

## Impact Carbone et approvisionnement en métaux pour la fabrication de produits semi-finis pour le domaine de l'horlogerie et la joaillerie

### Contexte

La société **PX Precinox** est spécialisée dans la **production de produits semi-finis** en alliages de métaux précieux. Elle développe une **nouvelle méthode de recyclage du cuivre** à partir des déchets de procédés d'affinage et s'est engagée dans des **filères d'or responsable** afin de mitiger ses impacts sur l'environnement.

### Objectifs

- **Donner** une première estimation d'impact carbone sur **l'extraction du minerai contenant l'or ASM** (Artisanal Small Scale Mining).
- **Comparer** l'impact carbone de la méthode de recyclage de cuivre traditionnelle à celui de la **méthode en cours de développement**.

### Recyclage du cuivre

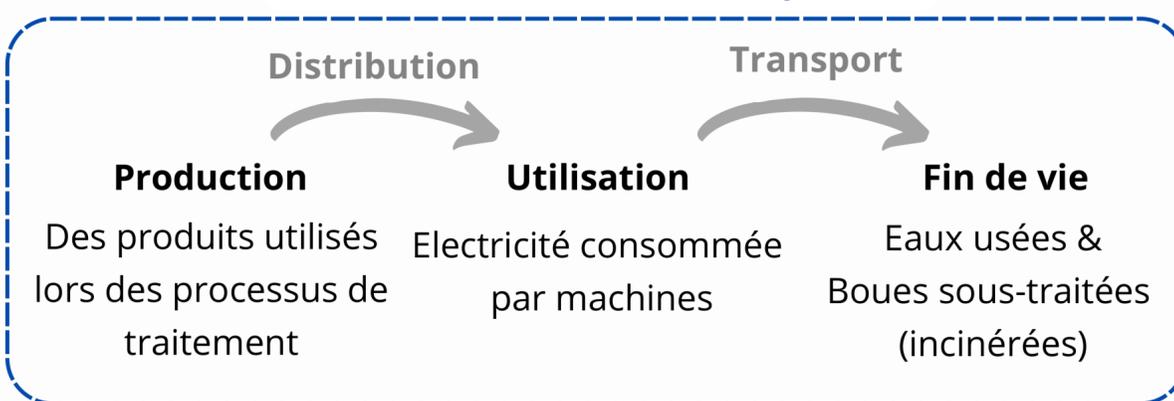
#### Paramétrisation de l'ACV

- Analyse de cycle de vie monocritère (émissions de gaz à effet de serre)
- Ecoinvent 3.9.1; EF 3.0; GWP(100)

#### Unité fonctionnelle

Obtenir 1 kg de cuivre pur à 99.95% par recyclage d'un effluent d'affinage cuivre.

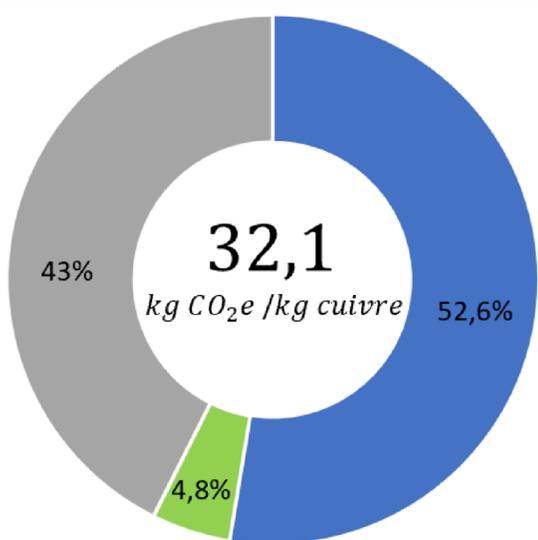
#### Périmètre & frontière du système



### Résultats

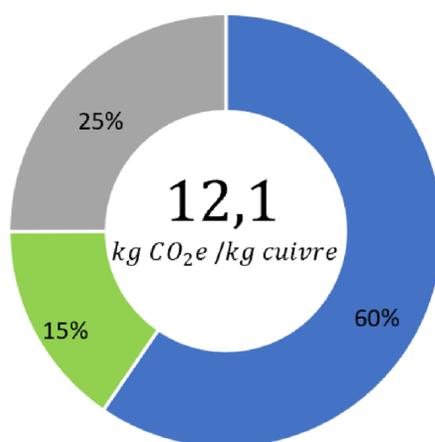
**Impact positif: Diminution de 60% des émissions GES grâce à la méthode alternative.**

Méthode conventionnelle



- Boues hydroxyde de cuivre
- Boues ultra-filtration (UF)
- Sous-traitance déchets

Méthode alternative



- Récupération directe cuivre
- Boues ultra-filtration (UF)
- Sous-traitance déchets

### Or responsable

- Extraction du minerai réalisée par des mineurs formels à petite échelle au Pérou (Valdivia et Ugaya, 2011)

⇒ **62 t CO<sub>2</sub> eq./kg doré \***

- Traitement du minerai par cyanuration effectué par la société Dynacor. Cela évite l'emploi du mercure par les mineurs artisanaux ainsi que l'émission de 2.7 kg de mercure par kg d'or extrait.
- 95% de l'impact de ces deux phases (extraction et affinage) est causé par l'extraction.

\*métal contenant 80% d'or

### Conclusion

**La méthode alternative** de recyclage du cuivre **diminue de moitié l'impact**. De plus, elle permet à PX Group **d'utiliser une partie du cuivre pour ses opérations de recyclage**.

**Un inventaire de l'extraction du minerai contenant l'or** doit être complété par les acteurs au Pérou afin d'améliorer la qualité de l'ACV. Cela permettra également d'avoir un impact carbone sur toute la chaîne de production d'or.

### Limites

Données manquantes comblées par la littérature:

- Impact de l'extraction du minerai contenant l'or (Valdivia et Ugaya, 2011)
- Procédés de la sous-traitance finale des boues (Yong, K., 2020)