

## Présentation Projet de Saint Fiel :

Le projet de Saint Fiel est situé 6 km au nord de Guéret dans la en Creuse. Trois configurations de parc éolien ont été considérées, composée de 4 éoliennes comme suit :

- 4 éoliennes Vestas V100 2MW avec un diamètre de 100 m et une hauteur d'axe de 100 m, pour une capacité totale installée de 8 MW.



- 4 éoliennes Vestas V110 2MW avec un diamètre de 110 m et une hauteur d'axe de 95 m, pour une capacité totale installée de 8 MW.



- 4 éoliennes Gamesa G114 2MW avec un diamètre de 114 m et une hauteur d'axe de 93 m, pour une capacité totale installée de 8 MW.



12.3 mois de données d'un mât de mesure de 80m installé sur site sont disponibles.

|  |       |                         |
|--|-------|-------------------------|
| Instrument de mesure                           | [-]   | Mât d'Anzème            |
| Période sélectionnée                           | [-]   | 01/02/2016 – 31/01/2017 |
| Hauteur AGL                                    | [m]   | 79.5                    |
| Vitesse moyenne de vent arithmétique           | [m/s] | 4.89                    |
| Vitesse moyenne de vent Weibull                | [m/s] | 4.75                    |
| Weibull A                                      | [m/s] | 5.30                    |
| Weibull k                                      | [-]   | 2.147                   |
| Directions de vent dominantes                  | [-]   | SSE, SSO, OSO           |
| Directions de vent contenant le plus d'énergie | [-]   | SSO, OSO                |

La vitesse moyenne long-terme attendue à 79.5 m AGL à l'emplacement du mât est de 5.02m/s et les directions dominantes OSO, SSO.

Les incertitudes associées aux résultats des calculs de productible ont ensuite été évaluées. Elles varient de 17.2 à 23.5% au total en fonction des configurations pour une période de 20 ans, et sont ventilées comme suit :

| Configuration                             | V100, 2 MW<br>@ 100 m | V110, 2 MW<br>@ 95 m | G114, 2MW<br>@ 93 m |
|---|-----------------------|----------------------|---------------------|
| Mesures de vent                           | 7.7                   | 7.2                  | 7.0                 |
| Extrapolation long-terme                  | 7.1                   | 6.6                  | 6.5                 |
| Extrapolation verticale                   | 4.2                   | 3.0                  | 2.6                 |
| Variabilité climatique future<br>(20 ans) | 4.7                   | 4.4                  | 4.3                 |
| Variation spatiale                        | 10.3                  | 9.7                  | 9.5                 |
| Courbe de puissance                       | 7.5                   | 7.6                  | 7.7                 |
| Pertes de production                      | 1.9                   | 16.8                 | 5.4                 |
| <b>Incertitude combinée (20 ans)</b>      | <b>17.7</b>           | <b>23.6</b>          | <b>17.2</b>         |

Enfin, le productible dépassé avec divers niveaux de probabilité (percentiles) sur des périodes de 1, 10, 15 et 20 ans a été calculé.

Le productible attendu sur 20 ans est le suivant:

AEP (P50) : 2,114 h/an.

Tableau : Jeux de données de référence sélectionnés

| Type        | Nom                         | Décalage temporel <sup>2</sup><br>h | r (toutes données) | r (moyennes mensuelles) | Période long-terme <sup>3</sup> | Période concomitante | Résolution temporelle<br>h | Disponibilité des données [%] | Résultat du test des tendances <sup>4</sup> [%] |
|-------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------|-------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------------|---|
| MERRA       | MERRA2<br>N46.5<br>E1.875   | -1h                                 | 0.770              | 0.971                   | 1/2/2000-31/1/2017              | 1.00                 | 1.00                       | 100                           | OK  |
| MERRA       | MERRA2<br>N46.0<br>E1.875   | -1h                                 | 0.733              | 0.932                   | 1/2/2000-31/1/2017              | 1.00                 | 1.00                       | 100                           | OK  |
| MERRA       | MERRA2<br>N46.5 E2.5        | 0h                                  | 0.755              | 0.985                   | 1/2/2000-31/1/2017              | 1.00                 | 1.00                       | 100                           | OK  |
| MERRA       | MERRA2<br>N46.0 E2.5        | 0h                                  | 0.755              | 0.985                   | 1/2/2000-31/1/2017              | 1.00                 | 1.00                       | 100                           | OK  |
| ERA-Interim | EmdERA<br>N46.667<br>E1.406 | 0h                                  | 0.736              | 0.961                   | 1/1/2000-31/12/2016             | 0.92                 | 6.00                       | 100                           | OK  |
| ERA-Interim | EmdERA<br>N45.965<br>E1.406 | -1h                                 | 0.719              | 0.971                   | 1/1/2000-31/12/2016             | 0.92                 | 6.00                       | 100                           | OK  |
| ERA-Interim | EmdERA<br>N46.667<br>E2.109 | 1h                                  | 0.760              | 0.949                   | 1/1/2000-31/12/2016             | 0.92                 | 6.00                       | 100                           | OK  |
| ERA-Interim | EmdERA<br>N45.965<br>E2.109 | 1h                                  | 0.753              | 0.945                   | 1/1/2000-31/12/2016             | 0.92                 | 6.00                       | 100                           | OK  |

Figure : Gisement éolien annuel relativement à la dernière année concomitante

