



Documentation TerriSTORY®
docs.terristory.fr

Installation d'éoliennes

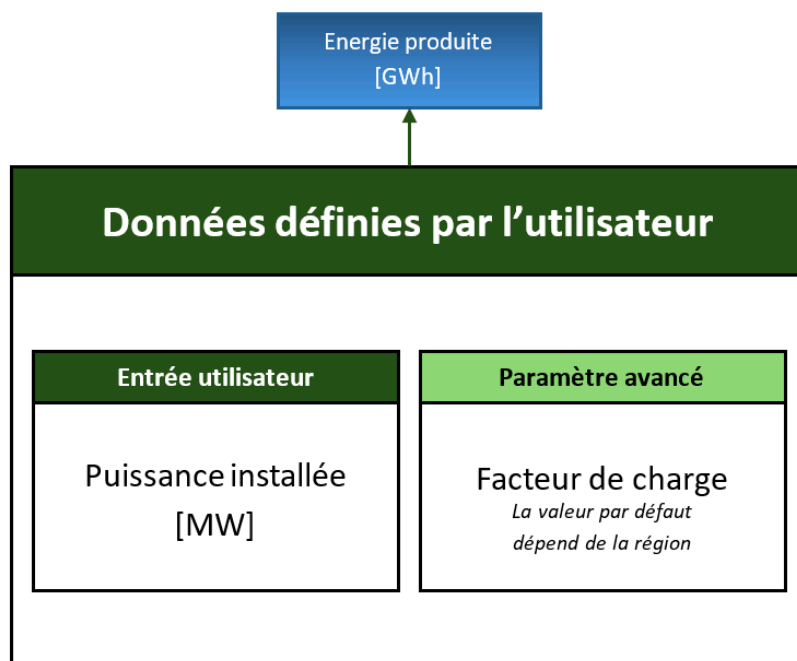
Installation d'éoliennes

Révisions du document

Version	Contributeur	Date	Modifications
V1	J. Hiault	05/03/2024	Création
V2	J. Hiault	30/04/2024	Mise à jour méthodologique
V3	V. Borie	04/03/2025	Poursuite du travail

Objectifs du document

L'objectif de ce document est de faciliter la compréhension de l'action « Eolien » afin d'en comprendre son paramétrage et d'affiner l'analyse des impacts suscités. Il fournit les hypothèses et les références utilisées dans l'action. Enfin, on retrouve une explication de la méthodologie de calcul.



$$\text{Énergie Produite [GWh]} = \text{Puissance installée [MW]} \times \text{Facteur de charge [\%]} \times 8760 \text{ [h]} / 1000 \text{ [Conversion MW au GW]}$$

(nombre d'heures par an)

Schéma de fonctionnement de l'action "Eolien"

1 - Description de l'action

Cette action permet à l'utilisateur de simuler l'installation d'éoliennes sur le territoire pour lequel est appliquée la stratégie territoriale. Les impacts sont calculés en fonction de la puissance installée, et d'autres paramètres dont certains peuvent être modifiés par l'utilisateur. Bien que l'action puisse avoir d'autres conséquences sur le territoire, TerriSTORY® simule en l'état les impacts suivants :

- La quantité d'énergie renouvelable produite par les installations (en GWh)
- Les retombées socio-économiques (méthodologie détaillée à venir) :
 - Emplois générés
 - Valeur ajoutée
 - Investissement
- La baisse estimée de la facture énergétique du territoire
- Les retombées fiscales directes pour les territoires, liées à leur installation et leur exploitation

Pour les retombées fiscales sont pris en compte les taxes et impôts locaux suivants :

- CFE (Cotisation Foncière des Entreprises)
- Taxe foncière
- IFR (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux)
- Taxe d'aménagement

2 - Paramètres de l'action

2.1 - Paramètre d'entrée

L'action a pour **paramètre d'entrée** la puissance éolienne installée (en MW) chaque année, par défaut nulle (cf. **Figure 1**).

▼ Parc éolien 

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Puissance installée (MW)	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Paramètre d'entrée de l'éolien

La valeur saisie correspond à la puissance supplémentaire ajoutée sur l'année, et non pas au total de puissance installée. La puissance est considérée intégralement installée à l'année où elle est saisie, qui est prise en compte comme première année d'exploitation.

A noter que la puissance installée à l'année sera considérée comme exploitée entièrement sur l'année en question.

2.2 - Paramètres avancés

Les **paramètres avancés** peuvent être modifiés par l'utilisateur. Une valeur est renseignée par défaut qui ne tient pas forcément compte des spécificités du territoire et des projets envisagés.

Ces paramètres, décomposés en deux catégories, sont les suivants (cf. **Figure 2**) :

- Les paramètres **techniques** :
 - Le facteur de charge exprimé en %, et dont la valeur par défaut dépend de la région dans laquelle est utilisé TerriSTORY®.
- Les paramètres de **fiscalité** :
 - La puissance moyenne de l'éolien terrestre en MW
 - Le taux d'imposition foncière exprimé en %
 - Le taux d'imposition CFE exprimé en %
 - Le taux d'imposition aménagement exprimé en %

▼ Paramètres avancés

▼ Paramètres techniques

Paramètres remplis par défaut, à modifier pour votre territoire si nécessaire.

Nom	Unité	Valeur
Facteur de charge	%	23,5

▼ Paramètres de fiscalité

Paramètres remplis par défaut, à modifier pour votre territoire si nécessaire.

Nom	Unité	Valeur
Taux d'imposition foncière	%	18
Taux d'imposition CFE	%	20
Taux d'imposition d'aménagement	%	7

► Paramètres économiques

Maquette du paramétrage avancé de l'action

Seul le facteur de charge entre en jeu dans l'estimation de la quantité d'énergie produite et de la baisse de la facture énergétique. Les autres paramètres entrent en compte pour le calcul des retombées fiscales estimées.

Les taux d'imposition préremplis sont des ordres de grandeur qui ne tiennent pas compte des spécificités locales.

Paramètres économiques

Les **paramètres économiques** permettent d'estimer la part captée par le territoire dans les investissements réalisés pour cette action et de donner un ordre de grandeur des emplois bruts créés par la mise en œuvre de l'action. Les secteurs suivants sont considérés pour cette action :

Grandes phases projet	Maillon détaillé	Secteur NAF associé
Développement	Etudes	Ingénierie, études techniques
Développement	Technico-commercial	Ingénierie, études techniques

Fabrication de composants	Composants de structure	Fabrication de structures métalliques et de parties de structures
Fabrication de composants	Gros composants électriques	Fabrication de moteurs, génératrices et transformateurs électriques
Fabrication de composants	Systèmes électriques et électroniques	Fabrication de matériel de distribution et de commande électrique
Fabrication de composants	Systèmes mécaniques	Fonderie d'acier
Distribution des équipements	Distribution des équipements	Commerce de gros (commerce interentreprises) de matériel électrique
Installation	Préparation du site	Travaux de terrassement courants et travaux préparatoires
Installation	Logistique	Transports routiers de fret interurbains
Installation	Raccordement et renforcement réseau	Construction de réseaux électriques et de télécommunications
Phase de production	Exploitation / maintenance	Réparation d'équipements électriques

Autres paramètres utilisés

Plusieurs autres paramètres sont utilisés pour les calculs liés à cette action :

- Le prix global de l'énergie (en k€/GWh, sans prospective, estimé par rapport aux données les plus récentes sur TerriSTORY®, actuellement 2022)
- Les coûts d'investissements par puissance installée (k€/MW)
- Les coûts d'exploitation fixes par puissance installée (k€/MW)
- Le taux associé à la Valeur Locative Cadastre (%)
- Le coefficient associé à la Valeur Locative Cadastre
- Le montant de l'IFER (k€/MW)
- Le ratio taxe d'aménagement (€/éolienne)

Le tableau suivant donne un ordre de grandeur des paramètres en reprenant les valeurs saisies pour l'année 2022 :

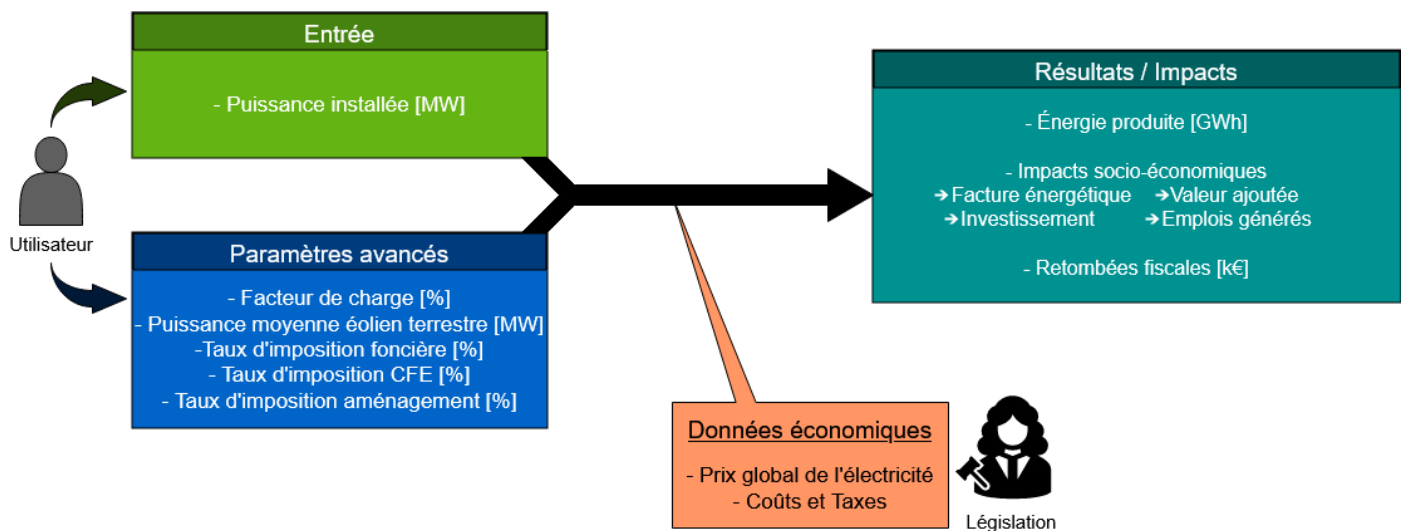
Tableau des paramètres fixes de l'action

Prix global de l'électricité	159,75 k€/GWh
Coûts d'investissement par puissance installée	1475 k€/MW

Coûts d'exploitation par puissance installée	35 k€/MW
Taux de Valeur Locative Cadastrale	8 %
Coefficient Valeur Locative Cadastrale	0,5
Montant de l'IFER	8,36 k€/MW
Ratio taxe d'aménagement	3000 €/éolienne

Ces paramètres ne sont pas modifiables par l'utilisateur et s'appuient sur différentes sources référencées en 4 - Sources des données.

3 - Méthodologie de calcul



Méthodologie de calcul de l'éolien

Note : Par souci de lisibilité, les facteurs de conversion sont indiqués en fin de ligne sans préciser les unités. On rappelle aussi que 1 €/kW = 1 k€/MW.

3.1 - Production d'énergie et baisse de la facture

La quantité d'énergie produite chaque année - exprimée en GWh - est calculée selon la formule suivante :

$$[Energie\ produite] = Puissance\ installée \times Facteur\ de\ charge \times 8760 / 1000$$

Où la puissance installée chaque année est la somme des puissances installées précédemment.

La baisse de la facture énergétique du territoire - exprimée en k€ - est ensuite estimée ainsi :

$$[Baisse\ de\ la\ facture] = Energie\ produite \times Prix\ global\ de\ l'électricité$$

3.2 - Emissions évitées

Elles ne sont pour l'instant pas calculées dans l'outil.

3.3 - Retombées fiscales estimées

Remarque : les évolutions de la fiscalité sont susceptibles de rendre obsolètes les retombées fiscales perçues par les collectivités. Les contributions ici prises en compte sont celles à jour de février 2025.

Calculs préalables

Un certain nombre d'étapes intermédiaires sont nécessaires pour estimer les montants versés pour chacune des retombées fiscales estimées. Il est ainsi nécessaire d'estimer :

- Le nombre d'éoliennes :

$$\text{Nombre d'éoliennes} = \frac{\text{Puissance installée}}{\text{Puissance moyenne éolien terrestre}}$$

- Le prix de revient de l'installation (appelé *Investissement* sur TerriSTORY®) : Prix de revient = Ratio investissement/puissance x Puissance installée
- La valeur locative cadastrale du terrain (VLC) : Valeur locative cadastrale = Prix de revient x Taux VLC

Montant des retombées fiscales

La taxe foncière (sur les propriétés bâties), l'IFER, la taxe d'aménagement et la CFE sont calculées comme suit :

- Taxe foncière = Valeur locative cadastrale x Taux d'imposition foncière x Coeff VLC
- IFER = Montant IFER x Puissance installée
- Taxe d'aménagement = Taux d'imposition aménagement x Nombre d'éoliennes / 1000
- CFE = 0,7 x Taux d'imposition CFE x Valeur locative cadastrale

Le dégrèvement appliqué à la CFE pour les entreprises n'a pas d'impact sur ce que touchent les collectivités.

Répartition entre les différentes mailles

Les retombées fiscales sont ensuite réparties pour être affichées de la manière suivante :

- Région : 0
- Département : $0,5 \times \text{Taxe foncière} + 0,5 \times \text{IFER} + \frac{2}{7} \times \text{Taxe aménagement}$
- EPCI : $0,2 \times \text{Taxe foncière} + 0,5 \times \text{CFE}$
- Commune : $0,3 \times \text{Taxe foncière} + 0,5 \times \text{IFER} + 0,5 \times \text{CFE} + \frac{5}{7} \times \text{Taxe aménagement}$

Remarque : en sommant la part de chacune des mailles on retombe bien sur la somme de la taxe foncière, la CFE, l'IFER et la taxe d'aménagement.

4 - Sources des données

Plusieurs types de données sont utilisés pour estimer les impacts de cette action :

- Les paramètres avancés par défaut comme le **facteur de charge** qui est estimé par une moyenne des facteurs de charges des 10 dernières années consultables (actuellement 2015-2024) depuis le rapport RTE (Réseau de Transport d'Electricité).
- Le **prix global de l'électricité**. Il provient du bilan énergétique de la France, produit annuellement par le SDES (Service des Données et Etudes Statistiques). Il correspond à une moyenne entre le prix appliqué au secteur tertiaire et celui du secteur résidentiel.
- Les données liées aux **retombées fiscales** : le montant de l'IFER qui peut être consulté sur le site du ministère de l'économie ou le taux d'imposition CFE qui est fixé à l'échelle communale ou d'un EPCI.