

EVOLUTION SUR LE LONG TERME DE LA COMPOSITION CHIMIQUE DES $PM_{2,5}$

Éléments clés

Cette étude présente une analyse des concentrations des **espèces majoritaires** des $PM_{2,5}$ mesurées sur **6 stations** de l'observatoire MERA depuis **2011**. Ces mesures sont **représentatives** de la **pollution en zone rurale de fond** et elles permettent de mieux évaluer les **déterminants** influençant les **variations des $PM_{2,5}$** sur le **long terme**. Sur l'ensemble des stations considérées dans cette étude, une **composition chimique des $PM_{2,5}$** similaire a été observée (Figure 1), pouvant indiquer que ces mesures de fond sont **homogènes sur le territoire national** et qu'elles sont **globalement influencées par les mêmes sources et/ou processus**. Les $PM_{2,5}$ se révèlent être principalement composées de **matière organique** et d'**espèces inorganiques secondaires** (composées en majeure partie de NO_3^- , de $nssSO_4^{2-}$, i.e. le sulfate non marin, et dans une moindre mesure de NH_4^+).

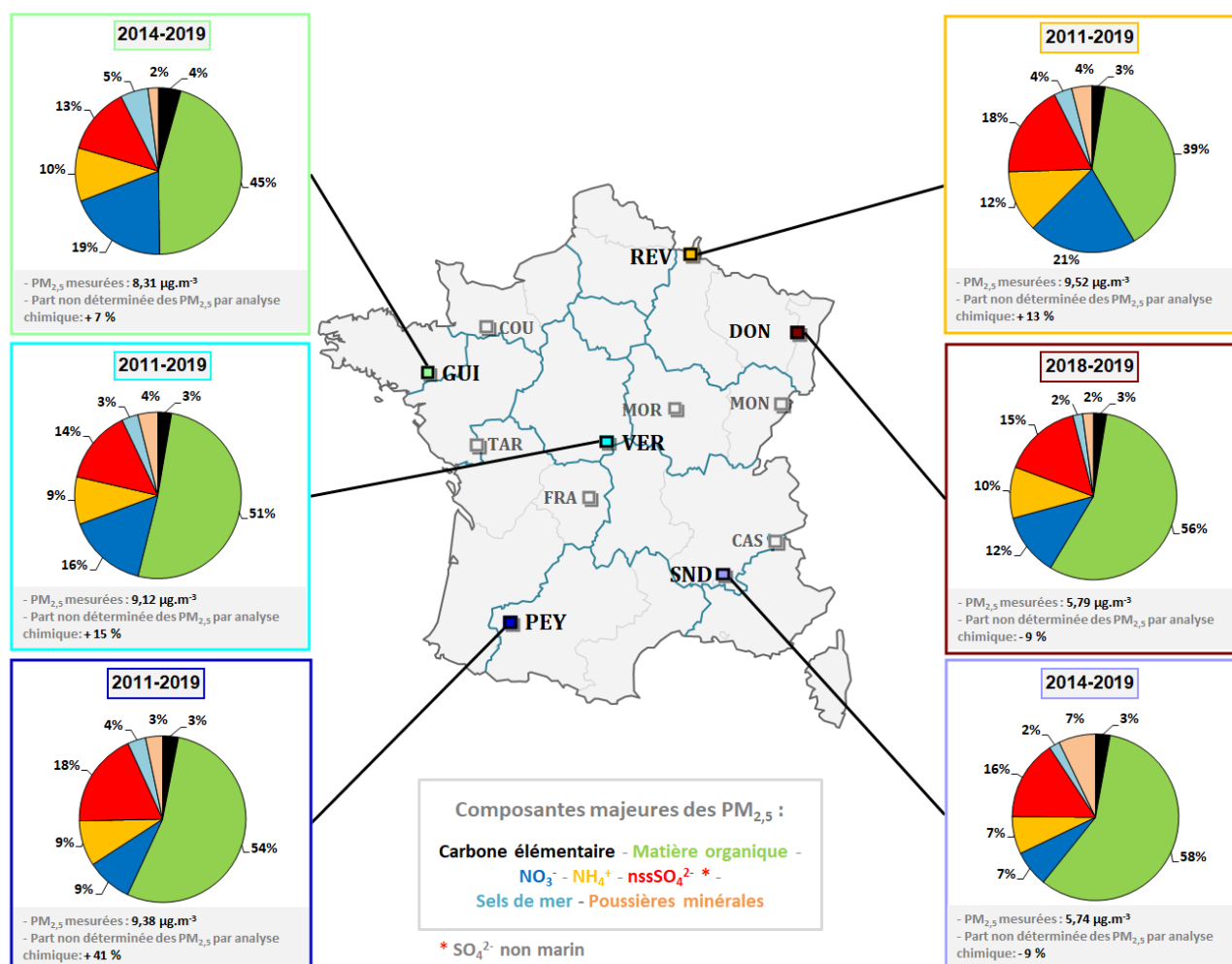


Figure 1 : Composition relative moyenne des $PM_{2,5}$

De plus, ces espèces influencent grandement les **variations interannuelles** et **saisonnnières** des concentrations en $PM_{2,5}$. Les concentrations massiques annuelles en $PM_{2,5}$ mesurées ont globalement **diminué depuis 2011**, en lien avec les baisses notoires des concentrations annuelles en **composés inorganiques secondaires** (à titre d'exemple Figure 2). En revanche, **aucune tendance globale** n'a été constatée concernant les concentrations annuelles en **matière organique**. De plus, en **hiver/début printemps**, les concentrations massiques en $PM_{2,5}$ sont **maximales** ce qui est en lien avec des concentrations élevées en **matière organique**, notamment en hiver (à titre d'exemple Figure 3), témoignant de la grande influence de la **source de combustion de biomasse** liée au **chauffage résidentiel**. En complément, les concentrations en **composés inorganiques secondaires** (notamment NO_3^- et, dans une moindre mesure, NH_4^+ et $nssSO_4^{2-}$) sont **maximales** en fin d'hiver/début de printemps (à titre d'exemple Figure 3), en particulier dans **le nord et le centre de la France**, en lien notamment avec les **émissions agricoles de NH_3** , les **conditions météorologiques** ainsi que le **transport** d'espèces à longue durée de vie propices à la **formation d'aérosols inorganiques secondaires**. En **été**, les concentrations en $PM_{2,5}$ sont **minimales** et majoritairement composées de $nssSO_4^{2-}$ et de **matière organique**, suggérant l'importance de l'impact des **émissions biogéniques** ainsi que des **processus photochimiques**, favorisant la **formation d'aérosols secondaires**.

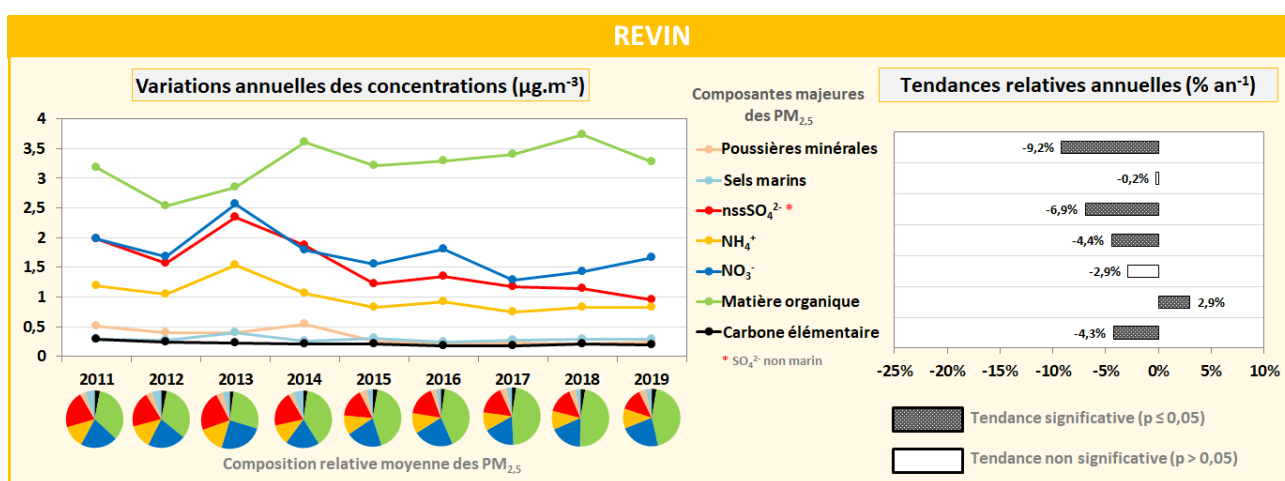


Figure 2 : Variations annuelles des concentrations des composantes majeures des $PM_{2,5}$ (à gauche) - Tendances relatives annuelles (à droite - cf. Note méthodologique MERA*) (cas de la station Révin)

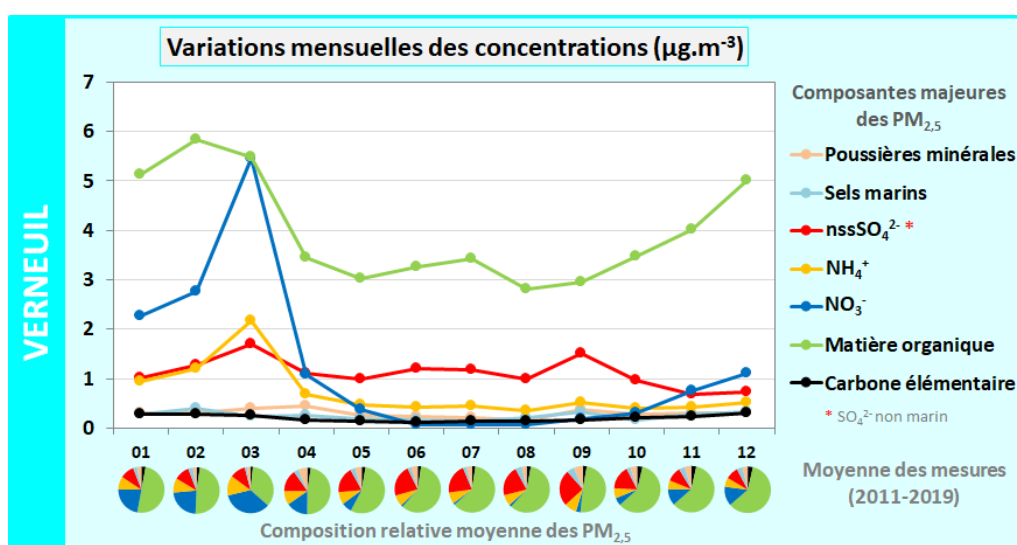


Figure 3 : Variations mensuelles des concentrations des composantes majeures des $PM_{2,5}$ (cas de la station Verneuil)

* Note méthodologique : [Méthode d'analyse des tendances appliquée aux données de l'observatoire MERA](#)