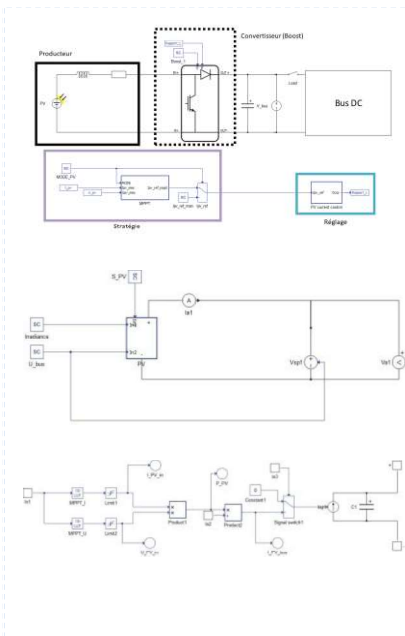


## Modélisation temps réel d'un DC micro-grid

Diplômant      Fabrice Seppey



### Objectif du projet

Dans le contexte des DC micro-grid, une librairie d'éléments dédiés à leur simulation en temps réel est développée. Il est question de disposer d'une série de modèles qui serviront de blocs de base pour étudier, dimensionner puis construire n'importe quelle topologie de DC micro-grid.

### Méthodes | Expériences | Résultats

L'architecture d'un DC micro-grid peut grandement varier selon l'utilisation, la gamme de puissance ou encore les moyens de contrôle nécessaires. Quatre catégories d'acteurs composent un DC micro-grid : consommateurs, producteurs, prosommateurs et éléments constitutifs.

Mis à part les éléments constitutifs qui se trouvent être des éléments passifs tel qu'un élément de précharge ou des impédances de lignes, tous les autres acteurs échangent de l'énergie sur le bus DC. Afin de pouvoir développer un DC micro-grid, il est nécessaire de simuler au moins un élément de chaque catégorie.

Le logiciel Typhoon HIL, permettant d'effectuer de la simulation temps réel, a été utilisé pour implémenter les modèles de systèmes suivants : batterie, PV, Interface réseau AC, consommateur et précharge.

Le comportement des modèles a été validé avec plusieurs variantes de micro-grid et le tout est fonctionnel. Le comportement des modèles implémentés dans Typhoon HIL est cohérent avec celui d'un système DC micro-grid classique et permet d'effectuer des tests jusqu'à des points critiques, notamment concernant la régulation en courant, la gestion de la précharge ou le dimensionnement des systèmes énergétiques.

Travail de diplôme  
| édition 2021 |

Filière  
*Energie et techniques  
environnementales*

Domaine d'application  
*Smart Grid*

Professeur responsable  
*Philippe Barrade*  
[philippe.barrade@hevs.ch](mailto:philippe.barrade@hevs.ch)

