

Interdisciplinarité (Histoire-Géographie-EMC/Mathématiques/Technologie)

Cette séquence s'inscrit dans un Enseignement Pratique Interdisciplinaire (EPI) regroupant les disciplines suivantes: l'Histoire-Géographie- EMC, les mathématiques et la Technologie..

Situation déclenchante:

La pollution engendre de graves conséquences sur la santé. Vous êtes chargé par le préfet de la région Ile-de-France de concevoir une application permettant d'informer l'utilisateur sur le niveau de pollution dans sa région

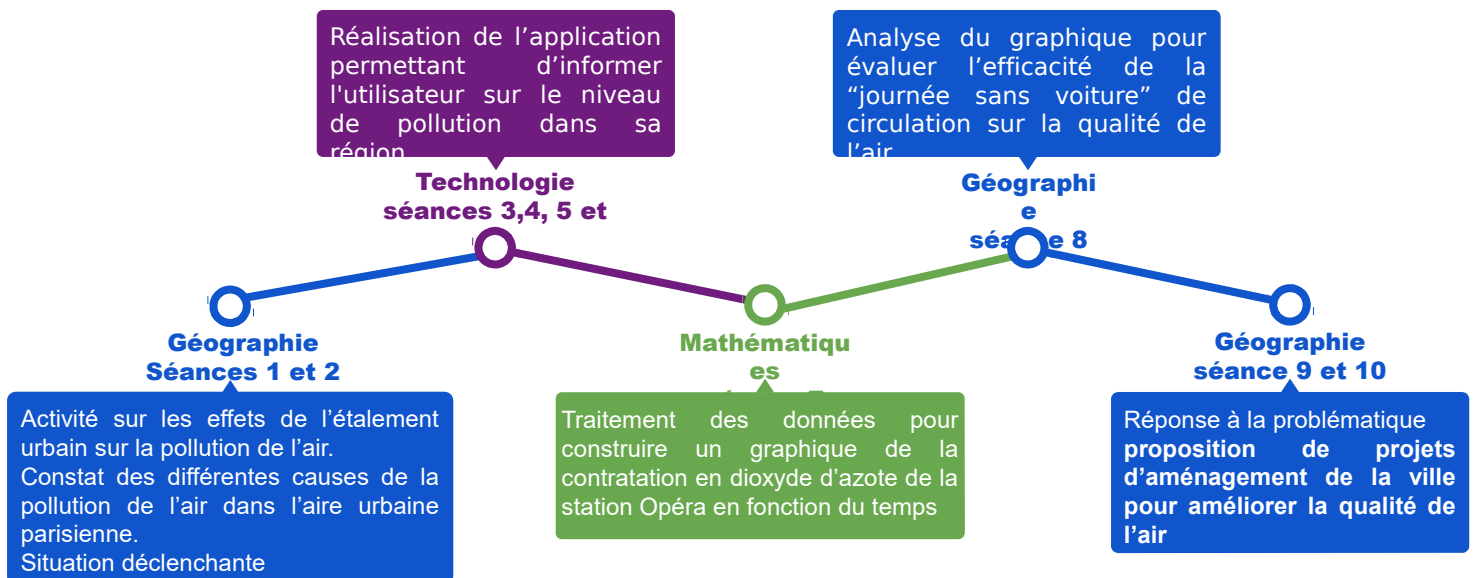
Pour réduire la pollution, la mairie de Paris a mis en place le 22 septembre 2019 une journée sans voiture. AirParif indique que "Une baisse globale des niveaux de dioxyde d'azote le long des routes, plus marquée au cœur du dispositif." et "C'est sur la station du quai des célestins, dans le cœur de Paris et du dispositif que cette diminution est la plus marquée, avec -45% enregistrés en moyenne sur la durée du dispositif."

Problématiques:

- Comment informer les personnes du niveau de pollution dans leur région?
- Comment aménager l'Ile de France pour lutter contre la pollution de l'air ?



1. Temporalité de l'EPI



Il est possible d'intégrer les SVT dans l'EPI afin de travailler sur les conséquences de la pollution de l'air sur la santé.

2. Objectifs, connaissances et compétences travaillées

En Mathématiques	
Connaissances et compétences associées	Attendus de fin de cycle
<p>Comparer, ranger, encadrer des nombres rationnels. Calculer avec des grandeurs mesurables (volumes) ; exprimer les résultats dans les unités adaptées.</p> <p>Dépendance d'une grandeur mesurable en fonction d'une autre. Utiliser différents modes de représentation et passer de l'un à l'autre, par exemple en utilisant un tableur ou un grapheur.</p> <p>Recueillir des données, les organiser. Lire des données sous forme de données brutes, de tableau, de graphique. Calculer des effectifs, des fréquences.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tableaux, représentations graphiques (diagrammes en bâtons, diagrammes circulaires, histogrammes). • Calculer et interpréter des caractéristiques de position ou de dispersion d'une série statistique. • Indicateurs : moyenne, médiane, étendue. 	<p>Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes.</p> <p>Utiliser le calcul littéral.</p> <p>Interpréter, représenter et traiter des données.</p>

En Géographie

Thème 1: Dynamiques territoriales de la France contemporaine

Les aires urbaines, une nouvelle géographie d'une France mondialisée.

Thème 2: Pourquoi et comment aménager le territoire ?

Aménager pour répondre aux inégalités croissantes entre territoires français, à toutes les échelles.

En Technologie

Voir fiche de préparation de la séquence

3. Contribution de l'EPI aux différents parcours

L'EPI permet de travailler la thématique Transition écologique et développement durable.

4. Modes d'interdisciplinarité

La réponse aux problèmes mobilise des compétences mathématiques, en géographie et des compétences de Technologie.

La première séance et la dernière séance peuvent se faire en co-intervention même si cela n'est pas une obligation.

La résolution du problème nécessitera de mobiliser ou de construire des connaissances et compétences spécifiques à chacune des matières mais également certaines compétences transversales (pratiquer une démarche scientifique, pratiquer des langages, adopter un comportement éthique et responsable...). Les attitudes travaillées sont également communes à chacune des disciplines : la curiosité, le sens de l'observation, l'esprit critique, l'imagination raisonnée, la rigueur, le doute, l'autonomie et l'initiative.

5. Production(s) finale(s) envisagée(s) au regard des compétences disciplinaires et transversales travaillées

Les productions finales sont:


Une application permettant d'indiquer le niveau de pollution sur le téléphone de l'utilisateur.

Des solutions d'aménagements de la ville pour améliorer la qualité de l'air.

6. Exemples d'activités réalisées en mathématiques et en Géographie.

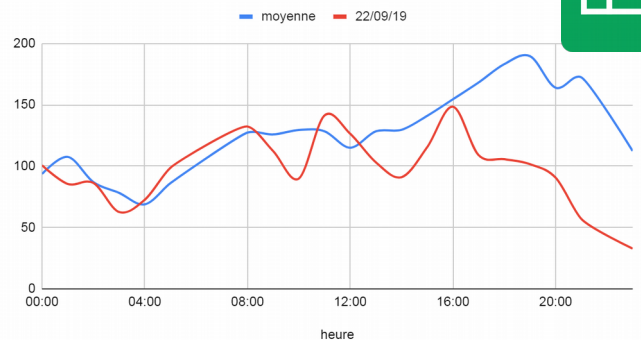
En mathématiques

Les données de pollutions sont issues du site AirParfi: <https://data-airparif-asso.opendata.arcgis.com/>



station	date	heure	concentration
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	00:00	100
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	01:00	90
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	02:00	80
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	03:00	70
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	04:00	60
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	05:00	70
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	06:00	80
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	07:00	90
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	08:00	100
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	09:00	110
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	10:00	120
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	11:00	130
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	12:00	140
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	13:00	150
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	14:00	160
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	15:00	170
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	16:00	180
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	17:00	190
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	18:00	180
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	19:00	170
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	20:00	160
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	21:00	150
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	22:00	140
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	23:00	130
ADOLPHE CHERIOUX	2017-01-01	00:00	120

concentration en NO₂ en ug par m³ de la station Opera



Fichier CSV contenant les concentrations en NO₂ de 13 stations d'Île de France entre janvier 2017 et janvier 2020 (325 257 lignes, 14 colonnes)

Données retraitées contenant les concentrations en µg/m³ (pour chaque heure) en NO₂ de la station située à Opéra à Paris: moyenne des concentrations des dimanches 24/09/17, 02/09/18, 09/09/18, 16/09/18, 23/09/18, 30/09/18 comparée au 22/09/19 (journée sans voiture)

En Géographie

Auteure: Amélie Rullion (Professeur d'Histoire-Géographie/EMC au Collège Adolphe Chérioux à Vitry-sur-Seine)

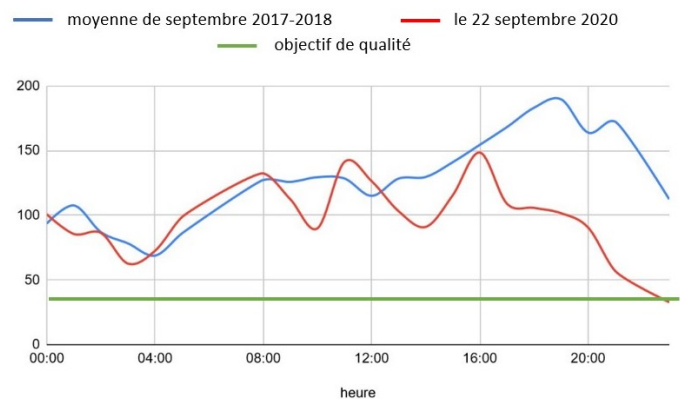
Activité : Comment aménager les transports en Île de France pour lutter contre la pollution de l'air ?

Doc.1 : article du Monde du 22/09/2019

La mairie de Paris organise la cinquième journée sans voiture. Dimanche 22 septembre, de 11 heures à 18 heures, la capitale sera réservée aux piétons, aux cyclistes et aux adeptes du roller et de la trottinette. Toute la ville sera interdite aux voitures. Seul le boulevard périphérique restera accessible aux véhicules motorisés. Les bus rouleront comme un dimanche normal, mais leur vitesse sera limitée à 30 km/h.

Si vous choisissez de prendre le volant sans autorisation, vous risquez une contravention de 135 euros.

Doc.2 : Graphique de la concentration de pollution au dioxyde d'azote en septembre à Paris (2017-2019)



L'objectif de qualité correspond à un niveau de concentration en dioxyde d'azote qui permet d'éviter ou de réduire les effets nocifs de cette substance sur la santé ou sur l'environnement

QUESTIONS (à faire sur le cahier) :

- (Doc.1) Résume en une phrase ce qu'est la politique de la « journée sans voiture ». Qui a mis en place cette politique ?
- (Doc.2) Compare la pollution de l'air à Paris à **14h, 16h et 20h** entre 2017-2018 et le 22 septembre 2019.
- (Doc.2) A l'aide de la question 2, conclus: quels sont les effets de la journée sans voiture sur la pollution de l'air?
- (Doc.2) Cette politique te semble-t-elle suffisante pour lutter contre la pollution de l'air ? Justifie ta réponse.