



# Projet MetroCycleEU

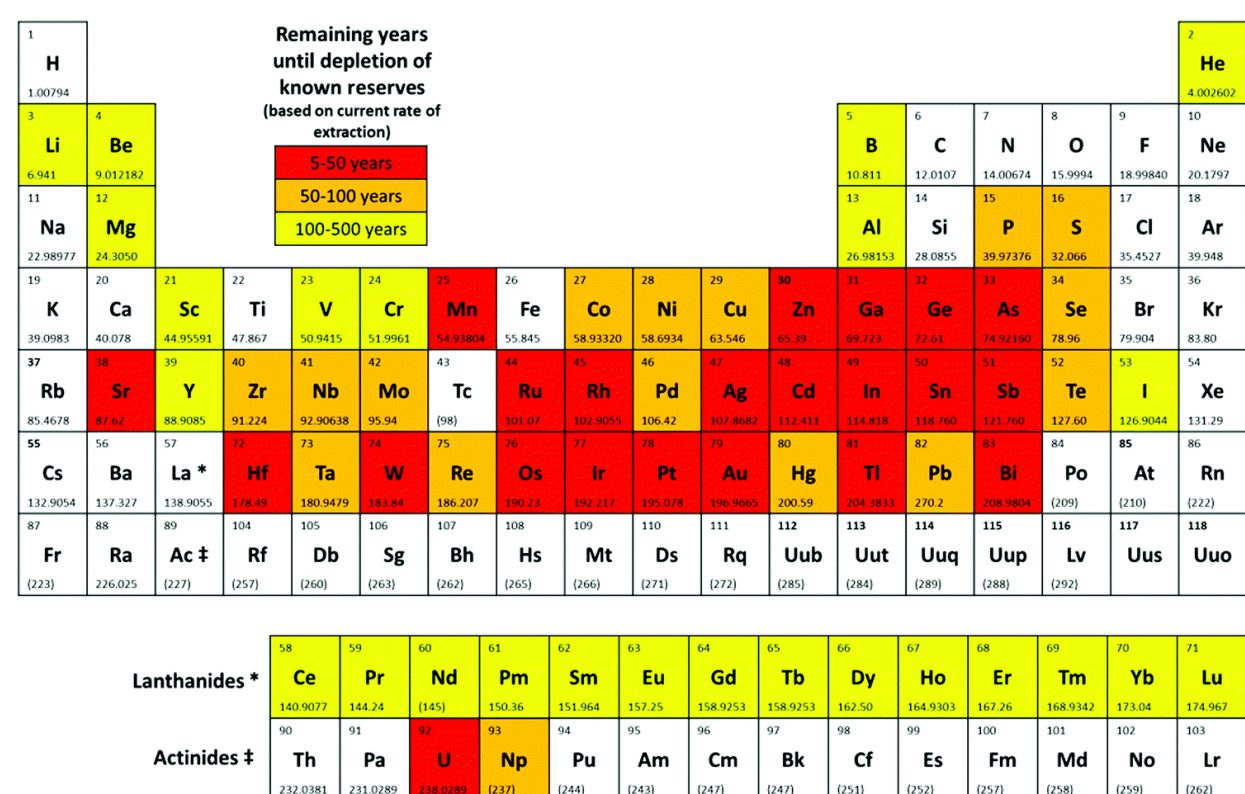
## Mesurer les éléments technologiques critiques dans les mines urbaines

Equipe EID : Claire Dalencourt<sup>5a</sup>, Antoine Fournier<sup>5a</sup>, Marion Nicco<sup>5b</sup>, Marianne Trocmé<sup>5c</sup> et Régine Gendre<sup>5a</sup>

Equipe projet : Johanna Noireaux<sup>1</sup>, Sarah Hill<sup>2</sup>, Giancarlo D'Agostino<sup>3</sup>, Jochen Vogl<sup>4</sup>, Claire Dalencourt<sup>5</sup>, Conny Haraldson<sup>6</sup>, Aida Jotanovic<sup>7</sup>, Timo Sara-Aho<sup>8</sup>, Radojko Jacimovic<sup>9</sup>, Olaf Rienitz<sup>10</sup>, Johanna Irrgeher<sup>11</sup>, Oktay Cankur<sup>12</sup>, Daniel Proefrock<sup>13</sup>, Jean-Philippe Ghestem<sup>14</sup>, et Gisela Umbricht<sup>15</sup>

### Problématique

Figure 1: Eléments technologiques critiques [1]



Les éléments technologiques critiques (TCE) sont des matériaux essentiels pour les produits de haute technologie tels que smartphones, ordinateurs portables et moniteurs.

Leur demande devrait augmenter de façon exponentielle dans les prochaines années. Cela et le manque de production de TCE au sein de l'Union Européenne (UE), met le marché en tension et mène à la hausse des prix. La nécessité de sécuriser cet approvisionnement en TCE est devenu un enjeu majeur de l'UE.

Figure 2: Principe de la mine urbaine



Une solution durable serait un recyclage efficace et la mise en place d'une économie circulaire. Cependant, l'analyse des flux de déchets est difficile et nécessite des outils analytiques efficaces. Ces outils sont généralement développés à partir de matériaux de référence certifiés (CRM), qui n'existent pas à l'heure actuelle.

### Objectifs

Mesurer les TCE dans les produits de la mine urbaine  
Et fournir les outils adaptés à ce challenge

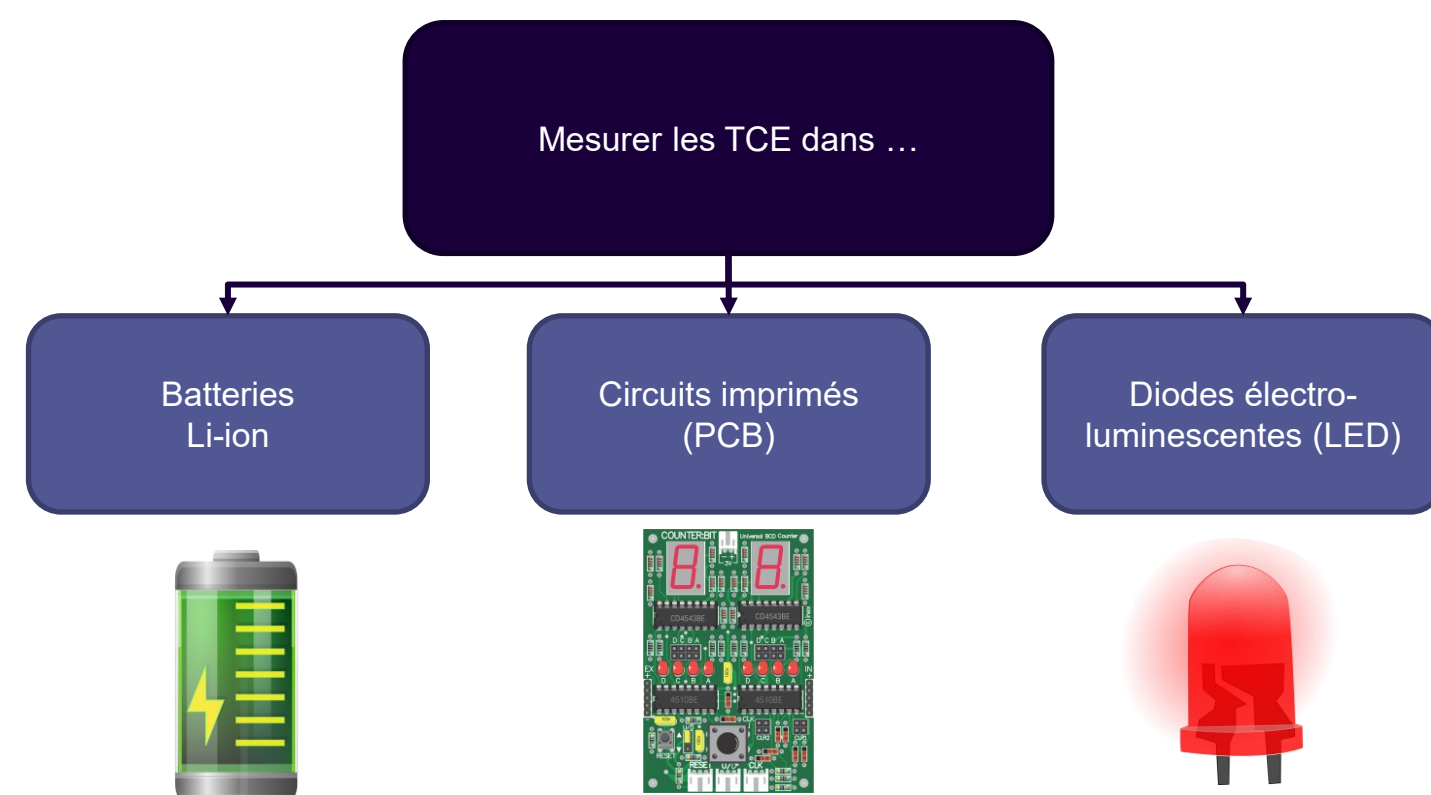


Tableau 1: TCE ciblés dans ce projet

TCE		
Gd	In	Nd
Co	Ge	Pr
Au	La	Li
Pt	Dy	Rh
Ga	Ta	Pd

### Challenges

- Matériaux fortement hétérogènes (plastique, métaux, solvants...)
- Absence de protocoles d'échantillonnage
- Absence de matériaux de référence certifiés (matrices et analytes)
- Absence de protocoles définis pour préparer les échantillons et mesurer les TCEs dans diverses matrices

### Agenda

Juin 2021 à Mai 2024

#### Développement de méthodes

- Echantillonnage et réduction granulométrique
- Préparation (mise en solution)
- Analyse

#### Production de matériaux de référence certifiés

- PCB
- LED
- Batteries Li-ion

#### Essai interlaboratoires

- Validation des MRCs
- Test avec des techniques de routine (ex. ED-XRF)
- **Besoin d'autres laboratoires**, idéalement impliqués dans les métiers du recyclage et de la mine urbaine

#### Guides

- Guide pour l'échantillonnage représentatif pour l'évaluation de la concentration en TCE
- Guide de bonnes pratiques pour l'analyse et l'expression des incertitudes sur des équipements de routine

### Comment nous suivre ? Comment participer ?

- Intégrer la liste de nos parties prenantes (stakeholders) pour recevoir notre newsletter, et suivre les avancées du projet
- Participer aux essais interlaboratoires pour caractériser les matériaux de référence certifiés, et ainsi avoir gratuitement en avant première un futur CRM pour suivre cette activité (invitation aux parties prenantes)
- Nous suivre dans les congrès, et sur internet
  - Site internet : [www.metrocycle.eu](http://www.metrocycle.eu)
  - Réseaux sociaux : [in](https://www.linkedin.com/company/metrocycleeu) MetroCycleEU

### Consortium

#### Partenaires

Composés d'instituts nationaux de métrologie, d'instituts désignés, d'instituts de R&D et de compagnies, présents à travers 11 pays.



#### Financement



The EMPIR initiative is co-funded by the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme and the EMPIR Participating States