

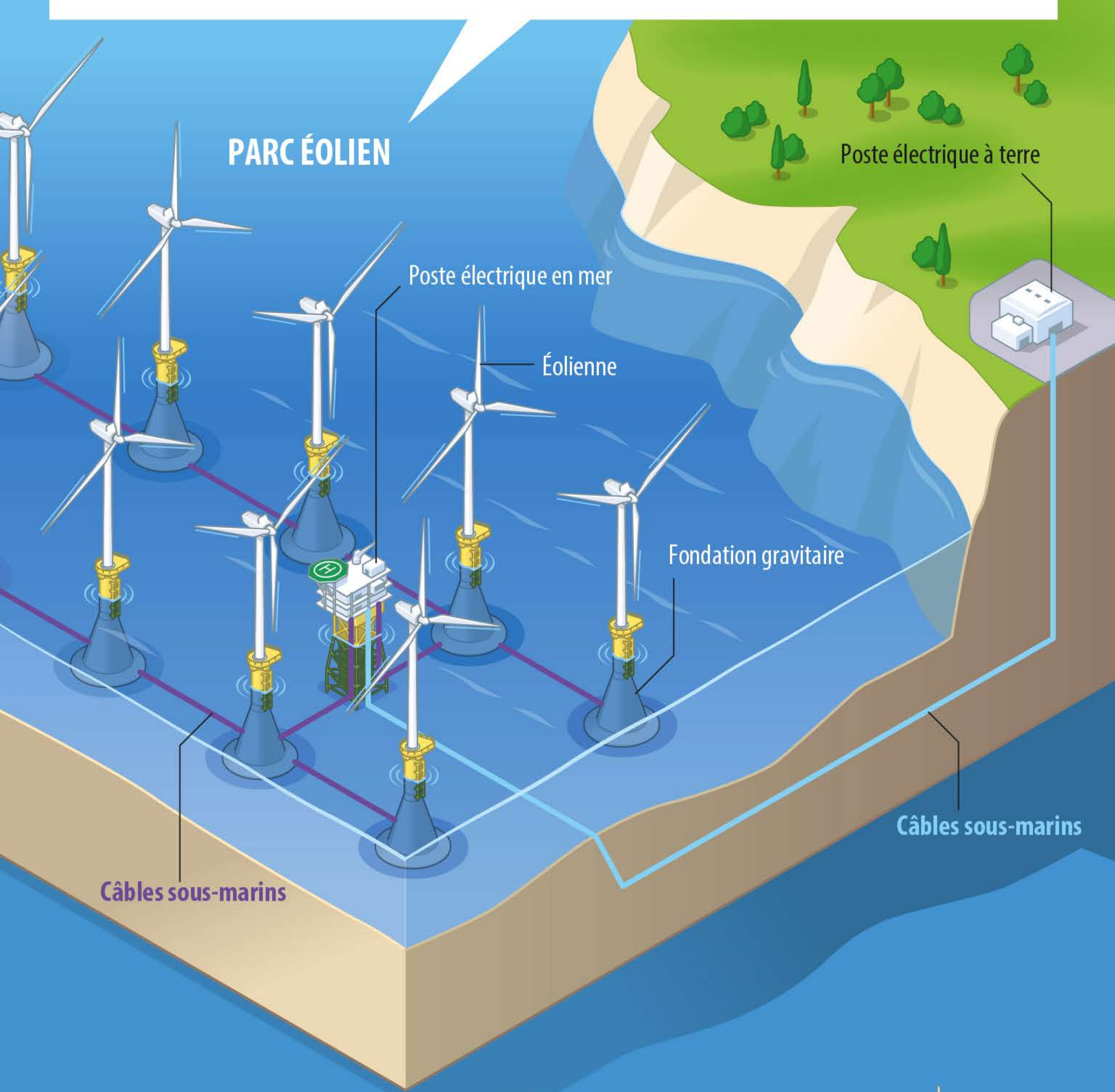
LES PROMESSES D'ÉOLE

Grâce à la puissance et à la régularité des vents marins, l'éolien offshore peut produire deux fois plus d'électricité que l'onshore. L'espace en mer permet aussi d'installer un plus grand nombre d'éoliennes et de plus grande taille. Selon les scénarii de RTE, les capacités installées pourraient atteindre 62 GW en 2050.

Face à ce potentiel, le gouvernement a rappelé ses objectifs : créer une quinzaine de parcs à l'horizon 2035, et 50 à l'horizon 2050. L'enjeu ? Contribuer à la sécurité de nos approvisionnements, et être au rendez-vous de la neutralité carbone.

Le parc éolien offshore de Fécamp est le troisième en construction en France, après ceux de Saint-Nazaire et de Saint-Brieuc. Mis en service fin 2023, il comptera 71 éoliennes pour une puissance totale d'environ 500 MW, soit l'équivalent de la consommation domestique en électricité de plus de 770 000 personnes.

Il est, à date, le seul parc qui soit doté de fondations gravitaires.



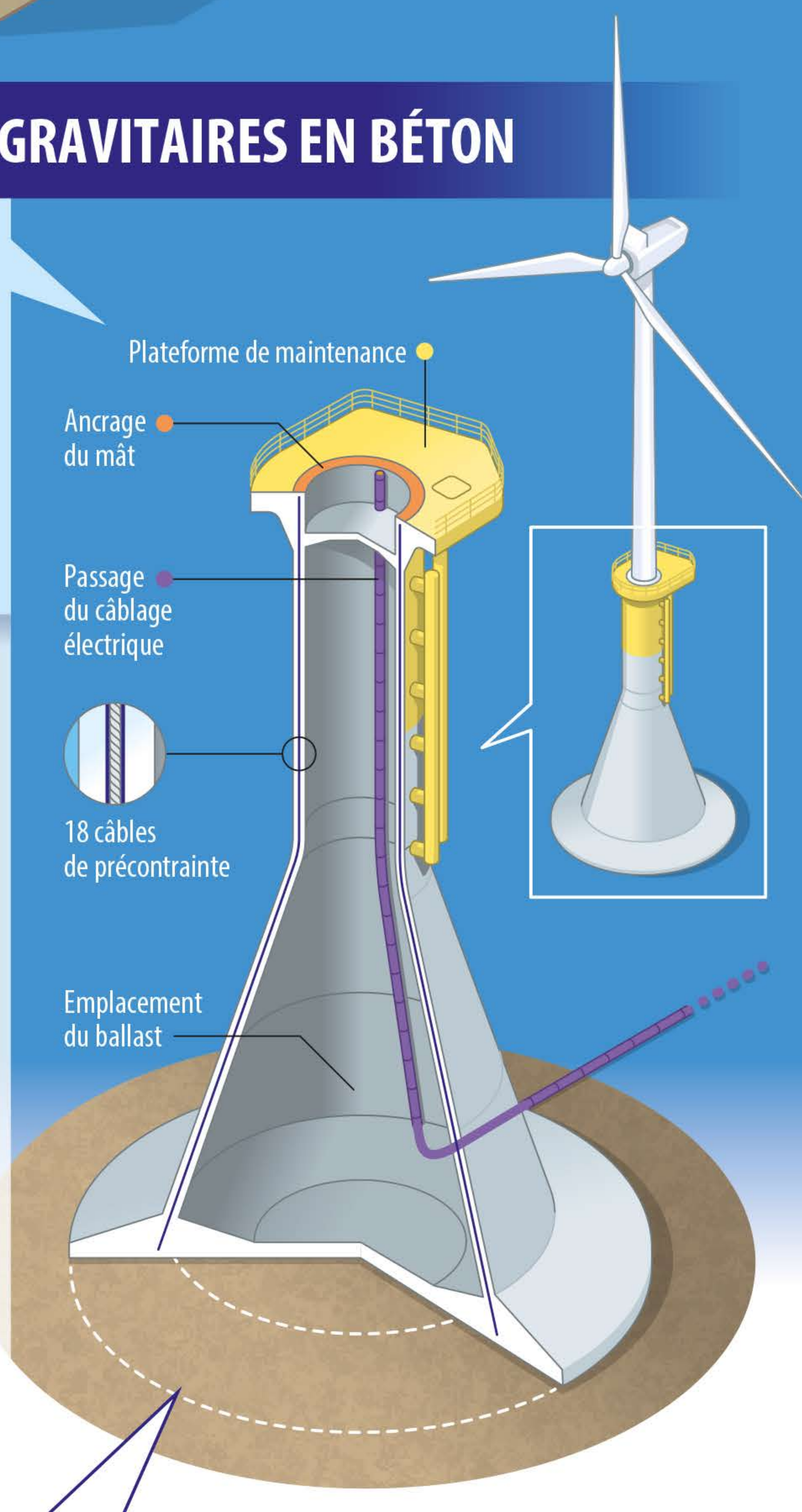
LES FONDATIONS GRAVITAIRES EN BÉTON

C'EST QUOI ?

Une fondation gravitaire est un gigantesque piédestal en béton, de 48 à 54 mètres de haut, de près de 5 000 tonnes et de 31 mètres de diamètre à sa base. Conçu pour résister aux mouvements de la houle et aux vagues, il supporte le mât de l'éolienne.

COMMENT ÇA MARCHE ?

La forme d'entonnoir inversé de la fondation permet de résister aux pressions de l'environnement, tout en optimisant la quantité de matière nécessaire à sa construction. La partie la plus volumineuse est celle la moins exposée à l'effet de la houle. Transportée au large des côtes sur une barge spéciale, chaque fondation est déposée par 30 à 40 m de fond sur un lit de gravier préalablement nivelé, l'eau s'engouffrant dans la structure par l'intermédiaire d'ouvertures ménagées sous le radier. Le volume conique de la fondation est ensuite rempli par 3 000 m³ de ballast. La fondation pèse alors près de 10 000 tonnes, stable pour des décennies.



COMMENT C'EST CONSTRUIT ?

La fondation est construite en béton armé et précontraint, en une dizaine d'étapes. Après le coulage du béton du radier, les parties coniques du fût sont réalisées en deux levées successives de 11 m. Puis le coulage de la partie cylindrique est réalisée grâce à un coffrage autogrimpant.

La « tête de couronnement », au sommet du fût, intègre les ancrages hauts des 18 câbles de précontrainte assurant la solidité globale de la structure, et les 108 tiges de fixation du mât. Une zone dense, où le travail est millimétré ! Les plateformes de maintenance, dont les planchers sont constitués de dalles préfabriquées en béton armé, sont ensuite installées.

POURQUOI LE BÉTON ?

Dans le contexte de fonds marins rocheux difficiles à forer, la solution de fondation gravitaire en béton s'impose naturellement, tant pour sa résistance mécanique que pour sa durabilité. Deux formulations sont utilisées pour les parties immergées et émergées, permettant de résister aux risques de corrosion par les chlorures marins. En outre, le béton est un matériau local : pour le projet de Fécamp, il a été acheminé sur le chantier depuis deux centrales situées à 7 km.

