

# Programme :

**8h45** Accueil

**9h** Ouverture par la DRIEE et les académies de Créteil, Paris et Versailles

**9h15** Déroulé du projet inter-académique (Monde Pluriel)

**9h30** Ressources sur la qualité de l'air en Ile-de-France et les enjeux associés (Airparif & DRIEE)

**10h30** *Pause (15min)*

**10h45** Éléments de connaissances sur les axes d'études

**11h15** Ressources méthodologiques (Monde Pluriel)

**12h** Échanges et questions

**12h30** *Pause méridienne*

**13h30** Présentation des capteurs fixes et mobiles par Airparif

**14h30** 3 Ateliers de travail en parallèle :

> Atelier "capteurs mobiles" : prise en main et utilisation des capteurs Airbeam (Airparif)

> Atelier "collecte et analyse de données" : traitement des données Airparif (Airparif & Bruno Descroix)

> Atelier "biosurveillance" (JF Castell - INRA)

**15h30** Atelier « Cadrage de projet »

**16h30** Conclusion

# PRÉSENTATION DU PROJET

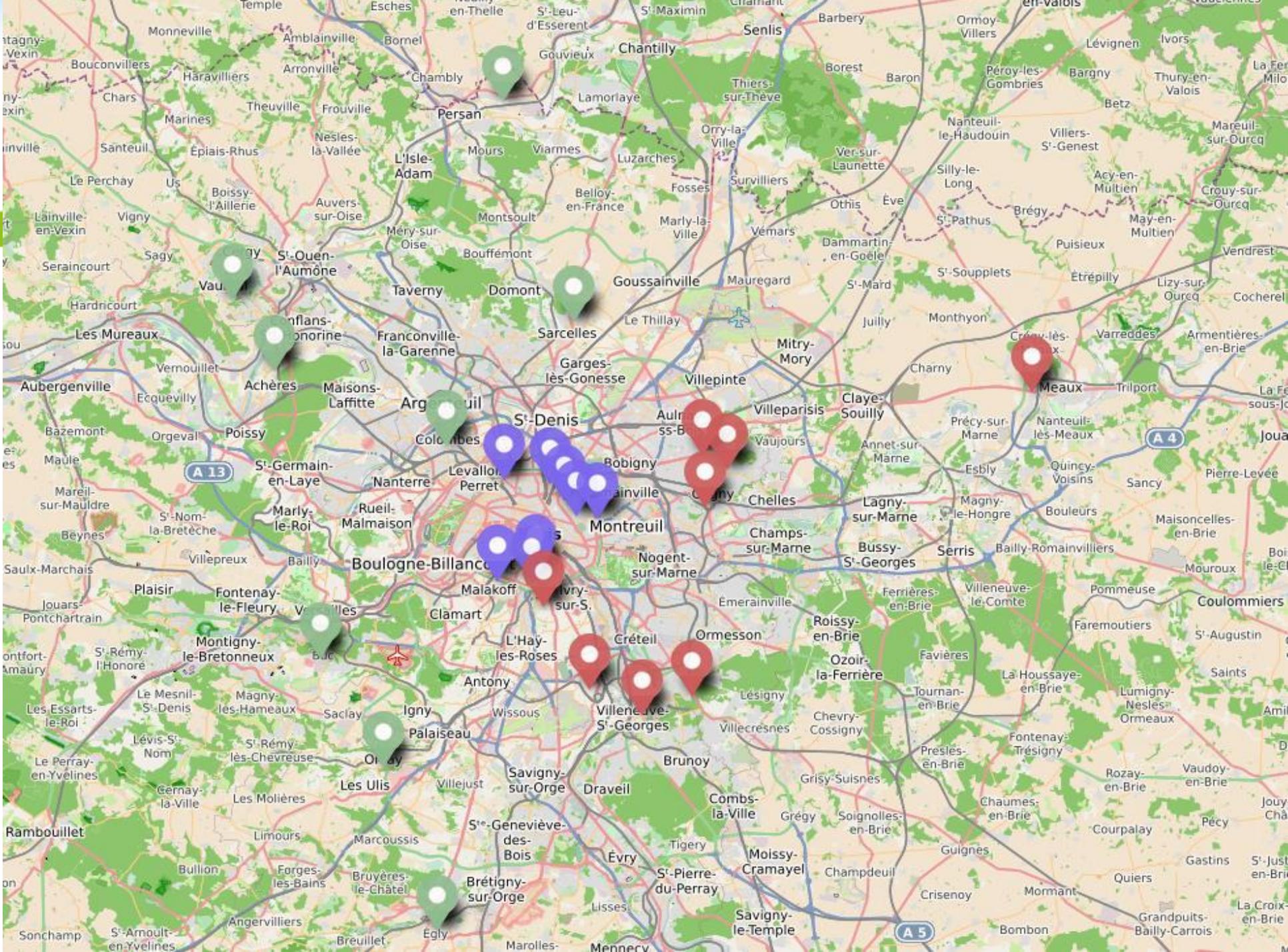
---



# Les axes de travail :



- Axe scientifique : protocole de mesure, expérimentation et analyse des résultats
- Axe analytique : lien entre « qualité de l'air et environnement » et « qualité de l'air et santé »
- Axe sur la dimension territoriale : comprendre les enjeux et les actions pouvant être mises en œuvres.



# Calendrier :



**1<sup>er</sup> RENDU :** Fiche identité du territoire  
3 décembre

**2<sup>nd</sup> RENDU :** Choix de la production finale  
19 janvier

**RENDU FINAL :** les établissements envoient leurs productions finales  
30 mars

**1<sup>ère</sup> Formation:** présentation du projet  
Formation à l'utilisation des capteurs  
5 octobre

**2<sup>ème</sup> Formation**  
11 janvier

**3<sup>ème</sup> Formation**  
14 mars

**COLLOQUE inter-établissements**  
12 avril



## **1<sup>ère</sup> Phase :**

Comprendre les enjeux ; acquérir des connaissances générales sur la qualité de l'air.



## **3<sup>ème</sup> Phase :**

Réaliser une production finale au vu de la rencontre inter-établissement.



## **2<sup>nd</sup> Phase :**

Mesurer, expérimenter la qualité de l'air sur son territoire.

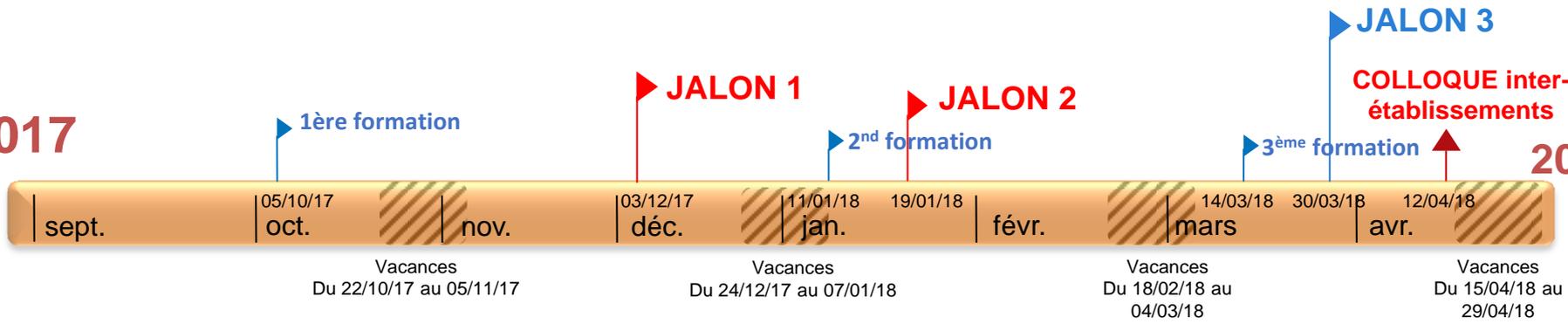


## Connaissances préalables sur la qualité de l'air et les enjeux associés :

**Présentation par la DRIEE et l'association Airparif**

2017

2018



Expérimentation scientifique (protocole, mesures, analyse des résultats)

Disponibilité des capteurs mobiles

Phase de mesure

Diagnostic de territoire

Approfondissement de l'axe choisi

Problématique de territoire identifiée

Propositions pour le territoire

Acteurs à rencontrer

Intérêt pédagogique



# Présentation des fiches méthode 1<sup>ère</sup> phase du projet :

- ***Fiche Lexique***
- ***Fiche méthode n°1*** : « Carte d'identité de la qualité de l'air sur mon territoire »
- ***Fiche annexe n°1*** : « Étude des données Airparif »
- ***Fiche exemple n°1*** : « Carte d'identité de la région Île-de-France »

# « Lexique de la qualité de l'air » :



## Apprentissage d'un vocabulaire commun :

- Les différents polluants (attention aux abus de langage)
- Les outils de mesures
- Les outils de planification territoriale
- Les acteurs

**Fiche Lexique n° 1**

### LEXIQUE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

**1 Les polluants atmosphériques**

**Polluants atmosphériques :**  
Composés de gaz et de particules ayant un effet néfaste direct ou indirect sur la santé et l'environnement. Les principaux polluants atmosphériques sont : les oxydes d'azote (NOx), l'ozone (O<sub>3</sub>), les Composés Organiques Volatils (COV), les particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub>, et le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>).

**PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub> :**  
Désignent des particules de diamètre inférieur à 10 micromètres (PM<sub>10</sub>) et inférieur à 2,5 micromètres (PM<sub>2.5</sub>). Généralement issues d'une combustion non totale, ces particules peuvent être d'origine anthropique (agriculture, transports, industries, etc.) ou naturelle (volcanisme, feu de forêt, érosion éolienne, etc.). Elles peuvent avoir des effets importants sur la santé, pénétrant profondément dans l'appareil respiratoire.

**COV - Composés Organiques Volatils :**  
Molécules très volatiles composées d'au moins un élément de carbone. Selon leurs caractéristiques ils peuvent avoir un effet direct sur la santé (toxique, mutagène ou cancérogène). Ils entrent dans la composition de carburants, mais aussi de nombreux produits courants (peintures, encres, colles, détergents, cosmétiques, solvants, etc.) ce qui explique une forte concentration de ces composés dans l'air intérieur. Ce sont des précurseurs de l'O<sub>3</sub>, c'est-à-dire qu'au contact d'autres composés chimiques, les COV peuvent participer à la formation de l'Ozone « troposphérique ».

**NOx - Oxydes d'Azote :**  
Molécules émises principalement lors d'une combustion (chauffage, production d'électricité, moteurs des véhicules, etc.). À forte concentration et combiné à d'autres polluants, les oxydes d'azote sont des gaz toxiques et irritants pour les yeux et les voies respiratoires. Ce sont, également, des précurseurs de l'O<sub>3</sub>, c'est-à-dire qu'au contact d'autres composés chimiques, les NOx peuvent participer à la formation de l'Ozone « troposphérique ».

**O<sub>3</sub> - Ozone :**  
Selon sa localisation dans l'atmosphère, l'ozone a des effets très différents :

Fiche réalisée par  septembre 2017

# « Carte d'identité de la qualité de l'air sur mon territoire » :



Fiche Méthode n°1

**JALON 1 : CARTE D'IDENTITÉ DE LA QUALITÉ DE L'AIR SUR MON TERRITOIRE**

*La réalisation de cette fiche est le premier jalon du projet « Lycéens, collégiens, prenons notre air en main ! ». Son objectif est d'apporter aux élèves quelques connaissances de base sur la qualité de l'air et de les préparer à la suite du travail sur les mesures scientifiques, le lien avec l'environnement et la santé ou la recherche de solutions sur le territoire. La carte d'identité sera transmise à Monde Pluriel début décembre, la forme du rendu est libre.*

**JALON 1 : à transmettre pour le 3 décembre 2017**

**1 La carte d'identité en bref**

La carte d'identité « La qualité de l'air sur mon territoire » regroupe de façon brève, synthétique et globale quelques éléments généraux :

- une description du territoire d'étude comportant notamment une carte du territoire d'étude indiquant les zones de dépassements de seuil pour les principaux polluants,
- une étude des différents polluants présents sur le territoire et leurs sources d'émission,
- un travail d'étude et d'analyse des données des stations Airparif.

**Objectifs**

Cette carte d'identité va permettre aux élèves d'aborder la question de la qualité de l'air sur leur territoire et d'en identifier les principales caractéristiques. Ce travail doit aboutir à l'identification d'enjeux/problématiques qui orienteront les mesures à réaliser avec les capteurs (protocoles) et les études sur les axes choisis (santé, environnement, dimension territoriale)

*Les sites internet [www.maqualite.de.lair-idf.fr](http://www.maqualite.de.lair-idf.fr) en partenariat avec la DRIEE et celui d'Airparif contiennent les différents éléments nécessaires à la réalisation de cette fiche. Les liens sont indiqués tout au long du document.*

Fiche réalisée par Monde Pluriel septembre 2017

- Définition du territoire d'étude et de ses caractéristiques
- Étude des différents polluants atmosphériques, leurs sources et leurs impacts
- Évolution historique des concentrations en polluants
- Étude de données brutes provenant de stations de mesures

**La forme du rendu est libre !**



**JALON 1 : à transmettre pour le 3 décembre 2017**

# Annexe n°1 : « Étudier les données d'une station Airparif » :



**Annexe n°1**

## ÉTUDIER LES DONNÉES D'UNE STATION AIRPARIF

*Le travail sur les données fournies par des stations Airparif permet aux élèves de se familiariser avec l'étude des données brutes avant de se lancer eux-mêmes dans des séries de mesures. Il vient compléter utilement les premières notions acquises sur les différents polluants et leurs sources sur le territoire et sera l'occasion d'analyser les résultats et les représentations graphiques obtenues.*

**Pour accéder aux données**

Sur le site Airparif (<http://www.airparif.asso.fr>) :

- Aller sur « État de l'air » - « Par station » puis « les résultats par station ».
- Choisir une station et définir une période couvrant par exemple une année scolaire du 1<sup>er</sup> septembre 2016 au 1<sup>er</sup> septembre 2017.
- Accepter les conditions d'utilisation puis valider votre panier pour obtenir les données de concentration heure par heure pour les polluants en µg par m<sup>3</sup>. Les stations ne mesurent pas toutes les mêmes polluants (PM10, PM2.5, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>...). Retrouvez la répartition des mesures par station sur le site d'Airparif, rubrique État de l'air / par station / la fiche réseau de mesure.

**Attention :** Il vous sera demandé de valider votre demande via votre boîte mail. Une fois celle-ci validée, l'obtention des données par courrier électronique peut prendre jusqu'à 1h d'attente.

Il existe différents types de stations des stations de fond, éloignées des voies de circulation, et des stations à proximité du trafic. L'étude sera beaucoup plus intéressante si elle porte sur ces deux types de stations. On peut également ajouter une station relevant également les concentrations en ozone.

Ces données peuvent être étudiées sous divers aspects avec les élèves. Nous vous proposons ici cinq pistes d'études de ces données brutes :

- Calculer et représenter des moyennes mensuelles pour mettre en évidence des variations saisonnières.
- Étudier la différence entre les jours de semaine et le week-end.

Fiche réalisée par **Monde Pluriel** septembre 2017

étudier les données brutes stations air parif-Bobigny.xlsx [Mode protégé]

	A	B	C	D	E	F
1						
2	date	heure	PM25	PM10	NO2	
3			microg/m3	microg/m3	microg/m3	
4	01/06/2016	1	8	11	15	
5	01/06/2016	2	5	11	11	
6	01/06/2016	3	4	11	10	
7	01/06/2016	4	10	18	12	
8	01/06/2016	5	15	20	20	
9	01/06/2016	6	14	24	30	
10	01/06/2016	7	15	24	29	
11	01/06/2016	8	24	29	27	
12	01/06/2016	9	19	31	23	
13	01/06/2016	10	23	28	21	
14	01/06/2016	11	26	27	18	
15	01/06/2016	12	19	24	16	
16	01/06/2016	13	23	28	21	
17	01/06/2016	14	24	32	22	
18	01/06/2016	15	25	28	24	
19	01/06/2016	16	26	32	27	
20	01/06/2016	17	27	30	22	
21	01/06/2016	18	23	27	21	
22	01/06/2016	19	18	26	21	
23	01/06/2016	20	12	16	19	
24	01/06/2016	21	8	9	21	
25	01/06/2016	22	6	10	22	
26	01/06/2016	23	5	0	15	

e

# « Carte d'identité de la région Île-de-France » :



« Lycéens, collégiens, prenons notre air en main! »

## Fiche exemple n°1

La qualité de l'air sur mon territoire :

**Carte d'identité de la région Île-de-France**

Monde plusiel  
L'air que l'on respire





## Deux types de capteurs :

- **Capteurs «fixes»** (mesurent le  $CO_2$  et les  $PM_{2,5}$ )
  - Chaque établissement doit en récupérer un aujourd'hui
- **Capteurs «mobiles»** (mesurent les  $PM_{2,5}$ )
  - 2 mallettes de 4 capteurs par académies
  - fonctionnement par roulement.

# Merci de votre attention !



Pour récupérer les documents :

[www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/  
lancement-du-projet-formation-des-equipes-a3210.html](http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/lancement-du-projet-formation-des-equipes-a3210.html)

Contact Monde Pluriel :

**Elaine IVASSENKO :** [elaine.ivassenko@mondepluriel.org](mailto:elaine.ivassenko@mondepluriel.org)

**Delphine ASTIER :** [delphine.astier@mondepluriel.org](mailto:delphine.astier@mondepluriel.org)

**Tél :** 09 72 31 19 97

Présentation réalisée  
par

Monde pluriel  
MONDE PLURIEL