ANNEXE 2 – La liste des pollutions constatées et maladies liées

Objet : Risques sanitaires et environnementaux associés aux matériaux recherchés dans le cadre des Permis Exclusifs de Recherches (PER) de Douillac et Pierrepinet sur 298 km²

Cette note vise à informer les maires et leurs conseils municipaux des impacts sanitaires et environnementaux potentiels liés aux substances officiellement visées par les projets d'exploration minière actuellement en consultation publique. Elle s'appuie sur des cas documentés en France, en Europe et dans le monde, afin de favoriser une pleine information des populations concernées.

Rappel de la liste des matériaux recherchés dans les demandes associées

d'après la demande de prolongation et extension déposée le 11 décembre 2023 :

Or, Argent, Antimoine, Tungstène, Étain, Molybdène, Lithium, Niobium, Tantale, Cuivre, Zinc, Plomb, Béryllium, Cobalt, Germanium, Indium, Platine, Terres rares (ensemble, sans énumération individuelle) et substances connexes.

Matériaux recherchés	Risques de pollution	Effets sur la santé des populations	Sources des cas documentés
Cobalt, Nickel	Poussières métalliques, pollution de l'air	Toxicité respiratoire, cancérogénicité	INRS, PMC – mines de nickel et cobalt (Canada, Nouvelle-Calédonie)
Manganèse	Air, poussières	Neurotoxicité (QI, développement cognitif)	Études épidémiol. enfants exposés – USA, France
Tungstène, Molybdène	Résidus miniers, pollution de l'eau	Génotoxicité, anomalies congénitales	Mine de Tyrnyauz (Russie), Revue Environnement
Antimoine	Sols et nappes contaminés	Reprotoxicité, perturbations hormonales	Mine de Zajača (Serbie), INERIS
Or, Argent, Cuivre, Zinc, Plomb	Souvent associés à mercure, arsenic	Neurotoxicité, saturnisme, cancers	Mines anciennes en France (Salsigne, Gardanne), OMS
Étain	Sédiments, sols, soudures industrielles	Toxicité modérée sauf en combinaison avec le plomb	Etude ESTEBAN (France), urines femmes enceintes
Lithium, Terres rares, Niobium, Tantale, etc.	Pollutions diffuses et peu documentées	Effets encore peu connus mais surveillés	Rapport BRGM, revue Toxicologie industrielle

Synthèse :

- Des risques sanitaires graves sont avérés pour certains métaux (plomb, arsenic, cobalt, nickel, antimoine).
- Les effets documentés incluent troubles neurologiques, cancers, anomalies congénitales, reprotoxicité.
- Des cas concrets existent en France (Salsigne, Gardanne), en Europe (Serbie) et dans le monde (Russie, Amérique latine).
- Pour d'autres matériaux comme les terres rares et le lithium, les effets restent à documenter plus précisément.

Sources principales :

- INRS : www.inrs.fr
- OMS : www.who.int
- Étude ESTEBAN : Santé Publique France
- Revue Toxicologie Industrielle, PMC, INERIS, BRGM
- Dossiers consultables via mineralinfo.fr et démarches de consultation publique

Examen approfondi du cas des pollutions liées à l'exploitation de l'or

Pour compléter la liste des pollutions et des maladies consécutives, voici un tableau synthétique présentant une analyse structurée des différents postes de pollutions liés à l'exploitation de l'or, depuis l'exploration jusqu'à la production des lingots.

Il peut servir de support pédagogique pour la compréhension du public.

A) Tableau des impacts par étape

Étape	Eau	Sol	Air	Paysage	Routes	Agriculture	Image du territoire
Exploration	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✓
Extraction	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Transport	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✓
Broyage	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
Triage	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Cyanuration	⚠⚠	⚠⚠	✓	✓	✗	✓	⚠⚠
Précipitation	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Affinage	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗
Lingots	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓

Légende : ✓ : Impact significatif ⚠⚠ : Impact critique / majeur ✗ : Impact faible ou indirect

Voici la liste détaillée des impacts environnementaux étape par étape tout au long du processus d'exploitation, depuis la phase d'exploration jusqu'au lingot

1. Exploration et prospection

- **Sol** : déboisements, forages, ouverture de pistes.
- **Paysage** : altération visuelle, fragmentation des habitats.
- **Agriculture** : conflits d'usage du foncier.
- **Image du territoire** : défiance vis-à-vis des projets industriels

2. Extraction (abattage / minage)

- **Eau** : drainage acide, contamination par métaux lourds.
- **Sol** : destruction du couvert végétal, stériles miniers.
- **Air** : poussières, émissions de gaz (diesel, NOx).
- **Paysage** : mines à ciel ouvert, galeries, cratères.
- **Routes** : trafic intense, dégradations.
- **Agriculture** : perte de terres, contamination.
- **Image** : dévaluation du territoire.

3. Transport du minerai

- **Air** : poussières, émissions de camions.
- **Routes** : bruit, usure, sécurité.
- **Paysage** : infrastructure logistique lourde.

4. Broyage / concassage

- **Air** : fines particules en suspension (PM10, PM2.5).
- **Eau** : consommation importante pour broyage humide.
- **Sol** : génération de boues et résidus.
- **Bruit** : nuisances continues.

5. Triage / séparation gravimétrique

- **Eau** : usage et pollution par les boues.
- **Sol** : déversement de résidus solides.

6. Cyanuration (procédé le plus controversé)

- **Eau** : risques de fuite de cyanure, pollution de nappes et rivières.
- **Sol** : contamination à long terme, **zones mortes**.
- **Air** : dégagement possible d'hydrogène cyanure (HCN).
- **Image** : forte opposition sociale, impact négatif majeur.

7. Précipitation / adsorption (zinc ou charbon actif)

- **Eau** : résidus chimiques, traitement complexe.

- **Sol** : bassins de décantation à risque.

8. Affinage / fusion

- **Air** : fumées, métaux lourds volatils.
- **Energie** : consommation électrique ou fossile très élevée.
- **Eau** : pollution thermique ou chimique possible.

9. Moulage en lingots

- **Air** : émissions ponctuelles.
- **Image** : symbole de rente et d'éviction territoriale.

Résumé du rapport UNEP – Environment Alert Bulletin

Le rapport du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (UNEP) sur l'exploitation aurifère souligne :

- La contamination des sols et des eaux par des métaux lourds (arsenic, plomb, cadmium) et des produits chimiques comme le cyanure ou le mercure ;
- Le risque de rupture des bassins de résidus entraînant une pollution irréversible des milieux aquatiques ;
- La destruction de la couverture végétale, entraînant érosion, perte de biodiversité et perturbation des écosystèmes ;
- L'exposition des populations locales à des substances toxiques, y compris dans les eaux de boissons ;

Le rapport recommande des normes strictes, une surveillance continue et la participation des populations locales dans les décisions relatives aux projets miniers.

Tableau récapitulatif des pollutions avec sources de références

Milieu	Nature de l'impact	Sources
Eau & sol	Contamination par cyanure, mercure, arsenic, métaux lourds	UNEP Bulletin, Earthworks
Stockage (résidus)	Drainage acide, métaux toxiques relargués dans le milieu	Revue MDPI, NCBI
Air	Émissions de particules fines, GES, vapeurs métalliques	Wikipedia 'impact environnemental de l'or'
Biodiversité	Déforestation, perte de sol, atteinte aux espèces	UNEP, Earthworks, revues scientifiques

Lien - <https://www.unep.org/globalmercurypartnership/resources/guidance/reducing-mercury-use-artisanal-and-small-scale-gold-mining-practical-guide>