

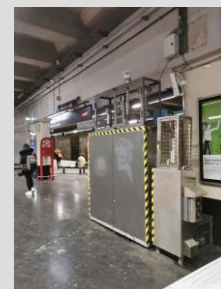
CONTEXTE

Un programme de partenariat entre SNCF Gares & Connexions et Airparif a été signé en avril 2016. Son objectif est de mieux connaître et améliorer la qualité de l'air dans les enceintes ferroviaires souterraines. Dans ce cadre, Airparif a mis en place des mesures en continu en gare RER C Avenue Foch, en milieu de quai, à partir d'avril 2018. Des mesures ponctuelles en gare RER C Neuilly – Porte Maillot ont été installées en prévision de tests de systèmes de dépollution en septembre 2022. Les mesures réalisées le sont en continu via une méthode de référence. [Les résultats sont disponibles en direct sur notre site.](#)

Les particules (PM₁₀) et particules fines (PM_{2.5}) y sont suivies en continu, ainsi que les métaux ponctuellement.

Dans la cartographie des stations souterraines franciliennes faite par Airparif en 2024, cette station a été classée avec un niveau « moyen » en particules au regard des [valeurs de référence recommandées par l'Anses](#).

Ce document présente une synthèse des principaux résultats de mesures de l'année 2024 sur ce site, ainsi qu'une comparaison avec les années précédentes.



Station de mesures en gare
RER C Avenue Foch

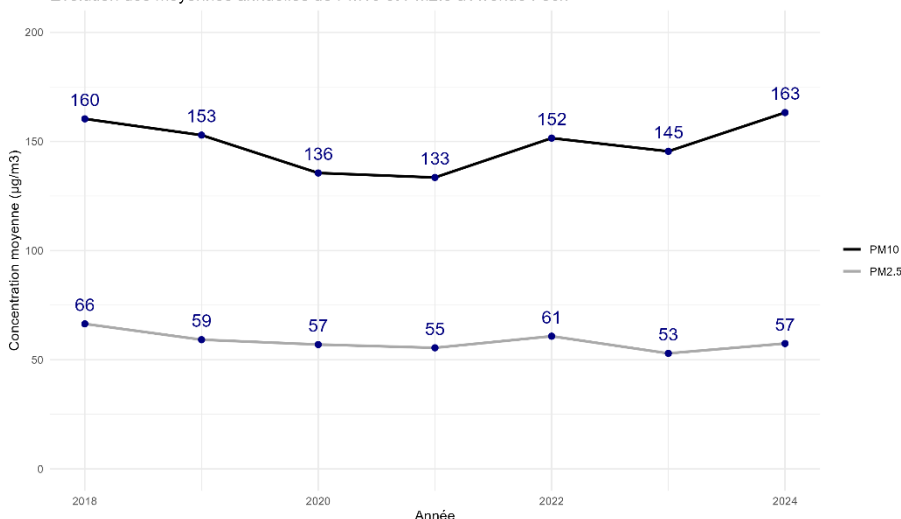
PRINCIPALES CONCLUSIONS

Les teneurs en particules PM₁₀ mesurées sur les quais du RER C en gare Avenue Foch en 2024 sont en moyenne de 163 µg/m³, le maximum horaire atteint étant de 848 µg/m³ (enregistré le 11 octobre 2024 entre 21h et 22h).

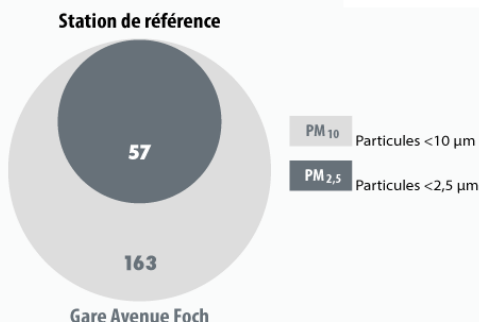
Concernant les particules fines PM_{2.5}, le niveau moyen en 2024 est de 57 µg/m³, pour un maximum horaire de 726 µg/m³ (enregistré en même temps que le maximum en PM₁₀, et également en même temps que le maximum en PM_{2.5} de Neuilly-Porte Maillot). Ce maximum est en lien avec un événement particulier sur la ligne du RER C.

Les teneurs ont connu une diminution entre 2020 et 2021 (conséquence de la baisse du trafic et des voyageurs en lien avec le COVID). Les niveaux en PM₁₀, en augmentation depuis 2022, ont atteint en 2024 des niveaux dépassant ceux de 2018.

Évolution des moyennes annuelles de PM₁₀ et PM_{2.5} à Avenue Foch



Part des PM_{2.5} dans les PM₁₀ en µg/m³
de janvier à décembre 2024



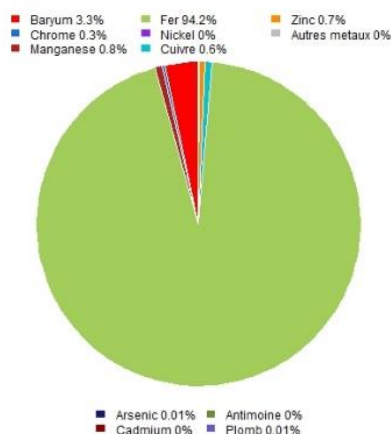
La portion des particules fines PM_{2.5} contenue dans les PM₁₀ est beaucoup plus faible qu'en air extérieur (ratio moyen en 2024 de 0.41 en gare Avenue Foch, contre 0.7 en moyenne en extérieur). Ceci est cohérent avec l'émission de particules plus grossières liée à la circulation des trains. Le ratio 2024 est stable par rapport à celui de 2023.

La contribution importante des métaux aux PM₁₀, sont caractéristiques des enceintes ferroviaires souterraines, notamment dû aux systèmes de freinage qui sont une source importante d'émissions. En 2024, sur la période de mesures, la part des métaux dans les particules PM₁₀ était en moyenne de 53%.

La répartition des onze métaux mesurés dans les particules PM₁₀ pendant 5 jours (ouvrés) en 2024 en gare Avenue Foch est présentée dans le schéma ci-joint.

Le fer est l'élément majoritaire : il représente 94 % de la masse des métaux mesurés à Avenue Foch. Suivent ensuite le baryum, le manganèse, le zinc, le cuivre et le chrome. Les proportions en arsenic, cadmium, antimoine, plomb et nickel sont négligeables par rapport aux métaux précédemment évoqués.

Avenue Foch, moyenne du 18/11/2024 au 22/11/2024

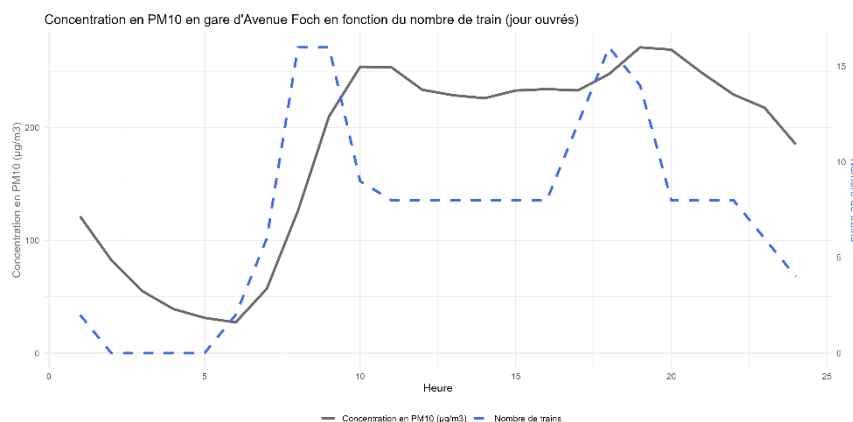


LES CLÉS POUR COMPRENDRE

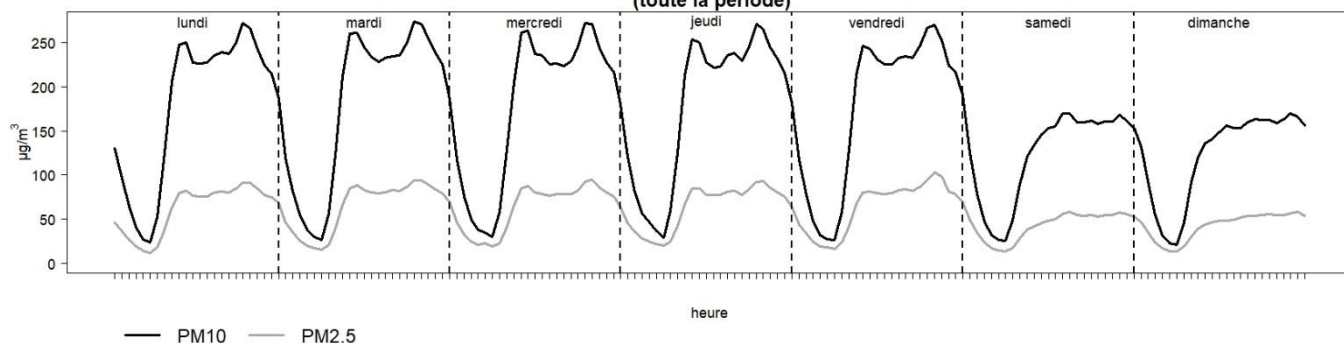
De nombreux paramètres influencent la qualité de l'air dans les enceintes ferroviaires souterraines, telle que la fréquence du trafic, qui favorise la remise en suspension des particules. Le nombre de trains circulant par heure en gare RER C Avenue Foch en 2024 est en moyenne de 175 les jours ouvrés, contre 143 les samedis et les dimanches.

Ce nombre de trains en circulation influence directement les teneurs en particules sur le quai, d'où des maxima observés aux heures de pointe les jours ouvrés.

Hormis ce paramètre, la configuration de la gare ou station (volume, longueur des tunnels de part et d'autre, profondeur de la gare, nombre de correspondances et nombre d'entrées/sorties, etc.), le type de matériel roulant (notamment de freinage), exerce une grande influence sur les niveaux de pollution de l'air en gare. La ventilation, ainsi que la présence de portes palières sont également des paramètres d'influence notables. En gare Avenue Foch la ventilation est naturelle (pas de système mécanique, qui permettrait d'abaisser les teneurs en particules) et il n'y a pas de correspondance ni de portes palières.



Profils hebdomadaires journaliers des particules PM10 et PM2.5, Quai RER Avenue Foch (toute la période)



A l'échelle journalière, les profils montrent des teneurs plus élevées aux heures de pointe (matinée et fin d'après-midi), pour les PM₁₀ comme pour les PM_{2.5}. Cela s'explique par un nombre de trains plus élevé sur ces créneaux horaires. Sur ces périodes, les niveaux atteignent en moyenne 251 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en PM₁₀ à Avenue Foch. A l'inverse les minima sont enregistrés à la première heure d'ouverture de la gare, entre 5 et 6h. La nuit (1h-5h), les teneurs sont en moyenne de 74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Les profils journaliers sont proches entre les différents jours ouvrés, puis les teneurs diminuent les samedis et dimanches, ceci pour les PM₁₀ (- 31 %) et les PM_{2.5} (- 32 %), en lien avec la baisse de fréquentation et de trafic le week-end (nombre de voyageurs et nombre de trains).

LA SUITE

Afin d'étudier plus finement la qualité de l'air sur l'ensemble du quai en gare d'Avenue Foch (variabilité des niveaux sur le quai), le point de mesure permanent a été complété par une vingtaine de micro-capteurs répartis uniformément sur la longueur du quai. Ces appareils mesurent les particules PM₁₀ et PM_{2.5} par laser. Ils sont opérationnels depuis l'été 2024.

Le partenariat entre SNCF Gares & Connexions et Airparif a été prolongé sur la période 2024-2029. Les mesures dans la gare RER C Avenue Foch s'inscrivent dans une démarche de surveillance, avec des mesures permanentes dans deux autres gares (RER E Magenta et RER B Sevran-Beaumont), ainsi que des campagnes ponctuelles de mesures de métaux sur quai réalisées selon [le protocole national](#).

