



<b>Titre Thèse (subject)</b>	<i>Développement d'un outil pour l'optimisation du dimensionnement et de la gestion des systèmes multi-sources avec batteries : application aux tours de télécommunication</i>	
<b>Directeur (supervisor)</b>	Dhaker ABBES	E-mail : dhaker.abbes@junia.com
<b>Co-Directeur (co-supervisor)</b>	Joao Pedro Trovao	E-mail : joao.trovao@usherbrooke.ca
<b>Laboratoire (research unit)</b>	L2EP	Web : <a href="http://l2ep.univ-lille.fr/">http://l2ep.univ-lille.fr/</a>
<b>Equipe (research team)</b>	Réseaux Electriques	Web : <a href="http://l2ep.univ-lille.fr/groupe-de-recherche/equipe-reseaux/">http://l2ep.univ-lille.fr/groupe-de-recherche/equipe-reseaux/</a>
<b>Financement prévu</b> <input checked="" type="checkbox"/>	Contrat Doctoral Etablissement <input type="checkbox"/> Région <input checked="" type="checkbox"/> – Autre <input type="checkbox"/> Contrat de recherche <input type="checkbox"/> Préciser :	ULille <input type="checkbox"/> UPHF <input type="checkbox"/> Centrale Lille <input type="checkbox"/> UGE <input type="checkbox"/> IMT <input type="checkbox"/> Autre <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Financement acquis ?</b> <input type="checkbox"/>	Contrat Doctoral Etablissement <input type="checkbox"/> Région <input type="checkbox"/> – Autre <input type="checkbox"/> Contrat de recherche <input type="checkbox"/> Préciser :	ULille <input type="checkbox"/> UPHF <input type="checkbox"/> Centrale Lille <input type="checkbox"/> UGE <input type="checkbox"/> IMT <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/>

#### Résumé du sujet (abstract):

Il s'agit d'une thèse en cotutelle avec une collaboration entre deux laboratoires de recherche de renommée : **L2EP Junia Lille en France et LN2 laboratoire CNRS à Sherbrooke au Canada.**

Dans ce projet de recherche, nous proposons d'optimiser le dimensionnement et la gestion des flux énergétiques dans un système multi-sources (PV + groupe diesel / réseau électrique + batteries), de manière à **minimiser le coût économique et écologique dans un contexte de faible ensoleillement** (nord de France et Canada). La méthode développée sera appliquée aux tours de télécommunications qui vont se multiplier avec le déploiement de la 5G.

La contribution de ce travail concerne les points suivants :

- Modélisation** thermique des batteries Li-ion.
- Utilisation de **panneaux photovoltaïques double faces** aux relais télécom même connectés au réseau pour diminuer leur impact carbone surtout avec le déploiement de la 5G gourmande en énergie.
- Optimisation** du dimensionnement et de la gestion énergétique du système multi-source en prenant **en compte les incertitudes et selon des critères économiques et écologiques : Une méthode générale sera développée avec une application aux tours de télécommunication.**
- Évaluation du **vieillessement des batteries et la dégradation du groupe Diesel** dans des conditions climatiques sévères.
- Monitoring à distance du système** en prenant en compte les perturbations électromagnétiques relatives aux stations de télécommunication.

La spécificité de ce projet de recherche est la combinaison des méthodes de modélisation numérique, de gestion énergétique et d'optimisation (L2EP Junia Lille) avec la mise en place d'outils expérimentaux à petite échelle (à Lille et à l'Université de Sherbrooke).