

TP BUT GE2I

Séance 1

Dans ce TP, nous allons explorer l'utilisation de la simulation informatique dans les études de réseaux électriques, à l'aide du package python **pandapower**.

Pour cette première séance, il vous sera seulement demandé un rapport répondant aux questions du sujet. Ce rapport ne sera pas noté en tant que tel, mais nous servira à évaluer votre compréhension, pour un maximum de 2 points bonus sur la note des deux séances de TP suivantes.

Ce rapport devra être nommé `TP_BUT_GE2I_Seance1_nom_prenom`, et communiqué par mail à l'intervenant.

I – Visualisation d'un départ HTA

Un départ HTA désigne une section du réseau, protégée par un disjoncteur, reliant un poste source HTB/HTA, et des postes de distribution HTA/BT. Nous allons aujourd'hui étudier un de ces départs.

1 – Départ sans transformateur

Dans un premier temps, on visualise le départ en considérant des consommations et des productions nulles. Le poste source est ici représenté par le gros point gris. Les postes de distribution sont les petits points colorés en fonction de leur niveau de tension. Enfin, les petits points violets et gris représentent les interrupteurs qui sont présents sur le réseau, selon leur position (ouvert ou fermé).

On visualise ensuite le même départ dans un scénario dit « hiver », où on s'intéresse donc au pic de consommation. On considère donc une production nulle, et une consommation à 20 % de la puissance souscrite, ce qui est à peu près le maximum attendu sur la pointe hivernale.

Enfin, on visualise le départ dans un scénario dit « été », où on s'intéresse au pic de production. On considère donc une consommation minimale, à 4 % de la puissance souscrite, et une production à 100 %.

1.1 – Expliquez les différences observées entre les différents scénarios, notamment en ce qui concerne les tensions et les puissances transitées au poste source

2 – Départ avec transformateur

On considère maintenant également le transformateur HTB/HTA qui alimente le départ. Le transformateur est équipé d'un régulateur en charge, qui permet de garantir une tension HTA fixe malgré les variations de tension HTB et de transit dans le transfo.

Note : Un transformateur alimente typiquement une demi-douzaine de départ, nous n'en considérons ici qu'un seul dans un souci de simplification.

2.1 – Déterminez la bonne prise du régleur en charge pour les différents scénarios proposés

2.2 – Expliquez les prises que vous avez sélectionnées et les éventuelles limites rencontrées, en vous appuyant sur la fiche technique du transformateur

II – Résolution des contraintes de surtension

On souhaite raccorder sur le départ un nouveau producteur, d'une puissance souscrite de 3 MW. Seulement, raccorder ce nouveau producteur tel quel entraînerait des contraintes de surtension. Nous allons donc tester différentes méthodes de résolution de ces contraintes.

Pour chacune des méthodes explorées dans cette partie, expliquez les modifications apportées au réseau et leur impact.