

➤ 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 (Atmo AuRA), 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 chantiers sur les aménagements de l'échangeur du Rondeau et de la rocade Sud (N87). Ce dernier a déployé un système de surveillance des particules fines (PM10, 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 horaires en air ambiant en PM10 dépassent $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ce seuil n'est pas un seuil sanitaire mais simplement un seuil de gestion, tout comme le seuil de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ utilisé pour les particules PM2,5. Un bulletin de surveillance de la qualité de l'air est réalisé chaque trimestre. Ce bilan est celui du 3^{ème} trimestre 2022.

Particules fines PM10

Statistiques trimestrielles

Sur ce troisième trimestre 2022, le taux de fonctionnement des capteurs (99%) est très satisfaisant. Seulement quelques données ont été invalidées notamment au mois de septembre lorsque l'humidité relative dépassait 95%.

Les concentrations moyennes observées sur ce trimestre sont faibles. Comme au trimestre précédent, seul des dépassements du seuil de $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur une heure, ont été observés sur le site Mat-Chantier. La moyenne et le maximum horaire sont également plus élevés sur ce site.

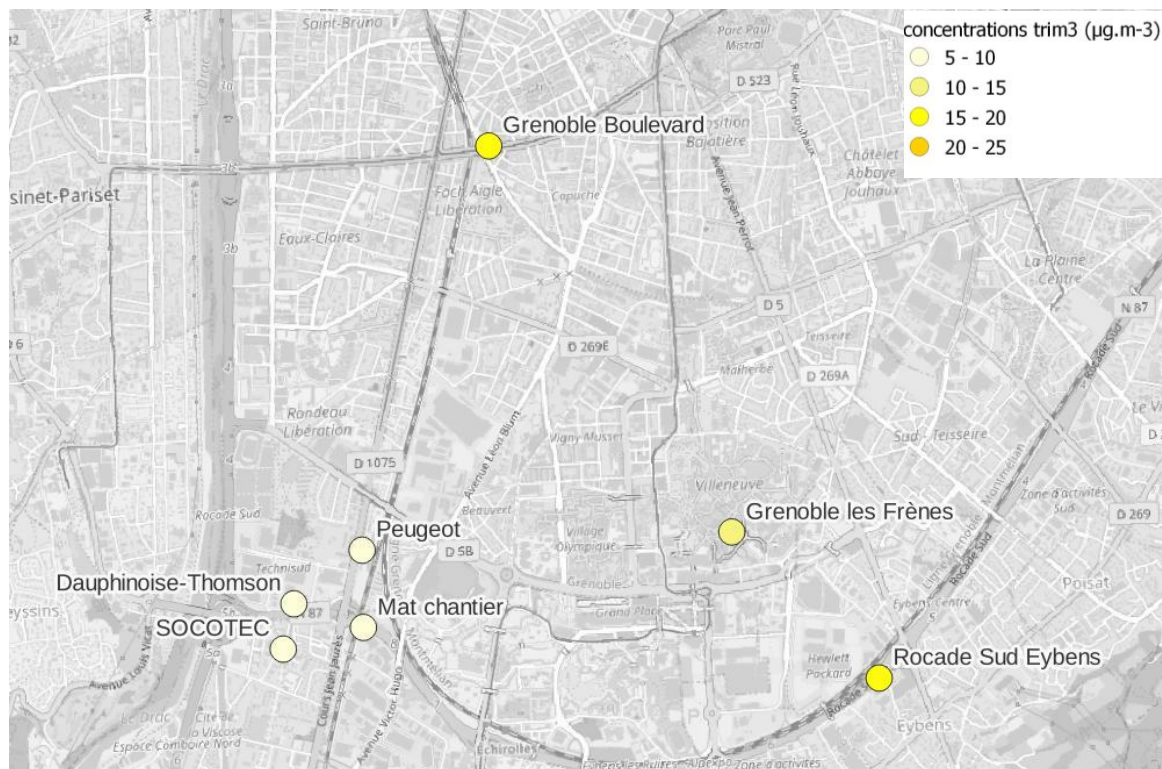
Sites	Moyenne	Maximum horaire	Nombre d'heures avec moyenne > 70	Nombre de jours avec au moins 1h > 70	Taux fonctionnement	Moyenne journalière maximale	Nbre jours avec une moyenne journalière > 50
Rondeau_SOCOTEC	5	27	0	0	99%	10	0
Rondeau_PeugetGrenoble	7	36	0	0	99%	12	0
Rondeau_Mat_chantier	9	123	9	2	99%	39	0
Rondeau_Dauphinoise_Thomson	6	27	0	0	99%	13	0
Grenoble Boulevards	17	90	2	2	62%	38	0
Grenoble les Frênes	15	86	4	4	97%	32	0
Rocade Sud Eybens	20	82	2	2	94%	38	0

Concentrations moyennes

Les concentrations horaires moyennes de particules fines PM10, mesurées sur les sites d'étude à proximité du Rondeau, au cours du 3^{ème} trimestre sont comprises entre 5 et 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (cf. tableau ci-dessous). L'évolution par rapport au trimestre précédent est en légère baisse avec -1 à -2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (-20% à -25%). Cette évolution est cohérente du fait des moindres émissions de particules durant la période estivale et elle s'observe également au niveau des stations de référence.

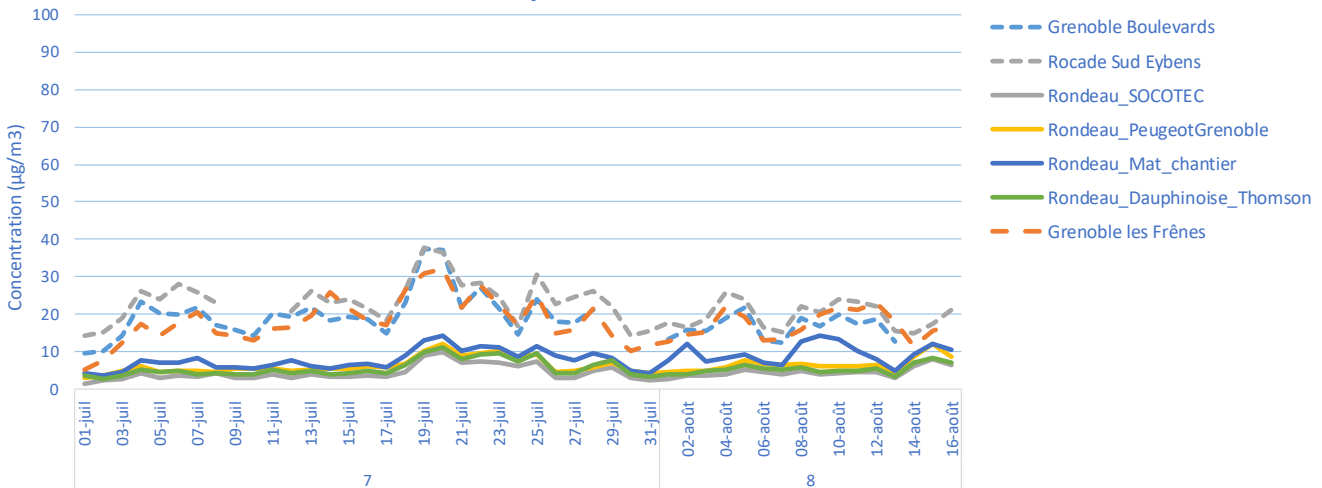
Sites	Trimestre précédent	Trimestre actuel	Variation
Rondeau_SOCOTEC	6	5	-27%
Rondeau_PeugeotGrenoble	8	7	-23%
Rondeau_Mat_chantier	11	9	-20%
Rondeau_Dauphinoise_Thomson	8	6	-23%
Grenoble Boulevards	21	17	-16%
Grenoble les Frênes	17	15	-10%
Rocade Sud Eybens	25	20	-21%

Nota bene : 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.

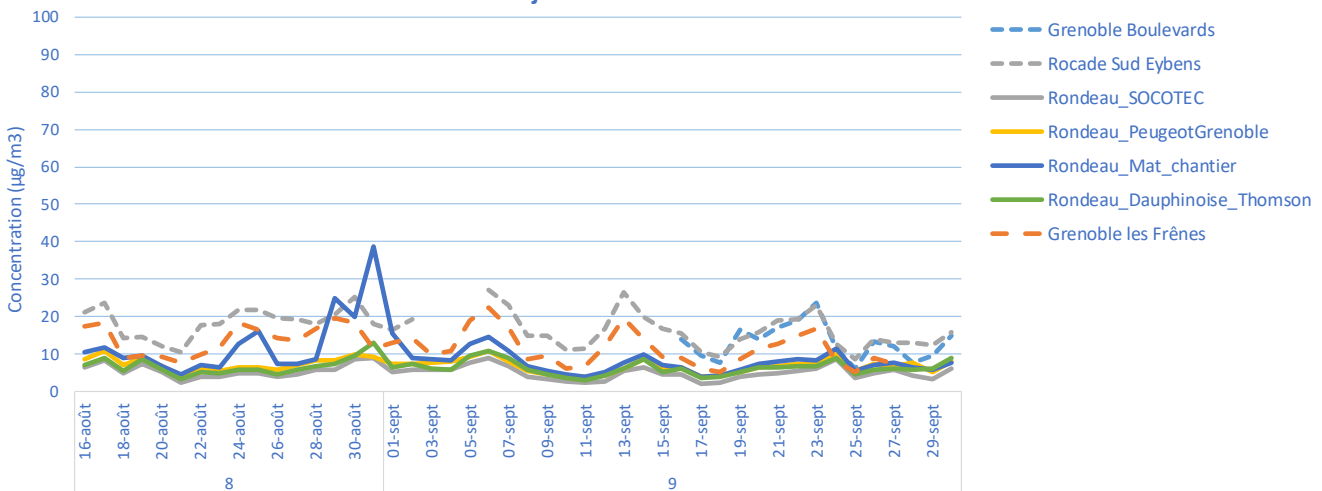


L'évolution des concentrations journalières de PM10 sur les sites d'étude est assez similaire au cours de la période à l'exception des pics observés sur le site Mât chantier notamment au mois d'août 2022. Les concentrations moyennes journalières sur ce site sont généralement plus élevées que sur les autres sites.

Évolution des concentrations journalières de PM10



Évolution des concentrations journalières de PM10



Particules fines PM2,5

Statistiques trimestrielles

Pour ce troisième trimestre 2022, le taux de fonctionnement sur l'ensemble des capteurs est très satisfaisant (99%).

Les concentrations moyennes observées ce trimestre sont faibles et les niveaux sont assez similaires entre les différents sites d'études. Le maximum horaire est observé sur le site Mât Chantier (29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Aucun dépassement de seuils n'est identifié au cours de la période.

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	3	24	0	0	99%	7	0
Rondeau_PeugetGrenoble	3	20	0	0	99%	8	0
Rondeau_Mat_chantier	4	29	0	0	99%	9	0
Rondeau_Dauphinoise_Thomson	3	22	0	0	99%	7	0
Grenoble les Frênes	7	42	1	1	97%	18	0
Rocade Sud Eybens	7	24	0	0	94%	16	0

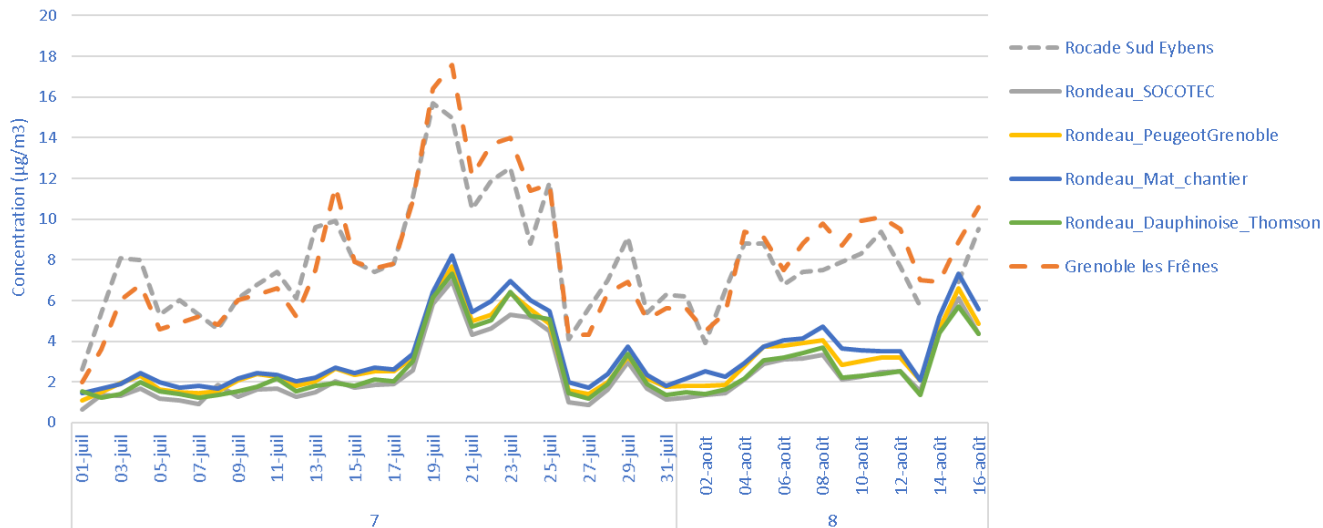
Concentrations moyennes

Les concentrations horaires moyennes de particules fines PM2,5 mesurées sur les sites d'étude au cours du 3^{ème} trimestre 2022 sont comprises entre 3 et 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, en légère baisse de 15 à 25% par rapport au trimestre précédent (cf. tableau ci-dessous). L'évolution des concentrations au niveau des stations fixes de référence est également à la baisse ce trimestre.

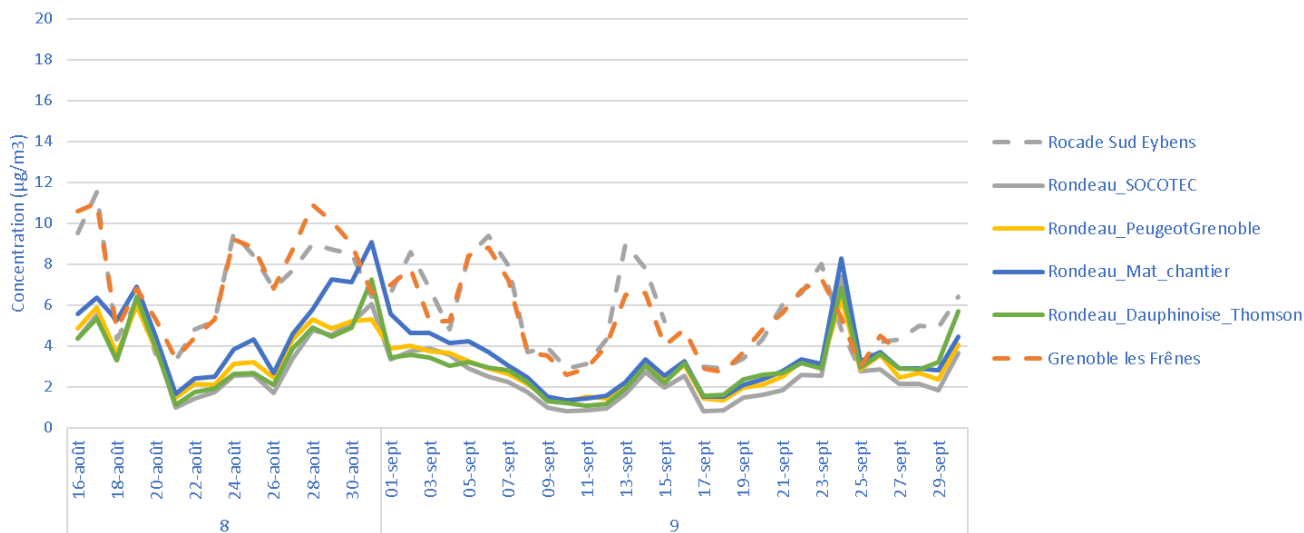
Sites	Trimestre précédent	Trimestre actuel	Variation
Rondeau_SOCOTEC	3	3	-22%
Rondeau_PeugetGrenoble	4	3	-18%
Rondeau_Mat_chantier	4	4	-16%
Rondeau_Dauphinoise_Thomson	4	3	-26%
Grenoble les Frênes	8	7	-12%
Rocade Sud Eybens	9	7	-21%

L'évolution des concentrations journalières sur les sites d'étude est assez similaire au cours de la période à l'exception des pointes observées fin août sur les sites proches du chantier (Rondeau mât chantier et Dauphinoise Thomson). Elle est également proche du comportement observé au niveau des stations de référence (cf. figure ci-dessous), malgré des niveaux plus importants enregistrés sur ces dernières.

Évolution des concentrations journalières de PM2,5



Évolution des concentrations journalières de PM2,5



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. 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. Ce système a été mis en place auprès des opérateurs à partir du 22 février 2022.

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).

Plusieurs dépassements du seuil de $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 1h, observés sur le site Mât chantier, semblent liés aux activités du chantier du Rondeau. Le tableau ci-dessous présente les valeurs maximales horaires enregistrées lors de ces événements et les activités liées au chantier qui peuvent expliquer ces dépassements. Les alertes qui ont été diffusées le 08/08 et le 24/08, 25/08 et 30/08 sur le site Mât chantier sont liées à des erreurs d'agrégation des données car au final le seuil de $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 1h n'a pas été dépassé même si les niveaux de PM10 observés ce jour là ont augmenté et étaient proches du seuil de $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

N°alerte	Date et heure	Site	valeur PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (max horaire)	activités liées chantier	événements
1	08/08/2022	Mât chantier	48	oui	Chargement de déblais rotation de camions entre le pont Libération et le pont-rail
2	24/08/2022	Mât chantier	58	oui	Travaux de rabotage collectrice Nord
3	25/08/2022	Mât chantier	48	oui	
4	29/08/2022	Mât chantier	104	oui	Rabotage parois moulées collectrice sud
5	30/08/2022	Mât chantier	55	oui	
6	31/08/2022	Mât chantier	123	oui	Travaux de rabotage collectrice Rabotage parois moulées collectrice sud

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	juil	4	21	0	0	100%	10	0
Rondeau_PeugeotGrenoble	juil	6	15	0	0	100%	12	0
Rondeau_Mat_chantier	juil	8	30	0	0	100%	14	0
Rondeau_Dauphinoise_Thomson	juil	6	23	0	0	100%	11	0
Grenoble Boulevards	juil	20	90	2	2	95%	38	0
Grenoble les Frênes	juil	18	84	2	2	100%	32	0
Rocade Sud Eybens	juil	24	75	1	1	92%	38	0
Rondeau_SOCOTEC	août	5	22	0	0	100%	9	0
Rondeau_PeugeotGrenoble	août	7	36	0	0	100%	12	0
Rondeau_Mat_chantier	août	11	123	9	2	100%	39	0
Rondeau_Dauphinoise_Thomson	août	6	27	0	0	100%	13	0
Grenoble Boulevards	août	17	45	0	0	43%	22	0
Grenoble les Frênes	août	15	86	2	2	100%	23	0
Rocade Sud Eybens	août	19	82	1	1	99%	26	0
Rondeau_SOCOTEC	sept	5	27	0	0	97%	20	0
Rondeau_PeugeotGrenoble	sept	7	35	0	0	97%	11	0
Rondeau_Mat_chantier	sept	8	42	0	0	97%	25	0
Rondeau_Dauphinoise_Thomson	sept	6	26	0	0	97%	22	0
Grenoble Boulevards	sept	13	40	0	0	48%	24	0
Grenoble les Frênes	sept	11	37	0	0	91%	43	0
Rocade Sud Eybens	sept	16	46	0	0	90%	27	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	juillet	2	15	0	0	100%	7	0
Rondeau_PeugeotGrenoble	juillet	3	10	0	0	100%	8	0
Rondeau_Mat_chantier	juillet	3	11	0	0	100%	8	0
Rondeau_Dauphinoise_Thomson	juillet	3	10	0	0	100%	7	0
Grenoble les Frênes	juillet	8	42	1	1	100%	18	0
Rocade Sud Eybens	juillet	8	24	0	0	92%	16	0
Rondeau_SOCOTEC	août	3	18	0	0	100%	6	0
Rondeau_PeugeotGrenoble	août	4	18	0	0	100%	7	0
Rondeau_Mat_chantier	août	4	24	0	0	100%	9	0
Rondeau_Dauphinoise_Thomson	août	3	16	0	0	100%	7	0
Grenoble les Frênes	août	8	26	0	0	100%	11	0
Rocade Sud Eybens	août	7	20	0	0	99%	12	0
Rondeau_SOCOTEC	sept	2	24	0	0	97%	7	0
Rondeau_PeugeotGrenoble	sept	3	20	0	0	97%	6	0
Rondeau_Mat_chantier	sept	3	29	0	0	97%	8	0
Rondeau_Dauphinoise_Thomson	sept	3	22	0	0	97%	7	0
Grenoble les Frênes	sept	5	12	0	0	91%	9	0
Rocade Sud Eybens	sept	5	16	0	0	90%	9	0