

Étude des régulations en tension des réseaux de distribution



Rafael Accácio NOGUEIRA

M. Guéguen

12 septembre 2017

2017-09-12

Étude des régulations en tension des réseaux de

Lembre-se : 15 minutos no total!!!

Étude des régulations en tension
des réseaux de distribution



Rafael Accácio NOGUEIRA

M. Guéguen

12 septembre 2017

Introduction

- Stage 2A - 2 mois.
- Thème : Étude des régulations en tension des réseaux de distribution.

Étude des régulations en tension des réseaux de

- Stage 2A - 2 mois.
- Thème : Étude des régulations en tension des réseaux de distribution.

Sommaire

- 1 Introduction
- 2 Objectif
- 3 Division du travail
- 4 Méthodologie
- 5 Résultats
- 6 Difficultés et Conclusions

Étude des régulations en tension des réseaux de

Sommaire

2 Objectif

Objectif du projet

- Simuler un réseau dans DIgSILENT PowerFactory

Objectif du projet

- Simuler un réseau dans DlgSILENT PowerFactory
 - Prendre grandesses

Objectif du projet

- Simuler un réseau dans DIgSILENT PowerFactory
 - Prendre grandesses
 - Envoyer des signaux

Étude des régulations en tension des réseaux de

- Simuler un réseau dans DIgSILENT PowerFactory
 - Prendre grandesses
 - Envoyer des signaux

Objectif du projet

- Simuler un réseau dans DIgSILENT PowerFactory
 - Prendre grandesses
 - Envoyer des signaux
- Implémenter régulateur de tension en utilisant les connaissances apprises.

Étude des régulations en tension des réseaux de

- Simuler un réseau dans DIgSILENT PowerFactory
 - Prendre grandesses
 - Envoyer des signaux
- Implémenter régulateur de tension en utilisant les connaissances apprises.

Summaire

3 Division du travail

Division du travail

Divisé en 5 *workpackages* :

Division du travail

Divisé en 5 *workpackages* :

1. Lecture

Étude des régulations en tension des réseaux de

Division du travail

Divisé en 5 *workpackages* :

1. Lecture
2. Mise en main

Étude des régulations en tension des réseaux de

1. Lecture
2. Mise en main

Division du travail

Divisé en 5 *workpackages* :

1. Lecture
2. Mise en main
3. Programmation

Étude des régulations en tension des réseaux de

1. Lecture
2. Mise en main
3. Programmation

Division du travail

Divisé en 5 *workpackages* :

1. Lecture
2. Mise en main
3. Programmation
4. Intégration

Étude des régulations en tension des réseaux de

1. Lecture
2. Mise en main
3. Programmation
4. Intégration

Division du travail

Divisé en 5 *workpackages* :

1. Lecture
2. Mise en main
3. Programmation
4. Intégration
5. Rédaction

Étude des régulations en tension des réseaux de

1. Lecture
2. Mise en main
3. Programmation
4. Intégration
5. Rédaction

Division du travail

Divisé en 5 *workpackages* :

1. Lecture
2. Mise en main ←
3. Programmation ←
4. Intégration ←
5. Rédaction

Étude des régulations en tension des réseaux de

1. Lecture
2. Mise en main ←
3. Programmation ←
4. Intégration ←
5. Rédaction

Sommaire

4 Méthodologie

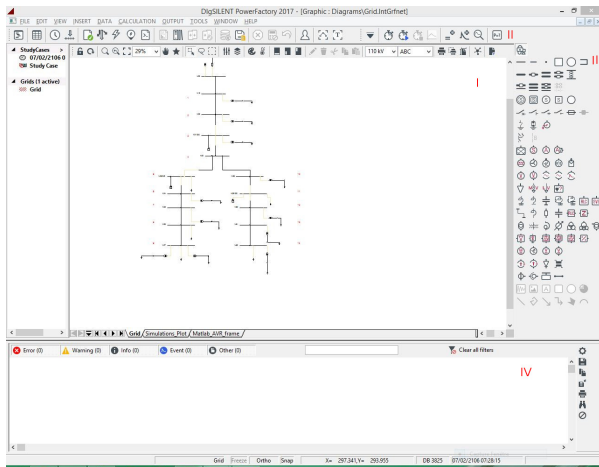
Mise en main

- Software DIgSILENT PowerFactory

Mise en main

- Software DIgSILENT PowerFactory
 - Interface

Mise en main



2017-09-12

Étude des régulations en tension des réseaux de

Mise en main



Mise en main

- Software DlgSILENT PowerFactory
 - Interface
 - Exemples pour apprendre

2017-09-12

Étude des régulations en tension des réseaux de

Lembrar de falar dos scripts e linguagens
Também dos tipos de Simulação

Mise en main

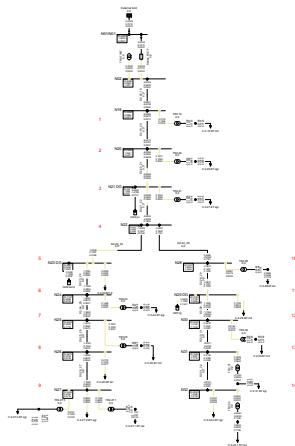
- Software DlgSILENT PowerFactory
 - Interface
 - Exemples pour apprendre

Mise en main

- Software DlgSILENT PowerFactory
 - Interface
 - Exemples pour apprendre
 - Montage modèle du réseau

Étude des régulations en tension des réseaux de

Mise en main



2017-09-12

Étude des régulations en tension des réseaux de

Mise en main



Programmation

Scripts en MATLAB et Python :

Étude des régulations en tension des réseaux de

Programmation

Scripts en MATLAB et Python :

- Charger valeurs dans le modèle

Étude des régulations en tension des réseaux de

Programmation

Scripts en MATLAB et Python :

- Charger valeurs dans le modèle
- Calculer gains

Étude des régulations en tension des réseaux de

Programmation

Scripts en MATLAB et Python :

- Charger valeurs dans le modèle
- Calculer gains
- Créer événements qui se passent pendant les simulations

Étude des régulations en tension des réseaux de

- Charger valeurs dans le modèle
- Calculer gains
- Créer événements qui se passent pendant les simulations

Programmation

Scripts en MATLAB et Python :

- Charger valeurs dans le modèle
- Calculer gains
- Créer événements qui se passent pendant les simulations
- Faire des simulations RMS et EMT

Étude des régulations en tension des réseaux de

- Charger valeurs dans le modèle
- Calculer gains
- Créer événements qui se passent pendant les simulations
- Faire des simulations RMS et EMT

Programmation

Scripts en MATLAB et Python :

- Charger valeurs dans le modèle
- Calculer gains
- Créer événements qui se passent pendant les simulations
- Faire des simulations RMS et EMT
- Prendre les données .csv en .mat

Étude des régulations en tension des réseaux de

Scripts en MATLAB et Python :

- Charger valeurs dans le modèle
- Calculer gains
- Créer événements qui se passent pendant les simulations
- Faire des simulations RMS et EMT
- Prendre les données .csv en .mat

Programmation

Scripts en MATLAB et Python :

- Charger valeurs dans le modèle
- Calculer gains
- Créer événements qui se passent pendant les simulations
- Faire des simulations RMS et EMT
- Prendre les données .csv en .mat

Étude des régulations en tension des réseaux de

- Charger valeurs dans le modèle
- Calculer gains
- Créer événements qui se passent pendant les simulations
- Faire des simulations RMS et EMT
- Prendre les données .csv en .mat

Intégration

Matlab/Simulink ↔ DIgSILENT PowerFactory

Étude des régulations en tension des réseaux de

Intégration pour faciliter modifier type de régulateur

Intégration

Matlab/Simulink ↔ DIgSILENT PowerFactory

- Modèle Simulink .mdl

Étude des régulations en tension des réseaux de

Simulink onde fica o controlador

Intégration

Matlab/Simulink ↔ DIgSILENT PowerFactory

- Modèle Simulink .mdl
- Fichier MATLAB .m

Étude des régulations en tension des réseaux de

Matlab faz appel para courir simulação

Intégration

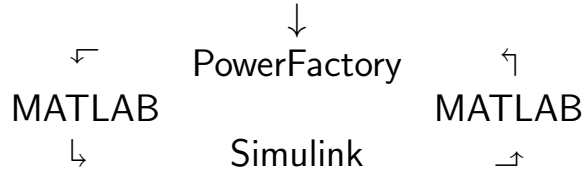
Matlab/Simulink ↔ DIgSILENT PowerFactory

- Modèle Simulink .mdl
- Fichier MATLAB .m
- Bloc générique dans DIgSILENT PowerFactory

Étude des régulations en tension des réseaux de

Bloc créé dans DIgSILENT PowerFactory qui appelle fichier .m
Falar do problema de échantillonnage

Intégration



2017-09-12

Étude des régulations en tension des réseaux de

Intégration



Sommaire

5 Résultats

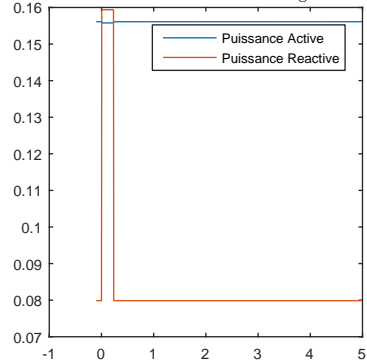
Étude des régulations en tension des réseaux de

- Gain
- Réponse des Simulations

- Gain
- Réponse des Simulations

Gain

Puissance Active et Reactive de la Charge C2.29 MT

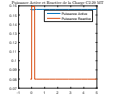


2017-09-12

Étude des régulations en tension des réseaux de

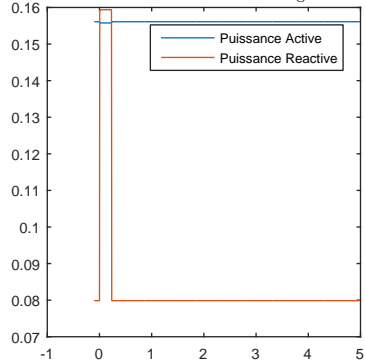
le tableaux serait trop petit, c'est pas coherant

Gain

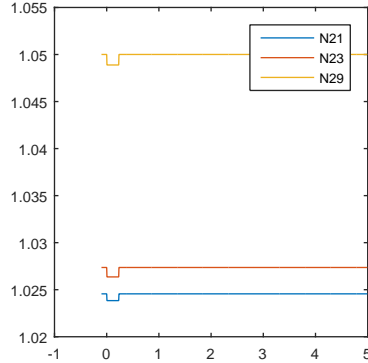


Gain

Puissance Active et Reactive de la Charge C2.29 MT

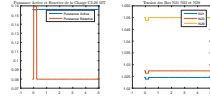


Tension des Bus N21 N23 et N29

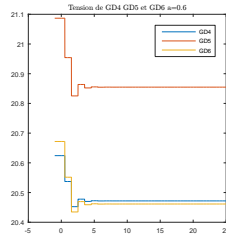
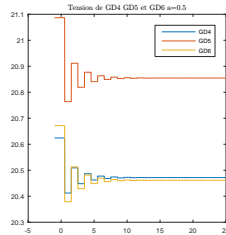
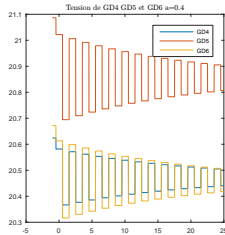


Étude des régulations en tension des réseaux de

le tableaux serait trop petit, c'est pas coherant



Simulation



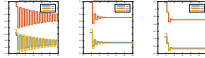
Sans Perturbation

2017-09-12

Étude des régulations en tension des réseaux de

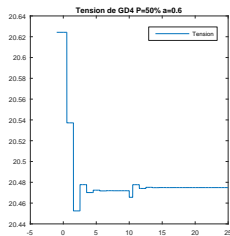
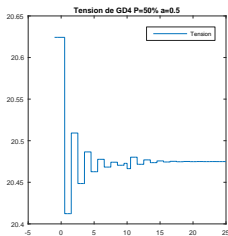
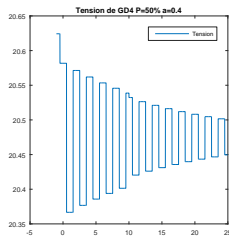
Pour faciliter la visualiation les prochains graphiques seront d'un seul générateur

Simulation

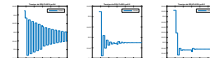


Sans Perturbation

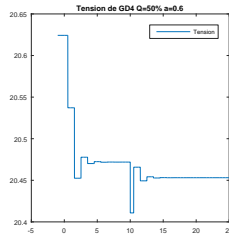
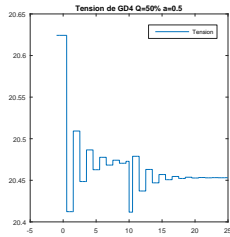
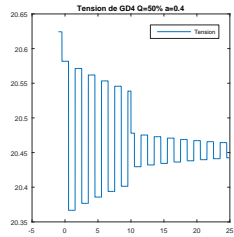
Simulation



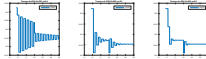
Changement de Puissance Active en +50%
Charge C2_29_MT



Simulation



Changement de Puissance Réactive +50%
Charge C2_29_MT



Sommaire

6 Difficultés et Conclusions

Étude des régulations en tension des réseaux de

Difficultés

Tout devient facile après avoir appris

Difficultés

- Intégration assez facile

Difficultés

- Intégration assez facile (Si on connaît les variables)
- Long temps de calcul ≈ 5 min/1 min simulation
- Documentation du DlgSILENT PowerFactory


Étude des régulations en tension des réseaux de

- Intégration assez facile (Si on connaît les variables)
- Long temps de calcul ≈ 5 min/1 min simulation
- Documentation du DlgSILENT PowerFactory

Conclusion

- Stabilité
- Possibilité d'intégration MATLAB \leftrightarrow PowerFactory
- API python


Contact

rafaelacccacio.nogueira@supelec.fr
raccacio@poli.ufrj.br
 Accacio

2017-09-12

Étude des régulations en tension des réseaux de

Contact

rafaelacccacio.nogueira@supelec.fr
raccacio@poli.ufrj.br
 Accacio