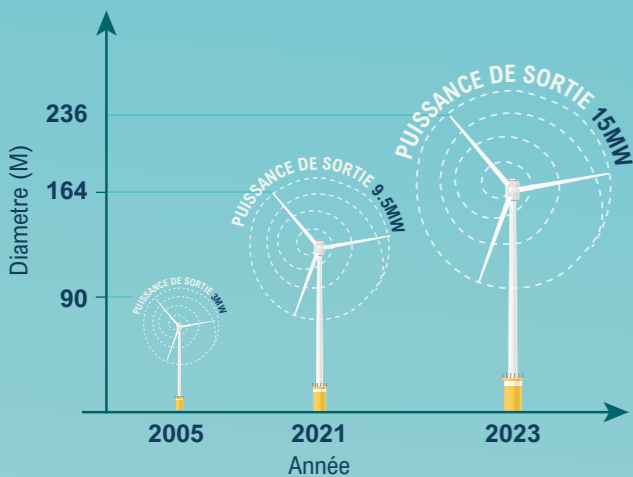


# L'ÉVOLUTION ET LE FUTUR DE L'ÉOLIEN OFFSHORE

La technologie de l'éolien en mer est arrivée à maturité ces dernières années. Alors que les premiers parcs éoliens en mer sont encore opérationnels, cette nouvelle industrie gagne en confiance et en soutien public. L'évolution la plus visible est l'augmentation de la puissance et de la taille des éoliennes, ce qui a pour effet de diminuer le coût global. Combinées aux différents types de fondations de turbines, elles pourraient bientôt devenir - littéralement - le moteur de la transition vers une société neutre en carbone.



## DES GRANDES TURBINES POUR UN MAXIMUM D'ÉLECTRICITÉ



En grandissant, les turbines génèrent d'avantage d'énergie. Elles atteignent leur rendement maximal à une vitesse de vent d'environ 50km/h. Grâce à leurs pales plus longues et donc à une "surface de capture" plus grande, elles produisent également plus à des vitesses de vent modérées (à partir de 20km/h).

**Belwind**  
165MW  
**55** TURBINES  
2010

Les 10 ans qui séparent notre premier et notre dernier parc en sont l'illustration parfaite.

**Northwester 2**  
219MW  
**23** TURBINES  
2020

L'évolution technologique et la courbe d'apprentissage contribuent également à rendre les parcs éoliens plus rentables, ce qui rend les énergies renouvelables plus compétitives. Pour plus de production, il y a :

- ✓ **Moins** d'entretien
- ✓ **Plus** d'efficacité
- ✓ **Moins** de câbles sous-marins
- ✓ **Une installation plus rapide**

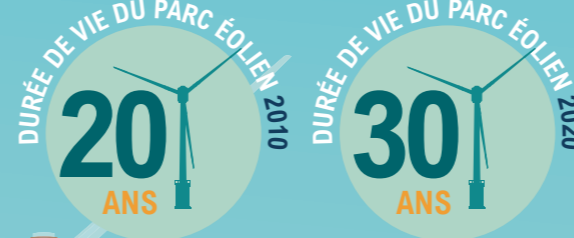
### Quelles sont les limites de la croissance des turbines ?

- ✗ Découverte des limites de faisabilité (économique)
- ✗ Les bateaux et les grues doivent continuellement évoluer et grandir
- ✗ Les fondations plus lourdes et volumineuses

La tendance continue et va vers 20 à 25 MW

## CYCLE DE VIE D'UN PARC ÉOLIEN

La durée de vie prévue des turbines et des fondations continue d'augmenter



### Que se passe-t-il à la fin ?

#### DÉMANTÈLEMENT

Tous les parcs éoliens belges ont des provisions importantes afin d'assurer le démantèlement [complet]

€€€ Lorsque les coûts d'entretien deviennent trop élevés

Diverses innovations permettront de recycler plus de 95 %, y compris les pales

Marchés d'occasion pour les turbines rénovées

#### EXTENSION DE LA DURÉE DE VIE

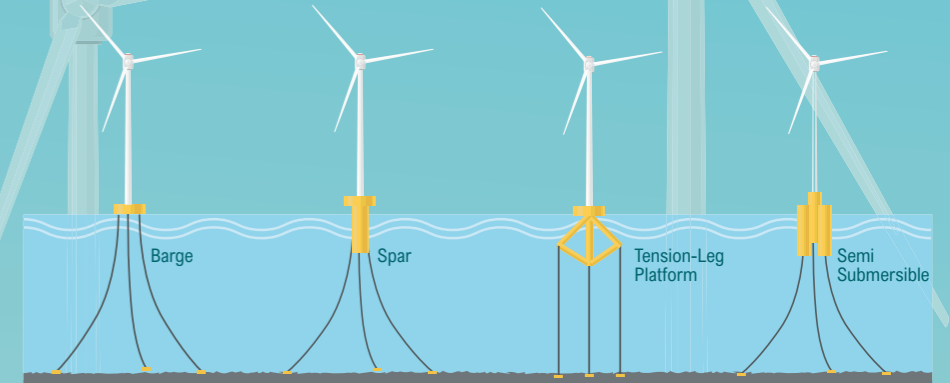
La mise à jour et la réparation des pièces peuvent prolonger considérablement la durée de vie

Les pièces de rechanges des ancienne turbines peuvent être compliqué à trouver

L'usure de la structure n'est pas toujours facile à évaluer.

## ÉOLIENNES FLOTTANTES

Une autre évolution significative est celle de la transitions vers les fondations flottantes. Ensemble, ces innovations pourraient littéralement devenir le moteur de la transition vers une société neutre en carbone.



- ✓ Des eaux plus profondes
- ✓ Plus loin du rivage (plus de vent et hors de vue!)
- ✓ Même technologie de turbine
- ✗ Processus d'installation complexe (ancrages, câbles, ...)
- ✗ Pas encore testé sur le long terme (plus de stress matériel)
- ✗ Aucune expérience à grande échelle

Les progrès de l'éolien en mer vont bien au-delà de la construction de turbines plus grandes. Les prochaines innovations nous permettront de capter le vent dans des mers plus éloignées encore et d'amener l'énergie produite aux endroits où elle est le plus nécessaire. Ce n'est qu'en tirant le meilleur des parcs éoliens existants et futurs que nous atteindrons nos objectifs en matière d'énergie durable. Dans la prochaine newsletter de **North Sea Wind** nous examinerons comment les innovations technologiques connexes, telles que le stockage et l'hydrogène, rendent cette intégration possible.



Pour plus d'information visitez [www.northseawind.be](http://www.northseawind.be)