

## Optimisation du procédé de valorisation de la black mass par l'intégration d'un traitement thermique avant l'hydrométallurgie

**Auteur :** Farcas, Maria

**Promoteur(s) :** Gaydardzhiev, Stoyan

**Faculté :** Faculté des Sciences appliquées

**Diplôme :** Master : ingénieur civil en chimie et science des matériaux, à finalité spécialisée en Chemical Engineering

**Année académique :** 2024-2025

**URI/URL :** <http://hdl.handle.net/2268.2/24703>

---

### Avertissement à l'attention des usagers :

*Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.*

*Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.*

---

# Optimisation du procédé de valorisation de la black mass par l'intégration d'un traitement thermique avant l'hydrométallurgie

---

**FARCAS Maria**

Travail de fin d'études présenté en vue de l'obtention du grade de :  
**Ingénieur Civil en chimie et science des matériaux**

Promoteur :  
**GAYDARDZHIEV Stoyan**

Maître de stage :  
**CABEZA Bruno**

Co-superviseuses :  
**BATUTIAKO Michèle**  
**LAMBERT Fanny**

Année académique : **2024 - 2025**

## Erratum

Suite à la relecture du mémoire intitulé « Optimisation du procédé de valorisation de la black mass par l'intégration d'un traitement thermique avant l'hydrométallurgie », certaines erreurs matérielles ont été relevées. Veuillez trouver ci-dessous les corrections à apporter :

Page 16 :

Passage erroné :  $2 \text{CO(g)} + \text{MnO}_2 \longrightarrow 2 \text{CO}_2\text{(g)} + \text{MnO}$  (1.12)

Correction :  $2 \text{CO(g)} + \text{MnO}_2 \longrightarrow 2 \text{CO}_2\text{(g)} + \text{Mn}$

La même erreur est observée à la page 42 pour la réaction (3.9).

Page 22 :

Passage erroné : taille creuset : 120 mm x 60 mm

Correction : taille creuset : 100 x 50 x 30 mm

Page 40 :

Il est plus correct d'avoir l'axe des ordonnées en pourcentage.

Correction :

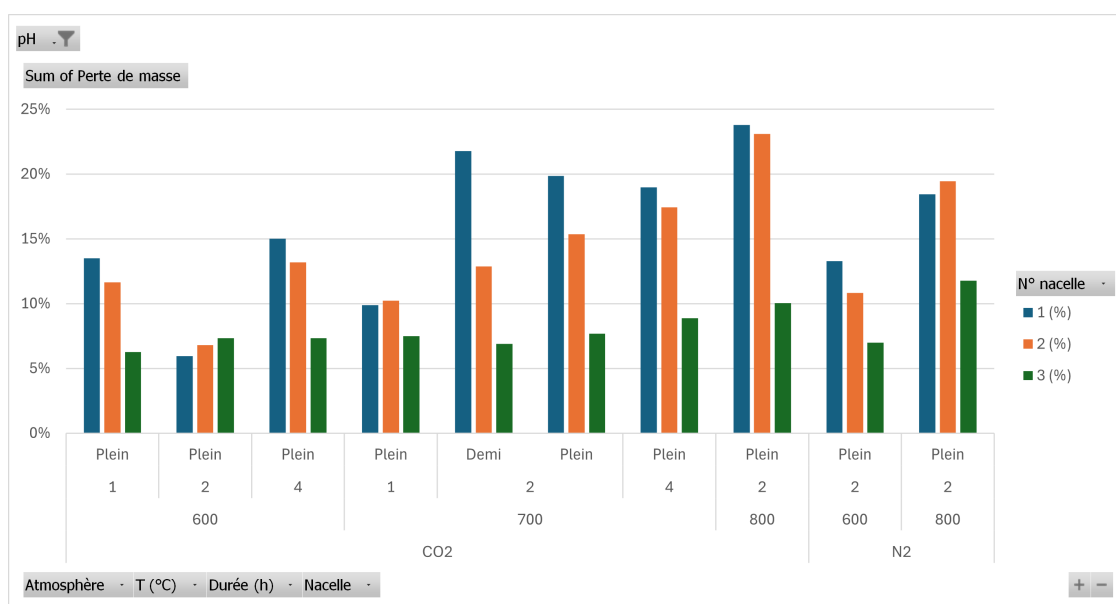


Figure 1 – Perte de masse à chaque creuset

Page 68 :

Il est plus correct d'avoir l'axe des ordonnées en pourcentage. De plus les valeurs du rendement de lixiviation pour le Ni et Mn du graphe à pH 1 pour 600 °C 1 h sont inversées.

Correction :

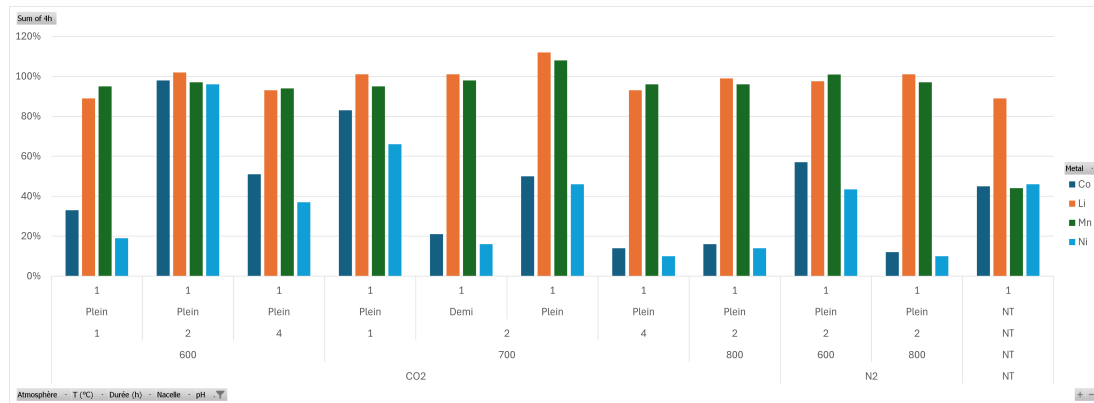


Figure 2 – Rendement des métaux d'intérêt à pH 1

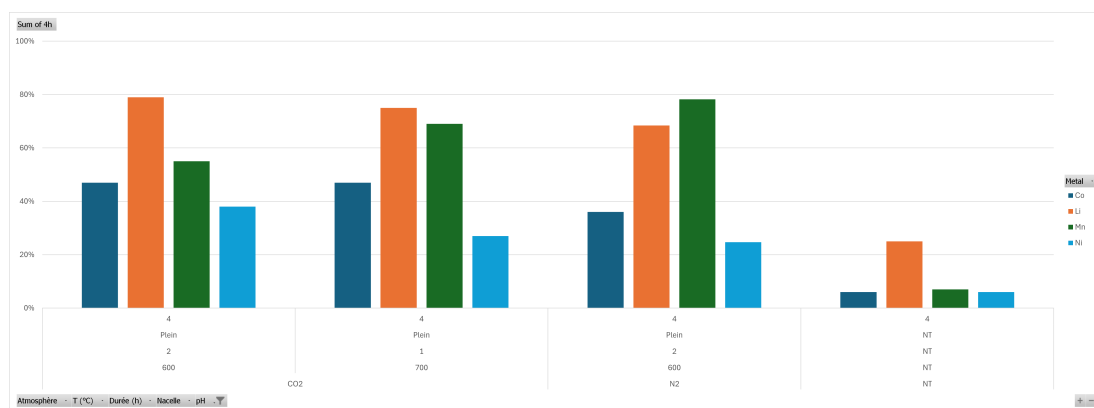


Figure 3 – Rendement des métaux d'intérêt à pH 4

Page 69 :  
Graphe erronée :

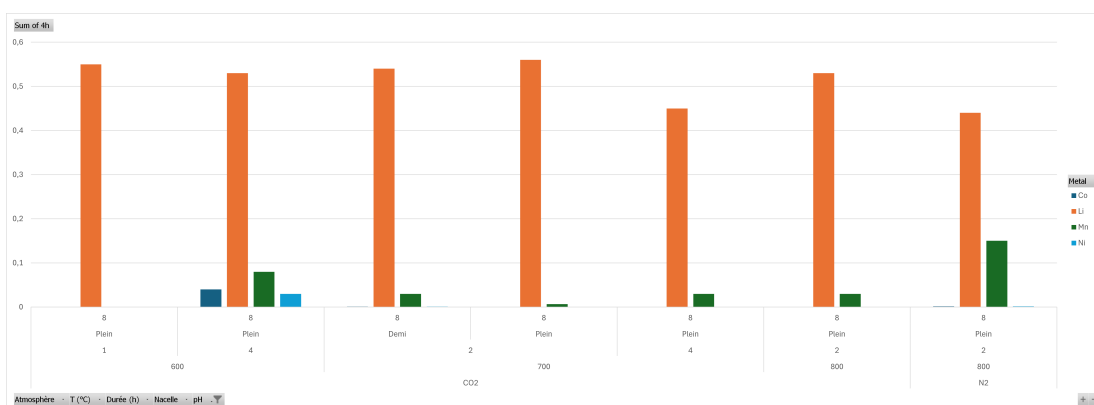


Figure 4 – Rendement des métaux d'intérêt à pH 8

Graphe correcte :

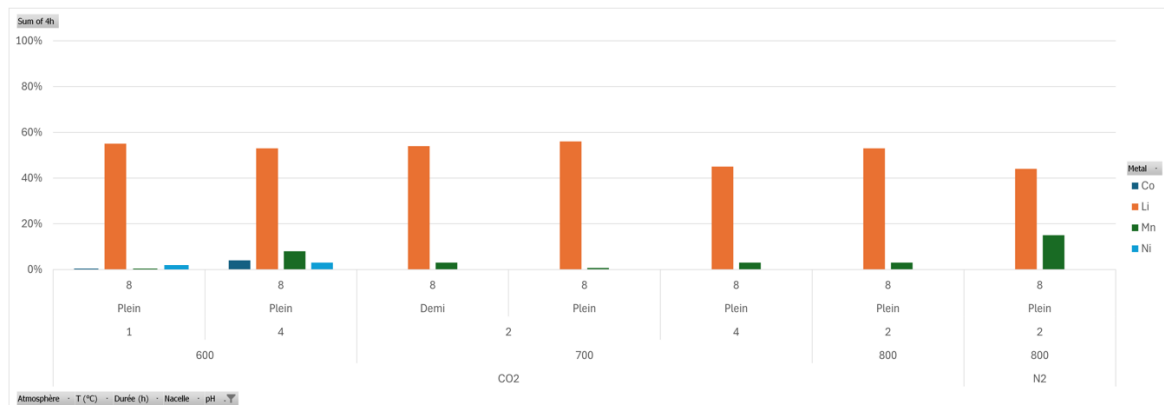


Figure 5 – Rendement des métaux d'intérêt à pH 8

Page 91 et 92 :  
Correction :

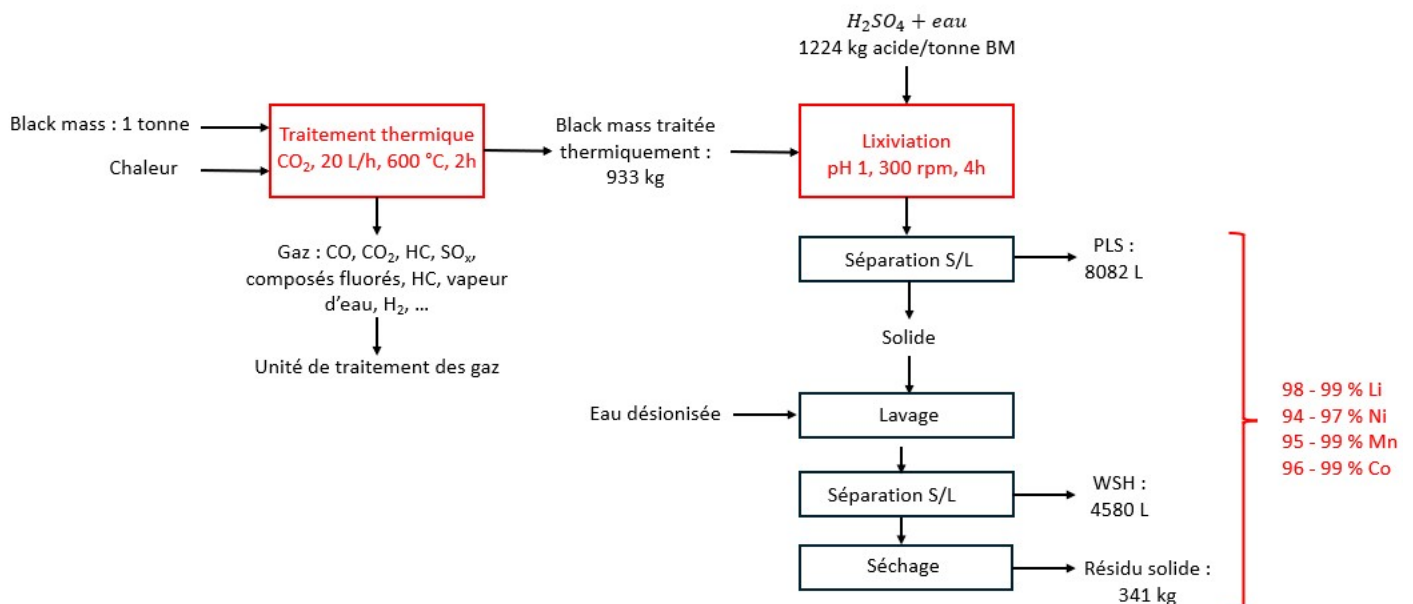


Figure 6 – Route de traitement thermique pour une black mass traitée thermiquement à 600 °C 2 h lixiviée à pH 1 permettant de récupérer tous les métaux d'intérêt à haut rendement

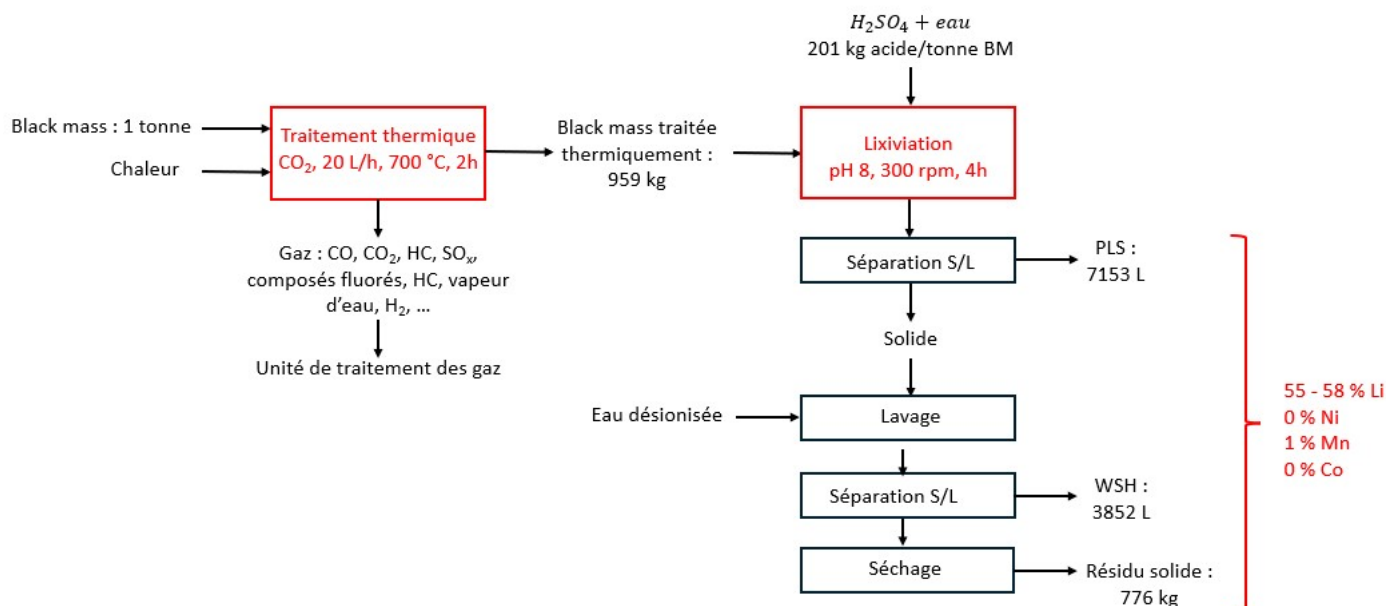


Figure 7 – Route de traitement thermique pour une black mass traitée thermiquement à 700 °C 2 h et lixiviée à pH 1 permettant de récupérer sélectivement le lithium

Une route de traitement globale peut être aussi mentionnée :

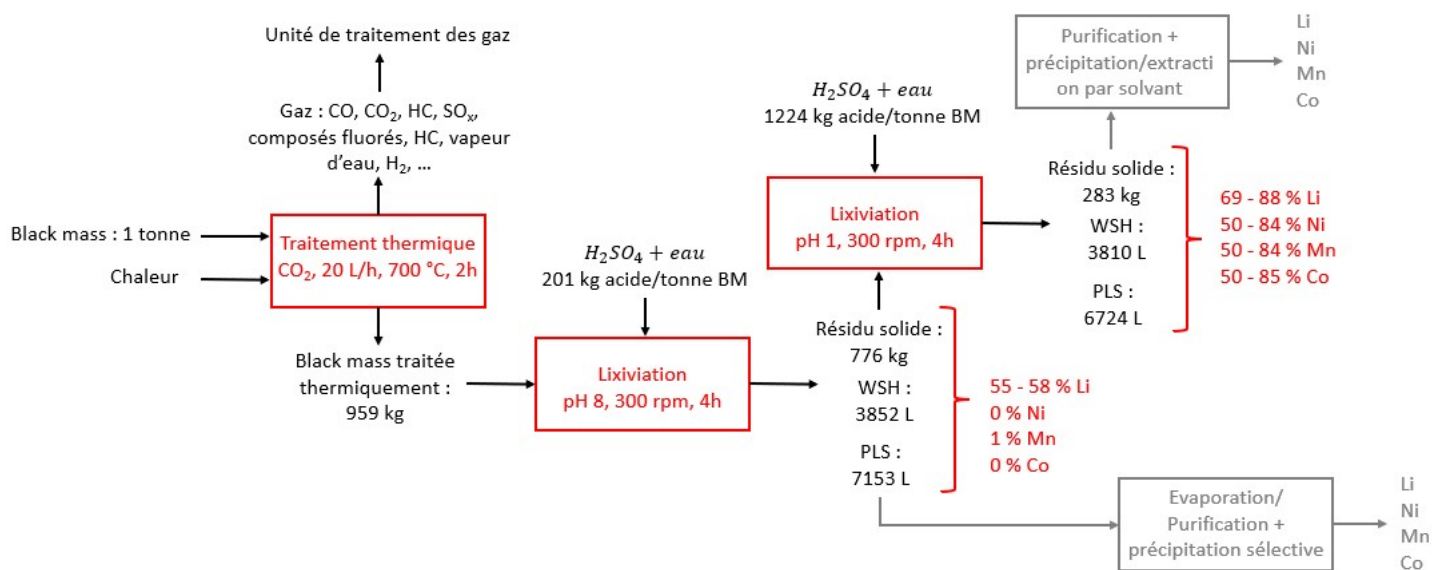


Figure 8 – Route de traitement globale

Nous prions le lecteur de bien vouloir tenir compte de ces corrections.