



# MESURES DE DÉPÔTS

dans l'environnement de l'aéroport de  
Nantes-Atlantique



air | pays de  
la Loire  
[www.airpl.org](http://www.airpl.org)

# Sommaire

<b>synthèse.....</b>	<b>3</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>5</b>
<b>Dispositif de mesure.....</b>	<b>5</b>
<b>Bilan des prélèvements réalisés au sein de la plateforme aéroportuaire .....</b>	<b>5</b>
<b>Bilan des prélèvements réalisés chez des riverains de l'aéroport.....</b>	<b>10</b>
<b>Screening de 50 Composés organiques majoritaires .....</b>	<b>11</b>
<b>Résultats d'analyse .....</b>	<b>12</b>
<b>Au sein de la plateforme aéroportuaire .....</b>	<b>12</b>
<b>Dans l'environnement de la plateforme aéroportuaire .....</b>	<b>15</b>
<b>Conclusions et perspectives.....</b>	<b>16</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>17</b>

## Contributions

Coordination de l'étude - Rédaction : François Ducroz, Mise en page : Bérangère Poussin, Exploitation du matériel de mesure : Arnaud Tricoire. Validation : Céline Puente Lelièvre.

## Conditions de diffusion

Air Pays de la Loire ne peut en aucune façon être tenu responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses ou de toute œuvre utilisant ses mesures et ses rapports d'études pour lesquels Air Pays de la Loire n'aura pas donné d'accord préalable.

## Remerciements

Air Pays de la Loire remercie :

- Kathy Guégan, Aurélie Riffart d'Aéroports du Grand Ouest pour leur aide à la mise à disposition de l'avion pour les collectes sur l'aéronef,
- Anthony Perrin (chef d'escale de la société en charge de la maintenance en ligne des avions de la compagnie Volotea) pour la mise à disposition de l'avion qui a fait l'objet des collectes,
- Didier Lambert de la société Avitair pour la mise à disposition d'un échantillon de kérosène,
- Marie Soyer chargée de mission aménagement durable du territoire de la Mairie de Saint-Aignan de Grandlieu pour son aide à la détermination des riverains chez lesquels les collectes ont été effectuées,
- Jacques Lechner de la DGAC pour sa participation à l'élaboration du questionnaire à destination des riverains et à la visite préalable aux mesures puis lors de la journée dédiée aux prélèvements au sein de la plateforme aéroportuaire.

# synthèse

## Contexte

Des riverains de l'aéroport se plaignent de la présence de dépôts huileux à leur domicile sur leurs toitures, voitures, linges de maison laissés à l'extérieur. Plusieurs plaintes de riverains sur la présence de dépôts sur toitures ont ainsi été relayées par M. le Maire de Saint-Aignan de Grandlieu. A la suite de la concertation préalable sur le réaménagement de l'aéroport de Nantes-Atlantique et du bilan des deux garantes désignées par la Commission nationale du débat public (CNDP), la Direction générale de l'Aviation civile (DGAC) s'est rapprochée d'Air Pays de la Loire pour l'élaboration et la mise en œuvre d'une étude relative à des analyses de dépôts de suie dans l'environnement de la plateforme aéroportuaire de Nantes-Atlantique.

## Un double Objectif

L'objectif de cette étude est double :

- Déterminer si le trafic aérien peut être à l'origine des dépôts présents chez les riverains de l'aéroport.
- Répondre aux inquiétudes des riverains.

## Dispositif de mesure

Pour répondre à ces deux objectifs, il a été décidé de mener l'étude en 3 étapes :

Étape 1 : caractériser la « signature chimique » de composés organiques (screening d'une cinquantaine de composés) sur différents dépôts collectés sur un avion de ligne.

Ces dépôts sont susceptibles de se retrouver également dans l'environnement de l'aéroport. Pour ce faire, des collectes sur lingettes ont été effectuées sur un avion en stationnement mis à disposition (graisse de train d'atterrissage, sortie de tuyère de réacteur, mât de drainage, taches sur l'intrado de l'aile). Des produits purs (kérosène, produit de dégivrage, huile moteur) ont également été analysés.

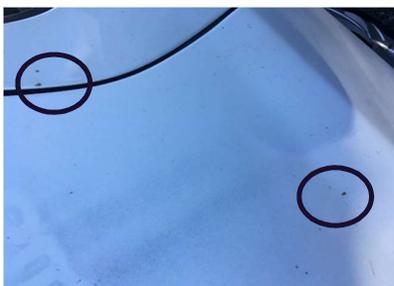


*Collecte de dépôts présents sur l'intrado de l'aile*



*Collecte de dépôts en sortie de réacteur*

Étape 2 : caractériser la « signature chimique » des dépôts collectés chez des riverains de l'aéroport. Les mêmes mesures chimiques ont ensuite été réalisées sur 6 dépôts collectés chez des riverains et également sur une station urbaine d'Air Pays de la Loire à la Chauvinière pour comparaison.



*Exemple de taches collectées sur une voiture*

Étape 3 : comparer visuellement les « signatures chimiques » effectuées sur l'avion et dans les produits purs avec celles effectuées chez les riverains.

La comparaison entre les analyses chimiques effectuées sur l'avion et dans les produits purs avec celles réalisées dans l'environnement de la plateforme permet alors d'étudier l'influence possible des postes investigués sur l'avion sur les dépôts collectés chez les riverains.

## Résultats

### Sur l'avion témoin investigué

La comparaison des 3 chromatogrammes obtenus dans les produits purs (kérosène, huile moteur et produit de dégivrage) montre des « signatures chimiques » caractéristiques et différentes les unes des autres. Ces différences de signatures permettront de différencier ces 3 composés, s'ils sont présents dans les dépôts collectés chez les riverains de l'aéroport.

Les signatures chimiques des **dépôts collectés** respectivement sur la pièce mobile du train d'atterrissage (graisse) et sur l'intrado de l'aile sont similaires ce qui suggère que les taches présentes sous l'aile sont en partie liées à la graisse présente sur le train d'atterrissage notamment lorsqu'il est sorti ou durant sa phase de rentrée.

### Chez les riverains

Les dépôts collectés sont très peu chargés en composés organiques. Les résultats sont tous inférieurs aux limites de quantification ou à des teneurs proches de la limite de quantification. Aucun des marqueurs relevés sur les prélèvements effectués sur l'avion et dans les produits purs (kérosène, produit de dégivrage et huile moteur) n'a été retrouvé sur les dépôts collectés chez les riverains de l'aéroport.

## Conclusions

La comparaison des résultats des analyses chimiques sur les dépôts collectés chez les riverains de l'aéroport ne montre aucun lien avec ceux réalisés sur l'avion témoin étudié et dans les produits purs (kérosène, huile moteur, produit de dégivrage).

**En conclusion, cette étude suggère une absence d'influence des postes investigués liés au trafic aérien (kérosène, produit de dégivrage, huile moteur, graisse sur train d'atterrissage) sur les dépôts collectés dans l'environnement de la plateforme aéroportuaire.**

Afin de conforter cette première conclusion, de nouvelles analyses pourraient être envisagées sur de nouveaux dépôts collectés chez les riverains.

# Introduction

A la suite de la concertation préalable sur le réaménagement de l'aéroport de Nantes-Atlantique qui s'est déroulée du 27 mai au 31 juillet 2019 et du bilan des deux garantes désignées par la Commission nationale du débat public (CNDP), diffusé fin août 2019, la Direction générale de l'Aviation civile (DGAC) s'est rapprochée d'Air Pays de la Loire pour l'élaboration et la mise en œuvre d'une étude relative à des analyses de dépôts dans l'environnement de la plateforme aéroportuaire de Nantes-Atlantique. En effet, des riverains de l'aéroport se plaignent de la présence de dépôts huileux à leur domicile sur leurs toitures, voitures, linges de maison laissés à l'extérieur. Plusieurs plaintes de riverains sur la présence de dépôts sur toitures ont ainsi été relayées par M. le Maire de Saint-Aignan de Grand Lieu (Comité permanent de la Commission consultative de l'environnement de Nantes-Atlantique du 26/02/2019).

L'objectif de cette étude est double :

- Déterminer si le trafic aérien est à l'origine de ces dépôts.
- Répondre aux inquiétudes des riverains.

## Dispositif de mesure

Afin de répondre à ces deux objectifs, Air Pays de la Loire a proposé à la DGAC la méthode de mesure suivante. Compte tenu de la difficulté de prévoir le lieu et le moment où se produisent ces dépôts, nous avons privilégié la collecte de dépôts existant présents chez des riverains de l'aéroport ce qui permet d'une part de répondre à leur inquiétude et d'autre part d'éviter de mettre en œuvre un dispositif lourd avec de nombreux sites de collecte sur une longue période.

Pour répondre au premier objectif, il a été décidé de réaliser des collectes sur différents postes au sein de la plateforme aéroportuaire susceptibles de provoquer des dépôts dans son environnement. Les analyses chimiques réalisées sur ces dépôts permettent de caractériser les différents postes investigués via leur « signature chimique » issue d'un screening d'une cinquantaine de composés organiques effectué par chromatographie.

Les mêmes mesures seront alors effectuées sur les dépôts collectés chez les riverains.

La comparaison visuelle des « signatures chimiques » c'est-à-dire des chromatogrammes dans leur globalité obtenues respectivement au sein de la plateforme avec celles obtenues dans l'environnement de la plateforme permet alors d'étudier l'influence possible des postes investigués sur les dépôts présents chez les riverains.

Dans cette étude, il n'est pas prévu une analyse détaillée substance par substance de l'ensemble des composés organiques détectés dans les différentes analyses. Une analyse visuelle des différents types de chromatogrammes est effectuée.

Il est important de souligner ici que dans l'hypothèse où il n'y a pas de correspondance entre les « signatures chimiques » des mesures faites au sein de la plateforme et chez les riverains, cette stratégie de mesure ne permet pas de connaître les autres sources qui seraient à l'origine des dépôts présents chez les riverains.

## Bilan des prélèvements réalisés au sein de la plateforme aéroportuaire

Le 15 juin 2021, différents prélèvements au niveau de plusieurs postes ont été réalisés en présence de la DGAC DSAC-O, d'Aéroports du Grand Ouest, du chef d'escale de la société en charge de la maintenance en ligne des avions de la compagnie Volotea.

Des prélèvements sur un avion A321 V2500 ont été réalisés. Des échantillons de kérosène, de graisse, d'huile moteur et de produit de dégivrage ont également été transmis.

## Méthodologie de prélèvements

Les prélèvements réalisés sur piste ou sur l'aéronef ont été effectués selon la méthodologie préconisée par le laboratoire. Des lingettes imbibées d'alcool isopropylique (IPA) sont conservées dans des flacons en verre référencés (L2103-xx). À l'aide d'une pince de prélèvement préalablement nettoyée, le technicien d'Air Pays de la Loire muni de gants en latex va prendre la lingette avec la pince puis venir frotter la surface à prélever durant 10 à 15 secondes. La pince de prélèvement n'est jamais en contact avec la surface souillée de la lingette. La lingette est ensuite remise dans son flacon dédié.



## Investigation du kérosène imbrûlé

Un échantillon de kérosène nous a été transmis par la société Avitair en charge de l'approvisionnement des aéronefs sur l'aéroport de Nantes-Atlantique.

Par ailleurs Air Pays de La Loire a effectué deux prélèvements respectivement sur les mâts de drainage des réacteurs gauche et droit de l'aéronef. Selon le chef d'escadre, ces dispositifs servent à évacuer l'éventuel surplus de kérosène et d'huile moteur en vol.



*Prélèvement (réf. L2103-10) au niveau du mât de drainage du réacteur gauche*



*Prélèvement (réf. L2103-20) au niveau du mât de drainage du réacteur droit*

## Investigation de graisse de train d'atterrissage

Deux échantillons de graisses nous ont été transmis. Par ailleurs Air Pays de la Loire a réalisé un prélèvement de graisse au niveau du train d'atterrissage et au niveau de l'intrados de l'aile gauche où des projections de graisse/huile ont été constatées. La présence des traces au niveau de l'intrados de l'aile suggère la possibilité que ce type de projections puisse tomber au sol pendant la phase de décollage et avant que le train soit rentré.



Prélèvement de graisse (réf. L2103-02)  
au niveau du train d'atterrissage



Prélèvement (réf. L2103-05) au niveau de l'intrados de l'aile gauche

## Investigation du produit de dégivrage

Un échantillon de produit de dégivrage (Glycol) nous a été transmis par l'assistant en escale de Volotea, Alyzia.

## Investigation de liquide hydraulique et huile moteur

Le chef d'escale nous a transmis un échantillon « d'hydraulique » HYjet U, et d'huile moteur et nous a indiqué que ces produits sont identiques en termes de composition d'un aéronef à l'autre.

## Investigation du kérosène brûlé

**Prélèvements au niveau de la piste (seuils 21 et 03) au point de mise en poussée maximale des réacteurs de l'avion (point d'alignement sur l'axe médian)**

Deux prélèvements au niveau des feux axiaux de piste encastrés ont été réalisés respectivement en seuil 03 et 21. Il est à noter l'absence de dépôts visibles lors de ces prélèvements.



Prélèvement (réf. L2103-04)  
en seuil 03



Prélèvement (réf. 2103-17)  
en seuil 21

## Prélèvements au niveau des bretelles d'accès (Alpha et Fox) au niveau des feux d'alignement de piste

Deux prélèvements ont été effectués sur les feux de piste respectivement sur les bretelles ALPHA et FOXTROT. Comme sur les seuils de piste, peu de dépôts visibles ont été observés.



Prélèvement (réf. L2103-08) sur feux de piste en bretelle ALPHA



Prélèvement (réf. L2103-01) sur feux de piste en bretelle FOXTROT

## Prélèvements au niveau des tuyères des réacteurs

Deux prélèvements ont été réalisés respectivement au niveau des tuyères des réacteurs gauche et droit. Il est à noter l'absence de dépôts visibles sur les tuyères.



Prélèvement (réf. L2103-06) sur tuyère du réacteur gauche

## Prélèvement à l'intérieur du puits du train d'atterrissage gauche

Lors de prélèvement de graisse au niveau du train d'atterrissage, nous avons observé des traces à l'intérieur du puits du train d'atterrissage. Il nous est alors paru intéressant de procéder à un prélèvement. Après examen plus approfondi, il s'avère que ces traces sont dues à la présence de produit anticorrosion. Très peu de dépôt visible a été observé sur la lingette après prélèvement.



Prélèvement (réf. L2103-09) à l'intérieur du puits du train d'atterrissage gauche

## Récapitulatif

Au final 11 prélèvements ont été réalisés et 7 échantillons nous ont été transmis. A minima, un prélèvement a été analysé par type de matériau investigué. Le tableau suivant récapitule les différents prélèvements et échantillons et ceux qui ont été analysés.

Matériau investigué	Surface prélevée	Références échantillon	Commentaires	Analysés
Kérosène brûlé	Tuyère réacteur gauche	L2103-06	Peu de dépôt visible	X
Kérosène brûlé	Tuyère réacteur droit	L2103-15	Peu de dépôt visible	
Kérosène brûlé	Feux de piste bretelle ALPHA	L2103-08	Peu de dépôt visible	
Kérosène brûlé	Feux axiaux – seuil 03	L2103-04	Peu de dépôt visible	
Kérosène brûlé	Feux axiaux – seuil 21	L2103-17	Peu de dépôt visible	
Kérosène brûlé	Feux de piste bretelle FOX	L2103-01	Peu de dépôt visible (moins que sur bretelle ALPHA)	
Kérosène imbrûlé		Echantillon 1		X
Kérosène imbrûlé-huile moteur	Mât de drainage – réacteur gauche	L2103-10	Sortie du surplus possible de kérosène et huile moteur aspect plus gras que le prélèvement sur le mât de drainage aile droite	X
Kérosène imbrûlé-huile moteur	Mât de drainage – réacteur droit	L2103-20	Sortie du surplus possible de kérosène et huile moteur	
Graisse	Pièce mobile train d'atterrissage	L2103-02	Graisse visible lors du prélèvement	X
Graisse	Projection sur intrados aile gauche	L210305	Projections visibles sur intra-do	X
Graisse		Echantillon 2 (graisse rouge)		
Graisse		Echantillon 3 (graisse bleue)		
Hydraulique		Echantillon 4 (Hyjet)		
Huile moteur		Echantillon 5 (mobil jet oil II)		X
Huile moteur		Echantillon 6 (Eastman turbo oil)		
Produit de dégivrage		Echantillon 7		X
Produit anticorrosion	Puits de train d'atterrissage gauche	L2103-09	Pas de dépôt visible	

# Bilan des prélèvements réalisés chez des riverains de l'aéroport

Afin de localiser les riverains chez lesquels les collectes de dépôts seront effectuées, Air Pays de la Loire et la DGAC ont rédigé en questionnaire (cf. annexe) qui a été transmis aux services techniques des collectivités de Saint-Aignan de Grand Lieu et de Bouguenais. Les collectivités l'ont ensuite transmis à leurs administrés.

Les retours des collectivités sont les suivants :

- 15 particuliers ont contacté la Mairie de Saint-Aignan de Grand Lieu dont 5 qui nous ont fait un retour via le questionnaire.
- Aucun retour de la collectivité de Bouguenais.

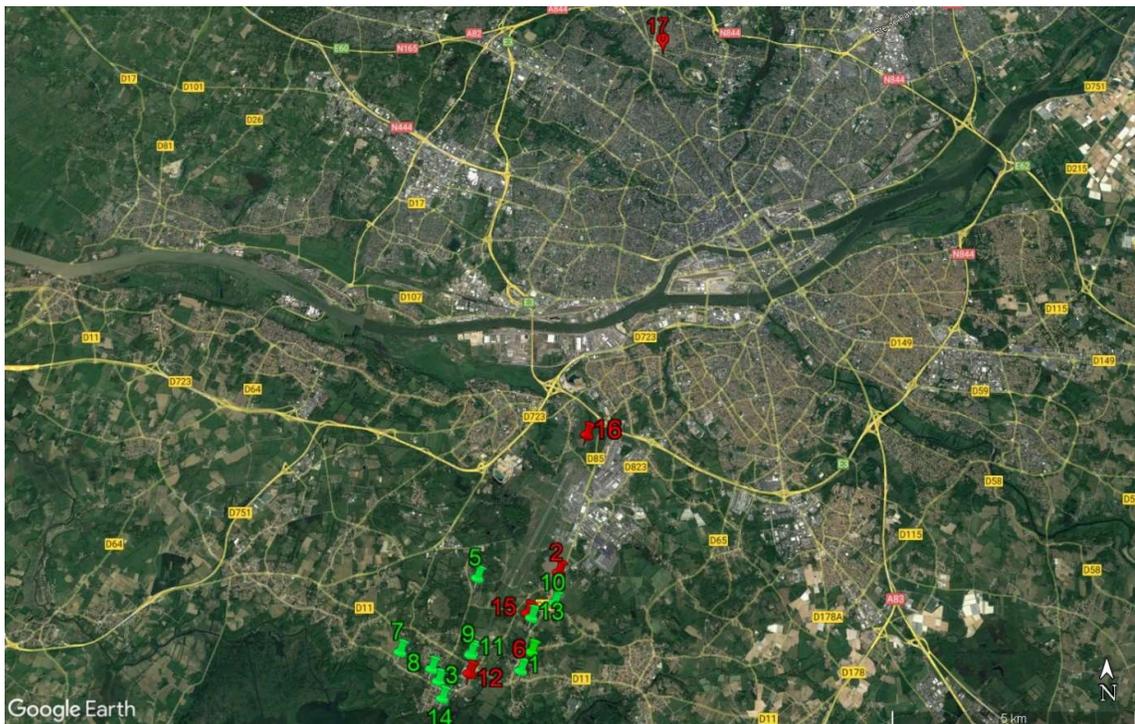
Le tableau suivant récapitule les types de dépôt ou les substrats sur lesquels ils ont été observés.

La carte suivante localise les 15 sites sur lesquels des dépôts nous ont été signalés. Parmi ces 15 sites, nous avons choisi 4 sites (3, 6, 12 15) mentionnés en rouge sur la carte pour collectes et analyses. Nous avons tenu compte de la localisation des différents sites entre eux en privilégiant la distance géographique entre les différents sites, les réponses aux questionnaires et la disponibilité des personnes à nous accueillir. Sur le site 15, nous avons constaté des dépôts gras sur une poignée amovible de piscine en plastique fixée à l'intérieur du bassin à l'aide de ventouse afin d'aider les jeunes enfants à sortir de l'eau. Après accord du propriétaire cette poignée a été également transmise au laboratoire pour analyse.

Sachant qu'aucun riverain ne s'est manifesté en bout de piste nord sur la commune de Bouguenais, nous avons alors collecté puis analysé des dépôts au niveau de la ferme de la Ranjonnière situé à 500 m du bout de piste nord (site 16). Enfin, à titre de référence, des dépôts ont été collectés au niveau du site urbain de la Chauvinière éloigné de plus de 10 km du seuil nord de la piste. Ce site n'est pas sous les trajectoires d'approche ou de décollage des avions. Les prélèvements de dépôts ont été collectés selon la même procédure que celle utilisée pour les prélèvements réalisés au sein de la plateforme aéroportuaire. Lors de ces collectes les dépôts visibles (taches) étaient privilégiés. L'opérateur essayait alors la ou les taches à l'aide de la lingette. L'annexe 3 présente des clichés des tâches collectées.

N° Site	Constat de dépôt	analyses réalisées	référence analyses
1	Terrasse et toiture		
2	Baies vitrées et toiture	X	22AF05289-05 : vitre baie vitrées chambres 22AF05289-10 : carrosserie Clio fond du jardin
3	Véhicule		
4	Toiture		
5	Toiture et baies vitrées		
6	trace noire sur tuile peu accessible via échelle	X	22AF05289-07 : voiture carrosserie TIGUAN 22AF05289-09 Toit en PVC de la pergolas
7	Toiture		
8	Suie sur les rebords de fenêtre et coulures noires sur la toiture		
9			
10	Toiture et voiture		
11	Voiture (marron, texture grasse) Entre 2018 et 2020		
12	Statues et toitures (envoi photos)	X	22AF05289-04 statue gauche
13	Toiture		
14	Toiture		
15	Toiture, table et salon de jardin, piscine	X	22AF05289-02 : carrosserie camping car 22AF05289-03 couverture abris de piscine Poignée de piscine en plastique amovible
16	carrosserie sur Master localisé à la ferme de la Ranjonnière	X	22AF05289-01 : carrosserie Master
17	pas de dépôt visible prélevement au niveau de la station urbaine Chauvinière	X	22AF05289-11 : Tête du prélèvement du capteur Fidas
	Blanc lingette	X	22AF05289-08 : Blanc

Récapitulatif des dépôts et analyses associées



Localisation des sites où des dépôts ont été observés (en vert et en rouge). Les sites en rouge ont été sélectionnés pour collecte et analyse

## Screening de 50 Composés organiques majoritaires

Afin de comparer les signatures chimiques entre les analyses réalisées au sein de la plateforme et celles effectuées dans l'environnement de l'aéroport, un screening de 50 Composés organiques majoritaires a été réalisé en laboratoire à l'aide d'un système de chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC/MS) sur chaque dépôt/ produit analysé. Les échantillons de produits purs (kérosène ; huile moteur, produit de dégivrage) ont été dilués dans un solvant de disulfure de carbone (CS<sub>2</sub>), avec ultrasons, puis les dilutions ont été injectées en GC/MS. Les lingettes utilisées pour les dépôts ont été extraites au solvant (CS<sub>2</sub>), avec ultrasons, puis directement injectées en GC/MS.

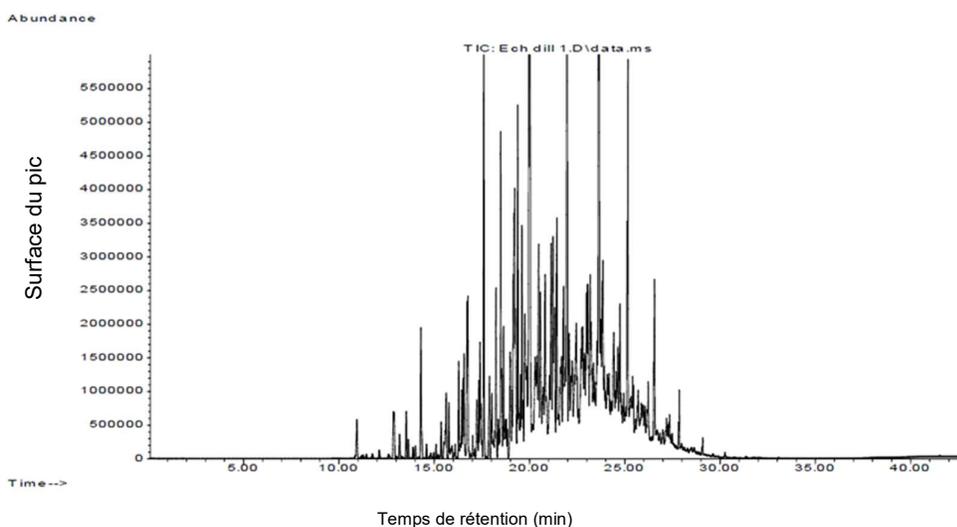
# Résultats d'analyse

## Au sein de la plateforme aéroportuaire

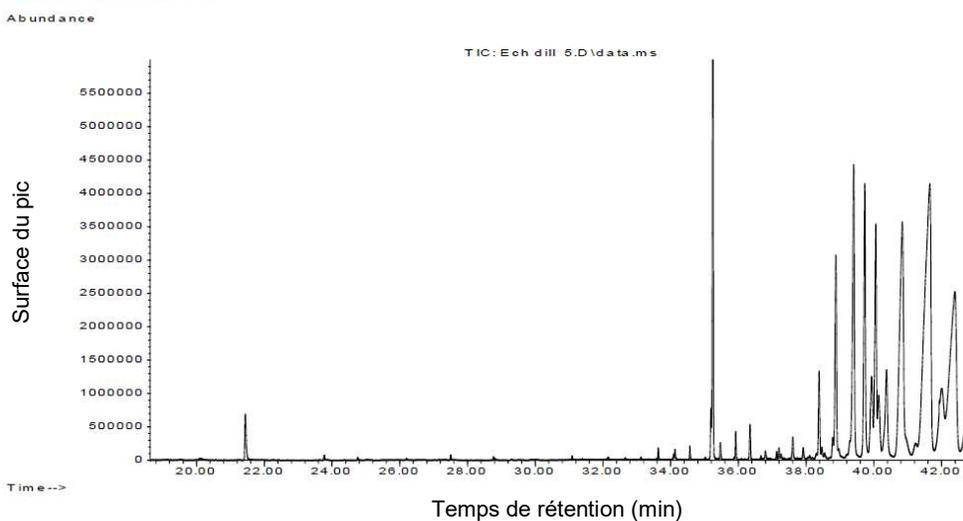
Les 3 figures suivantes présentent les chromatogrammes des différents échantillons analysés dans les produits purs (kérosène, huile moteur, produit de dégivrage).

NB : un chromatogramme est un diagramme résultant d'une analyse chromatographique. Il représente différents pics dont la surface est proportionnelle à la concentration en fonction du temps de rétention de chaque composé dans la colonne chromatographique. Le temps de rétention est spécifique à chaque composé. C'est grâce à la connaissance des temps de rétention que l'on peut connaître les différents composés présents dans l'échantillon analysé, la surface du pic considéré étant proportionnelle à la concentration.

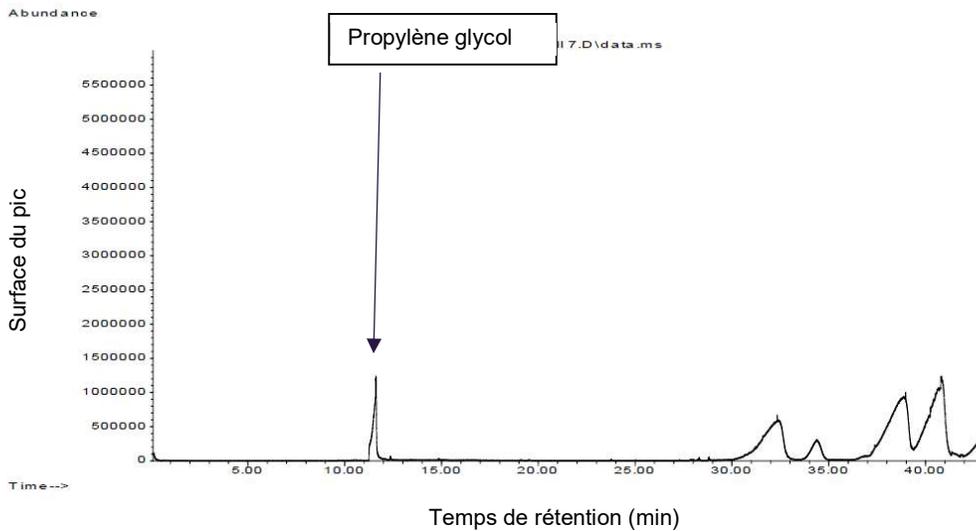
Echantillon 1 : Kérosène imbrulé



Echantillon 5 : Huile moteur



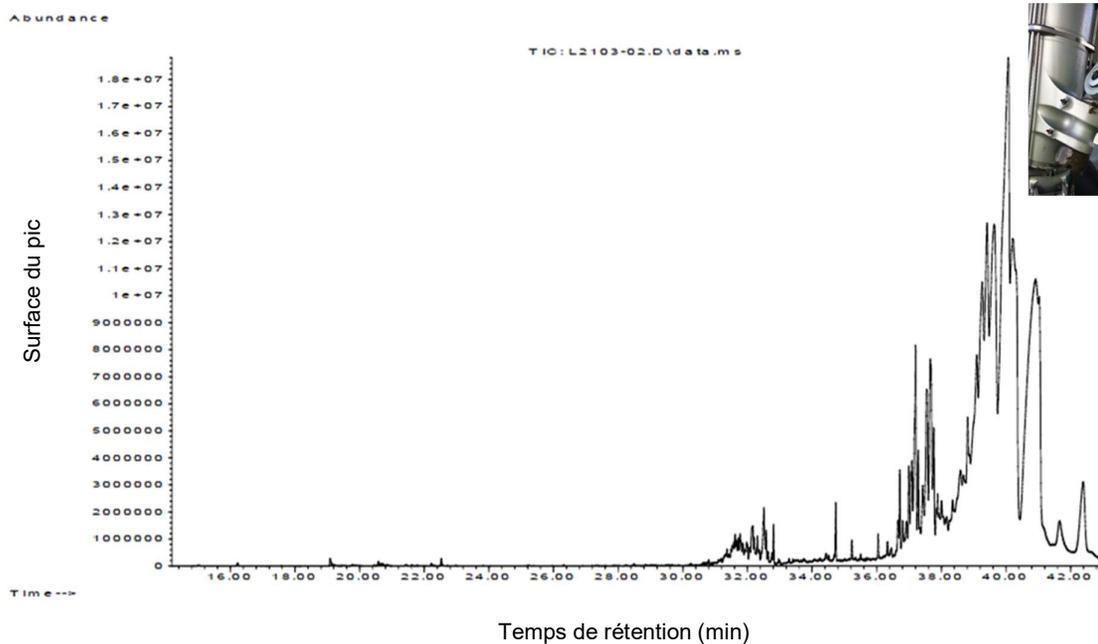
Echantillon 7 : Produit de dégivrage



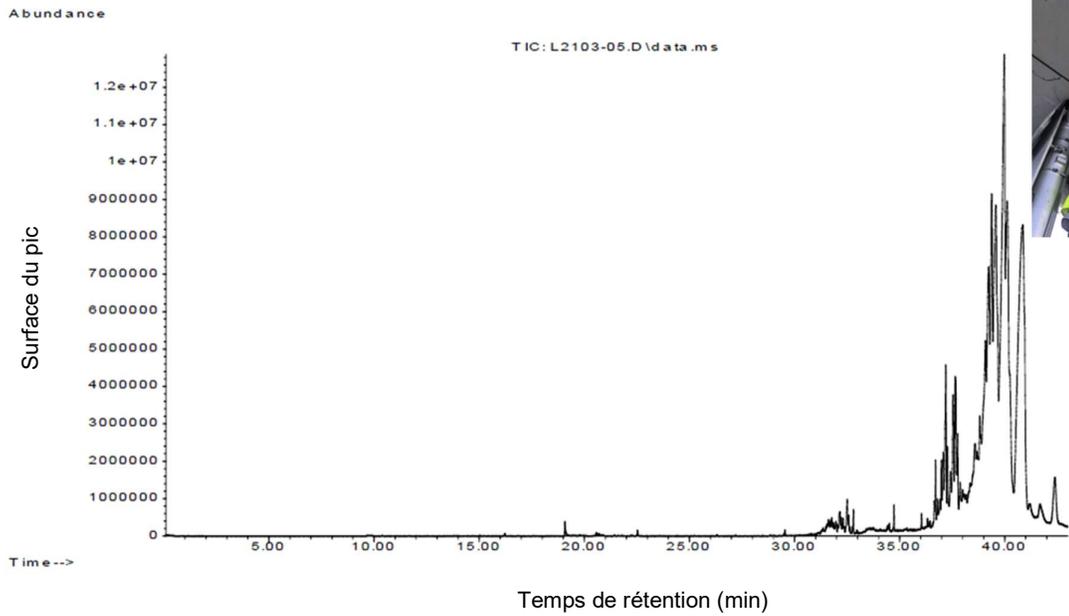
La comparaison des 3 chromatogrammes montre des signatures chimiques caractéristiques et différentes les uns des autres entre les 3 produits purs ce qui permettra éventuellement de pouvoir différencier ces 3 composés dans les dépôts collectés dans l'environnement de l'aéroport. Le kérosène se caractérise par une « signature chimique » avec une prédominance de composés plus légers que ceux enregistrés dans l'huile moteur qui présente une « signature chimique » axée vers des composés plus lourds. Le produit de dégivrage présente également une « signature chimique » caractéristique (pics chromatographiques larges et présence de propylène glycol).

Les figures suivantes présentent les différents chromatogrammes pour les dépôts collectés sur l'avion témoin.

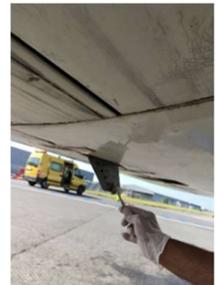
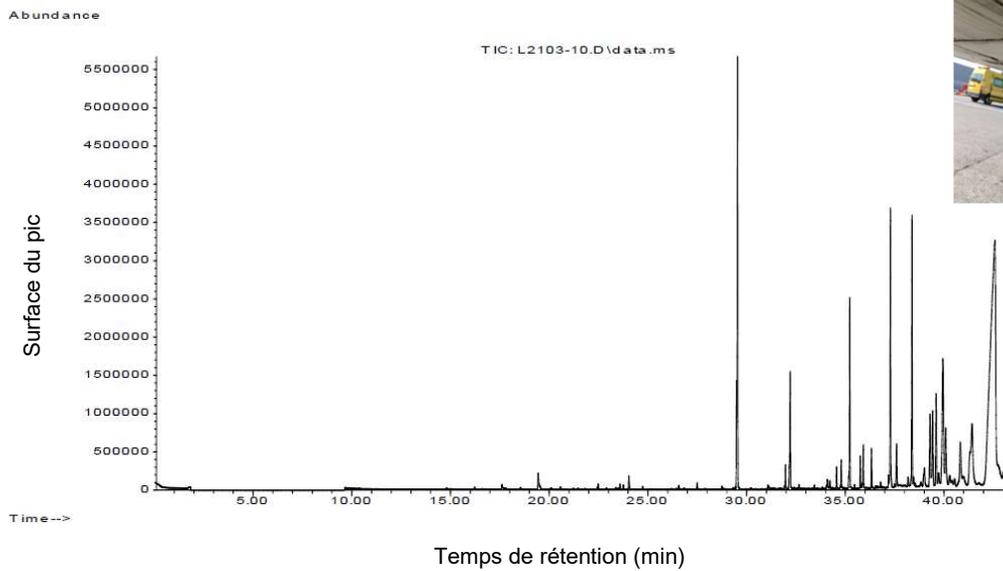
Lingette L2103-02 : pièce mobile train d'atterrissage



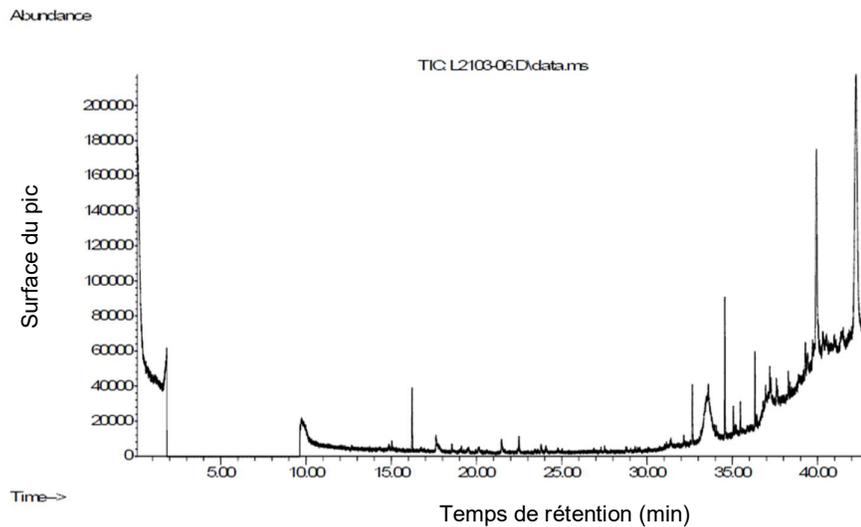
Lingette L2103-05 : projection sur intrados aile gauche



Lingette L2103-10 : mât de drainage - réacteur



Lingette L2103-06 : tuyère réacteur gauche



Les « signatures chimiques » des dépôts collectées respectivement sur la pièce mobile du train d'atterrissage (graisse) et sur l'intra-do de l'aile gauche sont similaires : présence de composés lourds à partir du temps de rétention de 30 minutes. Cette similitude suggère que les taches présentes sous l'aile sont liées à la graisse présente sur le train d'atterrissage notamment lorsqu'il est sorti.

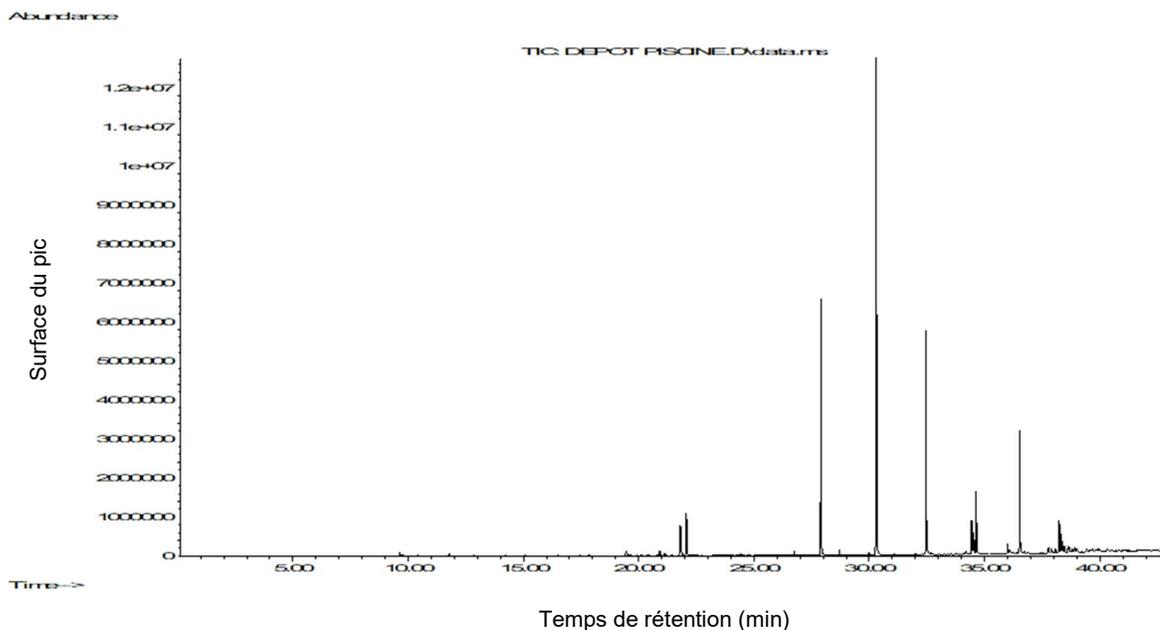
Enfin, le chromatographe issu de l'analyse au niveau de la tuyère du réacteur se caractérise par peu de composés détectés à des concentrations faibles (les surfaces des pics chromatographiques sont très inférieures à celles des autres pics).

## Dans l'environnement de la plateforme aéroportuaire

Les lingettes sont très peu chargées en composés organiques. Les résultats sont tous proches ou inférieurs aux limites de quantification. De ce fait, il n'existe pas de « signatures chimiques » caractéristiques de ces échantillons (les chromatogrammes sont représentatifs d'un blanc de lingette, cf. annexe 4).

Aucun des marqueurs relevés lors de la première série d'analyses n'a été retrouvé sur les dépôts réalisés dans l'environnement de l'aéroport (chez les riverains, à la ferme de la Ranjonnière et sur le site urbain de la Chauvinière).

Sur la poignée de piscine, la « signature chimique » est visuellement différente de celles observées sur l'avion témoin et dans les produits purs. Aucun des marqueurs relevés dans les différents échantillons prélevés sur l'avion et dans les produits purs (kérosène, huile moteur, produit de dégivrage) n'a été retrouvé.



Chromatogramme obtenu sur la poignée de piscine

Les analyses de dépôts prélevés dans l'environnement de la plateforme aéroportuaire ne montrent aucun lien avec celles réalisées sur l'avion étudié et les produits purs (kérosène, huile moteur, produit de dégivrage).

# Conclusions et perspectives

L'objectif de cette étude relative à des analyses de dépôts dans l'environnement de la plateforme aéroportuaire de Nantes-Atlantique est double :

- Déterminer si le trafic aérien est à l'origine de ces dépôts.
- Répondre aux inquiétudes des riverains.

Afin de répondre à ces deux objectifs, Air Pays de la Loire a collecté au sein de la plateforme aéroportuaire des dépôts sur différents postes susceptibles de provoquer des dépôts dans son environnement. Pour ce faire, un avion témoin en stationnement a été mis à disposition le temps de réaliser des prélèvements. Des échantillons de produits purs (produit de dégivrage, kérosène, huile moteur d'avion) ont également été récupérés puis analysés.

Les analyses chimiques de 50 composés organiques (screening) sur chaque échantillon ou dépôt ont permis de différencier visuellement ces différents postes via leur « signature chimique » appréhendée par les chromatogrammes d'analyses.

Les mêmes mesures chimiques ont alors été effectuées sur différents dépôts collectés chez des riverains de l'aéroport. La comparaison visuelle des « signatures chimiques » obtenues sur l'avion étudié et dans les produits purs (kérosène, huile moteur, produit de dégivrage) avec celles obtenues dans l'environnement de la plateforme ne montre aucun lien entre elles.

**En conclusion cette étude suggère une absence de l'influence des postes investigués liés au trafic aérien (kérosène, produit de dégivrage, huile moteur, graisse sur train d'atterrissage) sur les dépôts collectés dans l'environnement de la plateforme aéroportuaire. Cette étude ne permet pas pour autant d'identifier la nature de ces dépôts qui n'était pas l'objectif de l'étude.**

Afin de conforter cette première conclusion, de nouvelles analyses pourraient être envisagées sur de nouveaux dépôts collectés chez les riverains et en période hivernale.

# Annexes

- annexe 1 : Air Pays de la Loire
- annexe 2 : questionnaire relatif aux analyses des dépôts dans l'environnement de l'aéroport de Nantes-Atlantique
- annexe 3 : exemple de dépôts collectés dans l'environnement de la plateforme aéroportuaire
- annexe 4 : chromatogramme d'un blanc de lingette

# Annexe 1 : Air Pays de la Loire

Air Pays de la Loire est l'organisme agréé par le Ministère de l'Environnement pour assurer la **surveillance de la qualité de l'air de la région des Pays de la Loire** 24h/24 et 7j/7.

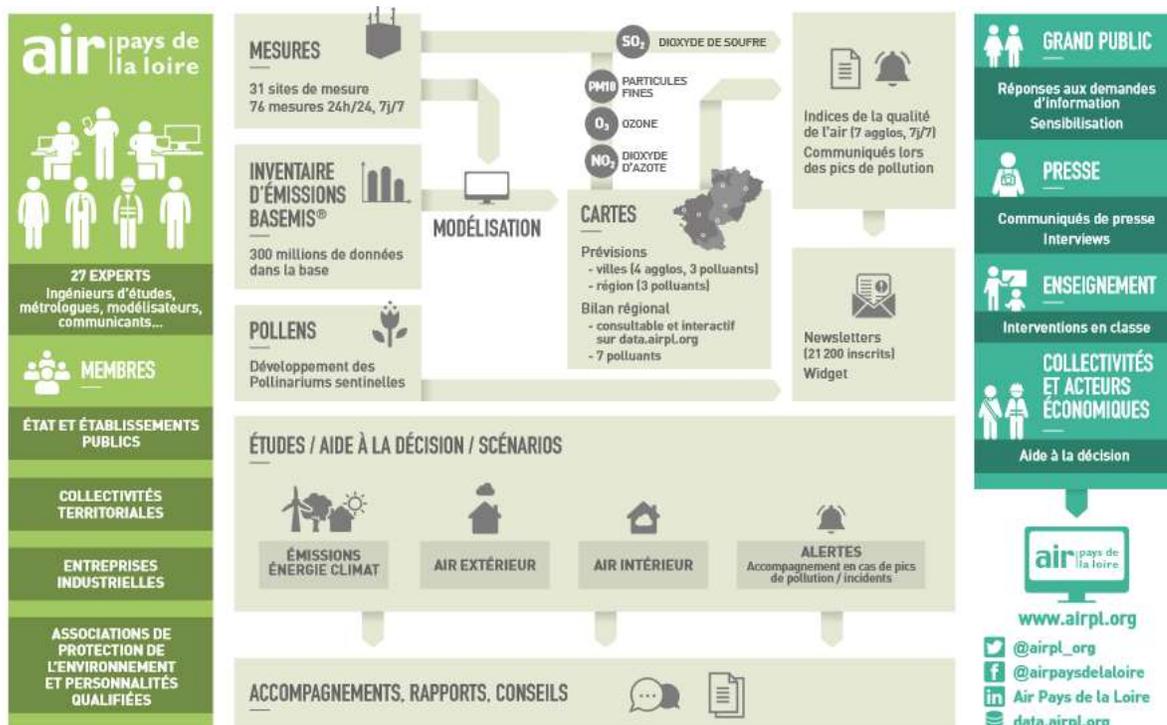
Air Pays de la Loire met quotidiennement à disposition de tous des informations sur la qualité de l'air :

- sur [www.airpl.org](http://www.airpl.org) : mesures en temps réel, prévisions régionales et urbaines, rapports d'études, actualités...
- via des newsletters gratuites : indices de qualité de l'air du jour et du lendemain, alertes pollution et alertes pollens ;
- sur Twitter (@airpl\_org) et Facebook (Air Pays de la Loire)

Ses domaines d'expertise portent sur :

- **qualité de l'air extérieur** : mesures en temps réel, prévisions de qualité de l'air, cartographies, études autour d'industries, dans des zones agricoles...
- **qualité de l'air intérieur** : mesures dans des établissements recevant du public, appui aux collectivités dans les constructions de bâtiments, études spécifiques...
- **émissions, énergie, climat** : inventaire régional des émissions de polluants, gaz à effet de serre et des données énergétiques (BASEMIS®), aide à la décision pour les collectivités (plans climat air énergie territoriaux)...
- **pollens** : diffusion en temps réel des résultats sur la région.

Organisé sous forme pluri-partenaire, Air Pays de la Loire réunit quatre groupes de partenaires : l'Etat, des collectivités territoriales, des industriels et des associations de protection de l'environnement et de défense des consommateurs.



# Annexe 2 : questionnaire relatif aux analyses des dépôts dans l'environnement de l'aéroport de Nantes-Atlantique

Suite à la concertation préalable de 2019 relative au réaménagement de l'aéroport de Nantes-Atlantique, et afin de répondre aux préoccupations exprimées, l'État s'est engagé à conduire une étude portant sur l'analyse de dépôts présents en zone riveraines de l'aéroport. La DGAC a ainsi confiée à Air Pays de la Loire la réalisation de cette étude. Cette étude exploratoire consiste à effectuer des analyses chimiques de dépôts collectés au sein de l'aéroport représentatifs de produits spécifiques (kérosène, huile moteur, graisse, produit de dégivrage...). Les analyses sur les dépôts collectés en zones riveraines seront ensuite comparées aux analyses préalables réalisées au sein de l'aéroport.

Ce questionnaire vise à mieux identifier les dépôts constatés chez vous. Nous vous remercions du temps que vous allez consacrer à le compléter.

## Coordonnées

Nom :

Prénom :

Téléphone :

Mél :

Adresse postale :

## Nature des dépôts

Merci de bien vouloir préciser ci-après l'aspect des dépôts observés : huileux, gras, la couleur l'étendue, sous quelles formes ils se présentent (taches, auréoles, résidu compact...)

## Lieux d'observations

Vous pouvez préciser ci-après les lieux/supports où vous observez ces dépôts (toitures, piscines, linge en extérieur, carrosseries de voitures, pare-brise...)

## Fréquence d'apparition et ancienneté

Vous pouvez préciser ci-après la fréquence d'apparitions des dépôts, y a-t-il une saison, des conditions météorologiques propices à l'apparition de ces dépôts ? Depuis combien de temps les avez-vous remarqués ?

## Compléments d'information

Merci de bien vouloir mentionner ci-après toute information que vous jugerez utile

Pour tout complément d'information vous pouvez contacter : François DUCROZ : 02 28 22 02 13 - [ducroz@airpl.org](mailto:ducroz@airpl.org)



# Annexe 3 : exemples de dépôts collectés dans l'environnement de la plateforme aéroportuaire

## Site 1

22AF05289-10 : carrosserie Clio fond du jardin



## Site 6

22AF05289-09 Toit en PVC de la pergolas

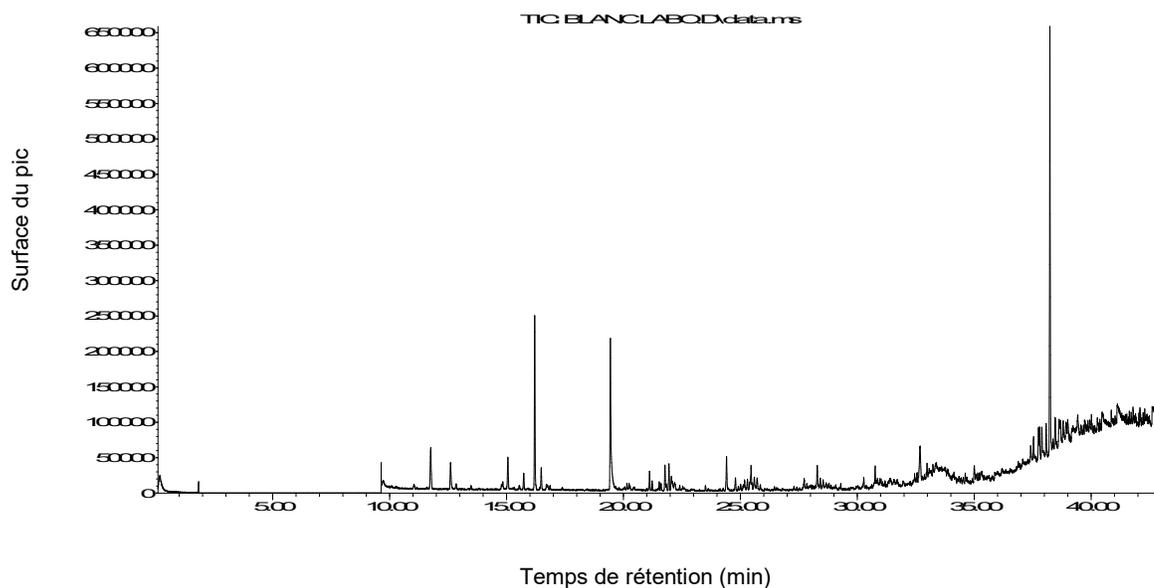


## Site 12

22AF05289-04 statue gauche



## Annexe 4 : chromatogramme d'un blanc de lingette



*Chromatogramme d'un blanc de lingette*

Les pics sur le chromatogramme sont dus aux composés organiques présents dans l'alcool isopropylique (IPA) qui imprègne la lingette.



## **AIR PAYS DE LA LOIRE**

5 rue Édouard-Nignon  
CS 70709 – 44307 Nantes cedex 3  
Tél + 33 (0)2 28 22 02 02  
Fax + 33 (0)2 40 68 95 29  
[contact@airpl.org](mailto:contact@airpl.org)

**air** | pays de  
la loire  
[www.airpl.org](http://www.airpl.org)