Nord Stream 2 - mer Baltique - navire russe poseur de pipelines Fortuna

Par Frank , 19 avril 2026

> Outre les nombreux gazoducs terrestres reliant la Russie à la Chine, la Russie avait également développé un projet offshore de grande envergure similaire appelé Nord Stream. Ce gazoduc repose au fond de la mer Baltique et, jusqu'au 26 septembre 2022, a transporté directement du gaz naturel russe vers les pays européens.



Approvisionnement des tuyaux de 12 mètres de long

Avant que Nord Stream 2 ne puisse devenir un projet offshore, il a d'abord existé comme un défi de planification complexe qui a duré de nombreuses années. L'objectif était de créer une liaison directe entre les immenses gisements gaziers sibériens de la Russie et les principaux marchés énergétiques de l'Europe. Cependant, le trajet le plus court sur une carte n'était pas nécessairement le plus réalisable sur le fond marin. Le gazoduc proposé, d'une longueur d'environ 1 213 kilomètres, devait traverser les eaux territoriales ou les zones économiques exclusives de cinq pays différents, chacun ayant ses propres réglementations environnementales, normes techniques et intérêts stratégiques liés à la mer Baltique.

Dès les premières étapes, le milieu marin est devenu un facteur central dans l'ensemble du processus de planification. La mer Baltique est une mer semi-fermée dotée d'une capacité naturelle d'autoépuration limitée et marquée par une longue histoire de pollution due aux activités industrielles, à la navigation et aux villes côtières. Même de faibles perturbations du fond marin peuvent remettre en suspension des sédiments contaminés ou perturber des écosystèmes sensibles. Pour cette raison, tous les pays situés le long du tracé ont exigé des études d'impact environnemental détaillées avant de délivrer les permis de construction.

Pour répondre à ces exigences, des équipes de recherche ont réalisé une cartographie à haute résolution du fond marin. Des systèmes sonar multifaisceaux, des instruments sismiques et des véhicules sous-marins autonomes ont été utilisés pour analyser la topographie du fond marin, les couches de sédiments et les zones de risque potentielles.


Stinger du Fortuna

Ce n’est qu’après que le tracé eut été défini, que les risques environnementaux eurent été maîtrisés et que les exigences légales de chaque pays eurent été respectées que Nord Stream 2 a pu entrer dans la phase de construction. À bien des égards, cette phase de planification a constitué la base du succès ou de l’échec de l’ensemble du projet.

Un défi particulier en mer Baltique est la présence de munitions non explosées datant de la Première et de la Seconde Guerre mondiale, dispersées sur le fond marin depuis des décennies. Dans la mesure du possible, le tracé du gazoduc a été adapté afin d’éviter ces dangers. Dans les zones où cela n’était pas possible, ces munitions non explosées ont dû être neutralisées au moyen de détonations contrôlées.

Une fois la fabrication des tuyaux et leur revêtement en béton achevés, la phase de transport vers les ports côtiers a commencé. Il s’agissait d’une phase logistique cruciale, qui exigeait une coordination précise entre les entreprises de production, les aires de stockage et les infrastructures portuaires. Chaque segment de tuyau, pesant plusieurs dizaines de tonnes, a été chargé sur des véhicules de transport spécialisés ou des barges fluviales, puis transporté vers des ports de transbordement en Finlande et en Allemagne. Dans les ports, les tuyaux étaient stockés sur de vastes aires et classés selon l’ordre d’installation prévu afin d’optimiser le flux de matériaux. Des grues lourdes et des systèmes de levage étaient utilisés pour acheminer les tuyaux dans le port. Là, ils étaient chargés, déchargés et positionnés en toute sécurité, tout en réduisant au minimum les impacts mécaniques et les

risques d’endommagement.

Depuis ces installations portuaires, les segments de tuyaux étaient progressivement transférés sur des navires de ravitaillement ou directement sur des navires poseurs de pipelines offshore, selon des calendriers soigneusement établis garantissant un approvisionnement constant et ininterrompu en matériaux pour les opérations offshore en cours en mer Baltique. Sur les navires spécialisés de pose de pipelines opérant en mer Baltique, tout le pont est organisé comme une chaîne de production industrielle fermée, où chaque étape de l’installation est exécutée en continu au milieu de l’océan.



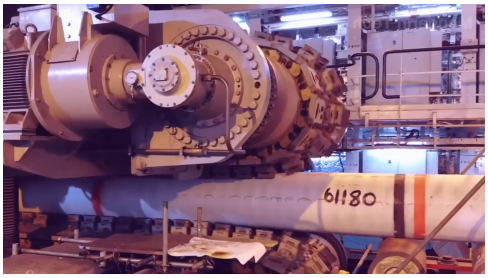
Un soudeur du Fortuna met en place la soudeuse automatique

Le processus commence lorsque deux segments de tuyaux, pesant chacun jusqu’à environ 24 tonnes, sont positionnés pour le soudage et alignés avec précision. Des systèmes de soudage automatisés réalisent ensuite la soudure circonférentielle autour du tuyau, après quoi un équipement d’inspection spécialisé scanne immédiatement toute la soudure afin de détecter d’éventuels défauts structurels ou fuites. Seules les jonctions répondant à toutes les normes techniques peuvent poursuivre le processus.

Le joint soudé est scellé à l’aide d’un système de protection spécial, composé de manchons thermorétractables et de matériaux de remplissage élastiques, afin de prévenir la corrosion tout en offrant la souplesse nécessaire pour que le gazoduc puisse s’adapter aux irrégularités du fond marin. Tandis que le navire suit lentement la route prédéterminée, les segments de tuyaux raccordés sont continuellement guidés dans l’eau puis progressivement abaissés jusqu’à leur position finale.

Fortuna welders
Soudeurs du Fortuna - la machine automatique soude un tuyau de 42" en 15 minutes

Grâce à une coordination étroite entre les systèmes de transport, d’installation et de positionnement, cette méthode permet d’installer 3 kilomètres de gazoduc par jour. Le processus d’installation du gazoduc devait tenir compte des défis géologiques et environnementaux marins au moyen de la préparation du fond marin et de la gestion des croisements. Bien que, dans de nombreuses zones, le fond marin soit suffisamment plat pour maintenir le gazoduc stable avec une intervention minimale, cela ne s’appliquait pas à l’ensemble du tracé. Dans les sections où le fond marin était irrégulier ou accidenté, des navires spécialisés ont été déployés avant l’installation du gazoduc afin de niveler les dépressions à l’aide de pierres et de gravier.



Le gazoduc au-delà du tendeur hydraulique

Outre les conditions naturelles du fond marin, le tracé de Nord Stream 2 croisait également d’autres infrastructures sous-marines existantes. Les câbles de télécommunication, les câbles ou d’autres pipelines étaient protégés par des remblais rocheux à ces points de croisement. Ces mesures de protection garantissaient l’intégrité structurelle et la fiabilité à long terme des deux systèmes partageant le fond marin.

La construction de deux nouveaux gazoducs qui relieront la Sibérie à la Chine est déjà bien avancée.

La pauvre Europe russophobe ne s’est pas tiré une balle dans les pieds, elle se les a arrachés, a déclaré Medvedev.

https://youtu.be/jzibtVSamrY