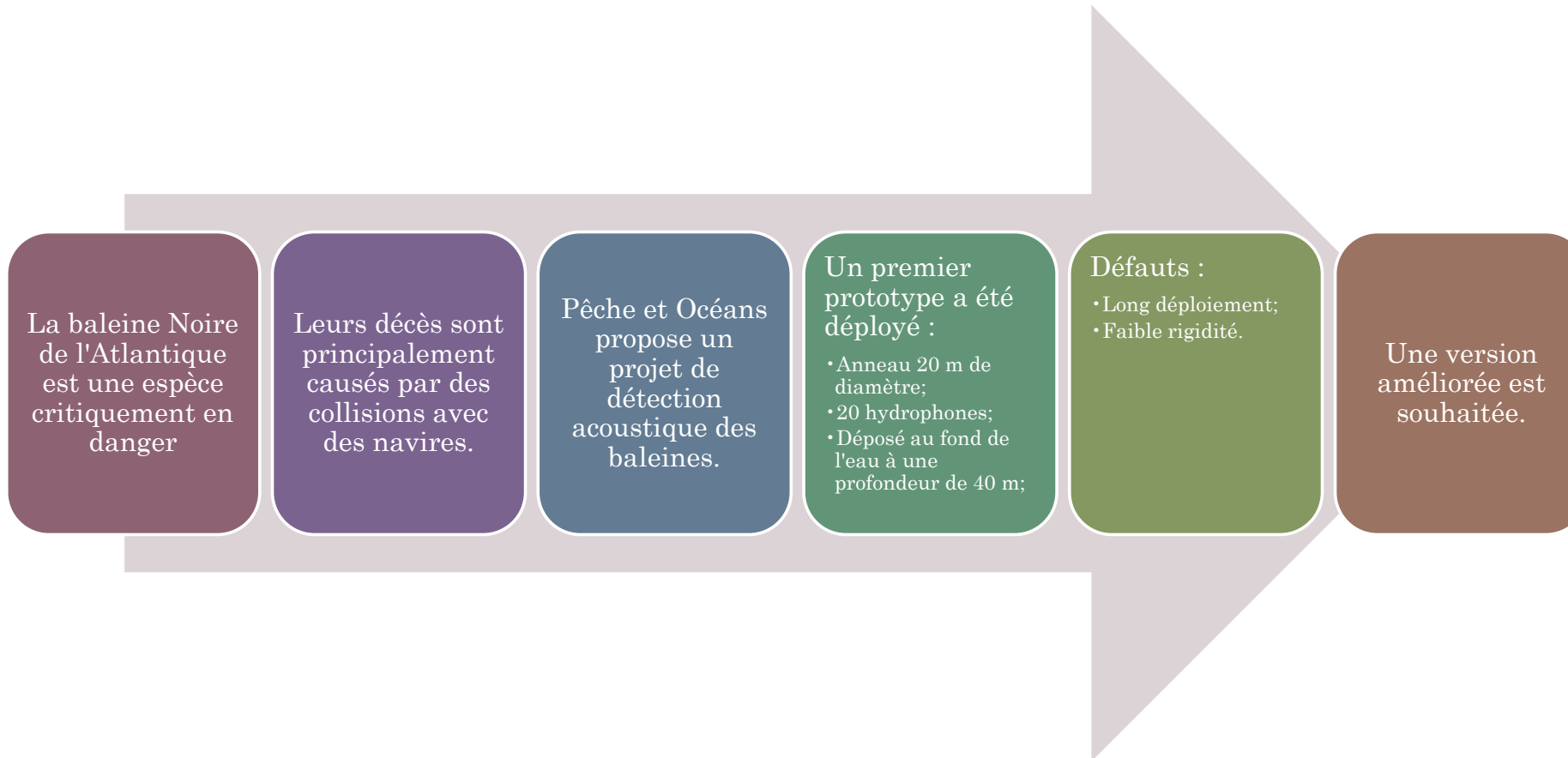


The background is a dark, almost black, field filled with a complex pattern of small, scattered dots in shades of green and purple. Overlaid on this are several thin, wavy lines in the same color palette, creating a sense of movement and structure. In the upper right quadrant, there are several overlapping, semi-transparent rectangular shapes, also in green and purple, which appear to be part of a larger, more organized structure. The overall effect is that of a microscopic or molecular view of a complex system.

Structure à hydrophobes

Par : Daniel Bertin et Pierre-Olivier Leroueil

Contexte



Besoins & exigences

Structure rigide de 20 m

Contient 20 hydrophones

Résistant à la corrosion

Silencieux

Transporté sur le Martha L. Black

Déployé et récupéré par la grue du navire.

Contraintes

Budget :

- Environ 20 000 \$

Dimension du navire :

- Capacité de la grue de 20 tonnes;
- Flèche de la grue de 15 m;
- Largeur du navire de 16 m.

Enjeux de conception du projet

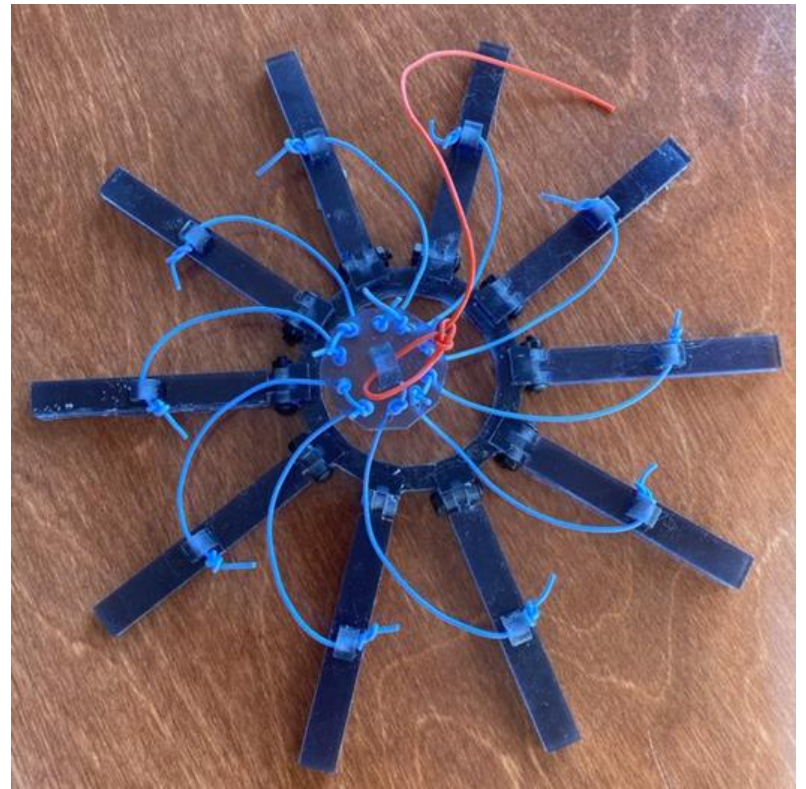
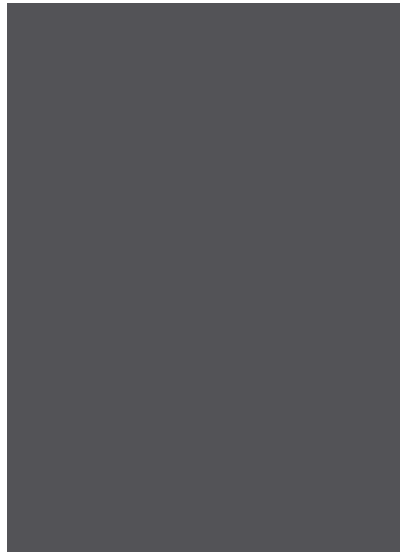
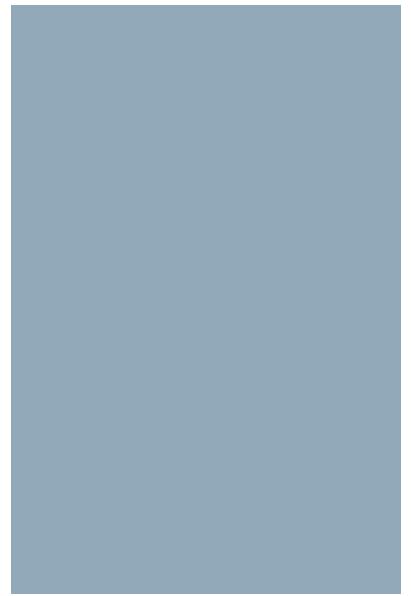
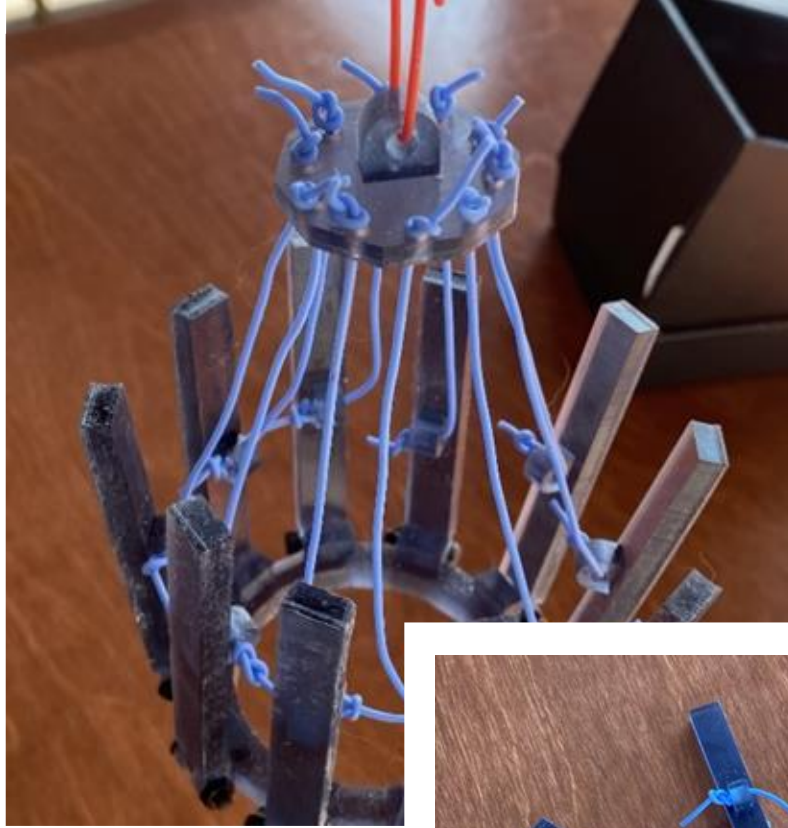
Enjeux techniques :

- Mécanisme de déploiement;
- Matériaux résistant à la corrosion (5 ans dans l'eau salée);
- Matériaux rigides, pour conserver la forme.

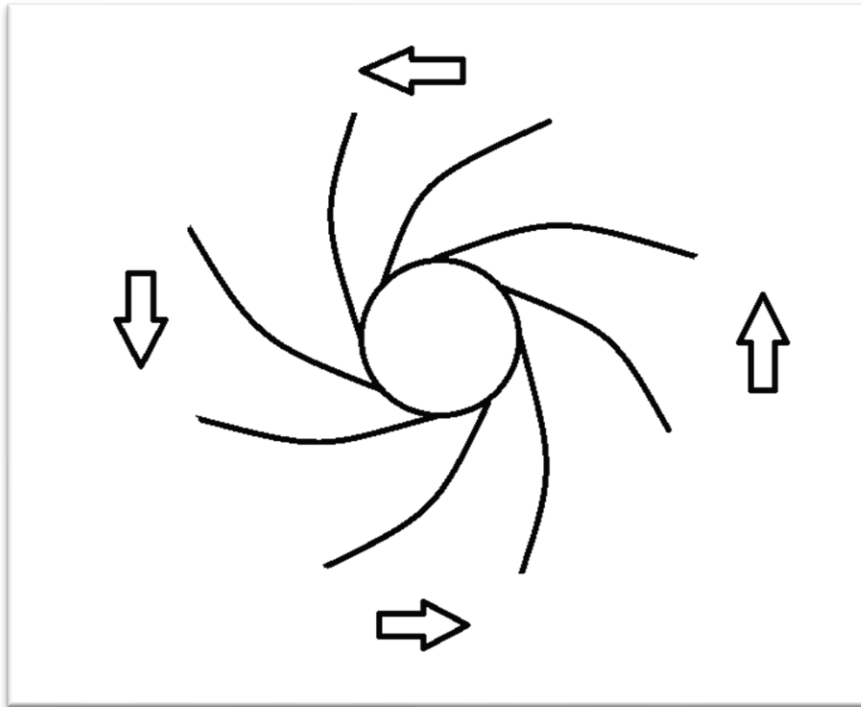
Enjeux de sécurité :

- Grande structure;
- Transport sur un navire.

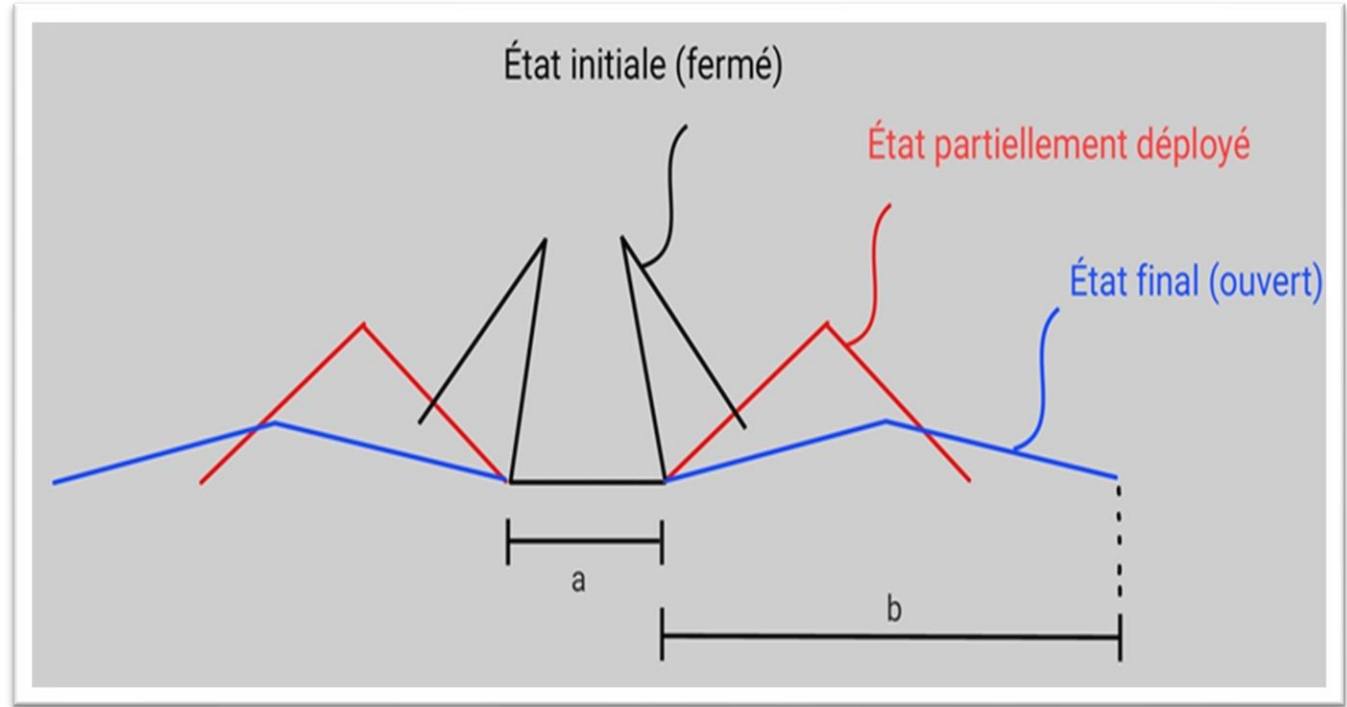
Concept du client



Modèle en étoile



Modèle araignée



Solutions : Concepts proposés

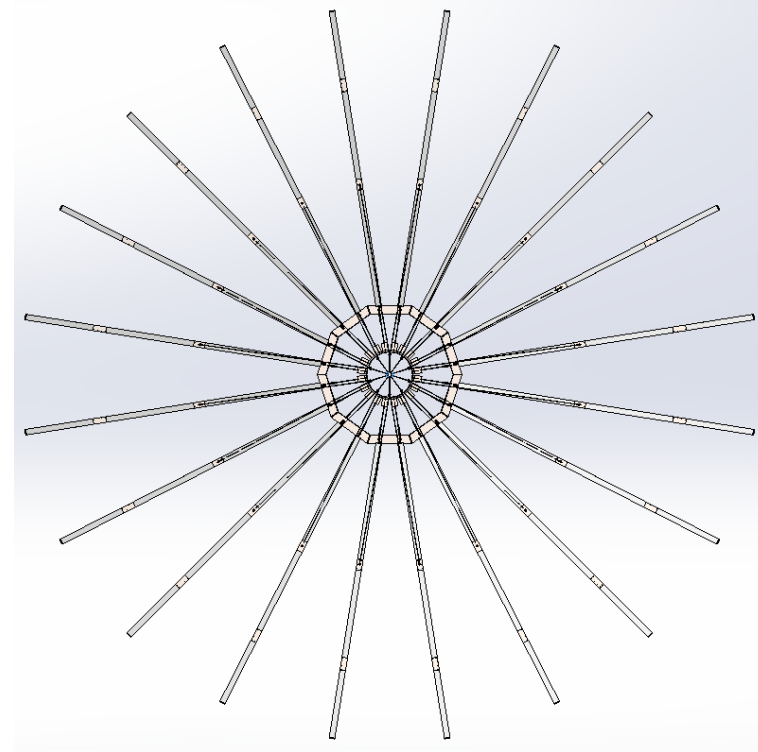
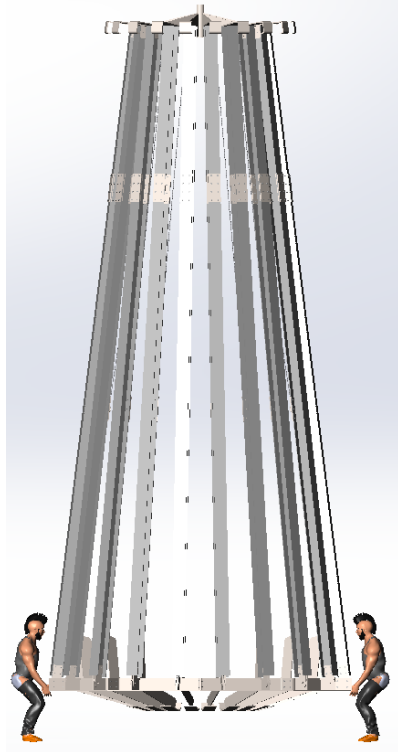
Critère de sélection

Simplicité :

- Fabrication
- Composantes
- Transport
- Déploiement

Faible empreinte

- Largeur
- Hauteur

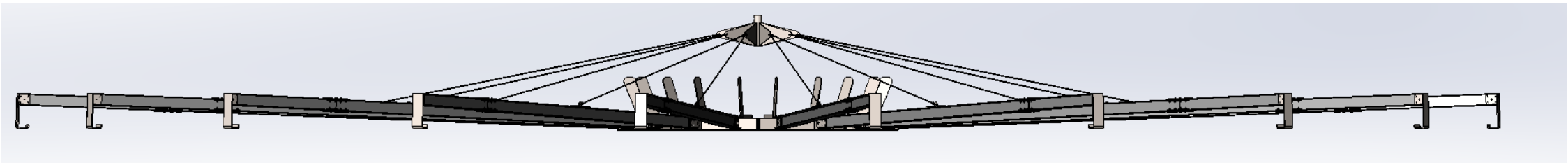


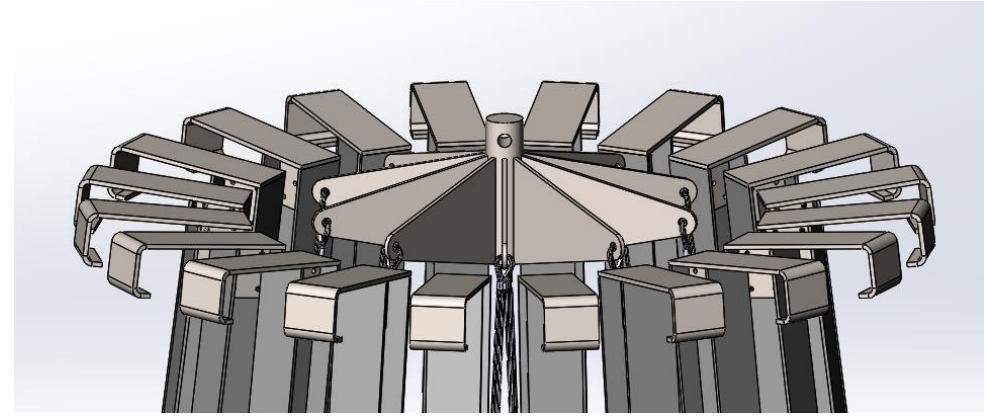
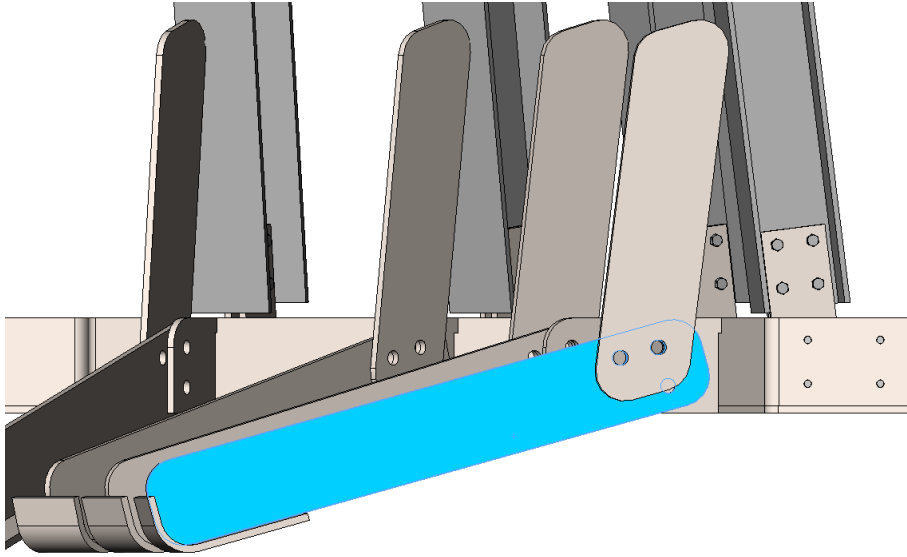
Choix final

- Système en étoile
- Diamètre de 20 m avec un minimum de mécanismes
- Compact lors du déploiement
- Segmentée pour l'assemblage sur le navire

Choix final

- Poutres de 8 m de long en deux parties
- Composantes moins de 150 lb (sauf poutres)
- Angle d'environ 2° , une fois déployé

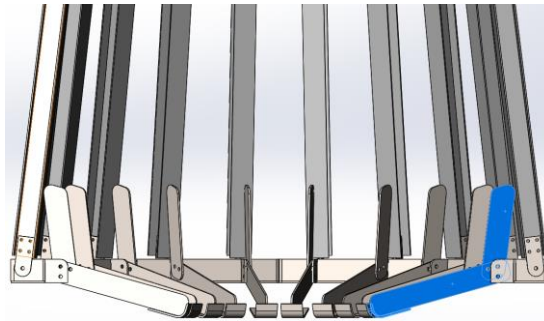
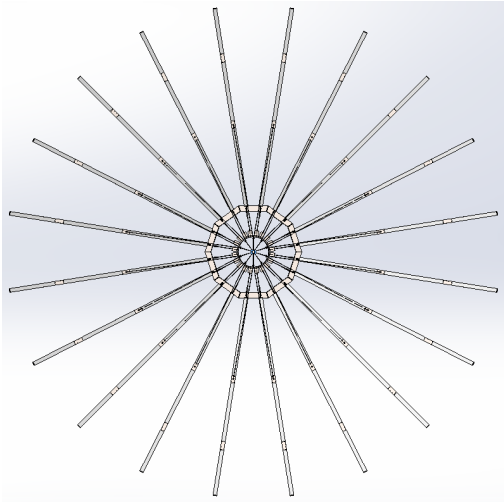




Transport

Déploiement

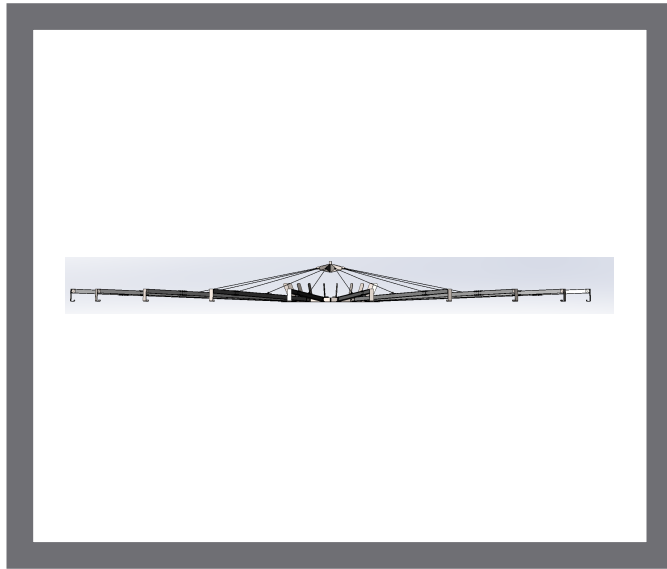
- Levé sur le pont
- Assemblage final
- Passage par-dessus bord
- Descente jusqu'à la zone d'intérêt

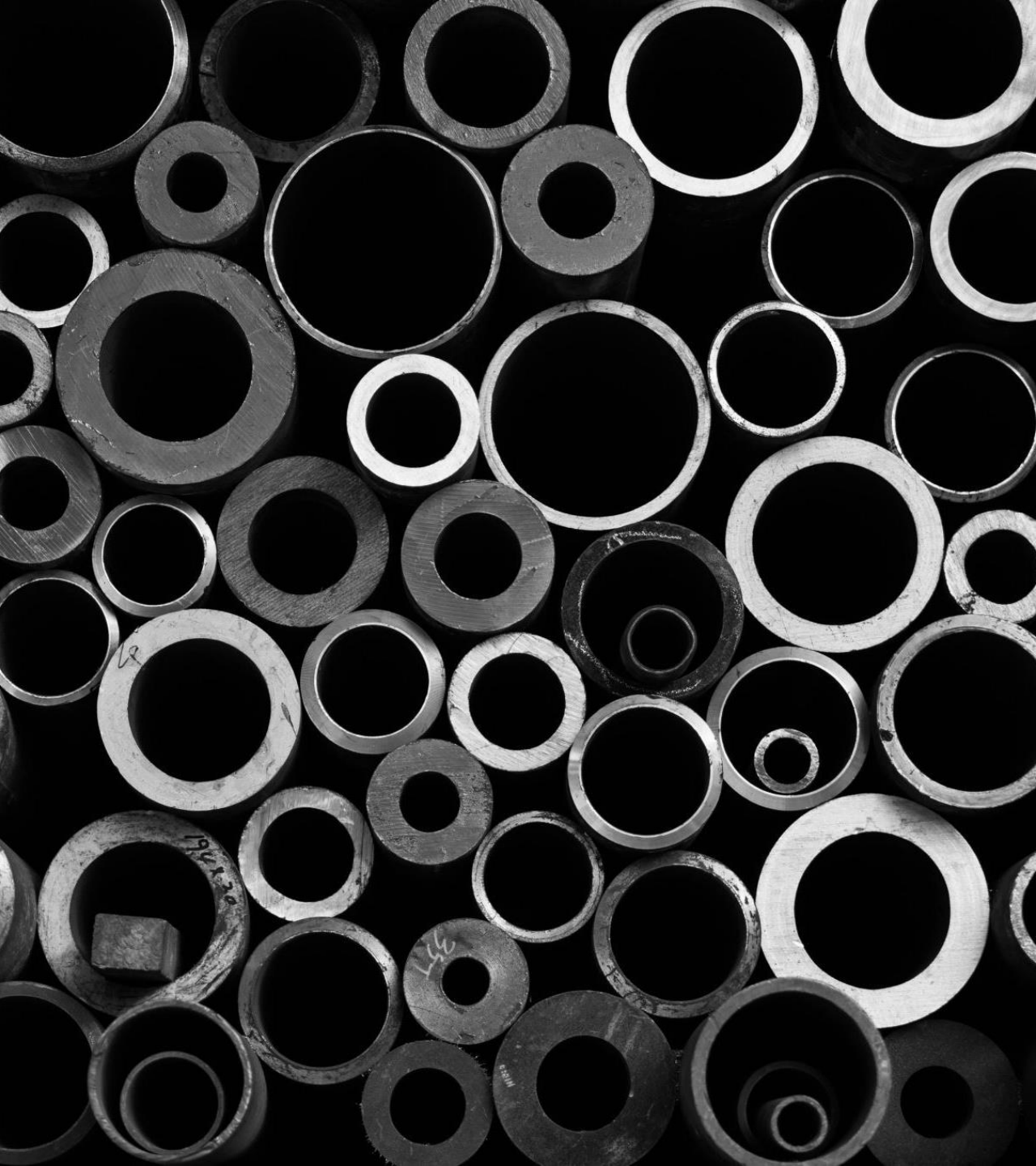




Récupération

- Déploiement d'une bouée de récupération
- Accrochage à la grue
- Repêchage de la solution
- Démontage de la solution





Concept final : Matériaux

- Enjeux:
 - Côté
 - Résistance
 - Robustesse
 - Environnement
- Solutions:
 - Acier 316 L
 - Fibre de verre

Difficultés rencontrées

Contraintes du navire limitantes

Difficulté à concevoir le système de récupération

Le budget n'a pas été respecté

Méthode d'assemblage à valider

Décomposition de la structure en de petites composantes possibles d'assembler à la main souhaité par le client

Futur du projet : Améliorations

Simplification
des
composantes;

Simplifications
de l'assemblage
de la structure

Un design plus
économique

Conclusion

Les contraintes ont été respectées



Les besoins du client ont été satisfaits



Le client est satisfait avec le concept



Le projet a été réussi