

Monitoring de la qualité l'air en phase chantier de dépollution / déconstruction :

Une aide opérationnelle et organisationnelle visant à sécuriser les interventions et limiter les gênes

Intersol 27 Avril 2018

Session A : Changement d'échelle des opérations

Magali Riou Tauw France

Contexte

Prise en compte des émissions des phases transitoires

- Gestion des friches industrielles en milieu urbain : dépollution / déconstruction /aménagement
- Protection des travailleurs / coactivité
- Connaissance des émissions / phase de travaux
- Suivi de l'exposition des travailleurs (hors zone de travail)
- Suivi de l'exposition des riverains
- Déclenchement de prélèvements conservatoires



Suivi chantier SSP

Norme

La norme NF X 31-620 partie 1 fixe les 16 engagements suivants :

1. Être à l'écoute du client afin qu'il puisse disposer de la meilleure réponse à ses besoins, en fonction de l'état de l'art et des dispositions législatives et réglementaires en vigueur
2. Apporter la meilleure réponse aux besoins du client
3. En cohérence avec le domaine de prestation exercée, disposer d'une assurance responsabilité civile incluant spécifiquement les risques d'atteintes à l'environnement
4. Garantir la mise à disposition d'un même interlocuteur pendant toute la durée du projet sauf cas de force majeure
5. Respecter les délais contractuels
6. Mettre à disposition du personnel compétent et en nombre suffisant
7. Mettre à disposition du matériel adapté
8. Informer de tout recours à la sous-traitance - Maîtriser la sous-traitance en interdisant la sous-traitance en cascade

9. Connaître les règles d'environnement, de santé au travail et de sécurité relatives aux interventions sur les sites et sols pollués et les faire respecter par l'ensemble des intervenants - Protéger l'ensemble du personnel intervenant sur site de tout risque

10. Minimiser l'impact environnemental de l'intervention sur le site et sur ses environs

11. Respecter les obligations de confidentialité nonobstant les obligations législatives et réglementaires en vigueur - Respecter les modalités spécifiques de protection des données et renseignements acquis contractuellement définies
12. Maîtriser les risques de conflit d'intérêt
13. Respecter le devoir d'information et de conseil
14. Garantir la qualité de la prestation
15. Fournir des livrables clairs, précis et détaillés
16. Assurer la traçabilité de la prestation

Besoin de capteurs
adaptés aux enjeux
terrain



La norme NF X 31-620

NF X31-620-3 : « Il importe que des prestataires qualifiés puissent concourir à minimiser des risques sanitaires et les impacts environnementaux »

Partie 3

Décrire les mesures de préservation de la qualité et de l'environnement du site	Applicable pour les prestations B110, B120, B130, B320 et B330, note relative à l'environnement qui décrit les mesures qui doivent être prises par l'entreprise de travaux pour préserver la qualité de l'environnement du site. Cette note analyse les impacts prévisionnels du chantier, les mesures conservatoires préconisées et décrit les garanties apportées quant aux émissions du chantier à chaque étape (bruit, rejets liquides et gazeux, déchets, odeurs, poussières, etc.) : références réglementaires applicables, valeurs limites, modalités et fréquences de contrôle, modalités de gestion des déchets.
---	---

Guide auditeur

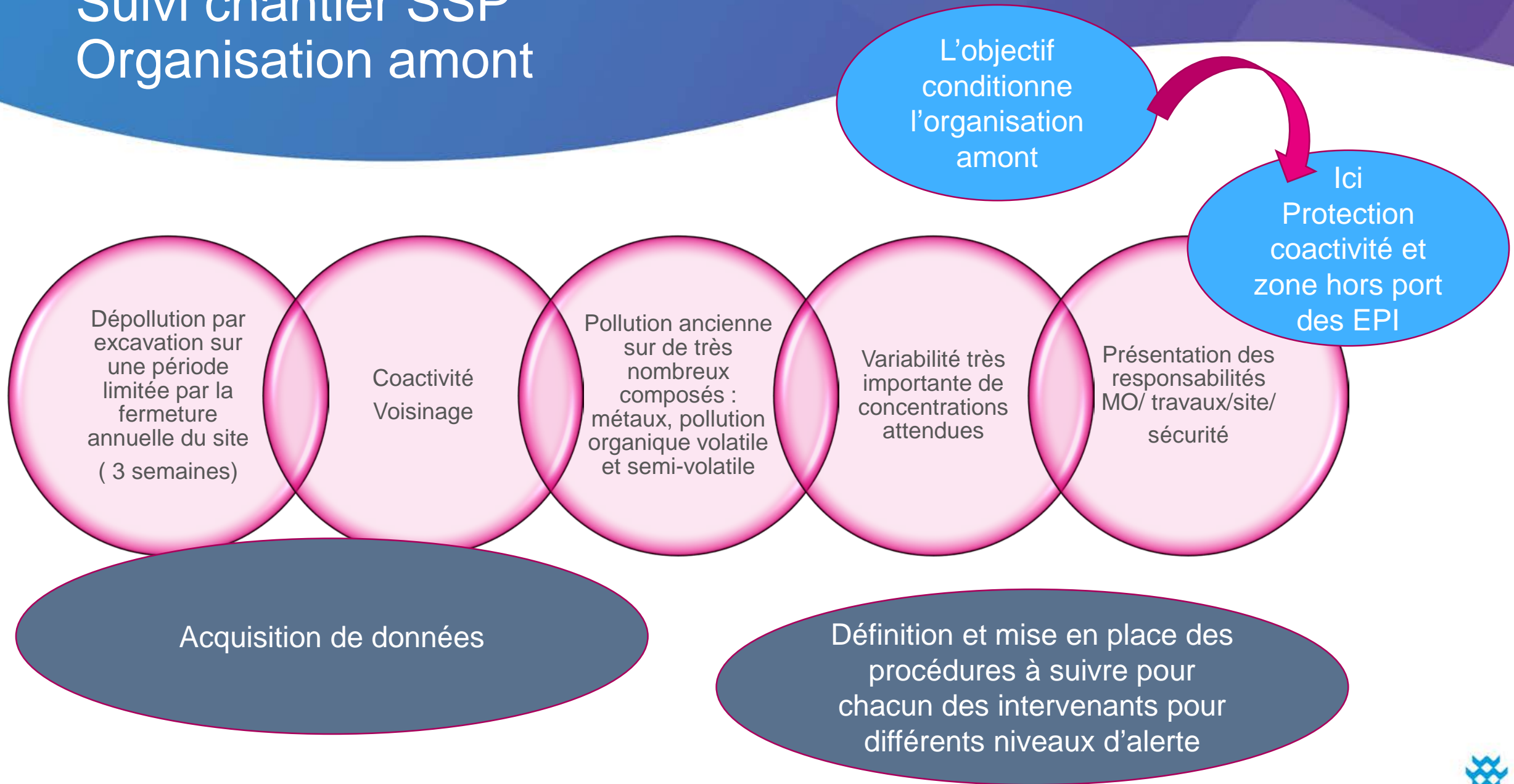
Réf	Questions	O/N	Éléments de réponse	Exigences	Contexte
3.	Le livrable précise-t-il les différents postes de l'enveloppe financière ?	Oui	Suite à une mission B100, en conclusion de l'étude de faisabilité, le rapport doit comporter une actualisation de l'estimation financière et les différents postes doivent être détaillés : - Montant des travaux, - Montant de la surveillance. Les incertitudes doivent également être discutées.	Norme NFX-31620-3	L'actualisation du volet économique est particulièrement importante si les délais liés aux travaux (démarrage, durée, réception) sont longs. Différents coûts sont ainsi susceptibles d'évoluer et de remettre en cause le budget initial (transport, TGAP, énergie,...).
4.	Les impacts (bruit, odeur, poussière,...) ont-ils été pris en compte ?	Oui	La conception des travaux de réhabilitation doit prendre en compte l'évaluation des impacts du chantier de réhabilitation. Les rejets doivent être conformes avec la réglementation en vigueur.	Norme NF-X-31-620-1 Engagement 10 Loi sur l'eau, Règlementation rejets	
5.	Les aspects réglementaires en matière d'hygiène, santé et environnement (HSE) ont-ils été pris en compte ?	Oui	La conception des travaux de réhabilitation doit prendre en compte les aspects réglementaires en matière d'hygiène, santé et environnement.	Norme NF-X-31-620-1 Engagement 9	

Tableau 26 : Points clés identifiés pour la prestation B110 - Étude de faisabilité technique et financière.



Suivi chantier SSP

Organisation amont



Suivi chantier SSP

Organisation amont

Critères de définition des seuils d'alerte:

- **Pollution particulaire**
 - seuil d'alerte 10% de la VLEP 8h (PM10)
 - niveaux de polluants particuliers par corrélation des résultats sols et niveaux de particules du seuil d'alerte
- **Pollution gazeuse**
 - Molécules spécifiques majoritaires à 1% de la VLEP 8h au niveau du seuil d'alerte. Seuil sécuritaire : variabilité des molécules générées

Présenté ici

Traceur	Seuil de surveillance	Seuil d'alerte
PM10 (µg/m3)	200	1000
COV (ppm)	2	10

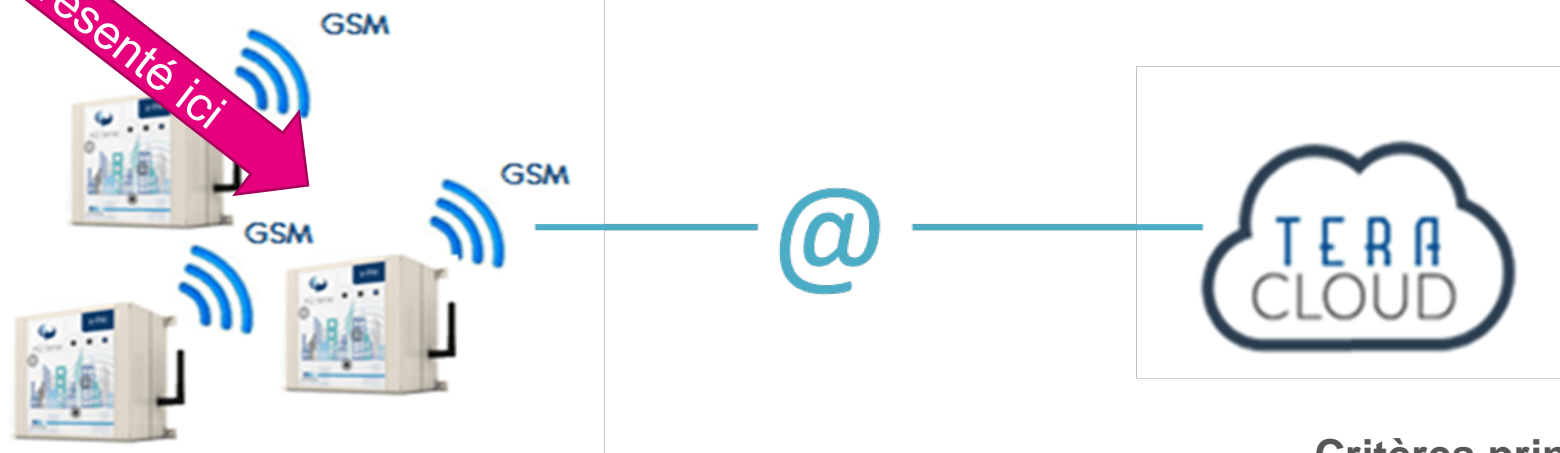
Un dépassement correspond à un dépassement de la valeur moyenne sur 15 min



Suivi chantier SSP

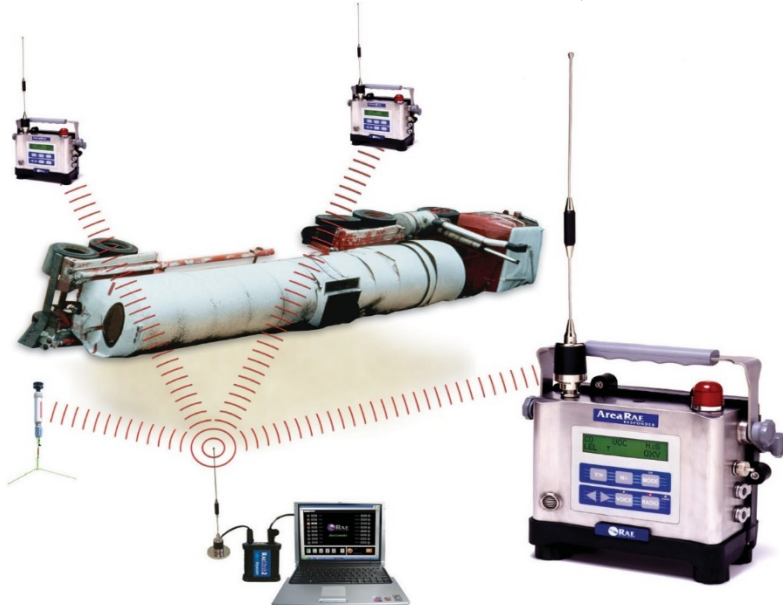
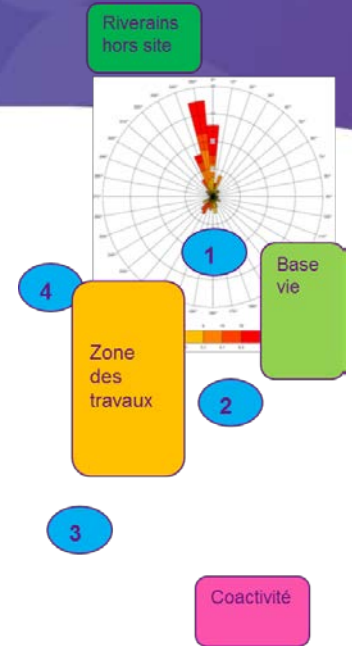
Choix des capteurs

Présenté ici



Critères principaux de définition du réseau

- Activités potentiellement émissives
- Occupation des abords des zones
- Voies de circulation
- Vents dominants



Suivi chantier SSP

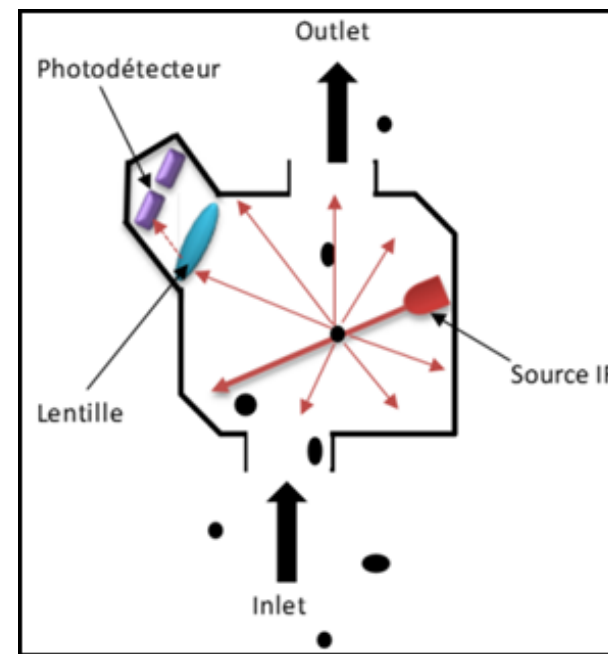
Choix des capteurs

Utilisation de micro-capteurs pour cartographier la pollution aux particules fines – Air PACA, 2016

Les essais métrologiques :

- L'équivalence : ok – selon méthode gravimétrique normalisée : norme EN 12341
- La reproductibilité : ok

« Les tests d'équivalence ont montré que les moyennes journalières, en PM10 et PM2,5, recueillies à partir des données des micro-capteurs suivent assez bien les niveaux observés par les méthodes de référence. On note toutefois des décrochages ponctuels dus, en partie, aux conditions météorologiques (vent, humidité, etc...) et à la nature chimique des particules. »



Technologie du capteur e-PM – source Tera

Mesures des particules comprises entre 1 et 10 μm

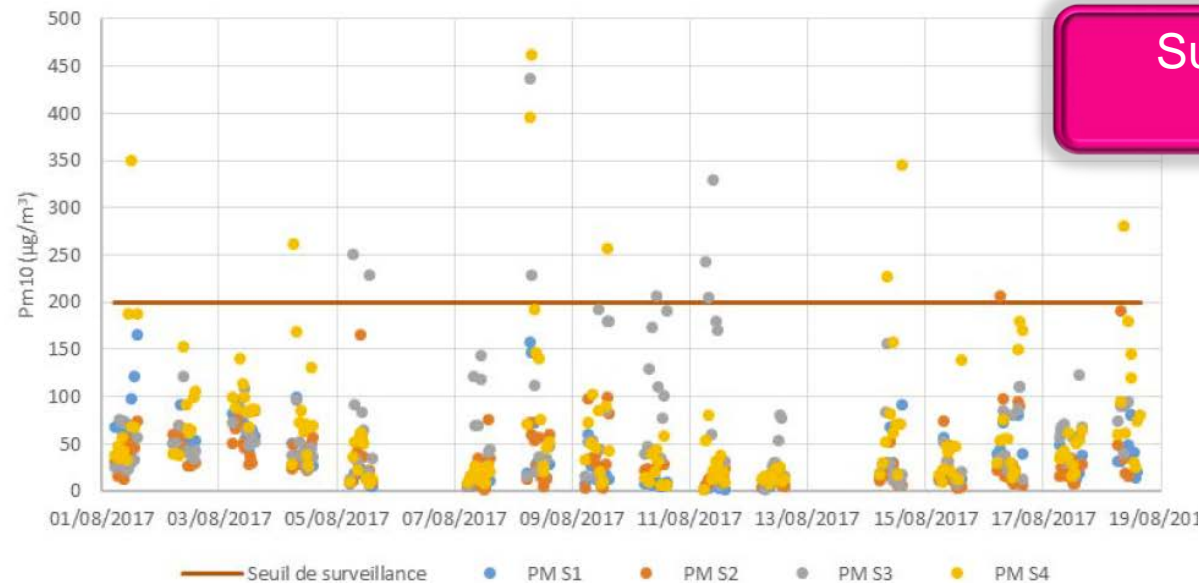


Suivi chantier SSP

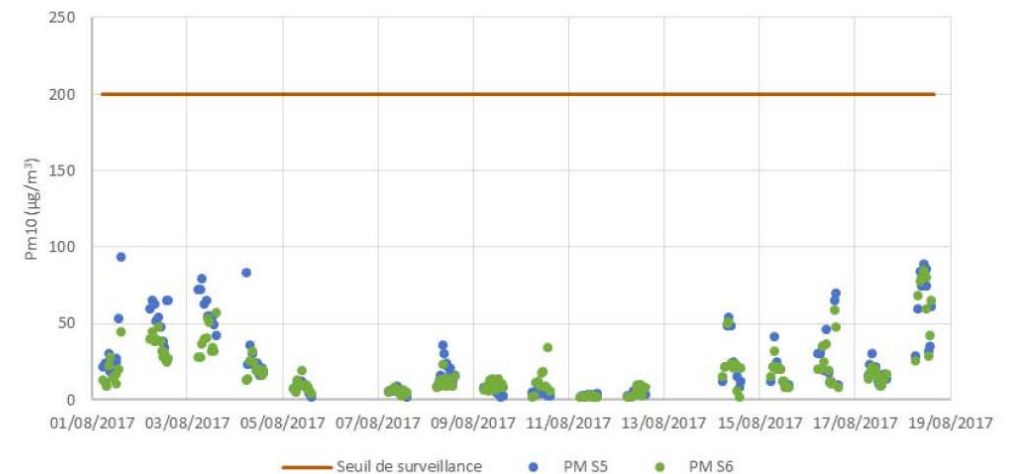
Phase opérationnelle



- Enregistrement
- Reporting quotidien
- Communication équipe de chantier et superviseur



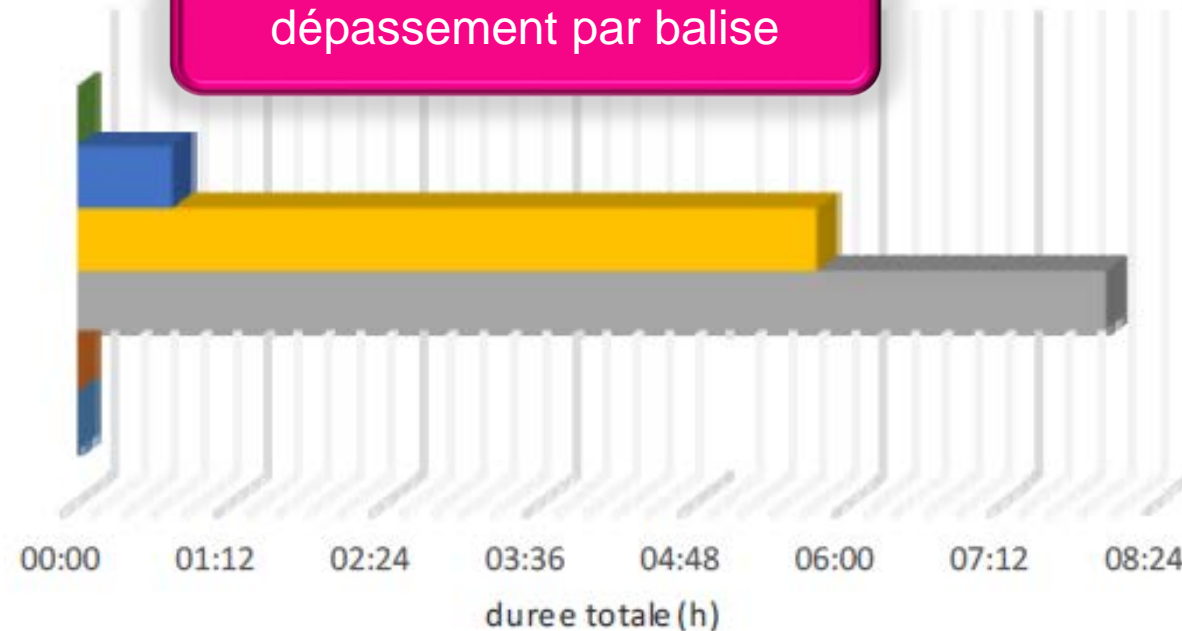
Suivi des résultats des balises e-PM
selon 2 zones



Suivi chantier SSP

Phase opérationnelle

Etude des cumuls horaires de dépassement par balise



PM S1 PM S2 PM S3 PM S4 PM S5 PM S6

Recherche en direct
sur le terrain des
causes lors de
dépassements

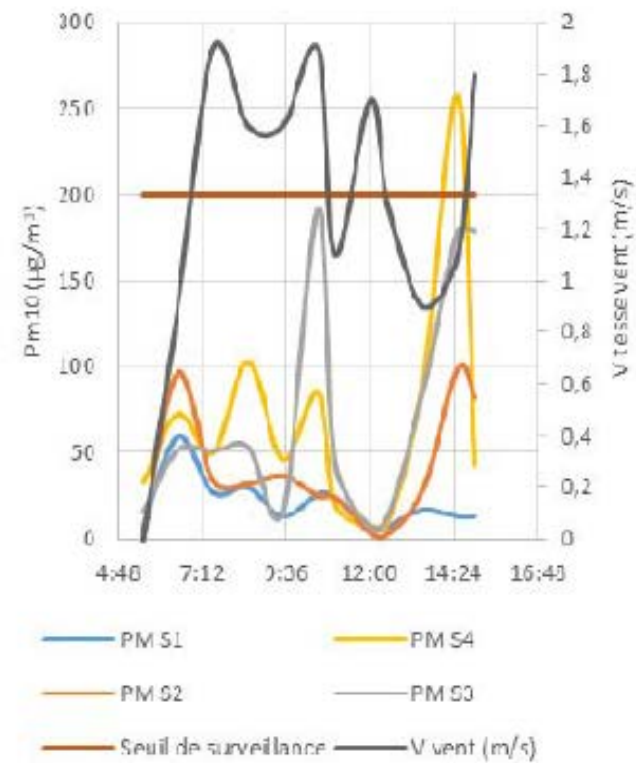
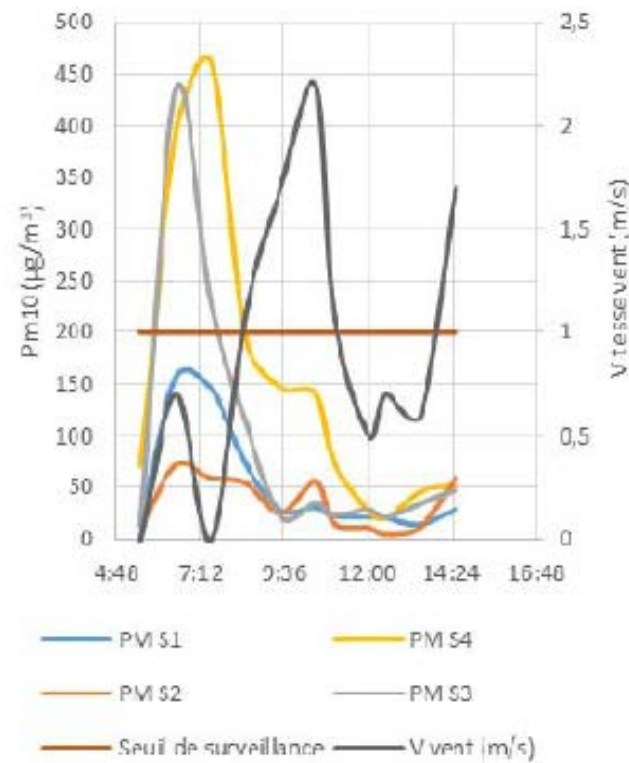
Date	Heure	Duree (hh:mm)	Traceur	Balise	Valeur max enregistrée (µg/m³)	Vent (origine)	Vitesse vent (m/s)	Activité identifiée comme potentiellement à l'origine de l'évènement
01-août	12:30	01:15	PM10	4	350	N	1	Terrassement des sédiments
04-août	06:30	01:30	PM10	4	261	-	0	Camions en sortie de lagune
05-août	06:55	00:30	PM10	3	250	SE	2,4	Camions sur le chemin au sud lagune
05-août	13:21	00:45	PM10	3	228	S	2	Chargement remblais secs se trouvant au sud de la lagune
08-août	06:06	02:00	PM10	3	436	S	0	Forte affluence de camions, manipulation des sédiments et absence de vent
08-août	06:30	02:00	PM10	4	462	SO	0,7	Forte affluence de camions, manipulation des sédiments et absence de vent
09-août	14:30	00:30	PM10	4	257	S	1,3	Nettoyage des voies de circulation (balayeuse). La composition des particules peut être



Suivi chantier SSP

Influence du vent sur les niveaux PM en chantier

journées du 08 et le 09 août.
travaux similaires



Suivi chantier déconstruction

Organisation

Travail par zones :
connaître pour le
phasage prévu les zone
amont /aval et témoin
pour organiser le suivi

Enregistrement des
activités et interférents
de la mesure :
implication de
l'organisation de chantier

Enregistrement météo

Suivi mobile /phasage
du chantier

L'objectif
conditionne
l'organisation
amont

Ici
Connaître
l'impact des
phases de
chantier



Suivi chantier déconstruction

Phase opérationnelle

Suivi mobile selon les phases de travaux

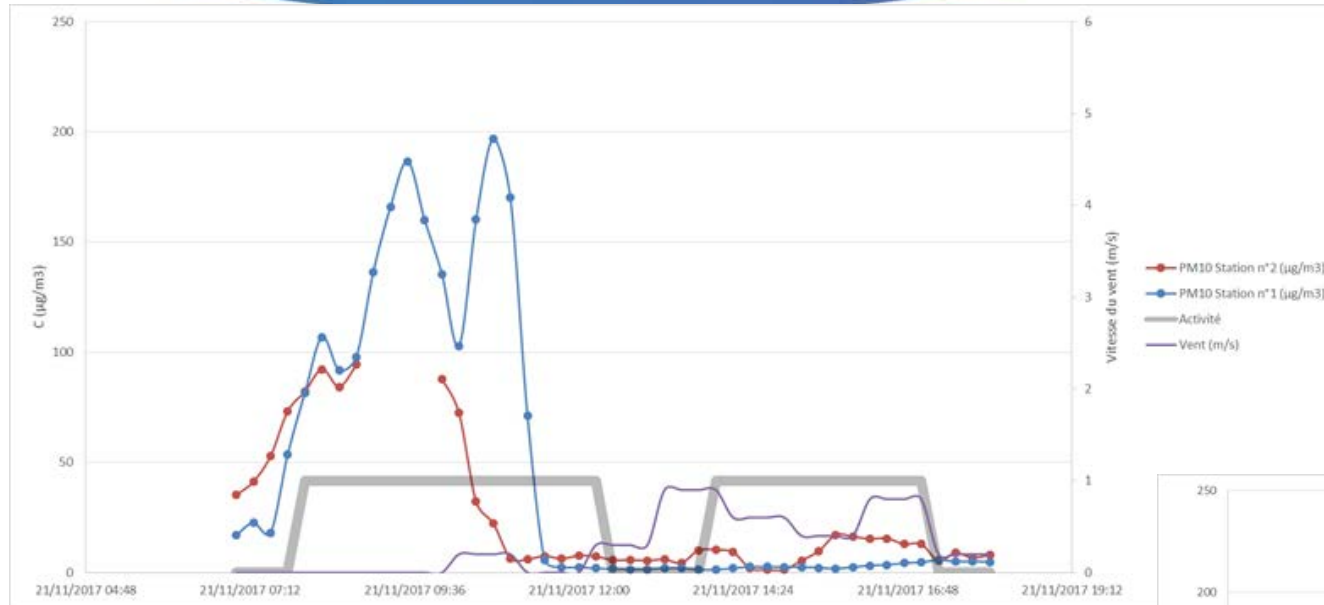


Coordonner les opérations et la métrologie : communication et enregistrement permanents



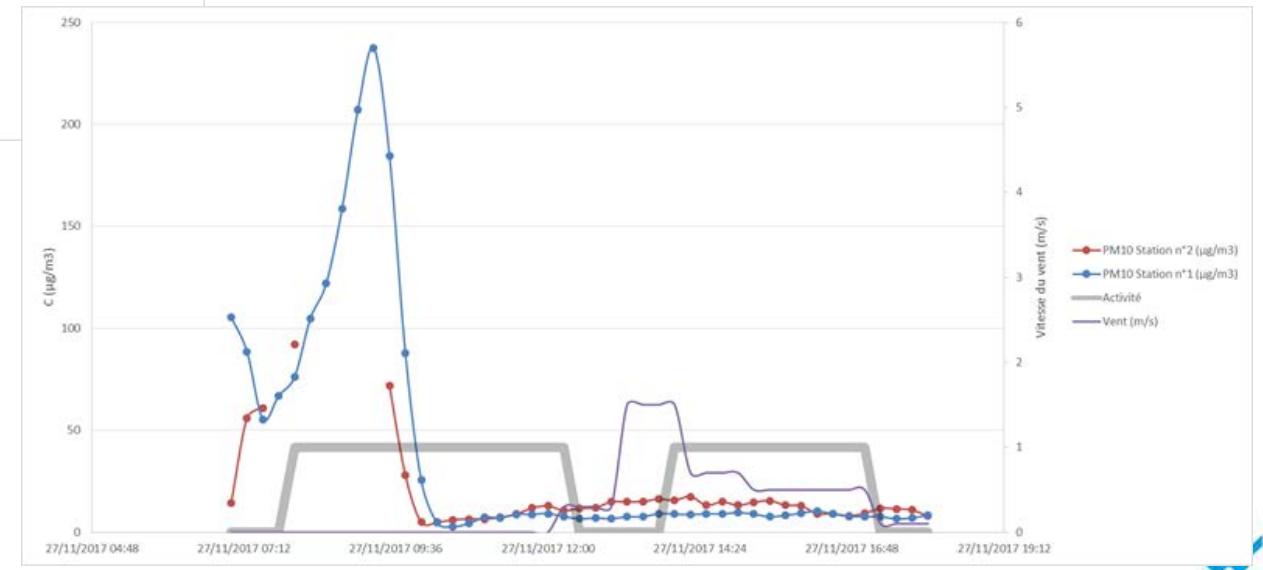
Suivi chantier déconstruction

Résultats



Influence de l'activité

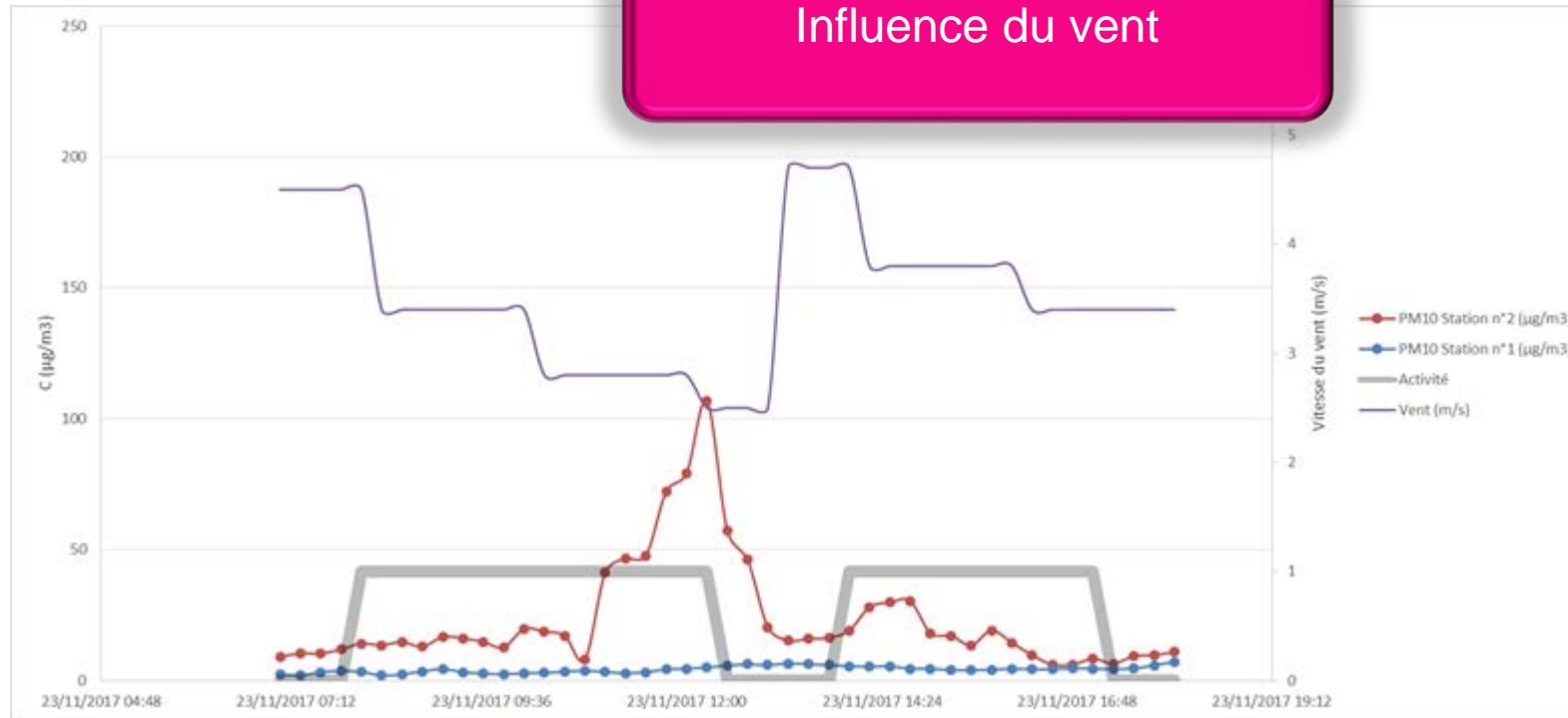
Problématique d'interprétation à venir sur site très grand avec plusieurs phases simultanées



Suivi chantier déconstruction

Résultats

Influence du vent



Conclusion

Mise en place de capteurs connectés et autonomes
→ solution pertinente et pratique pour le suivi de la qualité de l'air en phase chantier

Nécessite une implication en amont de l'ensemble des acteurs du projets pour définir les responsabilités et actions de chaque entité

Permet de sensibiliser les équipes

Positionnement / seuil et suivi à définir selon les objectifs

Permet de mettre en œuvre des prélèvements actifs en cas de niveau élevé
Suivi exposition

Permet un gain de temps sur le chantier en évitant les temps morts (arrêt / reprise, port des EPI)



Merci de votre attention



Magali RIOU



06 07 49 63 59



m.riou@tauw.com



www.tauw.fr

