

# Siemens Gamesa modélise l'impact des effets de sillage des pales d'éoliennes en mer 🌊

A Rouen, le centre de R&D de Siemens Gamesa dédié à l'éolien offshore s'est adossé au laboratoire de recherche public Coria pour affiner ses modélisations numériques. Elles visent à comprendre et mesurer les conséquences de l'effet de sillage (la diminution de la vitesse du vent derrière chaque éolienne) sur le fonctionnement des parcs.

Lire plus tard Commenter Partager Allemagne Emmanuel Macron

## PME RÉGIONS

Les jardineries craignent un trou d'air après une année 2021 exceptionnelle

La vogue des surgelés se poursuit, Thiriet ajuste sa logistique

Belenergia investit dans le biogaz en France 🇫🇷

A Cléon, Desjardins ouvre la plus grande jardinerie du Nord-Ouest

Le thermalisme se relance à coups de travaux et de nouvelles offres 🇫🇷



Les scientifiques cherchent à comprendre les petits écarts constatés entre la production théorique et réelle des éoliennes. (Siemens Gamesa)

Par **Claire Garnier**

Publié le 9 mai 2022 à 9:30 | Mis à jour le 9 mai 2022 à 10:43

A l'heure où l'Europe mise plus que jamais sur l'éolien pour sortir de sa dépendance aux énergies fossiles en provenance de Russie, la densification des parcs offshore amène à se pencher sur l'augmentation de « l'effet de sillage », c'est-à-dire la diminution de la vitesse du vent et la perturbation de son flux derrière chaque éolienne.

« Si cet effet est bien connu, l'estimation précise de son impact sur la production et sur les structures de l'éolienne l'est moins », explique Paul Deglaire, directeur du centre de R & D de **Siemens Gamesa**, leader mondial de l'éolien en mer (18 GW) installé dans les locaux de l'Insa à Rouen. « A l'échelle d'un parc éolien entier, l'effet de sillage peut représenter, dans certains cas, une baisse de 5 à 15 % de la production annuelle ».

Les scientifiques cherchent à comprendre les petits écarts constatés entre la production théorique et réelle des éoliennes, à partir de la masse considérable de données issue du fonctionnement des éoliennes fabriquées par Siemens Gamesa dans le monde. Pour ce faire, les chercheurs modélisent numériquement les effets de sillage provoqués par les « tourbillons » générés à l'extrémité des pales de l'éolienne.

### Réduire le risque et le coût

« Pour les exploitants de parcs éoliens, ces modélisations sont des leviers de réduction de risque et de coût lorsqu'ils conçoivent leurs projets », estime Paul Deglaire. Pour eux, l'enjeu sera de mettre la bonne distance entre les éoliennes d'un parc, de faire en sorte qu'une rangée d'éoliennes ne capte pas toute la ressource en vent pour les autres machines et d'optimiser le fonctionnement des éoliennes du parc.

### L'Etat veut sa part du jackpot à plusieurs milliards de l'éolien et du solaire

**Electricité : l'éolien et le solaire ont atteint 10 % de la production mondiale, une première**

Ces calculs et modélisations deviennent d'autant plus stratégiques que les éoliennes gagnent en puissance, car leur coût unitaire et leur importance critique augmentent. Fabriquées par **Siemens Gamesa** dans son usine flambant neuve du Havre, qui a d'ailleurs reçu la visite du président Emmanuel Macron le 14 avril pendant sa campagne d'entre-deux-tours de la présidentielle, les pales font aujourd'hui 75 et 81 mètres de long, alors que celles de l'éolienne que le groupe est en train de développer affichent 115 mètres pour 14 MW de puissance.

Estimant « insuffisantes les modélisations classiques pour comprendre les conséquences des effets de sillage sur les performances des parcs et sur les phénomènes vibratoires sur les structures de l'éolienne », Siemens Gamesa s'est adossé au monde de la recherche, au travers du laboratoire Coria de Rouen pour affiner ses modèles. L'expertise aéronautique de cette unité de recherche en physique, mixte entre le CNRS, l'Insa et l'université de Rouen, a été mise à profit pour l'étude de l'effet de sillage. Un partenariat soutenu par la Région Normandie qui, avec l'Union européenne au moyen du fonds Feder, finance le centre de R & D à hauteur de 230.000 euros par an sur une période de trois ans.

### Différents modèles de tourbillons

Dans ce travail de recherche collaboratif, la valeur ajoutée du Coria est de produire différents modèles, à différentes échelles, de « tourbillons » provoqués par l'éolienne. « En zoomant, nous avons un niveau de détail maximum, ce qui nous permet d'étudier le type même de tourbillon (petits rouleaux, gros rouleaux...) avec quelle fréquence ils surviennent et en fonction de quel type de vent », explique Félix Houtin-Mongrolle, doctorant au Coria qui va soutenir sa thèse sur la simulation de l'écoulement du vent autour d'éoliennes en mer.

### Eolien en mer : le projet de Yeu-Noirmoutier avance

**Bretagne Pôle Naval se mobilise pour l'éolien offshore de Belle-Ile-en-Mer**

« En dézoomant, nous observons l'effet des tourbillons sur la globalité de l'écoulement du vent, ce qui permet de voir comment le sillage interagit avec les autres éoliennes et affecte la performance ainsi que les vibrations des pales, précise-t-il. Nos modèles numériques simulent aussi le comportement des pales avec tel niveau de vent et telle structure de pale. » Les vibrations ne doivent en effet pas dépasser un certain seuil afin de ne pas risquer d'endommager la pale d'éolienne.

Pour leurs simulations en 3D, les deux partenaires ont besoin de très grandes **ressources de calcul** et utilisent notamment un outil public mis à leur disposition par la région Normandie, le centre régional informatique et d'applications numériques de Normandie (Criann). De son côté, Siemens Gamesa vient d'investir « plusieurs centaines de milliers d'euros » dans un supercalculateur en Allemagne, opérable à distance par le centre de R & D de Rouen. Un outil « maison » qui va lui garantir la confidentialité de la géométrie des modèles numériques de sa future pale de 115 mètres.

### DECRYPTAGE - Eolien en mer : l'Ecosse lance le plus gros projet européen à ce jour

**Eolien en mer : comment la filière souhaite accélérer la cadence en France**

**TRIBUNE - Cessons de tergiverser sur l'éolien !**

### LE PROJET

**Centre R & D de Siemens Gamesa**

**Date de création :** 2015

**Directeur :** Paul Deglaire

**Effectif :** 25 chercheurs

**Secteur :** éolien

Claire Garnier (Correspondante à Rouen)

# Les jardineries craignent un trou d'air après une année 2021 exceptionnelle

La folle année 2021 est terminée pour les professionnels du jardinage. Alors que le printemps a commencé il y a plus d'un mois, la saison 2022 n'a pas réellement commencé dans les grands points de vente. Les petites structures indépendantes s'en sortent mieux.

Lire la suite

#### Pratique

Service clients  
Abonnement  
Publicité  
Abonnement presse numérique  
Entités du groupe  
Cookies  
Mentions légales  
Conditions générales et particulières  
Politique de confidentialité  
Charte éthique  
Flux RSS  
Archives  
Plan du site

#### Services

Sommaire  
En direct  
Le Journal  
Newsletters  
Lire plus tard  
Podcasts  
Infographies  
Vidéos  
Thema  
Mon compte

#### Le Groupe

Les Echos  
Investir  
Entrepreneurs  
Les Echos Week-End  
Série Limitée  
Les Echos Start  
Planete  
Capital Finance  
Radio Classique  
Connaissance des Arts  
ImaginE  
Les Echos événements  
Annonces Légales  
Marchés Publics