

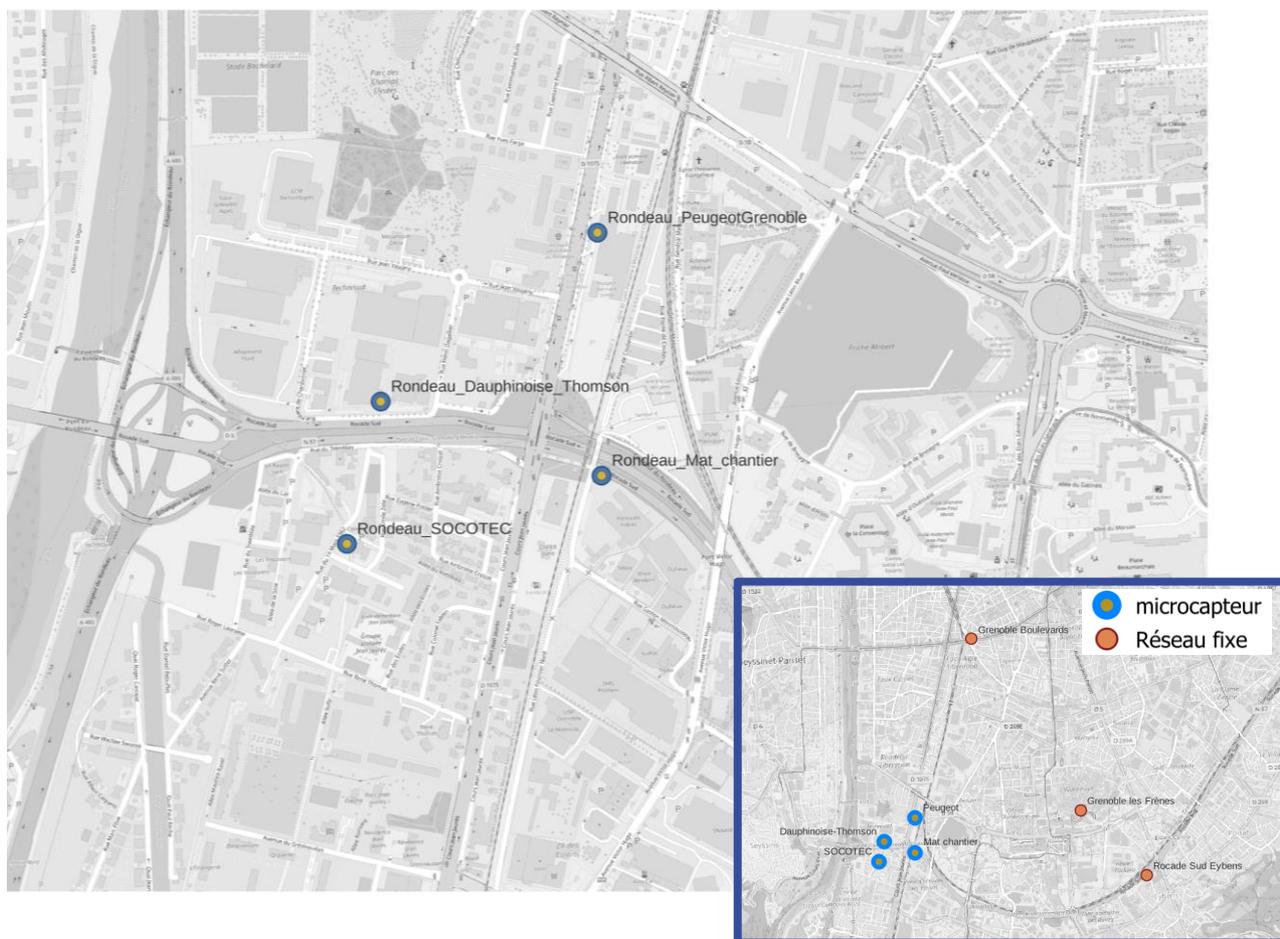
Bulletin de surveillance de la qualité de l'air

Résultats des mesures de particules fines PM10 et PM2,5 par micro-capteur

La DREAL a noué un partenariat avec Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (Observatoire régional de la qualité de l'air), pour les années 2021/2023, afin de suivre les enjeux de qualité de l'air en phase chantier sur les aménagements de l'échangeur du Rondeau et de la rocade Sud (N87). Pour cela, Atmo a déployé des microcapteurs pour surveiller les niveaux de particules (PM10 et PM 2.5) en continu **sur 4 sites de mesures autour du chantier du Rondeau**.

Basé sur le retour d'expérience du suivi des travaux de l'A480 en 2020 et 2021, un système d'information par mail des opérateurs du chantier a été mis en place dès lors que les concentrations en air ambiant en PM10 dépassent le seuil de $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 1 heure. Il ne s'agit pas d'un seuil sanitaire ou réglementaire, mais simplement d'un seuil de gestion, pour avertir que les niveaux deviennent élevés. Pour les particules PM2.5, le seuil a été fixé $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 1h. Un bulletin de surveillance de la qualité de l'air est réalisé chaque trimestre. Ce bulletin est celui du **2ème trimestre 2023**.

Sites de mesures



Vue agglomération

Particules fines PM10

Statistiques trimestrielles

Le microcapteur étant sensible à l'humidité, les concentrations sont systématiquement invalidées lorsque l'humidité relative dépasse 95 %. En ce deuxième trimestre, le taux de fonctionnement est satisfaisant pour l'ensemble des capteurs sur le trimestre (entre 99% et 100%).

Les concentrations moyennes observées ce trimestre sont en baisse par rapport au précédent. Cette évolution est cohérente du fait des conditions météorologiques plus pluvieuses favorisant la dispersion atmosphérique et de la diminution des émissions liées au chauffage. Cette baisse s'observe également au niveau des stations de référence dans les mêmes proportions.

Le **seuil de 70 µg/m³ en moyenne horaire a été très peu dépassé** sur les micro-capteurs durant le trimestre (3h). Ces dépassements sont commentés dans le paragraphe « Analyse des évènements ». Aucun jour avec une moyenne journalière supérieure à 50 µg/m³ n'a été observé ce trimestre.

Sites	Moyenne	Maximum horaire	Nombre d'heures avec moyenne > 70	Nombre de jours avec au moins 1h > 70	Taux fonctionnement	Moyenne journalière maximale	Nbre jours avec une moyenne journalière > 50
Rondeau_SOCOTEC	6	202	2	1	100%	26	0
Rondeau_PeugeotGrenoble	7	45	0	0	99%	19	0
Rondeau_Mat_chantier	9	79	1	1	100%	21	0
Rondeau_Dauphinoise_Thomson	7	44	0	0	100%	15	0
Grenoble Boulevards	13	313	5	3	76%	39	0
Grenoble les Frênes	13	66	0	0	100%	35	0
Rocade Sud Eybens	20	67	0	0	97%	43	0

Les concentrations moyennes de particules fines PM10, mesurées au cours du dernier trimestre, sur les sites d'étude à proximité du Rondeau, sont homogènes et comprises entre 6 et 9 µg/m³. L'évolution par rapport au trimestre précédent est une nette diminution avec -9 à -10 µg/m³ (-52 à -59%). Cette baisse des concentrations est également observée au niveau des stations de référence avec des moyennes inférieures de 9 à 12 µg/m³ par rapport au trimestre précédent (-36% à 45%).

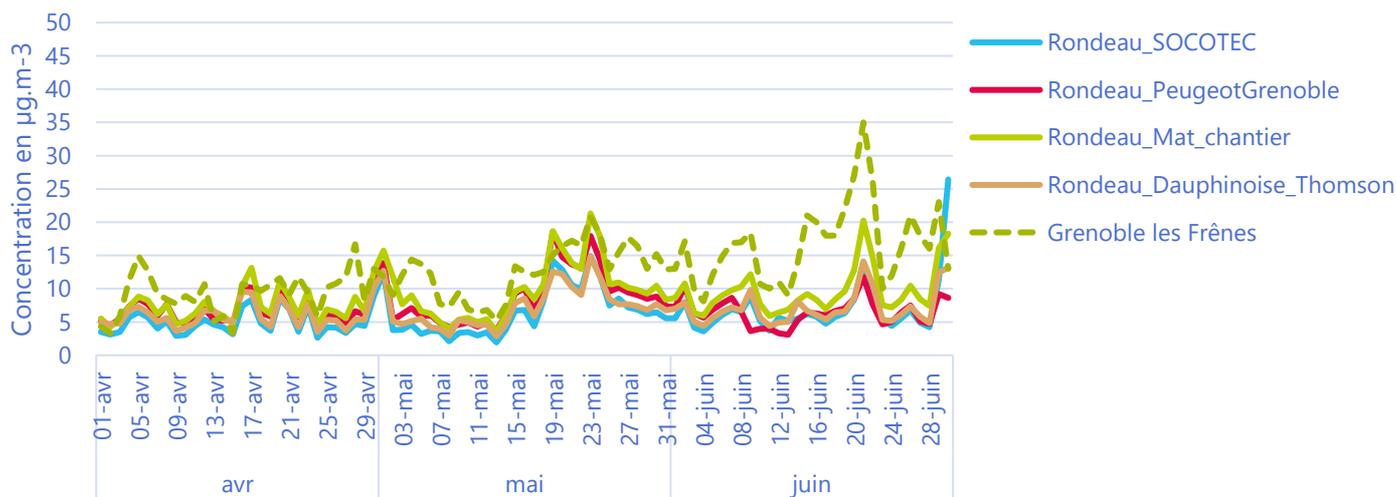
Sites	Moyenne PM10 (en µg.m ⁻³)		Variation
	Trimestre précédent	Trimestre actuel	
Microcapteurs – Suivi chantier Rondeau			
Rondeau_SOCOTEC	15	6	-59%
Rondeau_PeugeotGrenoble	17	7	-58%
Rondeau_Mat_chantier	19	9	-52%
Rondeau_Dauphinoise_Thomson	<i>invalide</i>	7	
Stations de référence			
Grenoble Boulevards	25	13	-45%
Grenoble les Frênes	22	13	-42%
Rocade Sud Eybens	31	20	-36%

NB : Les technologies utilisées diffèrent entre les micro-capteurs et les analyseurs des stations de référence, ces dernières étant calibrées pour répondre aux exigences réglementaires de surveillance de la qualité de l'air. Les comparaisons sont donc effectuées à titre indicatif.

Evolution des concentrations

L'évolution des concentrations journalières de PM10 sur les 4 sites d'étude est assez similaire au cours de la période.

Des différences de comportement demeurent toutefois observées avec la station de référence « Grenoble les Frênes ». Cela peut s'expliquer par la nature et le niveau de sensibilité des appareils de mesure, les micro-capteurs étant moins performants que les analyseurs installés dans les stations de référence. Du 19 au 21 juin, la région a été concerné par le passage de poussières désertiques.



Particules fines PM2,5

Statistiques trimestrielles

Comme pour les PM10, les niveaux moyens observés ce trimestre pour les PM2,5 sont en baisse par rapport au trimestre précédent. Cette baisse s'observe également au niveau des stations de référence.

1 seul dépassement du seuil de 40 µg/m³ en moyenne horaire a été mesuré par les micro-capteurs durant le trimestre, au mois de juin sur le capteur « Rondeau SOCOTEC », en lien probable avec l'humidité.

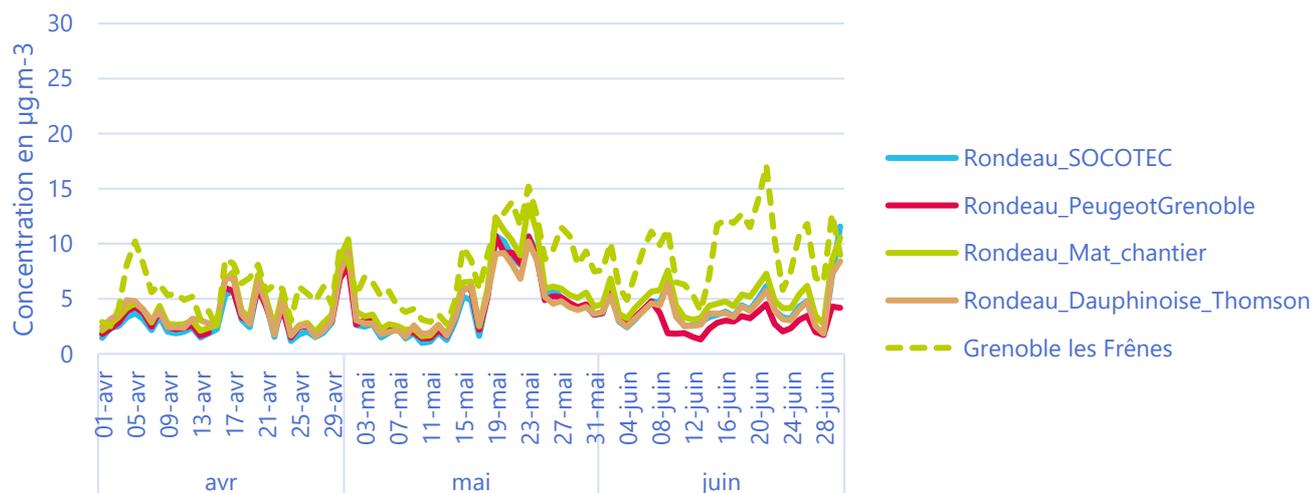
Sites	Moyenne	Maximum horaire	Nombre d'heures avec moyenne > 40	Nombre de jours avec au moins 1h > 40	Taux de fonctionnement	Moyenne journalière maximale	Nombre de jours avec une moyenne journalière > 30
Rondeau_SOCOTEC	4	51	1	1	100%	12	0
Rondeau_PeugeotGrenoble	4	23	0	0	99%	11	0
Rondeau_Mat_chantier	5	36	0	0	100%	14	0
Rondeau_Dauphinoise_Thomson	4	30	0	0	100%	10	0
Grenoble Les Frênes	8	26	0	0	100%	17	0
Rocade Sud Eybens	9	88	4	4	92%	20	0

Les concentrations moyennes de particules fines PM_{2,5} ont été similaires entre les différents sites d'étude, entre 4 et 5 µg/m³, en baisse d'environ 50% par rapport au trimestre précédent (cf. Tableau ci-dessous).

Sites	Moyenne PM _{2,5} (en µg.m ⁻³)		Variation
	Trimestre précédent	Trimestre actuel	
Microcapteurs – Suivi chantier Rondeau			
Rondeau_SOCOTEC	9	4	-54%
Rondeau_PeugeotGrenoble	8	4	-56%
Rondeau_Mat_chantier	10	5	-50%
Rondeau_Dauphinoise_Thomson	<i>Invalide</i>	4	
Stations de référence			
Grenoble les Frênes	17	8	-54%
Rocade Sud Eybens	16	9	-43%

Evolution des concentrations journalières

L'évolution des concentrations journalières sur les sites d'étude montre une bonne cohérence entre les sites. Elle est également proche du comportement observé au niveau de la station de référence Grenoble Les Frênes, malgré une sous-estimation, au mois de juin particulièrement.



Analyse des événements

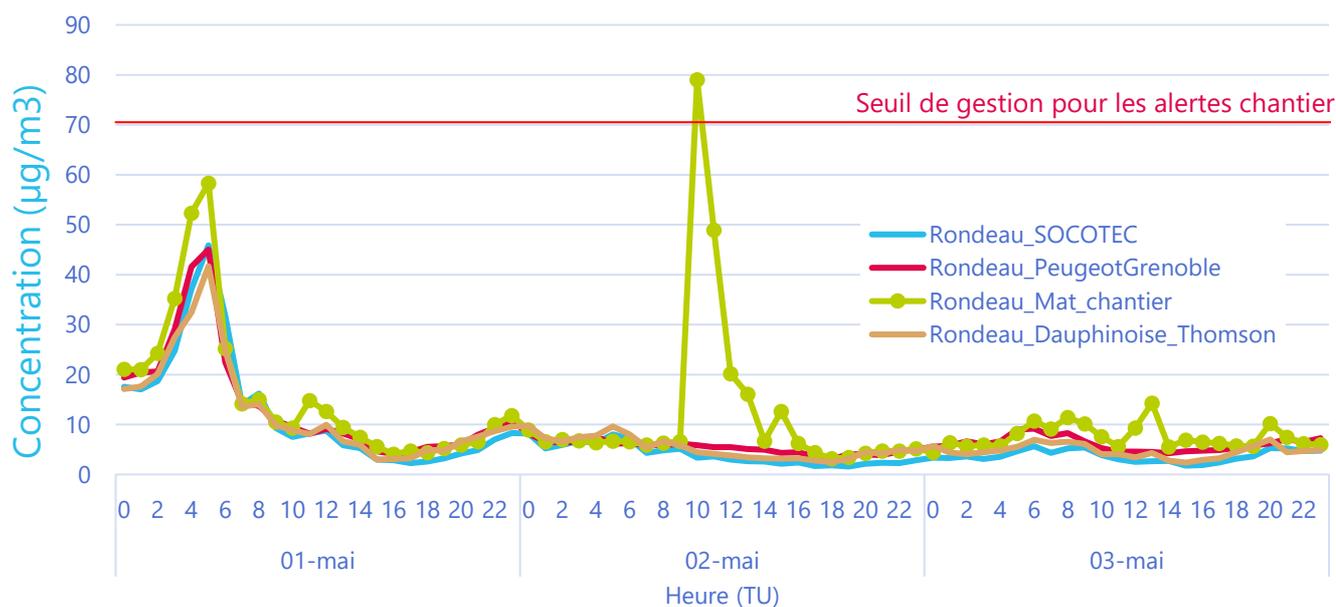
Le système de surveillance a été conçu pour adresser des messages d'information aux opérateurs de chantier en cas de dépassement de la valeur de gestion fixée à $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 1h pour les PM10. Ce système d'information est couplé à un formulaire de retour chantier permettant de suivre rapidement les causes potentielles de dépassement et les actions correctives mises en œuvre le cas échéant. Le système est très réactif et ne permet pas à un opérateur d'intervenir avant l'envoi du message. Cela peut occasionner la réception d'alertes issues de données susceptibles d'être invalidées par la suite (erreurs d'agrégation, dysfonctionnement des capteurs lié à une hausse de l'humidité).

Seul **un dépassement du seuil de $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 1h**, observé sur le site **Mât-chantier**, semble lié aux activités du chantier du Rondeau. Le second dépassement le 30 juin est très probablement lié à l'humidité. Le tableau ci-dessous présente les valeurs maximales horaires enregistrées lors de ces événements et les activités liées au chantier qui peuvent expliquer ce dépassement.

N°alerte	Date et heure	Site	Valeur PM10 en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (max horaire)	Activités liées au chantier ?	Evènements
1	2/5/23 12h	Mât chantier	79	oui	Travaux de rabotage et chaussée par entreprise Eurovia
2	30/6/23 11h et 12h	Socotec	200	non	pic probablement lié à l'humidité

Le graphique suivant montre l'évolution des concentrations de PM10 du 1^{er} au 3 mai 2023, les concentrations mesurées sur le site Mat Chantier présentent un pic par rapport au niveau de fond mesuré sur les autres capteurs. Après le dépassement à 12h, les niveaux diminuent, on peut observer néanmoins des niveaux plus élevés que les autres sites sur la durée de l'après-midi.

Évolution des concentrations horaires de PM10 du 1er au 3 mai 2023



Annexe : Détail des statistiques par mois

Statistiques pour les PM10

Sites	Mois	Moyenne	Maximum horaire	Nombre d'heures avec moyenne > 70	Nombre de jours avec au moins 1h > 70	Taux de fonctionnement	Moyenne journalière maximale	Nombre de jours avec une moyenne journalière > 50
Rondeau_SOCOTEC	Avril	5	28	0	0	100%	9	0
Rondeau_PeugeotGrenoble	Avril	7	27	0	0	98%	11	0
Rondeau_Mat_chantier	Avril	7	40	0	0	99%	13	0
Rondeau_Dauphinoise_Thomson	Avril	6	23	0	0	99%	10	0
Grenoble Boulevards	Avril	13	313	3	1	86%	39	0
Grenoble les Frênes	Avril	9	36	0	0	100%	17	0
Rocade Sud Eybens	Avril	18	67	0	0	100%	31	0
Rondeau_SOCOTEC	Mai	7	46	0	0	100%	15	0
Rondeau_PeugeotGrenoble	Mai	9	45	0	0	100%	19	0
Rondeau_Mat_chantier	Mai	10	79	1	1	100%	21	0
Rondeau_Dauphinoise_Thomson	Mai	7	42	0	0	100%	15	0
Grenoble Boulevards	Mai	15	174	1	1	73%	27	0
Grenoble les Frênes	Mai	13	32	0	0	100%	21	0
Rocade Sud Eybens	Mai	20	43	0	0	91%	26	0
Rondeau_SOCOTEC	Juin	7	202	2	1	100%	26	0
Rondeau_PeugeotGrenoble	Juin	6	22	0	0	100%	12	0
Rondeau_Mat_chantier	Juin	10	53	0	0	100%	20	0
Rondeau_Dauphinoise_Thomson	Juin	7	44	0	0	100%	14	0
Grenoble Boulevards	Juin	12	71	1	1	70%	19	0
Grenoble les Frênes	Juin	17	66	0	0	100%	35	0
Rocade Sud Eybens	Juin	23	60	0	0	99%	43	0

Statistiques pour les PM2,5

Sites	Mois	Moyenne	Maximum horaire	Nombre d'heures avec moyenne > 40	Nombre de jours avec au moins 1h > 40	Taux de fonctionnement	Moyenne journalière maximale	Nombre de jours avec une moyenne journalière > 30
Rondeau_SOCOTEC	avril	3	19	0	0	100%	7	0
Rondeau_PeugeotGrenoble	avril	3	15	0	0	98%	7	0
Rondeau_Mat_chantier	avril	4	19	0	0	99%	9	0
Rondeau_Dauphinoise_Thomson	avril	4	17	0	0	99%	7	0
Grenoble les Frênes	avril	6	16	0	0	100%	10	0
Rocade Sud Eybens	avril	8	49	1	1	92%	11	0
Rondeau_SOCOTEC	mai	5	32	0	0	100%	11	0
Rondeau_PeugeotGrenoble	mai	5	23	0	0	100%	11	0
Rondeau_Mat_chantier	mai	6	36	0	0	100%	14	0
Rondeau_Dauphinoise_Thomson	mai	5	30	0	0	100%	10	0
Grenoble les Frênes	mai	8	26	0	0	100%	15	0
Rocade Sud Eybens	mai	10	88	1	1	84%	20	0
Rondeau_SOCOTEC	juin	4	51	1	1	100%	12	0
Rondeau_PeugeotGrenoble	juin	3	12	0	0	100%	6	0
Rondeau_Mat_chantier	juin	5	33	0	0	100%	11	0
Rondeau_Dauphinoise_Thomson	juin	4	27	0	0	100%	8	0
Grenoble les Frênes	juin	9	23	0	0	100%	17	0
Rocade Sud Eybens	juin	10	48	1	1	100%	18	0