

e vent et le soleil. Voilà les deux matières premières essentielles à GDF SUEZ EnR Opérations, filiale en charge de l'exploitation des énergies renouvelables au sein du Groupe. Et dans ce domaine, GDF SUEZ est désormais un acteur d'envergure, premier producteur éolien en France, avec 101 parcs éoliens installés, pour une capacité totale de 1020 mégawatts et 33 mégawatts en solaire. Cela représente un patrimoine industriel proche d'un milliard d'euros.

Afin de gérer au plus près cette activité, le groupe remonte progressivement l'ensemble des informations relatives à ses éoliennes et à ses fermes solaires vers un site unique à Châlons-en-Champagne (Marne) : le « Centre de conduite des énergies renouvelables », opérationnel depuis fin 2010. Sa mission? « Ce centre assure la supervision des parcs EnR sous exploitation de GDF SUEZ EnR Opérations. Il doit être en permanence au courant de ce qui se passe sur les parcs connectés, alerter les exploitants quand un événement important survient, mais aussi assurer l'agrégation des données et leur analyse, afin de suivre les performances techniques

et financières des parcs », répond Olivier Renvoisé, Responsable des Systèmes d'Information de l'entité Production Electricité. « Le système d'information du Centre de conduite », baptisé EnR Prod (Energies Renouvelables Production), sert également d'œil et de main à distance à l'exploitant, notamment lors de l'exécution d'opérations sur les équipements.

La tâche du centre est essentielle, car au-delà de l'exploitation des parcs, quels que soient les caprices de la météo, GDF SUEZ doit passer sous les fourches caudines de RTE et ERDF, chargés du transport et de la distribution de l'énergie électrique en France. Ces deux sociétés fixent le niveau de production et peuvent à tout moment exiger la coupure d'un parc. Sur le réseau de distribu-

Le premier producteur éolien d'électricité en France connecte peu à peu l'ensemble de ses équipements à un centre de contrôle unique, dans la Marne. Un outil inédit qui lui offre des fonctions de suivi et, bientôt, d'analyse des équipements.

tion en moyenne tension (HTA), ERDF se charge lui-même des éventuelles coupures. Sur les parcs connectés au réseau de transport (haute-tension HTB, au-delà de 50 000 V), en revanche, l'exploitant n'a que quelques minutes pour déconnecter ses machines sur ordre de RTE.

Le projet en chiffres :

- Mise en place du premier projet en 12 mois.
- Mise en place de standards.
- Une seule application distribuée.
- Chaque nouveau parc peut être raccordé en 2 mois seulement.
- Le centre suit 171 éoliennes sur 11 parcs et un site photovoltaïque.

Centraliser les informations

Le système d'information EnR Prod tire son origine du projet EGENOSS, lancé en 2009 et destiné à mutualiser les outils de contrôle du Groupe. « Il s'agissait de relier les centrales thermiques avec un serveur commun, puis de faire la même chose pour chaque type d'énergie », se souvient Olivier Renvoisé. Pourtant, la solution envisagée à l'époque se prêtait mal aux spécificités des énergies renouvelables.

En outre, « chaque entité de GDF SUEZ EnR assurait l'exploitation avec des outils proposés par ses fournisseurs. Il y avait une forte hétérogénéité entre les solutions, mais aussi au sein même des entités », explique-t-il. Afin d'être en mesure de connecter d'abord le parc des

Une salle de contrôle unique

Avec le système d'information EnR Prod, le centre de conduite de Châlons-en-Champagne garde un œil sur les installations 24h/24. L'interface hommemachine s'appuie sur quatre écrans ArchestrA : un premier localise sur une carte de l'Europe les parcs raccordés; le deuxième et le troisième permettent de visualiser l'état d'un parc et d'un équipement en particulier ; le quatrième est dédié aux alarmes. Au centre de la salle, un grand écran peut reprendre ces informations ou en afficher d'autres, comme les courbes de production en temps réel.

L'application de Wonderware est hébergée sur des serveurs distants et la salle de contrôle Une seule application distribuée est mise en œuvre. La communication avec les éoliennes ainsi que le traitement applicatif d'un parc est déporté au plus près des équipements. Cela garantit une meilleure disponibilité du système et une meilleure répartition de la charge. En cas de coupure réseau entre le site distant et le serveur central, les données sont stockées en local. « Environ plusieurs centaines de milliers d'informations remontent chaque jour », commente Raphael Genin, Responsable du centre de conduite. Ces données remontent toutes les I à 10 secondes depuis chaque éolienne et chaque poste électrique. Sur ce point, GDF SUEZ a fait un choix précis : uniformiser l'acquisition des données. Et l'équipe lyonnaise s'est montrée très efficace sur ce point: « Auparavant, il fallait jusqu'à 20 minutes pour se connecter à un parc. Aujourd'hui, il suffit d'un clic pour passer de l'un à l'autre », déclare Raphaël Genin. Une fonctionnalité capitale lorsque l'on doit pouvoir couper un parc en 5 minutes...

Les informations recueillies sont utilisées à différentes fins : suivi de la production, surveillance dans le cadre d'opération de maintenance, mais aussi de créations automatiques de rapports. « Dans ce domaine encore, nous obtenons en quelques clics ce qui demandait plusieurs heures, voire plusieurs jours auparavant », note le responsable du centre. L'ensemble des données brutes ainsi que les 80 000 alarmes qui remontent par an sont sauvegardées ad vitam geternam

Grâce à la technologie de modélisation orientée objet, l'équipe de développement peut réutiliser à chaque nouveau raccordement des objets complets construits et validés pour un précédent parc. Ainsi, si le premier parc a été raccordé en 9 mois, le deuxième (30 éoliennes) a nécessité 2 fois moins de temps. Désormais, l'équipe de GDF SUEZ EnR Opérations est même en mesure de connecter un nouveau parc en quelques semaines seulement.



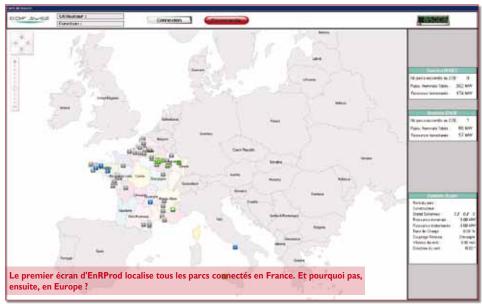
Hauts Pays d'Erelia (le plus important parc français, constitué de 39 éoliennes de 2 MW) en moins d'un an, le projet EnR Prod est sorti d'EGENOSS et le Responsable des systèmes d'information a lancé début 2010 un benchmark des solutions de SCADA du marché. L'équipe dédiée au développement de l'outil EnR Prod, basée à Lyon, a été constituée au printemps 2010. Elle a mis les bouchées doubles pour livrer son SCADA à la fin de la même année. Pari tenu!

n'a besoin que de deux PC. Cette approche choisie par le Responsable Systèmes Information permet de garantir des évolutions sans équivalent. La communication avec les équipements passe par un réseau dédié et un tunnel VPN. En cas de problème, l'application peut donc être basculée sur un poste de secours : un simple PC portable. Elle pourrait aussi être gérée depuis Lyon, où l'équipe de développement dispose d'un clone.

Aller plus loin

Actuellement, II parcs éoliens et un parc solaire, soit 171 machines totalisant une capacité de 381 MW, sont raccordés au centre de Châlons-en-Champagne. « Fin 2012, 18 parcs et 237 machines seront raccordés, pour une puissance totale de 491 MW. Cela représentera près de la moitié du parc éolien de GDF SUEZ en France », annonce Raphaël Genin. Pour suivre cette cadence, les équipes de Lyon et de Châlons-en-Champagne s'appuient sur une organisation bien réglée et une base documentaire commune, pivot de tout échange. Tout changement souhaité par les exploitants, par exemple, fait l'objet d'une demande écrite dont on peut suivre l'évolution, jusqu'à sa validation. « Ce formalisme était lourd au début, mais cela nous permet d'aller plus vite aujourd'hui », commente Raphaël Genin.

La montée en puissance est réussie. « En un an et demi, la solution a atteint la maturité. Nous n'en sommes plus à l'expérimentation, mais à un niveau industriel. Il faut



désormais quelques semaines seulement pour raccorder un parc et nos équipes sont prêtes pour aller plus loin », déclare Olivier Renvoisé. Aller plus loin, cela signifie notamment acquérir encore davantage de données et les trier plus finement pour améliorer la maintenance des équipements, affiner les prévisionnels de production et mettre à disposition du management des informations encore plus pertinentes. Cela passera aussi par l'analyse des performances des équipements pour détecter des dysfonctionnements ou, au

contraire, des surperformances inattendues, voire « comparer les machines entre elles, afin de favoriser tel ou tel type d'achat auprès de nos fournisseurs », explique le responsable de services informatiques.

La suite, elle se dessinera peutêtre aussi hors de l'Hexagone. Rien ne s'y oppose car la solution mise en place par GDF SUEZ EnR Opérations pourrait gérer des équipements partout en Europe, sans limite de taille. Une première expérimentation est d'ailleurs en cours avec l'Italie.