



CentraleSupélec

Étude des régulations en tension des réseaux de distribution

RAPPORT D'ACTIVITÉ DE STAGE 2A

Rafael Accácio NOGUEIRA

Orienté par
M. Hervé GUÉGUEN



30 août 2017



CentraleSupélec



Étude des régulations en tension des réseaux de distribution

RAPPORT D'ACTIVITÉ DE STAGE 2A

Rafael Accácio NOGUEIRA

Orienté par
M. Hervé GUÉGUEN

30 août 2017

Table des matières

Liste des Acronymes	3
Glossaire	4
1 Introduction Générale	5
1.1 L'IETR	5
1.2 Division des Équipes de Recherche	5
1.3 L'équipe AUT	5
2 Le Projet	6
3 Division du travail	6
3.1 Première Partie	6
3.2 Deuxième Partie	7
4 Résultats et Discussions	7
5 Conclusion	7
Appendices	8
Liste des tableaux	9
Table des figures	10

Liste des Acronymes

AUT AUTomatic control. 5

DPL DIgSILENT Programming Language. 6

IETR Institut d'Électronique et de Télécommunications de Rennes. 5

JPL NASA Jet Propulsion Lab - Caltech - USA. 5

POLIMI Politecnico Milano - Italia. 5

USP Universidade de São Paulo - Brasil. 5

1 Introduction Générale

Afin de compléter la formation du 2A CentraleSupélec, j'ai réalisé un stage entre Juillet et Septembre de 2017 au sein du laboratoire de l'équipe AUTomatic control (AUT) du Institut d'Électronique et de Télécommunications de Rennes (IETR) en travaillant au cadre du projet d'Étude des régulations en tension des réseaux de distribution, avec la orientation de M. Hervé GUÉGUEN.

1.1 L'IETR

L'IETR est un institut de recherche français, spécialisé en électronique et télécommunication, localisé à Rennes, comptant avec plus que 300 enseignants-chercheurs, ingénieurs, doctorants et administratifs, il est formé par équipes de recherche des écoles et instituts de recherche de la région comme le CNRS, l'Université Rennes 1, INSA de Rennes, CentraleSupélec et Université de Nantes.

En relation aux partenariats avec autres instituts et entreprises, L'IETR a une liste considérable de partenaires, incluent des centres publiques comme CEA, CNES et Club Automatique et Automatisation industrielle de la SEE, petites et moyennes entreprises privés comme A&P Lithos, Adlightec et Advansee, et grandes groupes comme Alstom, EDF et Mitsubishi.

Son partenariat International compte sur plus de 70 Universités, Instituts et Agences de recherche parmi tout le monde, incluent NASA Jet Propulsion Lab - Caltech - USA (JPL), Politecnico Milano - Italia (POLIMI) et Universidade de São Paulo - Brasil (USP).

1.2 Division des Équipes de Recherche

Afin de meilleur catégoriser les thématiques des projets de recherche L'IETR est divisé en 6 départements/équipes :

- Antennes & Dispositifs Hyperfréquences (ADH)
- Signal & Communications (SC)
- Ondes & Signaux (OS)
- Image
- Microélectronique & Microcapteurs (MM)
- Automatique (AUT)

L'organigramme structurel avec tant les parties de recherche quant les parties administratifs du IETR peut être vu dans la figure 1.

1.3 L'équipe AUT

L'équipe de Automatique est basé a CentraleSupélec et travaille dans diverses thématiques utilisant les connaissances des domaines de analyse et commande des systèmes hybrides, et ses projets ont des applications que couvrent diverses métiers, par exemple projets de bâtiments intelligents, santé, chimie, transport, distribution d'énergie (métier du projet que j'ai réalisé) entre autres.

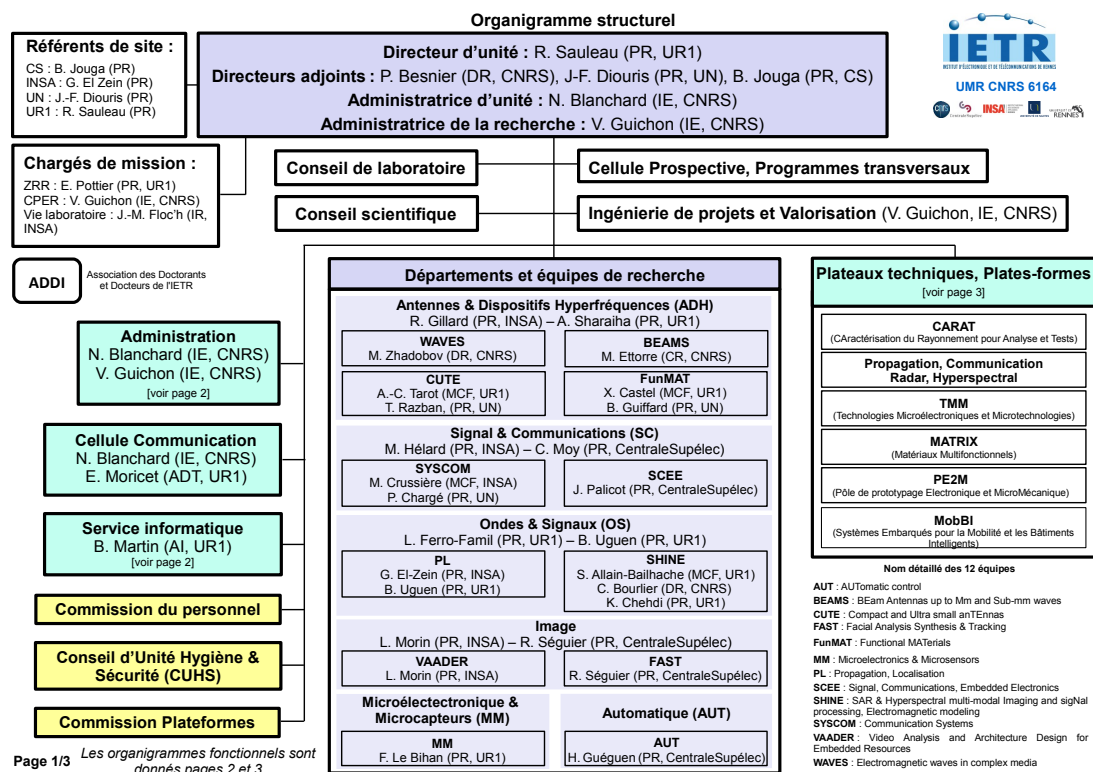


Figure 1 – Organigramme du IETR.

2 Le Projet

L'objectif du projet réalisé pendant le stage était faire des simulations d'un réseaux de distribution électrique et développer des régulateur des tension des bus du circuit tout ça utilisant les logiciels MATLAB et DIgSILENT PowerFactory.

Les résultats obtenues a partir de ces simulations ont été interprété et comparé avec les résultats provenant du travaille de Marjorie Cosson [1] a fin d'une revalidation de ses conclusions.

3 Division du travail

Pour faire le travail un peu plus simple, il était divisé en plusieurs parties :

3.1 Première Partie

La première partie consistait en lire le article de WAN Yidong [2], qu'explique d'une façon un peu simplifié le problème et montre des façons de calculer les gains entre la tension des bus et la puissance reactive des charges, en utilisant scripts écrits en DIgSILENT Programming Language (DPL) dans le logiciel PowerFactory et la création d'une matrix de gain.

Après la lecture du article, la lecture de quelques parties de la thèse de Marjorie Cosson [1] a fin de comprendre le problème un peu meilleur proposé et les résultats trouvés.

3.2 Deuxième Partie

4 Résultats et Discussions

5 Conclusion

Appendices

Liste des tableaux

Table des figures

1	Organigramme du IETR.	6
---	-------------------------------	---

Références

- [1] Marjorie Cosson. *Stability of a distribution electrical network. Analysis from a complex system point of view*. Theses, Université Paris-Saclay, September 2016.
- [2] Yidong Wang. Voltage stabilisation of distribution grid. 2017.