

5.0 crédits	30.0 h + 30.0 h	2q
-------------	-----------------	----

Enseignants:	Proost Joris ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	Le cours est divisé en trois grandes parties. La première partie a pour but de donner une description des différentes opérations unitaires de la métallurgie, en traitent leur base thermodynamique, cinétique et technologique. Une distinction intrinsèque sera faite entre les opérations pyro- et hydrométallurgiques. Les cours magistraux seront soutenus par des séances de labo, dans lesquels on traitera en plusieurs séances un minerai ou des mitrailles pour en extraire le métal. Dans une deuxième partie, ces opérations seront utilisés pour aborder les différents procédés d'extraction et de raffinage des métaux et de semiconducteurs, aussi bien le fer brut et acier que les métaux non-ferreux. Finalement, la technologie métallurgique et les aspects économiques du recyclage seront abordés.
Acquis d'apprentissage	L'objectif de ce cours est d'appliquer les principes de l'électrochimie et de la thermodynamique et cinétique chimique (acquis du cours MAPR 1231) pour la description des fondements physico-chimiques et les aspects technologiques des procédés d'élaboration et de recyclage des métaux et des semiconducteurs. A la fin du cours, l'étudiant devrait être capable de lire et de comprendre un flowsheet métallurgique, d'en évaluer la faisabilité technologique et économique, et de proposer lui-même un schéma de traitements d'extraction et de raffinage des métaux et des semiconducteurs ou de recyclage des mitrailles métallurgiques et électroniques. <i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i>
Contenu :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les opérations unitaires de la métallurgie (+ labo) <ul style="list-style-type: none"> - Opérations et installations pyrométallurgiques - Opérations et installations hydrométallurgiques 2. La description des opérations unitaires (+ exercices) <ul style="list-style-type: none"> - Bilans matériels et énergétiques - Description thermodynamique - Description cinétique 3. La sidérurgie <ul style="list-style-type: none"> - Les procédés haut fourneau - Les procédés convertisseurs - Les procédés alternatifs 4. La métallurgie des non-ferreux (+ visite d'usine) <ul style="list-style-type: none"> - Cuivre - Zinc - Plomb - Métaux réactifs (Aluminium, Titane,) 5. Le recyclage des métaux
Autres infos :	MAPR 1310 (Thermodynamique - équilibres entre phases) ou un cours équivalent MAPR 1231 (Compléments de chimie inorganique) ou un cours équivalent.
Cycle et année d'étude :	> Master [120] : ingénieur civil en chimie et science des matériaux
Faculté ou entité en charge:	FYKI