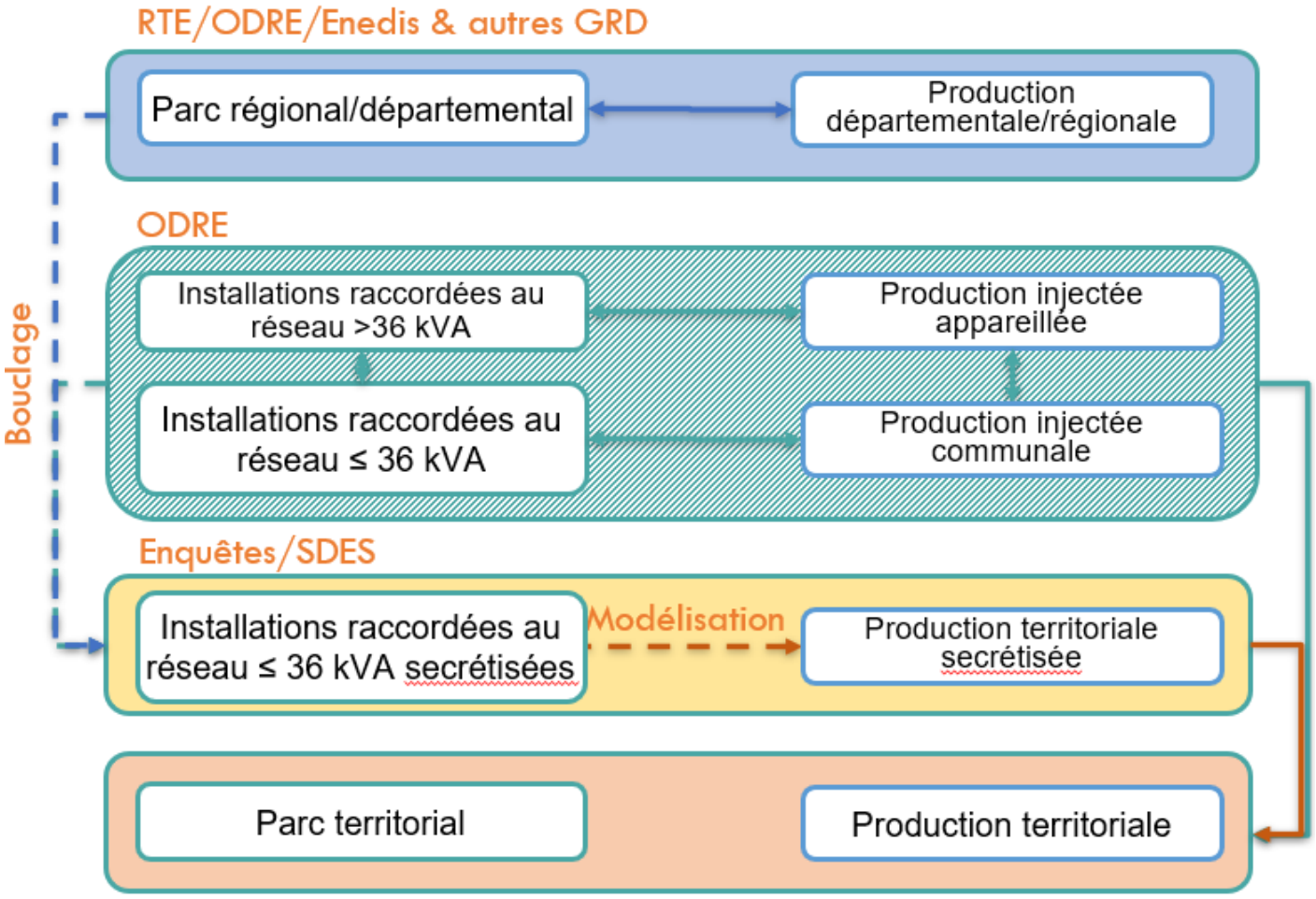
1.1.07_Eolien

- Approche(s) méthodologique(s) de référence(s)
- Production des indicateurs territoriaux de la filière

Approche(s) méthodologique(s) de référence(s)

L'approche de référence pour la production d'indicateurs territoriaux correspond à une simple pratique d'inventaires des unités de production installées (et en fonctionnement) et des productibles associés à partir des sources de données disponibles.

Schéma de principe général de l'approche de référence



Production des indicateurs territoriaux de la filière

Liste des indicateurs

Nom	Unité	Définition littérale
Production électricité injectée	MWh	Énergie annuelle produite par le parc injectée sur le réseau électrique.
Production électrique brute	MWh	Électricité produite par l'ensemble des aérogénérateurs installés et en fonctionnement raccordés ou non au réseau électrique
Production électrique normalisée	MWh	Électricité injectée sur le réseau électrique annuelle lissée sur plusieurs années en fonction de la filière considérée.
Parc installé raccordé au réseau (électrique)	kWé	Cumul de puissances électriques des unités de production électrique en fonctionnement présentes sur le territoire
Parc installé non raccordé au réseau (électrique)	kWé	Cumul de puissances électriques des unités de production électrique en fonctionnement présentes sur le territoire non raccordées au réseau électrique
Nombre de parcs	Nbr	Nombre de parcs d'aérogénérateurs présents sur le territoire (la notion de parc correspond à un ensemble d'aérogénérateur présentant le même identifiant de projet)
Nombre de mâts	Nbr	Nombre d'aérogénérateurs en fonctionnement présents sur le territoire
Facteur de charge annuel	%	Rapport entre l'énergie électrique effectivement produite et l'énergie potentiellement produite à puissance nominale sur un an

Précisions sur le périmètre et la périodicité des indicateurs

Le bilan territorial inclut toutes les installations terrestres en fonctionnement sur le territoire et sur la période de référence considérée. Il est admis que le périmètre puisse être restreint, selon les

moyens disponibles pour traiter de cette filière à l'échelle territoriale aux installations en fonctionnement ET raccordées aux réseaux uniquement, les installations en autoconsommation pure non raccordées au réseau étant négligeables dans un bilan territorial à l'échelle d'un EPCI. Il n'inclut pas les installations productrice d'énergie motrice uniquement destinée au pompage ou à la meunerie par exemple.

La périodicité des indicateurs est généralement annuelle. Elle dépend de la fréquence d'actualisation des données disponibles et du bilan. Elle est précisée lors de la diffusion des indicateurs.

Sources de données préconisées à l'échelle territoriale

Sources	Jeux de données	Accès
Open Data Réseaux-Energies (ODRE)	Registre national des installations de production et de stockage d'électricité	https://opendata.reseaux-energies.fr/
Service des données et études statistiques (SDES)	Tableau de bord de l'éolien	https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/
Services en charge de la prévention des risques technologiques (DREAL)	Caractéristique des parcs installés soumis à déclaration ou autorisation dans le cadre de la réglementation relative aux ICPE	Transmission directe
Enedis	Données de production et de capacités installées	https://data.enedis.fr
RTE	Production régionale annuelle des énergies renouvelables	https://opendata.reseaux-energies.fr/

Les données de l'ODRE sont issues des données transmises par l'ensemble des gestionnaires de réseaux de transport et de distribution ainsi que par les régies. La mise en ligne des registres se fait à m+2 par rapport à la date d'arrêt des données. Exemple : le registre arrêté au 31/12 est au plus tard en ligne à la fin du mois de février.

Champs du registre utilisés pour la production des indicateurs :

Champ utilisé	Note méthodologique
energieAnnuelleGlissanteInjectee	Production d'énergie annuelle injectée sur le réseau
puisMaxRac ; puisMaxInstallee	Puissance installée – voir le Guide du registre [CR1]
nbInstallation	Si agrégation d'installations, indique le nombre d'installations agrégées en service
dateRaccordement	Information exhaustive concernant la date de raccordement de l'installation (ce qui n'est pas toujours le cas pour le champ dateMiseEnService)
Filière	Sélectionner : Eolien

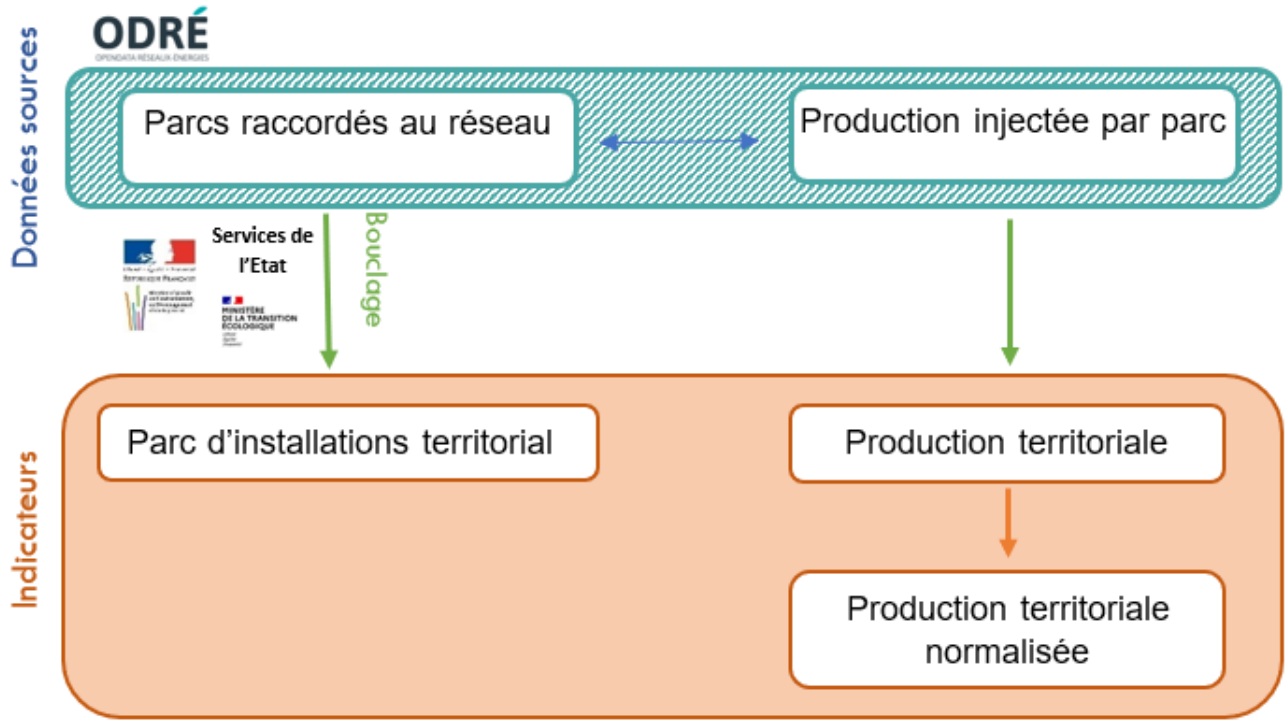
codeinseecommuneinstallation	Code Insee de la commune sur laquelle l'installation de production est localisée au réseau électrique. Pour certaines installations, le raccordement de l'installation peut se faire sur une commune différente (codeinseecommune) de la commune sur laquelle est l'installation. On privilégie une localisation au niveau de l'installation

se référer directement au glossaire du registre[1] pour plus d'informations

Procédure opérationnelle de traitement des données

La procédure de traitement décrite dans le présent référentiel se limite, dans la version 1.0 à l'exploitation des données disponibles pour l'établissement des indicateurs territoriaux sur la dernière année de référence disponible. Les versions ultérieures développeront les suppléments nécessaires à l'exploitation des données historiques.

Schéma de traitement général des données sources



N.B : Ce schéma de traitement de l'information se base sur l'état actuel des données disponibles.

Le suivi des indicateurs de la filière éolienne s'appuie sur deux sources de données principales : la connaissance du parc à travers les informations recueillies par les services en charges de la prévention des risques au sein des DREAL et les données de production issues des gestionnaires des réseaux de distribution et de transport d'électricité disponibles en open data.

La plupart des indicateurs sont obtenus depuis 2017 par agrégation directe des données annuelles du **registre national des installations de production et de stockage d'électricité**. La fréquence d'actualisation envisageable est différente selon l'indicateur considéré :

- Les indicateurs de suivi du parc installé et des capacités en service aux différentes échelles territoriales peuvent être actualisés à chaque mise à jour du registre. Cependant, compte tenu des corrections qui peuvent être faites au sein des registres d'une actualisation à une autre, il est à noter que ces données ne pourront pas être caractérisées comme définitives avant qu'un calage avec les données des services de de la DREAL ne soit fait.
- Les indicateurs de suivi des productibles injectés sur le réseau ne peut être diffusé qu'à partir du registre **au 31/12** de chaque année. En effet, la donnée de production disponible au sein des registres publiées au cours de chaque année est une donnée de production annuelle glissante, non exploitable. Un calage avec les données des gestionnaires de réseaux est nécessaire.

Pour les années antérieures à 2016 une estimation des productibles à l'échelle territoriale est nécessaire à partir des données disponibles à l'échelle communale, départementale et régionale fournies par les gestionnaires des réseaux de distribution et de transport électrique. Elle est obtenue par croisement et calage entre une modélisation des productibles, d'une part (voir le paragraphe suivant sur les formules de calculs) et les données agrégées d'injection d'électricité sur le réseau électrique de la filière, d'autre part.

Formules de calculs

Production électrique normalisée :

La "normalisation" est un calcul complémentaire pratiqué sur la valeur de production annuelle territoriale des filière hydroélectriques et éoliennes destiné à atténuer les effets des variations climatiques de l'indicateur. Ce calcul est standardisé et décrit à l'annexe II de la directive européenne 2009/28/CE. Il correspond à "*la moyenne de la production d'énergie annuelle sur **les 14 ou le nombre d'années précédant l'année N** pour laquelle les données relatives à la puissance et à la production sont disponibles*" (c.à.d une moyenne sur 15 ans).

Modélisation de la production annuelle :

La modélisation de l'indicateur de production d'énergie annuelle n'intervient que très peu mais elle peut être nécessaire dans différents cas de figure :

Si les données de production ne sont pas disponible à l'échelle souhaitée. Elles peuvent être estimée à partir des données agrégées à une échelle géographique supérieures* à partir de la formule suivante :

PROD_MOD = PUISS_IND * (PROD_TA_AGR / PUISS_TA_AGR)

Avec :

- PUISS_IND : puissance installée individuelle
- PROD_TA_AGR : cumul de la production annuelle sur l'échelle agrégée*
- PUISS_TA_AGR : cumul des puissances installées sur l'année considérée sur l'échelle agrégée

Dans le cas ou des installations sont raccordées durant l'année de production, la formule est modulée de la manière suivante :

PROD_MOD = PUISS_IND * *[NB_JOURS_FONCT/365)]* * (PROD_TA_AGR / PUISS_TA_AGR_AJ)

Avec :

- NB_JOURS_FONCT : nombre de jours de fonctionnement de l'installation sur l'année à partir de la date de mise en service
- 365 : nombre de jours dans une année
- PUISS_TA_AGR_AJ : cumul des puissances en fonctionnement dans l'année au prorata des durées de fonctionnement effective des puissances installées sur l'année considérée sur l'échelle agrégée

Dans le cas ou l'on recense des installations non raccordées au réseau électrique (en autoconsommation) ou dans le cas ou il n'existe pas de données de production disponible sur l'année de référence, Il est possible d'estimer grossièrement la production des installations à partir de la formule suivante :

PROD_MOD = PUISS_IND * NB_HEURES_TH * *[NB_JOURS_FONCT/365)]*

avec :

- NB_HEURES_TH : Nombres d'heures théoriques de fonctionnement à pleine charge de l'installation

> le nombre d'heures de fonctionnement théorique à pleine charge des installations est propre à chaque installation. Il dépend notamment de la qualité de vent sur le territoire considéré et de la hauteur du mat.

Descente d'échelle des indicateurs au mat :

L'information sur le nombre de mâts par parc (ainsi que la puissance installée par mât) est nécessaire pour pouvoir désagréger la donnée de production du parc par mât. Cette désagrégation permet de proposer une répartition juste des indicateurs de suivi des capacités installées et des productibles à l'échelle communale ou intercommunale, les parcs pouvant s'étendre sur plusieurs communes et/ou EPCI.

Cette descente d'échelle est envisageable à partir d'un croisement entre les données détaillées des services en charge de la prévention des risques et des données du Registre des installations de

production et de stockage d'électricité.

> Il est à noter, toutefois que le croisement entre les données des DREAL et des DDTM et le Registre nécessite, du fait de la qualité des données, de nombreuses vérifications manuelles : appariement des identifiants des parcs, validation du nombre de mats par parc, validation des puissances des aérogénérateurs et des dates de mise en service

---

[1] https://opendata.reseaux-energies.fr/ressources/glossaire/