

Investigations complémentaires décembre 2020 /mars-juin 2021

Ancien site des Etablissements MERCIER et DASI
de Grézieu-la-Varenne (69)

Zone A / Bâtiment Est



Zone B :
« Bâtiment Nord »

Zone A :
« Bâtiment Est »

➤ Investigations complémentaires AECOM Zone A – décembre 2020 /mars-juin 2021

Rappel des objectifs

- **Caractériser** la qualité des milieux au droit de la zone source potentielle « nouvellement » identifiée (**zone E**) ainsi qu'au droit de zones sources potentielles non encore investiguées (zones A9 et A5 pour les gaz du sol en particulier)
- **Préciser** et mieux caractériser les **extensions verticales et horizontales** des impacts identifiés précédemment
- **Fournir les données nécessaires** à la réalisation d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (**EQRS**), requise pour les étapes ultérieures d'IEM et de Plan de Gestion

➤ Investigations complémentaires AECOM Zone A – décembre 2020 /mars à juin 2021

• Caractérisation de la qualité des sols

Décembre 2020

- 5 sondages entre 6 et 8 m

Mars 2021

- 5 sondages entre 6 et 10 m

• Caractérisation de la qualité des gaz du sol

Décembre 2020

- 18 prélèvements ponctuels sous bâtiment

Mars 2021

- 2 piézairs complémentaires
- Campagne de prélèvements et analyses dans 4 ouvrages + 3 prélèvements ponctuels sous bâtiment

• Caractérisation de la qualité des eaux souterraines (mars 2021)

- 7 piézomètres complémentaires
- Campagne de prélèvements et analyses dans 16 ouvrages + 1 « regard »

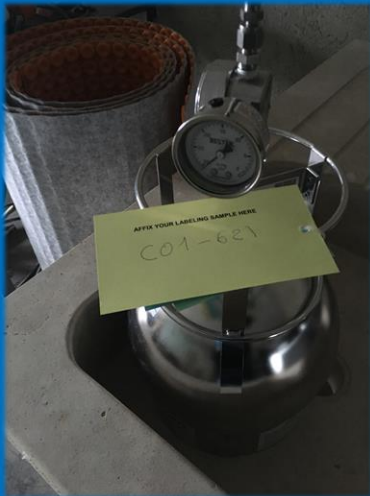
• Caractérisation de la qualité de l'air intérieur (juin 2021)



Principaux résultats

Air intérieur et extérieur

Zone A / Bâtiment Est



3 campagnes - septembre et novembre 2020, juin 2021

➤ Principaux résultats d'analyse - Air intérieur et extérieur - Zone A / Bâtiment Est

- 3 campagnes - septembre et novembre 2020, juin 2021
 - 3 x 21 ou 22 prélèvements passifs 7 jours (Radiello®)
 - 2 x 2 prélèvements actifs 24 heures (bonbonne en dépression – canister)

Mesurés dans l'air intérieur

Origine probable

Septembre 2020

Benzène > valeurs de référence¹, ordre de grandeur du 90^{ème} percentile des teneurs mesurées dans les logements en France
Quelques appartements + garage

*Pas de conclusion
Contributions autres
que sous-sol probables*

novembre 2020

TCE&PCE > valeurs de référence¹
7 appartements + locaux professionnels
+ garage

Impacts sous-sol

Juin 2021

Amélioration globale de la qualité de l'air intérieur
Très significative en certains points en juin 2021

Pas de teneurs > Valeur d'Action Rapide en juin 2021, teneurs inférieures ou de l'ordre de grandeur des valeurs repères

Variabilité saisonnière,
Effet probable d'une meilleure aération individuelle des locaux

**Novembre
- décembre
2021**

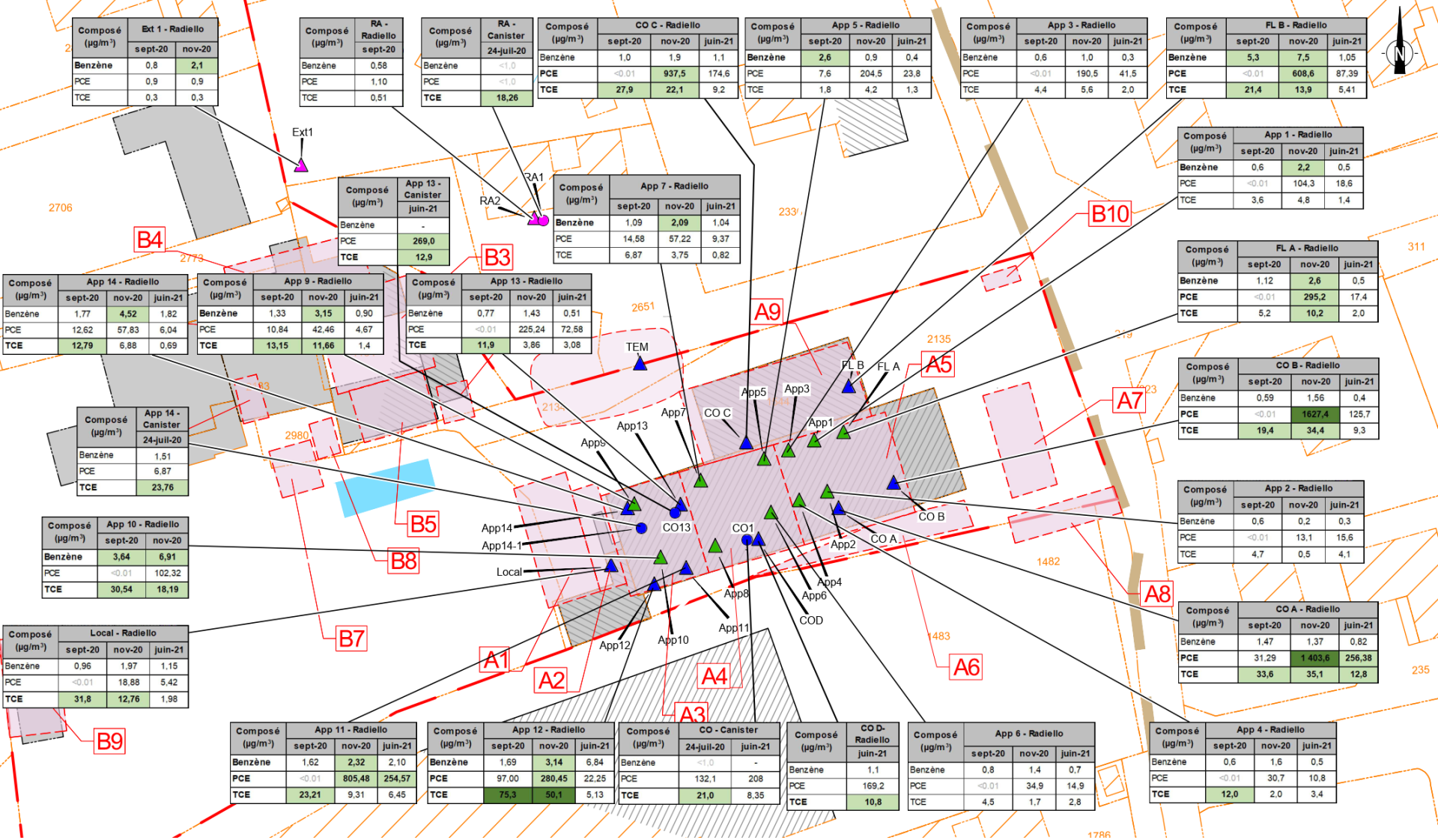
4^{ème} campagne à planifier - confirmation de l'effet positif de la ventilation individuelle et de la pérennité de l'amélioration de la qualité de l'air intérieur
Etude des solutions de ventilation renforcée si nécessaires

¹ Valeurs Guides de Qualité d'Air Intérieur (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail)
Valeur Repère pour l'Air Intérieur ou Valeur Repère/Valeurs d'Action Rapide (Haut Conseil de Santé Publique)

➤ Principaux résultats d'analyse - Air intérieur et extérieur - Zone A / Bâtiment Est

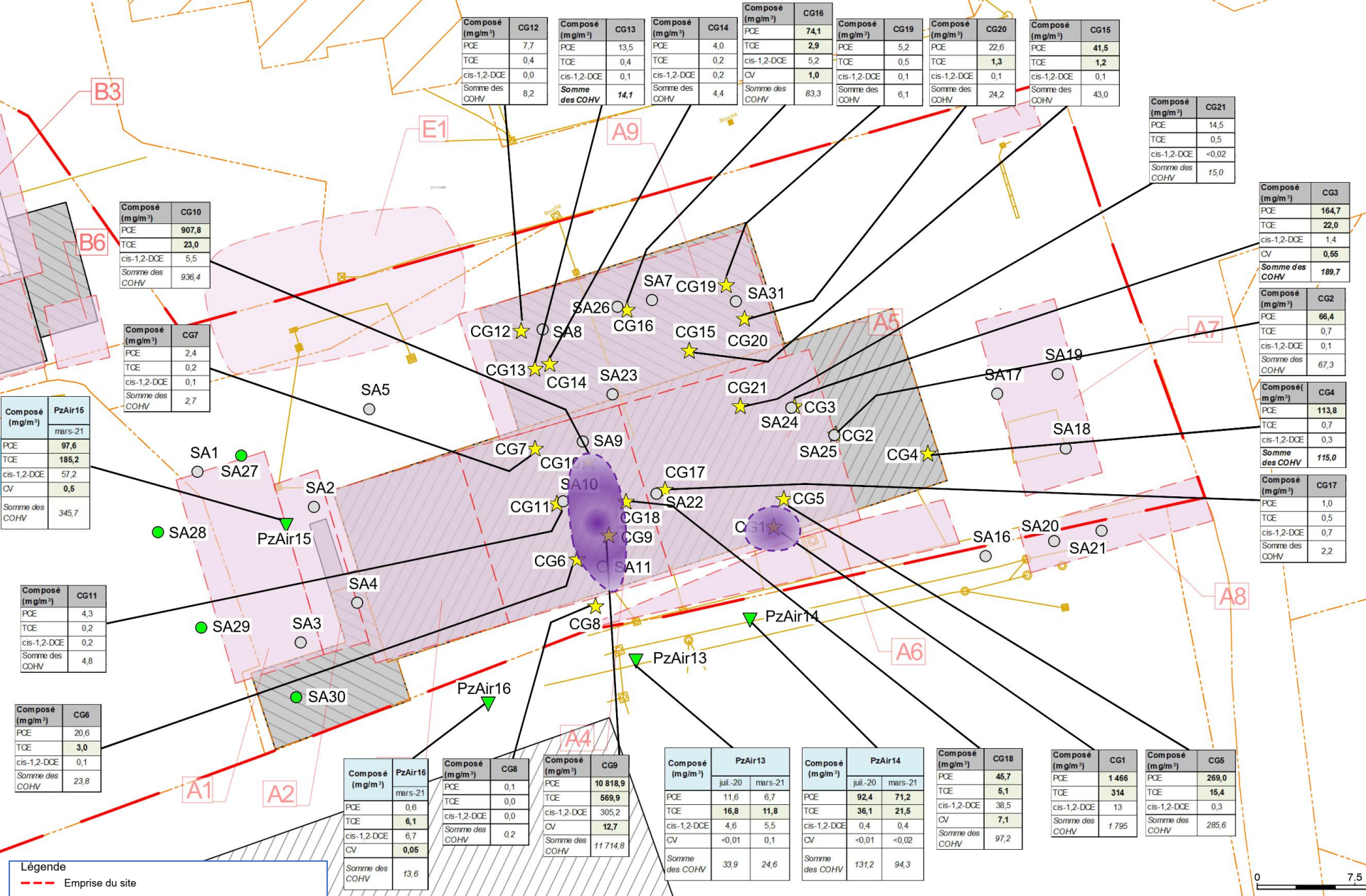
- Les mesures préconisées d'aération individuelle apparaissent efficaces et ont permis une réduction notable des concentrations dans l'air intérieur par rapport aux deux campagnes précédentes
- La pérennité de cette amélioration doit être confirmée en conditions hivernales





Principaux résultats gaz du sol

Zone A / Bâtiment Est



Principaux résultats – gaz du sol

➤ Principaux résultats gaz du sol - Zone A / Bâtiment Est

Résultats des prélèvements « sous-dalle » à considérer avec précaution : susceptibles de traduire une accumulation sous dalle davantage qu'une remontée de vapeur « continue » depuis le sous-sol

➤ Benzène

- Non détecté dans les piézairs en périphérie de bâtiment
- Traces ponctuellement mesurées dans les gaz du sol sous dalle au niveau des ateliers « Home factory », 0,1 à 0,37 mg/m³ en trois des vingt-et-un points de prélèvement

➤ COHV

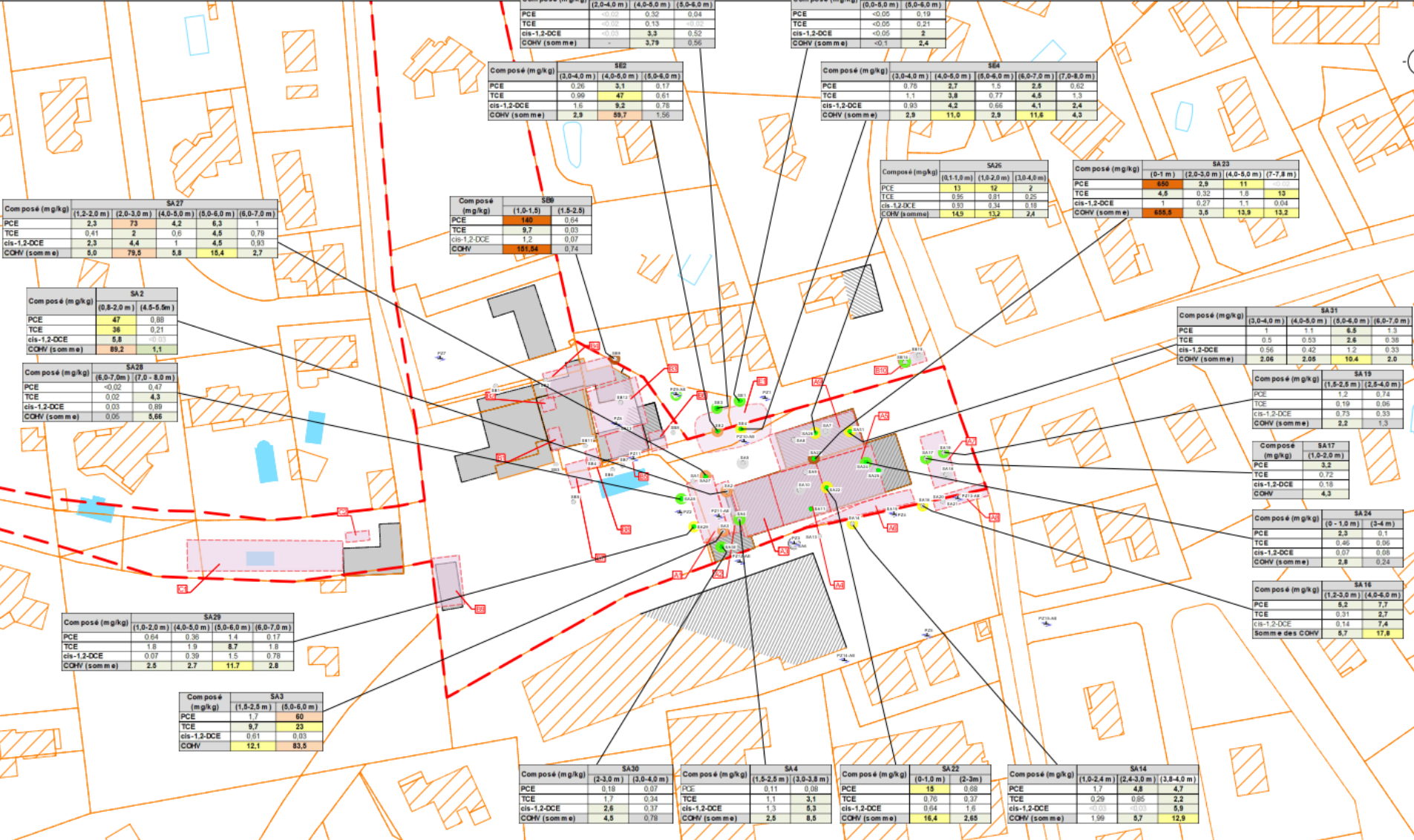
- Partie sud-ouest de l'atelier « Home factory », au point « CG9 »
PCE : 10 820 mg/m³, TCE : 570 mg/m³ et CV : 13 mg/m³
- Une seconde zone de relatives « fortes teneurs » dans les gaz du sol en limite sud du « showroom 2 Home factory », au point CG1
PCE ~ 1 500 mg/m³, TCE : 314 mg/m³

➤ Présence de PCE et TCE dans les gaz du sol en périphérie du bâtiment Est

- Confirmation d'une hétérogénéité des impacts, pas d'association directe nette entre teneurs dans les gaz du sol et impacts dans les sols (Cf. SA10 – influence potentielle des eaux souterraines, cheminements préférentiels, accumulation sous dalle...)

Principaux résultats Sols

Zone A / Bâtiment Est

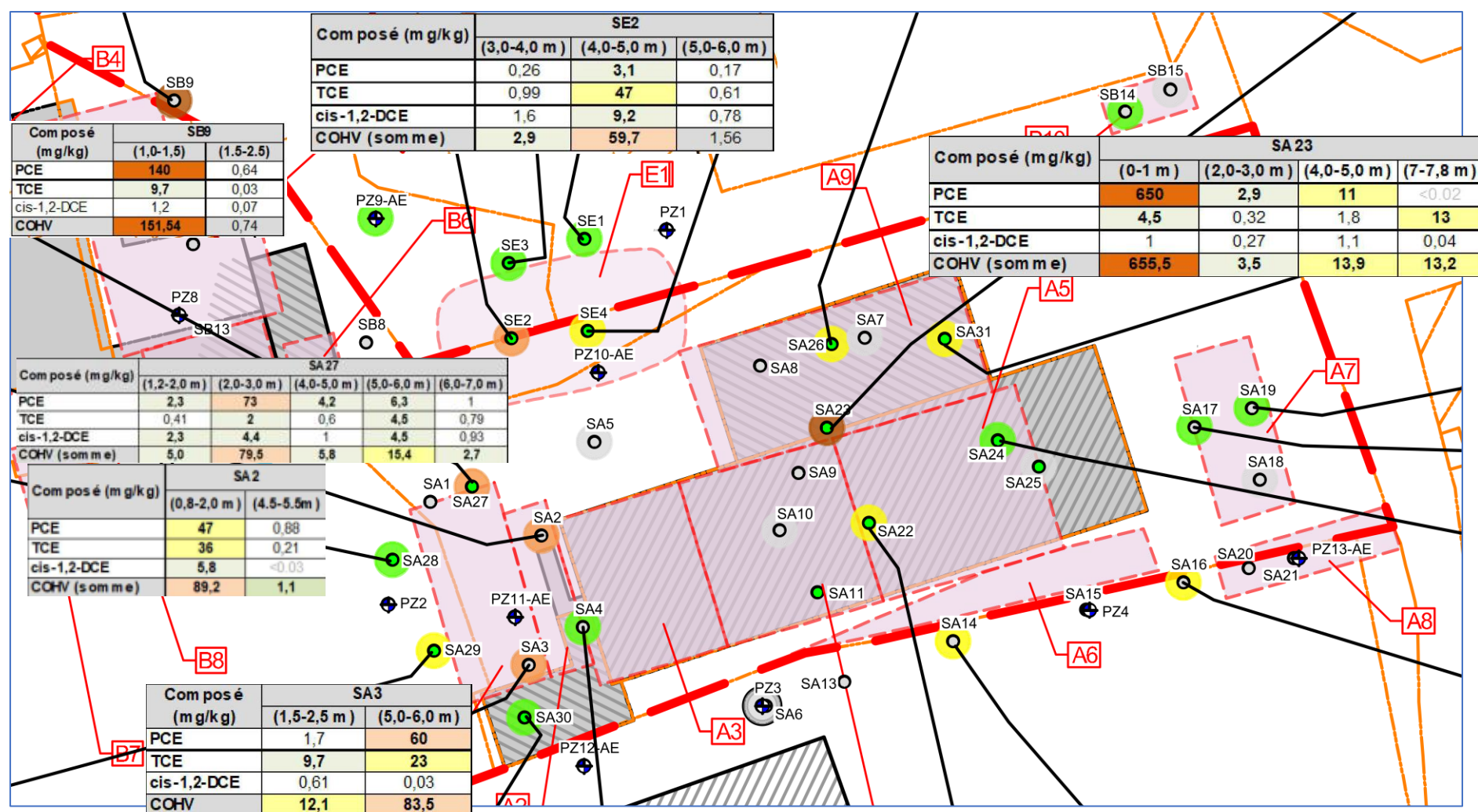


* Ne sont représentés que les résultats des sondages où des teneurs significatives pour au moins un composé ont été mesurées

Concentration en COHV :

- Concentration < 2 mg/kg
- 2 mg/kg < Concentration < 10 mg/kg
- 10 mg/kg < Concentration < 50 mg/kg
- 50 mg/kg < Concentration < 100 mg/kg
- 100 mg/kg < Concentration

Principaux résultats – Sols



* Ne sont représentés que les résultats des sondages où des teneurs significatives pour au moins un composé ont été mesurées

Concentration en COHV :

- Concentration < 2 mg/kg
- 2 mg/kg < Concentration < 10 mg/kg
- 10 mg/kg < Concentration < 50 mg/kg
- 50 mg/kg < Concentration < 100 mg/kg
- 100 mg/kg < Concentration

Principaux résultats – Sols

➤ Principaux résultats sols - Zone A / Bâtiment Est

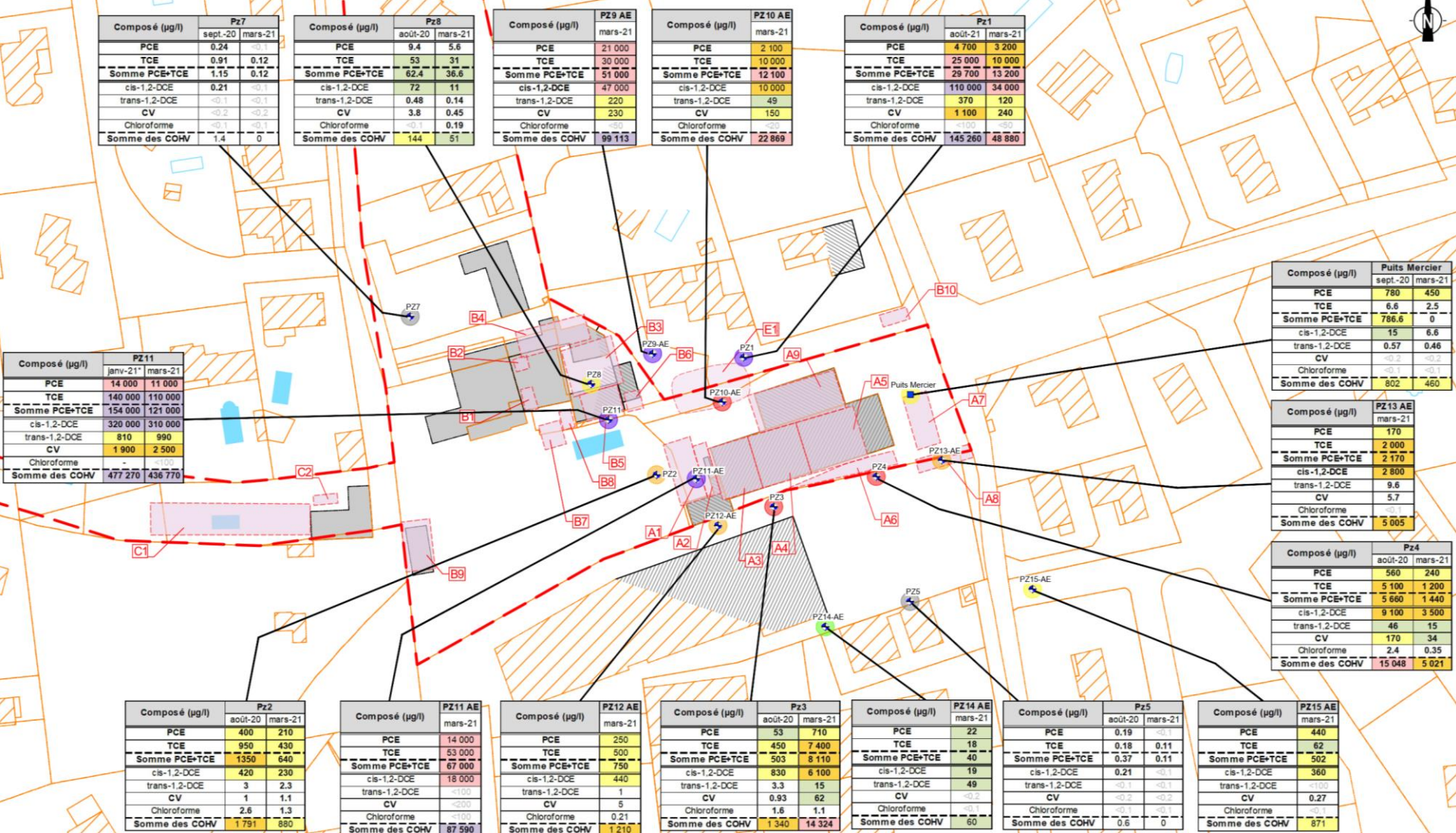
- Impacts significatifs en COHV dans les sols (PCE et TCE principalement) dans 3 zones principales identifiées / confirmées au droit et à proximité immédiate du bâtiment Est
 - **Sous le bâtiment et les actuels locaux de la société « Home factory » :**
Origine pour tout ou partie locale
650 mg/kg pour le PCE entre 0-1 m, représentativité à confirmer (1 seul échantillon)
~15 mg/kg PCE dans un rayon de l'ordre de 10 m
Extension verticale de cet impact concentré apparemment limitée et extension horizontale relativement bien délimitée
 - **Bordure ouest/nord-ouest du bâtiment Est - zones A2/A1, sondages SA27, SA2 et SA3**
Origine pour tout ou partie locale vraisemblable
80 à 90 mg/kg max pour la somme des COHV – 0,8 à 6 m en fonction des sondages
PCE quasi exclusivement au nord en SA27, majoritaire sur le reste de la zone
 - **Plus au nord-ouest entre les bâtiment Nord (zones B) et Est (zones A), zone SE2**
Origine locale et/ou plus en amont hydraulique notamment au niveau du bâtiment Nord
Impact à partir de 4 m de profondeur, sous nappe
~60 mg/kg max pour la somme des COHV (TCE majoritaire)
- Composés majoritaires :
 - Au droit ou à proximité du bâtiment Est : PCE et dans une moindre mesure TCE
 - Au droit de la Zone E : TCE majoritaire en « cœur d'impact », cis-1,2-DCE globalement majoritaire en périphérie parmi les COHV mesurés, suggérant l'existence de phénomènes de biodégradation des solvants chlorés
 - CV détecté uniquement très ponctuellement dans les sols du périmètre investigué et à l'état de traces (teneur maximale de 0,18 mg/kg)

Principaux résultats Eaux souterraines

Zone A / Bâtiment Est



2 campagnes – août 2020, mars 2021



< : teneur inférieure à la limite de quantification du laboratoire
PCE : tétrachloréthylène
TCE : trichloréthylène
cis-1,2-DCE : cis-1,2-dichloroéthène
CV : chlorure de vinyle

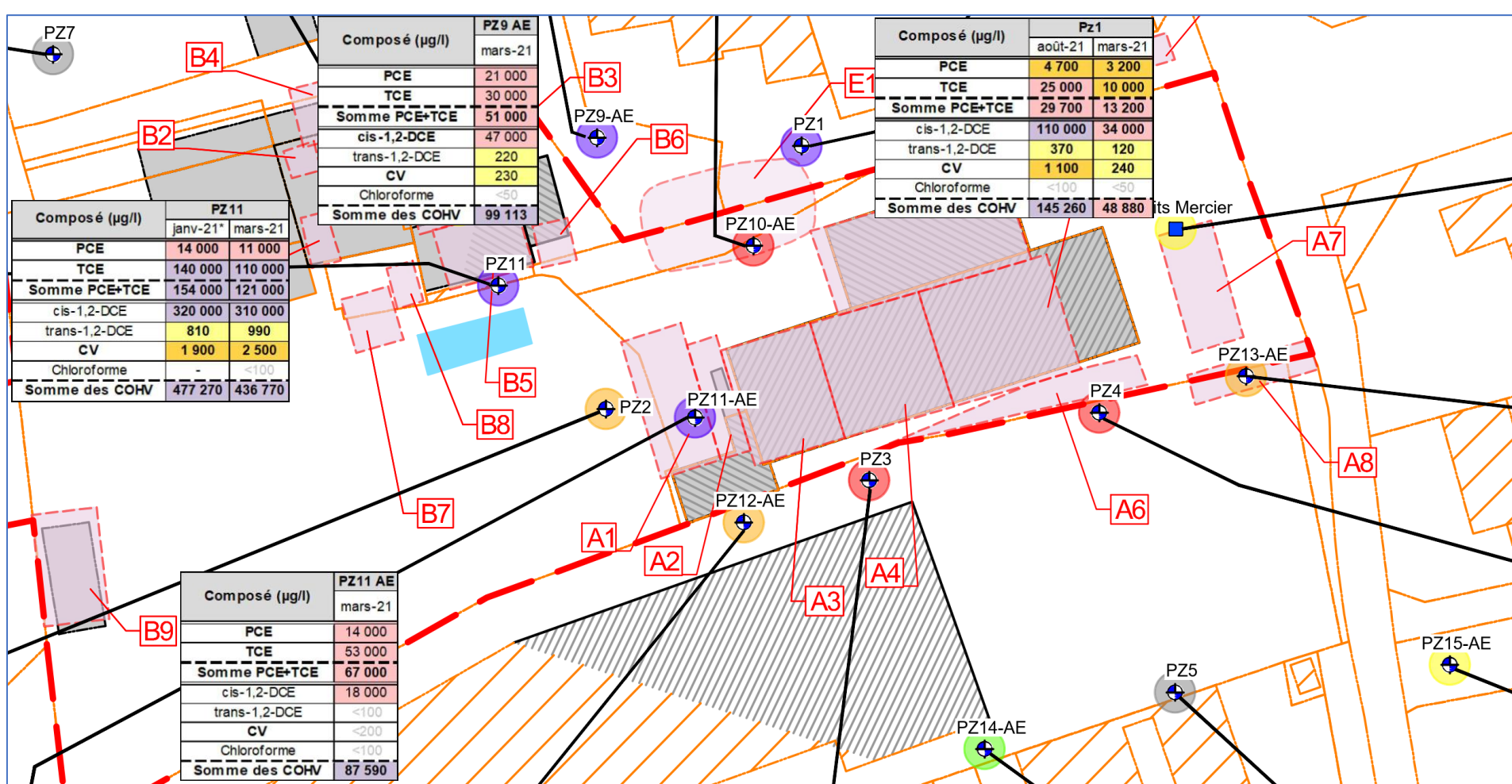
en gras Concentration supérieure à la Normes de Qualité - Juillet 2019

Concentration en COHV :

- Concentration en COHV < 10 µg/l
- Concentration en COHV < 100 µg/l
- 100 µg/l < Concentration en COHV < 1 000 µg/l
- 1 000 µg/l < Concentration en COHV < 10 000 µg/l
- 10 000 µg/l < Concentration en COHV < 80 000 µg/l
- Concentration en COHV > 80 000 µg/l

Principaux résultats - Eaux souterraines

Écoulements des eaux souterraines complexes dans le secteur



< : teneur inférieure à la limite de quantification du laboratoire

PCE : tétrachloréthylène

TCE : trichloréthylène

cis-1,2-DCE : cis-1,2-dichloroéthène

CV : chlorure de vinyle

en gras Concentration supérieure à la Normes de Qualité - Juillet 2019

Concentration en COHV :

● Concentration en COHV <10 µg/l

● Concentration en COHV <100 µg/l

● 100 µg/l < Concentration en COHV < 1 000 µg/l

● 1 000 µg/l < Concentration en COHV < 10 000 µg/l

● 10 000 µg/l < Concentration en COHV < 80 000 µg/l

● Concentration en COHV > 80 000 µg/l

Principaux résultats - Eaux souterraines

Écoulements des eaux souterraines complexes dans le secteur du bâtiment Est

➤ Principaux résultats eaux souterraines - Zone A / Bâtiment Est

7 piézomètres complémentaires – nouvelle campagne en mars 2021



- Écoulements des eaux souterraines complexes dans le secteur
- Impacts importants en **COHV** dans les eaux souterraines, concentrations maximales de l'ordre de 100 000 à 440 000 µg/l à proximité immédiate du bâtiment nord, en bordure sud (PZ11) et est (PZ9 AE) de la Zone B et en amont hydraulique de la Zone A (bâtiment Est)
- Zone source principale vraisemblablement localisée à proximité de PZ11 (bâtiment Nord) - composé d'origine probablement le PCE et pour partie potentiellement le TCE
- Contributions potentielles complémentaires au droit du bâtiment A difficiles à évaluer
- Extension vers le sud des impacts relativement limitée, atténuation marquée en aval du site

Conclusions

Zone A / Bâtiment Est

➤ Investigations complémentaires AECOM Zone A – décembre 2020 /mars-juin 2021

Conclusions

- **AIR intérieur – présence de PCE et TCE :**
 - Amélioration globale de la qualité de l'air intérieur en juin 2021
 - Pas de teneurs > Valeur d'Action Rapide et teneurs < ou ~ valeurs de référence
 - **Les mesures préconisées d'aération individuelle apparaissent efficaces et ont permis une réduction notable des concentrations dans l'air intérieur par rapport aux deux campagnes précédentes**
 - **Pérennité à confirmer en conditions hivernales**

➤ Investigations complémentaires AECOM Zone A – décembre 2020 /mars-juin 2021

Conclusions

- Impacts concentrés en **COHV** :
 - Dans les **eaux souterraines** –
 - 1 panache global relativement bien délimité dans le secteur du bâtiment Est.
 - Origine pour tout ou partie depuis le bâtiment Nord (Pz11), éventuelles contributions au droit du bâtiment Est difficiles à évaluer.
 - Forte atténuation vers l'aval hydraulique.
 - Dans les **gaz du sol** - zones d'accumulation sous-dalle en partie sud-centre et sud-est
 - Dans les **sols** - plusieurs zones identifiées, mieux délimitées – fortes contraintes d'accès
- Corrélations complexes entre impacts dans les sols, les eaux souterraines, les gaz du sol et l'air intérieur, en lien avec l'influence des eaux souterraines, la complexité de la géologie et du bâti, l'existence éventuelle de cheminements préférentiels et/ou d'accumulations sous dalle...

Prochaines étapes

- Transmission du rapport d'évaluation de la qualité de l'air intérieur 2020-2021: *Octobre 2021*
- **Poursuite de la ventilation individuelle**
- Campagne de confirmation qualité air intérieur + gaz du sol (piézairs) : *Novembre/décembre 2021*
- Mise à jour du diagnostic environnemental (en cours)
- **Etude des solutions de ventilation renforcée, Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) : *1^{er} trimestre 2022***
- Interprétation de l'Etat des Milieux (IEM) selon un calendrier en cohérence avec celui de l'IEM globale
- Plan de Gestion (PG) et travaux en cohérence avec le PG et les travaux pour le reste du site (partie nord)