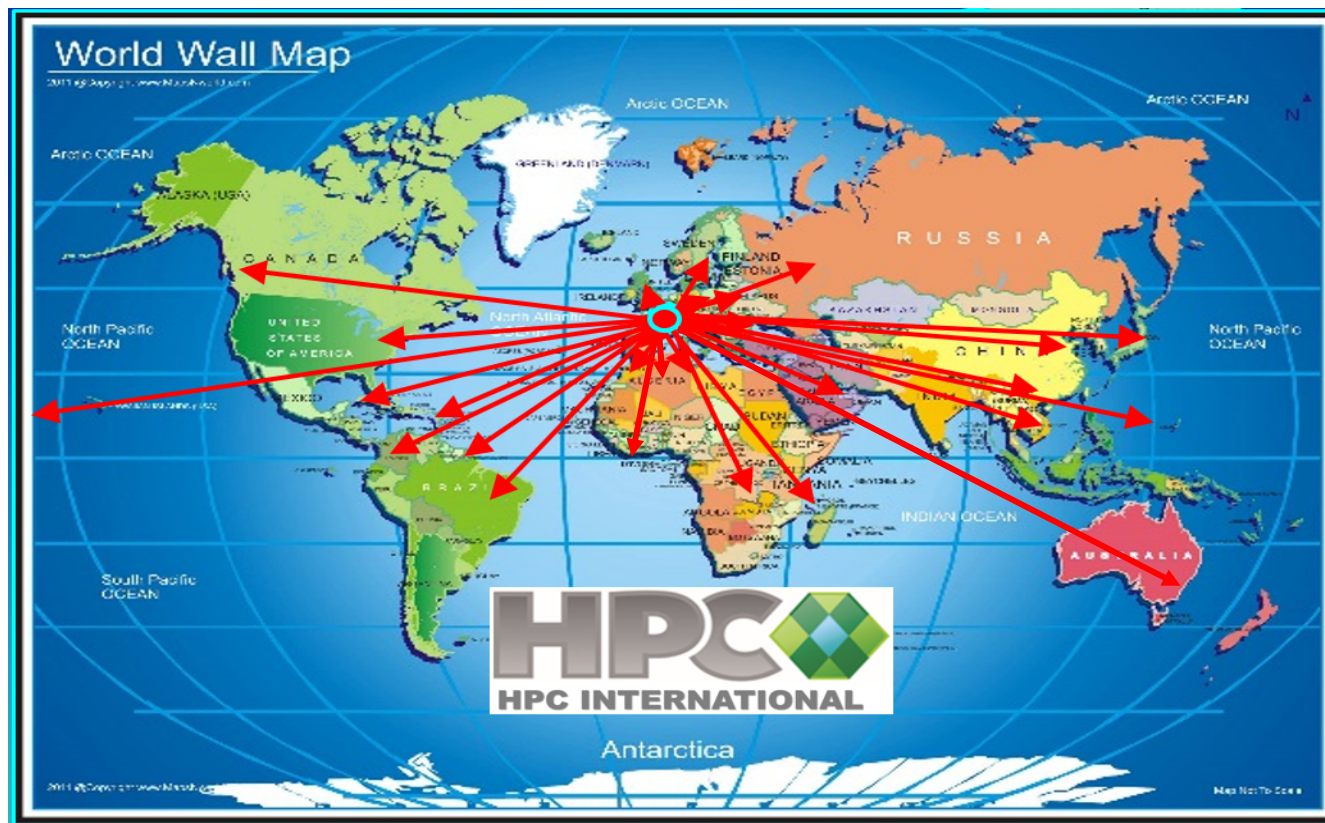




HPC INTERNATIONAL SAS



HPC INTERNATIONAL SAS

*1 rue Pierre Marzin
Noyal-Châtillon sur Seiche CS83001
F-35230 SAINT ERBLON / France
&
Neumarkt 7-11
D-47119 Duisburg / Germany*



Gestion de l'air ambiant des habitations contaminées par des solvants chlorés volatiles (TCE, PCE, DCE & CV) via des eaux souterraines et les gaz du sol pollués



Atmos'Fair
- Mercredi 20 Juin 2018 -

Mr. Guénolé ROUE & Mr. Frank KARG / HPC INTERNATIONAL

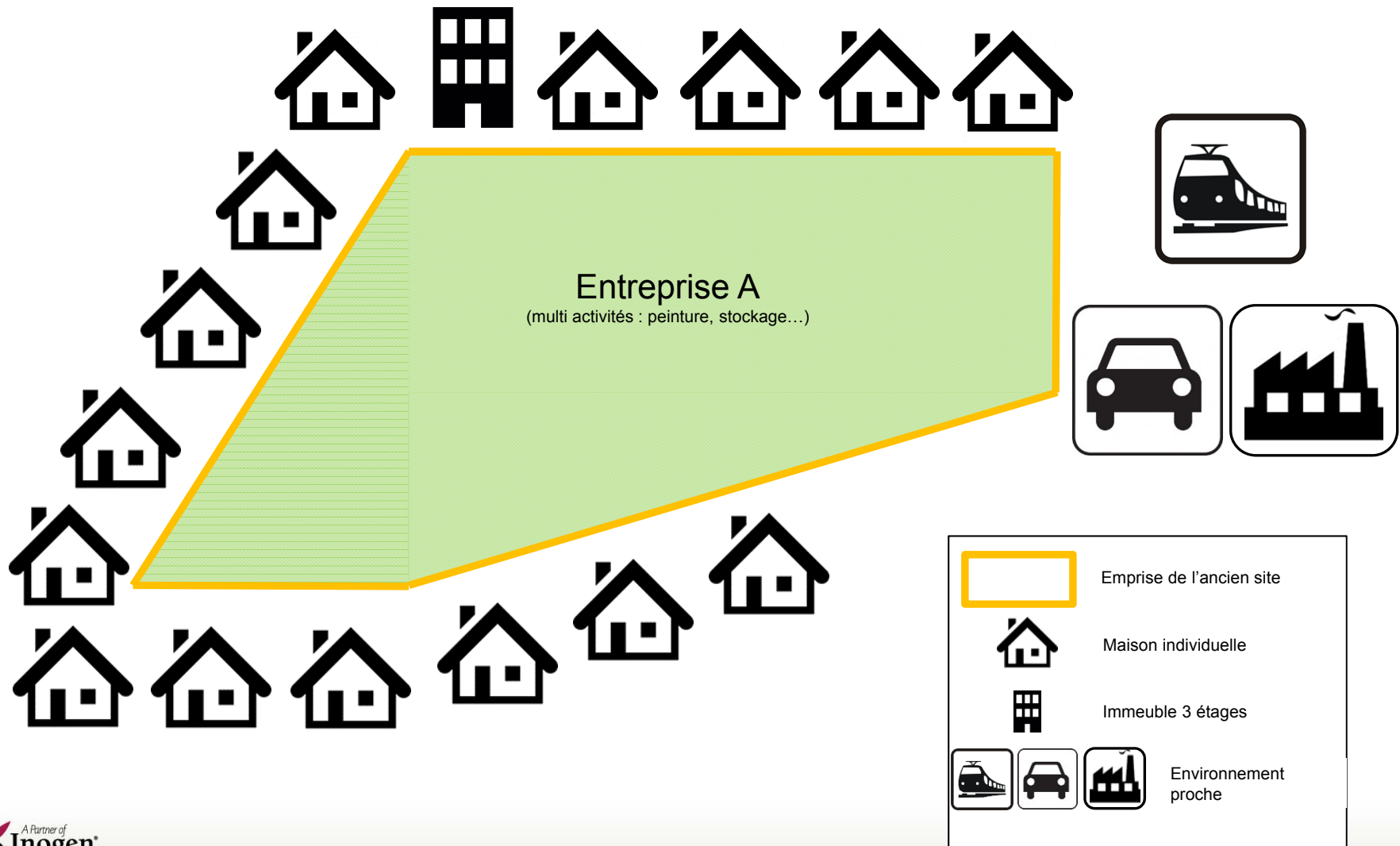
A decorative graphic in the top left corner consisting of three overlapping triangles in green, yellow, and blue.

Sommaire

- 1. Contexte du site***
- 2. Réalisation des mesures***
- 3. Résultats***
- 4. Mesures correctives***
- 5. Facteurs clefs***

1-Contexte du site

Emprise du site et environnement proche

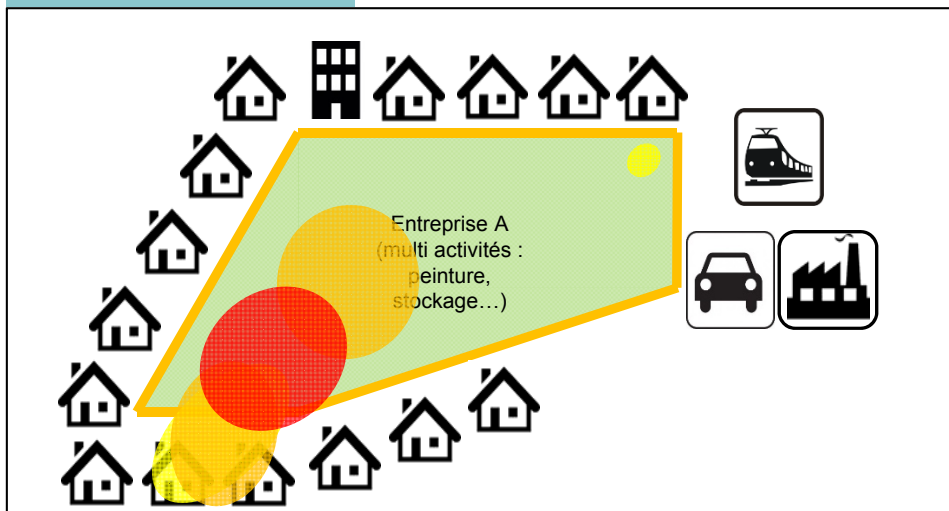


1-Contexte du site

Caractérisation / suivi des Eaux souterraines



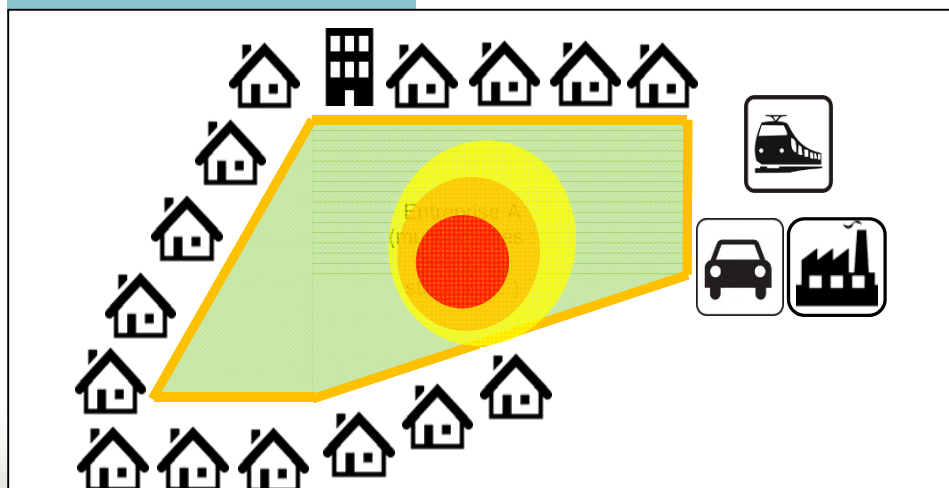
Trichloroéthylène



Trichloroéthylène

- >100 000 µg/l
- Entre 50 000 µg/l et 100 000 µg/l
- Entre 10 000 µg/l et 50 000 µg/l

Tétrachloroéthylène



Tétrachloroéthylène

- >1 000 µg/l
- Entre 500 µg/l et 1 000 µg/l
- Entre 100 µg/l et 500 µg/l

1-Contexte du site




Caractérisation / suivi des Eaux souterraines



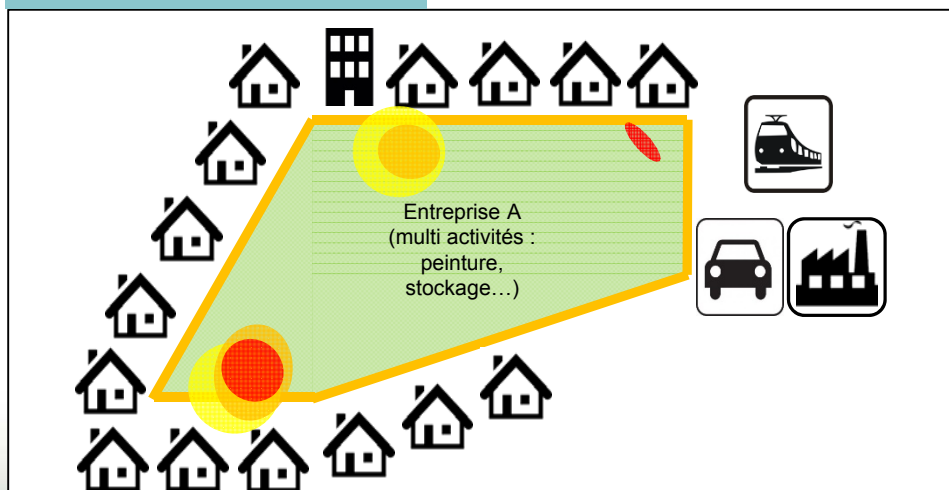
Dichloroéthylène






Dichloroéthylène

-  $>1\,000\ \mu\text{g/l}$
-  Entre $500\ \mu\text{g/l}$ et $1\,000\ \mu\text{g/l}$
-  Entre $100\ \mu\text{g/l}$ et $500\ \mu\text{g/l}$

Chlorure de Vinyle

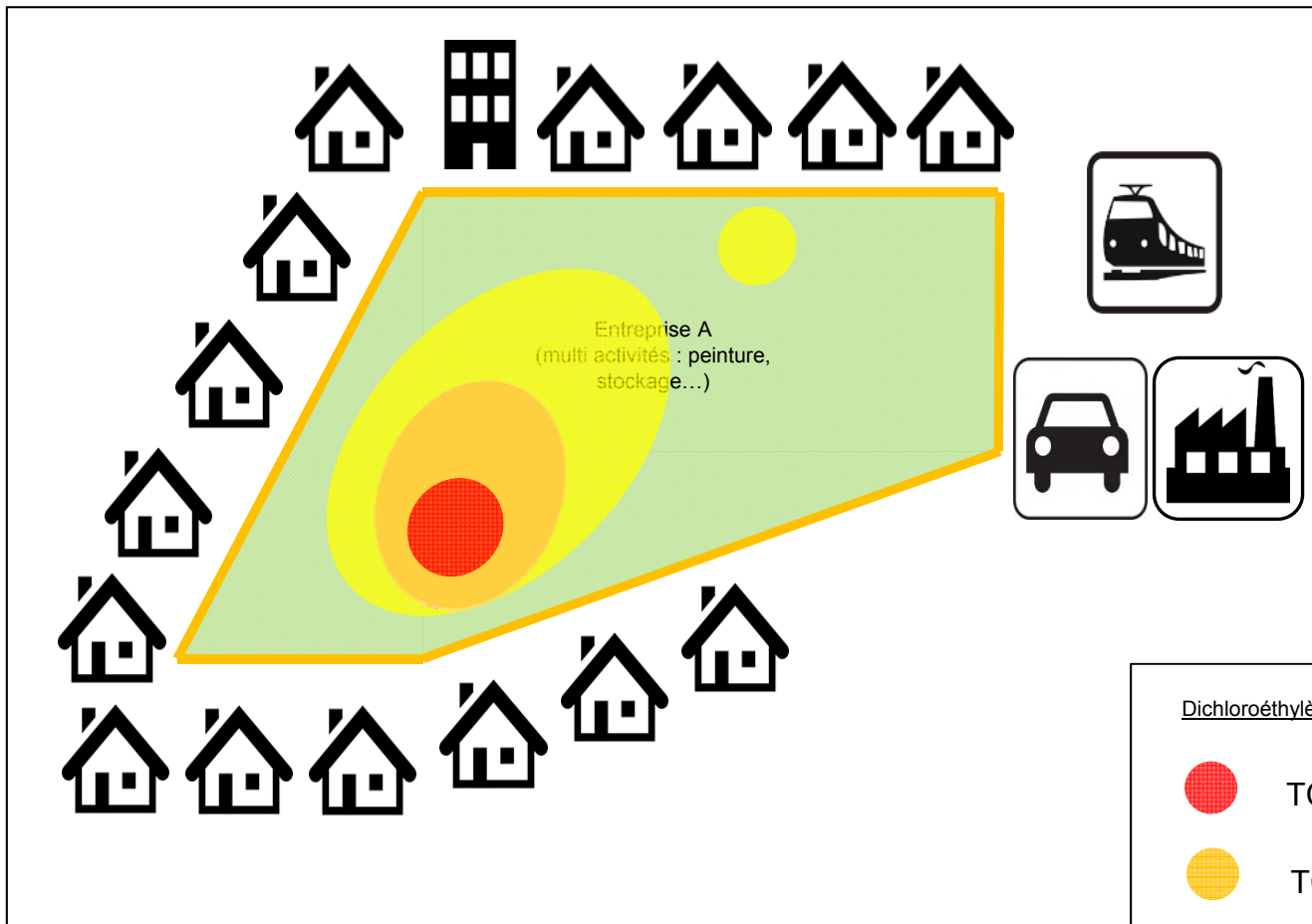


Chlorure de Vinyle




-  $>10\ \mu\text{g/l}$
-  Entre $5\ \mu\text{g/l}$ et $10\ \mu\text{g/l}$
-  Entre $2\ \mu\text{g/l}$ et $5\ \mu\text{g/l}$

1-Contexte du site

Caractérisation / suivi Gaz du Sol



Dichloroéthylène

-  TCE > 100 X CMA
-  TCE > 10 X CMA
-  TCE > CMA

2- Mesures d'Air Ambiant

Réalisation des mesures

Origine de la demande : dossier de cessation d'activités

Rédaction d'un courrier afin de pouvoir réaliser ces mesures,
Diffusion de ce courrier via la préfecture

Réalisation de 2 campagnes de mesures :

- ✓ 1 campagne en période estivale
- ✓ 1 campagne en période hivernale

Les campagnes en période hivernale seront plus contraignantes (logements fermés, chauffage...)

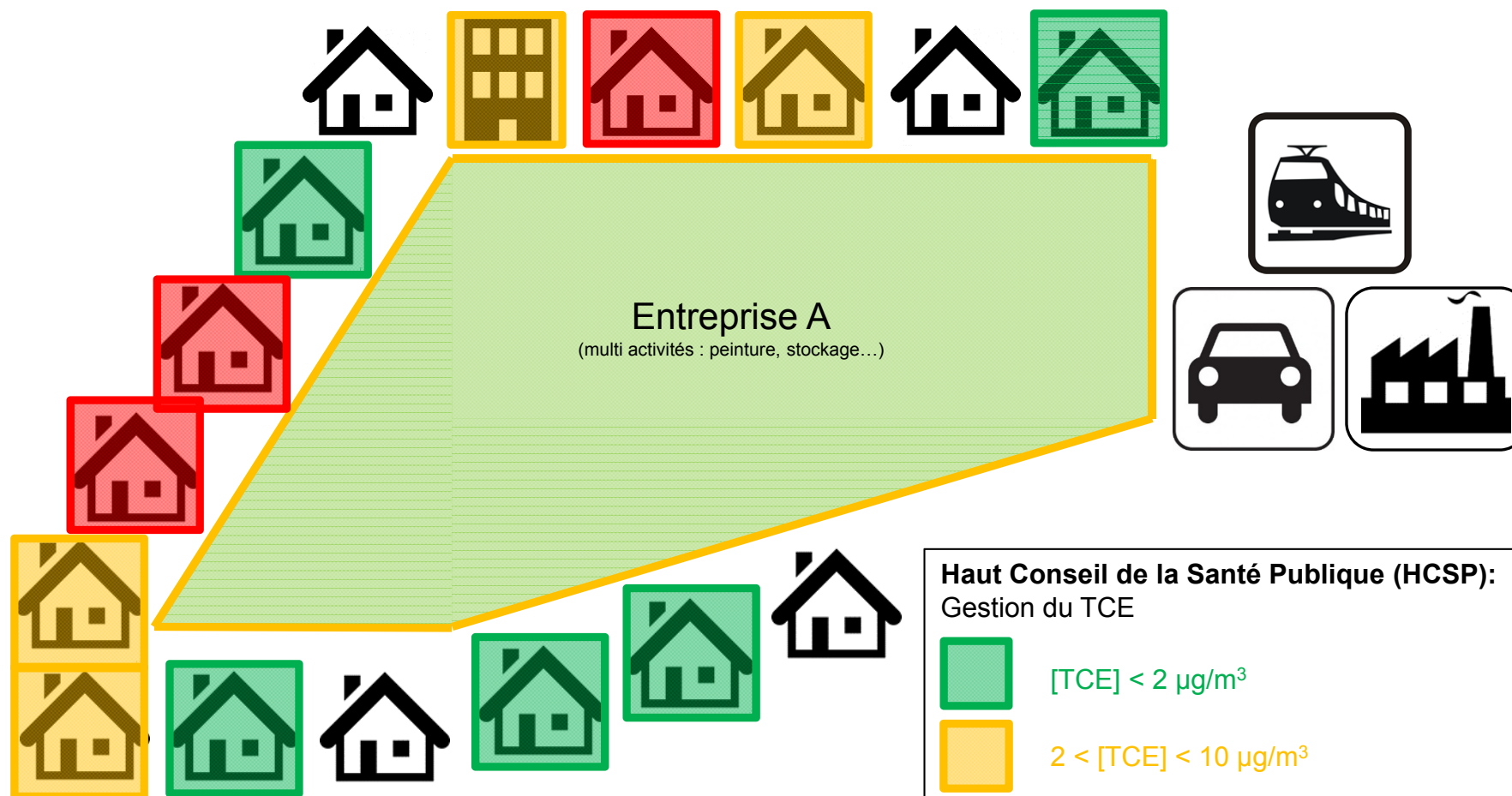
Mesure :

- Les prélèvements d'air ambiant ont été réalisés par adsorption sur charbon actif, conformément aux normes XP X43-402 et NF EN ISO 16017-1
- Mise en place en place :
 - d'un échantillon par logement
 - D'un témoin extérieur
 - D'un blanc de transport
 - Analyses en laboratoire



2- Mesures d'Air Ambient

Cartographie des résultats



**Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP):
Gestion du TCE :**

2 µg/m³ pour la « valeur repère de qualité d'air »
10 µg/m³ pour la « valeur d'action rapide »

**Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP):
Gestion du TCE**



[TCE] < 2 µg/m³



2 < [TCE] < 10 µg/m³



[TCE] > 10 µg/m³



Logement n'ayant pas accepté la mesure



3- Mesures d'Air Ambiant

Résultats (à l'issue de 2 campagnes)



Teneurs en trichloréthylène :

- **Dépassement « valeur d'action rapide »** (VAR = 10 µg/m³)
 - ✓ 3 logements concernés
- **Supérieures « Valeurs de Référence pour la Qualité de l'Air »** (VRQA = 2 µg/m³):
 - ✓ 4 logements concernés
- **Inférieures VRQA pour les autres logements**

Présence également de BTEX :

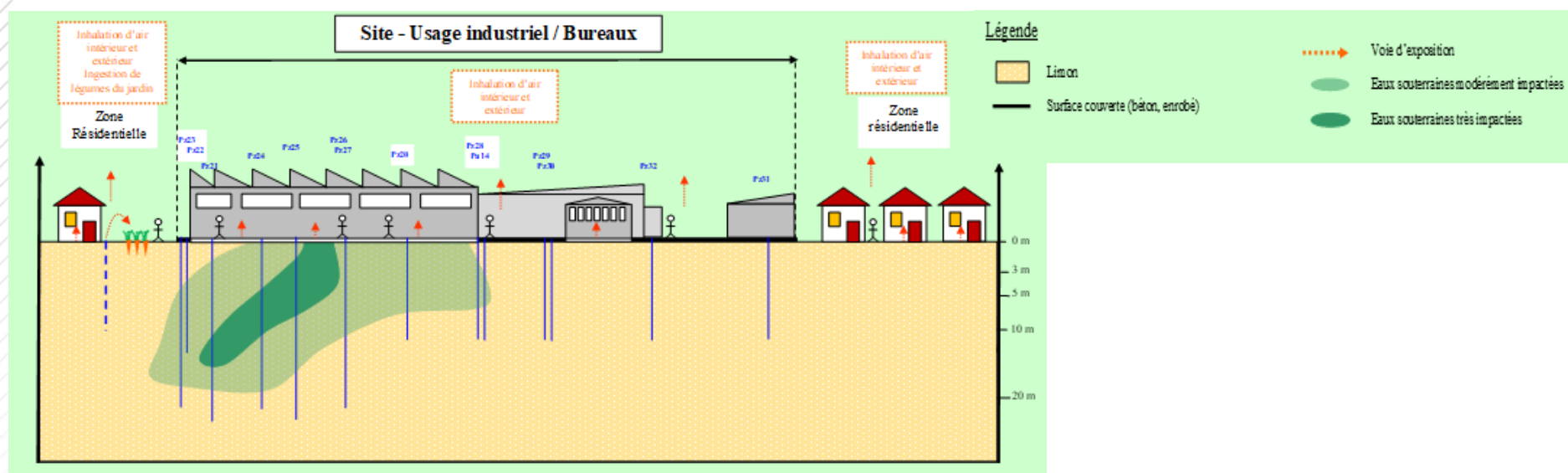
- ✓ Vraisemblablement pas imputables à l'ancienne activité du site car également présent dans le témoin

3- Mesures d'Air Ambiant

Résultats (à l'issue de 2 campagnes)



Confirmation de l'hypothèse de l'existence, au moins localement, d'un transfert des polluants mis en évidence sur et hors site au sein des eaux souterraines et du gaz du sol, vers l'air ambiant des logements présents en limite de site



Inogen
Environmental Alliance

Cas des riverains ayant refusés la réalisation des mesures :

- Information de la préfecture et de la DREAL
- Rédaction d'un nouveau courrier en insistant sur la nécessité de réaliser ces mesures et en leur rappelant leur responsabilités en cas de non réalisation de celles-ci

4- Mesures correctives



Synthèse des mesures correctives en fonction des taux atteints



Inférieures VRQA pour les autres logements

- ✓ Communication des résultats via une fiche de synthèse
- ✓ Pas d'actions particulières



■ Supérieures « Valeurs de Référence pour la Qualité de l'Air » (VRQA = 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$):

- ✓ Mise en place d'une surveillance périodique
- ✓ Recommandations de mesures simples (ex: renforcement de l'aération) communiquées via la fiche de synthèse



■ Dépassement « valeur d'action rapide » (VAR = 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

- ✓ Transmission des résultats lors d'une réunion spécifique avec les participants suivants: les riverains concernés, l'ancien propriétaire, le cabinet HPC INTERNATIONAL, l'ARS et la DREAL
- ✓ Mise en place d'actions correctives

4- Mesures correctives



Mise en place de mesures correctives dans 3 logements

Dépassement « valeur d'action rapide » (VAR = 10 µg/m³)



Diagnostic des habitations

Réalisation d'un diagnostic par le CSTB qui a consisté en :

- Une visite des locaux
- Une description et une analyse précise des pavillons
- Une élaboration de recommandations de 1^{er} niveau
- Une élaboration de recommandations de 2^{ème} niveau

Pré-étude et étude

Visite des locaux par le cabinet de maîtrise d'ouvrage

Réalisation des diagnostics avant travaux

Rédaction d'un cahier des charges pour la mise en place des mesures de 1^{er} niveau

Consultation des entreprises extérieures

Présentation des travaux envisagés aux propriétaires et signature de conventions

Travaux et réception

Réalisation de mesures d'air ambiant avant travaux

Réalisation des travaux conformément aux prescriptions (1^{er} niveau)

Vérification de l'installation

Réalisation de mesures d'air ambiant après travaux

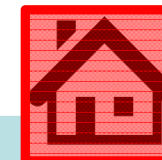
- si les mesures de 1^{er} niveau sont convenables: mise en place d'un suivi périodique
- Si les mesures de 1^{er} niveau ne sont pas suffisantes : mise en place des mesures de 2^{ème} niveau

4- Mesures correctives

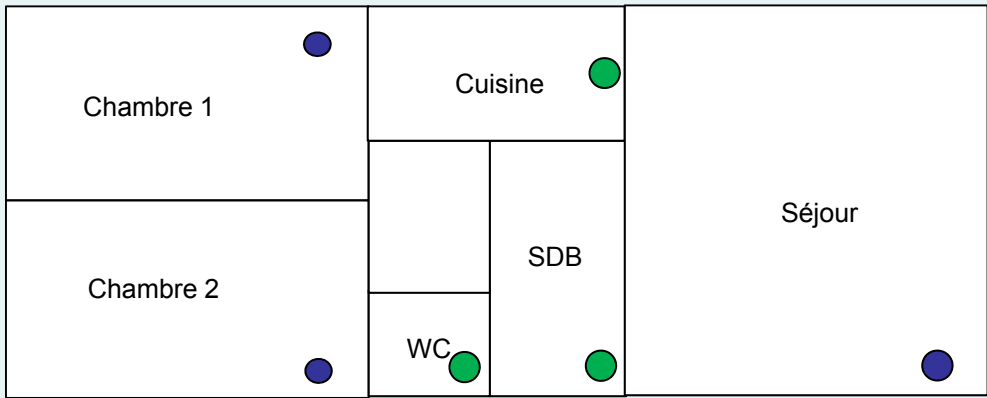




Mise en place de mesures correctives dans 3 logements

Exemple de mesures correctives dans un pavillon



Premier niveau de travaux

Travaux d'étanchéement	Réalisation d'un travail d'étanchéement en périphérie de tous les points de passage de réseaux (évacuation d'eaux, conduits de chauffage, gaines électriques) et dans les fourreaux (notamment électrique).
Ventilation du bâtiment	<p>Mise en place d'une ventilation mécanique double flux avec récupération d'énergie. Mise en surpression des logements afin de pouvoir filtrer l'air neuf entrants dans la centrale double flux.</p> <div><div> Bouche de reprise  Bouche de soufflage</div></div>

Second niveau de travaux (A envisager si les niveaux 1 insuffisant)

4- Mesures correctives



Mise en place de mesures correctives dans 3 logements

Exemple de mesures correctives dans un pavillon



Second niveau de travaux

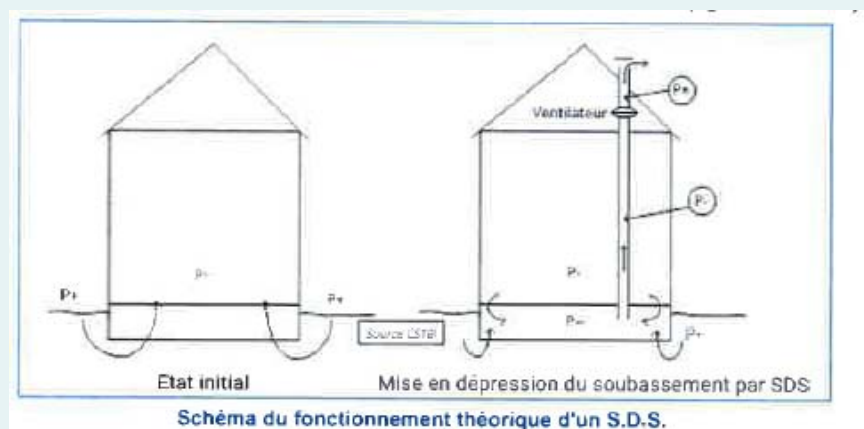
(A envisager si les niveaux de concentrations dans l'air restent insatisfaisants après les travaux d'étanchement de ventilation du bâtiment préconisés en premier niveau de travaux)

Travaux d'étanchement

Traitement de la fissure de retrait au sol

Ventilation du soubassement

Tester la faisabilité d'un SDS (Système de Dépressurisation du Sol) sous dallage indépendant



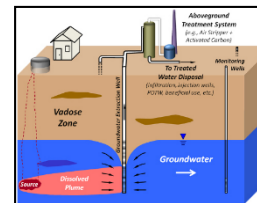
4- Mesures correctives



Mise en place de mesures correctives sur site

Objectif : traitement à la source des émanations vers les Gaz du sol et de l'air ambiant

Réalisation d'un traitement
Pump & Treat



Mise en place de
VENTING



Traitement par Bio
Atténuation Naturelle
Dynamisée (BAND)



5 – Synthèse

Les facteurs clefs



Assurer une
bonne
communication

Communiquer sur le but des mesures
Communiquer les résultats
Intégrer les services de l'état dans la démarche (ARS, DREAL...)
Privilégier les rencontres individuelles avec les propriétaires en cas de mauvais résultats

Assurer un bon
suivi

Assurer un bon suivi des courriers envoyés et des échanges (courriers en RAR...)
Faire relire les documents diffusés par un juriste
Documenter le refus de certains propriétaires pour la réalisation des mesures