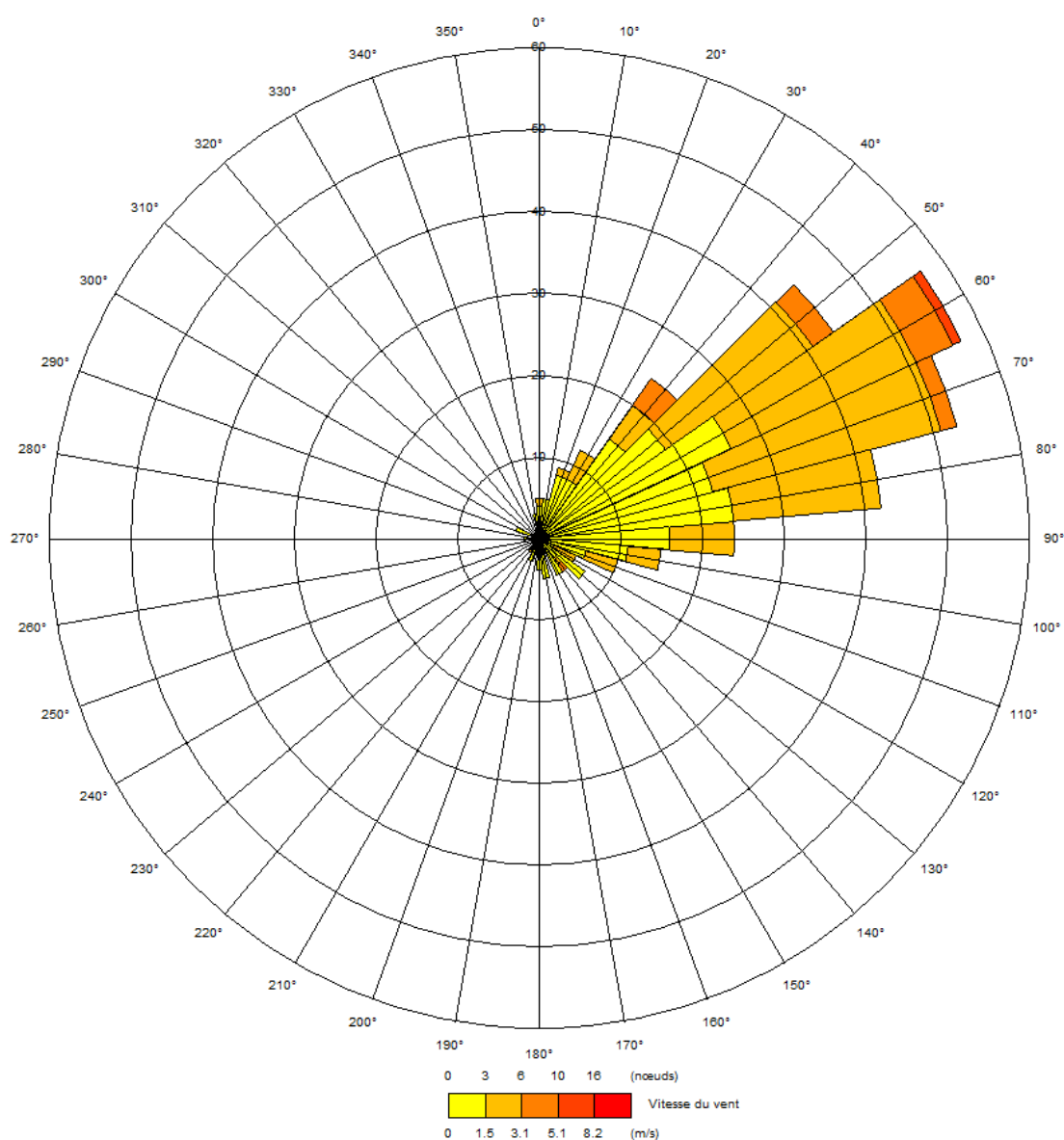
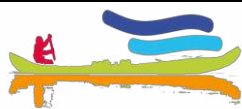


Figure 4 : Rose des vents réalisée sur la base des données de vitesse et de direction des vents sur la station Météo France de Maripasoula (30/10/2019 – 14/11/2019)



2.6. Résultats d'analyses

2.6.1. Valeurs de références

Des valeurs de références ont été utilisées pour l'interprétation des concentrations mesurées au droit des différents points d'échantillonnage.

Ces valeurs sont issues :

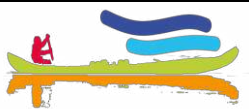
- ◆ De la directive européenne 2008/50/CE et du décret 2010-1250 du 21/10/2010 concernant la qualité de l'air ambiant.

Cette directive définit des valeurs de référence ainsi que des objectifs pour la qualité de l'air ambiant, pour les polluants règlementés, à savoir :

- ▶ Pour le **SO₂**, une valeur limite de **125 µg/m³** par jour, à ne pas dépasser plus de 3 fois par année civile et un **objectif de qualité en moyenne annuelle de 50 µg/m³** ;
- ▶ Pour le **NO₂**, une valeur limite en moyenne annuelle de **40 µg/m³** à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile ;
- ▶ Pour le **CO**, une valeur limite de **10 mg/m³** en moyenne journalière ;
- ▶ Pour le **Benzo(a)pyrène, contenu dans la fraction PM₁₀**, une valeur limite de **1 ng/m³**.

- ◆ Des fiches de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques éditées et régulièrement mises à jour par l'INERIS (Institut national de l'environnement industriel et des risques) :

- ▶ Pour le **SO₂**, deux valeurs limites de référence :
 - En cas d'inhalation aiguë (lors d'un exercice physique modéré) de 0,03 mg/m³ (MRL) selon les recommandations de l'ATSDR, l'US EPA et l'OMS ;
 - Selon les recommandations de Santé Canada, du RIVM et de l'OEHA, de 660 µg/m³ (REL) pour 1 heure d'exposition.
- ▶ Pour le **NO₂**, un seuil des effets irréversibles pour une exposition supérieure à 60min : 75 mg/m³ ;
- ▶ Pour le **HCl**, un **seuil des effets irréversibles, au-delà de 60 minutes d'exposition, de 60 mg/m³** ;
- ▶ Pour le **CO**, un **seuil des effets irréversibles au-delà de 120 minutes d'exposition de 460 mg/m³**.
- ▶ Pour le **naphtalène**, il n'existe que très peu de données dans la littérature renseignant la toxicité du naphtalène chez l'Homme. L'ensemble des études permettant de caractériser le profil toxicologique de cette substance provient d'études conduites chez l'animal. L'ANSES a toutefois défini une valeur toxicologique de référence à seuil de dose de **37 µg/m³** pour une inhalation chronique (plus de 365 jours d'exposition).



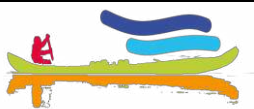
En ce qui concerne les HAP, le CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer) a évalué les effets cancérogènes des HAP et en a classé plusieurs parmi les substances cancérogènes avérés (1), probables (2A) ou cancérogènes possibles (2B) (2008).

Parmi substances évaluées, il s'avère que le Benzo(a)pyrène fait l'objet de forte présomptions d'effet cancérogène, mutagène et toxique pour la reproduction. Ce polluant est d'ailleurs le seul HAP pour lequel un seuil réglementaire a été défini par les directives européennes concernant la qualité de l'air ambiant.

CIRC	
HAP	
Benzo[a]pyrène	1
Dibenzo[a,h]anthracène	2A
Dibenzo[a,l]pyrène	2A
Cyclopenta[c,d]pyrène	2A
Benzo[a]anthracène	2B
Benzo[e]pyrène	2B
Benzo[b]fluoranthène	2B
Benzo[j]fluoranthène	2B
Benzo[k]fluoranthène	2B
Chrysène	2B
Indéno[1,2,3,c,d]pyrène	2B

Classement des HAP selon le CIRC

Le naphtalène et le fluorène ne peuvent être classés pour leur cancérogénicité pour l'homme d'après les données disponibles de l'INERIS (Fiche toxicologique 2005) et de cancer-environnement.



2.6.1. Résultats d'analyses

Les analyses sur les supports passifs (CO, SO₂, NO₂, HCl) ont été réalisées par le laboratoire PASSAM.

Celles portant sur les HAP, PCB, COV ont été confiées au laboratoire SYNLAB.

Les bordereaux des résultats d'analyses sont présentés en annexes 2, 3 et 4.

Pour les HAP, PCB et COV, les concentrations, exprimées en ng/support ont été rapportées en ng/m³ ou µg/m³, considérant le volume prélevés sur chaque support pour chaque échantillon.

2.6.1.1. Monoxyde de carbone CO

En ce qui concerne le **monoxyde de carbone (CO)**, les résultats ont mis en évidence des concentrations relativement similaires sur l'ensemble des points d'échantillonnage, comprises en 2 et 3,5 mg/m³ environ. Le point situé « Hors impact » témoigne de concentration en CO de 2 mg/m³. Cette valeur peut s'expliquer par des feux de végétation présents localement, qui peuvent affecter la qualité de l'air.

Les concentrations maximales ont été relevées aux droit des points « Château d'eau » et « Abdallah ».

Toutes les concentrations mesurées sont toutefois inférieures aux valeurs de références pour la qualité de l'air ambiant définies par les directives européennes 2008/50/CE et 2004/107/CE.

Les concentrations mesurées pour le CO sont présentées à la figure et au tableau suivants.

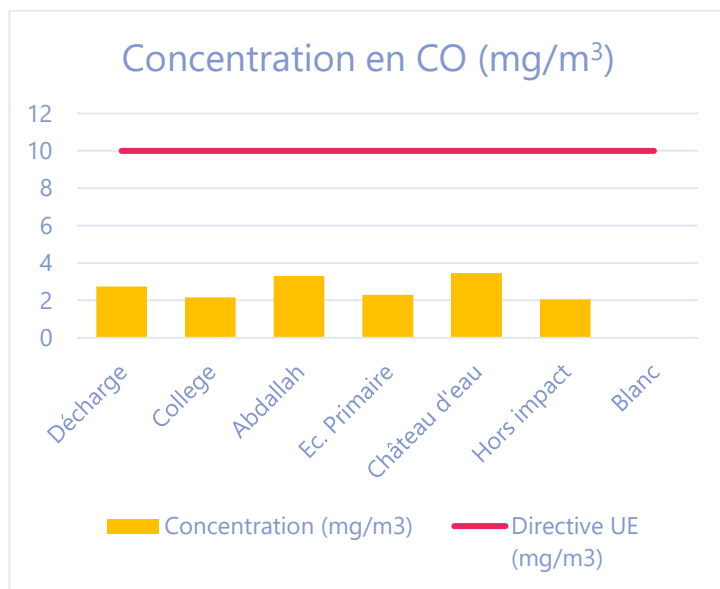
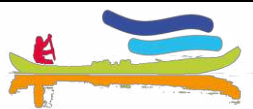


Figure 5 : Concentrations en CO mesurées lors de la campagne de Nov.19

Tableau 1 : Concentrations en CO mesurées lors de la campagne de Nov.19

	CO	
	Concentration (mg/m ³)	Directive UE (mg/m ³)
Décharge	2.737	10
Collège	2.156	
Abdallah	3.317	
Ec. Primaire	2.306	
Château d'eau	3.466	
Hors impact	2.066	
Blanc	<0.5	



2.6.1.2. Dioxydes d'azote NO₂

Pour le polluant NO₂, les concentrations mesurées par échantillonnage passif sont d'un même ordre de grandeurs, inférieures à 4µg/m³.

La concentration maximale mesurée correspond au point d'échantillonnage « Abdallah » avec une concentration en NO₂ de 3.4µg/m³.

Toutes les concentrations mesurées sont toutefois largement **inférieures à la valeur de référence définie par l'arrêté du 21 octobre 2010** fixant la valeur limite pour la protection de la santé humaine pour le dioxyde d'azote à 40µg/m³ en moyenne annuelle.

Les concentrations mesurées pour le NO₂ sont présentées à la figure et dans le tableau suivants.

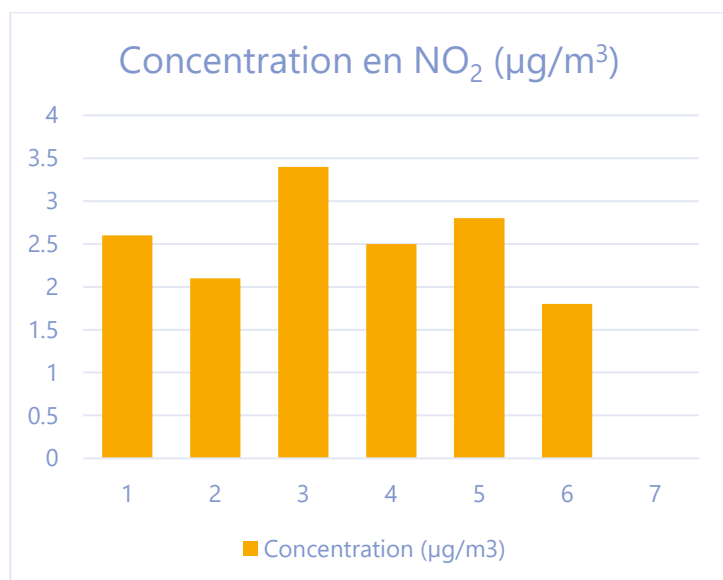
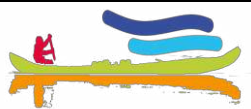


Figure 6 : Concentrations en NO₂ mesurées lors de la campagne de Nov.19

Tableau 2 : Concentration en NO₂ mesurées
lors de la campagne de Nov.19

	NO ₂	
	Concentration (µg/m ³)	Directive UE (µg/m ³)
Décharge	2.6	200
College	2.1	
Abdallah	3.4	
Ec. Primaire	2.5	
Château d'eau	2.8	
Hors impact	1.8	
Blanc	<0.01	

A titre informatif, les concentrations mesurées sont cohérentes avec les moyennes annuelles en NO₂ relevées sur Cayenne, Matoury et Kourou, généralement de l'ordre de 3 µg/m³ entre 2015 et 2018 dans le cadre de la surveillance fixe de la qualité de l'air.



2.6.1.3. Dioxyde de soufre SO₂

Concernant le dioxyde de soufre, les concentrations mesurées sont comprises entre 0,4 et 1 µg/m³ sur l'ensemble des points de mesures. La concentration maximale est mesurée au point « Abdallah ».

Toutes les concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs réglementaires définies dans la directive européenne ainsi qu'aux valeurs d'autres pays et institutions sanitaires (OMS, Santé Canada, US EPA, etc...) (cf. Chapitre 2.6.1).

Les concentrations mesurées pour le SO₂ sont présentées à la figure et au tableau suivants.

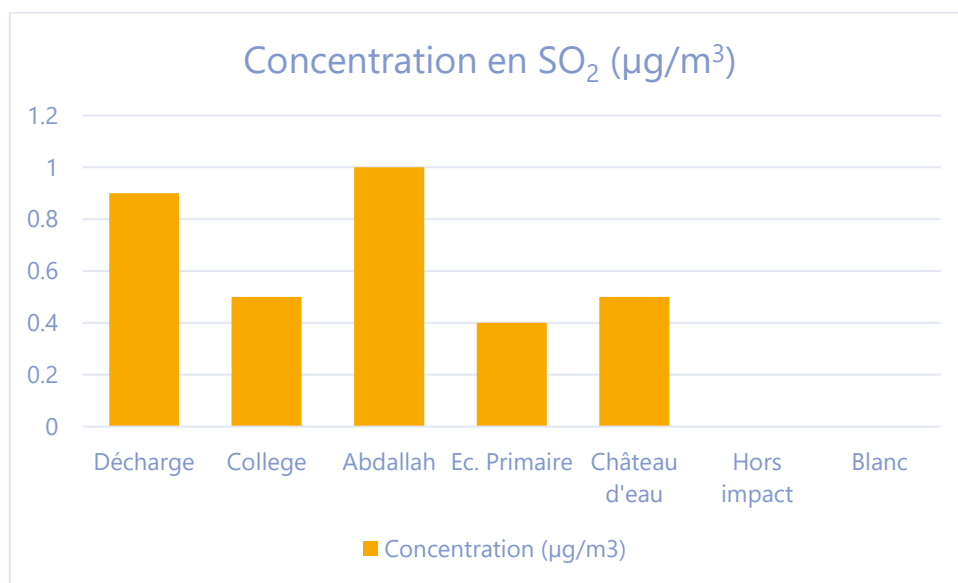
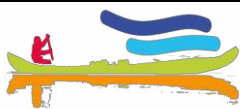


Figure 7 : Concentrations en SO₂ mesurées lors de la campagne de Nov.19

Tableau 3 : Concentrations en SO₂ mesurées lors de la campagne de Nov.19

	SO ₂			
	Concentration (µg/m³)	MRL (mg/m³)	REL (mg/m³)	Directive UE (µg/m³)
Décharge	0.9	0.03	0.66	125
College	0.5			
Abdallah	1			
Ec. Primaire	0.4			
Château d'eau	0.5			
Hors impact	<0.4			
Blanc	<0.1			

A titre de comparaison, sur l'île de Cayenne, entre 2014 et 2018, la concentration moyenne annuelle en SO₂ était comprise entre 0,1 et 3,7 µg/m³.



2.6.1.4. Chlorure d'hydrogène HCl

Pour le polluant HCl, les concentrations mesurées par échantillonnage passif sont d'un même ordre de grandeurs, inférieures à $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

La concentration maximale mesurée correspond au point d'échantillonnage « Décharge » avec une concentration en HCl de $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Une concentration relativement similaire a été relevée au point d'échantillonnage « Abdallah ».

Toutes les concentrations mesurées sont toutefois largement inférieures au seuil des effets irréversibles défini par l'INERIS et fixé à $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Les concentrations mesurées pour le HCl sont présentées à la figure et dans le tableau suivants.

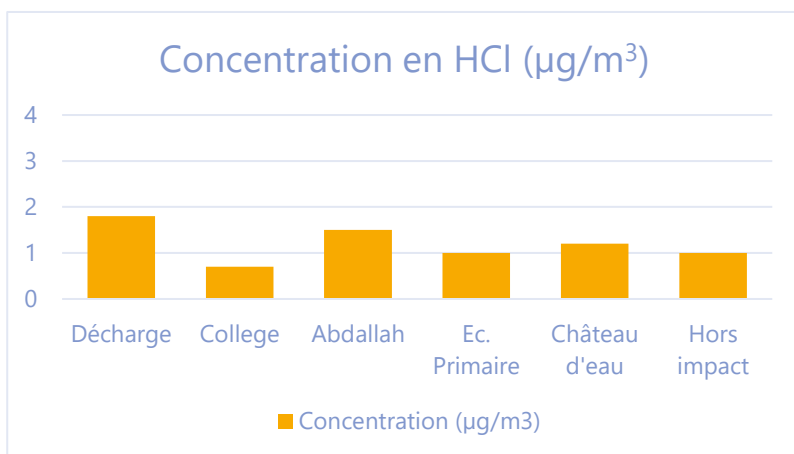
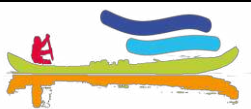


Figure 8 : Concentrations en HCl mesurées lors de la campagne de Nov.19

Tableau 4 : Concentration en HCl mesurées lors de la campagne de Nov.19

	HCl	
	Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SEI (mg/m^3)
Décharge	1.8	60
College	0.7	
Abdallah	1.5	
Ec. Primaire	1.0	
Château d'eau	1.2	
Hors impact	1.0	
Blanc (μg^*)	0.08*	

* Les valeurs avec l'exposant * correspondent à des masses en μg et non à des concentrations en $\mu\text{g}/\text{m}^3$



2.6.1.5. Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques HAP

Les résultats d'analyses pour les HAP mettent en évidence des concentrations inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour la majorité des échantillons, sauf pour le prélèvement « Décharge », réalisé directement sur les fumées et pour le prélèvement Linor, réalisé sur les brumes matinales.

Le prélèvement « Décharge » met en évidence la présence de naphtalène, phénanthène et fluorène.

En l'absence de valeurs toxicologiques de référence pour le fluorène et le phénanthrène, il n'est pas possible d'interpréter ces concentrations, qui sont inférieures à $4\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ce prélèvement a été réalisé directement sur les fumées de la décharge.

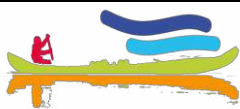
Pour ce même point, la **concentration en naphtalène est inférieure à la valeur toxicologique de référence définie par l'INERIS pour une exposition chronique ($37\mu\text{g}/\text{m}^3$).**

Les résultats mettent également en évidence la présence de naphtalène au droit du prélèvement réalisé sur les brumes matinales. La concentration mesurée est plus faible que celle relevée sur les fumées directement sur la décharge et est inférieure à la VTR définie par l'INERIS pour cette substance.

La réglementation européenne définit une valeur de référence pour les HAP uniquement pour le polluant benzo(a)pyrène, classé cancérigène avéré. **Les concentration en benzo(a)pyrène sont inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour tous les échantillons.**

Tableau 5 : Synthèse des résultats d'analyses pour les HAP sur les échantillons réalisés lors de la campagne de Nov.19

paramètre	Unité	Décharge	Collège	Abdallah	Ec. primaire	Chateau d'eau	Hors impact	Linor brumes
Volume prélevé	L	22.43	22.6	22.4	22.7	22.6	22.6	34.5
Résultats en ng/m^3								
naphtalène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	18.28	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	4.06
anthracène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
fluoranthène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
phénanthrène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	3.25	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
benzo(a)anthracène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
chrysène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
benzo(a)pyrène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
benzo(ghi)peryène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
benzo(k)fluoranthène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
indéno(1,2,3-cd)pyrène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
acénaphthylène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
acénaphthène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
fluorène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.96	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
pyrène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
benzo(b)fluoranthène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
dibenzo(ah)anthracène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Somme des HAP (10) VROM	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	21.40	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	4.06
Somme des HAP (16) - EPA	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	23.63	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	4.06



2.6.1.6. Composés Organiques Volatiles COV

Les résultats d'analyses pour les COV témoignent de l'absence de concentrations supérieures aux limites de quantifications du laboratoire.

Tableau 6 : Synthèse des résultats d'analyses pour les COV sur les échantillons réalisés lors de la campagne de Nov.19

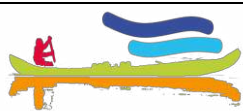
paramètre	Unité	Décharge	Collège	Abdallah	Ec. primaire	Chateau d'eau	Hors impact
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS							
1,2-dichloroéthane	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1-dichloroéthène	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
dichlorométhane	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,2-dichloropropane	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,3-dichloropropène	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tétrachloroéthylène	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tétrachlorométhane	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trichloroéthylène	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
chloroforme	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
chlorure de vinyle	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
hexachlorobutadiène	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
bromoforme	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1

2.6.1.7. Polychlorobiphényles PCB

Les résultats d'analyses pour les PCB mettent en évidence l'absence de concentrations supérieures aux limites de quantification du laboratoire.

Tableau 7 : Synthèse des résultats d'analyses pour les PCB sur les échantillons réalisés lors de la campagne de Nov.19

paramètre	Unité	Décharge	Collège	Abdallah	Ec. primaire	Chateau d'eau	Hors impact
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	ng/éch.	<5	<5	<5	<5	<5	<5
PCB 52	ng/éch.	<5	<5	<5	<5	<5	<5
PCB 101	ng/éch.	<5	<5	<5	<5	<5	<5
PCB 118	ng/éch.	<5	<5	<5	<5	<5	<5
PCB 138	ng/éch.	<5	<5	<5	<5	<5	<5
PCB 153	ng/éch.	<5	<5	<5	<5	<5	<5
PCB 180	ng/éch.	<5	<5	<5	<5	<5	<5
PCB totaux (7)	ng/éch.	<35	<35	<35	<35	<35	<35



2.6.2. Synthèse des résultats d'analyses

Les résultats d'analyses n'ont pas mis en évidence de concentrations supérieures aux valeurs limites réglementaires définies par la réglementation européenne, ni aux valeurs toxicologiques de référence définies par l'INERIS.

Les concentrations mesurées en **CO**, **NO₂**, **SO₂** sont du **même ordre de grandeur que les moyennes annuelles sur l'île de Cayenne depuis plusieurs années.**

Les concentrations mesurées en **HCl** sont très faibles, et **inférieures au seuil des effets irréversibles défini par l'INERIS.**

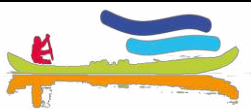
La recherche des polluants **COV** et **PCB** ont témoigné de l'**absence** de ces substances dans les échantillons réalisés.

Les analyses ont toutefois témoigné de la présence de HAP au droit des échantillons :

- ◆ « Décharge » réalisés sur les fumées émanant directement des failles dans le massif couvrant de latérite ;
- ◆ « Brumes Linor » réalisés sur les brumes matinales.

Il apparait que les concentrations en naphtalène prédominent les concentrations totales en HAP.

Ces concentrations en naphtalène restent toutefois inférieures à la valeur toxicologique de référence définie par l'INERIS pour une exposition chronique. Elles témoignent cependant d'une circulation de ces fumées et de leurs substances dans le bourg, particulièrement au petit matin.



3. Conclusion

Suite aux incendies ayant eu lieu sur la décharge de Maripasoula à partir de la mi-Septembre et aux émanations résultants d'une combustion interne du massif de déchets, la CCOG a mandaté ATMO Guyane pour la réalisation d'une étude de la qualité de l'air.

En ce sens, ATMO Guyane a réalisé des prélèvements en 7 points d'échantillonnage au droit du bourg, à proximité de la décharge et sous les vents.

Les polluants recherchés étaient spécifiques aux polluants émis lors de combustion de déchets (ordures ménagères et déchets industriels banals) :

- | | |
|---------------------|--------|
| ▶ NO ₂ , | ▶ HAP, |
| ▶ SO ₂ , | ▶ COV, |
| ▶ CO, | ▶ PCB. |
| ▶ HCl, | |

L'ensemble de ces polluants a été recherché lors de chaque point d'échantillonnage, sauf pour le prélèvement réalisé sur les brumes matinales où seuls les HAP ont été recherchés.

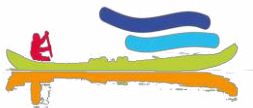
Les prélèvements ont été réalisés par pompage à bas débit pour la recherche des HAP, COV et PCB et à l'aide de supports de prélèvements passifs pour la recherche et la quantification des polluants NO₂, SO₂, CO, HCl.

Les résultats d'analyses ont mis en évidence des **concentrations inférieures aux seuils réglementaires et aux valeurs de références de l'INERIS.**

La **présence de naphthalène** a toutefois été mis en évidence dans les échantillons réalisés **sur les fumées de la décharge et sur les brumes matinales.**

Les résultats et observations de terrain semblent donc mettre en évidence des concentrations en HAP plus importantes très tôt le matin lors de la dispersion des brumes dans le bourg. En journée, les vents permettent une dispersion des polluants.

Ainsi, bien que ces concentrations soient inférieures aux valeurs de référence, il conviendrait d'éviter à la population une exposition aux fumées sur la décharge et aux brumes matinales, le temps que la combustion interne du massif de déchet soit maîtrisée.



Annexe 1 : Fiches de prélèvements



Campagne de mesures feux de décharge Maripasoula - Prélèvements Passifs

Remire le 18/11/2019

Polluant	CO	SO ₂	NO ₂	HCl		
Point	n° tube	n°tube	n° tube	n° tube	Date&H pose	Date&H retrait
Décharge	FOR1	FOR70	338	FOR20	30/10/2019 09:30	14/11/2019 12:42
College	FOR2	FOR66	334	FOR17	30/10/2019 12:15	14/11/2019 13:00
Abdallah	FOR10	FOR65	351	FOR8	30/10/2019 11:10	14/11/2019 12:55
Ec. Primaire	FOR4	FOR72	345	FOR3	30/10/2019 11:10	14/11/2019 13h05
Château d'eau	FOR3	FOR64	355	FOR2	30/10/2019 13:45	14/11/2019 13:12
Hors impact	FOR6	FOR67	341	FOR15	30/10/2019 15:37	14/11/2019 12:49
Blanc	Blank-1	Blank-1	349	Blank-1	-	-

Date: 30/10/2019

Point	Polluant	n° tube	Débit pré (cc/min)	H début prel	H fin prel	V prelevé (L)	T°	Humidité	Pression	[CO ₂]
Décharge	COV/CA	T9661936	5000/3000	09h39	09h52	30.17	42.3°C	35%	1001	480 ppm
	HAP/XAD2	T9661935	2000	10h12	10h22	22.43				
	PCB/XAD2	T9661934	2000	10h23	10h33	18.5				
College	COV/CA	T9661930	2000	12h02	12h12	22.6	32.5°C	53%	999	415ppm
	HAP/XAD2	T9661929	2000	12h23	12h33	22.6				
	PCB/XAD2	T9661928	2000	12h34	12h45	22.7				
Abdallah	COV/CA	T9661933	2000	11h12	11h23	22.8	37.8°C	47%	1001	405ppm
	HAP/XAD2	T9661932	2000	11h24	11h33	22.4				
	PCB/XAD2	T9661931	2000	11h33	11h43	22.3				
Ec. Primaire	COV/CA	T9661927	2000	13h00	13h10	22.6	34.2°C	46%	998	413ppm
	HAP/XAD2	T9661926	2000	13h10	13h21	22.7				
	PCB/XAD2	T9661925	2000	13h21	13h32	22.6				
Château d'eau	COV/CA	T9661924	2000	13h45	13h56	22.6	34.4°C	41%	998	377ppm
	HAP/XAD2	T9661923	2000	13h57	14h09	22.6				
	PCB/XAD2	T9661922	2000	14h10	14h22	22.6				
Hors impact	COV/CA	T9661921	2000	15h31	15h43	22.6	35.4°C	45%	996	387ppm
	HAP/XAD2	T961920	2000	15h44	15h56	22.6				
	PCB/XAD2	T9661919	2000	15h57	16h12	22.6				
15/11/2019										
Linor Brumes	HAP/XAD2	T9661917	2000	06:43	07:00	34.5	-	-	-	-



Annexe 2 : Bordereau des résultats d'analyses des supports passifs

Rapport d'essai mesure de la pollution de l'air

passam ag

air quality monitoring

CO Mesure du monoxyde de carbone par échantillonneur passif

informations client
client: ATMO Guyane
ID client: FOR
contact: Lynn Luttringer
projet:
référence:

échantillonneurs passifs
date de réception: 22.11.2019
type: badge
polluant: CO
taux d'échantillonnage: 1 [ml/min]

analyse
méthode: SP23 photomètre
analyte: CO
date: 28.11.2019
lieu: passam ag

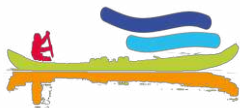
rapport de test
créé le: 29.11.2019
créé par: U. Kunz
vérifié le: 02.12.2019
vérifié par: S. Huber
nom de fichier: FOR231902-KF
pages: 1



notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; informations sur l'incertitude de mesure et la limite de détection, voir fiche technique: www.passam.ch;
concentration calculée en supposant: T = 20°C; p = 1013 hPa; cette méthode est accréditée selon ISO 17025

site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure					mesure			résultat		remarque * note du client
	ID	lot no.	début		fin		temps d'expo. [h]	blanc [ABS]	dilution	échantillon valeur [ABS]	m analyte/ sampler [ug]	C CO [ug/m3]	
			date	heure	date	heure							
Décharge	1	43754	30/10/2019	09:30	14/11/2019	12:42	363.2	0.006	-	0.241	-	2737.0	
College	2	43754	30/10/2019	12:15	14/11/2019	13:00	360.8	0.006	-	0.190	-	2156.0	
Abdallah	10	43754	30/10/2019	11:10	14/11/2019	12:55	361.8	0.006	-	0.290	-	3317.0	
Ec. Primaire	4	43754	30/10/2019	11:10	14/11/2019	13:05	361.9	0.006	-	0.204	-	2306.0	
Dispensaire	3	43754	30/10/2019	13:45	14/11/2019	13:12	359.5	0.006	-	0.301	-	3466.0	
Hors impact	6	43754	30/10/2019	15:37	14/11/2019	12:49	357.2	0.006	-	0.181	-	2066.0	
Blanc	B-1	43754	30/10/2019		14/11/2019		360.0	0.006	-	0.008	-	< 500	





Rapport d'essai mesure de la pollution de l'air

NO2

Mesure du dioxyde d'azote par un échantillonneur passif

air quality monitoring

informations client
client: ATMO Guyane
ID client: FOR
contact: Arthur Campos y Sansano
projet: Campagne Maripasoula
référence: n° 191015

échantillonneurs passifs
date de réception: #VALEUR!
type: tube (Palms)
polluant: NO2
taux d'échantillonnage: 0.9148 [ml/min]
filtre de protection: non

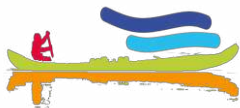
analyse
méthode: SP01 photomètre, Salzmann
analyte: NO2
date: #VALEUR!
lieu: passam ag

rapport de test
créé le: #VALEUR!
créé par: K. Bodel
vérifié le: #VALEUR!
vérifié par: S. Huber
nom de fichier: FOR011905-KF
pages: 1



notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu, informations sur l'incertitude de mesure et la limite de détection, voir fiche technique: www.passam.ch;
concentration calculée en supposant: T = 20°C; p = 1013 hPa; cette méthode est accréditée selon ISO 17025

site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure				mesure			résultat		remarque * note du client	
	ID	lot no.	début date	heure	fin date	heure	temps d'expo. [h]	blanc [ABS]	échantillon dilution	valeur [ABS]	m analyte/ sampler [ug]		C NO2 [ug/m3]
Décharge	FOR 338	43746	30/10/2019	09:30	14/11/2019	12:42	363.2	0.003	1	0.026	0.05	2.6	
College	334	43746	30/10/2019	12:15	14/11/2019	13:00	360.0	0.003	1	0.022	0.04	2.1	
Abdallah	351	43746	30/10/2019	11:10	14/11/2019	12:55	361.8	0.003	1	0.034	0.07	3.4	
Ec. Primaire	345	43746	30/10/2019	11:10	14/11/2019	13:05	361.9	0.003	1	0.025	0.05	2.5	
Dispensaire	355	43746	30/10/2019	13:45	14/11/2019	13:12	359.5	0.003	1	0.028	0.06	2.8	
Hors impact	341	43746	30/10/2019	15:37	14/11/2019	12:49	357.2	0.003	1	0.019	0.04	1.8	
Blanc-1	349	43746						0.003	1	0.002	< 0.01		



Rapport d'essai mesure de la pollution de l'air

SO2

Mesure du dioxyde de soufre au moyen d'un échantillonneur passif

passam ag

air quality monitoring

informations client
client: ATMO Guyana
ID client: FOR
contact: Lynn Luttringer
projet: Maripasoula
référence:

échantillonneurs passifs
date de réception: 22.11.2019
type: badge
polluant: SO2
taux d'échantillonnage: 11.9 [ml/min]

analyse
méthode: SP10 chromatographie ionique
analyte: SO2
date: 26.11.2019
lieu: passam ag

rapport de test
créé le: 27.11.2019
créé par: C. Panier
vérifié le: 02.12.2019
vérifié par: S. Huber
nom de fichier: FOR101904-KF
pages: 1



notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; informations sur l'incertitude de mesure et la limite de détection, voir fiche technique; www.passam.ch;
concentration calculée en supposant: T = 20°C; p = 1013 hPa; cette méthode est accréditée selon ISO 17025

site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure				temps d'expo. [h]	mesure		résultat		remarque * note du client	
	ID	lot no.	début date	heure	fin date	heure		blanc [ppm]	échantillon dilution	valeur [ppm]	m analyte/ sampler [ug]		C SO2 [ug/m3]
Décharge	FOR 70	43619	30/10/2019	09:30	14/11/2019	12:42	363.2	0.051	-	0.140	0.24	0.9	
College	FOR 66	43619	30/10/2019	12:15	14/11/2019	13:00	360.8	0.051	-	0.098	0.13	0.5	
Abdallah	FOR 65	43619	30/10/2019	11:10	14/11/2019	12:55	361.8	0.051	-	0.143	0.25	1.0	
Ec.Primaire	FOR 72	43619	30/10/2019	11:10	14/11/2019	13:05	361.9	0.051	-	0.087	0.10	0.4	
Dispensaire	FOR 64	43619	30/10/2019	13:45	14/11/2019	13:12	359.5	0.051	-	0.096	0.12	0.5	
Hors impact	FOR 67	43619	30/10/2019	15:37	14/11/2019	12:49	357.2	0.051	-	0.063	<0.1	< 0.4	
Blanc	Blank - 1	43619						0.051	-	0.030	<0.1	<0.1	



Rapport d'essai mesure de la pollution de l'air

HCl

Mesure de l'acide chlorhydrique par un échantillonneur passif

informations client
client: ATMO Guyane
ID client: FOR
contact: L. Luitringer
projet: Manipasoula
référence:

échantillonneurs passifs

date de réception: 22.11.2019
type: badge
polluant: HCl
taux d'échantillonnage: 16.6 [ml/min]

analyse

méthode: SP21 chromatographie ionique
analyte: HCl
date: 16.12.2019
lieu: passam ag

rapport de test

créé le: 30.12.2019
créé par: C. Panier
vérifié le: 15.01.2020
vérifié par: S. Huber
nom de fichier: FOR211901-KF
pages: 1

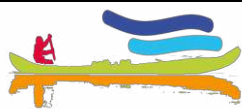


notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; informations sur l'incertitude de mesure et la limite de détection, voir fiche technique: www.passam.ch;
concentration calculée en supposant: T = 20°C; p = 1013 hPa; cette méthode est accréditée selon ISO 17025

site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure				mesure			résultat		remarque * note du client
	ID	lot no.	début		fin		temps d'expo.	blanc	échantillon	m analyte/ sampler	C HCl	
			date	heure	date	heure	[h]	[ppm]	dilution	valeur [ppm]	[ug]	[ug/m3]
Décharge	FOR 20	43754	30/10/2019	09:30	14/11/2019	12:42	363.2	0.138	-	0.298	0.64	1.8
College	FOR 17	43754	30/10/2019	15:15	14/11/2019	13:00	357.8	0.138	-	0.204	0.26	0.7
Abdallah	FOR 8	43754	30/10/2019	11:10	14/11/2019	12:55	361.8	0.138	-	0.271	0.53	1.5
Ec. Primaire	FOR 3	43754	30/10/2019	11:10	14/11/2019	13:05	361.9	0.138	-	0.227	0.36	1.0
Dispensaire	FOR 2	43754	30/10/2019	13:45	14/11/2019	13:12	359.5	0.138	-	0.247	0.44	1.2
Hors Impact	FOR 15	43754	30/10/2019	15:37	14/11/2019	12:49	357.2	0.138	-	0.231	0.37	1.0
Blanc	Blank-1	43754						0.138	-	0.157	0.08	

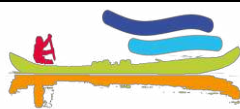
Annexe 3 : Bordereaux des résultats d'analyses des prélèvements par pompage bas débit du 30/10/2019

Réf. projet		Feux Maripasoula	Feux Maripasoula	Feux Maripasoula	Feux Maripasoula	Feux Maripasoula	Feux Maripasoula
Date de début		05-11-2019	05-11-2019	05-11-2019	05-11-2019	05-11-2019	05-11-2019
Date du rapport		13-11-2019	13-11-2019	13-11-2019	13-11-2019	13-11-2019	13-11-2019
Type d'échantillon		air (tubes/badges	air (tubes/badges	air (tubes/badges	air (tubes/badges	air (tubes/badges	air (tubes/badges
Statut rapport		Rapporté	Rapporté	Rapporté	Rapporté	Rapporté	Rapporté
Statut validation		Validé	Validé	Validé	Validé	Validé	Validé
Réf. échantillon		13139835-001	13139835-002	13139835-003	13139835-004	13139835-005	13139835-006
paramètre	Unité	Décharge	Collège	Abdallah	Ec. primaire	Chateau d	Hors impact
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	ng/support	410	<15	<15	<15	<15	<15
anthracène	ng/support	<15	<15	<15	<15	<15	<15
fluoranthène	ng/support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
phénanthrène	ng/support	73	<10	<10	<10	<10	<10
benzo(a)anthracène	ng/support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
chrysène	ng/support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
benzo(a)pyrène	ng/support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
benzo(ghi)peryène	ng/support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
benzo(k)fluoranthène	ng/support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
indéno(1,2,3-cd)pyrène	ng/support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
acénaphthylène	ng/support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
acénaphtène	ng/support	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fluorène	ng/support	44	<10	<10	<10	<10	<10
pyrène	ng/support	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
benzo(b)fluoranthène	ng/support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
dibenzo(ah)anthracène	ng/support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Somme des HAP (10) VROM	ng/support	480	<80	<80	<80	<80	<80
Somme des HAP (16) - EPA	ng/support	530	<120	<120	<120	<120	<120
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES ZONE DE CONTROLE							
naphtalène	ng/support	<15	<15	<15	<15	<15	<15
anthracène	ng/support	<15	<15	<15	<15	<15	<15
fluoranthène	ng/support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
phénanthrène	ng/support	<10	<10	<10	<10	<10	<10
benzo(a)anthracène	ng/support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
chrysène	ng/support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
benzo(a)pyrène	ng/support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
benzo(ghi)peryène	ng/support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
benzo(k)fluoranthène	ng/support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
indéno(1,2,3-cd)pyrène	ng/support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
acénaphthylène	ng/support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
acénaphtène	ng/support	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fluorène	ng/support	<10	<10	<10	<10	<10	<10
pyrène	ng/support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
benzo(b)fluoranthène	ng/support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
dibenzo(ah)anthracène	ng/support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Somme des HAP (10) VROM	ng/support	<119	<119	<119	<119	<119	<119
Somme des HAP (16) - EPA	ng/support	<301	<301	<301	<301	<301	<301



Réf. projet		Feux Maripasoula	Feux Maripasoula	Feux Maripasoula	Feux Maripasoula	Feux Maripasoula	Feux Maripasoula
Date de début		05-11-2019	05-11-2019	05-11-2019	05-11-2019	05-11-2019	05-11-2019
Date du rapport		13-11-2019	13-11-2019	13-11-2019	13-11-2019	13-11-2019	13-11-2019
Type d'échantillon		air (tubes/badges	air (tubes/badges	air (tubes/badges	air (tubes/badges	air (tubes/badges	air (tubes/badges
Statut rapport		Rapporté	Rapporté	Rapporté	Rapporté	Rapporté	Rapporté
Statut validation		Validé	Validé	Validé	Validé	Validé	Validé
Réf. échantillon		13139835-001	13139835-002	13139835-003	13139835-004	13139835-005	13139835-006
paramètre	Unité	Décharge	Collège	Abdallah	Ec. primaire	Chateau d	Hors impact

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS							
1,2-dichloroéthane	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1-dichloroéthène	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
dichlorométhane	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,2-dichloropropane	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,3-dichloropropène	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tétrachloroéthylène	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tétrachlorométhane	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trichloroéthylène	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
chloroforme	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
chlorure de vinyle	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
hexachlorobutadiène	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
bromoforme	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS ZONE DE CONTROLE							
1,2-dichloroéthane	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1-dichloroéthène	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
dichlorométhane	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,2-dichloropropane	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,3-dichloropropène	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tétrachloroéthylène	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
tétrachlorométhane	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trichloroéthylène	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
chloroforme	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
chlorure de vinyle	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
hexachlorobutadiène	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
bromoforme	µg/éch.	<1	<1	<1	<1	<1	<1
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	ng/éch.	<5	<5	<5	<5	<5	<5
PCB 52	ng/éch.	<5	<5	<5	<5	<5	<5
PCB 101	ng/éch.	<5	<5	<5	<5	<5	<5
PCB 118	ng/éch.	<5	<5	<5	<5	<5	<5
PCB 138	ng/éch.	<5	<5	<5	<5	<5	<5
PCB 153	ng/éch.	<5	<5	<5	<5	<5	<5
PCB 180	ng/éch.	<5	<5	<5	<5	<5	<5
PCB totaux (7)	ng/éch.	<35	<35	<35	<35	<35	<35
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB) ZONE DE CONTROLE							
PCB 28	ng/éch.	<5	<5	<5	<5	<5	<5
PCB 52	ng/éch.	<5	<5	<5	<5	<5	<5
PCB 101	ng/éch.	<5	<5	<5	<5	<5	<5
PCB 118	ng/éch.	<5	<5	<5	<5	<5	<5
PCB 138	ng/éch.	<5	<5	<5	<5	<5	<5
PCB 153	ng/éch.	<5	<5	<5	<5	<5	<5
PCB 180	ng/éch.	<5	<5	<5	<5	<5	<5
PCB totaux (7)	ng/éch.	<35	<35	<35	<35	<35	<35



Annexe 4 : Bordereau des résultats d'analyses du prélèvement du 15/11/2019 sur les brumes matinales

Réf. projet		Feux Maripasoula
Nom du projet		Mesures de la qualité de l'air
Date de prélèvement		15-11-2019
Date de début		20-11-2019
Date du rapport		28-11-2019
Type d'échantillon		air (tubes/badges)
Statut rapport		Rapporté
Statut validation		Validé
Réf. échantillon		13149152-002
paramètre	Unité	Linor brumes
HYDROCARBURES AROMATIQUES		
naphtalène	ng/support	140
anthracène	ng/support	<15
fluoranthène	ng/support	<5,0
phénanthrène	ng/support	<10
benzo(a)anthracène	ng/support	<5,0
chrysène	ng/support	<5,0
benzo(a)pyrène	ng/support	<5,0
benzo(ghi)peryène	ng/support	<5,0
benzo(k)fluoranthène	ng/support	<5,0
indéno(1,2,3-cd)pyrène	ng/support	<5,0
acénaphthylène	ng/support	<5,0
acénaphène	ng/support	<10
fluorène	ng/support	<10
pyrène	ng/support	<5,00
benzo(b)fluoranthène	ng/support	<5,0
dibenzo(ah)anthracène	ng/support	<5,0
Somme des HAP	ng/support	140
Somme des HAP	ng/support	140
HYDROCARBURES AROMATIQUES		
naphtalène	ng/support	59
anthracène	ng/support	<15
fluoranthène	ng/support	<5,0
phénanthrène	ng/support	<10
benzo(a)anthracène	ng/support	<5,0
chrysène	ng/support	<5,0
benzo(a)pyrène	ng/support	<5,0
benzo(ghi)peryène	ng/support	<5,0
benzo(k)fluoranthène	ng/support	<5,0
indéno(1,2,3-cd)pyrène	ng/support	<5,0
acénaphthylène	ng/support	<5,0
acénaphène	ng/support	<10
fluorène	ng/support	<10
pyrène	ng/support	<5,0
benzo(b)fluoranthène	ng/support	<5,0
dibenzo(ah)anthracène	ng/support	<5,0
Somme des HAP	ng/support	<75
Somme des HAP	ng/support	<301

