

CAS DES ÉMISSIONS DIFFUSES DES CIRCULATIONS EN CARRIÈRE

Plan expérimental pour un facteur d'émission représentatif

(pistes revêtues et pistes en terre)
EVADIES 2024-2026



Avancement au 16 décembre 2025



MINÉRAUX INDUSTRIELS-FRANCE
ORGANISATION PROFESSIONNELLE



CARRIERES : émissions de particules liées à la circulation

Éléments de départ

Besoins exprimés :

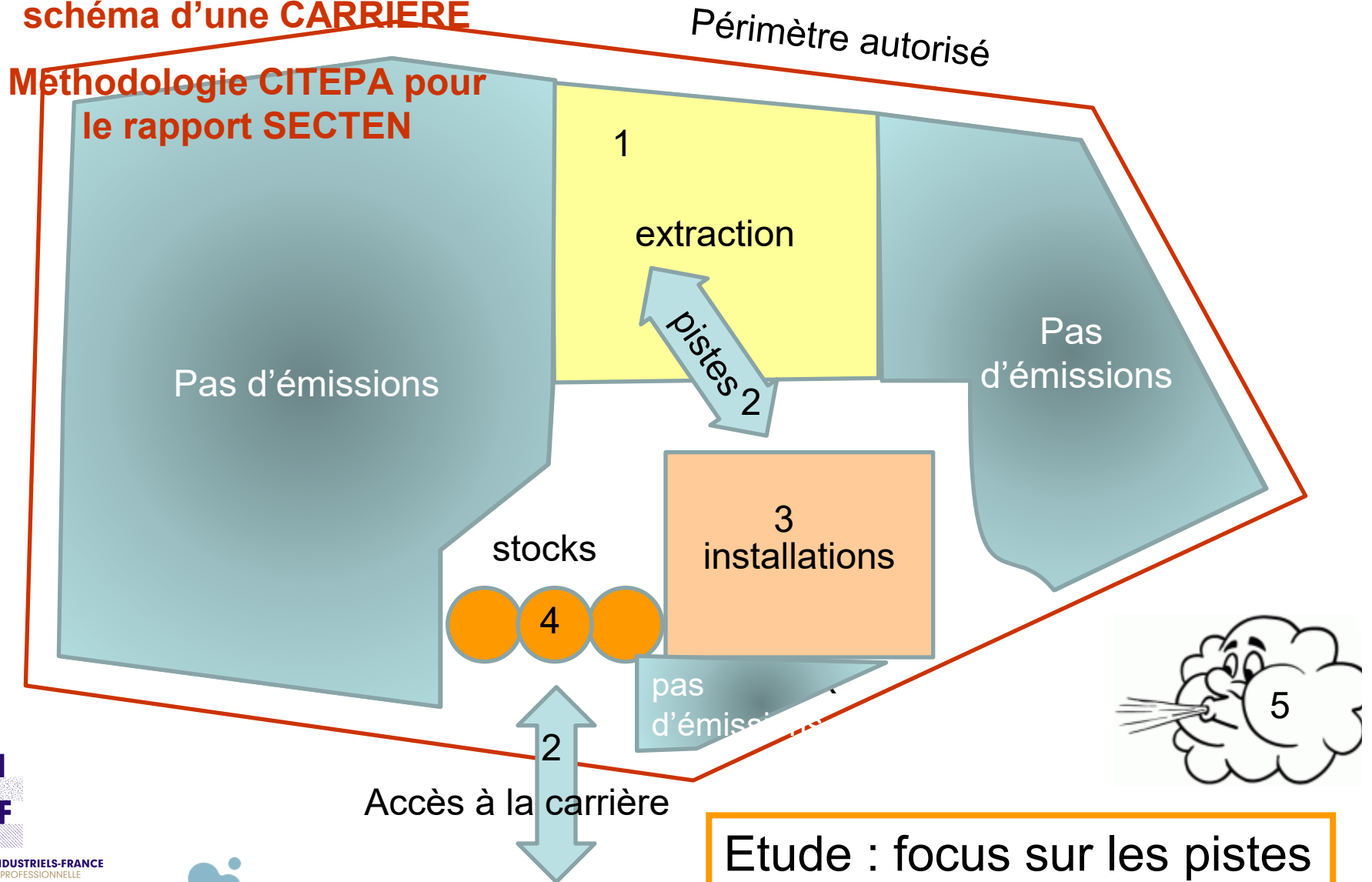
- **CITEPA** : dans l'inventaire national, comme au niveau du tableur d'évaluation GEREP pour les sites de carrière, **le facteur d'émission (FE) que l'UNPG avait avancé n'est adossé à aucune étude probante ; en conséquence le CITEPA doit appliquer le calcul issu de l'AP42* (anormalement majorant)**
- **Le ministère de la transition écologique (MTE)** repousse l'application brutale de l'AP42 si la profession réalise une étude pour préciser le ou les valeurs à prendre en compte pour le facteur d'émission des pistes
- **Les industriels** : doivent modéliser les émissions de leur site pour répondre aux demandes spécifiques des préfetures en réponse **aux exigences de qualité de l'air en zones sensibles**. Ces modèles affichent :
 - une prédominance des émissions liées à la circulation interne ;
 - des **distorsions entre les mesures in situ et les projections calculées**.



CARRIERES : émissions de particules liées à la circulation

schéma d'une CARRIERE

Methodologie CITEPA pour le rapport SECTEN



Etude : focus sur les pistes

CARRIERES : émissions de particules liées à la circulation

Éléments de départ

Réponse proposée :

L'étude expérimentale est

- centrée sur une carrière de granulats volontaire qui dispose d'une première modélisation
- financée uniquement par la profession

Dans l'objectif de:

- disposer au plus vite d'une **première évaluation des facteurs d'émission (FE) pour le ministère et le CITEPA**
- apporter des éléments pour **cadrer d'éventuelles études plus ambitieuses** pour répondre à la nécessité de FE robustes (PNR avec l'INERIS et le CITEPA, ...)

Elle repose sur un comité scientifique qui regroupe l'INERIS et le CITEPA autour d'EVADIES et NumTech.



MINÉRAUX INDUSTRIELS-FRANCE
ORGANISATION PROFESSIONNELLE



Evaluation & Diagnostic
Inroacc / Environnement / Santé



Emissions de poussières et circulation en carrières



CITEPA



CARRIERES : émissions de particules liées à la circulation

Etude

➤ carrière pilote : « l'Estaque » (13) dispose d'un modèle de dispersion 2D

Les étapes prévues de l'étude:

1. **Collecte des données permettant de calculer les FE suivant l'AP42 (pistes revêtues et non revêtues)**
2. Calculs des FE et comparaison avec les valeurs génériques utilisées
3. Utilisation d'un modèle de dispersion 3D (CFD) permettant de calculer les concentrations attendues en fonction des FE calculés suivant l'AP42
4. **Mise en place d'une stratégie de mesures des concentrations dans l'air autour des pistes**
5. Ajustement du modèle sur la base des résultats de mesures de concentrations obtenues in situ pour déterminer une première réévaluation des FE spécifiques au site
6. Réintégration des FE ajustés dans le modèle de dispersion 2D utilisé initialement



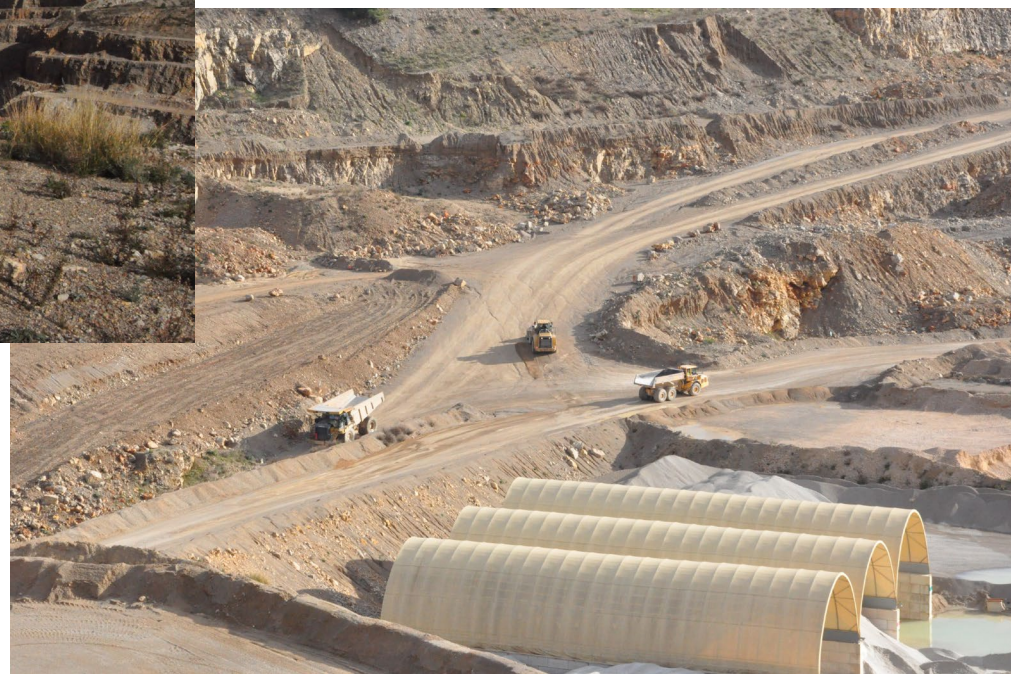
MINÉRAUX INDUSTRIELS-FRANCE
ORGANISATION PROFESSIONNELLE



CARRIERES : émissions de particules liées à la circulation

Etude

➤ carrière pilote : « l'Estaque » (13)



Analyse du site – piste enrobée

- Localisée dans un canyon léger avec de la végétation
→ peu de place pour installer des capteurs
- Cercle jaune : zone propice aux mesures un peu dégagée
- Contraintes :
 - zone adossée à un relief
 - proche des installations de la carrière
 - piste alignée avec le vent + couplée à l'effet canyon : le vent local sera globalement aligné avec la piste

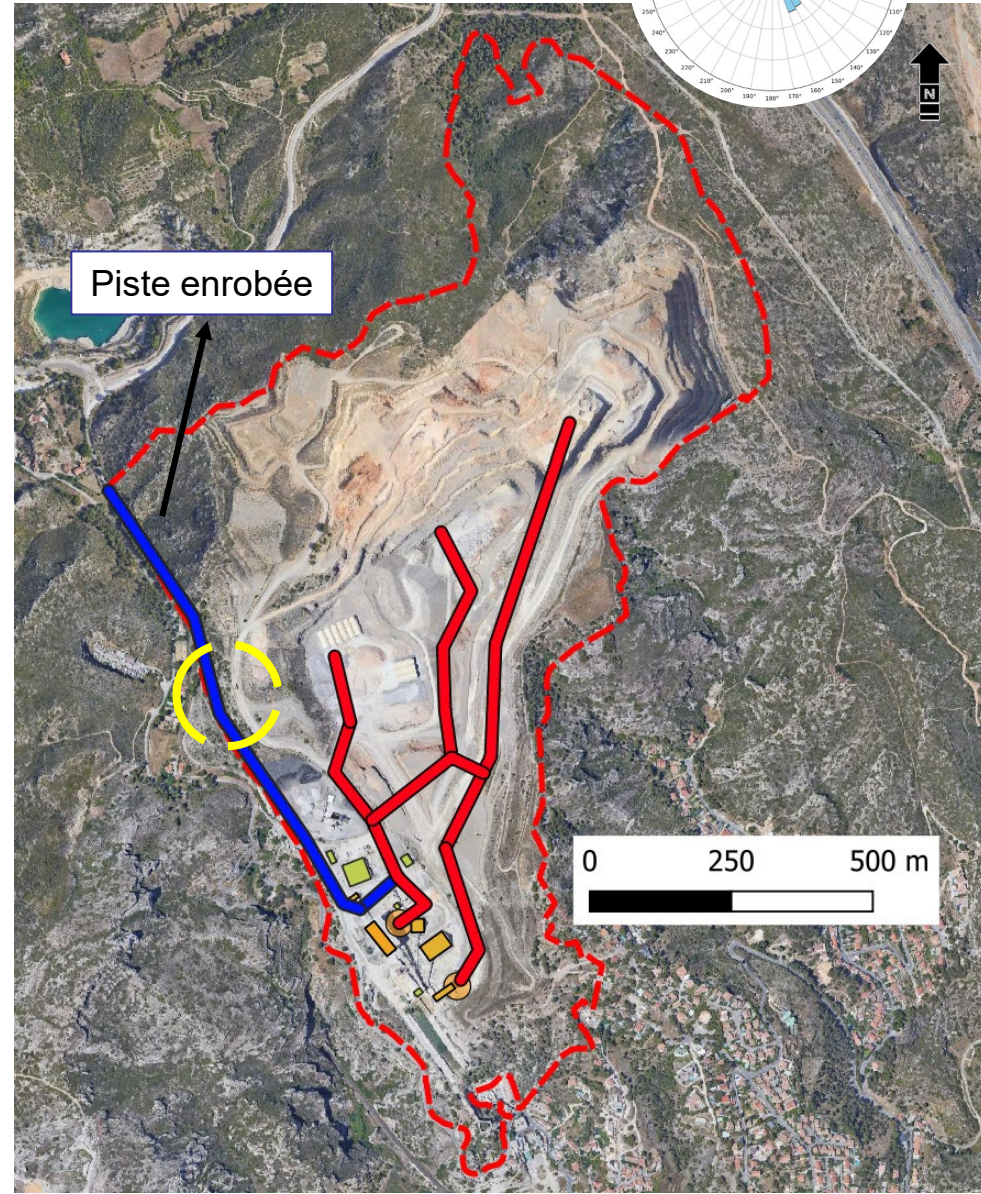


Schéma expérimental – piste enrobée

Focus sur la zone sélectionnée

- L'encaissement de la route est encore très présent : pente à 20/30% à l'ouest
- Capteurs proches en distance avec la piste car vent quasi aligné avec l'axe de la piste



Vue 3D de la zone

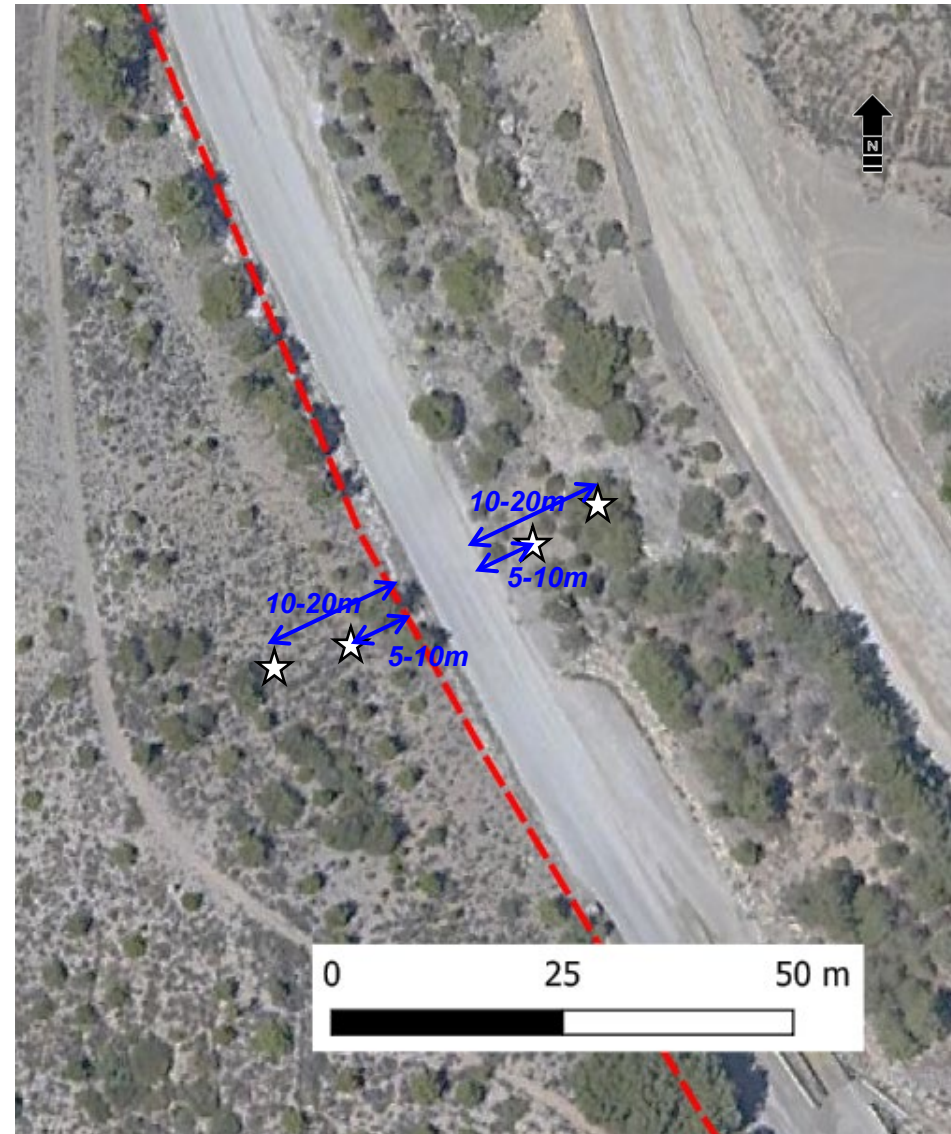


Schéma de principe de l'emplacement des capteurs

Analyse du site – piste non revêtue

- Située dans la carrière, proche de beaucoup d'autres sources de poussières
- Cercle jaune : zone propice aux mesures
- Compromis entre éloignement suffisant des autres sources de poussière et espace suffisamment dégagé
- La direction du vent locale sera probablement assez parallèle à la piste
- Contrainte : relief très marqué, son impact reste difficile à évaluer

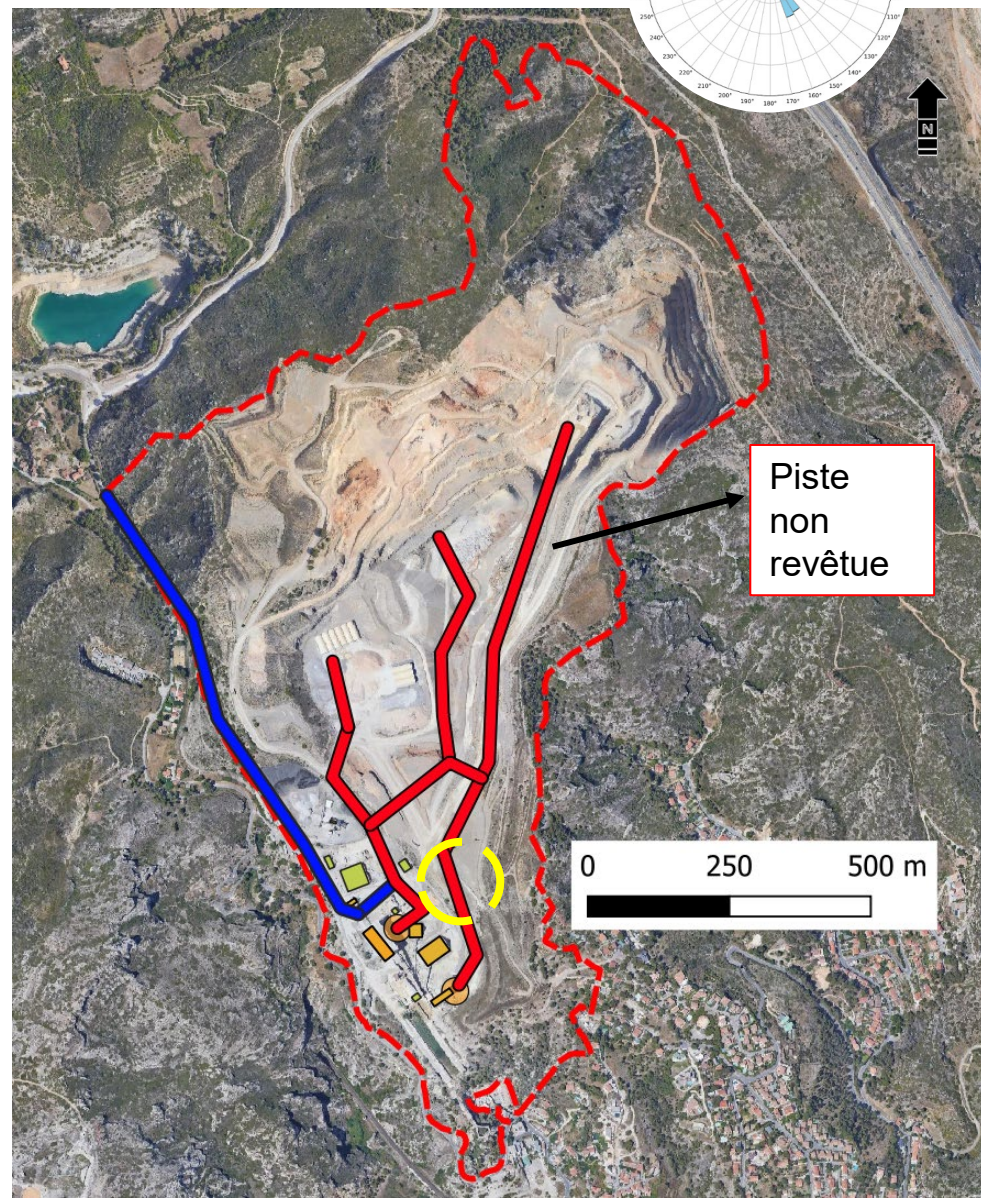
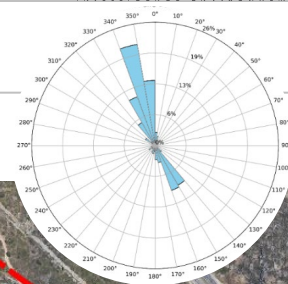


Schéma expérimental – piste non revêtue

Focus sur la zone sélectionnée

- relief très important : falaise à l'est avec une façade non rectiligne
- → capteurs proches de la piste car vent quasi aligné avec l'axe de la piste



Vue 3D de la zone

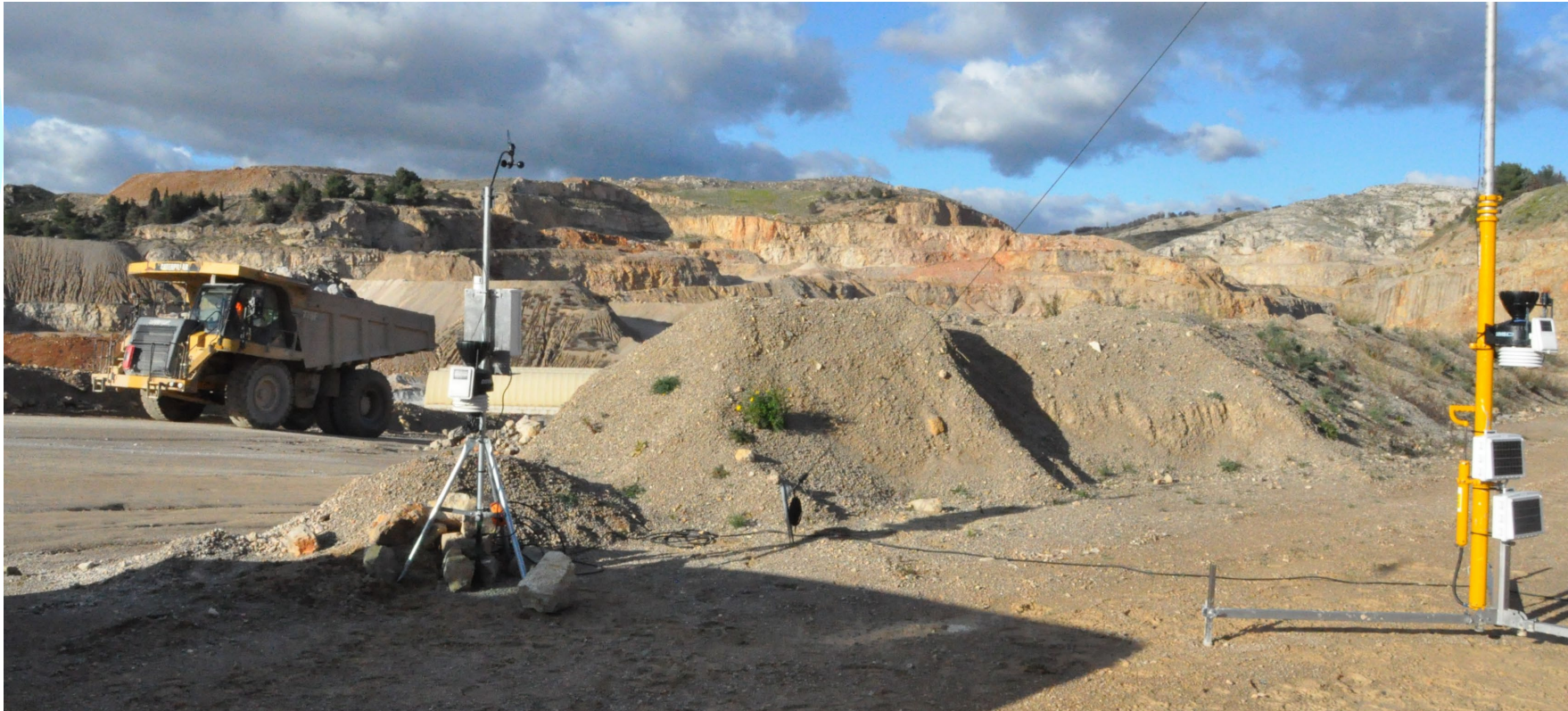


Schéma de principe de l'emplacement des capteurs

Schéma expérimental – piste non revêtue

Focus sur la zone sélectionnée

- 4 capteurs de part et d'autre de la piste



- Station météo avec mât 5 m

CARRIERES : émissions de particules liées à la circulation

Etude

- **COFIL** sur la carrière le 28 janvier 2026 avec le CITEPA, l'INERIS et les industriels
- **FIN** des campagnes de prélèvements **FEVRIER 2026**
- **Traitement** des enregistrements des 4 campagnes
- **Calage** du modèle numérique 3D sur la première campagne
- **Projet** de réunion du **COFIL** pour présentation des premières tendances sur le calcul du facteur d'émission (mai 2026)
- **Présentation finale** et discussion des FE pour les pistes revêtues et non revêtues (septembre 2026)



MINÉRAUX INDUSTRIELS-FRANCE
ORGANISATION PROFESSIONNELLE



CARRIERES : émissions de particules liées à la circulation

Étude MIF-FC-UNPG : une moisson de données à continuer d'exploiter

Les données collectées au cours des 4 campagnes représentent une base de travailler pour de nombreux domaines:

- optimisation de l'eau,
- amélioration de l'exploitation des pistes
- calcul de facteurs d'émission spécifique par type d'engin.

.....





Didier COLLONGE – UNPG
acmate.dcollonge@gmail.com