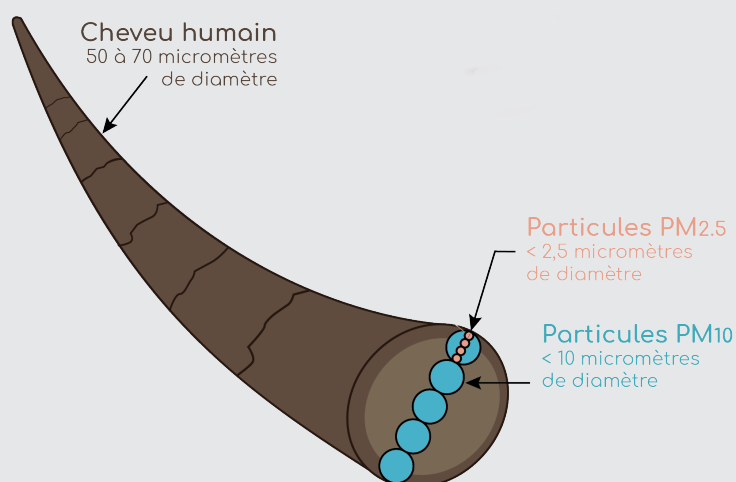


LES PARTICULES FINES EN MARTINIQUE

10
en
points

1. QU'APPELLE-T-ON « PARTICULES FINES » ?

Les particules fines représentent les particules portées par l'eau ou l'air. Les particules se distinguent généralement en 2 catégories : les **PM10**, particules dont le diamètre est inférieur à 10 µm et les **PM2,5** dont le diamètre est inférieur à 2.5 µm. Quelle que soit leur taille, ces particules peuvent avoir une origine et donc une composition chimique variée.



3. COMMENT SONT SURVEILLÉES LES PARTICULES FINES EN MARTINIQUE ?

Depuis 2001, Madininair assure la **surveillance des particules fines** dans l'air grâce à des **stations de mesure** réparties sur l'ensemble de la Martinique, qui enregistrent **en continu et en temps réel**, l'évolution des concentrations. Les PM10 sont surveillées par 8 stations de mesure et les PM2,5, par 4 stations. Cette surveillance continue permet de comparer les concentrations relevées aux seuils journaliers et annuels réglementaires existant pour la protection de la santé et de l'environnement.

Par ailleurs, en complément de la mesure continue, Madininair procède épisodiquement à des études qualitatives grâce à une **analyse de la composition chimique** des particules prélevées sur filtre.

2. QUELS SONT LES EFFETS DES PARTICULES SUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT ?

L'**impact des particules sur la santé dépend de leur quantité, leur taille, leur composition** mais également du temps d'exposition du sujet. Le principal impact sanitaire est **sur le système respiratoire**. De manière assez schématique, plus une particule est fine, plus elle pénètre profondément dans les voies respiratoires. Mais les particules fines peuvent aussi être à l'origine de **développement de maladies cardiovasculaires**.

Les particules fines ont par ailleurs un **impact environnemental**. Les particules désertiques sont notamment une source importante de micronutriments dans l'océan et dans les sols. Leur impact est donc bénéfique pour la croissance végétale. Elles contribuent également au développement de l'écosystème marin tel que les phytoplanctons. Cependant, cet apport d'éléments nutritifs tend à **stimuler la production des algues sargasses**.

4. QUELLES SONT LES SOURCES DE PARTICULES FINES EN MARTINIQUE ?

Les particules ont, tout d'abord, une **source locale**. Il existe des particules émises localement d'origine naturelle : les embruns marins, les pollens, les spores ou encore les particules minérales issues du sol et du sable. On trouve également des particules émises par les activités humaines comme les transports, l'industrie, l'agriculture et le secteur du résidentiel/tertiaire. Il existe, par ailleurs, des **sources transfrontalières** de particules, telles que les cendres volcaniques ou les particules désertiques issues des brumes de sable. Une part mineure des particules transportées depuis l'Afrique peut avoir une origine anthropique liée à des feux de biomasse ou des combustibles fossiles.

5. DE QUELLE NATURE SONT LES PARTICULES RETROUVÉES EN MARTINIQUE ?

Les particules retrouvées en Martinique sont principalement des **particules minérales** (apport diffus de particules désertiques mais aussi apport local venant de l'érosion du sol ou de l'envol de sable), des sels de mer (issus des embruns marins) et des **particules anthropiques** liées au trafic routier.

Les particules minérales sont composées principalement d'aluminium, de calcium, de fer, de potassium, de magnésium et de titane. Les sels de mer sont, quant à eux, constitués d'ions chlorure, potassium, magnésium, calcium ou sodium. Enfin, les particules anthropiques sont essentiellement formées de matière carbonée (notamment du carbone suie) et de composés tels que les métaux lourds.

7. QUEL IMPACT ONT LES BRUMES DE SABLE SUR LES PARTICULES EN MARTINIQUE ?

Les brumes de sable provoquent surtout une **augmentation des concentrations des particules minérales**. Une légère hausse peut aussi être observée au niveau des **particules de nitrate et sulfate** formées par réactions chimiques et, au niveau des **métaux** (arsenic, nickel, cadmium, plomb...). Des composés radioactifs présents notamment dans les sols du Sahara peuvent également être mesurés lors des épisodes de brume de sable. Cependant, au vu des faibles concentrations, ces éléments radioactifs ne présentent aucun risque pour la santé.

A noter qu'**aucune hausse de micro-organismes** dans l'air liée aux épisodes de brume de sable n'a pu être identifiée.



9. LES ÉPISODES DE POLLUTION PARTICULAIRE SONT-ILS DE PLUS EN PLUS LONGS ET INTENSES ?

La **durée et l'intensité** des épisodes de pollution sont **variables d'une année sur l'autre**.

Cependant, depuis 2001, il apparaît qu'**1 épisode de pollution sur 2 ne dure qu'une journée**. Les épisodes de 5 jours et plus représentent moins de 10% des épisodes totaux et sont souvent liés à des épisodes de brume de sable.

Pour 8 journées de pollution sur 10, les concentrations mesurées en PM10 n'ont pas atteint le seuil d'alerte : elles ont seulement dépassé le seuil d'information et de recommandation (soit entre 50 et 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Néanmoins, en 20 ans, **5%** des journées impactées par un épisode de pollution en particules fines ont enregistré des **concentrations supérieures à 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** voire à 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

6. LES PARTICULES FINES SONT-ELLES IDENTIQUES SUR L'ENSEMBLE DE LA MARTINIQUE ?

La **composition chimique des particules varie** sur le territoire. Il est observé par exemple que la matière carbonée est bien plus présente dans les particules prélevées au niveau des zones à trafic routier dense. Il en va de même pour les concentrations de métaux lourds (arsenic, nickel, plomb, cadmium) et les composés tels que le cuivre, le fer ou le zinc. Ces composés émis par les véhicules, sont plus nocifs pour la santé que les composés présents dans les particules minérales et sels marins.

8. COMMENT LA POLLUTION EN PARTICULES FINES A-T-ELLE ÉVOLUÉ CES 20 DERNIÈRES ANNÉES EN MARTINIQUE ?

Depuis 2001, **aucune tendance ne se dessine clairement**. Les concentrations moyennes annuelles en particules fines PM10 et PM2,5 et le nombre d'épisode de pollution varient beaucoup d'une année sur l'autre, notamment du fait de la survenue très disparate des brumes de sable. En milieu urbain et périurbain, il est toutefois observé des concentrations moyennes annuelles plus stables qui respectent les normes sanitaires. Dans les zones sous l'influence d'un trafic routier dense, les concentrations annuelles sont beaucoup plus variables et dépassent régulièrement depuis 2001, les valeurs réglementaires pour la protection de la santé.

Sur ces 20 dernières années, il est par ailleurs observé que **les mois de mai à septembre sont les plus touchés par des épisodes de pollution** (avec un maximum atteint en juin), ce qui correspond à la période théorique d'occurrence d'épisodes de brume de sable dans les Antilles.

10. QUEL EST L'ÉPISODE DE POLLUTION LE PLUS IMPORTANT CONNU EN MARTINIQUE ?

En **juin 2020**, la Martinique a connu son plus gros épisode de pollution en particules fines dû à une brume de sable exceptionnelle. Sur **12 jours consécutifs**, du 17 au 28 Juin 2020, Madininair a enregistré plusieurs records de concentrations journalières en particules fines PM10. La concentration journalière maximale a été mesurée le 22/06/2020 au Robert et a atteint **282,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .