

## Mesures de gaz du sol

### Stratégie d'investigation et interprétation des données



H. Demougeot-Renard - Canton de Neuchâtel - SENE

11 mars 2010

Premier atelier Chloroforum

### Mesures de gaz du sol – stratégie d'investigation

#### La stratégie d'investigation

- Nombre de points de mesure
- Localisation 3D des points de mesure
- Phasage : composition et nombre d'étapes de réalisation des mesures

Il n'y a pas une unique stratégie pour un site et un objectif d'investigation donnés. Il est en revanche **ESSENTIEL** de **JUSTIFIER LA STRATEGIE** adoptée: pour quelles raisons et dans quels buts les points de mesure ont-ils été positionnés en ces endroits, en ce nombre et selon ce phasage ?

#### Dépend des objectifs visés par l'investigation

- Identifier et localiser un foyer de pollution suspecté par l'investigation historique  
→ **investigation technique préalable**
- Délimitation spatiale du panache de pollution dans l'air interstitiel du sol  
→ **investigation de détail et/ou projet d'assainissement**

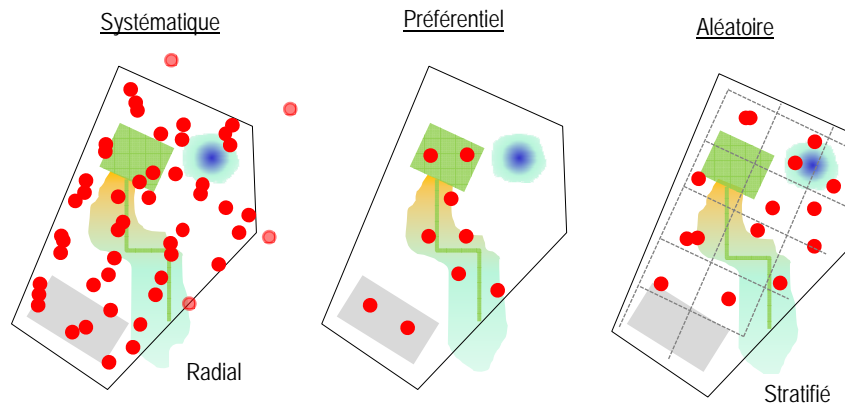
11 mars 2010

Premier atelier Chloroforum

## Mesures de gaz du sol – stratégie d'investigation

### Localisation des points de mesure dans le plan

- De manière générale, il existe 3 grands types de localisation de points de mesure (gaz, eau, sol), combinables et avec resserrements locaux possibles.



11 mars 2010

Premier atelier Chloroforum

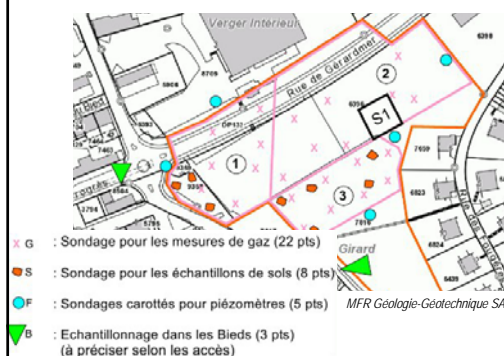
## Mesures de gaz du sol – stratégie d'investigation

### Localisation des points de mesure dans le plan

- Identifier et localiser un foyer de pollution

Ex. 1 Décharge

Ex. 2 Ancien site industriel

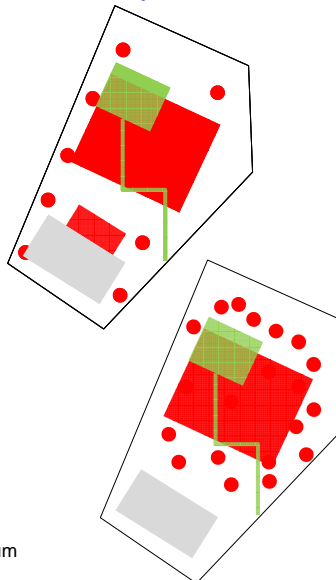


11 mars 2010

Premier atelier Chloroforum

## Nombre (densité) de points de mesure dans le plan

- Une seule mesure de gaz pour identifier un foyer de pollution
  - Très hasardeux !!!
- Identifier et localiser un foyer de pollution.
  - Plusieurs mesures sont nécessaires → **screening**
  - Le nombre doit être adapté à chaque situation.
  - L'espacement des points de mesure doit être adapté à la dimension supposée du foyer.
- Délimiter un panache de pollution.
  - Le nombre est fonction de la continuité spatiale du phénomène.
  - Le nombre est fonction du niveau de précision recherché.

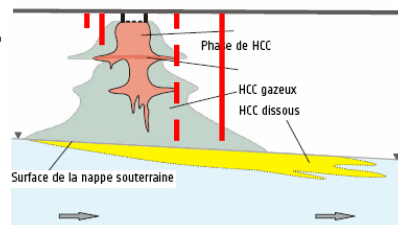


11 mars 2010

Premier atelier Chloroforum

## Localisation et nombre de points sur la verticale

- Mêmes grands types: systématique, aléatoire stratifié, aléatoire pur, préférentiel
- En général, orienté par l'historique et le contexte géologique et hydrogéologique
- Un seul point par verticale suffit souvent pour identifier et localiser les foyers.
  - Attention à ne pas être trop éloigné (verticalement) de la source
  - Prendre en compte la perméabilité du terrain
  - Différencier source de pollution en phase / nappe polluée
- Plusieurs points de mesures sont nécessaires si.
  - Alternance de niveaux perméables/imperméables
  - Délimitation/interpolation 3D du panache recherchée



11 mars 2010

Premier atelier Chloroforum

## Phasage (étapes) de réalisation des mesures

- Permet d'envisager des campagnes de mesure où la position des nouvelles mesures est adaptée en fonction des résultats obtenus sur les premières.
- Les points de mesure peuvent être resserrés dans les zones les plus polluées, ou bien dans les zones les plus incertaines.
- Intérêt des laboratoires mobiles et des appareils de mesure immédiate (PID).

Objectif : augmenter la connaissance de la répartition spatiale de la pollution en multipliant le nombre de points de mesure de moindre précision plutôt qu'en collectant quelques rares mesures de grande précision analytique.

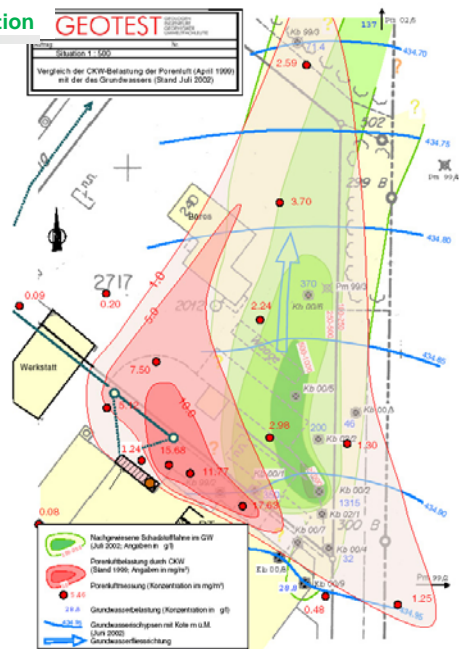
11 mars 2010

Premier atelier Chloroform

## Interprétation des données

- Le panache de polluants dans l'air interstitiel du sol est une manifestation **INDIRECTE** de la présence d'une source de pollution

- ➔ Ne fournit pas la délimitation de la source de pollution (phase pure).
- ➔ Son extension est en général plus large que celle de la source.
- ➔ Son extension et sa localisation peuvent être différents de ceux du panache de pollution dans les eaux souterraines.



11 mars 2010

Premier atelier Chloroform

## Interprétation des données

- Le panache de polluants dans l'air interstitiel du sol peut être généré par une source de pollution (phase pure) en ZNS ou bien par une **NAPPE CONTAMINEE**
  - ➔ *La connaissance du contexte géologique et hydrogéologique local est essentielle pour interpréter correctement les résultats de mesure.*
- Un panache de polluants en phase gazeuse peut être lié à l'existence actuelle ou **PASSEE** d'une source de pollution en phase dans la ZNS
  - ➔ *Ne pas conclure trop rapidement quant à la présence d'une source de pollution sur la seule base de mesures de gaz.*

Les campagnes de mesures de gaz du sol s'inscrivent dans le cadre d'un processus général de caractérisation des sites. C'est un **FAISCEAU D'INDICES** qui permet de confirmer la présence d'un foyer de pollution. Les mesures de gaz ne peuvent à elles seules aboutir à une évaluation OSites d'un site.