

---

## Travail de fin d'études et stage[BR]- Travail de fin d'études : Construction et Opération d'un Micro-Réseau Électrique[BR]- Stage d'insertion professionnelle : ULiège

**Auteur :** Nana Tchapedi, Lauris

**Promoteur(s) :** Cornélusse, Bertrand

**Faculté :** Faculté des Sciences appliquées

**Diplôme :** Master en ingénieur civil électromécanicien, à finalité spécialisée en énergétique

**Année académique :** 2022-2023

**URI/URL :** <http://hdl.handle.net/2268.2/17717>

---

### 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.*

---



**Etudiant:** Nana Tchapedi Lauris

**Promoteur académique:** Pr Bertrand Cornélusse

Université de Liège – Faculté des sciences appliquées

**Section :** Master Ingénieur Civil Electromécanique

**Année académique:** 2022-2023

## Construction et Opération d'un Micro-Réseau

L'utilité de la construction des micro-réseaux est motivée par les besoins énergétiques dans les zones isolées, la disparition de certaines centrales ainsi que dans l'apport du soutien de la demande sur les réseaux publics. Ce terme micro-réseau désigne en particulier un petit réseau électrique intégrant plusieurs sources d'énergie ainsi que plusieurs consommateurs gérés par un système de management d'énergie. L'étude de la dynamique des micro-réseaux est difficile à modéliser uniquement par les équations mathématiques. Cependant, pour mieux aborder cette étude, il est important d'avoir un comportement numérique des interactions entre les sous-systèmes du micro-réseau basé sur les données expérimentales.

Le travail développé dans ce mémoire présente la construction et l'opération d'un micro-réseau. L'objectif principal de ce travail est de construire un micro-réseau sur la base des composants du laboratoire Smart-Grid de l'université de Liège afin qu'il puisse respecter les exigences de la réglementation des installations électriques ainsi que la norme de production d'énergie. Ce micro-réseau servira de banc d'essai du département Smart-Grid.

Pour y arriver, une revue sur les travaux de nos prédécesseurs sera effectuée. La connaissance de ces travaux permettra de relever les points forts et faibles dans les besoins de modélisation des micro-réseaux, puis une étude de chaque sous-système du micro-réseau sera faite dans le but de mieux choisir les protections ainsi que l'intégration des sous-systèmes selon les exigences de chaque fabricant. Ensuite, le système sera réalisé afin de tester la dynamique du micro-réseau sur la base des scénarios réels de fonctionnement. Par la suite, de nouveaux dispositifs de protection sera proposé pour améliorer la protection des équipements du micro-réseau ainsi que des personnes et enfin le choix d'un nouvel équipement de mesures mieux adapté pour le monitoring du micro-réseau sera faite.