



**PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

RÉUNION DE RESTITUTION

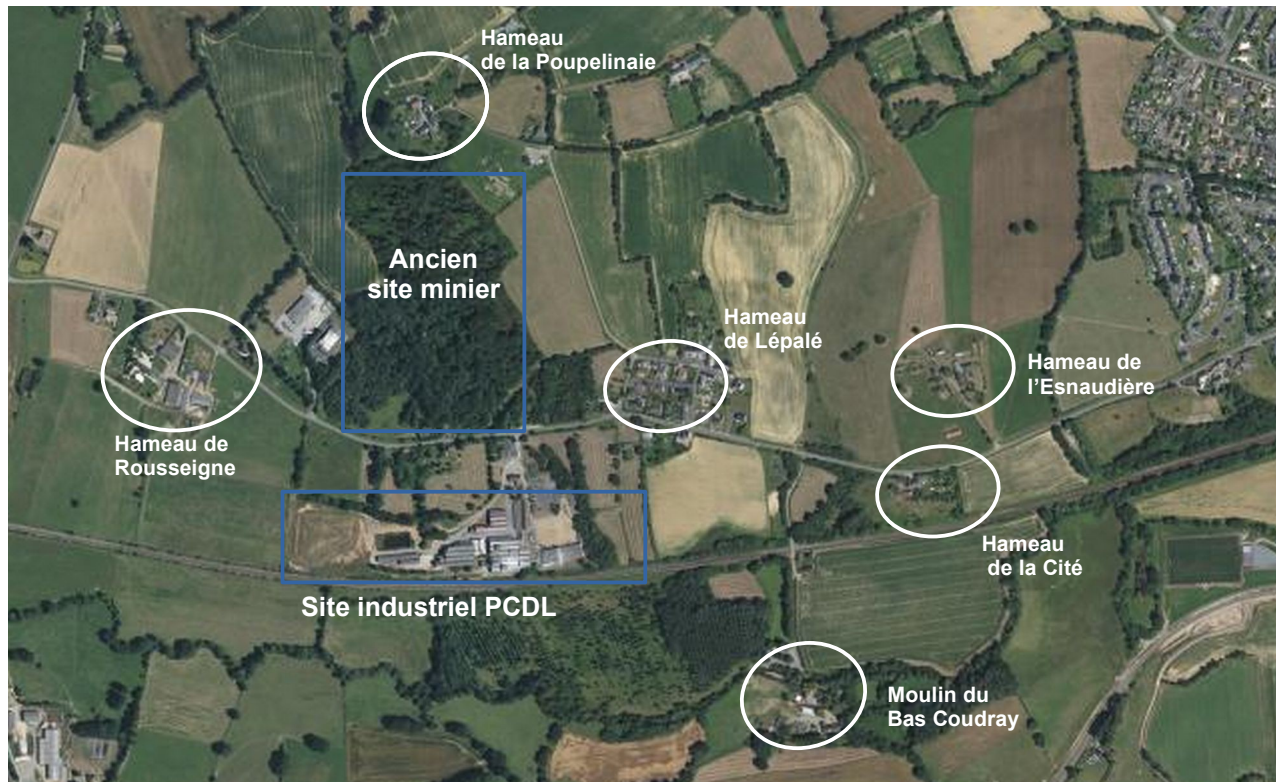
12 ET 13 JUIN 2023

ANCIENNE MINE DE LA LUCETTE

Résultats des études environnementale et sanitaire



Localisation géographique du secteur de la Lucette



- 1 commune concernée : **Le Genest-Saint-Isle**
- Un titre minier : Concession de la Lucette
- Titulaire : **Société des mines de la Lucette**
- Ancienne exploitation d'**antimoine** et d'**or**
- Exploitation entre **1899 et 1934**
- Production de **8700 kg d'or** et **42000 tonnes d'antimoine**

Historique du site minier de la Lucette

- Gisement découvert **en 1891**
- Exploité par la société des Mines de la Lucette **à partir de 1899**
- **En 1903**, la **découverte de l'or** donne un nouvel essor aux mines de la Lucette, alors en grande difficulté.
- Fermeture définitive de la mine **en 1934** suite à l'épuisement des ressources
- **Installations :**
 - ✓ Six puits desservant des galeries souterraines
 - ✓ Travaux atteignant 260 m de profondeur
 - ✓ Trois moulins à or permettant de concentrer l'or
 - ✓ Deux fonderies d'antimoine (dont une toujours en fonction appartenant à la société Produits Chimiques de la Lucette)



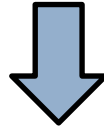
Riksar

www.delcampe.net

Puits d'extraction (à gauche) et fonderie d'antimoine (à droite) – source : delcampe.net

Le contexte de l'étude

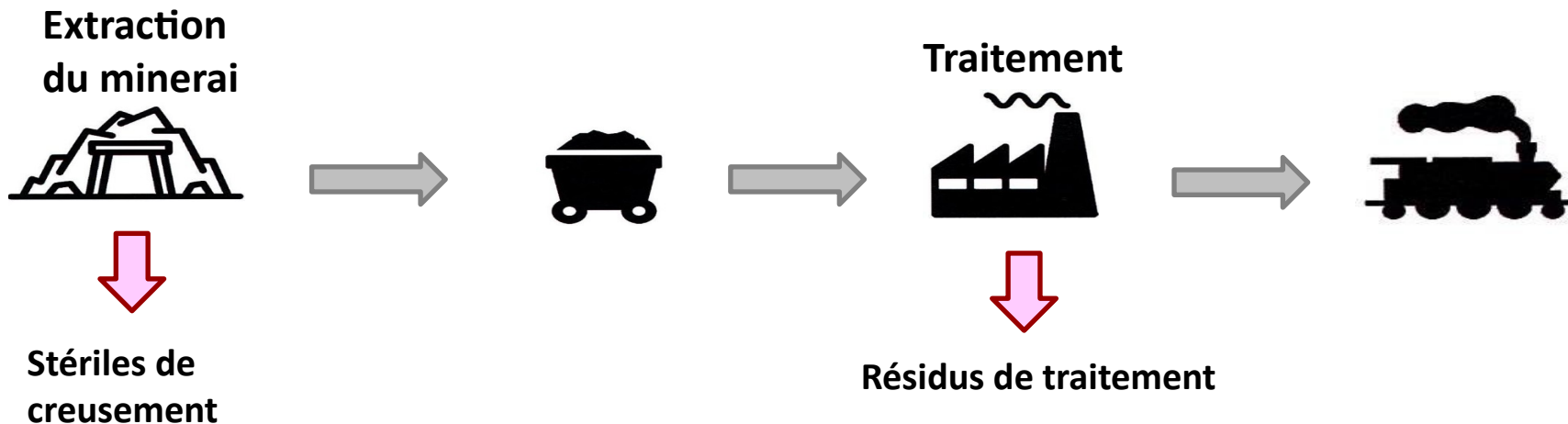
**Une démarche nationale découlant d'une directive européenne de 2006
sur les déchets de l'industrie extractive**



**Inventaire des dépôts issus de l'extraction ou du traitement du minerai
réalisé par GEODERIS entre 2009 et 2012**

Le contexte de l'étude

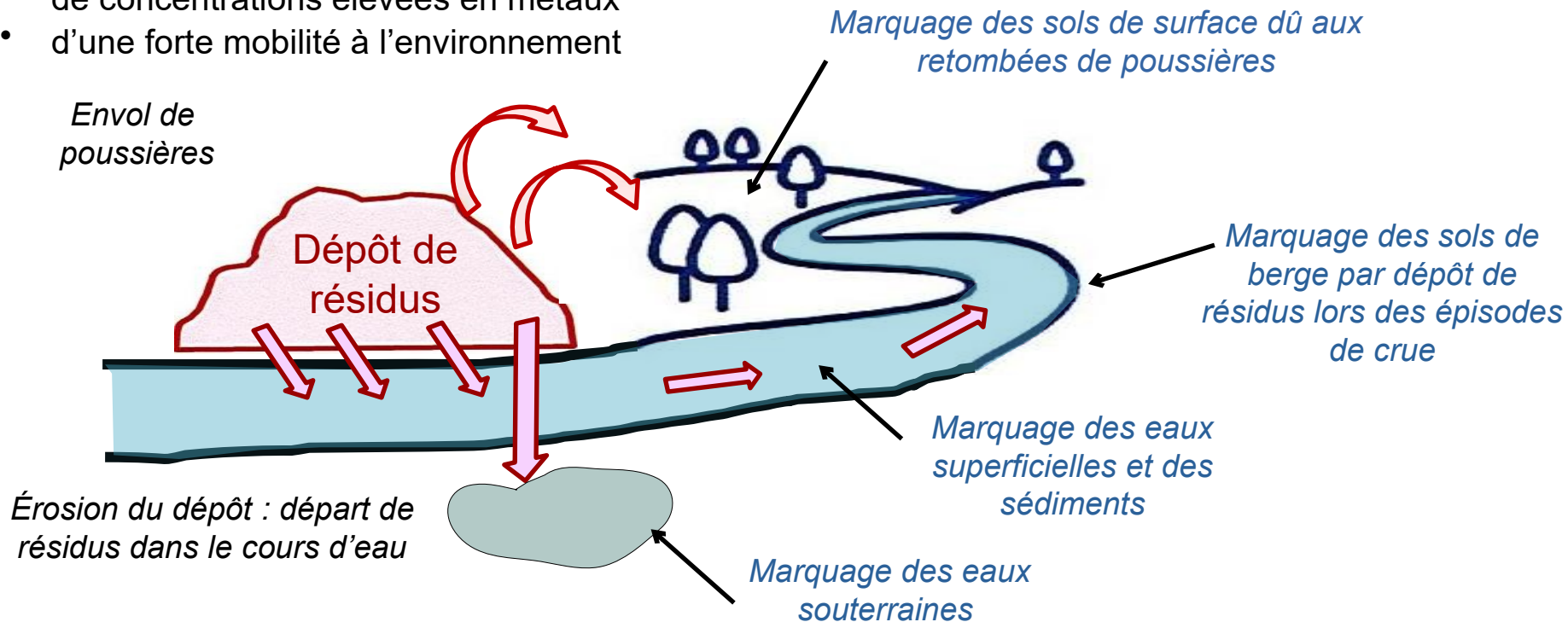
Les dépôts sont des stocks de matériaux liés à l'ancienne activité d'extraction ou de traitement du minerai, toujours présents dans l'environnement aujourd'hui.

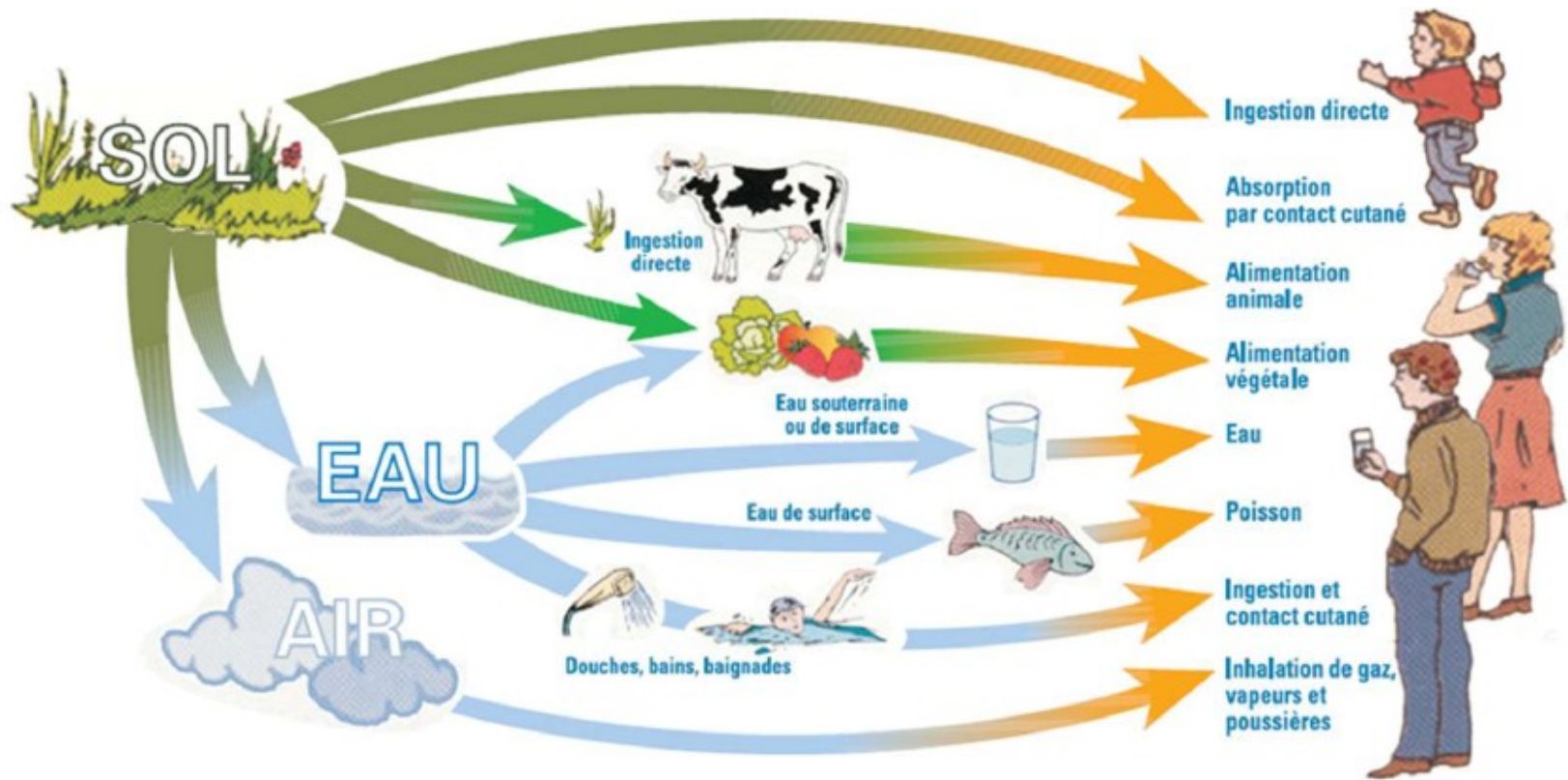


Le contexte de l'étude

Ces dépôts sont susceptibles de présenter des risques pour l'environnement et/ou la santé humaine du fait :

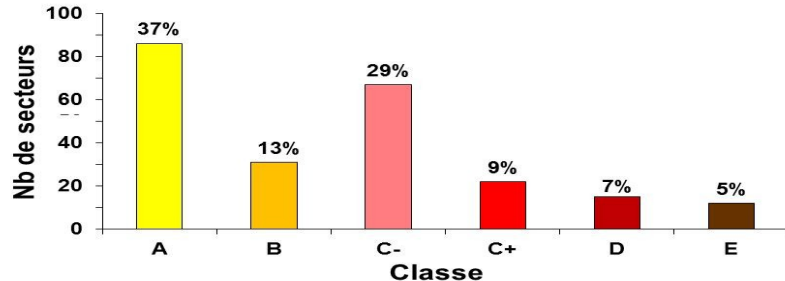
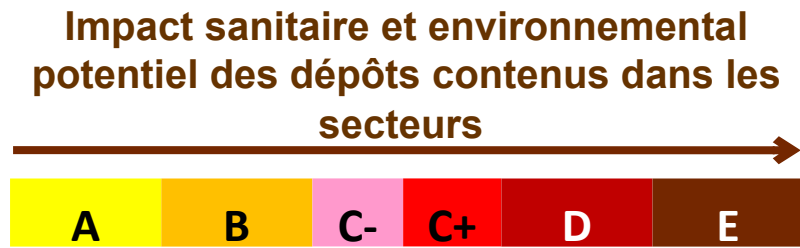
- de concentrations élevées en métaux
- d'une forte mobilité à l'environnement





Le contexte de l'étude

- **2109 dépôts inventoriés** en France métropolitaine et regroupés en **233 secteurs miniers**
- **Classification des secteurs miniers** en fonction du niveau d'impact potentiel sur la santé et l'environnement (niveaux croissants de A à E)



- ↓
- Pour les **secteurs classés en C-** : nécessité de faire une étude d'orientation pour apprécier le niveau de risque éventuel

Déroulé de l'étude

1) Phase informative : récolter les informations existantes



Déroulé de l'étude

2) Campagne de terrain : réaliser des prélèvements

Eau et Sédiments

Sol



Végétaux

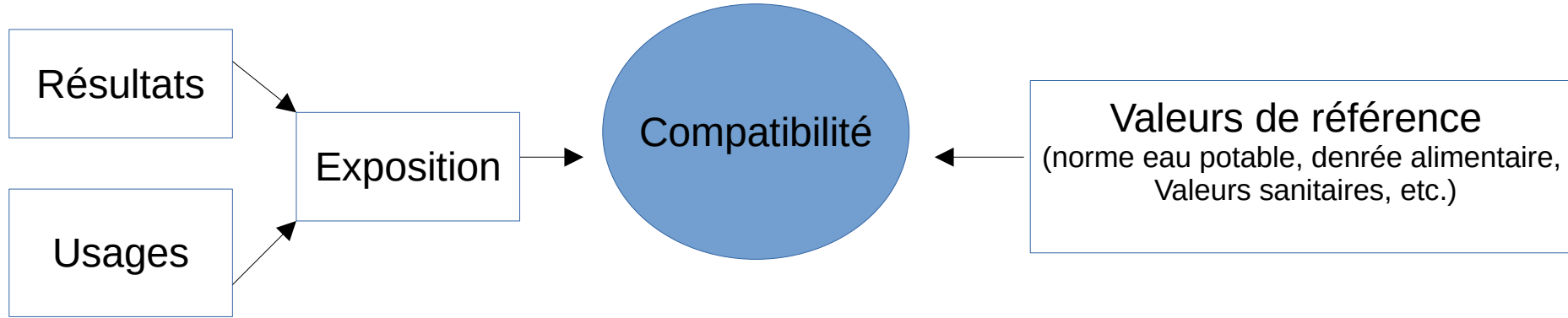
Eau souterraine

- Au niveau du dépôt et dans l'environnement
- Autour du dépôt, là où il y a des usages
- Là où le dépôt ne peut pas avoir d'influence (point de comparaison pour les sols et les végétaux)



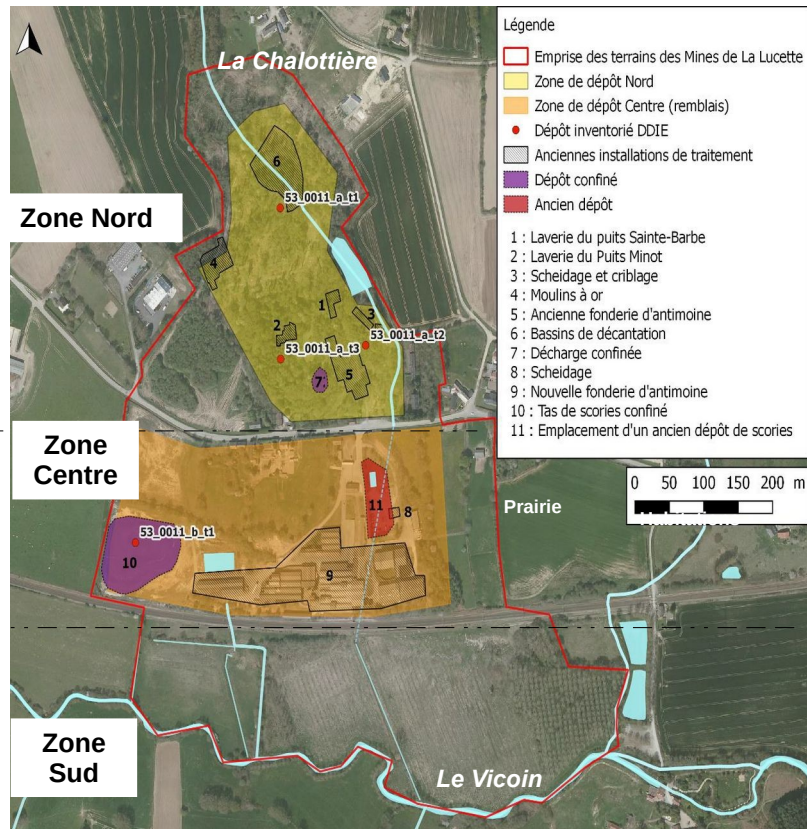
Déroulé de l'étude

3) Interprétation :



- Évaluer la compatibilité entre la qualité des milieux et les usages constatés
- Émettre des recommandations

Résultats de l'étude environnementale



Vue aérienne du site de la Lucette

Zone Nord (ancienne activité de loisir) :

- Dépôt très concentré en antimoine et en arsenic
- Dépôt recouvert de terre végétale et de végétation : pas de problématique de poussières
- Impacts sur les eaux superficielles (Chalottière), les sédiments (arsenic, antimoine, mercure) et les eaux souterraines (antimoine et arsenic)

Zone Centre (usine PCDL) :

- Usine construite sur des remblais impactés
- Chalottière possiblement impactée d'autres sources
- Dépôt confiné très concentré en Antimoine, Arsenic et Fer, générant des impacts sur les eaux souterraines et superficielles (fossé d'eau pluviales) → traité en 2021-2022

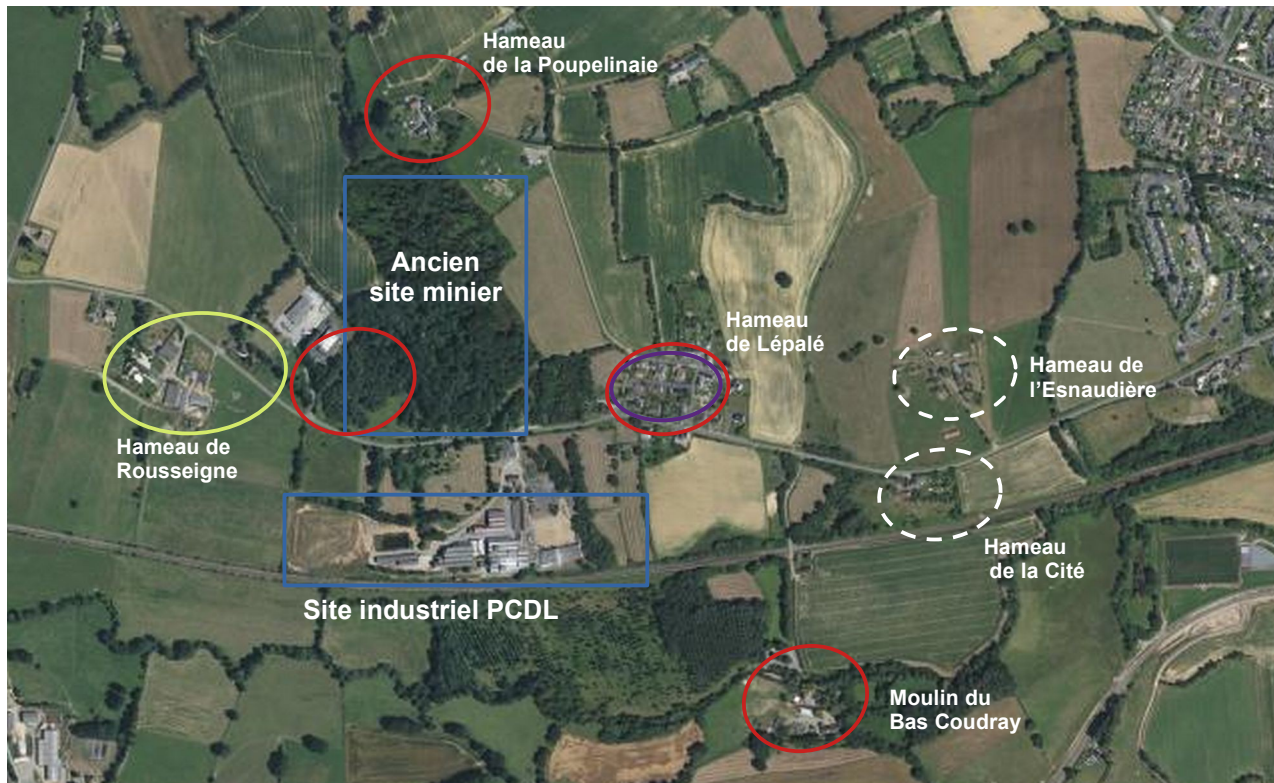
Zone Sud (Prairies)

- Sols présentant des impacts modérés en antimoine et en arsenic

Rivière du Vicoin (affluent de la Mayenne)

- Eaux et sédiments impactés (notamment en antimoine) en aval du site de la Lucette
- Impacts significatifs mesurés jusqu'à 8 km en aval du site

Résultats de l'étude sanitaire



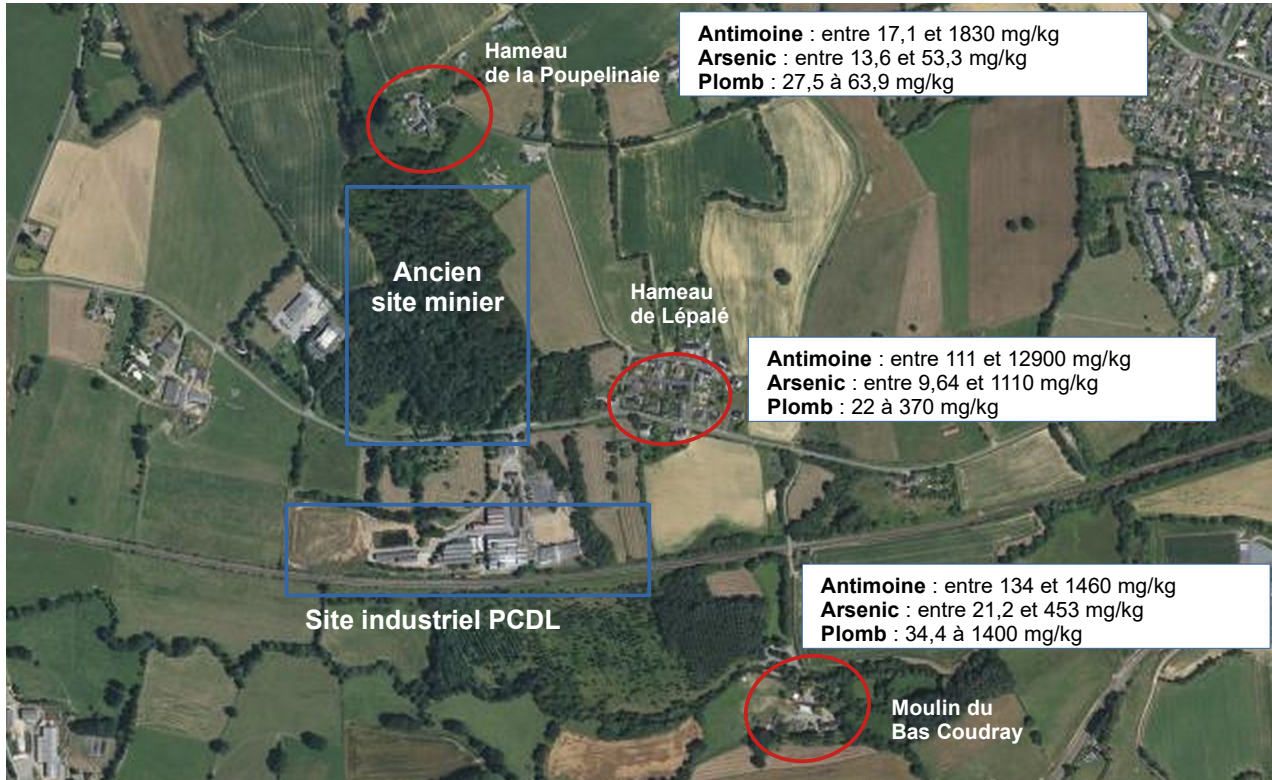
Présence de matériaux marqués dans les sols : incompatibilité des usages (Plomb et Arsenic)

Les premières analyses n'indiquent pas la présence de matériaux marqués

Zone n'ayant pas encore fait l'objet d'investigation

Incompatibilité usage de l'eau (15 à 50 fois supérieure aux limites de qualité eau potable pour l'antimoine)

Résultats de l'étude sanitaire



Valeur de comparaison

Antimoine (sol)

Valeur dans l'environnement local témoin
45,2 mg/kg

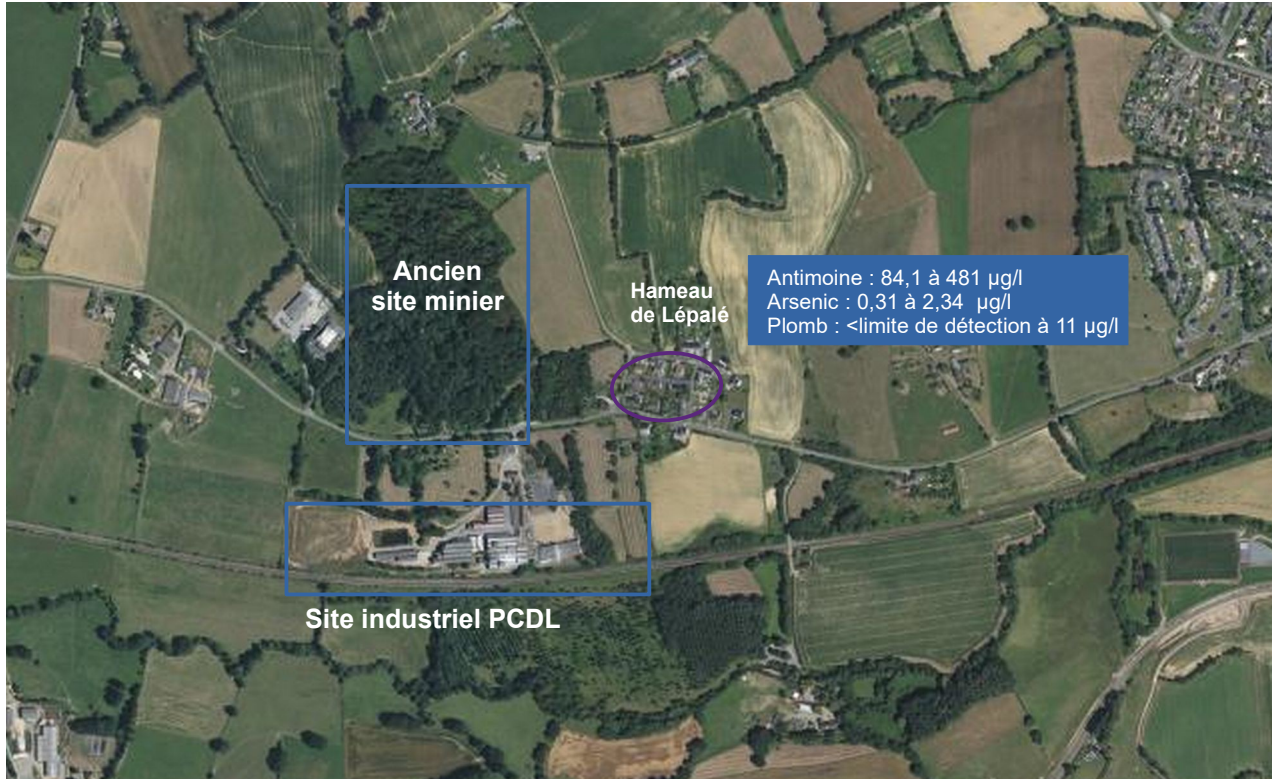
Arsenic (sol)

Valeur de gestion Haute Autorité de Santé
25 mg/kg

Plomb (sol)

Valeur de gestion Haute Autorité de Santé
100 et 300 mg/kg

Résultats de l'étude sanitaire



Valeur de comparaison

Norme Eau potable

Antimoine : 10 µg/l
Arsenic : 10 µg/l
Plomb : 5 µg/l

Suites à donner

- **Publication des études GEODERIS** sur les sites internet de la Préfecture et de la DREAL
- Demande d'ajout des études GEODERIS **aux documents d'urbanisme**
- Inscription de l'ensemble des parcelles concernées par la présence de matériaux marqués dans **les secteurs d'information sur les sols** (loi ALUR)
 - Recensent l'ensemble des terrains où l'État a la connaissance d'une pollution et qui nécessite des mesures de gestion pour préserver la santé et l'environnement
 - Annexés au plan local d'urbanisme
 - **Inscrits dans une base de données accessible par les notaires** (information à fournir au moment de la vente)
- Proposition de levée de doute pour les parcelles situées sur des zones potentiellement impactées.

RÉUNION DE RESTITUTION

ANCIENNES MINES DE LA LUCETTE

GENEST-SAINT-ISLE

12 ET 13 JUIN 2023

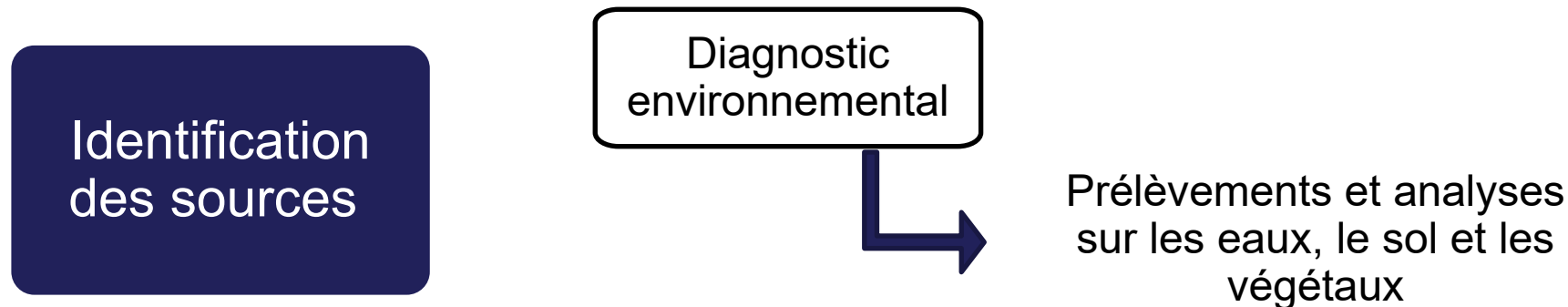
Une levée de doute / évaluation des risques : Pourquoi ?

- ❖ **Connaître les niveaux de présence des métaux dans les sols et dans les puits pour évaluer les risques sanitaires**
- ❖ Adopter en conséquence les mesures individuelles pour réduire ses expositions: **des recommandations sanitaires adaptées à chaque foyer** en fonction des usages existants (jardin, potager, aire de jeux, puits...), et de la présence ou non d'enfants
- ❖ Bénéficier d'une prise en charge et un suivi médical adapté en cas de sols avec de fortes teneurs en métaux (Arsenic et Plomb) : dépistage pour les jeunes enfants et les femmes enceintes

Evaluation des risques sanitaires : 3 étapes



Evaluation des risques sanitaires



Résultats de l'étude GEODERIS :

- SOL : concentrations en métaux (Plomb, Arsenic, Antimoine) relativement élevées
- EAUX (puits part.) : dépassements des valeurs réglementaires de l'eau potable pour l'antimoine
- Végétaux : Pas de dépassement des valeurs réglementaires mais très peu de prélèvements

Evaluation des risques sanitaires

Evaluation de
l'exposition

Définition des scénarios
(activités de jardinage,
potager, jeux en extérieur,
consommation de végétaux)

Informations recueillies
auprès des familles

Choix des
valeurs
toxicologiques de
références

D'après la
littérature
scientifique

**Voie principale
d'exposition
= ingestion**

Evaluation des risques sanitaires

Caractérisation
du risque

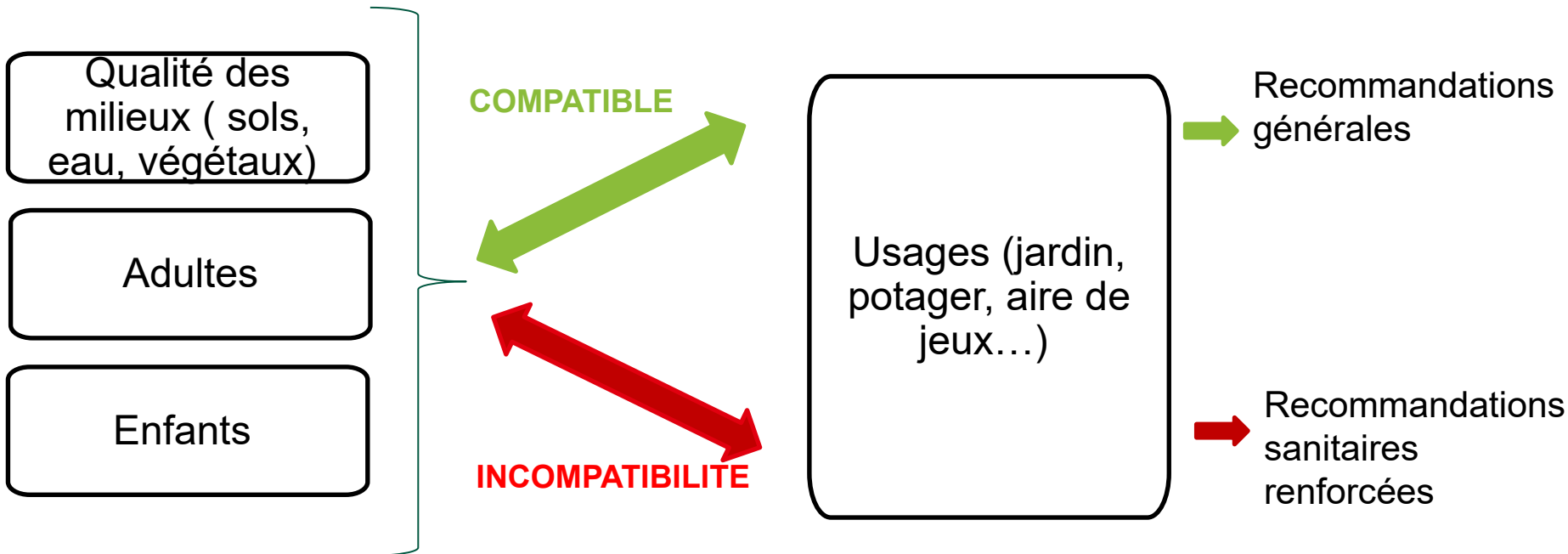
Calcul de risque
Adultes et
enfants

ERI : Excès de Risque Individuel
(cancers)
QD : Quotient de Danger
(autres effets sur la santé)

Conclusion sur le
risque sanitaire

Mises en place de mesures de
gestion et recommandations
adaptées

Résultats de l'évaluation des risques sanitaires



Les impacts potentiels sur la santé

Une mise en évidence de la présence de métaux dans les sols à des teneurs pouvant être parfois importantes dans la quasi-totalité des parcelles déjà investiguées

Arsenic

- Effets cutanés, respiratoires, sur le foie, neurologiques, cardio-vasculaires, métaboliques, sur la reproduction,...
- Effets cancérogènes (Vessie, Peau et Poumons)

Plomb

- Effets aigus: Pâleur, fatigue, anémie, troubles digestifs,
- Effets chroniques : troubles du comportement, retard de croissance, néphropathie, troubles neurologiques
- Effets cancérogènes possible

Antimoine

- Effets : hémolyse, troubles digestifs, neurologiques, cardiologiques, hépatiques et rénaux...

Une sensibilité particulière des jeunes enfants et des femmes enceintes

Les impacts potentiels sur la santé

Une mise en évidence de la présence de métaux dans les sols à des teneurs pouvant être parfois importantes dans la quasi-totalité des parcelles déjà investiguées

- A certaines concentrations, sans précautions particulières :
→ **1 à 10 personnes*** qui pourraient développer un cancer en raison des polluants présents **pour 100 000 personnes exposées**

** Evaluation statistique avec des hypothèses majorantes pour une **exposition sur une vie entière***

Les recommandations sanitaires

- **Des recommandations visant à réduire les expositions**
 - ✓ des recommandations générales qui concernent toutes les familles
 - ✓ des recommandations renforcées adaptées à chaque foyer en fonction des usages existants (jardin, potager, aire de jeux, puits...), des teneurs en métaux dans les sols et de la présence ou non d'enfants
- **Des recommandations de dépistage** (recherche du plomb et de l'arsenic dans l'organisme) en particulier pour les enfants et les femmes enceintes

Recommandations sanitaires pour réduire ses expositions aux poussières de sol (1/2)

Mesures d'ordre général

- Se laver soigneusement les mains après des activités extérieures – Adultes et enfants
- Laver les jouets utilisés en extérieur
- Éviter le contact main bouche, après avoir été en contact avec la terre
- Arroser le sol avant de le travailler
- Limiter l'apport de poussières extérieures dans les habitations et privilégier le nettoyage humide des sols

Recommandations sanitaires pour réduire ses expositions (2/2)

Mesures renforcées adaptées à chaque foyer et aux usages actuels / potentiels

- Limiter ou arrêter les activités de jardinage
- Éviter les accès des enfants aux zones de sols contaminées
- Créer des aires de jeux dédiées en privilégiant les bacs de jeux hors sol ou en aménageant une zone saine (terrasse, sols souples ...)
- Ou Recouvrir les zones les plus fréquentées ou les potagers par de la terre de bonne qualité
- Ne pas utiliser l'eau des puits pour boisson / hygiène / remplissage des piscines et éviter l'arrosage des jardins/potagers

Pour les jardins potagers

- Laver soigneusement les végétaux autoproduits et diversifier l'origine des fruits/légumes
- Privilégier les cultures peu accumulatrices des métaux, privilégier les potagers hors sols

Recommandations sanitaires - DEPISTAGE

Sol avec des concentrations > 300 mg/kg pour le plomb

Dépistage du saturnisme chez les enfants de moins de 18 ans, femmes enceintes (ou avec un désir de grossesse) et les adultes de plus de 18 ans ayant des contacts sol-bouche ou ingérant des fruits et légumes provenant de sols contaminés ou en présence de symptômes

Toxicité majorée pour:

- Enfants < 7 ans
- Embryon – fœtus
- Au cours de la grossesse
- Allaitement

Sol avec des concentrations > 25 mg/kg pour l'Arsenic

Dépistage chez les enfants de 0 à 4 ans, les femmes enceintes, les individus ayant des contacts sol-bouche

Dépistage des personnes si habitat sur site pendant une période cumulée de plus de 5 ans et certaines conditions d'exposition

Toxicité majorée pour:

- Enfants âgés de 0 à 4 ans
- Au cours de la grossesse
- Personnes de plus de 4 ans ayant des contacts sol-bouche

DEPISTAGE => connaître son niveau d'exposition pour adapter les recommandations sanitaires et le suivi médical

Conclusion

- **Pour les foyers investigués**
 - Courrier avec résultats des analyses et recommandations adaptées
 - Proposition de dépistage – Informations pratiques
 - Contact avec le médecin traitant pour prescription
 - Prélèvement sanguin
 - **Pour les foyers non investigués**
 - Proposition de levée de doute – Informations pratiques
 - BRGM missionné pour procéder aux prélèvements et analyses
 - Période prévisionnelle d'intervention : à définir
 - Restitution individuelle des résultats
 - **Mise en place d'une commission de suivi partenariale**
-

Pour toutes questions :

- Votre médecin traitant (dépistage)
- Contact ARS (recommandations sanitaires) :
ars-pdl-se@ars.sante.fr
02 72 01 57 66 *ou* 02 49 10 47 90
- DREAL (informations sur l'étude globale) :
srnt.dreal-paysdelaloire@developpement-durable.gouv.fr
02 72 74 76 30

Merci pour votre attention