



ELE8459 – Protection des réseaux électriques (IGEE409)

Plan de cours

Hiver 2021

Enseignants	Rémi Hallé et Sylvain Pronovost (BBA), Serge Tremblay (Hydro-Québec TransÉnergie) Claudio Rimada (Schneider Electric)
Responsable du cours	Prof. Ilhan Kocar (Polytechnique Montréal)
Équivalences	ELE 8459 – Protection des réseaux électriques (Polytechnique Montréal) ELE 759 – Protection des réseaux électriques (ÉTS) ECSE 469 – Protection des réseaux électriques (McGill) ELEC 436 – Protection des réseaux électriques (Concordia) GEL 3302 – Protection des réseaux électriques (Laval) GEI 170 – Protection des réseaux électriques (Sherbrooke) 6GEI-329 – Sécurité et protection des réseaux électriques (UQAC) GEN 44610 – Protection des réseaux électriques (UQAR) GEN 1843 – Protection des réseaux électriques (UQO) GEI 1079 – Protection des réseaux électriques (UQTR)
Site Internet	http://moodle.polymtl.ca/
Manuel	Notes de cours et autres documents
Cours	Polytechnique Montréal, En ligne, synchrone Jeudi : 9h30 – 12h20
Travaux pratiques	Polytechnique Montréal – Pavillon principal – En ligne synchrone Début : le 21 janvier 2021 jeudi : 13h45 – 16h30 Responsable : Rémi Hallé
Objectifs	<p>Ce cours permettra d'acquérir les notions de base requises pour mieux comprendre la philosophie des systèmes de protection et d'affronter la réalité quotidienne d'un ingénieur. Il s'agit bien sûr d'une base incontournable pour ceux qui poursuivront leur carrière dans le domaine de l'énergie électrique.</p> <p>Ce cours permettra aux étudiants :</p> <ul style="list-style-type: none">• D'acquérir les connaissances de base des systèmes de protection des réseaux électriques et de leurs équipements ;• De connaître les applications sur les principaux types d'équipements ;• De se familiariser avec les différentes techniques de calcul et de simulation pour les études de systèmes de protection ;• D'apprécier l'évolution technologique des systèmes de protection jusqu'aux techniques les plus modernes

Évaluation	Devoirs	15 %
	Travaux pratiques	15 %
	Examen périodique	30 %
	Examen final	<u>+40 %</u>
	Total	100 %

Travaux pratiques Les aspects pratiques sont illustrés au moyen d'études et de démonstration des méthodes et technologies suivantes :

- Analyse de défauts
- Étude de systèmes de protection
- Relais de protection : technologies analogiques et numérique

Travaux pratiques en laboratoire :

Labo 1 : Introduction au logiciel CYME, Rémi Hallé

Labo 2 : Étude avec le logiciel CYME, Rémi Hallé

Labo 3 : Étude avec le logiciel CYME-TCC, Rémi Hallé

Labo 4 : Relais numériques, Claudio Rimada, à l'usine de Schneider Electric située à Brossard

Documentation J. Lewis Blackburn, « Protective Relaying, Principles and Applications », Fourth Edition, Marcel Dekker Inc, New York, 2014

IEEE Standard 242-2001 (Buff Book) : Recommended Practice for Protection and Coordination of Industrial and Commercial Power Systems.

Ces manuels sont optionnels. Les présentations en classe et des notes de cours seront disponibles sur le site du cours.

Courriels remi.halle@bba.ca,
sylvain.pronovost@bba.ca
serge.tremblay@polymtl.ca
claudio.rimada@schneider-electric.com
ilhan.kocar@polymtl.ca

PROTECTION DES RÉSEAUX ÉLECTRIQUES

Plan détaillé

Sem	Date	Nb. hrs	Sujet	Responsable	Devoir / Labo
1	21 jan.	3	Introduction à la protection des réseaux	Rémi Hallé (BBA)	Labo 1 B-1 Devoir 1 Rémi Hallé
2	28 jan.	3	Calcul des courants de court-circuit et modélisation des équipements	Rémi Hallé (BBA)	Labo 1 B-2 Rémi Hallé
3	04 fév.	3	Mise à la terre des réseaux et choix des techniques	Sylvain Pronovost (BBA)	Labo 2 B-1 Devoir 2 Rémi Hallé
4	11 fév.	3	Transformateurs de mesure et autres techniques	Sylvain Pronovost (BBA)	Labo 2 B-2 Rémi Hallé
5	18 fév.	3	Protection des surintensités. Dispositifs et critères de coordination	Serge Tremblay (HQ TE)	Contrôle périodique
6	25 fév.	3	Protection de transformateurs	Serge Tremblay (HQ TE)	
	4 mars		Semaine de relâche		
7	11 mars	3	Protection de lignes	Serge Tremblay (HQ TE)	
8	18 mars	3	Protection des alternateurs	Serge Tremblay (HQ TE)	Devoir 3
9	25 mars	3	Contrôle à commande numérique	Claudio Rimada (Schneider Electric)	Labo 3 B-1 Rémi Hallé
10	01 avril	3	Relais numériques	Claudio Rimada (Schneider Electric)	Labo 3 B-2 Rémi Hallé
11	08 avril	3	Systèmes de communication sous-station I	Claudio Rimada (Schneider Electric)	
12	15 avril	3	Systèmes de communication sous-station II	Claudio Rimada (Schneider Electric)	
	TBA	2.5	EXAMEN FINAL		