

## **Travail de fin d'études et stage[BR]- Travail de fin d'études : Contribution to the energy transition in Bolivia[BR]- Stage d'insertion professionnelle**

**Auteur** : Vansighen, Thomas

**Promoteur(s)** : Quoilin, Sylvain

**Faculté** : Faculté des Sciences appliquées

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

**Année académique** : 2021-2022

**URI/URL** : <http://hdl.handle.net/2268.2/16470>

---

### *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.*

---

# Abstract

---

## Contribution to the energy transition in Bolivia

Thomas VANSIGHEN

Supervised by Pr. Sylvain Quoilin

Master in Electromechanical Engineering - University of Liège

Academic Year 2021-2022

---

This thesis aims to assess the data provided by the long-term energy planning model OSeMOSYS with the short-term power dispatch and unit commitment model, Dispa-SET. This assessment lies in the more significant project, "Contribution to the development of solar hybrid micro-grids for rural electrification in Bolivia". First, three scenarios of the Bolivian energy system are developed in OSeMOSYS, the Business-As-Usual model, a model representing the Bolivian energy mix as it is now and how it will evolve. The Mixed Policies scenario is a scenario taking into account various energy policies made to lower Bolivia's greenhouse gases (GHG) emissions and reduce its dependence on fossil fuels. The last scenario, Carbon Neutral, pushes the BES to zero GHG emission by 2050. The results given by OSeMOSYS are introduced as inputs in the Dispa-SET model through a soft-linking process. It consists of the transfer of outputs from one model to the other. In this case, the OSeMOSYS data is transferred to Dispa-SET. Multiple years are simulated in Dispa-SET to assess the adequacy of the data of the proposed system. The results reveal that OSeMOSYS lacks installed power capacity in the short term, leading to a significant amount of energy not served on the modelled energy system. However, its results can be improved by using multiple mechanisms in Dispa-SET, such as the flexible demand. Implementing a bi-directional automated soft-linking may provide more sensible data from OSeMOSYS.