



**GROUPE ADP**  
DES HORIZONS À PARTAGER

# **ACTIONS DE SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR PAR LE LABORATOIRE DU GROUPE ADP**

**UNITÉ AIR - PÔLE SANTÉ-ENVIRONNEMENT**

# SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Maîtriser aujourd'hui

## ◆ Missions principalement réglementaires (Décrets, Arrêtés préfectoraux)

- Surveillance des émissions des centrales thermiques
- Inventaires annuels des émissions (polluants et GES) et Modélisation
- Réseau de surveillance de la qualité de l'air ambiant

Arrêtés préfectoraux relatifs aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

19 chaudières – 68 appareils de mesures

11 paramètres par cheminées en continu ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $^\circ\text{C}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ )

Bilans trimestriels

The screenshot displays a software interface with a menu bar at the top (Fichier, Système, Paramètres, Aide) and a toolbar with icons for various functions. The main area shows a data table with columns for 'Date', 'Paramètre', 'Valeur instantanée', 'Rapports', 'Rapport annuel', and 'Valeur instantanée'. The table contains multiple rows of data, including pollutant names like CO, SO2, NO2, NO, CO2, O2, and temperature (Température). The data is organized into several columns, likely representing different measurement points or time periods. The interface also includes a status bar at the bottom right showing the date '14/01/2010 10:27:28'.



# SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Maîtriser aujourd'hui

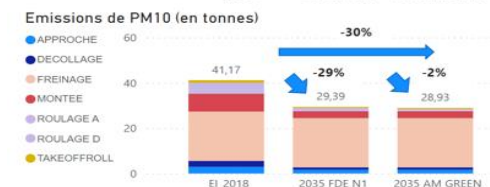
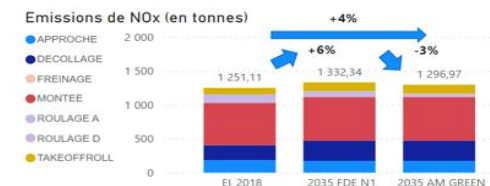
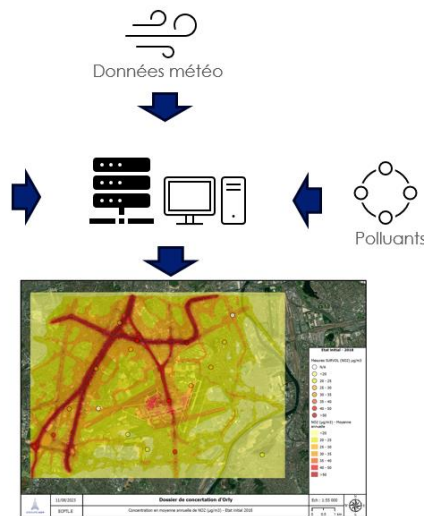
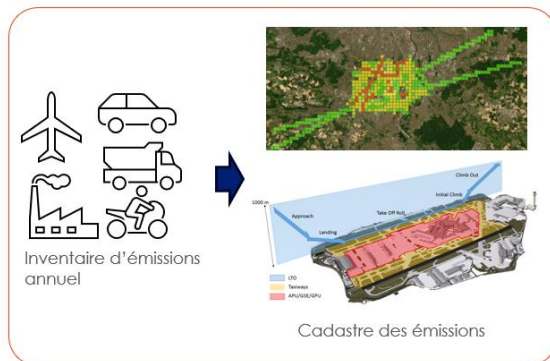
## ◆ Missions principalement réglementaires (Décrets, Arrêtés préfectoraux)

- Surveillance des émissions des centrales thermiques
- Inventaires annuels des émissions (polluants et GES) et Modélisation
- Réseau de surveillance de la qualité de l'air ambiant

Bilan annuel des émissions des plateformes

ACA  
(Airport Carbon Accreditation)

Dossier de concertation,  
Autorisation Environnementale



# SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Maîtriser aujourd'hui

## ◆ Missions principalement réglementaires (Décrets, Arrêtés préfectoraux)

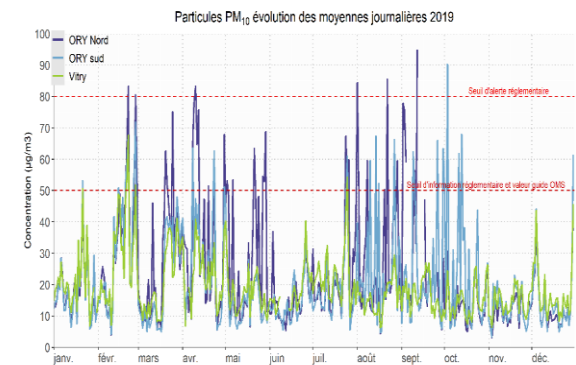
- Surveillance des émissions des centrales thermiques
- Inventaires annuels des émissions (polluants et GES) et Modélisation
- Réseau de surveillance de la qualité de l'air ambiant

Articles 26 et 49 du Décret n° 2005-828 du 20 juillet 2005 relatif à la société Aéroports de Paris.

Bilans trimestriels et annuel sur le site <https://entrevoisins.groupeadp.fr/>

5 stations permanentes  
(2 CDG, 2, ORY, 1 LBG)

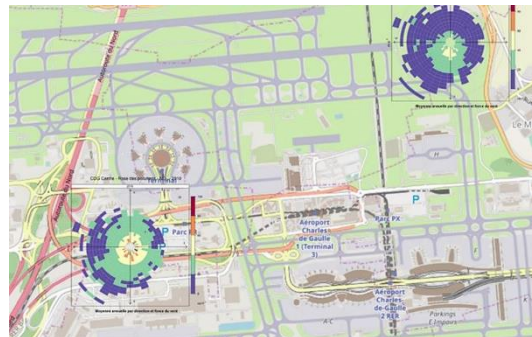
Paramètres par station en continu (PM<sub>1,0</sub> - PM<sub>2,5</sub> - PM<sub>10</sub> - NO - NO<sub>2</sub> - NO<sub>x</sub> - PUF - Black Carbon)



# SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Maîtriser aujourd'hui

- ◆ Missions principalement réglementaires (Décrets, Arrêtés préfectoraux)
  - Surveillance des émissions des centrales thermiques
  - Inventaires annuels des émissions (polluants et GES) et Modélisation
  - Réseau de surveillance de la qualité de l'air ambiant



Préparer demain

- ◆ Veilles scientifiques, techniques et réglementaires
- ◆ Groupe de travail nationaux (AFNOR, AIRPARIF,...) et internationaux (CEN,OACI/CAEP)
- ◆ Mesure de polluants émergents : Particules ultrafines, Black Carbon
- ◆ Participation à des programmes de recherche : projet OLGA ,...
- ◆ Etudes d'impact (dossiers de concertation ORY/CDG, simulation des émissions selon différents scénarios)
- ◆ Calcul des émissions avec Taxibot, N-1 moteur, APU ...
- ◆ Etude R&D interne : test biodiesel 100%, ....



# **SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR SUR LES PLATEFORMES AÉROPORTUAIRES**



# LES INSTRUMENTS DE MESURE

## ✓ Polluants réglementés

Analyseur NOx  
NO & NO2



FIDAS  
PM2.5 & PM10



## ✓ Polluants émergents

MicroAeth-MA350  
BlackCarbon



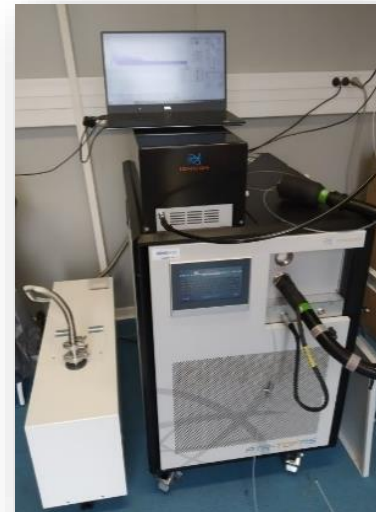
SMPS  
Granulométrie PUF



CPC  
Concentration PUF

	Polluants	Instruments de mesure	Normes Européennes
<b>Réglementés</b>	PM <sub>10</sub> – PM <sub>2.5</sub> – PM <sub>1.0</sub>	FIDAS - 200	NF EN 16450
	NO – NO <sub>2</sub> – Nox	NOx analyzer	NF EN 14211
<b>Emergents</b>	Black Carbon	MicroAeth – MA350	Pas de norme
	Concentration PUF Total	ENVI-CPC 200 (Nanoparticle counter)	XP CEN/TS 16976
	Granulométrie PUF	SMPS (universal scanning mobility particle sizer)	CEN/TS 17434:2020
	COV	PTR-MS (mise en œuvre par ADDAIR)	Pas de norme

PTR-TOF-MS  
COV

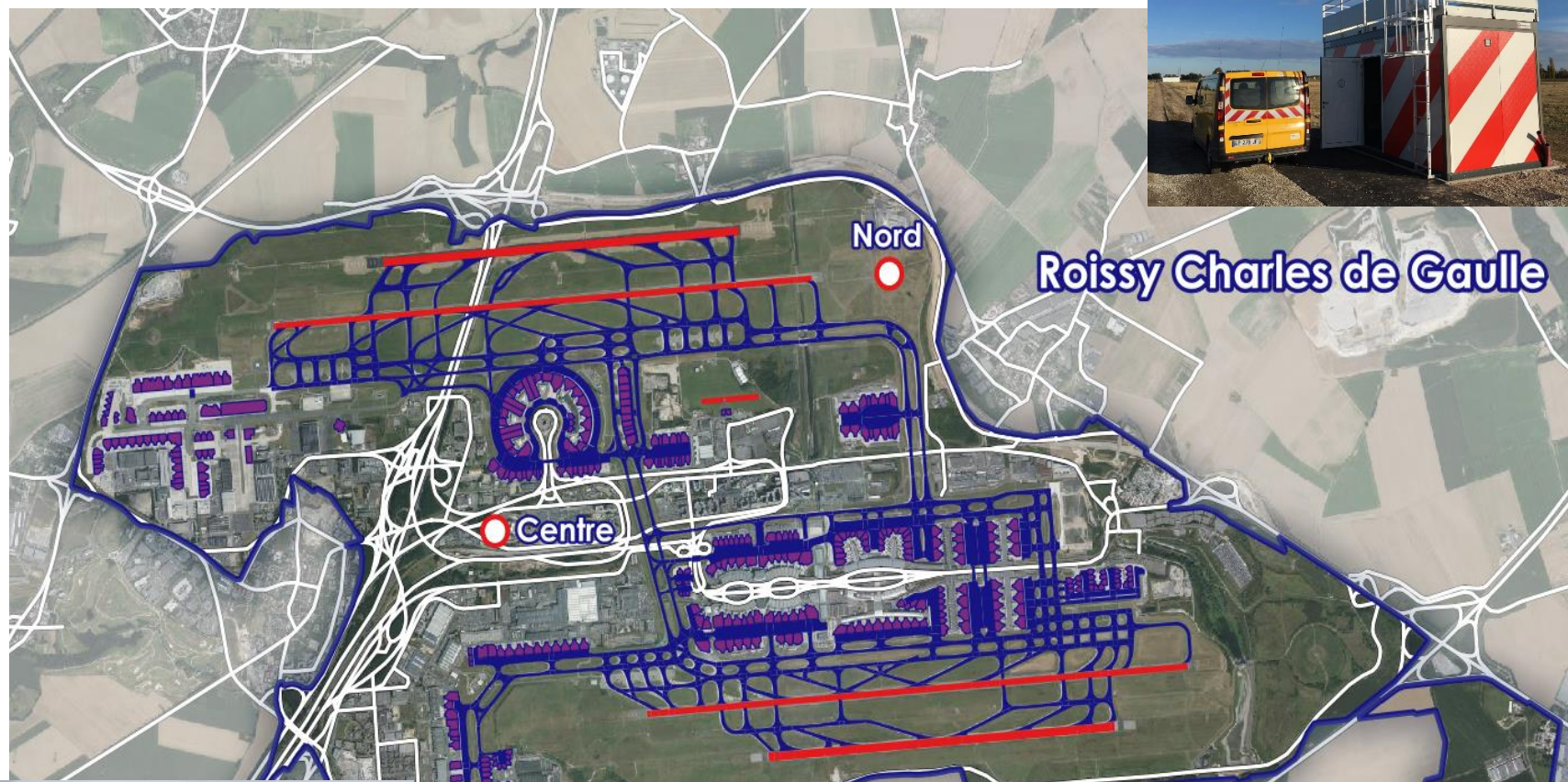


### Reconnaissance qualité :

Certifié ISO 9001  
Accrédité COFRAC ISO 17025  
sur mesure NO, NO<sub>2</sub> (NF EN 14211)



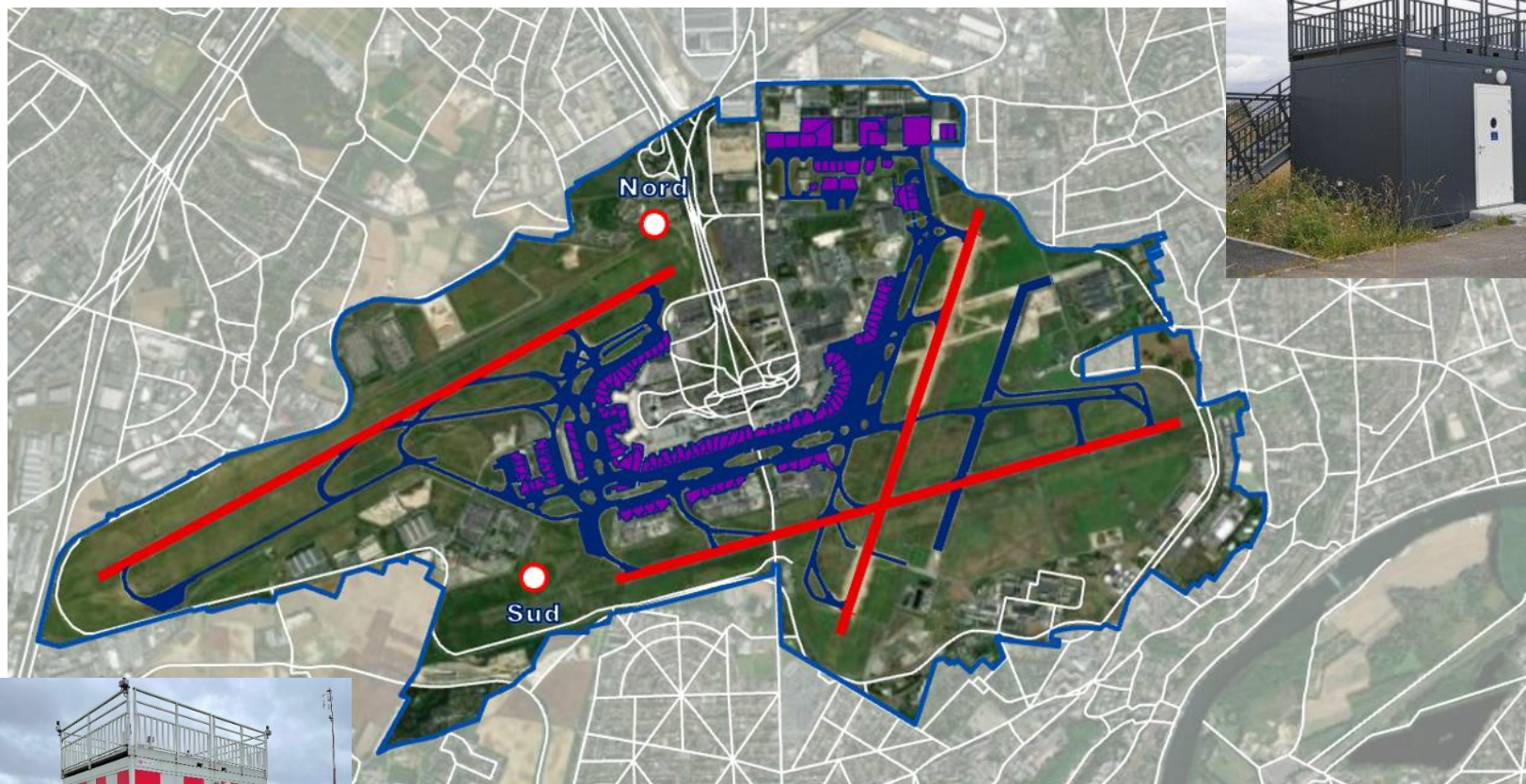
# STATIONS PARIS-CHARLES DE GAULLE



Stations du Groupe ADP	Localisation	Polluants mesurés
Paris-Charles de Gaulle Nord	Située dans l'axe de la Piste 1, en zone de sûreté à accès réglementé, au Nord-Ouest du Mesnil-Amelot	NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> et PM <sub>2,5</sub> PUF (CPC +SMPS)
Paris-Charles de Gaulle Centre	Située au cœur de la plateforme aéroportuaire, en zone de sûreté à accès réglementé, au Sud du Terminal 1	NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> et PM <sub>2,5</sub> PUF (CPC)



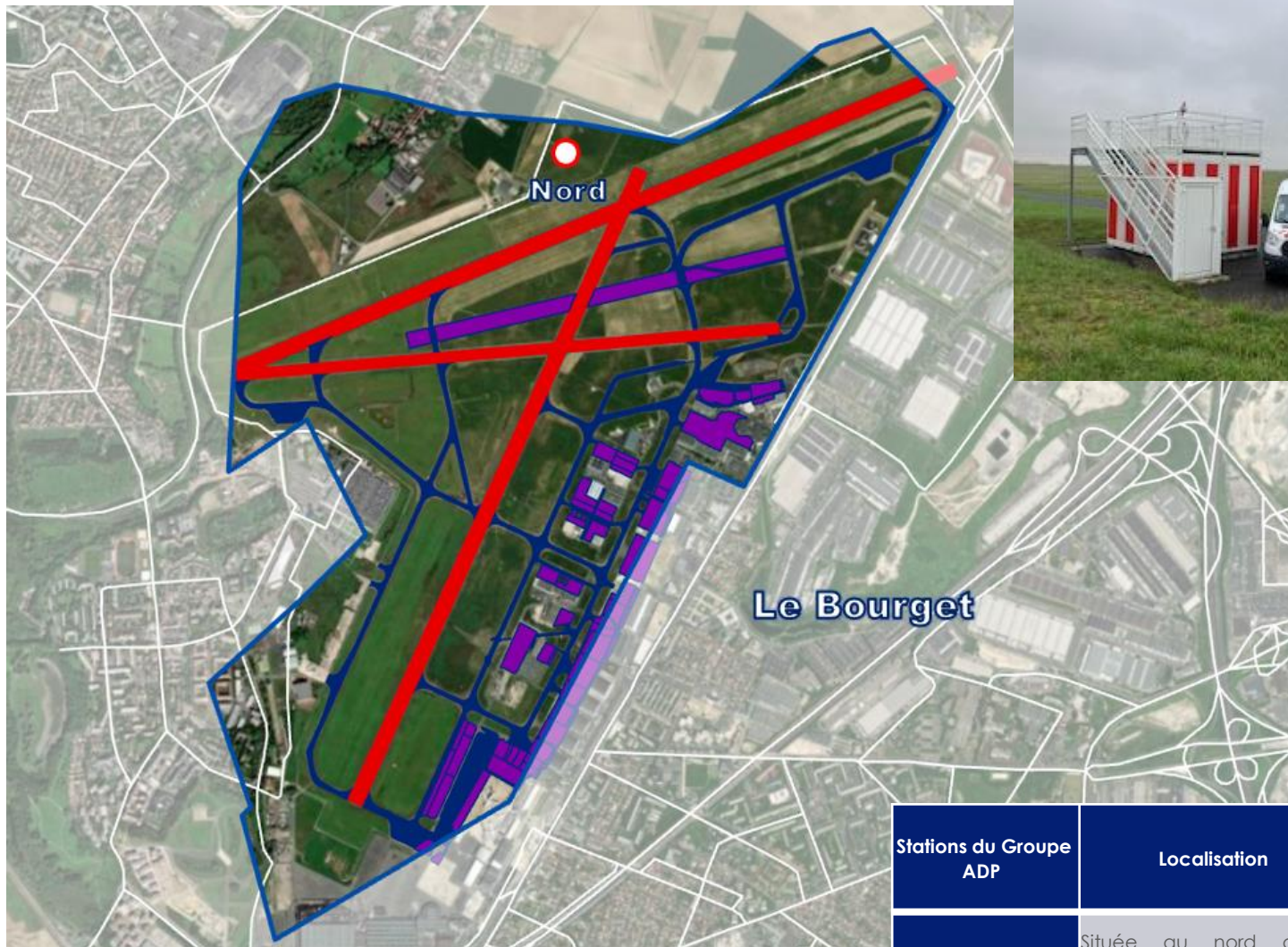
# STATIONS PARIS-ORLY



Stations du Groupe ADP	Localisation	Polluants mesurés
Paris-Orly Nord	Située dans l'axe des VCA desservant la piste 2, en zone de sûreté à accès réglementée, à l'est d'Orly.	NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> et PM <sub>2,5</sub> PUF (CPC)
Paris-Orly Sud	Située dans l'axe de la piste 3, en zone de sûreté à accès réglementée, au nord de Morangis.	NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> et PM <sub>2,5</sub> PUF (CPC + SMPS mi 2024)



# STATION PARIS-LE BOURGET



Stations du Groupe ADP	Localisation	Polluants mesurés
Paris-Le Bourget	Située au nord de la plateforme, au niveau du seuil décalé 25	NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> et PM <sub>2,5</sub> PUF (CPC)



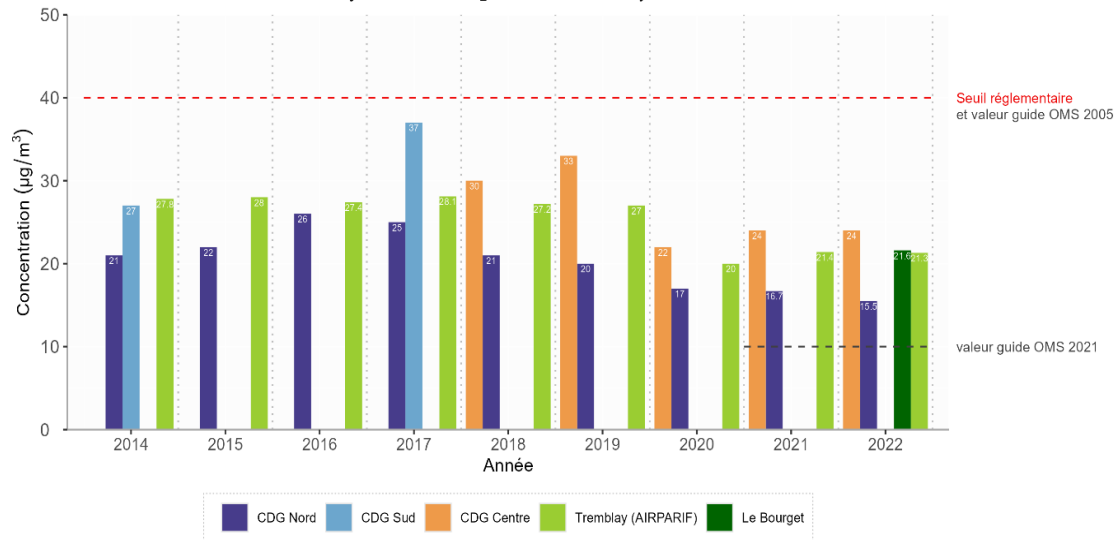
# MESURE DE LA QUALITÉ DE L'AIR AMBIANT BILAN ANNUEL 2022





# NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> : MOYENNES ANNUELLES

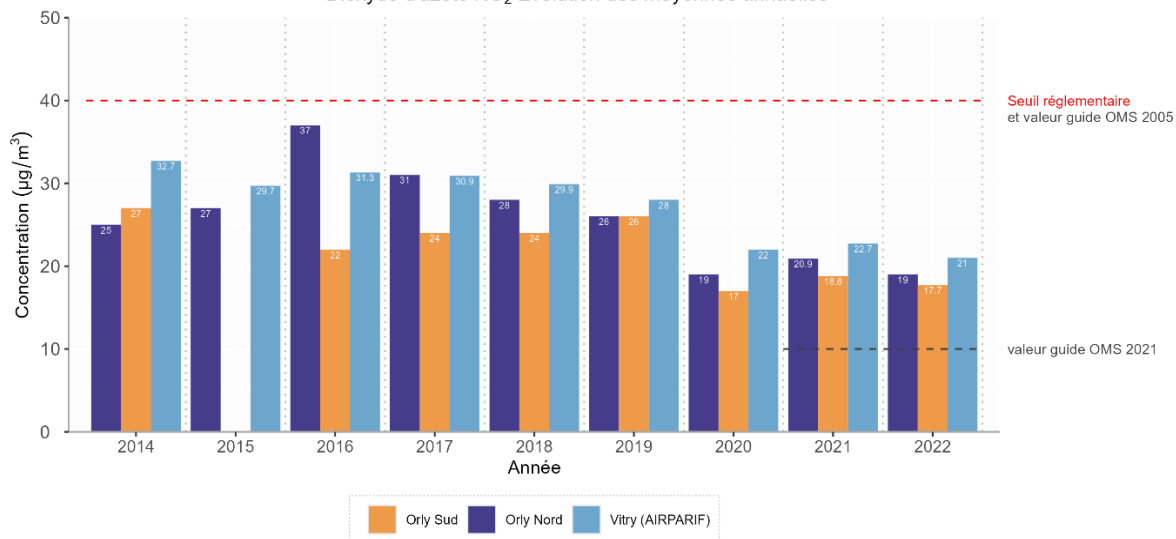
Dioxyde d'azote NO<sub>2</sub> Évolution des moyennes annuelles



## Concentration NO<sub>2</sub> :

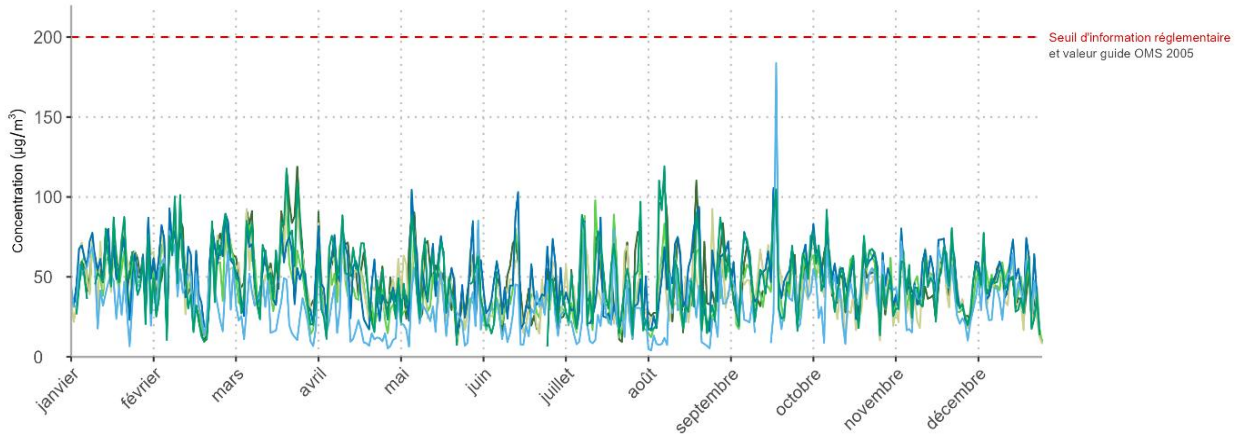
- < seuil réglementaire (40 µg/m<sub>3</sub>)
- Diminution progressive du NO<sub>2</sub> (2020 COVID) au fur et à mesure des années sur les 3 plateformes

Dioxyde d'azote NO<sub>2</sub> Évolution des moyennes annuelles

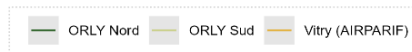
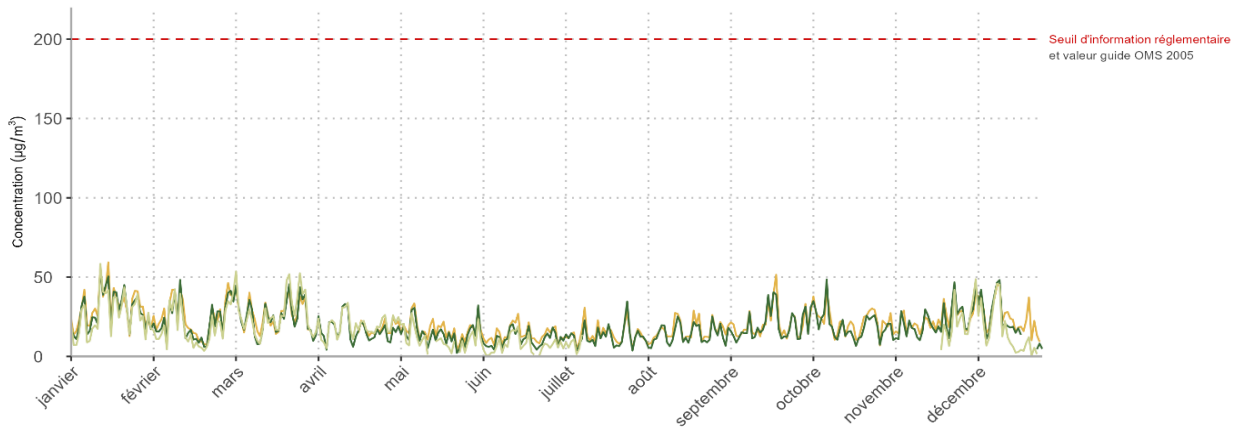


# NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> : MAXIMA JOURNALIERS

Dioxyde d'azote NO<sub>2</sub> - Évolution des maxima journaliers 2022



Dioxyde d'azote NO<sub>2</sub> - Évolution des maxima journaliers 2022



## Concentration maxima journaliers NO<sub>2</sub> :

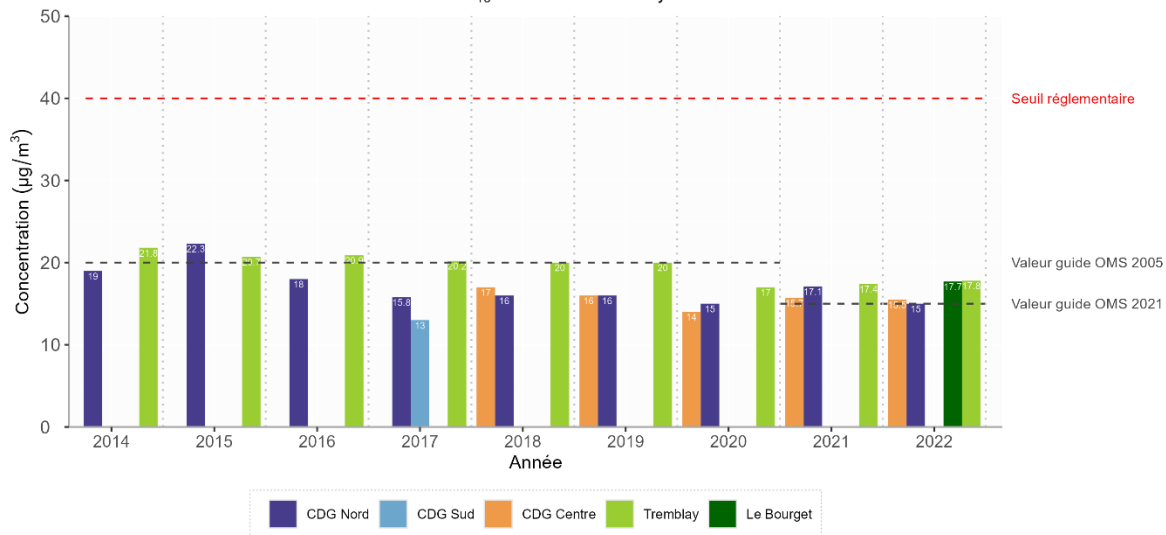
- < seuil réglementaire autour des 3 plateformes

## Valeur horaire NO<sub>2</sub> :

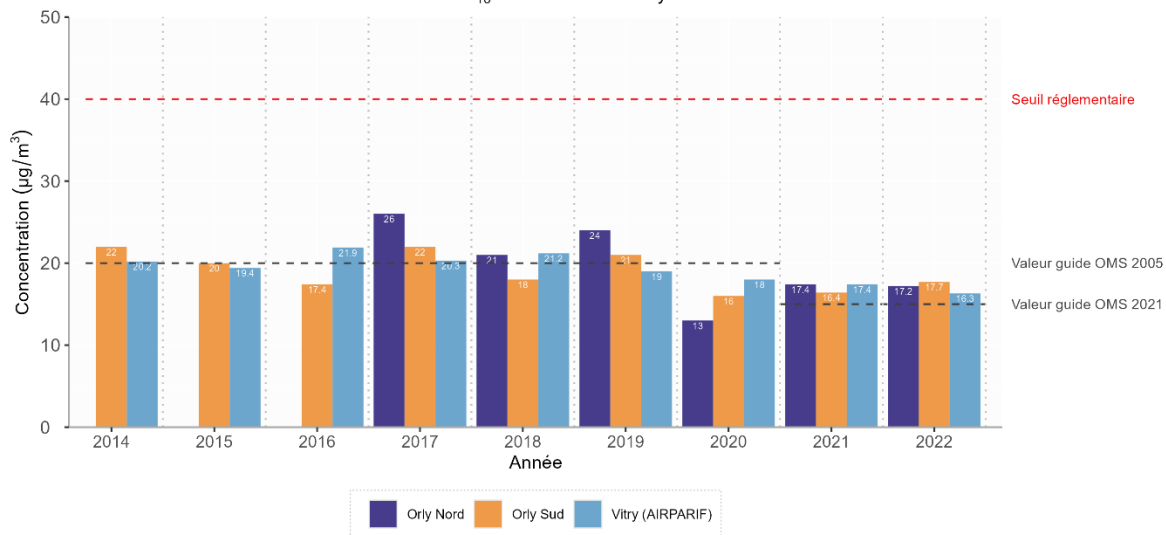
- Aucun dépassement du seuil d'information et de recommandation (200µg/m<sup>3</sup>)

# PM<sub>10</sub> : MOYENNES ANNUELLES

Particules PM<sub>10</sub> Évolution des moyennes annuelles



Particules PM<sub>10</sub> Évolution des moyennes annuelles

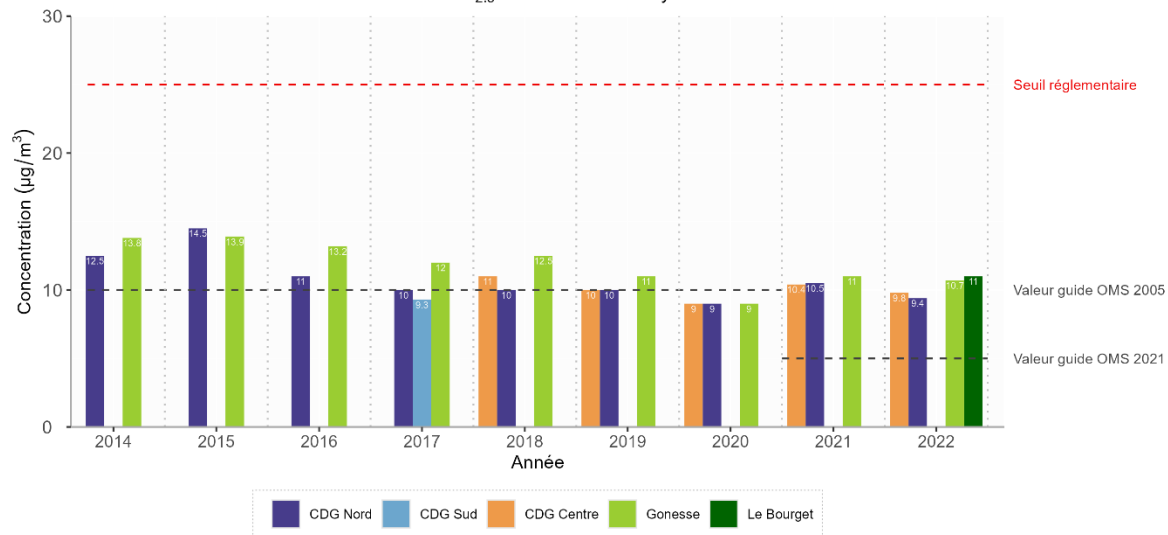


**Concentration PM<sub>10</sub> :**  
 < seuil réglementaire



# PM<sub>2.5</sub> : MOYENNES ANNUELLES

Particules PM<sub>2.5</sub> Évolution des moyennes annuelles



**Concentration PM<sub>2.5</sub> :**  
 < seuil réglementaire

Particules PM<sub>2.5</sub> Évolution des moyennes annuelles





**GROUPE ADP**  
DES HORIZONS À PARTAGER

## PROJET OLGA



# OLGA

hOListic Green Airport



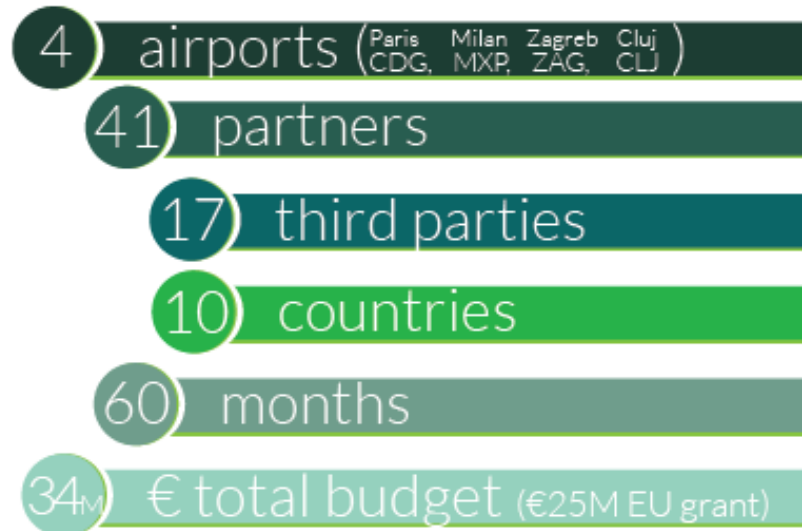
# PROJET OLGA



hOListic Green Airport

[olga-project.eu](http://olga-project.eu)

Developing innovative sustainable measures for reducing airside and landside emissions, while improving energy efficiency, air quality, biodiversity, and waste management



Horizon 2020

- Approche holistique pour réduire l'impact environnemental du Groupe ADP.
- Démontrer l'applicabilité de solutions environnementales innovantes au sein des aéroports membres du consortium, et répliquables à l'échelle européenne.





## WP6.2: AIR QUALITY SOURCE APPORTIONMENT



6 à 8 campagnes de mesures de 3 mois prévues jusqu'à fin 2026 (3 déjà réalisées)



Alternance entre les deux sites de mesure entre chaque campagne.

### Station Centre

Située en plein coeur de l'aéroport

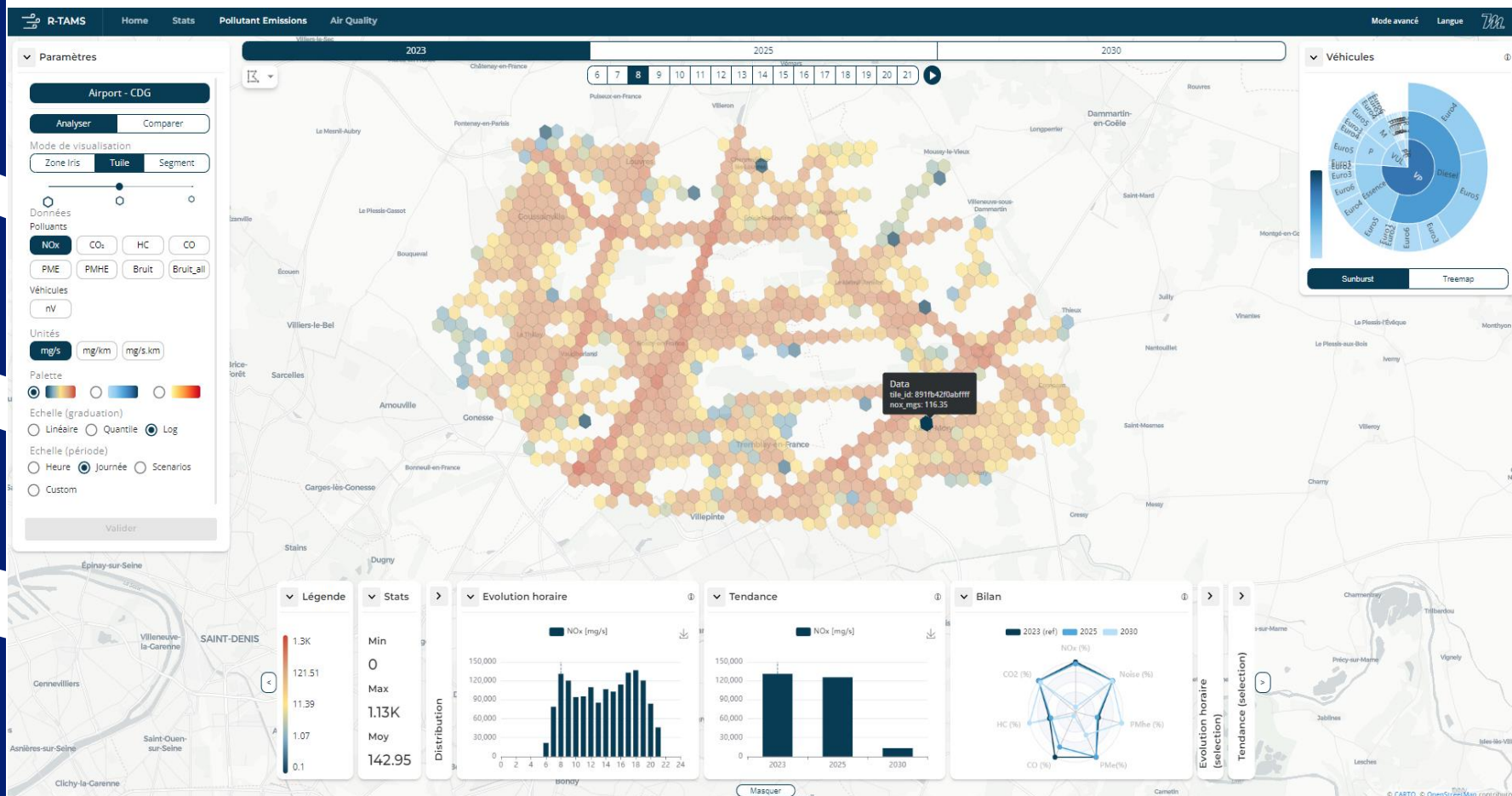
### Station Nord

Située proche des pistes





# WP6.1: SAAS PLATFORM FOR GHG AND POLLUTANTS



Plateforme pour évaluer en temps réel la qualité de l'air (échange de données d'émissions de polluants atmosphériques permettant la modélisation journalière des concentrations des polluants réglementés et la production d'indicateurs environnementaux),





**MERCI POUR VOTRE ATTENTION**

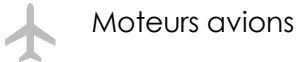


## LES POLLUANTS NON RÉGLEMENTÉS (EMERGEANTS)

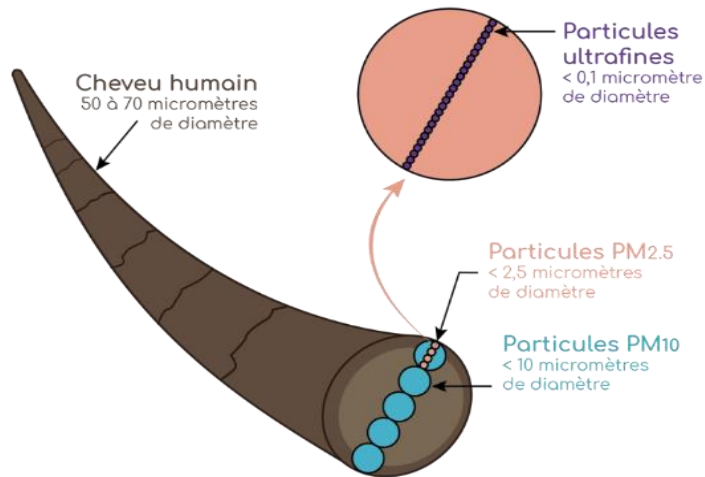
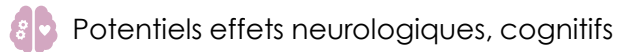
### ◆ Particules ULTRAFINES (PUF)

#### ■ Sources :

Combustion incomplète de combustible fossile



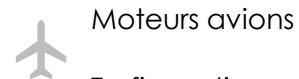
#### ■ Effets sur la santé :



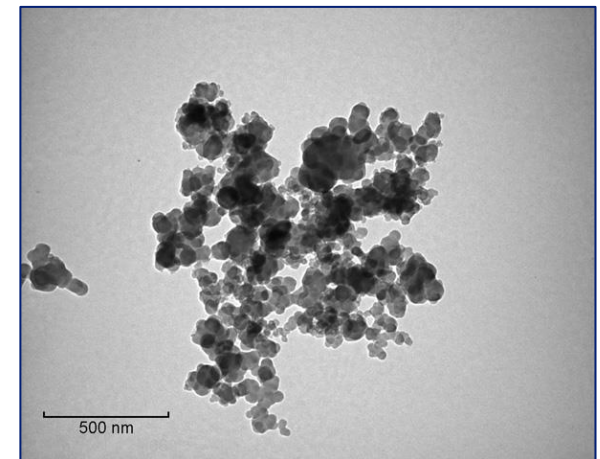
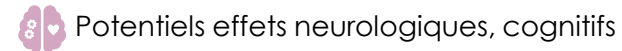
### ◆ Black Carbon (BC)

#### ■ Sources :

Combustion incomplète de combustible fossile ou de biomasse



#### ■ Effets sur la santé :



## • POLLUANTS NON RÉGLEMENTÉS (EMERGEANTS)

### COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (COV)

#### Exemples de COV

→ Molécules pouvant facilement se retrouver à l'état gazeux dans l'atmosphère

#### ▪ Sources

**Avions** : Moteurs, ravitaillement en kérozène



**Voitures** : Gaz d'échappement, processus



d'évaporation

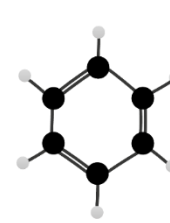
#### ▪ Effets sur la santé



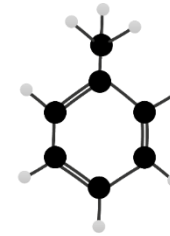
Effets cancérigènes ou toxiques pour la reproduction et le développement de l'être humain

AOS  
O3

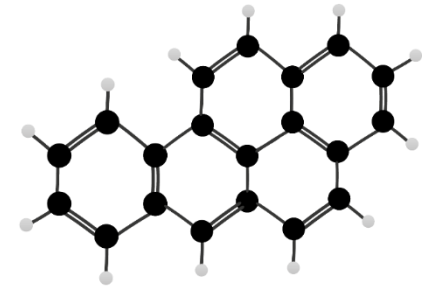
Participent à la formation d'AOS (Aérosols Organiques Secondaires) et d'ozone troposphérique



benzène  
C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>



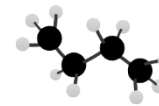
toluène  
C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>



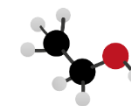
benzo(a)pyrène  
C<sub>20</sub>H<sub>12</sub>



méthane  
CH<sub>4</sub>



butane  
C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>



éthanol  
C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O



acétone  
C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O



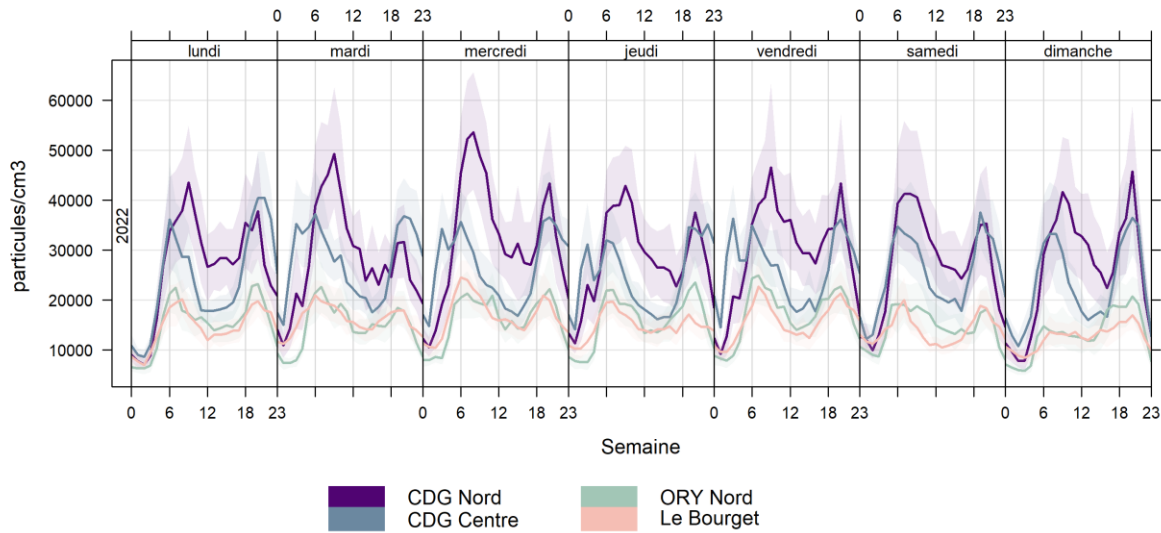
formaldéhyde  
CH<sub>2</sub>O

Madininair

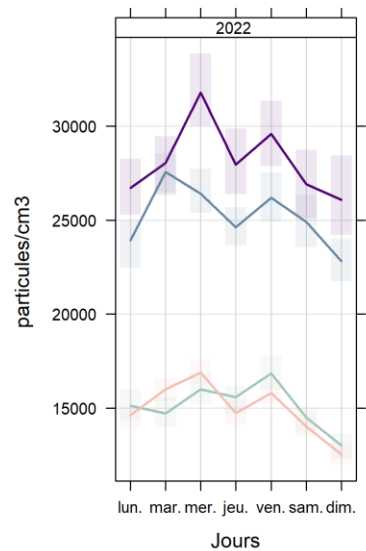
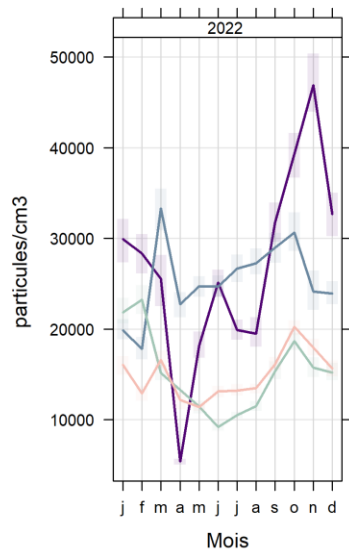
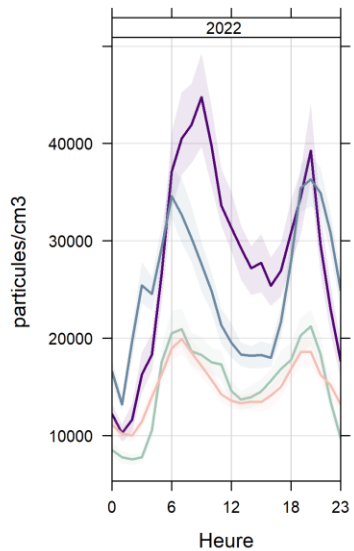


# PARTICULES ULTRAFINES : PUF

Particules ultrafines PUF - 2022



■ CDG Nord  
■ CDG Centre  
■ ORY Nord  
■ Le Bourget



Moyenne et intervalle de confiance à 95%

ADP- ECPTL

Maintenance CDG Nord en avril

## Concentration PUF :

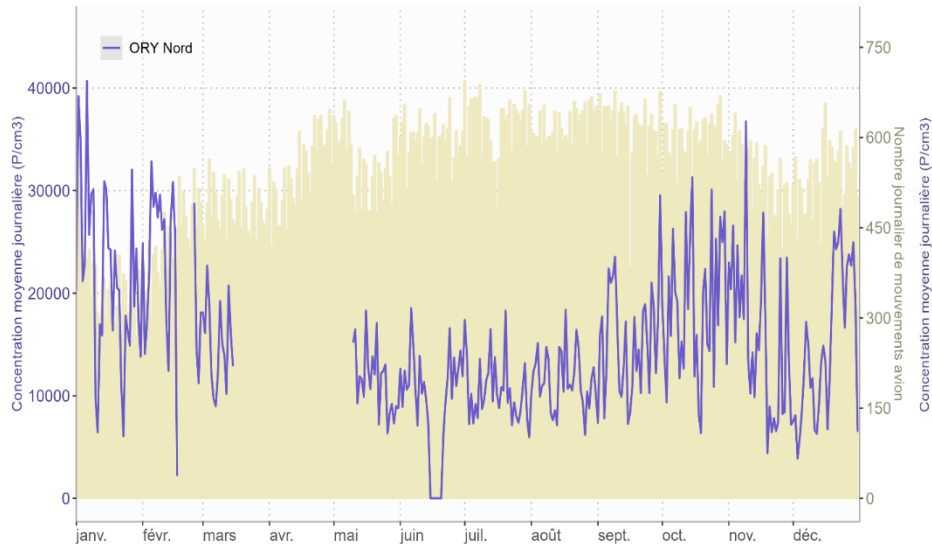
- Augmente au heure de pointe
- Diminue le weekend

**CDG Centre :** terminal 1, VCA et A1 peuvent contribuer aux émissions

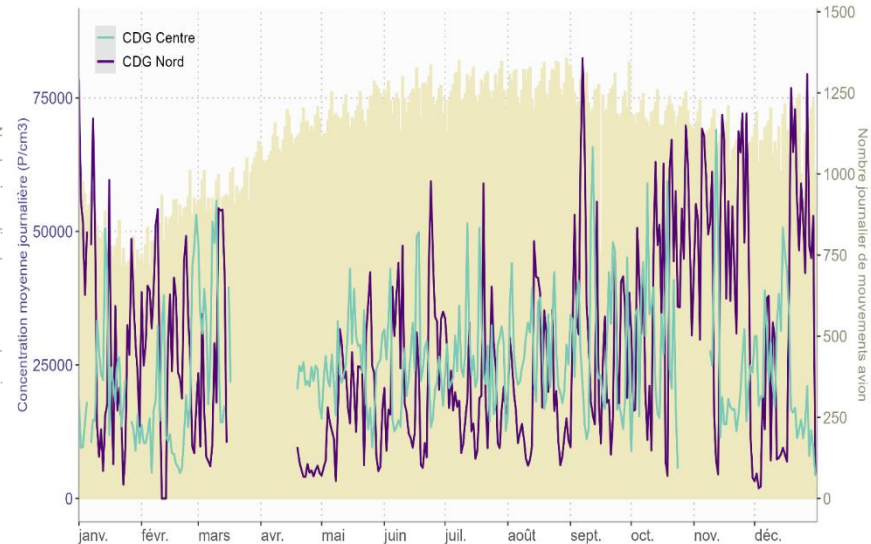
**CDG Nord :** axe piste de décollage pouvant contribuer aux émissions

# PARTICULES ULTRAFINES : PUF

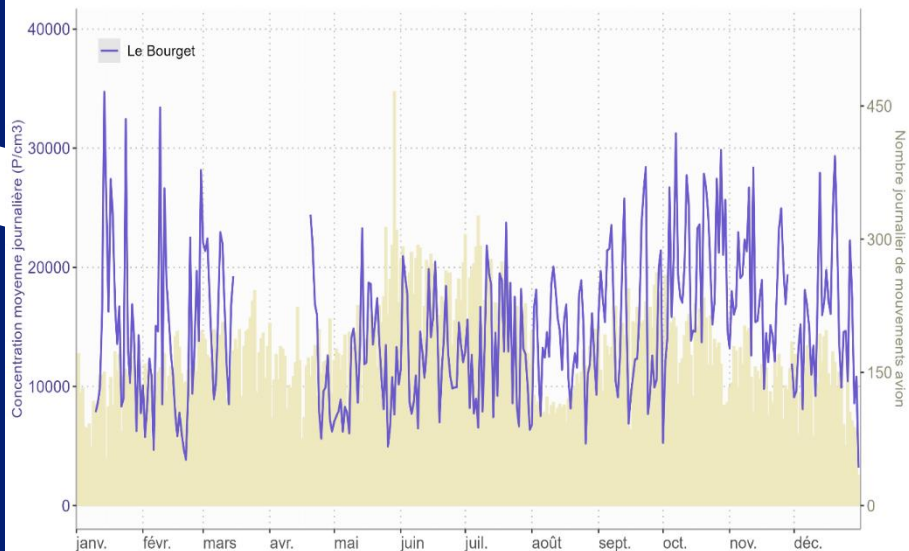
Évolution des concentration en particules ultrafines et du nombre de mouvements avion - 2022



Évolution des concentration en particules ultrafines et du nombre de mouvements avion - 2022



Évolution des concentration en particules ultrafines et du nombre de mouvements avion - 2022



- Pas de lien direct entre  $C_{PUF}$  journalière et nbre mouvement avion
- $C_{PUF}$  dépendant de l'ensemble des sources d'émissions sur et à proximité des plateformes aéroportuaires et météorologie