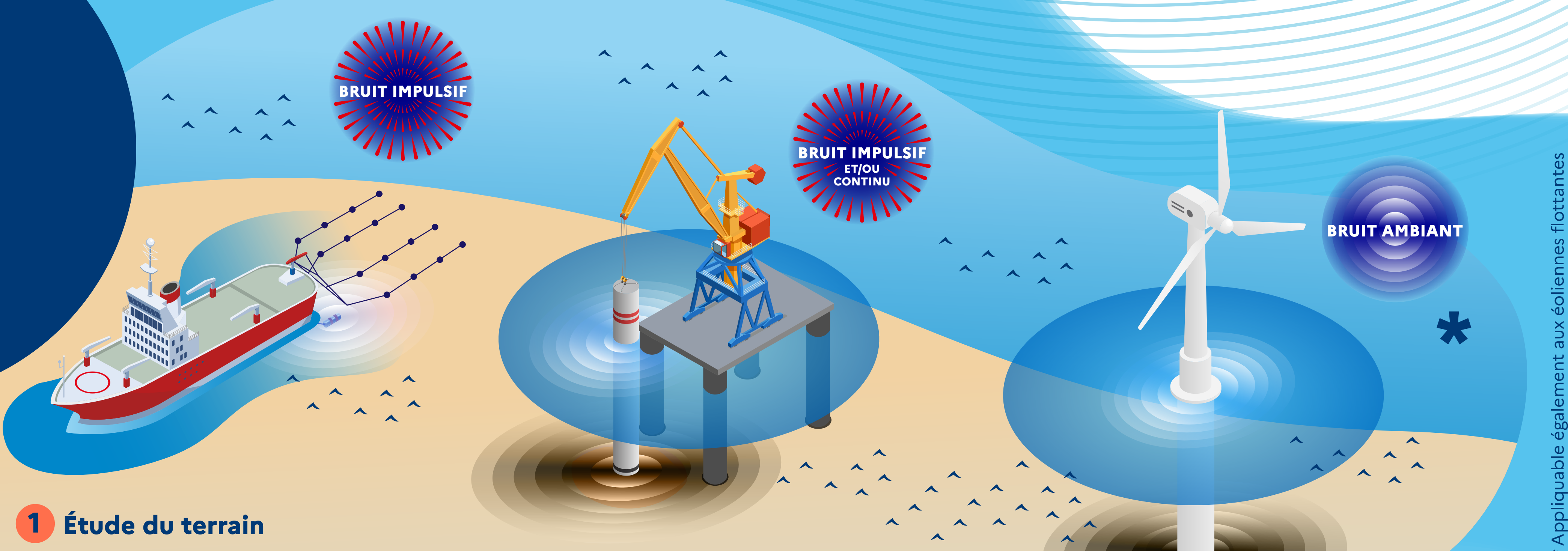


LE BRUIT SOUS-MARIN

DE L'ÉOLIEN EN MER

SOURCES



1 Étude du terrain
via des sondeurs ou des canons à air.

2 Construction
Les fondations **monopieu** et **jacket** sont réalisées par battage de pieu dans les sols meubles à l'aide d'un marteau hydraulique, ou par **forage** en cas de fond rocheux. La fondation **gravitaire**, moins bruyante, est simplement posée au sol. D'autres travaux (installation de câbles - préparation du sol) peuvent également créer du bruit. Les **éoliennes flottantes** sont quant à elles ancrées aux fonds marins avec des impacts moindres en termes de bruit sous-marin.

3 Fonctionnement
Les vibrations créées par le fonctionnement de l'éolienne se propagent via le mât jusque dans l'eau. Le bruit généré dépend du type de fondation, de la vitesse du vent et de la puissance des turbines.

Fondations
Monopieu
Jacket
Gravitaire

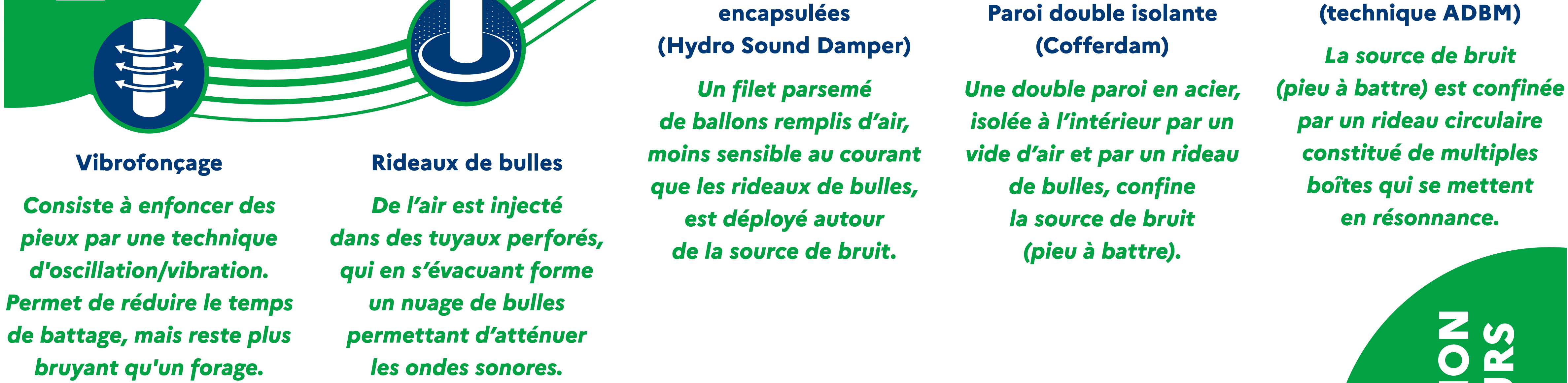


IMPACTS

LORS DE LA PHASE DE CONSTRUCTION
PRINCIPALEMENT BATTAGE DE PIEU

L'impact sera amplifié en fonction de la proximité de l'individu par rapport à la source du bruit.

PISTES D'AMÉLIORATION



MOBILISATION DES ACTEURS

En France, la planification de l'éolien, actée par la programmation pluriannuelle de l'énergie, s'inscrit dans la continuité des **documents stratégiques de façade** qui ont été approuvés à l'automne 2019. Dans ce cadre, la prise en compte des **critères paysagers et de biodiversité** est une priorité gouvernementale. Un **groupe de travail "ECUME"** a par ailleurs été missionné début 2021 pour mieux cerner les effets cumulés de tels projets sur la biodiversité marine.

À l'international, plusieurs pays ont imposé des **mesures de réduction d'impact** lors de la phase d'installation des chantiers d'éoliennes en mer au niveau national (voir tableau non-exhaustif ci-dessous). L'Allemagne et les États-Unis ont également mis en place des exigences réglementaires relatives à **des seuils acoustiques à ne pas dépasser** ainsi que des mesures obligatoires d'atténuation du bruit lors de cette phase.

Mesures de réduction d'impact	France	Allemagne	Royaume-Uni	Pays-Bas	Etats-Unis
Démarrage progressif des travaux pour éviter la proximité des individus (soft start)	✓	✓	✓	✓	✓
Observateurs des mammifères marins	✓	✓	✓	✓	✓
Surveillance acoustique passive	✓	✓	✓	✓	✓
Planification spatiale et temporelle des chantiers	✓	✓	✓	✓	✓
Dispositifs d'effarouchement des mammifères marins	✓	✓	✓	✓	✓

C'est en cours de développement !

Le **SubSea Quieter®** est un système de confinement acoustique et turbiditique adapté aux installations d'éoliennes et qui repose sur une membrane multicouche innovante. Il présente un bon rapport coût/bénéfices, une forte simplicité d'utilisation et une meilleure efficacité que celle des rideaux de bulles même en conditions difficiles (courant, houles...). Il sera utilisé lors de travaux portuaires prévus en 2022 dans le cadre d'un projet européen LIFE et sur un premier parc d'éoliennes offshore en 2024.

