



COMMISSION CONSULTATIVE POUR LA QUALITÉ DE L'AIR

Séance n° 4 | 27 mars 2025

COMMISSION CONSULTATIVE POUR LA QUALITÉ DE L'AIR | AGENDA DU 27 MARS 2025

1. OUVERTURE DE LA RÉUNION ET QUORUM

17 h 00 à 17 h 05

Mot de bienvenue de la Présidente. Ouverture de la séance et quorum

Marie-Josée Asselin

2. AFFAIRES COURANTES

17 h 05 à 17 h 10

Adoption de l'ordre du jour du 27 mars 2025

o Ajout de sujets d'actualités des commissaires et des partenaires

Marie-Josée Asselin

Approbation du procès-verbal du 30 janvier 2025

3. SUIVIS ET SUJETS D'ACTUALITÉS

17 h 10 à 18 h 00

o Axe 2 - Combustion du bois | Séance du 30 janvier 2025

Présentations. Rétroaction des membres de la commission

Marie-Josée Asselin

Rapport de l'atelier. Faits saillants et état d'avancement de l'administration

Caroline Gates

Sous-comité " combustion du bois". État d'avancement et projet Primev'Air

Guillaume Thibodeau-Fortin

o Comité de travail QSL. État d'avancement des commissaires délégués

Johanne Elsener

o Sujets d'actualités des commissaires et des partenaires (le transport automobile)

Johanne Elsener

Service au buffet - Pause de 18 h 00 à 18 h 15 (15 minutes)

COMMISSION CONSULTATIVE POUR LA QUALITÉ DE L'AIR | AGENDA DU 27 MARS 2025

4. PLAN D'ACTION POUR UNE SAINTE QUALITÉ DE L'AIR | AXE 3

18 h 15 à 19 h 55

Axe 3 | Chantiers – Matériaux en vrac (présentations et échange)

o **Écosystème de la qualité de l'air** sous l'angle de l'axe 3 "chantiers - matériaux en vrac"

Caroline Gates

o **Présentation de l'axe 3.** État d'avancement de l'administration

François Innes

Faits saillants des composantes de l'axe 3

Projet - Nettoyage des roues de camions

o **Présentation de Glencore.** Bilan et état d'avancement du plan d'action

Maurice Moreau

Amélie Rouleau

o **Présentation de Oraventis,** partenaire du Port de Québec

Daniel Cantin

o **Atelier d'échange et retour en plénière** (participants divisés en 4 équipes)

Sayana Khuon

o **Prochaines étapes** en lien avec l'axe 3 "chantiers – matériaux en vrac"

Marie-Josée Asselin

5. CONCLUSION ET MOT DE LA FIN

19 h 55 à 20 h 00

o Prochaines étapes et Mot de la fin de la Présidente

Marie-Josée Asselin

2. AFFAIRES COURANTES

- Adoption de l'ordre du jour du 27 mars 2025
- Approbation du procès-verbal du 30 janvier 2025



COMMISSION CONSULTATIVE POUR LA QUALITÉ DE L'AIR PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 30 JANVIER 2025

Procès-verbal de la Commission consultative pour la qualité de l'air de la Ville de Québec officiellement convoquée et tenue le jeudi 30 janvier 2025, de 17 h à 20 h 10, à la salle de réception de l'Hôtel de Ville de Québec située au 2, rue des Jardins.

- Commissaires présents :**
- Marie-Josée Asselin, Présidente de la commission, Conseillère municipale du district de Loretteville-Les Châlets
 - Mélissa Coulombe-Leduc, Commissaire élue, Conseillère municipale du district du Cap-aux-Diamants
 - Gaétan Pageau, Commissaire élu, Maire de la ville de L'Ancienne-Lorette
 - Louis Martin, Commissaire élu, Conseiller municipal du district de Cap-Rouge-Laurentien
 - Jonathan Garneau, Commissaire citoyen - Arrondissement de Beauport
 - Salmata Diallo, Commissaire citoyenne - Arrondissement de La Cité-Limoilou
 - Guillaume Thibodeau-Fortin, Commissaire citoyen - Arrondissement de La Haute-Saint-Charles
 - Lise Potvin, Commissaire citoyenne - Arrondissement Les Rivières
 - Lydi-Anne Vézina-Im, Commissaire citoyenne - Arrondissement de Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge
 - Sylvain Chouinard, Commissaire citoyen - Arrondissement de Charlesbourg
- Partenaires présents :**
- Tristan Landry, Directeur général régional, Région de l'Est et du Centre, Environnement et changement climatique Canada, Gouvernement du Canada
 - Philippe Robert, Médecin spécialiste en santé publique et médecine préventive, Direction de santé publique du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale
 - Kateri Ouellet, Directrice Environnement, Aéroport international Jean-Lesage de Québec
 - Hugues Paris, Vice-président Développement durable, Administration portuaire de Québec
 - Caroline Brodeur, Directrice générale et trésorière, Communauté métropolitaine de Québec
 - Johanne Elsener, Représentante, Organisme Santé Urbanité (Ça marche doc!)
- Membres présents la Ville de Québec :**
- Stephan Bugay, Directeur général adjoint, Services de proximité
 - Martin Lefebvre, Directeur, Service des relations citoyennes et des communications
 - Carolyne Larouche, Directrice, Arrondissements de Beauport et de Charlesbourg, Prévention et qualité du milieu
 - Manon Collette, Directrice de projet, Service des relations citoyennes et des communications, Secrétaire de la commission
 - Matthieu Alibert, Directeur, Division de la prévention et qualité du milieu
 - Caroline Gates, Conseillère en environnement, Prévention et qualité du milieu
 - Guillaume Giroud, Conseiller en environnement, Division Prévention et contrôle environnemental
 - Mélanie Courteau, Conseillère à l'information, Service des relations citoyennes et des communications
 - Anné Pelletier, Conseillère en consultations publiques, Service des relations citoyennes et des communications

1. Ouverture de la séance

Madame Marie-Josée Asselin, présidente de la Commission consultative pour la qualité de l'air, souhaite la bienvenue aux participants. Elle déclare l'ouverture de la séance à 17 h 04. Dix (10) commissaires sont présents. Le quorum est confirmé.

2. Affaires courantes

2.1. Adoption de l'ordre du jour du 30 janvier 2025

L'ordre du jour est déposé pour son adoption. Sur la proposition de monsieur Louis Martin, appuyée par monsieur Sylvain Chouinard, l'ordre du jour est adopté à l'unanimité.

2.2. Approbation du procès-verbal du 20 novembre 2024

Le procès-verbal du 20 novembre 2024 est déposé pour approbation. Sur la proposition de monsieur Sylvain Chouinard, appuyée par monsieur Guillaume Thibodeau-Fortin, le procès-verbal est approuvé à l'unanimité.

3. Sujets d'actualités

La présidente présente les sujets d'actualité. Le responsable de chaque sujet prend la parole. Voici les faits saillants.

3.1. Présentation de la démarche Limoil'Air

Le 19 décembre 2024, messieurs Raymond Poirier et Guillaume Simard ont présenté Limoil'Air à la commission. La démarche est intéressante et inspirante pour le futur projet Primevères. L'opportunité de demander une rétroaction aux citoyens est soulevée afin de valider les bénéfices qu'ils retirent de la démarche. Madame Salmata Diallo a proposé sa contribution aux instigateurs, à titre de commissaire de l'Arrondissement de La Cité-Limoilou.

RETOUR SUR LES PRÉSENTATIONS DE LA SÉANCE DU 30 JANVIER 2025 POUR UNE RÉTROACTION DES COMMISSAIRES ET PARTENAIRES

AXE 2 – COMBUSTION DU BOIS

Présentations de Guillaume T-Fortin et Guillaume Giroud

La combustion du bois est le 2^e axe du Plan d'action pour une saine qualité de l'air. Messieurs Guillaume Thibodeau-Fortin et Guillaume Giroud ont présenté les appareils à combustion solide, dont un historique, une vulgarisation de la réglementation ainsi qu'un avis d'experts à venir.

RÉTROACTION DES MEMBRES EN LIEN AVEC LES PRÉSENTATIONS DE LA SÉANCE PRÉCÉDENTE

AXE 2 – COMBUSTION DU BOIS | RAPPORT DE L'ATELIER DU 30 JANVIER 2025

Faits saillants et état d'avancement de l'administration avec Caroline Gates

2023

- › **Bonification de la réglementation** : déclaration obligatoire de tous les équipements de chauffage au bois;
- › **Installation de foyers d'ambiance non certifiés** : évaluation d'une interdiction d'installation pour les nouvelles constructions;
- › **Bonification du programme de subvention** : inclusion des foyers d'ambiance;
- › **Interdiction de chauffage au bois** : amélioration de la prévisibilité de l'interdiction;
- › **Interdiction des feux extérieurs** : identification des conditions d'interdiction permettant une prévisibilité suffisante.

2024-2027

- › **Démarches intermunicipales (CMQ)** : application de normes réglementaires communes;
- › **Lévoglucosane dans l'air** : bilan de l'impact des mesures prises (VDQ et/ou MELCCFP);
- › **Bonification de la réglementation** : resserrement pour l'utilisation d'autres appareils polluants (ex. : foyers d'ambiance, foyers 1^{re} génération, foyers 2^e génération) et des feux extérieurs.

ATELIER DU 30 JANVIER 2025 - 2 THÈMES ET 6 ORIENTATIONS

Sensibilisation à la qualité de l'air | Éducation sur le chauffage au bois

Sensibilisation et communication

- Sensibiliser les citoyens à l'importance de remplacer les appareils de chauffage au bois pour réduire la pollution de l'air.
- Expliquer clairement le "pourquoi" des changements, afin de favoriser l'acceptabilité des nouvelles réglementations.
- Poursuivre l'éducation et l'information, notamment par des lettres de rappel, des présentations et des formations accessibles.
- Rendre accessible la documentation sur le site Web pour une diffusion plus large de l'information (ex. : ligne info chauffage).

Subventions et incitations

- Continuer à subventionner le remplacement des vieux appareils pour aider les citoyens à s'adapter aux nouvelles normes.
- Maintenir les programmes d'incitation pour encourager l'achat d'appareils certifiés. Expliquer les bénéfices environnementaux.
- Poursuivre l'inventaire des appareils (actuel : 14 500 | estimation : 30 000). Identifier les appareils non certifiés et les besoins.

Outils de suivi pour la sensibilisation

- Fournir des capteurs pour mesurer l'impact du chauffage à bois et d'autres facteurs sur la qualité de l'air intérieur et extérieur.
- Développer des vidéos de formation et de la documentation sur les bonnes pratiques d'allumage et d'entretien des foyers.
- Maintenir des escouades de sensibilisation pour informer directement les citoyens et diffuser les bonnes pratiques.

ATELIER DU 30 JANVIER 2025 - 2 THÈMES ET 6 ORIENTATIONS

Sensibilisation à la qualité de l'air | Éducation sur le chauffage au bois

Gestion des feux extérieurs et autres pratiques

- Sensibiliser les citoyens à l'importance de ne pas brûler des matériaux toxiques dans les feux extérieurs.
 - Expliquer les alternatives écologiques aux foyers d'ambiance. Ex. : encastrer un poêle certifié pour des flammes sans polluer.
-

Prendre en compte les particularités du patrimoine

- Analyser les cas particuliers. Ex. : maisons patrimoniales, construites autour du chauffage au bois, qui ont des contraintes imposées par le ministère de la Culture. Ce qui peut compliquer leur passage à de nouvelles normes.
 - Pour certaines maisons anciennes, l'électricité ne peut remplacer le chauffage au bois. Solutions alternatives à envisager.
-

Réglementation et acceptabilité sociale

- La commission est satisfaite de la réglementation, de son application et de son échéancier. La réglementation doit continuer.
- Importance de maintenir un rythme d'implémentation afin de permettre aux citoyens de s'adapter est soulignée.
- Bien clarifier les raisons des changements afin d'encourager une transition en douceur des citoyens de Québec.

ATELIER DU 30 JANVIER 2025 – AXE 2 | COMBUSTION DU BOIS

État d'avancement de l'administration par composante

Rencontres et échanges

- ✓ Séance tenue entre professionnels et techniciens de l'équipe municipale pour recevoir l'ensemble des recommandations.
- ✓ Échanges, discussions et premières évaluations de faisabilité des actions identifiés.
- ✓ Confirmation de la pertinence des démarches en cours et identification des priorités à renforcer.

Prochaines étapes

- ✓ Intégration des mesures bonifiées dans l'axe 2 | Combustion du bois du Plan d'action pour un saine qualité de l'air extérieur.
- ✓ Mise en place et continuation des actions prioritaires identifiées lors de l'atelier.
- ✓ Poursuite des efforts de sensibilisation et d'accompagnement des citoyens.



Sous-comité « Axe 2 | Combustion du bois »
État d'avancement et Projet-pilote Primev'Air
Avec Guillaume Thibodeau-Fortin

Projet Primev'air

Objectif principal : Susciter l'intérêt et le dialogue entre les citoyens sur la qualité de l'air et l'impact du chauffage au bois dans un secteur.

Première étape : Présenter de manière vulgarisée le chauffage au bois (bonnes pratiques et effets sur la santé) afin de recueillir les besoins des citoyens lors de l'AGA du conseil de quartier de l'Aéroport, le 8 avril 2025.

Comment : Installer des capteurs chez les citoyens du secteur, probablement avec l'aide de Revolv'air.

Budget : À confirmer avec toutes les composantes du projet.



COMITÉ DE TRAVAIL QSL

État d'avancement avec Johanne Elsener

Groupe de travail

Projet de conteneurs de QSL

Rencontre du 13 mars 2025

Présences :

- Johanne Elsener, Santé Urbanité (responsable)
- Salmata Diallo, commissaire
- Sylvain Chouinard, commissaire
- Caroline Gates, Ville de Québec
- Manon Collette, Ville de Québec



Groupe de travail

Projet de conteneurs de QSL

Mandat du groupe de travail :

Élaborer une liste de questions avec des critères pour QSL afin d'obtenir les données nécessaires à une éventuelle opinion de la commission.

Gouvernance

Confidentialité



Groupe de travail

Projet de conteneurs de QSL

Échéancier



[ÉTAPE 1]

- ✓ Demande d'effectifs douaniers
- ✓ Annonce publique qu'une solution est à l'étude
- ✓ Étude des besoins
- ▶ Étude d'opportunité
- ▶ Autorisation de l'Agence des services frontaliers du Canada
- ▶ Étude sur les GES

Groupe de travail

Projet de conteneurs de QSL

Élaboration de la liste :

- Sous forme de motion avec une mise en contexte (Attendu que)
- Revue et discussion : 14 questions

Tâches d'ici la prochaine rencontre :

- Réécriture de certaines questions
- Lecture des documents
- Demande au fédéral pour cas similaire(s) dans autre(s) port(s) canadien(s)
- Revue de littérature sur la contribution des ports urbains à la pollution atmosphérique urbaine

Date de la prochaine rencontre : 18 avril 2025





Sujets d'actualités avec Johanne Elsener

Le transport automobile

- Émissions des freins automobiles
- Intégration de la lutte à la pollution de l'air au PUM



PLAN D'ACTION POUR UNE SAINTE QUALITÉ DE L'AIR

Axe 3 | Chantiers – Matériaux en vrac

Axe 3 | Chantiers - Matériaux en vrac

Présentations et atelier

o **Écosystème de la qualité de l'air** sous l'angle de l'axe 3 "chantiers - matériaux en vrac" Caroline Gates

o **Présentation de l'axe 3.** État d'avancement de l'administration François Innes

Faits saillants des composantes de l'axe 3

Projet - Nettoyage des roues de camions

o **Présentation de Glencore.** Bilan et état d'avancement du plan d'action Maurice Moreau

Amélie Rouleau

o **Présentation de Oraventis,** partenaire du Port de Québec Daniel Cantin

o **Atelier d'échange et retour en plénière** (participants divisés en 4 équipes) Sayana Khuon

o **Prochaines étapes** en lien avec l'axe 3 "chantiers – matériaux en vrac" Marie-Josée Asselin

Axe 3 | Chantiers - Matériaux en vrac

Livrables visés avec l'apport de la commission

COMMISSION DU 27 MARS 2025

- **Présentations** d'experts en lien avec l'axe 3 du Plan d'action 2023-2027.
- **Atelier d'échange** afin de capturer le point de vue des membres de la commission.
- **Au centre de chaque table**, il y a les 3 principales questions à répondre lors de l'atelier.

PRINTEMPS 2025

- **Rapport de l'atelier** dans le procès-verbal de la séance du 27 mars 2025.
- **Priorisation** des enjeux et des recommandations de la commission lien avec l'axe 3.
- **Bonification** de l'axe 3 du Plan d'action 2023-2027 pour une saine qualité de l'air extérieur.

ÉCOSYSTÈME – CHANTIERS ET MATÉRIAUX EN VRAC

(CONCEPT PRÉLIMINAIRE)

Réduire l'exposition et protéger la santé



Qualité des milieux de vie (santé)

Signaler les nuisances et exiger des actions

Société civile



Études et innovations

Recherche et innovation



Agir à la source pour limiter les émissions

Industrie et commerce



Encadrer localement
Surveiller et intervenir pour réduire les expositions

Municipalités et territoires



S'inspirer des meilleures pratiques

International



Normer, surveiller et intervenir

Provincial



Fédérale



Analyser les impacts, recommander et guider

Écosystème



CHANTIERS ET MATÉRIAUX EN VRAC

3 AXE 3 | Chantiers – matériaux en vrac

2023

Nettoyage des roues de camions : réalisation d'un inventaire des solutions existantes (fixes ou mobiles);

Projet pilote : réalisation d'essais d'équipements de nettoyage et lavage de roues;

Appels d'offres : partage des bonnes pratiques intégrées dans les exigences (projet de tramway).

2024-2027

Démarches auprès des unités administratives : bonification de l'accompagnement par la Division prévention et contrôle environnemental auprès des responsables de chantiers;

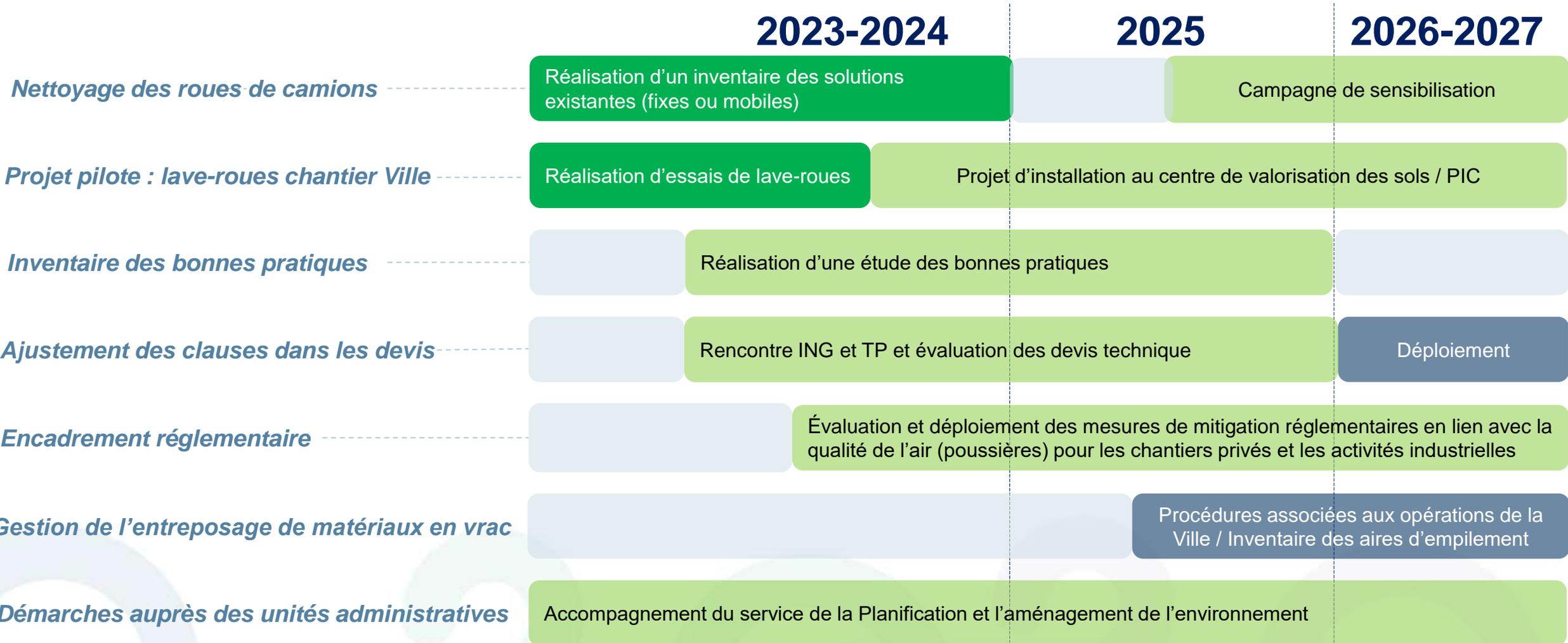
Gestion de l'entreposage de matériaux en vrac : réalisation d'un inventaire des aires d'empilement et des procédures associées aux opérations de la Ville (bonification des procédures ou implantation de nouvelles méthodes au besoin);

Appels d'offres (chantier Ville) : évaluation et déploiement de clauses en lien avec la qualité de l'air;

Encadrement réglementaire : selon les pouvoirs municipaux, évaluation et déploiement de mesures de mitigation réglementaires en lien avec la qualité de l'air (poussières) pour les chantiers privés et les activités industrielles. La réglementation du ministère continuera à s'appliquer.



ÉTAT D'AVANCEMENT | 3 - CHANTIERS – MATÉRIAUX EN VRAC

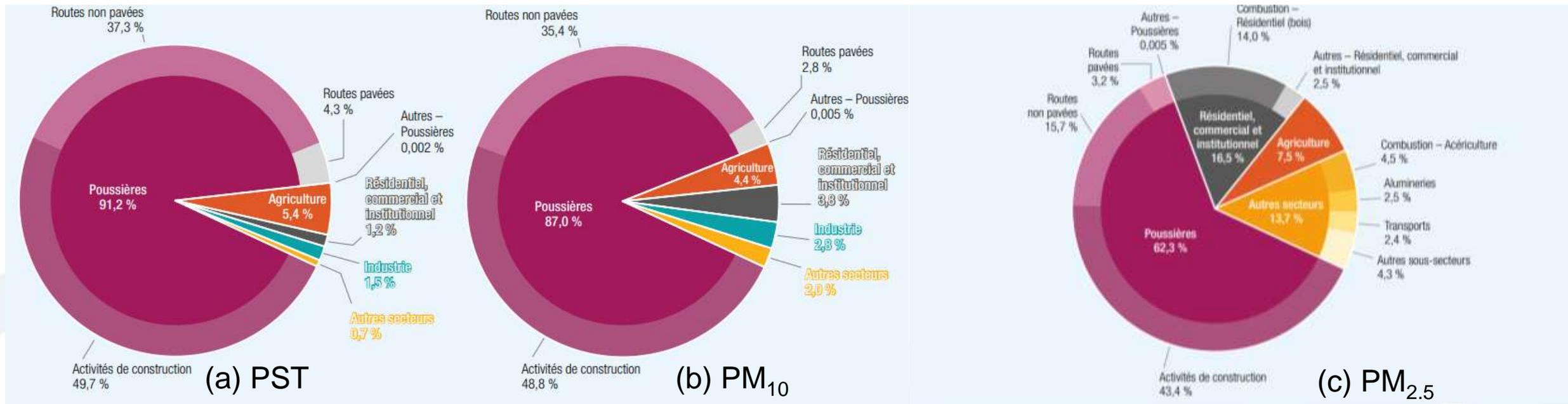




PRINCIPALES SOURCES DES PARTICULES

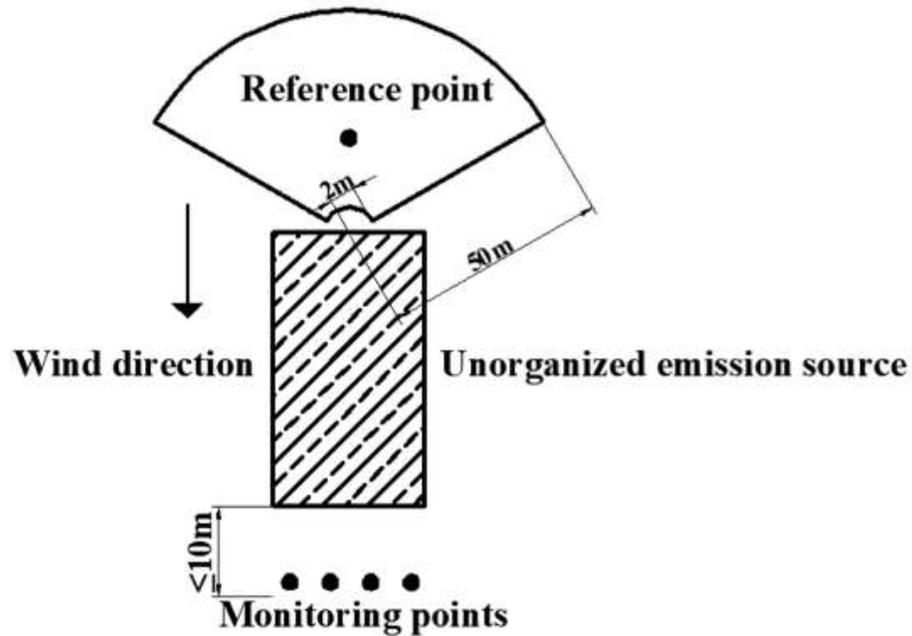
Au Québec, les activités de construction représentent :

- La **principale source** de particules fines (43,4 %), avant la combustion du bois
 - Toutefois, selon le GTCA* et à Québec, ces activités représentent la **deuxième source** de particules fines, après la combustion du bois
- La **principale source** de particules aéroportables (49,7 % PST) et de particules respirables (48,8 % PM₁₀), avant les routes non pavées





CHANTIERS – IMPACT À PROXIMITÉ



Concentration additionnelle moyenne à 10 m du site* :

PST : +70,63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

PM₁₀ : +16,42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

PM_{2.5} : +8,37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Vieux-Limoilou (2021-2023) :

PST : 47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (+150 %)

PM₁₀ : 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (+70 %)

PM_{2.5} : 8,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (+100 %)

*Moyenne de 7 sites, variant de 51 500 (travaux Enfant-Jésus) à 7 087 m² (complexe de valorisation énergétique)

Commission consultative pour la qualité de l'air | Séance du 27 mars 2025

Yan H, Ding G, Li H, Wang Y, Zhang L, Shen Q, Feng K. Field Evaluation of the Dust Impacts from Construction Sites on Surrounding Areas: A City Case Study in China. *Sustainability*. 2019; 11(7):1906. <https://doi.org/10.3390/su11071906>



SOURCES DE POUSSIÈRES



Phase N° 1 – Démolition et retrait des débris

- Démolition des bâtiments ou des obstacles naturelles
 - Démolition mécanique
 - Forage et dynamitage
- Chargement des débris
- Transport des débris
- Déchargement des débris



Phase N° 2 – Travaux de terrassement et de fondation

- Passage du bulldozer
- Retirer/niveler la terre végétale
- Empilement des matériaux
- Manutention des matériaux
- Transport des matériaux



Phase N° 3 – Construction générale

- Transport sur le site
- Concassage, criblage, soudage
- Manutention des matériaux
- Autres opérations

US-EPA. (2024). Compilation of air pollutant emissions factors from stationary sources (AP-42). <https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/ap-42-compilation-air-emissions-factors-stationary-sources>
Yan, H., Li, Q. et L. Zhang. (2023). The characteristics of PM emissions from construction sites during the earthwork and foundation stages: an empirical study evidence



INVENTAIRE DES SOLUTIONS DE NETTOYAGE DES ROUES

Systemes utilisant de l'eau



Lavage des roues manuellement



Lave-roue actif fixe



Lave-roue passif temporaire



Lave-roue actif mobile

Lave-roue passif fixe





INVENTAIRE DES SOLUTIONS DE NETTOYAGE DES ROUES

Systemes sans eau

Lit de pierre



Matelas en composite



Larges bandes rugueuses





STRATÉGIE DE GESTION DES POUSSIÈRES

1) Règlement sur les nuisances (RVQ 1006) :

- **22.** Constitue une **nuisance**, la production de poussière ou de particules dans l'air de façon à **incommoder** le voisinage.

2) Délivrance de permis :

- Obligation de conserver la voie publique **propre et exempt** de tous débris

3) Cahier de charge pour les travaux de la Ville :

- Nettoyage **quotidien** des rues aux abords du chantier;
- Doit mettre en œuvre toutes les **mesures d'atténuation** exigées par la Ville relative aux nuisances;
- En tout temps, la Ville peut exiger l'application d'un **abat-poussières** sous forme d'eau ou de chlorure de calcium;
- Tous les travaux de sciage doivent être exécutés à l'aide d'une **scie refroidie à l'eau**.



STRATÉGIE DE GESTION DES POUSSIÈRES

Revue des pratiques en gestion des poussières

Nombre de Villes par palier :

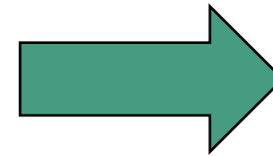
Provincial : 7

National : 8

États-Unis : 5

International 13

18 stratégies retenues
Plus de **50 mesures**
d'atténuation différentes



12 mesures
d'atténuation
les plus courantes



À deux carrières sur le territoire

Projet pilote #1

Suivi de la qualité de l'air d'avril à octobre à des points et des dates fixes (aux 6 jours)

Projet pilote #2

Évaluation de l'air d'influence (matières particulaires) des activités à deux carrières

À divers chantiers (Ville et privé)

Projet pilote #3

Banque de données en qualité de l'air en amont et en aval de chantiers (direction des vents)

Projet pilote #4

Évaluation de l'efficacité de l'implantation de mesures de mitigation



GLENCORE AU PORT DE QUÉBEC

Avec Maurice Moreau et Amélie Rouleau

GLENCORE



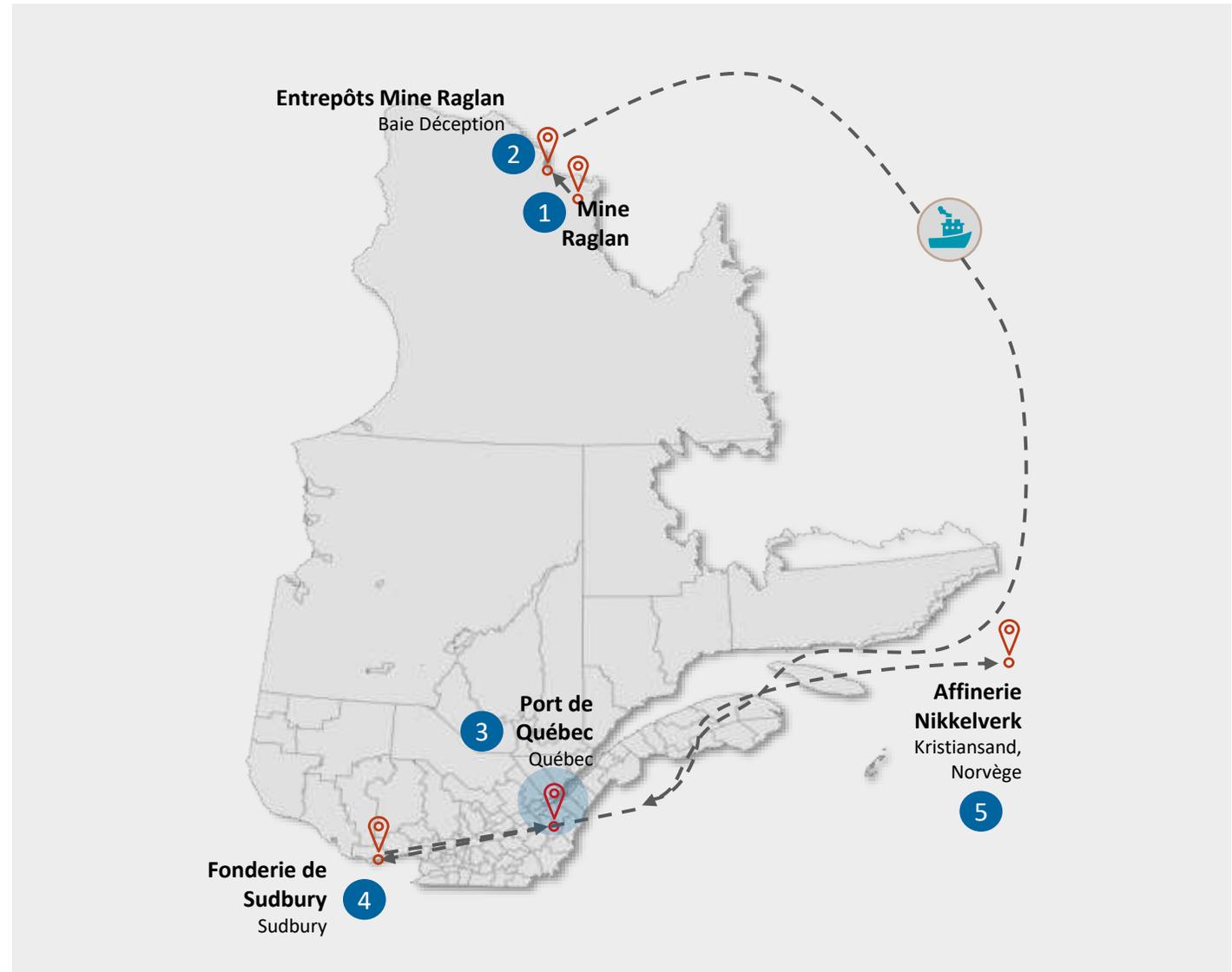
Glencore au Port de Québec

Mars 2025

Québec au coeur de la chaîne de production du nickel

De Falconbridge à Glencore, nos opérations de manutention et de transbordement du nickel au Port de Québec constituent depuis près de 55 ans un élément important de notre chaîne de production.

Le minerai est extrait dans le nord du Québec et immédiatement transformé en un concentré de nickel. Il est transporté par bateau jusqu'au Port de Québec, puis par train jusqu'à Sudbury où il est ensuite transformé en une matière semi-métallique appelée matte de nickel pour ultimement être expédié vers la Norvège où il sera finalement transformé en nickel et intégré dans la production de produits de première nécessité.



Un processus de manutention du nickel couvert

(*Note : Installations de Glencore en couleur)



1

Le concentré de nickel est déchargé sur un convoyeur recouvert muni de dépoussiéreurs à manches filtrantes

2

Il est acheminé jusqu'au bâtiment d'entreposage où il attend l'arrivée du train

3

Le concentré est chargé dans le train dans un bâtiment fermé, un wagon à la fois

Une volonté démontrée en matière d'amélioration continue

Nous sommes pleinement engagés à assurer la santé et la sécurité de nos employés et des communautés dans lesquelles nous opérons.

Dans le Port de Québec seulement, nous avons investi plus de 60 M\$ pour limiter les émissions fugitives depuis 2013.

En 2015, nous avons obtenu la certification ISO 14001, qui nous engage à des améliorations continues et vérifiées chaque année.

Nouvelles mesures depuis 2022

Déchargement de concentré

- ✓ Installation d'un nouveau déchargeur de concentré pour réduire les émissions à la source
- ✓ Amélioration des équipements de déchargement (relocalisation de la cabine) prévue pour le 4Q 2024
- ✓ Ajout d'un filtre à manches supplémentaire sur le convoyeur du déchargement de concentré (baghouse)
- ✓ Système VISION et anti-collision

Chargement de matte

- ✓ Ajout de pulvérisateurs d'eau sur le convoyeur de chargement de matte pour réduire les poussières
- ✓ Revue des procédures de chargement et de déchargement
- ✓ Améliorer la technologie pour le filtre à manches au chargement de matte (baghouse)
- ✓ Début d'une Étude de préféabilité – couvertures de cales de navire pour la matte en 2024

Moniteurs de mesure & données de nickel

Résultats* de la station de surveillance Vieux-Limoilou du MELCCFP :

- Depuis l'implantation de la nouvelle norme pour le nickel (2022), la **norme annuelle a été respectée à 100%** du temps avec une moyenne de 5,8 ng/m³ (norme : 20 ng/m³).
- Pour 2024, les données disponibles indiquent que la **conformité quotidienne a été respectée à 99 %** (70 échantillons sur 71 conformes).
- Les concentrations de nickel dans l'air ambiant, même lorsqu'elles dépassent la norme quotidienne, restent **sans risque pour la santé publique**, étant plusieurs centaines de fois inférieures aux seuils d'exposition aigüe ayant des effets sur la santé.
- **Le nickel constitue moins de 0,05 % des particules totales** en suspension d'après les données de qualité de l'air.



Ordonnance du ministère de l'Environnement

Les éléments significatifs



Rapport d'évaluation de la performance (18 avril 2025) et le plan d'action découlant de l'audit (18 juillet 2025)



Moniteurs mesurant en temps réel le nickel dans les PM10 (22 octobre 2025)



Étude de pré faisabilité – couvertures de cales de navire pour la matte (18 avril 2025) et pour le concentré (18 octobre 2025)

Merci, Nakurmiik, Thank you

For further information, visit :
www.glencore.com



ORAVENTIS AU PORT DE QUÉBEC
Avec Daniel Cantin



Un air pur pour les sept prochaines générations

Commission consultative pour la qualité de l'air de la Ville de Québec

2025-03-27



Un air pur pour les sept prochaines générations

Problématique

Le problème

Plusieurs sources potentielles d'émission :

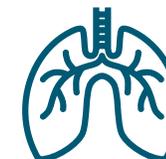
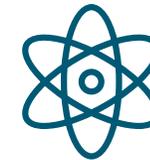
- Types : ponctuelles, étendues, diverses, fluctuant dans le temps
- Sur site et à l'extérieur du site



Le problème

Différents impacts selon :

- Concentration $\mu\text{g}/\text{m}^3$, nbre/ m^3
- Composition Ni, Fe, bois, ciment, grains, plastiques, noir de carbone...
- Granulométrie PM1, PM2.5, PM10, TSP
- Exposition 8 hrs, 24 hrs, année



Le problème

Conditions environnementales changeantes :

- Vitesse et direction des vents
- Précipitations et brouillard
- Assèchement
- Humidité relative



Le problème

- Plusieurs milieux récepteurs avoisinants

- Distance



- Position relative



- Vocations



- Le site lui-même et ses travailleurs



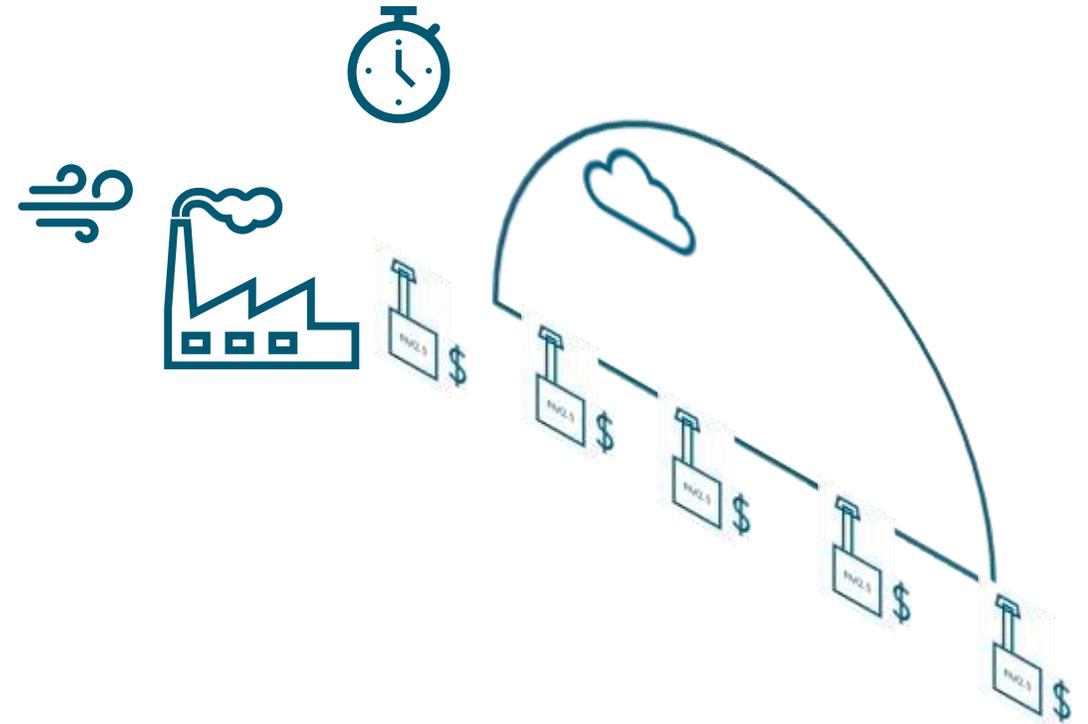
Difficultés rencontrées à solutionner le problème

- Les capteurs placés près du sol ne peuvent pas détecter les émissions qui se propagent en altitude
- Ou bien, il est difficile d'établir quelle proportion est captée
- Les mesures sont seulement représentatives de l'endroit où est positionné l'équipement. Les mesures séquentielles de ces capteurs ne donnent pas d'information juste-à-temps pour prendre des décisions.



Difficultés rencontrées à solutionner le problème

- Une surveillance accrue en utilisant un plus grand nombre de capteurs ponctuels peut aider
 - donne une indication plus locale de l'impact et de sa sévérité
- Le manque de représentativité spatio-temporelle demeure et il peut être très dispendieux, en CapEx et en OpEx, à obtenir
- De plus, le degré d'incertitude quant à la position et la nature de la source demeure élevé, même si des modèles de dispersion sont utilisés



Difficultés rencontrées à solutionner le problème

- Lorsqu'un événement apporte de plus grande concentration de particules, il est souvent plus difficile d'agir proactivement sur la ou les sources probables.
- Il est aussi difficile d'en vérifier la validité et d'intervenir en temps réel.



OraVENTIS

Un air pur pour les sept prochaines générations

OraVentis

- **Mission**

- Un air pur pour les sept prochaines générations

- **Vision**

- Devenir un leader mondial dans les solutions de contrôle et gestion de la qualité de l'air d'ici 2030.

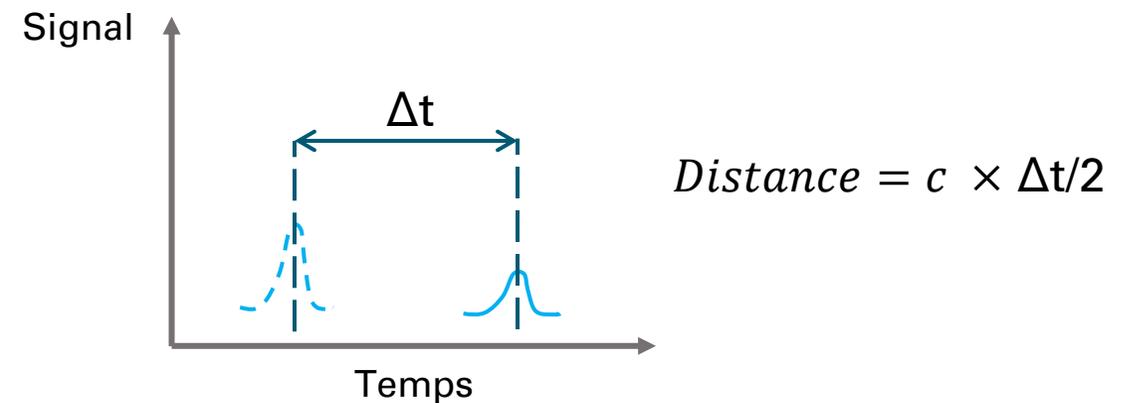
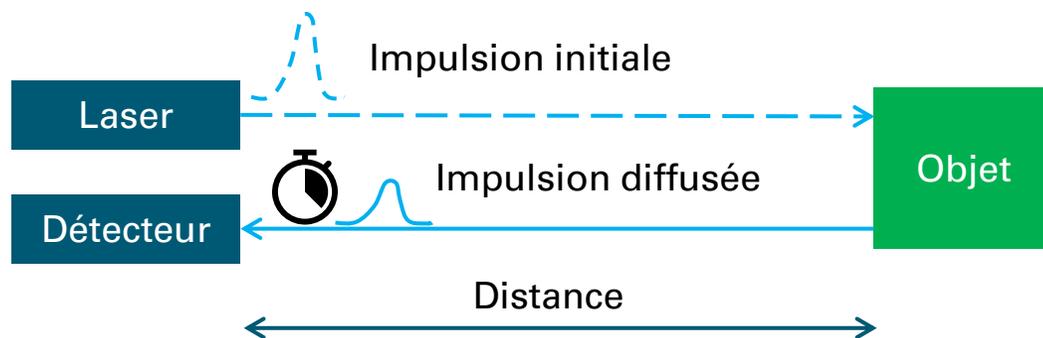
- **Stratégies**

- Développer des solutions de surveillance opérationnelle et environnementale basées sur des technologies de détection innovantes,
 - tel que le LiDAR de cartographie en temps réel des émissions fugitives de particules.
- Établir des partenariats avec des entreprises et des gouvernements proactifs vis-à-vis le contrôle et la gestion des émissions atmosphériques susceptibles de diminuer la qualité de l'air.



Qu'est-ce qu'un LiDAR?

- **Définition** : Light Detection and Ranging: Détection et mesure de distance (d'objet) par la lumière.
- **Principe de fonctionnement** : Utilisation des impulsions laser pour mesurer les distances à partir du temps mis par les impulsions pour se rendre à l'objet et revenir au détecteur.



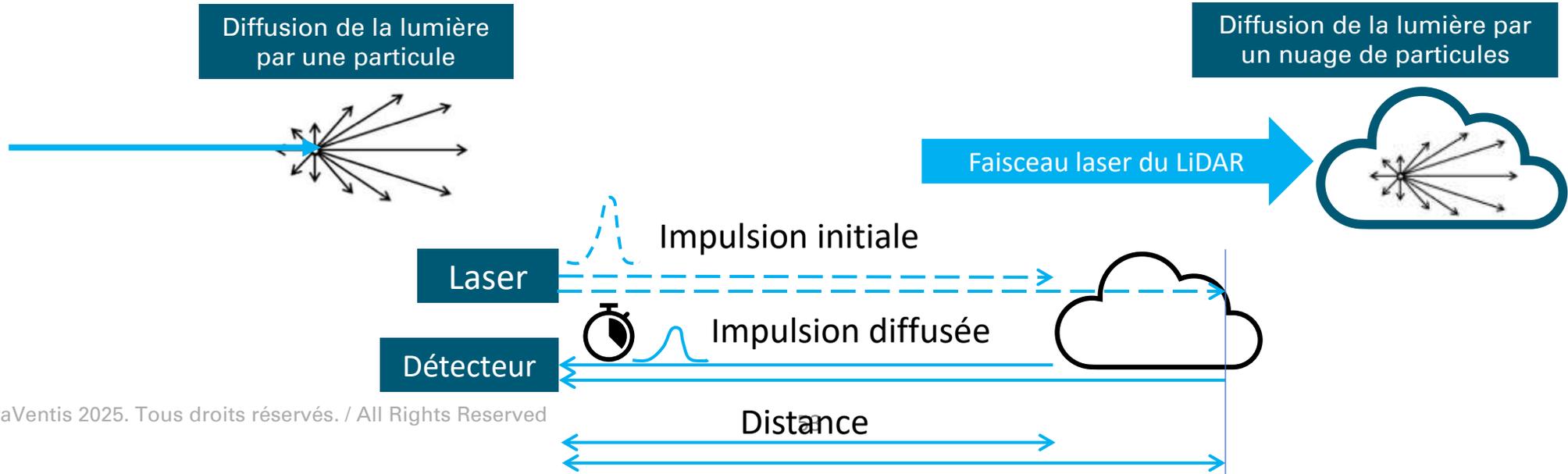
Détection des particules dans l'air

- **Principe de détection**

- Lorsque le faisceau laser du LiDAR frappe une particule située dans un nuage, la lumière est diffusée dans toutes les directions
- Plus le nuage est concentré en nombre de particule, plus la quantité de lumière diffusée sera importante
- La quantité de lumière dépend de la composition et de la dimension (granulométrie) des particules

- **Avantages**

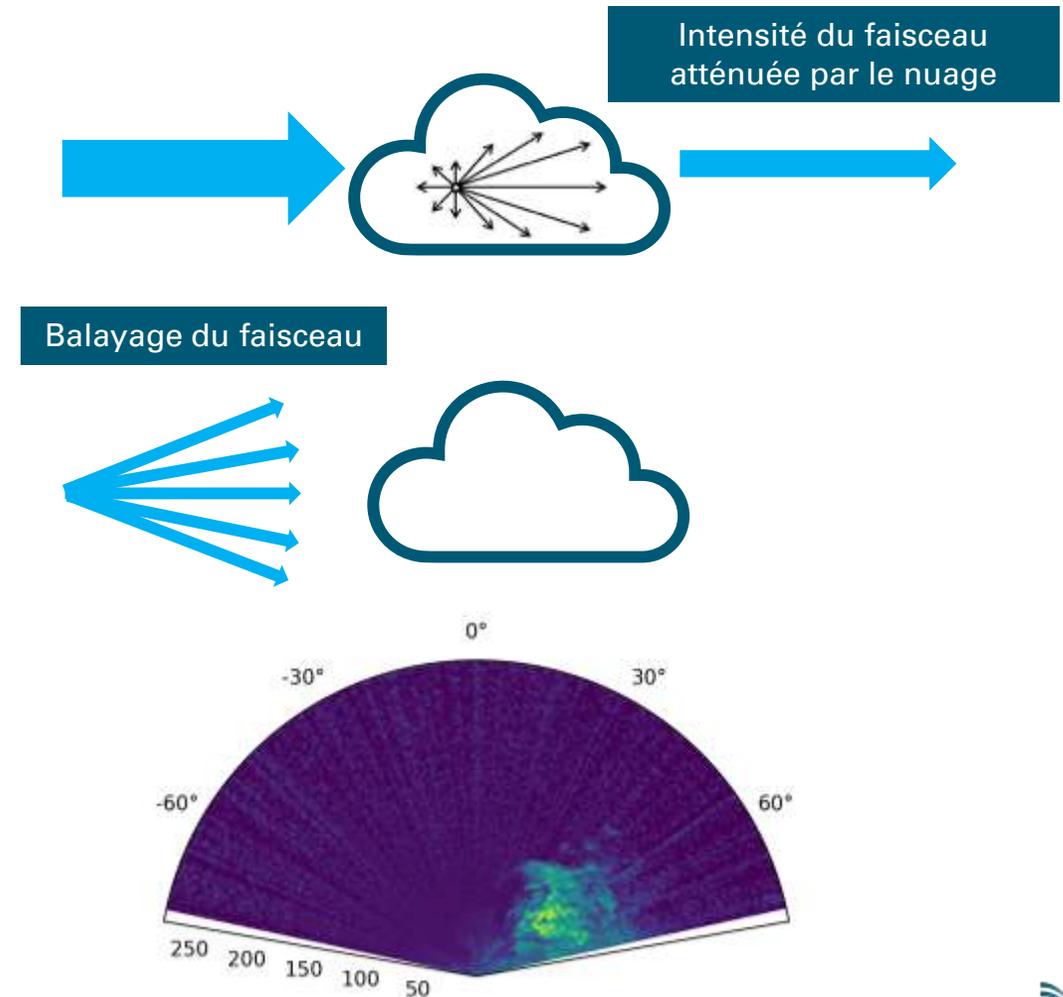
- Information sur la distance/localisation des nuages, portée très grande (plus de 100 m)



Cartographie des concentrations de particules

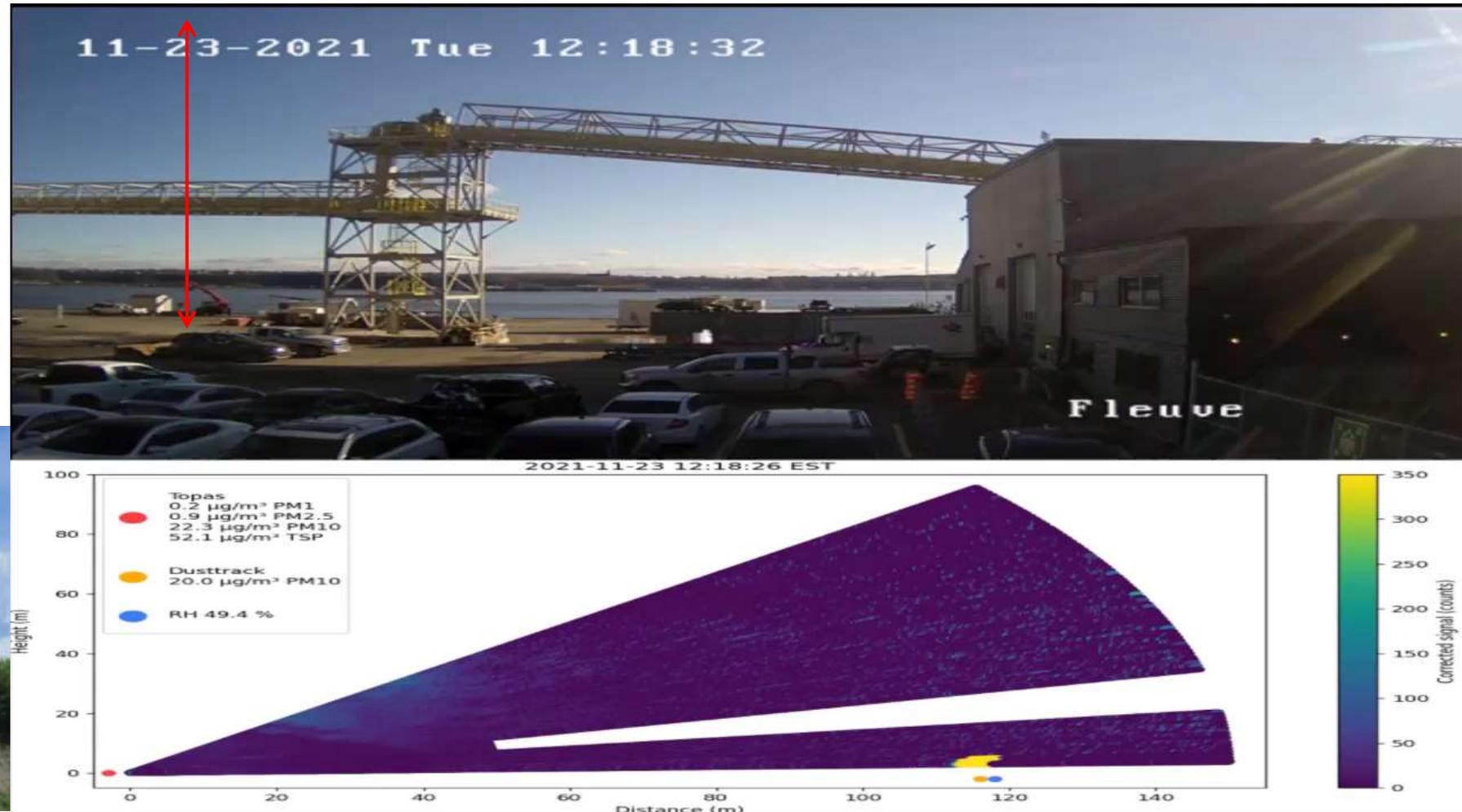
■ Méthodologie

- L'intensité du signal mesuré au retour varie selon
 - la concentration des particules
 - La concentration des nuages et leur étendue
- Le balayage du faisceau laser permet de cartographier les nuages
- L'analyse des signaux obtenus permet d'obtenir une carte des concentrations relatives des particules
- Cette carte combinée aux données sur la direction des vents permet de localiser la, ou les, sources d'émission



Cas d'utilisation

- Utilisation du LiDAR pour comprendre les sources



Exemples d'applications

- **Surveillance de la qualité de l'air**
 - Aux limites de propriétés
 - Aux milieux récepteurs
 - Près de sources spécifiques
- **Surveillance opérationnelle**
 - Diagnostic et compréhension des émissions
 - Contrôle et gestion des émissions globales et/ou individuelles d'un site
- Etc.



Les avantages du LiDAR

- Augmentation de la représentativité spatiale à partir d'un seul appareil

Équivalent de
+100 000
capteurs ponctuels
à faible coût



à 150m

1m³
Résolution spatiale

Sensibilité adaptée
≤ 30 à 100 µg/m³ par
point de mesure pour
PM2.5*

Localisation des nuages
sur une carte 2D



Localisation des
sources en
combinant vitesse et
direction des vents

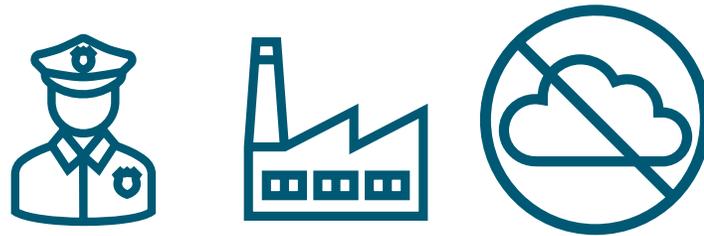


- Information en temps réel



Les avantages du LiDAR

- Surveillance opérationnelle et environnementale complète des émissions fugitives de particules



- Solution de contrôle et gestion en temps réel des émissions de particules



Les défis liés à l'utilisation du LiDAR

- Les éléments qui affectent les performances de mesure



Particules
ambiantes
(feux de forêt)



Précipitations



Composition et
granulométrie
des particules



Brouillard



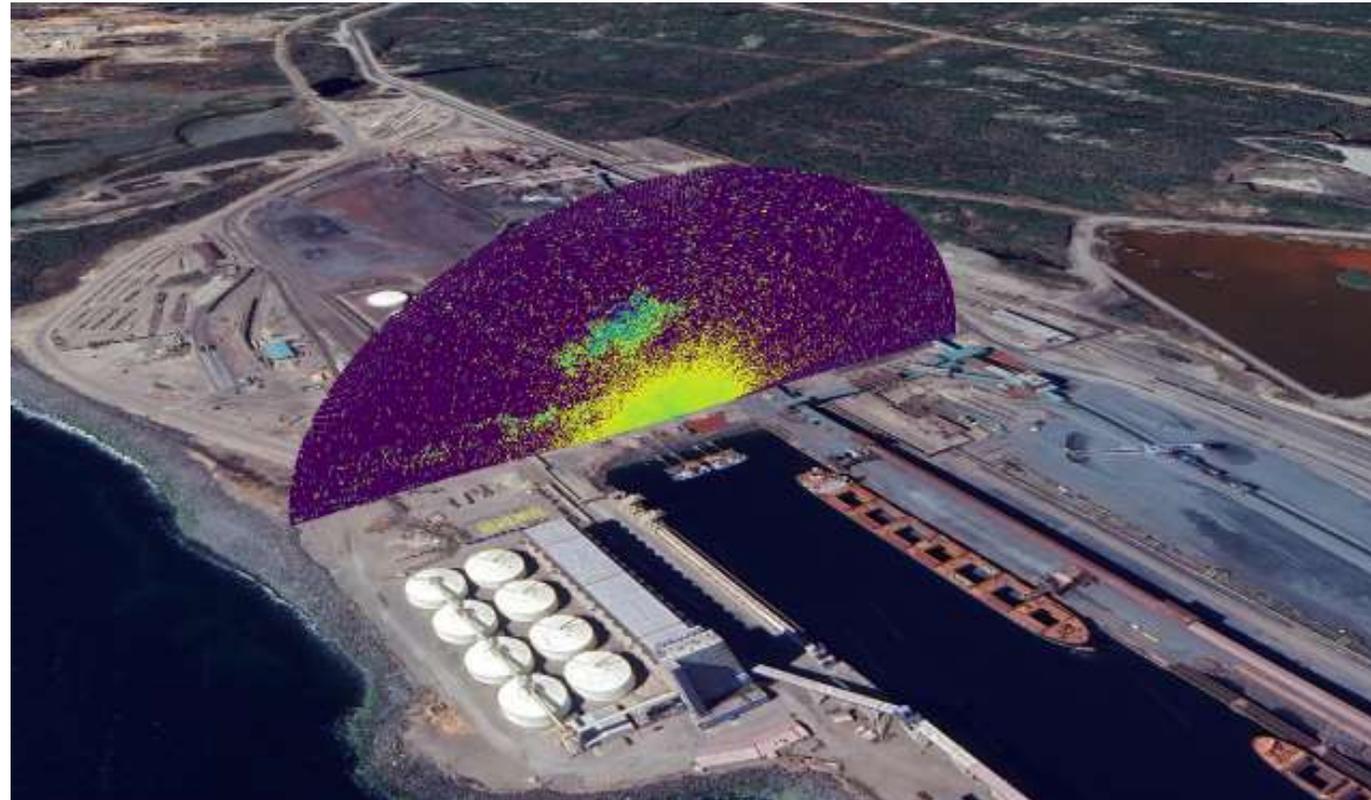
Humidité

- La vitesse du vent n'affecte pas les mesures contrairement aux capteurs de référence
- L'étalonnage des mesures à partir des capteurs de référence localisés au sol

La solution d'OraVentis



- **Le LiDAR industriel d'OraVentis**
 - Cartes détaillées et étendues des concentrations relatives de particules
 - Permet une **surveillance opérationnelle et environnementale en temps réel des émissions de particules***
 - Permettra **la localisation des sources**
 - Rendra possible le **contrôle et la gestion en temps réel des émissions fugitives** de particules*



*: plus favorablement les PM2.5

Exemples de résultats Collaboration avec le Port de Québec



Contexte

- OraVentis a été sélectionné pour faire partie de la première cohorte du Programme d'innovation ouverte et collaborative mis de l'avant par le Port de Québec et l'incubateur 2 Degrés
- Ce programme permet à OraVentis
 - D'interagir avec les experts du Port afin de bien cerner leurs besoins et d'en estimer la valeur
 - De déployer un lidar sur les terrains du Port et d'obtenir les données des capteurs existants
 - De développer des algorithmes visant à répondre aux besoins exprimés
 - D'obtenir la rétroaction des experts du Port

Besoin exprimé

- Remplacer la détection visuelle (subjective) des émissions de particules par une détection par lidar (plus objective)
- Pallier le manque de représentativité spatiale des capteurs ponctuels
- Capacités d'analyse supplémentaire sur l'identification des sources potentielles.
- Réduire le délai entre la détection et la mise en place de contremesure permettant des opérations sécuritaires
- Mieux corrélér *a posteriori* les événements détectés au sein du milieu récepteur et les phénomènes d'émission dus aux activités portuaires

Résultats : représentativité concentration

- Démontrer corrélation des mesures de concentration relative par LiDAR vs capteurs de référence



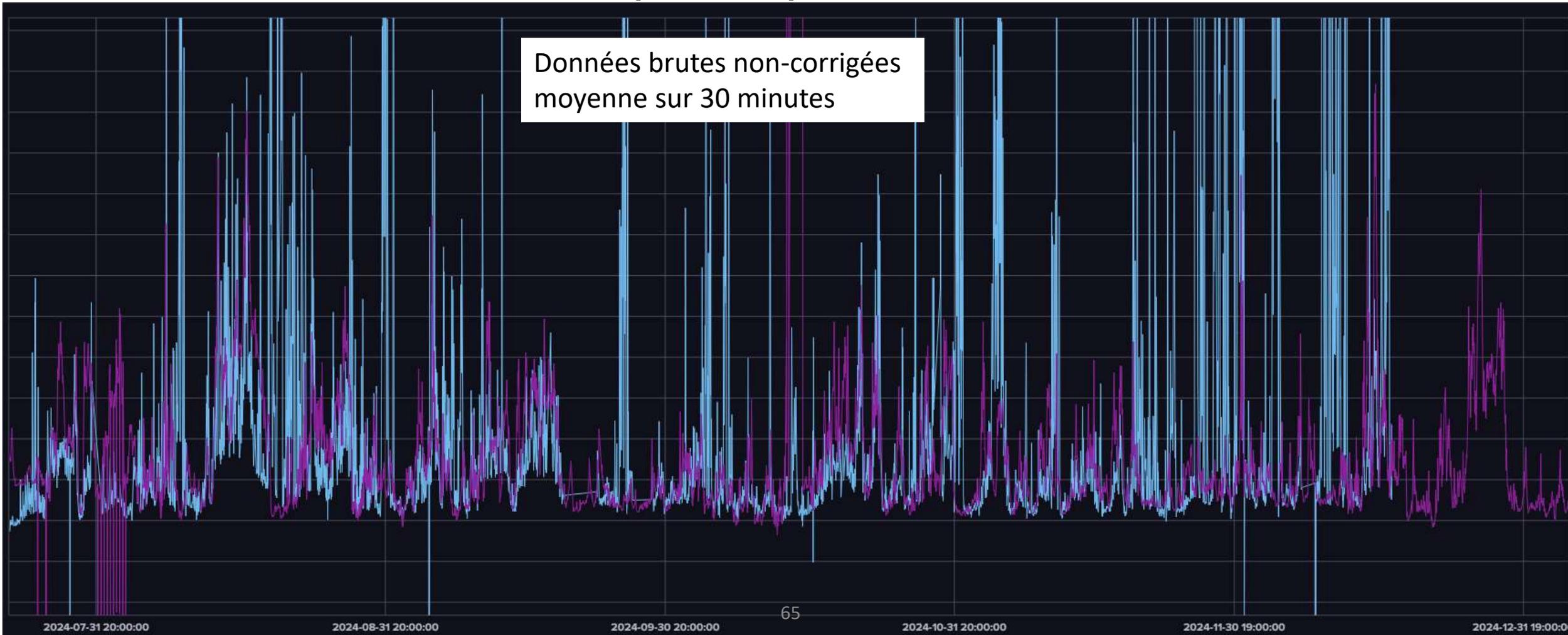
Résultats : représentativité concentration

- Corrélation lidar vs capteurs ponctuels

```

_field          _measurement
PM-RT           stadacona
signal_correlation_captEUR_port_1_2 correlation_lidar_vs_stadacona
    
```

Données brutes non-corrigées
moyenne sur 30 minutes

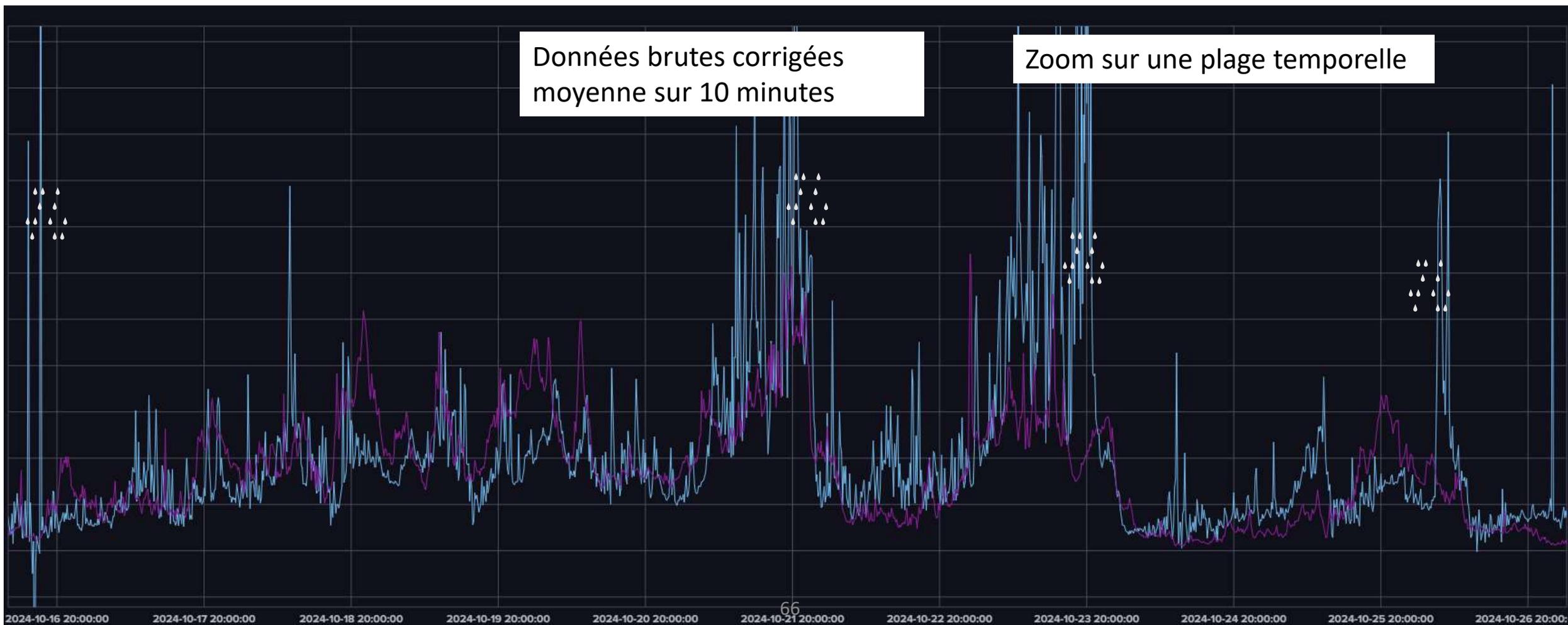


Résultats : représentativité concentration

- Corrélation lidar vs capteurs ponctuels

```

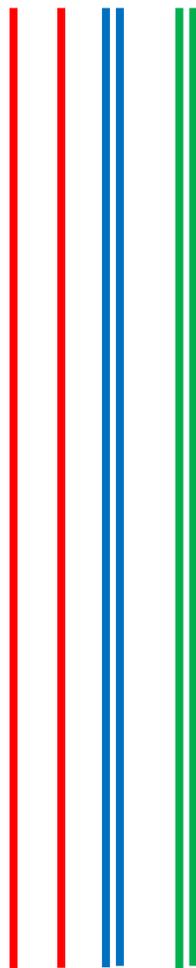
_field          _measurement
PM-RT          stadacona
signal_correlation_capteur_port_1_2 correlation_lidar_vs_stadacona
    
```



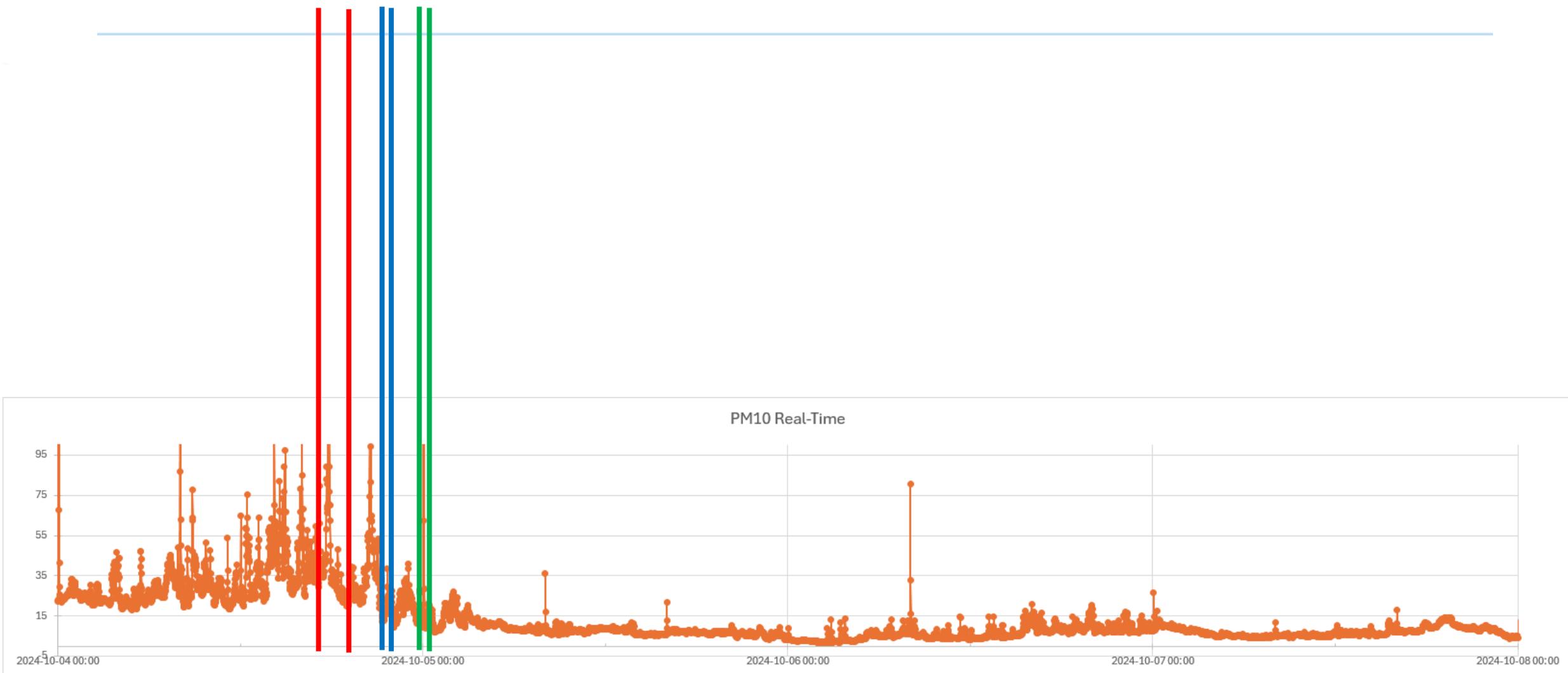
Résultats : représentativité spatiale

- Démontrer événements de particules détectés par LiDAR et non détectés par capteurs de référence

Résultats : représentativité spatiale



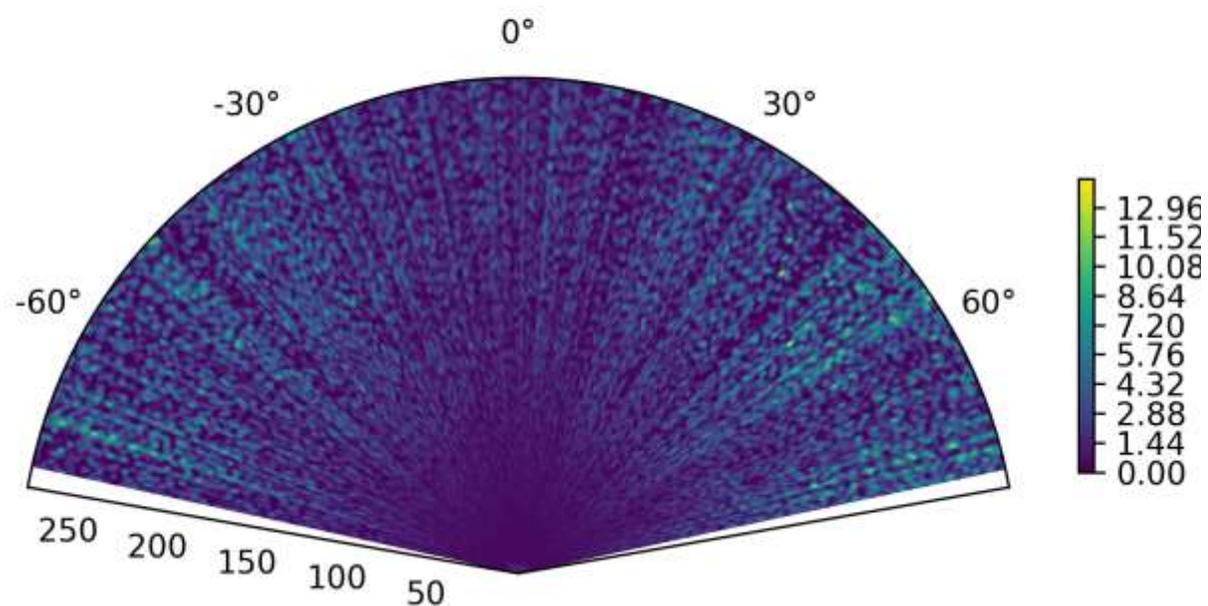
Résultats : représentativité spatiale



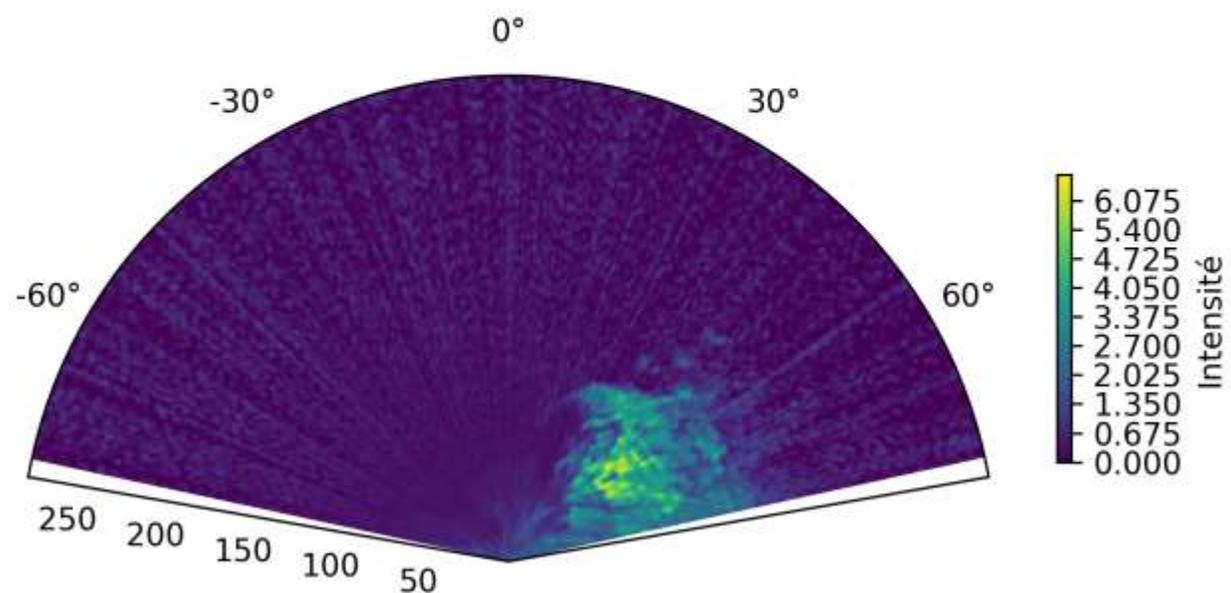
Résultats : représentativité spatiale

Heures UTC
- 4 heures = EST

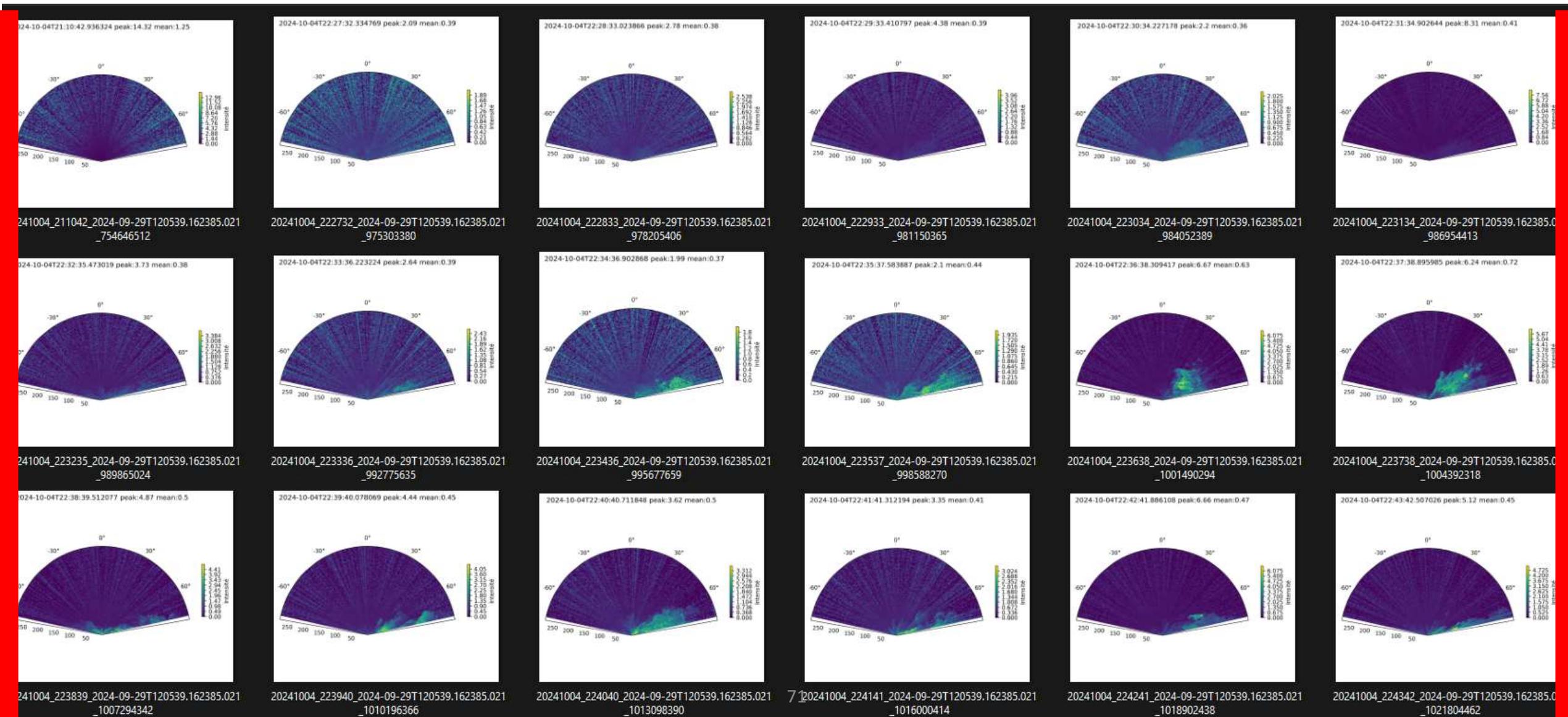
2024-10-04 17h10



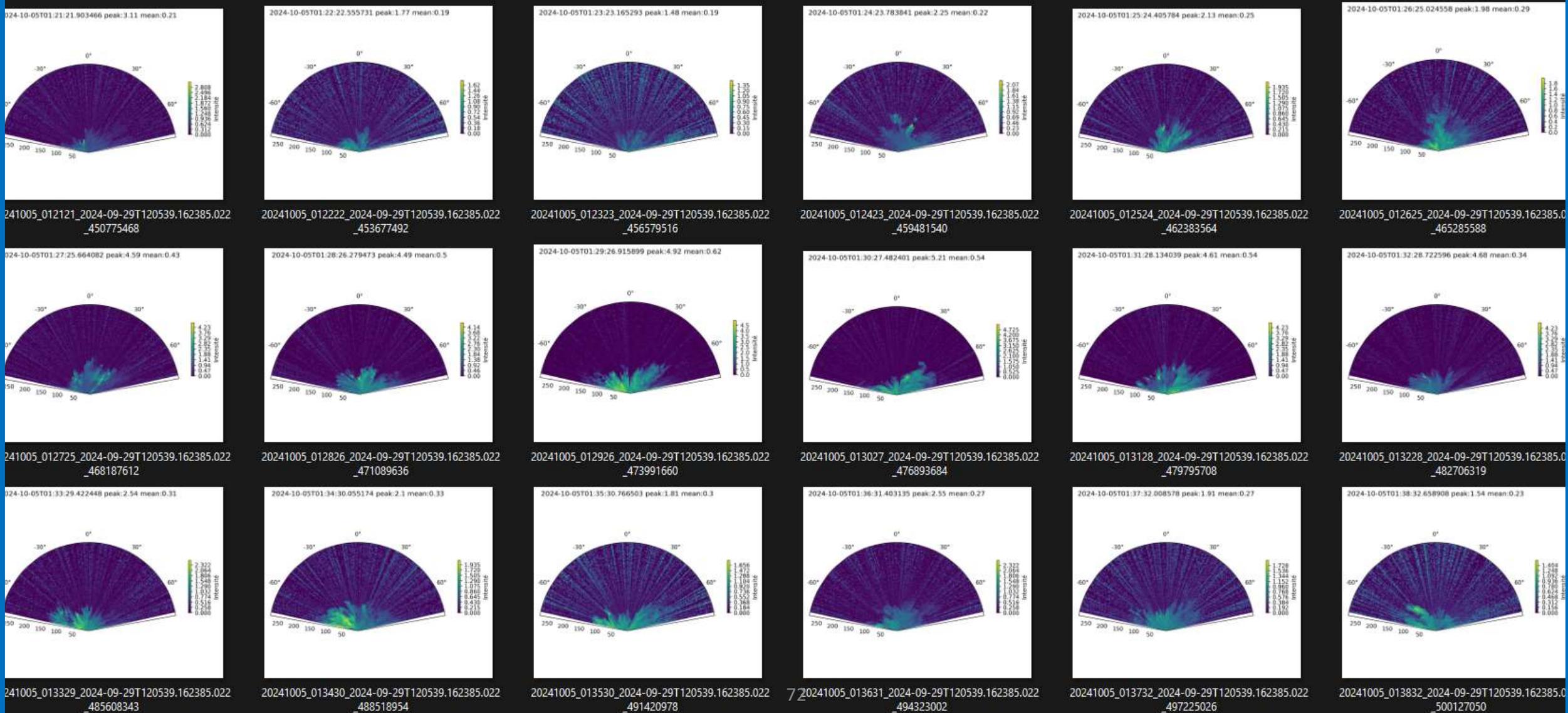
2024-10-04 18h36



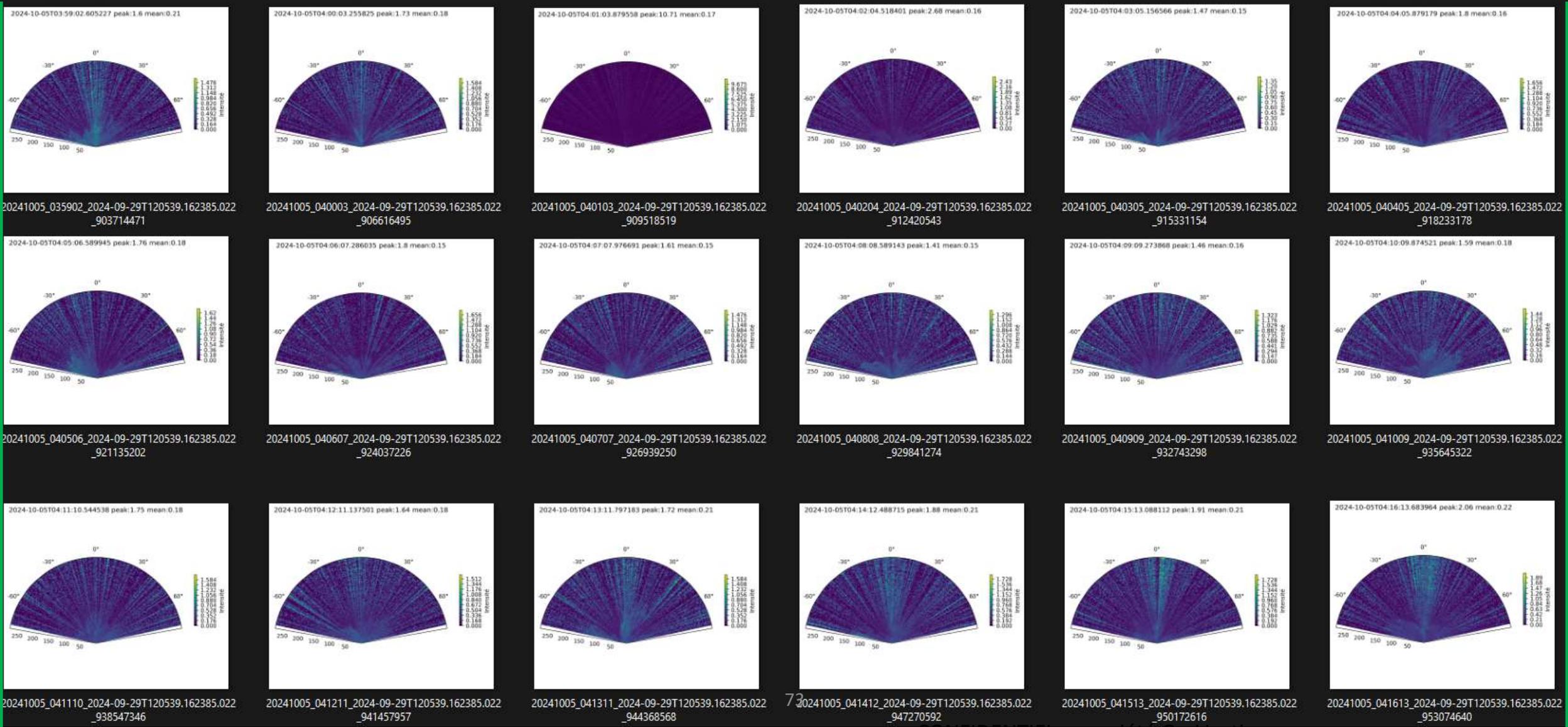
Résultats : représentativité spatiale



Résultats : représentativité spatiale



Résultats : représentativité spatiale



Prochaines étapes

- Automatisation de l'identification et caractérisation de panaches de poussières
- Automatisation localisation des sources potentielles :
 - Étudiant MITACS avec INRS-ETE et Université Laval
- Relocalisation du LiDAR sur le site du Port?
- SWAT Team particules avec le Port de Québec
- Projet Pilote avec RTA à Port Alfred
- Projet Pilote ABI
- Autres projets pilotes à venir :
 - Fonderies
 - Mines
 - Ville de Québec (centre de valorisation des surplus de matériaux d'excavation : CVSME)?
 - MELCCFP : CEAEQ?



COMMISSION CONSULTATIVE POUR LA QUALITÉ DE L'AIR

Prochaines étapes, conclusion et mot de la fin



COMMISSION CONSULTATIVE POUR LA QUALITÉ DE L'AIR

Questions et mot de la fin de la Présidente

MERCI À TOUS!