

# Parc éolien en mer de St-Nazaire :

Analyse complémentaire des  
impacts sur le Puffin des Baléares  
(*Puffinus mauretanicus*)

18 Septembre 2014  
Client : Parc du Banc de Guérande

Auteur : Dr Ross McGregor, Ornithologue sénior

# Historique du document

Auteur	Dr Ross McGregor	18 septembre 2014
Contrôle	Dr Chris Pendlebury	19 septembre 2014
Validation	Dr Chris Pendlebury	19 septembre 2014

## Client

Contact	Marie Guegan
Nom du client	Parc du Banc de Guérande
Adresse	EDF Energies Nouvelles Cœur Défense Tour B 100, Esplanade du Général de Gaulle 92932 Paris La Défense Cedex

## Rapport

## Date

## Suivi des révisions

A	19 septembre 2014	Version n°1 adressée au client
---	-------------------	--------------------------------

NATURAL POWER CONSULTANTS LTD, THE NATURAL POWER CONSULTANTS LTD, NATURAL POWER SARL, NATURAL POWER LLC, NATURAL POWER S.A, NATURAL POWER SERVICES LTD ET NATURAL POWER OPERATIONS LTD (ci-après collectivement désignées « NATURAL POWER ») déclinent toute responsabilité quant à l'usage pouvant être fait du présent document par un utilisateur autre que le Client, et pour un objectif autre que celui qui était initialement commandé et conçu. Le Client traitera l'ensemble des informations contenues dans le document dans le respect de la confidentialité. L'intégralité, la méthodologie ou le statut actuel des matériels auxquels il est fait référence dans le présent document n'ont donné lieu à aucune observation. L'ensemble des faits et des illustrations est correct au moment de l'impression. Tous droits réservés. VENTOS® est une marque commerciale enregistrée de NATURAL POWER. Melogale™, WindCentre™, ControlCentre™, ForeSite™, vuWind™, WindManager™ et OceanPod™ sont des marques commerciales de NATURAL POWER.



Copyright © 2014 NATURAL POWER.

Siège local :

Ochil House, Springkerse Business Park,  
Stirling, FK7 7XE  
SCOTLAND, UK  
Tel: +44 (0) 1786 542 300

Siège social :

The Green House  
Forrest Estate, Dalry, Castle Douglas,  
Kirkcudbrightshire, DG7 3XS  
Tél. : +44 (0) 1644 430 008

Société enregistrée sous le n° : SC177881  
N° d'identification TVA : GB 243 6926 48

# Sommaire

1.	Introduction .....	1
2.	Les effets dus aux collisions .....	1
3.	La perte d'habitat.....	2
4.	L'effet « barrière » .....	2
5.	L'atténuation et la compensation.....	4
6.	Références.....	5

# 1. Introduction

Natural Power a été engagé pour fournir une analyse critique de l'évaluation des impacts potentiels du parc éolien en mer de St Nazaire sur le Puffin des Baléares (*Puffinus mauretanicus*). Cette étude met l'accent sur les sources principales d'impact qui ont été identifiées dans le rapport à analyser et fournit une critique de cette évaluation.

L'évaluation de l'impact potentiel du parc éolien en mer de St Nazaire sur le Puffin des Baléares a mis l'accent sur les impacts potentiels dus à un effet « barrière ». Le rapport a identifié correctement que le risque de collision est d'une importance négligeable en raison de la hauteur de vol démontrée pour cette espèce (aucun oiseau n'a été observé en vol à une hauteur qui pourrait l'exposer au risque de collision). Le rapport a également conclu que l'effet potentiel de perte de l'habitat (du fait du déplacement des oiseaux) était d'une importance négligeable en raison d'un faible nombre d'oiseaux observés dans le site : nous partageons cet avis. Compte tenu de la combinaison de plusieurs hypothèses de précaution – la classification de la population mondiale comme étant en voie de disparition, et la présence d'un nombre important d'oiseaux en mue dans une zone d'étude élargie autour du parc éolien – un effet potentiellement significatif a été identifié. Cependant, malgré la classification « en danger critique d'extinction » de l'espèce, il y a plusieurs aspects de cette évaluation qui peuvent être contestés, et bien qu'une part importante de la population internationale soit présente, le potentiel d'impact peut ne pas être significatif.

**Le présent document est une traduction du rapport officiel en anglais. En cas de divergence d'interprétation entre les versions française et anglaise, seule la version anglaise fait foi.**

## 2. Les effets dus aux collisions

Tandis que le rapport conclut qu'il n'y a aucun impact attendu dû aux collisions, il attire l'attention sur le manque d'information concernant les hauteurs de vol d'oiseaux au cours de phénomènes météorologiques extrêmes. Il existe cependant plusieurs considérations importantes qui doivent être incluses lors de l'évaluation des effets éventuels des conditions météorologiques sur le risque de collision, à savoir :

- Le changement de la probabilité de phénomènes météorologiques violents liée aux saisons
- La phénologie des oiseaux sur le site
- L'écologie des oiseaux sur le site
- Les effets des phénomènes météorologiques violents sur le parc éolien.

Les phénomènes météorologiques violents sont beaucoup plus probables pendant les mois d'hiver. Le rapport indique que le pic de présence de ces oiseaux est observé pendant l'été et le début d'automne, avec peu d'oiseaux présents en hiver. Ceci suggérerait que la probabilité de présence d'un nombre important d'oiseaux lors de mauvais temps soit faible.

Le pic d'abondance des puffins des Baléares sur l'aire d'étude se produit durant la mue post-nuptiale. Le rapport argumente qu'il est possible que les oiseaux soient incapables de voler pendant au moins une partie de cette période. Toutefois, si les oiseaux sont incapables de voler pendant cette période, ils ne

seraient pas en danger de collision, quels que soient les effets de la météo sur la hauteur de vol. Ceci réduirait le risque de collision si du mauvais temps survenait pendant le pic d'abondance.

Lors de phénomènes météorologiques violents, les turbines seront automatiquement arrêtées afin d'éviter l'endommagement. Si les éoliennes ne tournent pas, le risque de collision est effectivement nul.

Par conséquent, notre avis général est que la probabilité de collisions dues aux phénomènes météorologiques violents est faible.

### 3. La perte d'habitat

Etant donné que les sorties terrain ont montré que peu d'oiseaux utilisaient le site et que l'indice de Jacob indique l'évitement de la zone, la perte d'habitat est considérée comme d'une importance négligeable. Par conséquent, même si il y avait un déplacement de 100 % d'oiseaux depuis le site du parc éolien, l'impact serait négligeable. Il est dit qu'il n'y a aucune étude sur l'interaction des Puffins des Baléares avec des parcs éoliens en mer. C'est effectivement le cas. Cependant, il y a eu des études sur les interactions des Puffins des Anglais (*Puffinus puffinus*) avec les parcs éoliens en mer. Canning *et al.* (2013) ont observé que les Puffins des Anglais pénètrent au sein du parc éolien en mer de Robin Rigg suite à la construction, et leurs densités sont toujours très basses dans la zone avant et après la construction du parc éolien. Lors de l'étude du parc éolien en mer de Walney, Bisschop-Larsen *et al.* (2012) ont conclu que, s'il y a un effet du parc éolien sur le déplacement d'oiseaux, il est faible, et qu'il est évident que les oiseaux continuent à fréquenter le parc éolien suite à sa construction. La présence des Puffins des anglais a également été mise en évidence au sein du parc éolien en mer de Walney pendant son fonctionnement dans Petersen *et al.* (2013).

Le Puffin des Anglais semble être un bon modèle pour le Puffin des Baléares dans ce cas. En effet, jusqu'en 1991, les deux espèces de puffins étaient considérés comme étant de la même espèce (avec toutefois une différence de sous-espèce). Ils présentent des différences mineures au niveau écologique : les Puffins des Anglais sont des oiseaux migrateurs de longues distances qui quittent les eaux tempérées pour hiverner dans les eaux tropicales. Le Puffin des Baléares reste toute l'année dans les eaux tempérées. Les deux sont actifs la nuit dans leurs colonies reproductrices, ont des zones d'alimentation étendues, et subissent une mue post-nuptiale.

### 4. L'effet « barrière »

L'effet « barrière » des parcs éoliens sur les oiseaux n'a pas été étudié de manière exhaustive. Cependant, Speakman *et al.* (2009) ont constaté que les effets « barrière » sur la migration d'oiseaux représentent en général moins de 2 % des réserves de graisses disponibles (utilisées pour la migration) pour une déviation de 30km. Pour les espèces qui font des mouvements réguliers entre les différentes zones, c'est probablement seulement pendant la période de reproduction que l'effet est important, quand ils sont contraints par l'emplacement de leur site de nidification. On suppose que les oiseaux qui ne sont pas en saison de reproduction ne continueront pas à avoir un comportement coûteux en énergie lorsqu'ils ont la possibilité de minimiser les coûts énergétiques de la locomotion sur leur budget énergétique quotidien (Gaston, 2004). Speakman *et al.*, (2009) ont rapporté que voler sur une distance

supplémentaire de 15 km par jour à cause d'un effet « barrière » équivaut à une augmentation des besoins énergétiques de 4,8 à 6,0 %.

Dans l'étude entreprise par Masden *et al.*, (2010), il est dit que les oiseaux qui ont un battement d'ailes rapide consacreront plus d'énergie que les espèces qui planent. En outre, les oiseaux qui ont une forte masse corporelle par rapport à une petite aile, et donc une charge alaire élevée, utiliseront plus d'énergie que d'autres.

Alors que le rapport analysé reconnaît le coût énergétique faible pour l'envol de Puffin des Baléares, il exprime des inquiétudes quant aux effets limitatifs de la mue sur les dépenses énergétiques quotidiennes ajoutées aux effets des zones limitées qui sont utilisées pour la mue (en raison des ressources disponibles pour la recherche de nourriture) et de l'effet « barrière » potentiel créé par le parc éolien. Il conclut par conséquent que cela peut avoir un impact moyen à fort sur la population, qui est importante sur le plan international dans cette zone. Cependant, pour que cela soit le cas, plusieurs hypothèses seraient nécessaires :

- Les oiseaux sont restreints aux zones où ils muent
- Les oiseaux en mue ont une dépense énergétique quotidienne beaucoup plus élevée
- Les oiseaux en mue font des mouvements réguliers entre les deux zones de chaque côté du parc éolien
- Les oiseaux ne voleront pas à travers le parc éolien

Alors que le site d'étude est traditionnellement une zone importante pour cette espèce, il est évident que cela est en train de changer et que, de plus en plus, les oiseaux passent cette partie de l'année plus au nord (Yesou 2003). L'hypothèse est que ce phénomène est peut-être dû au changement climatique (Wynn *et al.*, 2007), même si la véracité de cette conclusion a été contestée par certains auteurs (Votier *et al.*, 2008), mais peut-être plus fortement appuyée par d'autres (Luczak *et al.*, 2011). Il semblerait donc que des changements dans la distribution de certaines espèces de poissons – les proies principales pour leur régime alimentaire – sont dues aux changements dans la distribution du zooplancton, qui à leur tour ont été touchés par l'augmentation de la température des eaux de surface de la mer. Ceci se traduit par le fait que les Puffins des Baléares passent désormais leur période post-nuptiale plus au nord que les sites plus « traditionnels » autour du parc éolien en mer de Saint-Nazaire.

Alors qu'il n'y a guère de doute que les oiseaux en mue ont une dépense énergétique quotidienne plus élevée que les oiseaux qui ne sont pas en mue. On considère que la mue représente une dépense énergétique moindre que les coûts énergétiques de la reproduction, raison pour laquelle la plupart des espèces évitent un chevauchement entre la reproduction et la mue. Alors qu'il est indiqué dans le rapport analysé que les oiseaux subissent une diminution de la capacité à voler durant la mue (ce qui réduirait le faible nombre de transits autour du parc éolien, car les oiseaux essaient de minimiser leurs coûts énergétiques) ceci n'est pas confirmé par la littérature (Mourino *et al.*, 2003). En effet, Mourino *et al.* (2003) suggèrent que cette mue a une durée plus longue qu'on ne le pense souvent, et qu'elle peut commencer lorsque les oiseaux sont toujours en migration au large de la Galice. Ceci suggérerait que la mue n'est pas un facteur limitant pour le déplacement, et que les concentrations d'oiseaux se produisent en raison de la concentration des ressources, qui semblent se déplacer vers le Nord en raison du changement climatique (Luczak *et al.* 2011).

Pour avoir des effets énergiques importants sur les individus, le parc éolien devrait représenter un obstacle aux mouvements, et les oiseaux devraient faire des mouvements réguliers entre les deux zones indiquées dans le graphique qui synthétise les données d'abondance des observations à l'automne dans le rapport analysé. Il ressort clairement du graphique synthétisant les données d'automne que les oiseaux sont présents dans deux zones de chaque côté du parc éolien, et que le parc éolien est situé en limite sud-ouest d'un corridor « en ligne droite » entre les deux « points chauds » des oiseaux. Aussi, même si les oiseaux décident de ne pas voler à travers le parc éolien, et de voler entre ces « points chauds », l'effet « barrière » n'empêcherait pas complètement ce mouvement, ni ne les obligerait à se déplacer entièrement autour des limites du parc éolien. Au cours de l'automne 2013, le suivi par satellite des oiseaux dans le « point chaud » au nord du parc éolien a montré peu de mouvement à travers la zone de parc éolien et très peu de déplacements vers le « point chaud » à l'est du parc éolien. Il apparaît alors que le parc éolien ne représenterait pas une barrière complète pour les oiseaux, et qu'il serait possible que les oiseaux ne fassent pas de mouvements réguliers entre ces deux sites. Il est à noter qu'un faible nombre d'oiseaux ont été marqués, ainsi ce modèle n'est peut-être pas tout à fait représentatif de l'utilisation typique de l'espace par la majorité des individus.

Enfin, il est clair que les Puffins des Anglais n'évitent pas complètement les parcs éoliens en mer opérationnels (comme expliqué ci-dessus), ainsi la probabilité que les Puffins des Baléares les évitent semble faible.

Dans l'ensemble, le fait que cette population soit classée comme étant en voie de disparition, ajouté à la forte proportion de la population dans la zone étudiée, nécessite que des mesures de précaution appropriées soient appliquées à l'évaluation. Les contraintes principales à la croissance démographique de la population de Puffin des Baléares ont été identifiées comme la prédation des colonies de reproduction aux îles Baléares, et la prise accidentelle d'oiseaux dans certaines zones de pêche (Mayol *et al.* 2000). Il est probable que les impacts des parcs éoliens en mer soient généralement faibles en raison de l'habitude de ces oiseaux d'avoir une hauteur de vol basse, de la flexibilité élevée de leur habitat, et de leurs zones d'alimentation étendues. Concernant le parc éolien en mer de St Nazaire spécifiquement, il est probable que le changement de distribution des Puffins des Baléares du nord du golfe de Gascogne à l'ouest de La Manche persistera s'il est dû au changement climatique. Cela réduira le risque qu'un effet « barrière » provoque un effet énergétique important sur les individus.

## 5. L'atténuation et la compensation

L'atténuation des effets « barrière » implique soit l'emplacement, soit l'orientation du parc éolien. Dans certains cas, un déplacement mineur de l'emplacement du parc éolien pourrait réduire les effets « barrière » attendus. Dans le cas du parc éolien en mer de St Nazaire, il semble que le parc éolien se situe entre deux zones de « point chaud » pour le Puffin des Baléares, donc situer le parc éolien plus à l'ouest pourrait aider à atténuer les éventuels effets « barrière », s'ils se produisaient. Cependant, ce n'est probablement pas souhaitable, ni faisable, ni efficace si la réponse de ces oiseaux à un parc éolien en mer reste inconnue. L'orientation du parc éolien peut aider à créer des lignes de visée lorsque les rangées d'éoliennes sont orientées dans la direction de vol prédominante des oiseaux. Toutefois, il semble que l'analyse de direction de vol dans le rapport analysé suggère que le mouvement prédominant des oiseaux sur le site soit effectué en suivant une orientation est-ouest, ce qui suggère que le parc éolien n'agirait pas comme obstacle à la circulation entre les deux « points chauds » à l'est et au nord du parc éolien. Il serait également possible de fournir des corridors de déplacement plus larges à travers le parc éolien avec la création d'espacements plus larges entre certaines rangées d'éoliennes. Encore une fois, dans ce cas, les informations sur la ligne de vol suggèrent qu'une

orientation est-ouest du couloir de vol fournirait une atténuation pour la plus grande proportion d'oiseaux.

Le rapport analysé exprime également des préoccupations sur les effets des perturbations causées par les bateaux de plaisance sur les oiseaux lorsque leur niveau énergétique est affecté par la mue. En plus de bateaux de plaisance, la circulation de bateaux sera accrue dans la région suite à la construction, puis à cause du parc éolien lui-même pour l'entretien des éoliennes. Il a été démontré que les espèces qui sont sensibles aux perturbations des transports maritimes peuvent s'adapter aux routes maritimes et qu'elles peuvent éviter les zones de perturbation les plus élevées si elles sont prévisibles (Schwemmer *et al.* 2011). Donc une atténuation adaptée aux effets perturbants de la circulation des bateaux dus au parc éolien peut être réduite par l'utilisation de couloirs de navigation entre le parc éolien et le port. Ces mesures d'atténuation ont déjà été acceptées pour plusieurs parcs éoliens au Royaume-Uni (ex. : Moray Offshore Renewables Ltd.).

La compensation pour cette espèce pourrait être réalisée par le financement de mesures visant à réduire la prédation des colonies de reproduction par le biais de mesures de contrôle des prédateurs, ou par la réduction des prises accessoires par le biais de mécanismes de financement appliqués ailleurs afin de réduire les prises accessoires des oiseaux marins par la pêche à la palangre (e.g. voir Belda *et al.* 2001). Une autre solution consisterait à indemniser les pêcheurs pour ne pas pêcher pendant la période où les oiseaux sont présents (par exemple au cours de la saison de reproduction en Méditerranée occidentale).

Une dernière mesure d'atténuation potentielle peut être le déploiement progressif du parc éolien et la mise en œuvre de travaux de suivi afin de démontrer si le parc éolien agit comme une barrière pour les Puffins des Baléares pendant leur période de mue. Cela pourrait être réalisé grâce à une combinaison de suivi en bateau (pour déterminer s'il existe un effet de tampon causé par le parc éolien), les observations fixes d'oiseaux en vol à l'intérieur et à l'extérieur du parc éolien (pour déterminer si les oiseaux se déplacent à travers le parc éolien), et un suivi supplémentaire par satellite des individus afin de déterminer le niveau de circulation entre les deux zones de « point chaud » au cours de la période de mue. Si ces études indiquaient peu ou pas d'effet suite à la première phase de construction, la seconde phase pourrait commencer.

## 6. Références

Belda, E. J., & Sanchez, A. (2001). Seabird mortality on longline fisheries in the western Mediterranean: factors affecting bycatch and proposed mitigating measures. *Biological Conservation*, 98(3), 357-363.

Bisschop-Larsen, R., Ellis, I. & Hodge, M. 2012. Manx shearwater – report to inform cumulative impact assessment of wind farm development in the Irish Sea and Bristol Channel. NIRAS Project Number N0057.

Canning, S., Lye, G., Givens, L., & Pendlebury, C. 2013. Analysis of Marine Ecology Monitoring Plan Data from the Robin Rigg Offshore Wind Farm, Scotland (Operational Year 2): Technical Report - Chapter 5: Birds. Report to E.ON Climate & Renewables.

Gaston, A.J. (2004). *Seabirds: a natural history*. T. & A.D. Poyser, London, UK.



- Luczak, C., Beaugrand, G., Jaffré, M., & Lenoir, S. (2011). Climate change impact on Balearic shearwater through a trophic cascade. *Biology Letters*, 7(5), 702-705.
- Masden, E. A., Haydon, D. T., Fox, A. D., & Furness, R. W. (2010). Barriers to movement: modelling energetic costs of avoiding marine wind farms amongst breeding seabirds. *Marine Pollution Bulletin*, 60: 1085-1091.
- Mayol, J., Aguilar, J. S., & Yésou, P. (2000). The Balearic shearwater *Puffinus mauretanicus*: status and threats. In P. Yésou, & J. Sultana (Eds.), *Monitoring and conservation of birds, mammals and sea turtles of the Mediterranean and Black Seas. Proceedings of the fifth Medmaravis Symposium*. Gozo, Malta (pp. 24-37).
- Mouriño, J., Arcos, F., Salvadores, R., Sandoval, A., & Vidal, C. (2003). Status of the Balearic shearwater (*Puffinus mauretanicus*) on the Galician coast (NW Iberian Peninsula). *Scientia Marina*, 67(S2), 135-142.
- Petersen, I.K., Nielsen, R.D., Groom, G., & Stjernholm, M. 2013. Number and distribution of birds in the Walney Extension area - August 2011 to October 2012. In: *Walney Extension Offshore Wind Farm Environmental Statement. Annex B.7.B: Aerial Survey Report*.
- Schwemmer, P., Mendel, B., Sonntag, N., Dierschke, V., & Garthe, S. (2011). Effects of ship traffic on seabirds in offshore waters: implications for marine conservation and spatial planning. *Ecological Applications*, 21(5), 1851-1860.
- Speakman, J., Gray, H. & Furness, L. (2009). University of Aberdeen report on the effects of offshore wind farms on the energy demands on seabirds (October 2009). Report URN 09D/800 to DECC.
- Votier, S. C., Bearhop, S., Attrill, M. J., & Oro, D. (2008). Is climate change the most likely driver of range expansion for a critically endangered top predator in northeast Atlantic waters?. *Biology Letters*, 4(2), 204-205.
- Wynn, R. B., Josey, S. A., Martin, A. P., Johns, D. G., & Yésou, P. (2007). Climate-driven range expansion of a critically endangered top predator in northeast Atlantic waters. *Biology Letters*, 3(5), 529-532.
- Yésou, P. (2003). Recent changes in the summer distribution of the Balearic shearwater *Puffinus mauretanicus* off western France. *Scientia Marina*, 67(S2), 143-148.

# What We Do



Natural Power is a leading independent renewable energy consultancy and products provider. We offer proactive and integrated consultancy, management & due diligence services, backed by an innovative product range, across the onshore wind, offshore wind, wave, tidal, solar and bioenergy sectors, whilst maintaining a strong outlook on other new and emerging renewable energy sectors. Established in the mid-1990s, Natural Power has been at the heart of many ground-breaking projects, products and portfolios for close to two decades, assisting project developers, investors, manufacturers, finance houses and other consulting companies.

With its iconic Scottish headquarters, The Green House, Natural Power has expanded internationally employing 300 renewable energy experts across Europe and the Americas and operating globally. Providing Planning & Development, Ecology & Hydrology, Technical, Construction & Geotechnical, Asset Management and Due Diligence services, Natural Power is uniquely a full lifecycle consultancy – from feasibility to finance to repowering, and every project phase in between. We are a truly trailblazing consulting organisation; Natural Power has consistently invested in product development and technical research in order to progress certain key areas within the industry such as the operational management of wind farms, the design and assessment of wind farms in complex flow and the use of remote sensing for wind measurement. From award-winning consultancy and management services, through a string of technology world-firsts, Natural Power has a successful track record and the breadth of services and deep-rooted experience that provides a wealth of added value for our diverse client base.

**Natural Power – delivering your local renewable energy projects, globally.**

## Our Global Expertise

Natural Power delivers services and operates assets globally for our clients, with twelve offices across Europe and North America and agencies active in South America and AsiaPac.

### UK

#### Registered Office > Scotland

The Green House, Forrest Estate  
Dalry, Castle Douglas, DG7 3XS  
SCOTLAND, UK

#### Stirling > Scotland

Ochil House  
Springkerse Business Park  
Stirling, FK7 7XE  
SCOTLAND, UK

#### Inverness > Scotland

Suite 3, Spey House, Dochfour  
Business Centre, Dochgarroch  
Inverness, IV3 8GY  
SCOTLAND, UK

#### Dublin > Ireland

First Floor, Suite 6, The Mall,  
Beacon Court, Sandyford,  
Dublin 18  
IRELAND

#### Aberystwyth > Wales

Harbour House, Y Lanfa  
Aberystwyth, Ceredigion  
SY23 1AS  
WALES, UK

#### London > England

200 Aldersgate St  
City of London, EC1A 4HD  
ENGLAND, UK

#### Newcastle > England

Unit 5, Horsley Business Centre  
Horsley  
Northumberland, NE15 0NY  
ENGLAND, UK

#### Warrington > England

Suite 26, Genesis Centre,  
Birchwood, Warrington, WA3 7BH  
ENGLAND, UK

### EUROPE

#### Strasbourg > France

1, rue Goethe  
67000 Strasbourg  
FRANCE

#### Nantes > France

1 rue du Guesclin  
BP61905, 44019 Nantes  
FRANCE

#### Halmstad > Sweden

c/o The Green House,  
Forrest Estate  
Dalry, Castle Douglas, DG7 3XS  
SCOTLAND, UK

#### Ankara > Turkey

re-consult  
Bagi's Plaza  
- Muhsin Yazıcıoğlu Cad. 43/14  
TR / 06520 Balgat-Ankar  
TURKEY

#### Paris > France

37-39 Avenue Ledru Rollin  
75012 Paris  
FRANCE

### THE AMERICAS

#### New York > USA

63 Franklin St, Saratoga Springs,  
NY 12866, USA

#### Valparaiso > Chile

Latwind Energías Renovables  
Lautaro Rosas 366, Cerro Alegre  
Valparaiso, CHILE

[naturalpower.com](http://naturalpower.com)

[sayhello@naturalpower.com](mailto:sayhello@naturalpower.com)

No part of this document or translations of it may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical including photocopying, recording or any other information storage and retrieval system, without prior permission in writing from Natural Power. All facts and figures correct at time of print. All rights reserved. © Copyright 2014

