

FICHE RÉCAPITULATIVE DU PROJET GREDOR

1. TABLEAU DE SYNTHÈSE

| | | |
|-------------|---|---|
| PROJET | Acronyme du projet (10 caractères maximum) | GREDOR |
| | Titre du projet (200 caractères maximum) : | Gestion des Réseaux Electriques de Distribution Ouverts aux Renouvelables |
| | Type de Recherche | Recherche industrielle |
| | Domaine de Recherche | Réseaux électriques intelligents |
| | Mots-clés | Réseaux de distribution ; Gestion intelligente ; Optimisation ; Energies renouvelables ; Gestion active de la demande |
| PARTENAIRE | Nom, Prénom, Titre et Qualité du Chef de projet | Prof. Dr. Ir. Damien Ernst |
| DURÉE | Durée totale du projet (en mois), 48 mois maximum | 48 mois |
| ANTÉRIORITÉ | Continuation d'un projet précédemment financé les pouvoirs publics | NON |
| BUDGET | Coût total du projet (€) | 4 749 083,79€ |
| | Financement total (subvention ou avance récupérable) demandé au Service public de Wallonie (€) | 3.423.257,30 EUR |

2. LISTE DES PARTENAIRES ET PARRAINS DU PROJET

| N° | - Partenaire Coordinateur - Partenaire - Parrain | Dénomination de l'institution | Dénomination du Département ou de l'Unité | Type du partenaire | NOM et Prénom du responsable | Fonction du responsable |
|----|--|-------------------------------|---|--------------------|------------------------------|-------------------------|
| 1 | Partenaire Coordinateur | Université de Liège (ULg) | Unité de recherche « SYSTèmes et MODélisation » | Université | ERNST Damien | Chargé de cours |
| 2 | Partenaire | Université de Mons (UMONS) | Service de Génie Electrique | Université | LOBRY Jacques | Professeur |

| | | | | | | |
|---|-------------------|----------------------------|---|-------------------|--------------------|------------------|
| 3 | Partenaire | Tecteo Resa | Expertise Technique, Commission et Régulation | Grande Entreprise | VALMACCO David | Expert Technique |
| 4 | Partenaire | EDF Luminus | Business Development | Grande Entreprise | NIHART Raoul | Senior Manager |
| 5 | Partenaire | ELIA | Innovation & Knowledge Management | Grande Entreprise | OTJACQUES Stéphane | R&D Manager |
| 6 | Partenaire | Tractebel Engineering S.A. | Power & Gas - Power System Consulting | Grande Entreprise | RAPOPORT Stéphane | Group Manager |
| 7 | Partenaire | ORES | Département technique Smart Grid Smart Metering | Grande Entreprise | LEFORT Michel | Responsable |

3. COORDONNÉES DU CHEF DE PROJET

| NOM et Prénom | Dénomination de l'institution | Dénomination du Département ou de l'Unité | Fonction | Adresse | Email |
|---------------|-------------------------------|---|-----------------|--|------------------|
| ERNST Damien | Université de Liège | Unité de recherche « Systèmes et modélisation » (SYSTMOD) | Chargé de cours | Université de Liège Institut Montefiore, Sart Tilman B28 4000 Liège | dernst@ulg.ac.be |

4. RESUME PUBLIC

En 2011, sous l'égide de la Commission Wallonne Pour l'Énergie (CWaPE), plusieurs groupes de réflexion ont œuvré au projet REDI (Réseaux Electriques Durables et Intelligents) afin de remettre au Ministre en charge de l'Énergie une recommandation « en matière de développement des réseaux électriques durables et intelligents en vue d'assurer l'intégration des productions décentralisées, de limiter la consommation des clients finals, de réduire les pertes réseaux et d'améliorer l'efficacité et le rapport coût-bénéfice des investissements réseaux ». Cette recommandation est évidemment conforme aux directives de l'Union européenne, bien connues des professionnels du domaine (p.ex. European Strategic Energy Technology Plan = SET PLAN), ainsi qu'aux arrêtés du Gouvernement wallon.

Parmi les lignes de force mises en évidence par ces travaux, on note :

(i) la volonté de rencontrer toute demande de raccordement de sources d'énergie aux réseaux électriques à Haute Tension (HT) et à Moyenne Tension (MT) aux conditions technico-économiques les plus favorables d'un point de vue sociétal;

(ii) la possibilité pour les Gestionnaires de Réseaux (GR) de moduler les productions de puissance et/ou de recourir à la gestion active de la demande (p.ex. déplacement de la période de consommation) en cas de surcharges d'équipements ou de tensions anormales mettant en péril la sécurité du réseau;

(iii) la nécessité d'optimiser le fonctionnement du réseau (p.ex. pertes) et de mieux surveiller son fonctionnement.

Cette liste n'est pas exhaustive : on peut citer p.ex. le réglage de la puissance réactive, la gestion dynamique des capacités thermiques effectives des lignes et la gestion de l'équilibre du système.

Les travaux ont également mis en évidence les prises de décision à trois horizons temporels interagissant :

(i) en temps réel pour éliminer les surcharges et surtensions en agissant sur la production et/ou la consommation;

(ii) en gestion prévisionnelle (de quelques semaines à l'avance jusqu'à la veille) pour annoncer les problèmes prévisibles sur le réseau et (faire) prendre des actions préventives

(iii) en planification (plusieurs années à l'avance) pour arbitrer entre les coûts, d'une part, du renforcement du réseau et, d'autre part, de la compensation des énergies non produites et des ajustements de charge dans les situations tendues.

Le projet comporte deux objectifs.

Le *premier objectif* vise à développer une méthodologie, à spécifier des processus opérationnels entre les acteurs du système et à développer un ensemble d'outils informatiques d'aide à la prise de décision par les gestionnaires de réseau afin de leur permettre de faire face à l'arrivée massive de productions décentralisées. Ces outils permettront entre autres:

- de gérer le réseau en temps réel de façon plus efficace et objective en se fondant sur les mesures et les informations statistiques disponibles : gestion des flux, de la topologie, estimation de l'état électrique, etc...;
- de prendre les décisions appropriées aux trois horizons temporels cités plus haut, en exploitant de nouveaux flux d'informations entre les GR et les autres acteurs, en vue de maximiser un optimum sociétal non discriminatoire. Cet optimum résultera d'un compromis entre différents éléments tels que l'accueil de productions renouvelables, les investissements (à la fois dans les réseaux et dans les technologies de l'information et de la communication, etc), les risques opérationnels, les impacts économiques sur les différents acteurs, ...

Le *deuxième objectif* vise à définir et à étudier différents modèles d'interactions possibles entre les acteurs actuels et futurs (les "prosumers", les agrégateurs, etc...) afin de fournir aux instances de décision des recommandations qui visent l'intérêt sociétal. Ces interactions feront intervenir : les offres de produits/services à échanger (y compris les services auxiliaires), les mécanismes de fixation des prix, les mécanismes de soutien aux sources d'énergie renouvelables, les contrats, les échanges de données, le contrôle des services effectués (ex-post), etc... Ces interactions et outils seront analysés aux trois horizons de temps définis plus haut.

La cohérence des divers développements sera vérifiée dans une étude qualitative et quantitative fondée sur des simulations (situation de réseau, nouvelles productions, charges déplaçables...) et aboutissant à des indices de performance afin d'estimer le bénéfice attendu par rapport à la situation actuelle.