

Mardi 19 juin 2018

Commission Accès au Réseau Focus solutions innovantes et outils smart grids – DLR

O. Arp, F. Verrier, S. Bieth

Sommaire

1. PRINCIPES ET CAS D'USAGE DU DLR A RTE

2. ZOOM SUR UN CAS D'USAGE EOLIEN

3. LES ENSEIGNEMENTS SUR LE DLR

4. DEPLOIEMENT DU DLR/ UNE OPPORTUNITE POUR LES S3RENR

Principes et cas d'usage du DLR à RTE

Le DLR - *Dynamic Line Rating*

- Équipement permettant de calculer la **capacité de transit d'une ligne aérienne en temps réel** et ainsi d'optimiser l'utilisation du réseau existant (limite de transit « statistique » vs limite de transit dans les conditions du moment)
- Mises en œuvre technique articulées autour de deux types de solution :

→ Solution avec monitoring

Utilisation du produit Ampacimon, qui utilise un capteur de mesure de flèche.

Benchmark en cours sur des solutions d'autres fournisseurs ;

Expérimentations menées, démarche de pré-industrialisation autour du produit Ampacimon à partir de 2015 et phase d'industrialisation à venir à partir de 2019

→ Solution « *Weather Based* »

Nécessite le déploiement d'un réseau de stations météorologiques et un modèle de propagation météorologique

Mise en œuvre du DLR « Weather based » dans la zone de BLOCAUX (Amiens) dans le cadre du projet Poste Intelligent

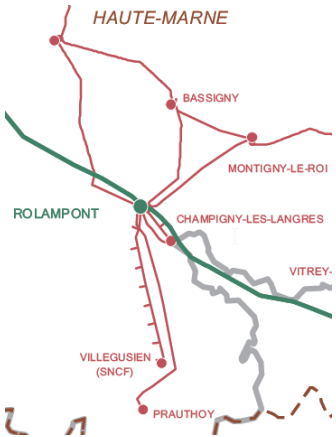
Généralisation en cours d'étude avec la R&D

Les cas d'usage du DLR

- Gestion de contrainte d'alimentation de consommation
- Gestion de contrainte d'évacuation de production éolienne
- Gestion de congestion sur le réseau THT générant du redispatching
- Augmentation des capacités d'interconnexion
- Optimisation des ouvrages existants

Zoom sur un cas d'usage éolien

Expérimentation sur Prauthoy-Rolampont 63 kV



- Capacité de transit sur la ligne (cas contraignant en été)

Capacité maximum été (capacité statistique) : 59 MW

Ampacité été pour un vent de 9 m.s^{-1} à 10 mètres de hauteur : 95 MW

Gain potentiel de 60% sur la ligne

- Production raccordée aujourd'hui : 52 MW éolien, 7 MW PV

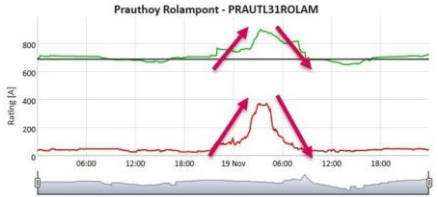
⇒ Avec le DLR, production supplémentaire raccordable sur la ligne : + 36 MW

Il faut cependant tenir compte de l'ensemble des ouvrages nécessaires à l'évacuation de la production:

- Transformation HTB/HTA à Prauthoy : possibilité d'évacuer **+10 MW** de production sans investissement supplémentaire
- Transformation 225/63kV à Rolampont: possibilité de raccorder + 20 MW sur la zone et **+36 MW moyennant un transfert de CR**

Les enseignements sur le DLR

Le DLR installé a démontré son intérêt surtout pour l'évacuation de production éolienne



→ L'augmentation de la capacité de transit est bien concomitante avec celle de l'injection de la production

La solution DLR n'est pas généralisable à l'ensemble des lignes aériennes

Sa pertinence doit être analysée au cas par cas

→ Le gain potentiel doit être analysé au regard du tronçon de ligne limitant et doit prendre en compte les autres ouvrages nécessaires à l'évacuation de la ligne

→ La corrélation entre la production éolienne et le transit dans la ligne doit être avérée

- l'applicabilité sur les lignes longues doit ainsi être analysée avec précision
- la solution n'est pas utilisable en zone montagneuse

→ La gestion d'un réseau maillé avec beaucoup de DLR nécessite un traitement complexe des informations en temps réel

→ L'enfouissement progressif du réseau limite de fait les gains permis par la solution DLR

Déploiement du DLR: une opportunité pour les prochains S3REnR

Sur la base de ces résultats, une méthode et un outil ont été développés pour intégrer la solution DLR dans les études S3REnR

Le DLR est utilisé sur le réseau existant pour résorber des contraintes à réseau complet (en N)

Il permet d'augmenter les capacités réservées d'une zone

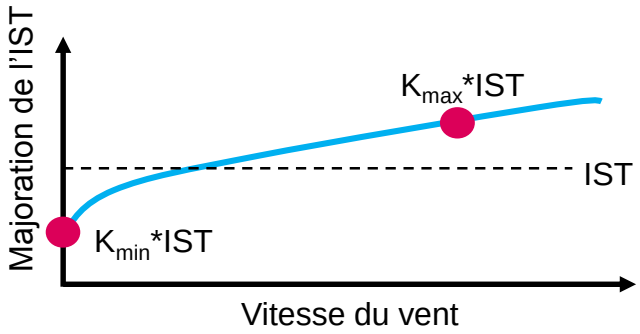
Dans l'étude S3REnR:

→ Utilisation des données MÉTÉOFRANCE à maille large (50km x 50km) pour estimer les facteurs météorologiques influençant (température, vent, radiation solaire)

→ 2 points de fonctionnement sont étudiés

- point à « vent fort »: estimation du gain sur la capacité de transit utilisant les données météorologiques correspondant à un haut niveau de productible éolien

- point de contrôle en situation où il n'y a pas de vent pour garantir l'exploitabilité de la zone



IST : capacité statistique

Le point de contrôle conduit à exclure:
- Les ouvrages contraints par du PV ou des échanges
- Les ouvrages dont les conducteurs sont peu favorables à un accroissement d'IST

Conclusion

- **Le DLR devient une solution industrielle**
- **Il intègre le catalogue des solutions innovantes pouvant être utilisées pour l'élaboration des prochains S3REnR**

Permettant ainsi d'optimiser encore l'utilisation du réseau existant et de limiter les besoins de développement de réseau, d'où des gains pour la collectivité et sur la quote-part

- **Le DLR n'est pas l'alternative à tout développement de réseau**

Sa pertinence doit être analysée au cas par cas

Les gains liés aux DLR ne peuvent pas permettre à eux seuls de créer les capacités nécessaires à l'atteinte des objectifs de la PPE

- **Les travaux se poursuivent**

Développement d'un modèle de calcul des capacités de lignes

Utilisation de données de MÉTÉOFRANCE à maille plus fine

⇒ Réduction des limitations d'utilisation (restriction géographique)

⇒ Optimisation des gains