

LE DÉMANTÈLEMENT DES ÉOLIENNES EN ALLEMAGNE

WEBINAIRE – 05/02/20

Stéphanie Jallet – Flérída Regueira Cortizo
www.ofate.eu - www.gtai.com



Agenda



Cadre réglementaire

Stéphanie Jallet | Chargée de mission Eolien



Données économiques, acteurs et opportunités du secteur

Flérida Regueira | Senior manager |
Technologies environnementales



Développement d'une norme industrielle

Annette Nüsslein | Membre fondatrice |
Association industrielle pour le repowering,
le démontage et le recyclage des éoliennes

Le démantèlement des éoliennes en Allemagne

Questions / réponses après les présentations



Posez vos questions
grâce à la barre d'outils !
Fonction chat à droite

INTRODUCTION AU MARCHÉ ÉOLIEN EN ALLEMAGNE

Flérída Regueira
www.gtai.com



Germany Trade & Invest

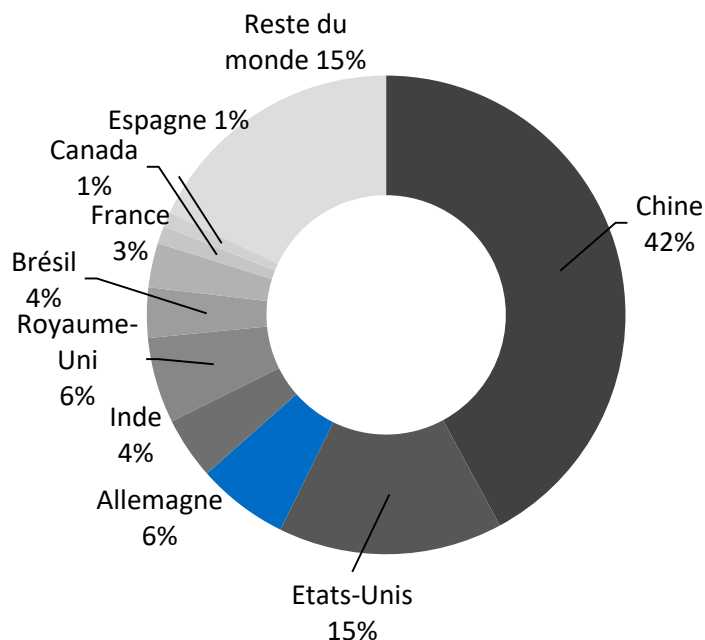


Germany Trade & Invest est l'agence fédérale allemande pour la promotion du commerce et de l'investissement.

Le marché allemand de l'énergie éolienne

Chiffres clés

Top 10 des nouvelles capacités installées dans le monde en 2018*¹⁾



L'éolien en Allemagne

Puissance totale installée 2018²⁾ 59 313 MW

Puissance totale terrestre 2018²⁾ 52 931 MW

Puissance terrestre raccordée en 2018²⁾ 2 402 MW

Part du repowering dans les nouvelles installations terrestres 2018²⁾ 363 MW

Puissance totale offshore 2018²⁾ 6 382 MW

Puissance offshore raccordée en 2018²⁾ 969 MW

Production d'électricité 2019³⁾ 127 TWh

Employés en Allemagne 2017⁴⁾ 135 100

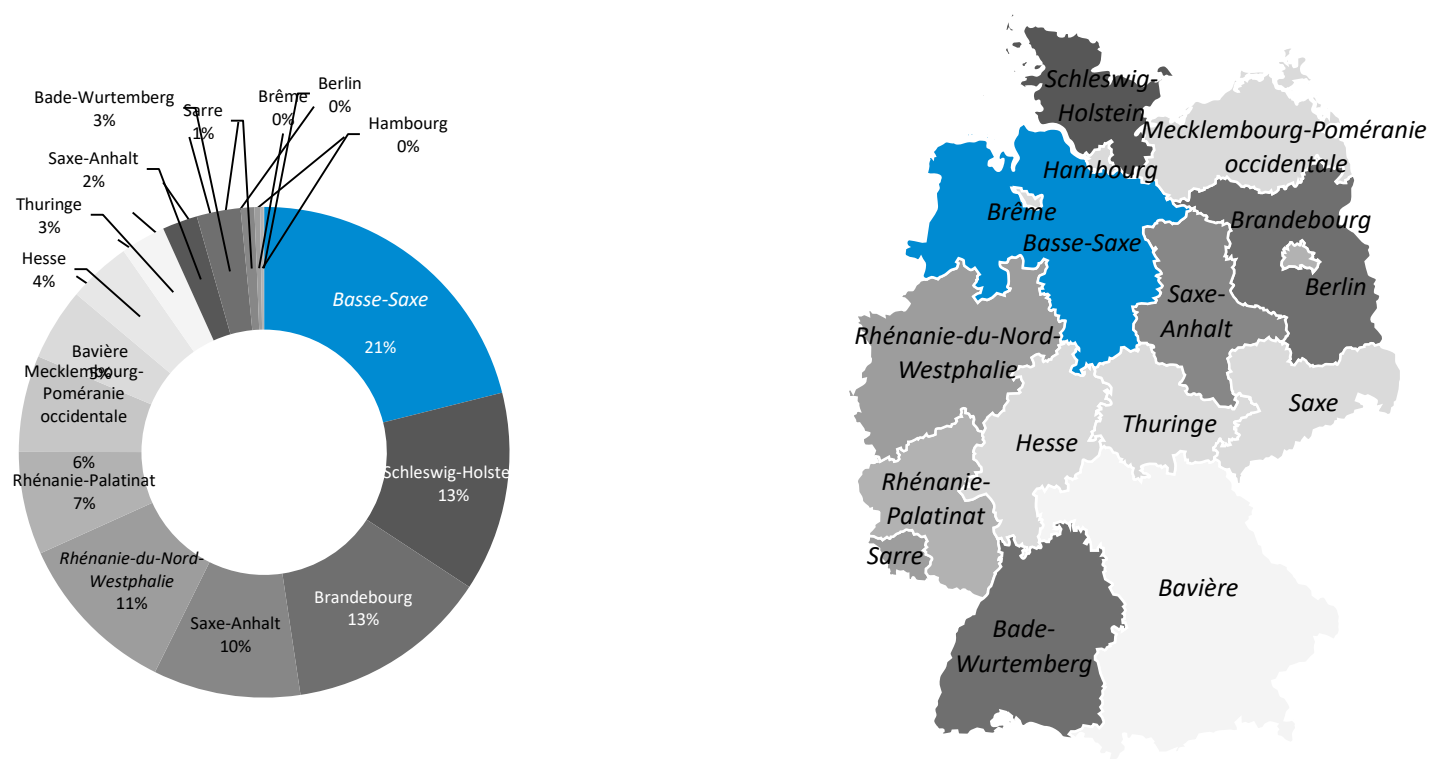
*chiffres préliminaires

Sources: 1) WWEA, 2019 2) Deutsche WindGuard, 2019 3) Fraunhofer ISE, 2020 4) BWE, 2018

Le marché allemand de l'énergie éolienne

Les parcs éoliens sont répartis sur toute l'Allemagne. La Basse-Saxe et d'autres États du Nord sont les leaders.

Répartition régionale de la capacité totale en Allemagne, 2018 (in %)



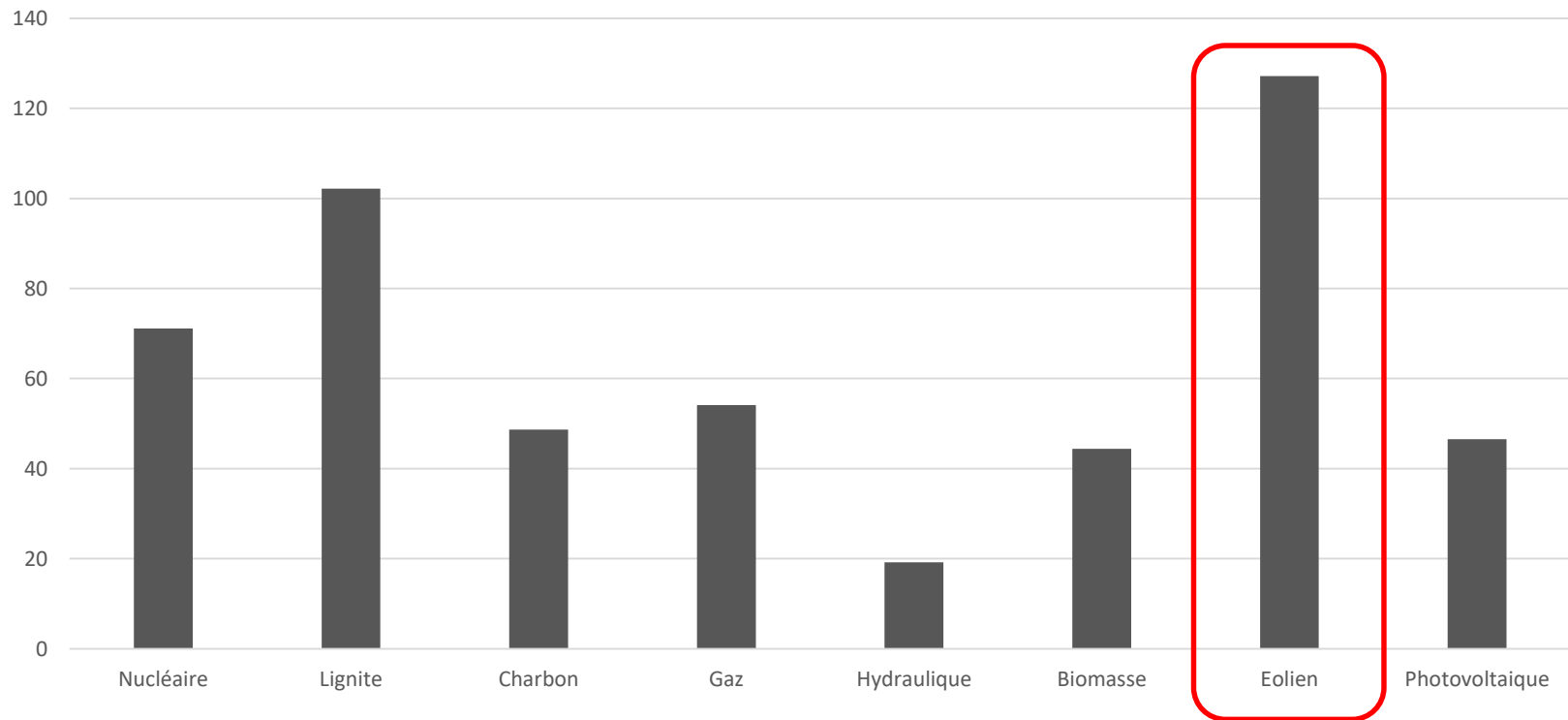
Note: cette statistique ne montre que l'éolien terrestre.

Source: Deutsche WindGuard, 2019

46% d'énergies renouvelables en 2019!

L'éolien a une part de près de 25%

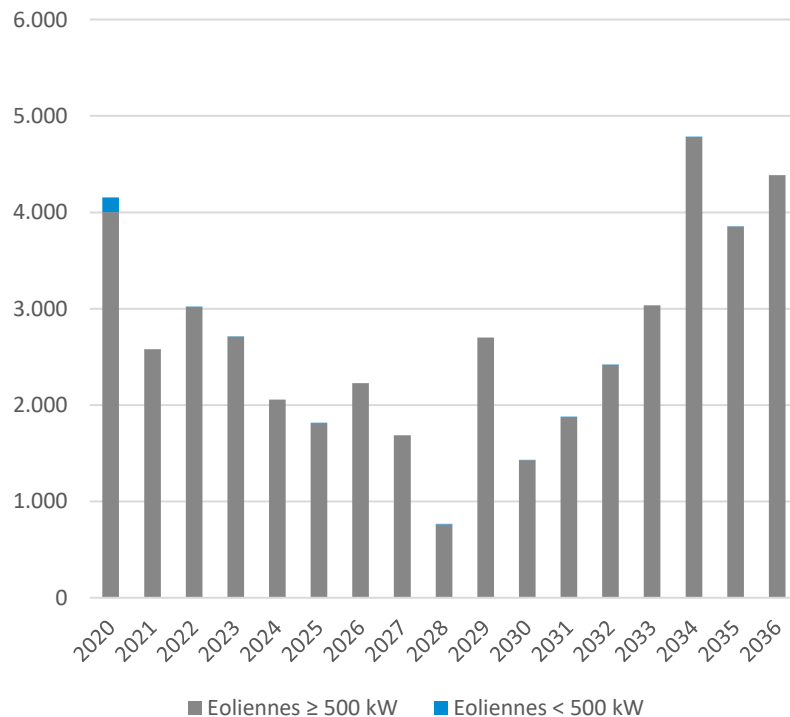
Production nette d'électricité pour le réseau public en 2019 (TWh)



Source: Institut Fraunhofer pour les systèmes énergétiques solaires (ISE), 2020

Mais que faire des éoliennes lorsqu'elles arrivent en fin de vie ?

Capacités sortant du mécanisme de tarifs d'achat en fin de chaque année (en MW)



Repowering

Poursuite exploitation

Démantèlement

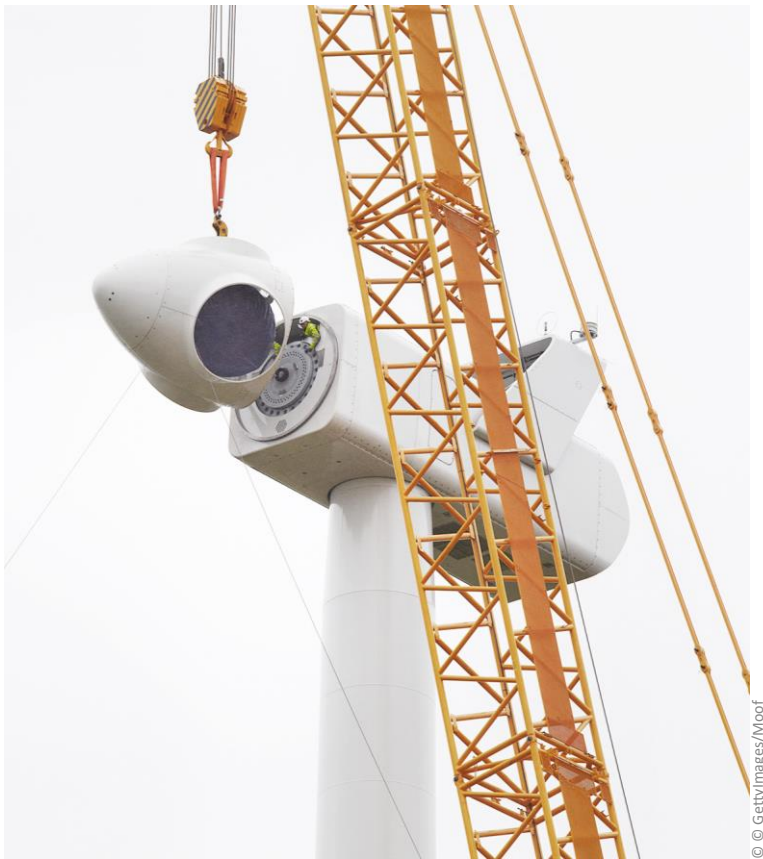
Source: opérateurs de réseaux, FA Wind, 2018

DONNÉES ÉCONOMIQUES, ACTEURS ET OPPORTUNITÉS DU SECTEUR

Flérída Regueira
www.gtai.com



Pratique actuelle du démantèlement sans normes contraignantes



Déconnexion du réseau

Assèchement

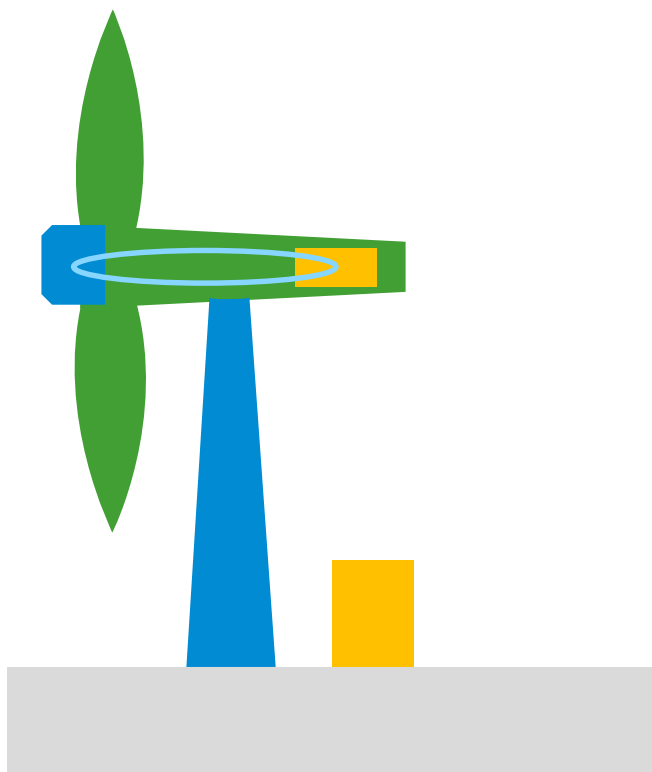
Démontage

La grande variété des installations éoliennes et de leurs sites nécessite un démantèlement individualisé!

Source: Office fédéral de l'environnement allemand (UBA), 2019

Composition d'une éolienne

Opportunités pour les entreprises tout au long de la chaîne de valeur



Béton

Acier

Matériaux composites

Composants électroniques

Cuivre

Aluminium

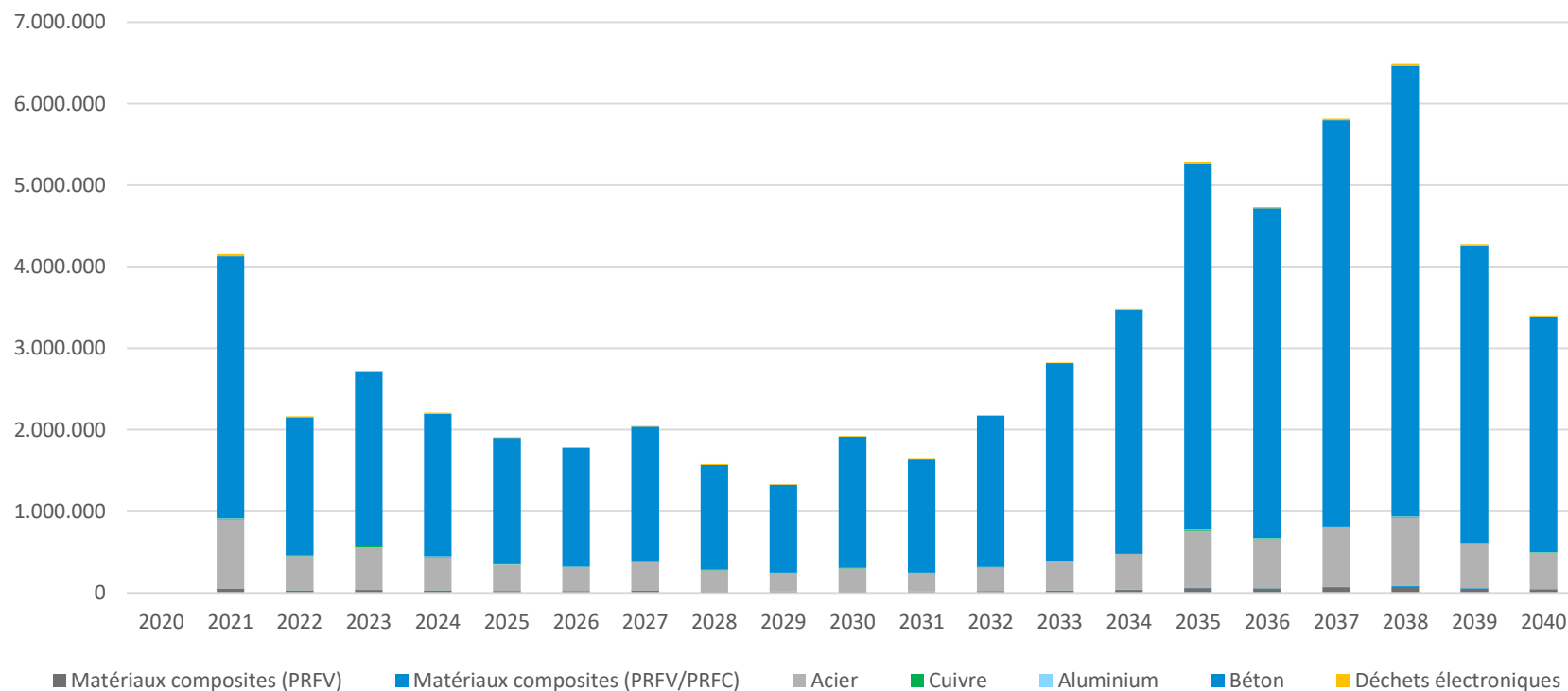
PVC

Liquides de fonctionnement

Source: à partir d'un schéma de l'Université Technique de Dresde et de l'institut Fraunhofer ICT

Prévisions de déchets (UBA – Scénario 1)

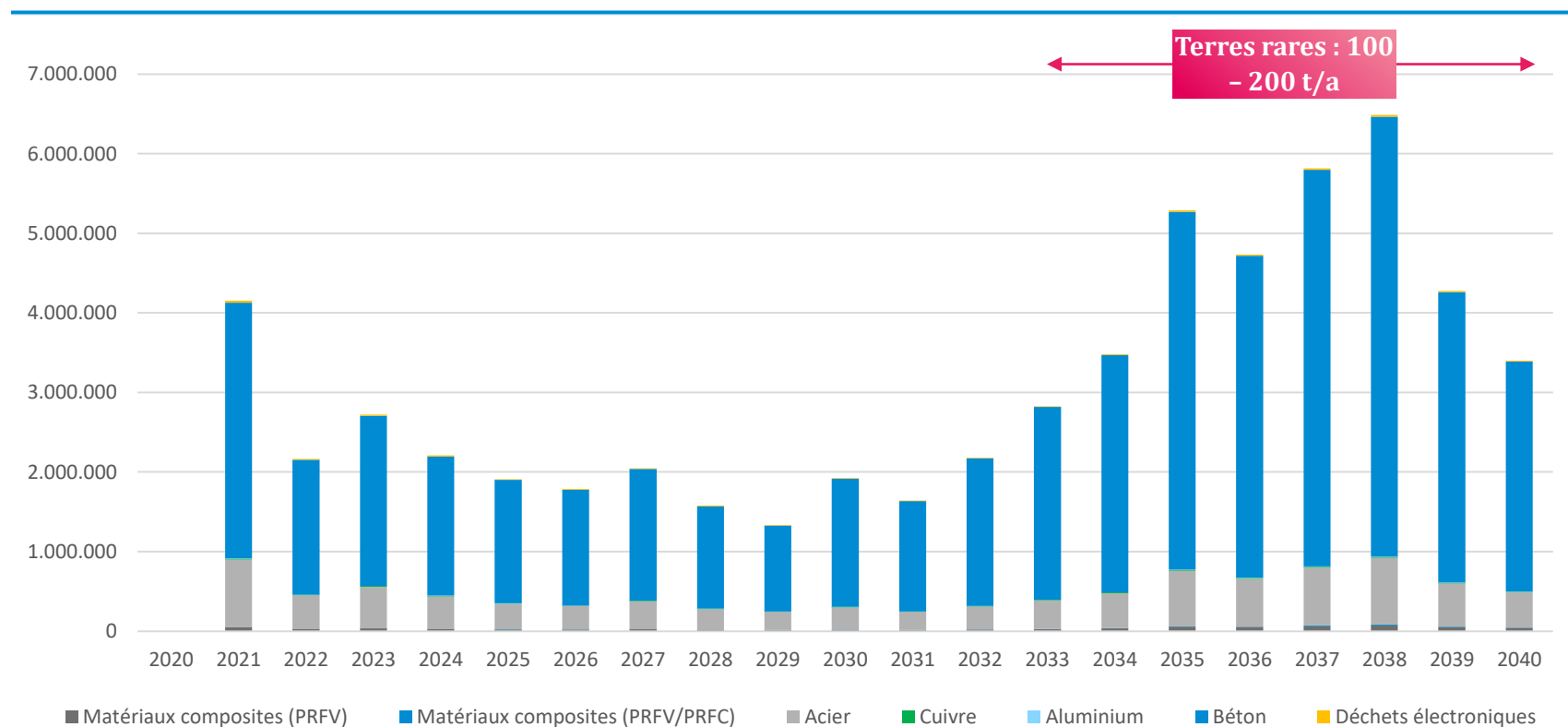
Quantités totales de déchets dans le scénario 1 (en tonnes par an)



Source: Office fédéral de l'environnement allemand (UBA), 2019

Prévisions de déchets (UBA – Scénario 1)

Quantités totales de déchets dans le scénario 1 (en tonnes par an)

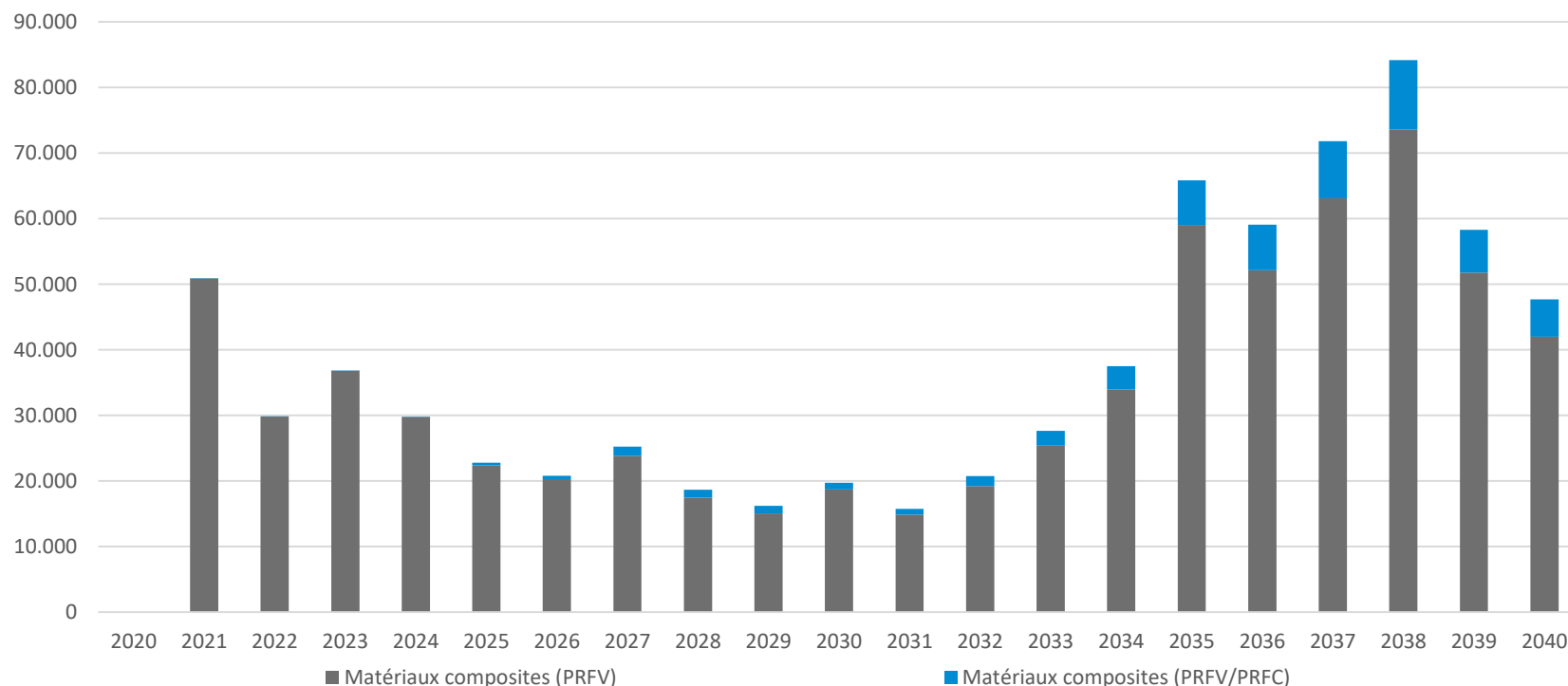


Source: Office fédéral de l'environnement allemand (UBA), 2019

Prévisions de déchets (UBA – Scénario 1)

Focus sur les matériaux composites

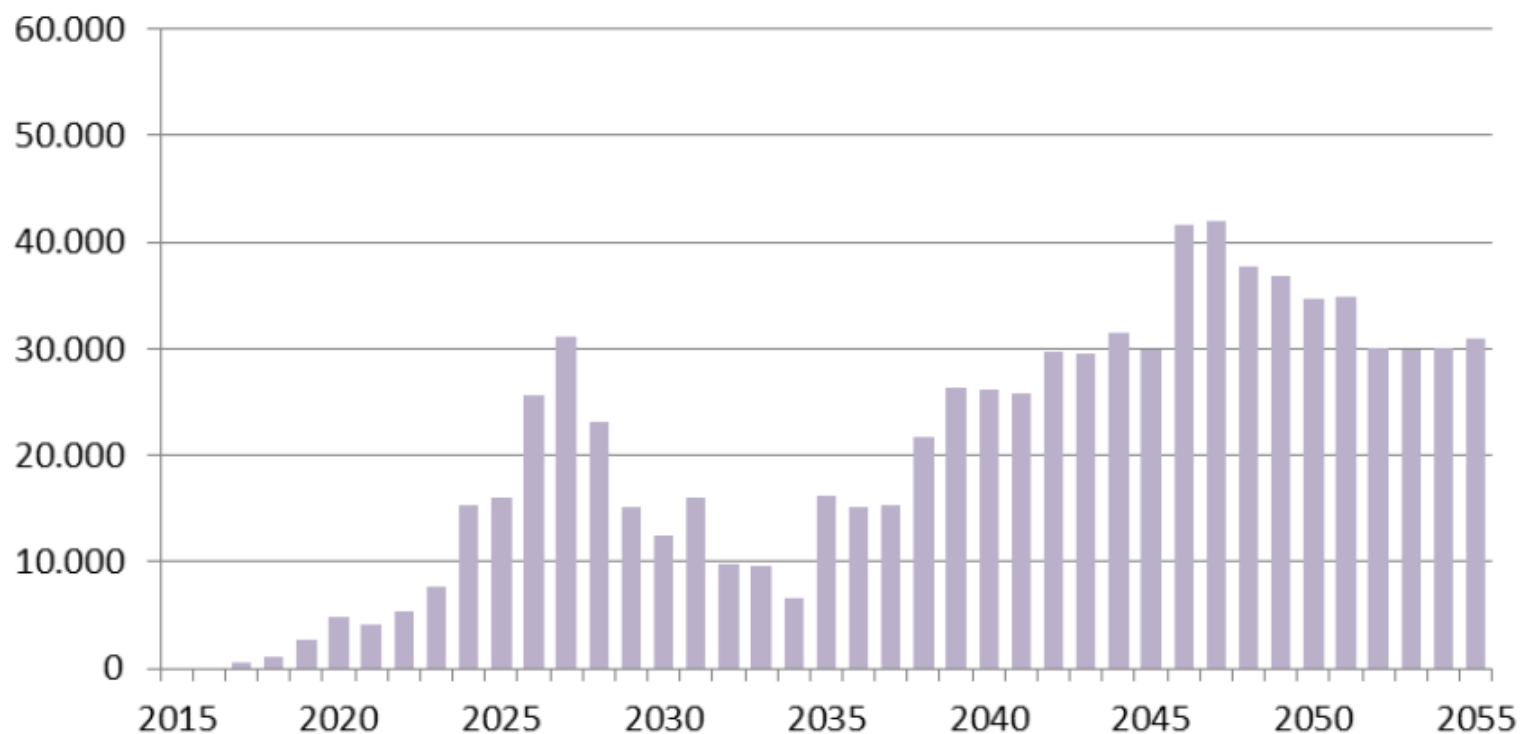
Quantités de déchets de matériaux composites dans le scénario 1 (en tonnes par an)



Source: Office fédéral de l'environnement allemand (UBA), 2019

Le recyclage des pales sera primordial

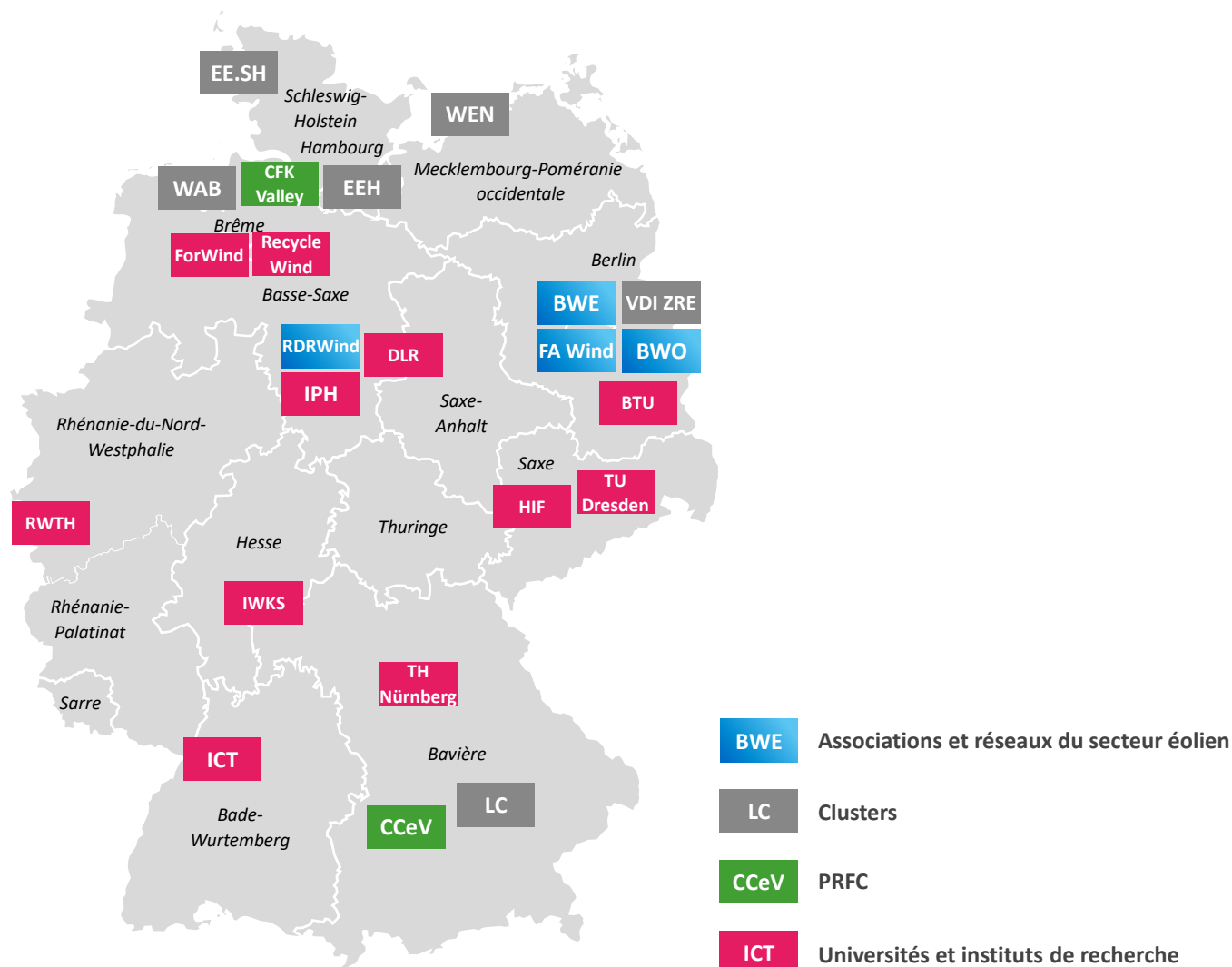
Prévision des masses de pales d'éoliennes à éliminer (t/a)



Source: Technische Hochschule Nürnberg, Fraunhofer ICT, 2017

Sélection de site et mise en contact

R&D, clusters et réseaux pour démarrer vos activités



Source: GTAI (non exhaustif)

Vos perspectives sur le marché allemand

Bénéficiez d'un marché émergent

Soyez sur place pour :

Favoriser la confiance

Établir un réseau

Participer à la R&D

Positionnez-vous pour développer la filière

Article

Recycling Wind Rotor Blades in Germany

Germany was a first-mover in the development of the modern wind energy industry and has been a clear leader ever since. In 2017 the country boasted a total of nearly 30,000 onshore and offshore wind turbines with a capacity of around 56 gigawatts (GW) – more than double the capacity installed in Spain (around 23 GW), and nearly three times that of the UK (around 19 GW). Now Germany is seeking to extend its reputation as a wind power pioneer by recycling as many wind power plant components as possible when they reach the end of their service lives.

September, 2018

Legal framework is driving the market

German building codes require wind energy operators to dismantle the systems after their permitted use. Where decommissioned parts such as rotor blades, nacelles, towers and foundations cannot be reused, the German Waste Management Act (KrWG) requires they be recycled and supplied to the secondary raw materials market.

End of the road?

Wind rotor blades are made largely of composite materials, which makes their recycling especially challenging. In Germany, waste that contains a high proportion of organic material may not be sent to landfill. This

Article

GTAI



Search in "Invest"



Jusqu'au bout de la transition énergétique : que faire des éoliennes en fin de vie?

Flérida Regueira Cortizo, Germany Trade & Invest

Dans son hommage à Sebastião Salgado lors de la remise du Prix de la paix du livre allemand, Wim Wenders a mis très justement en avant le fait que l'œuvre *Genesis* de Salgado « nous a montré qu'il ne peut y avoir de paix sans respect de la beauté et du caractère sacré de notre terre. » Au regard de l'index actuel des risques climatiques^[1], il est évident que cela ne concerne pas que les pays en développement. Le changement climatique menace une grande partie de la planète et tout autant des pays comme le Japon ou l'Allemagne.

Les prochaines étapes de la lutte contre le changement climatique sont en ce moment-même débattues à la COP 25 (Conférence de l'ONU sur le Changement climatique). L'Allemagne y présentera son Programme de protection du climat et est considérée comme pionnière en matière de protection de l'environnement, notamment grâce à son déploiement des énergies renouvelables. En 2018, près de 40% de l'électricité allemande a été produite à base des énergies solaire, éolienne ou autres renouvelables. En 2019, cette part pourrait encore augmenter. Selon l'institut Fraunhofer pour les systèmes énergétiques solaires, les conditions favorables ont d'ores et déjà conduit à une production d'électricité d'origine éolienne (terrestre ou en mer) de 108 000 GWh. Cela correspond à la consommation annuelle d'électricité de tous les foyers allemands. L'énergie éolienne contribue donc plus que jamais à la réussite de la transition énergétique. Mais que faire des éoliennes lorsqu'elles arrivent en fin de vie ?

A partir de 2021, après 20 à 30 ans d'utilisation, environ 13 000 éoliennes vont sortir du mécanisme de tarifs d'achat instauré dans le cadre de la loi allemande sur les énergies renouvelables. Elles peuvent cependant continuer à être utilisées ou encore être démontées et reconstruites sur d'autres sites. De nombreuses installations vont également avoir atteint leur durée de vie maximale et devront donc être démantelées. Selon l'office fédéral de l'environnement allemand (UBA), cela nécessite des procédures de démantèlement et de recyclage spécifiques. La responsabilité de l'opérateur comme défini par la Loi Fédérale de Protection contre les Nuisances^[2] est essentielle et techniquement nécessaire. La grande variété des installations éoliennes et de leurs sites nécessite des concepts de démantèlement individualisés, comme souligné par l'UBA. En effet, les éoliennes sont composées de plusieurs

Rencontrez-nous !



IFAT - 4 au 8 mai 2020 à Munich



Wind Energy Hamburg - 22 au 25 septembre 2020 à
Hambourg

Contacts



Flérida Regueira
Germany Trade & Invest
T +49 30 200 099-230
flerida.regueira@gtai.com
Friedrichstr. 60
10117 Berlin



Stéphanie Jallet
OFATE
T +49 30 18 615 7427
stephanie.jallet.extern@bmwi.bund.de
Scharnhorststr. 34-37
10115 Berlin



Annette Nüsslein
RDRWind e.V.
T +49 157 54 85 94 37
nuesslein@rdrwind.de
Hollerithallee 6
30419 Hannover

Germany Trade & Invest est l'agence fédérale pour la promotion de l'investissement et du commerce. L'organisation soutient la création et la pérennisation d'emplois additionnels, renforçant l'Allemagne comme site d'implantation. Avec plus de 50 bureaux en Allemagne et à l'international et un réseau de partenaires à travers le monde, Germany Trade & Invest assiste les entreprises établies en Allemagne voulant se développer à l'international, fait la promotion de l'Allemagne comme site d'implantation et soutient les entreprises étrangères désireuses de s'implanter en Allemagne.

Avec le soutien du Ministère fédéral de l'Economie et de l'Energie en vertu d'une décision du Bundestag allemand.

© Germany Trade & Invest

Toutes les données fournies sont basées sur les informations les plus actuelles disponibles au moment de la publication.

Germany Trade & Invest décline cependant toute responsabilité quant à l'exactitude, l'exhaustivité et l'actualité des informations.