



*Date de dépôt : 21 septembre 2022*

## **Réponse du Conseil d'Etat** **à la question écrite urgente de Marjorie de Chastonay :** **Poussières du Sahara**

En date du 2 septembre 2022, le Grand Conseil a renvoyé au Conseil d'Etat une question écrite urgente qui a la teneur suivante :

*Dans son communiqué du 14 juin 2022, l'OCEV, sous l'égide du DT, constate :*

*« Poussières du Sahara*

*Caractérisé par une étrange lumière orangée, le passage fin février 2021 d'un nuage de poussières du Sahara avait marqué les esprits. Noté durant plusieurs jours par les appareils de mesures genevois, ce phénomène spectaculaire avait alors pu être observé sur une bonne part de notre pays. Ces poussières naturelles issues du sable sont en réalité bien connues : transportées par le vent sur de longues distances, elles peuvent avoir des effets comparables à ceux des pollens ; elles sont cependant bien moins problématiques pour la santé que les poussières issues de la combustion, nettement plus fines. Compte tenu de la nature du phénomène, les dispositifs antipollution demeurent impuissants à l'encontre du passage d'un nuage de sable et ne sont donc en principe pas activés. Observé à nouveau durant l'hiver dernier, ce type de nuages de poussières du Sahara, qui affole momentanément les compteurs, pourrait être amené à être recensé régulièrement à l'avenir, à la faveur des remontées d'air venant du Sud. »*

*Ces constats concernant l'effet des poussières sur la santé ne correspondent néanmoins pas à la réalité scientifique. Voici quelques citations et recommandations issues d'études scientifiques :*

« Les PM10 provenant du désert étaient positivement associées à la mortalité et aux hospitalisations en Sicile. Les politiques devraient viser à réduire les émissions anthropogéniques même dans les zones où la contribution des sources désertiques est importante. »<sup>1</sup>

Puis, « Les résultats *in vitro* suggèrent que les quantités importantes de poussière du désert en suspension pendant les périodes de tempête peuvent se mélanger avec des produits chimiques sur ses surfaces, augmentant ainsi la bioréactivité des PM2,5 pendant les épisodes de tempête de poussière, et que les réactions de surface de la poussière minérale sont une source non reconnue de produits chimiques organiques toxiques dans l'atmosphère, augmentant la toxicité des aérosols dans les environnements urbains. »<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> PM10 originating from desert was positively associated with mortality and hospitalizations in Sicily. Policies should aim to reduce anthropogenic emissions even in areas with large contribution from desert sources.

Renzi M, Stafoggia M, Cernigliaro A, Calzolari R, Madonia G, Scondotto S, Forastiere F. Effetti sanitari delle sabbie sahariene in Sicilia [Health effects of Saharan dust in Sicily Region (Southern Italy)]. *Epidemiol Prev.* 2017 Jan-Feb; 41(1):46-53. Italian. Doi: 10.19191/EP17.1.P046.011. PMID: 28322528.

et

Stafoggia M, Zauli-Sajani S, Pey J, Samoli E, Alessandrini E, Basagaña X, Cernigliaro A, Chiusolo M, Demaria M, Díaz J, Faustini A, Katsouyanni K, Kelesis AG, Linares C, Marchesi S, Medina S, Pandolfi P, Pérez N, Querol X, Randi G, Ranzi A, Tobias A, Forastiere F; MED-PARTICLES Study Group. Desert Dust Outbreaks in Southern Europe: Contribution to Daily PM<sub>10</sub> Concentrations and Short-Term Associations with Mortality and Hospital Admissions. *Environ Health Perspect.* 2016 Apr;124(4):413-9. Doi: 10.1289/ehp.1409164. Epub 2015 Jul 24. PMID: 26219103; PMCID:PMCID: PMC4829979.

<sup>2</sup> *In vitro* findings suggest that the significant amounts of suspended desert dust during storm periods may provide a platform to intermix with chemicals on its surfaces, thereby increasing the bioreactivity of PM2.5 during dust storm episodes, and that mineral dust surface reactions are an unrecognized source of toxic organic chemicals in the atmosphere, enhancing toxicity of aerosols in urban environments.

Fussell JC, Kelly FJ. Mechanisms underlying the health effects of desert sand dust. *Environ Int.* 2021 Dec;157 :106790. doi: 10.1016/j.envint.2021.106790. Epub 2021 Jul 29. PMID: 34333291; PMCID: PMC8484861.

*Et enfin, « les preuves épidémiologiques fournissent une base de preuves raisonnable pour inclure les effets de la poussière sur la mortalité (et la morbidité) dans les estimations quantitatives de la charge mondiale de morbidité due à la pollution de l'air. De plus, les preuves à ce jour confirment les estimations du risque (c'est à dire le changement en pourcentage du résultat de la mortalité ou de la morbidité par microgramme par mètre cube) pour des poussières généralement similaires à celle des P2.5 en général. »<sup>3</sup>*

*Tenant compte de ces constats scientifiques, les effets des poussières du Sahara ne sont pas moins problématiques pour la santé que les poussières issues de la combustion. Les auteurs des articles scientifiques recommandent d'ailleurs de réduire les émissions de poussières fines issues d'autres sources pendant les périodes de pollution par les sables du Sahara. Les dispositifs antipollution devraient dès lors être activés pendant les passages des nuages de poussières du Sahara en ville de Genève comme ailleurs dans le monde.*

*Le règlement régissant le dispositif d'urgence en cas de pics de pollution atmosphérique (K 1 70.09) stipule dans la section 2, Art. 11 Particules fines – PM10 :*

*<sup>1</sup> Le niveau d'alerte 1 est activé lorsque les prévisions indiquent un dépassement de 50 µg/m<sup>3</sup> dans les jours suivants.*

*<sup>2</sup> Le niveau d'alerte 2 est activé lorsque les mesurages indiquent un dépassement de 50 µg/m<sup>3</sup> dans 1 station du réseau d'observation pendant 24 heures.*

*<sup>3</sup> Le niveau d'alerte 3 est activé lorsque les mesurages indiquent un dépassement de :*

*a) 50 µg/m<sup>3</sup> dans 2 stations du réseau d'observation pendant 4 jours consécutifs, ou*

*b) 75 µg/m<sup>3</sup> dans 2 stations du réseau d'observation pendant 2 jours consécutifs, ou*

---

*<sup>3</sup> The epidemiological evidence provides a reasonable evidence base for including the effects of dust on mortality (and morbidity) in the quantitative estimates of the global burden of disease from air pollution. In addition, the evidence to date supports risk estimates (that is, percent change in the mortality or morbidity outcome per microgram per cubic meter) for dust that are generally similar to that of PM2.5 in general.*

*Ostro, Bart; Awe, Yewande; Sanchez-Triana, Ernesto. 2021. When the Dust Settles : A Review of the Health Implications of the Dust Component of Air Pollution. World Bank, Washington, DC. © World Bank.*

*<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/36267> License: CC BY 3.0 IGO.*

*c) 75 µg/m<sup>3</sup> dans 3 stations de mesure dans 2 cantons romands différents.*

*Il n'y a pas de distinction entre poussières fines issues de combustion et d'autres poussières dans ce règlement.*

*Ma question est donc la suivante :*

***Combien de fois, pendant combien de jours, et avec quelles valeurs exactement ces seuils ont-ils été dépassés lors du passage des poussières du Sahara et qui a décidé de ne pas activer le dispositif d'urgence ?***

*Je remercie d'avance le Conseil d'Etat de sa prompte réponse.*

## **RÉPONSE DU CONSEIL D'ÉTAT**

La Suisse est occasionnellement traversée par des nuages de poussières provenant du Sahara. Ce phénomène a une origine naturelle : les tempêtes de sable et de poussières surviennent lorsque la basse atmosphère au-dessus du désert est rendue instable par de l'air extrêmement chaud, ce qui engendre des vents violents capables de soulever d'énormes quantités de sable. Ces dernières peuvent alors, via les courants atmosphériques, parcourir des milliers de kilomètres et sont détectables par les réseaux d'observation de la pollution atmosphérique dans les mesures des poussières fines (de type PM<sub>2.5</sub> et PM<sub>10</sub>).

Les provenances des particules mesurées par les instruments de mesure du ROPAG (réseau d'observation de la pollution atmosphérique à Genève) peuvent être d'origines très différentes – naturelles (pollens, feux de forêts, émissions volcaniques, sable du Sahara, etc.) ou anthropiques (trafic routier, chauffage, incinération des déchets, procédés industriels, usure des freins, etc.). Lorsqu'ils parviennent dans les basses couches de l'atmosphère, les nuages de poussières désertiques ajoutent à la pollution existante aux particules fines une contribution d'origine naturelle qui a pour effet d'augmenter les concentrations de particules mesurées, et notamment celles des poussières de taille grossière (PM<sub>10</sub>). Cette augmentation peut être d'amplitude très variable, notamment en fonction de l'altitude à laquelle se trouvent ces nuages et des conditions météorologiques.

D'un point de vue technique, il est nécessaire de distinguer les concentrations mesurées de façon quasiment instantanée par les appareils du ROPAG utilisant des méthodes optiques de celles qui sont mesurées par des méthodes gravimétriques. Ces dernières constituent la référence de mesure au niveau suisse mais ont l'inconvénient de ne pas permettre d'avoir les données en continu (elles nécessitent des opérations de pesées qui se font périodiquement – tous les 14 jours – dans un laboratoire). Pour cette raison, ce sont les valeurs instantanées retournées par les instruments optiques qui sont utilisées pour objectiver la nécessité de déclencher ou non le dispositif d'urgence en cas de pics de pollution atmosphérique.

Il est également important de rappeler que, suite à une décision de justice, le seuil d'activation du dispositif Stick'Air pour les PM10 est depuis le 18 novembre 2020 de  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (art. 11 du règlement régissant le dispositif d'urgence en cas de pics de pollution atmosphérique, du 6 novembre 2019 (RPics; rs/GE K 1 70.09)), et non plus de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  comme mentionné dans la présente question écrite urgente.

La semaine du 22 février 2021, des concentrations instantanées ont dépassé le seuil de  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , pour la concentration journalière des PM10, aux dates suivantes : le 24.02.2021 à la station de Passeiry ( $82 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), le 25.02.2021 à Passeiry ( $98 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), Necker ( $87 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), Meyrin ( $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) et Foron ( $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), et le 26.02.2021 à Passeiry ( $91 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), Necker ( $82 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), Meyrin ( $82 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) et Foron ( $84 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Malgré ces valeurs élevées, le département du territoire (DT) a pris la décision de ne pas déclencher le dispositif Stick'Air, mais de publier un communiqué de presse pour informer, prévenir et rassurer la population au regard des concentrations très élevées qui pouvaient sembler alarmantes, tout en donnant des recommandations sanitaires à destination des personnes les plus vulnérables (publication du 25 février 2021).

La décision de ne pas déclencher le dispositif Stick'Air s'appuie sur les raisons suivantes :

- L'article 10A RPics n'était pas respecté : en effet la prévision météorologique indiquait un changement de masse d'air pour le vendredi 26 février 2021 au soir, et le dispositif Stick'Air aurait été mis en place à la fin de l'épisode de poussières, ce qui aurait été inutile et n'aurait par ailleurs pas été compréhensible par la population.
- L'apport de poussières en provenance du Sahara ne pouvait pas être qualifié de « pic de pollution » et ce phénomène n'était pas lié à l'émission de sources polluantes sur lesquelles il est possible d'avoir un contrôle.

- Les mesures du dispositif Stick'Air n'auraient eu qu'un impact très limité sur les concentrations de PM10 qui n'étaient majoritairement pas d'origine anthropique et qui étaient essentiellement de taille grossière (rapport mesuré PM2.5/PM10 plus faible que lors de pics de pollution d'origine anthropique).
- Etant donné leur taille grossière, les poussières désertiques sont moins problématiques pour la santé que celles provenant de processus de combustion, même si elles peuvent avoir des conséquences sur la santé (essentiellement d'ordre respiratoire).

Au niveau romand, les autres cantons ont décidé de communiquer dans la même ligne que celle du canton de Genève, en insistant sur les recommandations en lien avec des mesures de protection individuelle et en ne déclenchant pas de mesures autres que des actions d'information. La Confédération, via l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), a par ailleurs fait parvenir un message dans le même sens par le comité de Cercl'Air (Société suisse des responsables de l'hygiène de l'air) aux chefs de service cantonaux de l'air au sujet de la charge actuelle en poussières (*« Ce phénomène naturel ne constitue pas un danger pour la santé et il n'y a pas de mesures particulières de protection à recommander à la population. Il n'est pas non plus possible d'entreprendre des mesures pour diminuer ce « nuage de sable » dans le cadre du concept intercantonal de la DTAP. Seul l'arrivée de précipitations (de faibles pluies sont annoncées pour vendredi) ou un changement de la direction du vent provoqueront une diminution des concentrations de poussières sur notre pays. »*).

Il est à noter qu'en utilisant *a posteriori* les données gravimétriques, selon les recommandations de la Confédération pour le mesurage des immissions de polluants atmosphériques, il ressort que les concentrations de PM10 n'ont jamais dépassé la valeur de seuil de  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour cette période – les valeurs corrigées sont les suivantes : le 24.02.2021 à la station de Passeiry ( $61 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), le 25.02.2021 à Passeiry ( $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), Necker ( $73 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), Meyrin ( $72 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) et Foron ( $72 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), et le 26.02.2021 à Passeiry ( $64 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), Necker ( $69 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), Meyrin ( $63 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) et Foron ( $67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Il apparaît donc que d'un point de vue formel, les conditions de déclenchement de l'article 11 RPics n'étaient pas remplies. Il faut par ailleurs noter que le seuil de  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  n'a pas été dépassé sur le canton de Genève depuis le mois de janvier 2017.

En conclusion, la valeur du seuil de  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  n'a jamais été dépassée dans le canton de Genève depuis janvier 2017, le dispositif d'urgence n'a pas été déclenché en février 2021 pour les raisons évoquées plus haut et, conformément aux dispositions du RPics, la nécessité de déclencher le dispositif d'urgence en cas de pic de poussières de sable continue d'être évaluée au cas par cas par le service chargé de la protection de l'air, tout en prenant en compte l'impact sanitaire de ce type de poussières sur la population et sans le minimiser.

Au bénéfice de ces explications, le Conseil d'Etat vous invite, Mesdames et Messieurs les Députés, à prendre acte de la présente réponse.

#### AU NOM DU CONSEIL D'ÉTAT

La chancelière :  
Michèle RIGHETTI

Le président :  
Mauro POGGIA