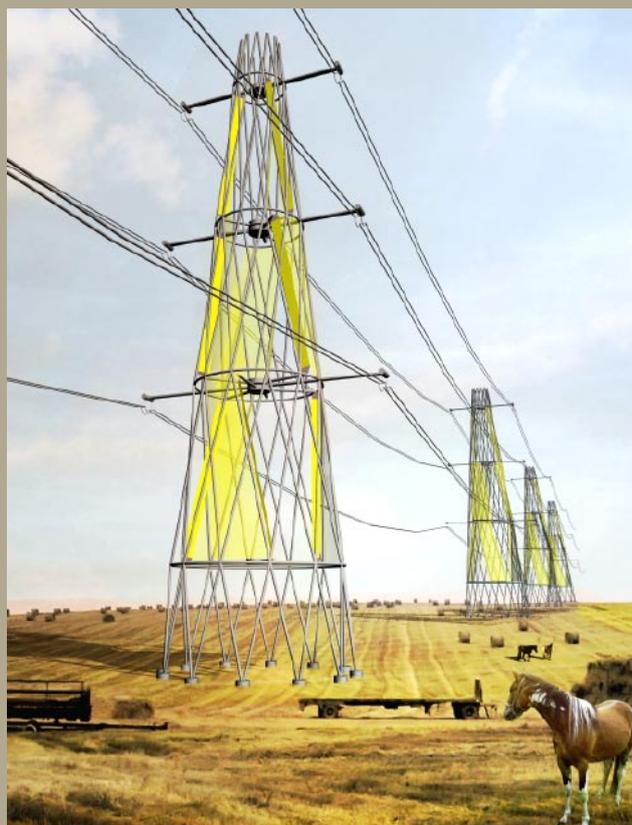


Wind-it

La rencontre du pylone électrique et de l'éolienne.

WWW.WINDIT.FR



ELIOTH
4 RUE DOLORES IBARRURI
93138 MONTREUIL SOUS BOIS / FRANCE
TEL : 01.78.42.73.90

WWW.ELIOTH.COM

ENCORE HEUREUX
9 RUE TAYLOR – 75010 PARIS/ FRANCE
TEL : 01.53.19.09.36

WWW.ENCOREHEUREUX.ORG

Dossier de presse

1. Présentation

En 2015, la France comptera dix fois plus d'éoliennes qu'aujourd'hui. La question de leur implantation est au centre d'une polémique qui oppose les défenseurs de cette nouvelle énergie à ceux pour qui la multiplication des éoliennes va défigurer les campagnes. Les énergies renouvelables étant principalement des énergies de flux, elles requièrent d'importantes surfaces de captage. La relation ambiguë des éoliennes au paysage est la conséquence de cette nécessité d'offrir un maximum de surface dans des zones bien exposées au vent. Conjointement, l'énergie du vent est intermittente : l'éolienne ne remplit sa fonction de collecte d'énergie que pendant une fraction du temps annuel. Quelle fonction donner à un mat lancé vers le ciel le reste du temps ?

1.1 La rencontre du pylône électrique et de l'éolienne

Wind-it propose un principe simple pour répartir des éoliennes dans une logique raisonnée et respectueuse du territoire.

Ce projet de production électrique éolien s'articule autour de deux principes :

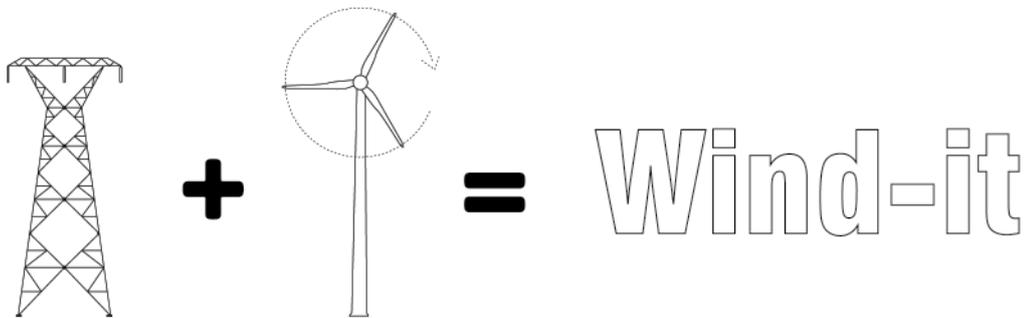
- superposer un réseau d'éoliennes à axe vertical (type Darrieus) au réseau existant de transport et de distribution de l'électricité.
- miser sur une accumulation de petits générateurs éoliens plutôt que sur des infrastructures ponctuelles et très volumineuses.

Pour cela Wind-it propose deux systèmes opérationnels :

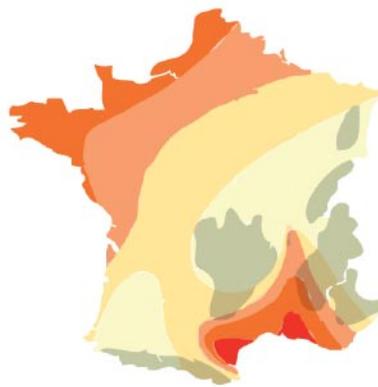
- un plug éolien qui vient se greffer aux pylônes électriques existants sur les réseaux basse, moyenne et haute tension
- un nouveau pylône électrique qui intègre une unité de production éolienne

Les pylônes électriques seraient ainsi valorisés et deviendraient producteurs d'une énergie renouvelable directement raccordée au réseau. Le projet Wind-it révèle le potentiel de cette infrastructure existante et imagine une implantation inédite pour cette nouvelle façon de produire de l'énergie.

Selon les premières simulations statistiques, l'équipement d'un tiers des pylônes sur le territoire français permettrait de générer l'équivalent de deux tranches nucléaires soit environ 15 térawatt-heure ou 15 milliards de kWh.



Réseau électrique



Carte des vents

1.2 Qui porte Wind'It ?

Le projet Wind-it est porté par **Elioth** équipe d'ingénieurs concepteurs du groupe losis (130 millions d'euros de chiffre d'affaires avec 1000 collaborateurs). Ils développent des projets de recherche dont notamment les montages solaires.

Pour le projet Wind-it Elioth s'est associé à la jeune agence d'architectes parrisien **Encore heureux**, lauréat en 2006 des Nouveaux Albums des Jeunes Architectes.

Les chefs de projets sont **Raphaël Ménard** directeur d'Elioth et **Nicola Delon & Julien Choppin** directeurs d'Encore heureux.



2. Le principe Wind-it

2.1 Une technologie disponible

Dans ses différentes déclinaisons, Wind'It utilise une technologie d'aérogénérateurs à axe vertical de type Darrieus. Ces éoliennes se présentent généralement sous la forme de deux ou trois pâles connectées à un axe vertical. L'ensemble tourne comme un tourniquet sous l'action du vent.

L'avantage évident de ce système est qu'il n'est pas nécessaire de tourner l'éolienne en fonction de l'origine du vent. Par ailleurs, les courbes de rendement de ce type d'éolienne n'ont rien à envier aux éoliennes à axe horizontal.

Les éoliennes Darrieus sont également moins bruyantes car elles ne génèrent pas d'effet de sifflement d'extrémité de pâles. Du point de vue économique, les coûts d'investissement à puissance égale sont pour l'instant supérieurs à ceux d'une éolienne à axe horizontal. Toutefois, cette technologie est en plein essor et il est fort probable que les niveaux d'investissement deviennent comparables à moyen terme.

Enfin, cette technologie est adaptable à différentes échelles : aérogénérateur de petites tailles (à l'instar de ceux que l'on commence à intégrer dans l'architecture et le mobilier urbain) à éolienne de grande puissance comme la Darrieus de 4MW construite au Canada.

2.2 Une synthèse géographique

Dans le cas de l'installation de Wind'It sur un réseau existant, il s'agit d'identifier quelles parties du réseau possèdent le meilleur potentiel éolien. Aussi, le réseau électrique innerve l'ensemble du territoire.

Dès lors, si l'on suppose que Wind'It est installé dans l'ensemble des zones ventées du territoire, Wind'It diminue l'inconvénient inhérent à la plupart des énergies renouvelables, l'intermittence.

En effet, il est très rare statistiquement que le potentiel éolien soit nul sur l'ensemble d'un territoire de grande échelle. Ainsi, la stratégie de dissémination Wind'It permet de mutualiser spatialement la production et d'assurer à toute heure une production nominale d'énergie renouvelable.

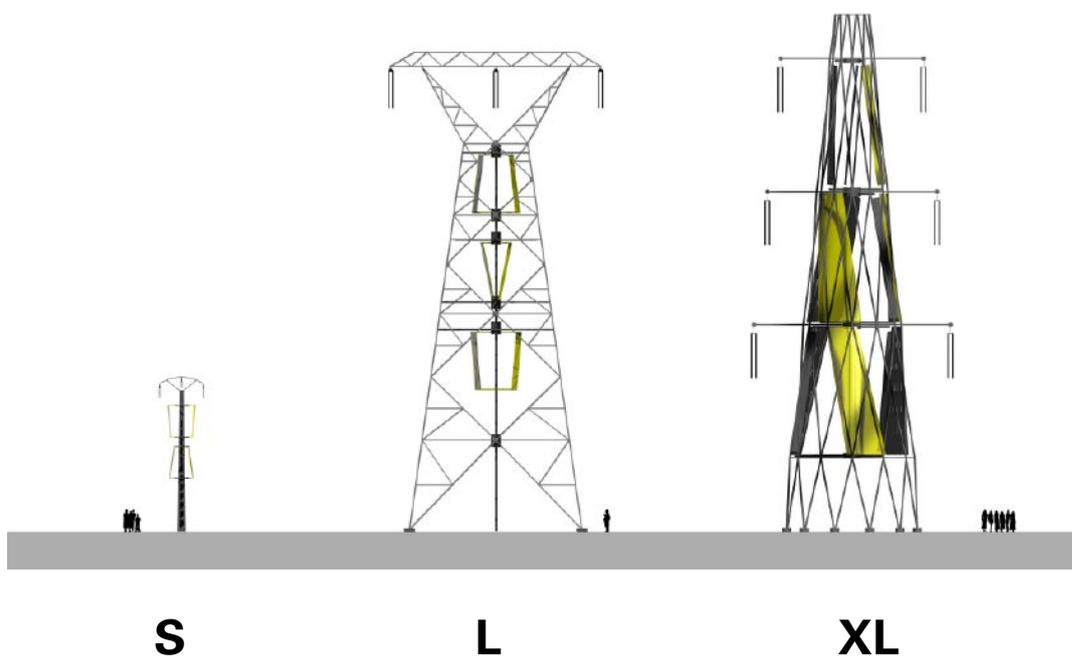
2.3 La déclinaison Wind'It

Wind'It épouse les différents types d'infrastructure existantes pour révéler leur potentiel énergétique. Wind'It propose également la capacité à mutualiser l'empreinte environnementale de deux fonctions.

Les concepteurs du projet ont ainsi analysé sur la base de l'exemple français la topologie et les techniques des réseaux de transport et de distribution d'énergie. Cette analyse met en lumière :

- Les trois échelles caractéristiques de transport de l'électricité correspondant également à des ouvrages de support des lignes différenciés.
- La problématique de raccordement d'un organe producteur à l'échelle du réseau
- Enfin la capacité du pylône à supporter des charges supplémentaires engendrées par Wind'It

Wind'it se décline ainsi en trois famille :





Wind-it S

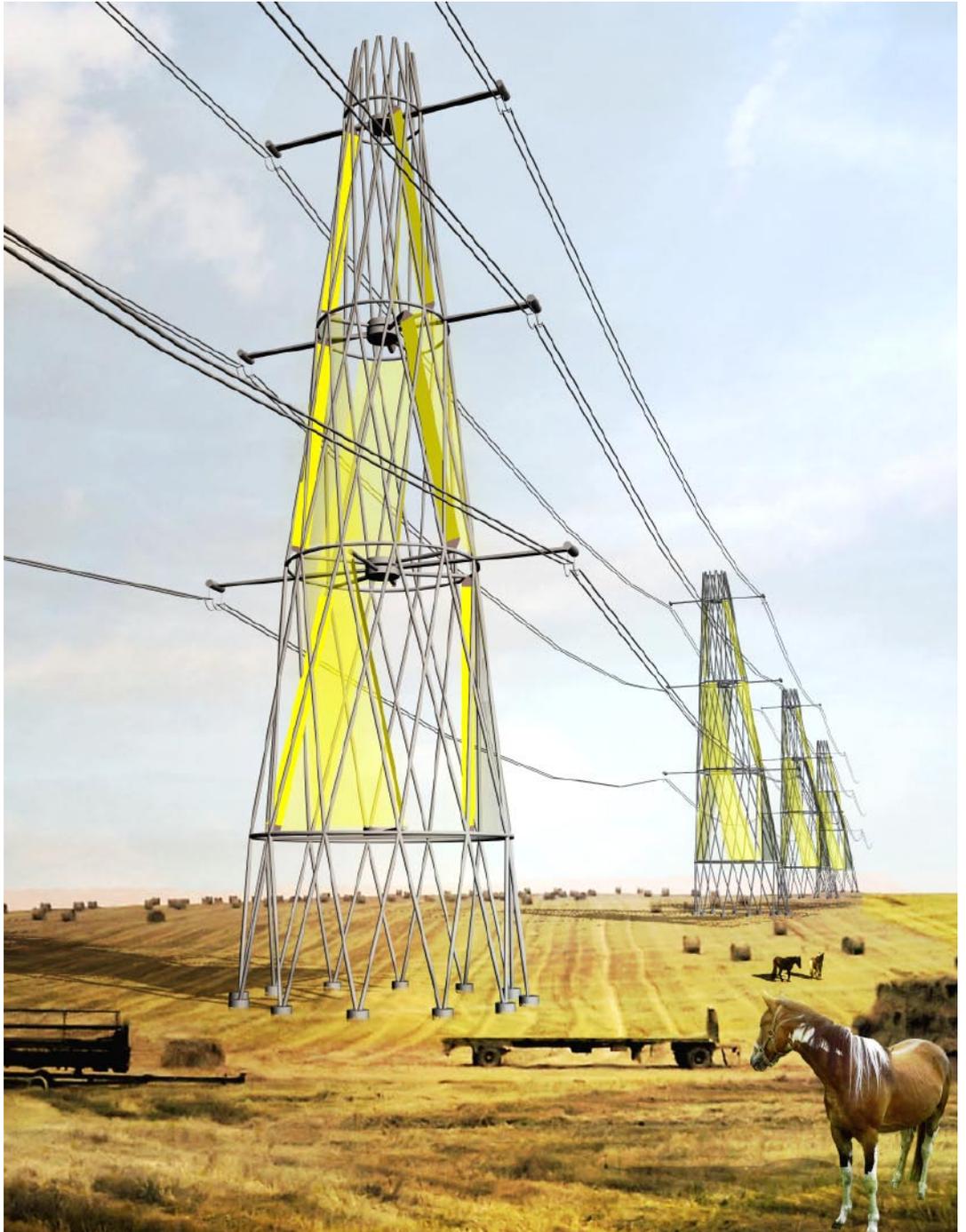
Se greffe sur les poteaux électriques de campagne sur les réseaux BT et MT. La puissance de chaque Wind'It est comprise entre 1 et 10kW. Selon la hauteur du poteau, une ou deux éoliennes peuvent être intégrées. Wind'it s'installe sur le pourtour du poteau. Le raccordement au réseau se réalise sur chaque poteau par le biais d'un petit onduleur et d'une installation de comptage. Wind'It S ne requiert a priori pas de renforcement du poteau.



Wind-it L

S'installe dans le cœur des structures métalliques des pylônes moyennes et hautes tension. Positionnées au cœur de la cage structurelle, les éléments de structure existants ne créent qu'une très faible opacité aéraulique. A la différence de Wind'It S et Wind'it XL, Wind'it L requiert d'examiner les capacités de reprise de charge supplémentaire des structures existantes. La puissance caractéristique de Wind'It L est comprise entre de 20kW et 200kW.

Le raccordement au réseau suppose de franchir des seuils de puissance ; nous prévoyons ainsi un assemblage par « grappe » de plusieurs Wind'It L avant injection dans le réseau.



Wind-it XL

Wind'It XL est sans doute la déclinaison la plus prometteuse puisqu'elle conjugue à la fois forte puissance (pouvant dépasser 1MW) et un design neuf intégrant à la fois les contraintes de support du réseau électrique comme celles associées au support d'aérogénérateurs à axe verticale. Une approche de risque (effets dynamiques de balourd, bris de pâles etc.) permettra de concevoir et dimensionner Wind'It XL à des niveaux de sécurité supérieurs aux standards actuels.

Wind'It XL trouve en particulier tout son sens pour la mise en place de lignes neuves haute tension ou le remplacement de pylônes. Wind'It XL devrait en particulier trouver de nombreux marchés vers les pays émergents entraînant de constituer et d'agrandir leur infrastructure électrique (Inde, Chine, Brésil...)

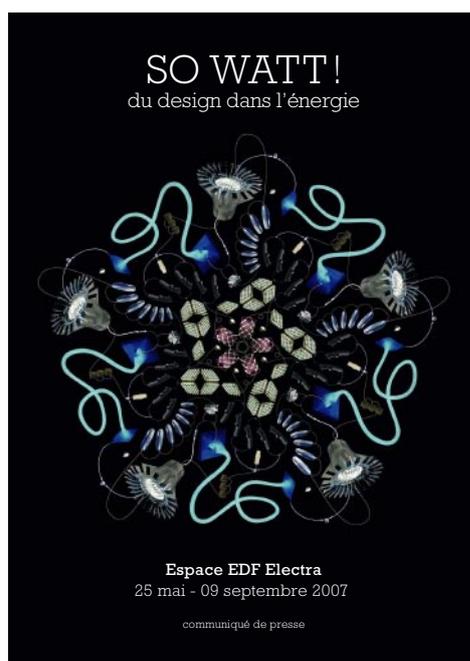
Wind'It XL mutualise également le coût d'installation d'aérogénérateurs et de leur support avec l'investissement d'infrastructures neuves. Ainsi, Wind'It XL devrait à terme trouver une rentabilité économique supérieure à celle des éoliennes traditionnelles puisque :

- Les coûts de structure et de fondation sont partagés
- Les coûts de raccordement au réseau sont réduits
- L'équipement d'une ligne complète permet d'engendrer des effets d'échelle industrielle

3. Revue de presse

- Wind'It a été présenté au salon **Eco Building Performance** à Paris Expo Porte de Versailles du 18 au 20 septembre 2007.

- Wind'It a été présenté à l'exposition So Watt de l'**espace EDF Electra** à Paris du 25 mai au 9 septembre 2007.



- Raphel Ménard et Nicola Delon invités à l'émission La beauté du geste de **France Inter**, 12 août 2007

- Interview de Julien Choppin dans l'émission Impatience de la **Radio Suisse Romande**, 4 septembre 2007





Techniques & Architectures,
juin juillet 2007



Le Moniteur des B.T.P, 1 juin 2007

