

NHEOWIND 3D

# Un nouveau souffle pour l'éolien

*La forme « en chistera » de ses pales permet à cet aérogénérateur de battre des records de production.*

innovation

Une éolienne est classiquement constituée d'un axe horizontal et de trois pales rectilignes dont le profil est analogue à celui d'une aile d'avion. C'est le long de ce profil dissymétrique que s'écoule le flux d'air en mouvement. La vitesse de ce dernier est différente sur les deux faces de la pale, ce qui crée une différence de pression et entraîne ainsi le rotor en rotation. Les pales se déplacent alors dans un plan perpendiculaire à la direction du vent, cisillant le flux d'air.

En 2009, après trois années de développement en partenariat avec l'Onera (Office national d'études et recherches aérospatiales), le CNRS et le CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment), la société française Nheolis a développé un concept qui constitue une rupture technologique. L'idée directrice est de canaliser le vent dans un cône,

puis de dévier le flux d'air pour provoquer la rotation du rotor. Exploitant essentiellement le principe de Bernoulli, régissant la conservation de l'énergie en dynamique des fluides, le phénomène est comparable à celui obtenu en pinçant un tuyau d'arrosage : le pincement du tuyau conduit à une accélération du jet d'eau en sortie.

Les pales de forme semi-tronconiques tournent autour d'un axe horizontal. Grâce à deux angles de déflexion, cette rotation permet d'obtenir un couple mécanique optimal. Les recherches ont porté sur la modélisation aérodynamique, l'optimisation des formes par des essais en soufflerie subsonique ainsi que sur la mécanique vibratoire de l'éolienne pour son intégration au bâti.

Le résultat est une éolienne à trois pales « en chistera », au profil incurvé,

totalelement silencieuse, d'une grande robustesse, capable de produire à des vitesses de vent allant de 2,5 m/s (9 km/h) à 30 m/s (110 km/h), avec une vitesse de survie de 180 km/h testée en laboratoire.

Fabriquées en Europe, les applications de ce nouveau concept d'éolienne sont de petites turbines à vocation urbaine de proximité ou pour sites isolés, pour les particuliers, les entreprises ou les administrations. Une innovation promise à un bel avenir. ■



■ La Nheowind 3D 50 tripale

**FICHE SIGNALÉTIQUE**

**Description :** aérogénérateur  
**Fabricant :** Nheolis  
**Inventeur :** Nordine Haddjeri

**LES PLUS**

**Performance :** fonctionnement sur un large spectre de vitesses de vent, auto-orientation sous le vent grâce à la disposition des pales, rendement énergétique élevé

**Robustesse :** résistance à des vents violents grâce au haubannage des pales

**Compacité :** faible encombrement, meilleure acceptation visuelle

**Silence :** inaudible (le flux d'air n'est pas cisailé)

**EN LIGNE**

Vidéo de présentation en français sur le site du fabricant :

[www.nheolis.com/?lang=fr](http://www.nheolis.com/?lang=fr)