

PHASE 1 : PRETRAITEMENT HYDROMETALLURGIQUE

Procede CESL (Teck Resources) - Technologies éprouvées à l'échelle industrielle

REPONSE A L'INFOLETTRE GLENCORE (Janvier 2026) : Glencore affirme que nos documents contiennent des 'inexactitudes' et des 'hypotheses techniques qui ne reflètent pas la réalité'. **Le procédé CESL est développé par Teck Resources (Canada), opérationnel depuis 1997, et utilisé par Glencore elle-même au Kazakhstan.**

1. QU'EST-CE QUE LE PROCÉDÉ CESL?

Le procédé CESL (Cominco Engineering Services Limited) est une technologie hydrometallurgique développée par Teck Resources au Canada. Il permet de traiter les concentrés de cuivre AVANT la fusion pyrometallurgique, en extrayant l'arsenic et d'autres impuretés dans un milieu aqueux contrôlé.

Principe : Oxydation sous pression (POX) à 220°C et 30-35 atm. Le cuivre se dissout, l'arsenic est précipité en scorodite stable.

2. PERFORMANCES DOCUMENTÉES

Paramètre	Performance	Source
Extraction du cuivre	>97%	Teck Resources, 2018
Deport arsenic vers résidus	>99%	Mayhew et al., 2014
Stabilité scorodite (TCLP)	<0,13 mg/L (limite: 5)	Paktunc et al., 2010
Réduction émissions arsenic	60-70%	Filippou & Demopoulos, 1997

3. INSTALLATIONS INDUSTRIELLES UTILISANT CE PROCÉDÉ

Installation	Pays	Capacité	Année
Teck Trail Operations	Canada (C.-B.)	Pilote industriel	1997
CESL Demonstration Plant	Canada (C.-B.)	2,5 t/jour	2003
Morenci (Freeport-McMoRan)	États-Unis	POX commercial	2007
Kazzinc (GLENCORE)	Kazakhstan	POX arsenic	2012

NOTE IMPORTANTE : Glencore utilise DÉJÀ le procédé POX pour l'arsenic à son installation de Kazzinc au Kazakhstan. La technologie est donc connue et maîtrisée par l'entreprise.

4. ESTIMATION DES COUTS D'INVESTISSEMENT

Composante	Cout estime	Base
Autoclaves POX (4 unites)	60-80 M\$	Scaling Outotec/Hatch
Circuit electroextraction	40-50 M\$	CESL Technology Package
Traitement des residus	25-35 M\$	Scorodite stabilization
Infrastructure et auxiliaires	25-35 M\$	Facteur 15-20%
TOTAL PHASE 1	150-200 M\$	

5. REFERENCES SCIENTIFIQUES

1. Mayhew, K. et al. (2014). 'CESL Process Development.' Hydrometallurgy 2014, Victoria.
2. Filippou, D. & Demopoulos, G.P. (1997). JOM, 49(12), 52-55.
3. Paktunc, D. et al. (2010). American Mineralogist, 93(9), 1515-1522.
4. Teck Resources (2018). CESL Technology Overview.

CONCLUSION : Le procede CESL n'est pas une 'hypothese technique'. C'est une technologie industrielle canadienne, utilisee commercialement depuis 25 ans, y compris par Glencore dans d'autres installations.