Projet TONNERRE

éTude d'Optimisation du reNdement de comminutioN de minERais par déchaRge Electrique

Nom du projet : Etude d'optimisation du rendement de comminution de minerais par décharge électrique

Objet : Accompagnement thèse CIFRE de Alexandre BRAGA

Date de début : 15/03/2023

Date de fin : 14/03/2026

Collaborateur industriel : I-ROX

Responsables scientifiques : REESS Thierry,

Permanent du SIAME impliqué : SILVESTRE de FERRON Antoine

Type de contrat : Contrat de collaboration

Description du projet

La comminution est la première étape du traitement minéralurgique qui conduit à une réduction granulométrique. L'objectif est d'obtenir une taille cible de particules appelée « maille de libération » idéale pour libérer les minéraux valorisables, générer des surfaces de grain fraiches et réduire la taille des grains afin d'améliorer les vitesses de transformation par voie hydrométallurgique ou pyrométallurgique.

Les techniques actuelles consistent en de multiples opérations mécaniques de concassage, de broyage à l'aide de machines par voie sèche et/ou par voie humide : concassage primaire avec notamment des concasseurs à mâchoires ou giratoires, concassage secondaire avec des concasseurs à cônes pour obtenir des grains centimétriques et concassage tertiaire généralement effectué à l'aide de broyeurs à boulets ou à billes pour obtenir une granulométrie de l'ordre de quelques micromètres.

La comminution n'est pas seulement la plus grande consommatrice d'énergie de la chaîne de traitement de minerais. Elle entraîne également la plus grande dépense en capital et les frais d'exploitation les plus considérables. Les préoccupations environnementales croissantes couplées à la flambée actuelle des prix de l'énergie poussent inévitablement les industriels du domaine à innover pour trouver de nouvelles technologies permettant de réduire la consommation d'énergie et l'empreinte écologique des projets du domaine de l'extraction de minéraux.

Ce travail de thèse vise à démontrer l'intérêt que présente la fracturation électrique sur la comminution de minerai.

Optimiser la compétitivité de cette technique en comparaison des méthodes de comminution mécaniques et favoriser son déploiement à l'échelle industrielle sont les lignes directrices cette thèse.