



# DÉPOLLUTION & EFFETS REBONDS

## CONCLUSION DES CAS D'ÉTUDES ET MISE EN PERSPECTIVE

**Stéfan Colombano (BRGM) et Guillaume Masselot (ADEME)**

1<sup>er</sup> décembre 2022

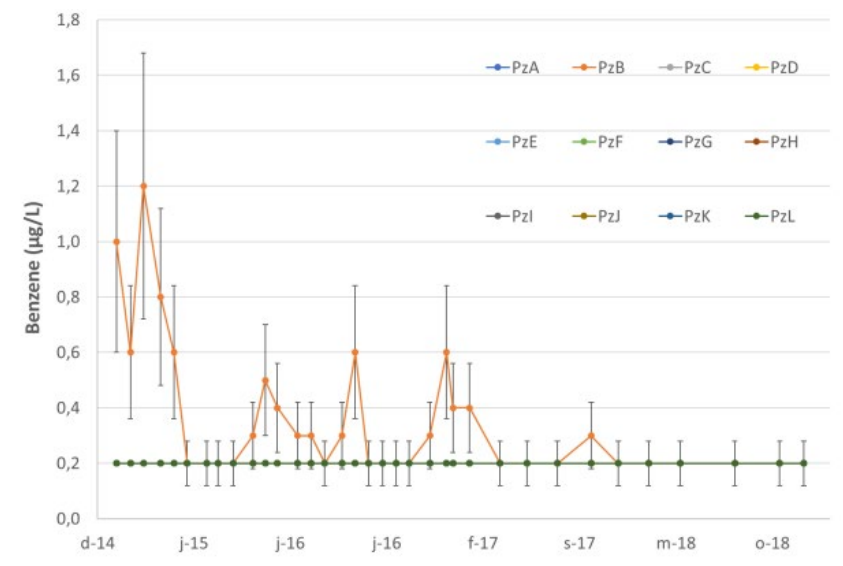
# Bilan quadriennal : caractérisation des effets rebonds

**Textes SSP de 2017 : prise en compte du bilan quadriennal et de facto des effets rebonds**

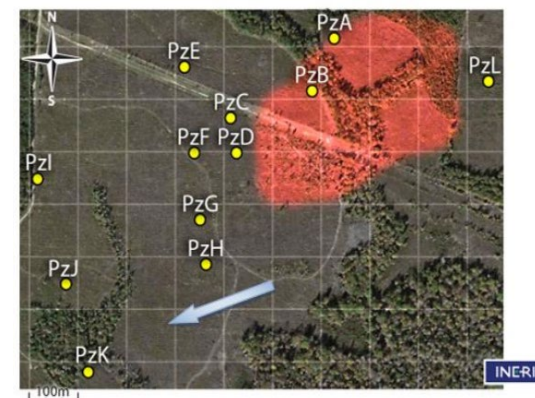
**Rapport : Évolution et arrêt de la surveillance des eaux souterraines (MTE, 2020)**

- « C'est sur la base d'un bilan quadriennal que l'exploitant peut demander une évolution ou un arrêt de la surveillance en place, à savoir :
  - un renforcement ou un allègement de la surveillance portant sur :
    - le réseau et le nombre d'ouvrages ;
    - les substances et les paramètres recherchés ;
    - la fréquence du suivi.
  - un arrêt total de la surveillance.
- L'examen de la surveillance en place peut également mener à des mesures de gestion complémentaires (cf. maîtrise de la source). »

**Phase contractuelle : vigilance sur la période de réception + garantie technique contractuelle**



Évolution des concentrations en benzène – Site B (Quiot, Guérin et Balon, 2020)



Iso-concentrations en benzène – Site B (Quiot, Guérin et Balon, 2020)

Stéfan Colombano (BRGM) et Guillaume Masselot (ADEME)

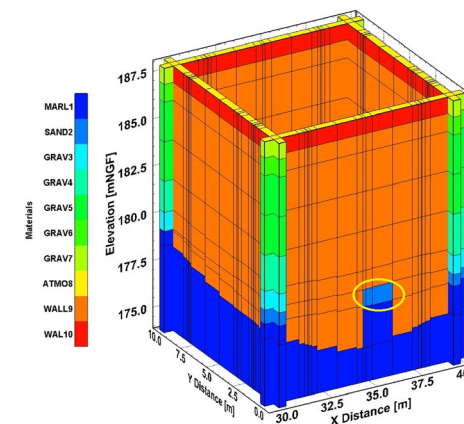
# Rappel des grands principes

## Nécessité de faire un bon diagnostic de la source de pollution :

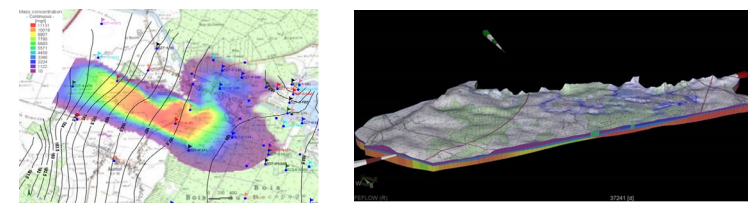
- Délimitation de la source de pollution en 3D → quantification des volumes pollués et des masses de polluants ;
- Le 80/20 (Pareto) doit prendre en compte les aspects relargages lorsque cela est nécessaire.
- En enlevant x % de la source pollution, quel effet aura-t-on sur les impacts gazeux et aqueux ?

## Délimitation de l'impact en 3D :

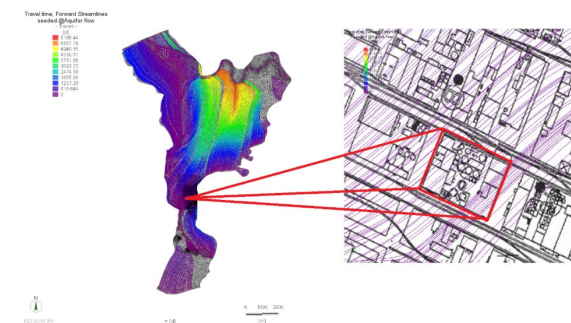
- Flux de relargage ;
- Durée de vie de la source.



Estimation d'une source de pollution en DNAPL (Giraud *et al.*, 2018)



Estimation d'un impact de pollution (Giraud *et al.*, 2018)



Estimation d'un impact de pollution (Davarzani *et al.*, 2020)

Stéfan Colombano (BRGM) et Guillaume Masselot (ADEME)

# Dans certains cas, nécessité de suivre les concentrations en polluants, les donneurs et les accepteurs d'électrons et les ratios isotopiques

## Paramètres classiques

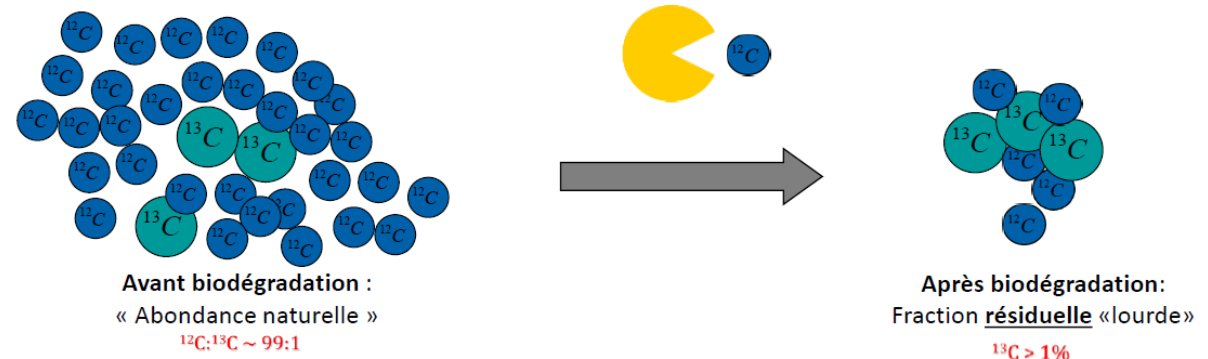
- Accepteurs et donneurs d'électrons + nature des polluants
- Vieillessement des polluants, Ratios C17/ Pristane , n C18/ Phytane et Pristane/Phytane
- Conditions du milieu (pH, RedOx , température, O<sub>2</sub> dissous, etc...)
- Sous-produits de dégradation

## Paramètres moins classiques

- Abondance bactérienne et biodiversité métagénomique voire shotgun (étape R&D), Non target screening (via LC qTOF par exemple), recherche de gènes spécifiques à la biodégradation des composés ciblés, fractionnement isotopique, etc

## Analyse isotopique composé-spécifique (CSIA)

- Biodégradation: utilisation préférentielle des isotopes légers
- Différenciation entre dissolution/dispersion et biodégradation
- Distinction des différentes voies de biodégradation
- Estimation du pourcentage de biodégradation



# Merci pour votre attention

**Glossaire  
SSP !**



**Dépollution** : mise en œuvre de technique(s) consistant à traiter la pollution d'un ou plusieurs milieu(x). Il s'agit par ces actions de réduire ou supprimer 1) les masses, de polluants dans un ou plusieurs milieux et/ou 2) la mobilité des polluants et/ou 3) la toxicité des polluants visés.