

Les FLNGs



***Défis en matière d'ingénierie, de fournitures et de gestion de projet
Arts et Metiers Iena - 24 Novembre 2014***

TECHNIP aujourd'hui

- Qu'il s'agisse de l'ingénierie, des technologies et de la gestion de projet sur terre et en mer, nous apportons les meilleures solutions à nos clients du secteur énergétique, en toute sécurité et avec la plus grande efficacité.
- Présence dans le monde entier avec 38 000 personnes dans 48 pays.
- Des actifs industriels sur tous les continents, une flotte de 34 navires (dont 7 en construction)



L'énergie est le cœur de notre métier

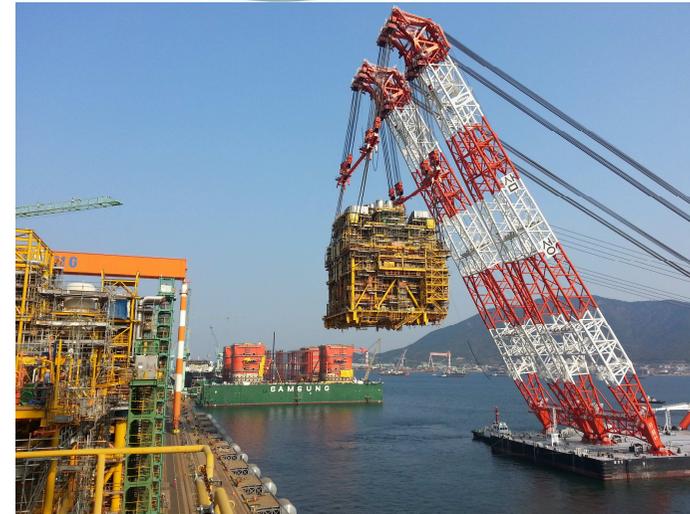
SAMSUNG Technip Partenaire

Founded in
1974

- **Sales** : 14.2 Billion USD (2013)
- **Assets** : 16.8 Billion USD (2013)
- **Employees** : App. 30,000
- **Business Area**
 - Shipbuilding and Offshore
 - Digital Business
 - Civil Construction
 - Wind Power



SAMSUNG Technip Partenaire



8000 T Crane
Dry Dock 640*98 m
25 000

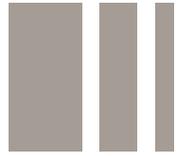
SAMSUNG Technip Partenaire



Ça c'était hier







Sommaire

- 1. La Technologie du FLNG**
- 2. Technip et le FLNG**
- 3. Prelude**
- 4. Les défis**
- 5. Conclusion**

I. La technologie du FLNG

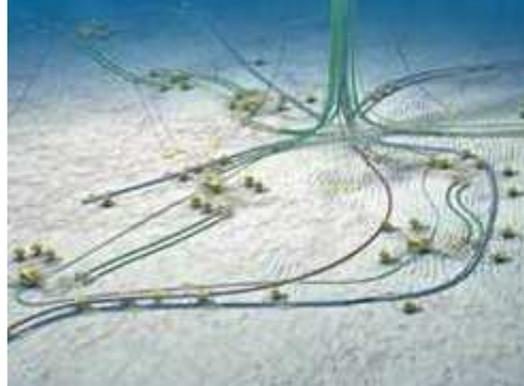


FLNG fruit de trois expertises

Liquéfaction du gaz naturel



Développement de champ sous-marin



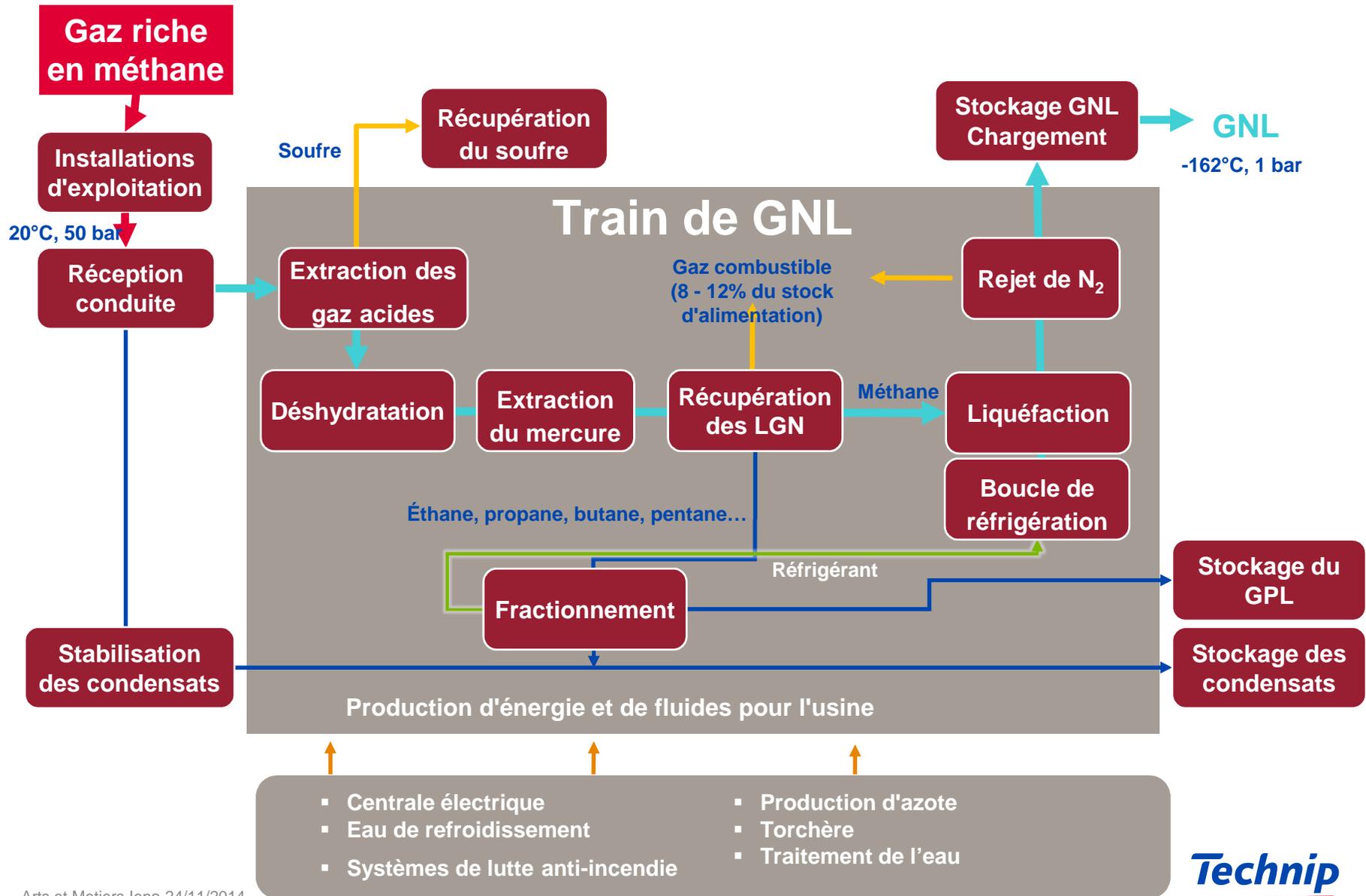
Grosses unités FPSO



FLNG une avancée majeure pour l'industrie du GNL



Le processus





Pourquoi ?

Aspects économiques

- Optimisation des coûts dans les régions à coûts de construction élevés
- Réserves offshore non accessibles ,
- Conduite trop complexe ou trop longue pour ramener le gaz
- Réserves insuffisantes pour une usine de GNL à terre dédiée , le FLNG peut être repositionné
- Monétisation des gaz associés plutôt que reinjection ou torchage

Développement durable

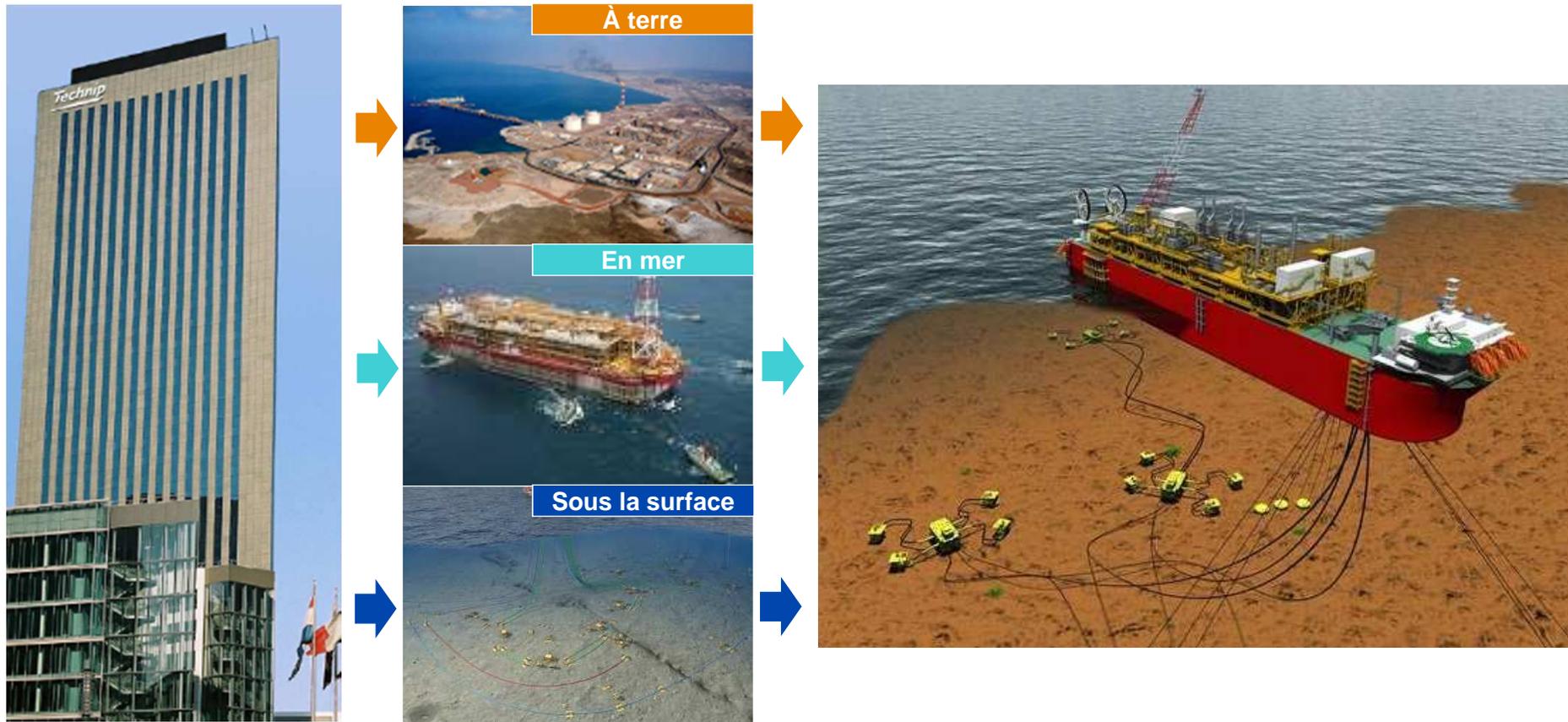
- Environnement
- Redéploiement possible

Le FLNG ouvre de nouvelles opportunités

2. Technip et le FLNG



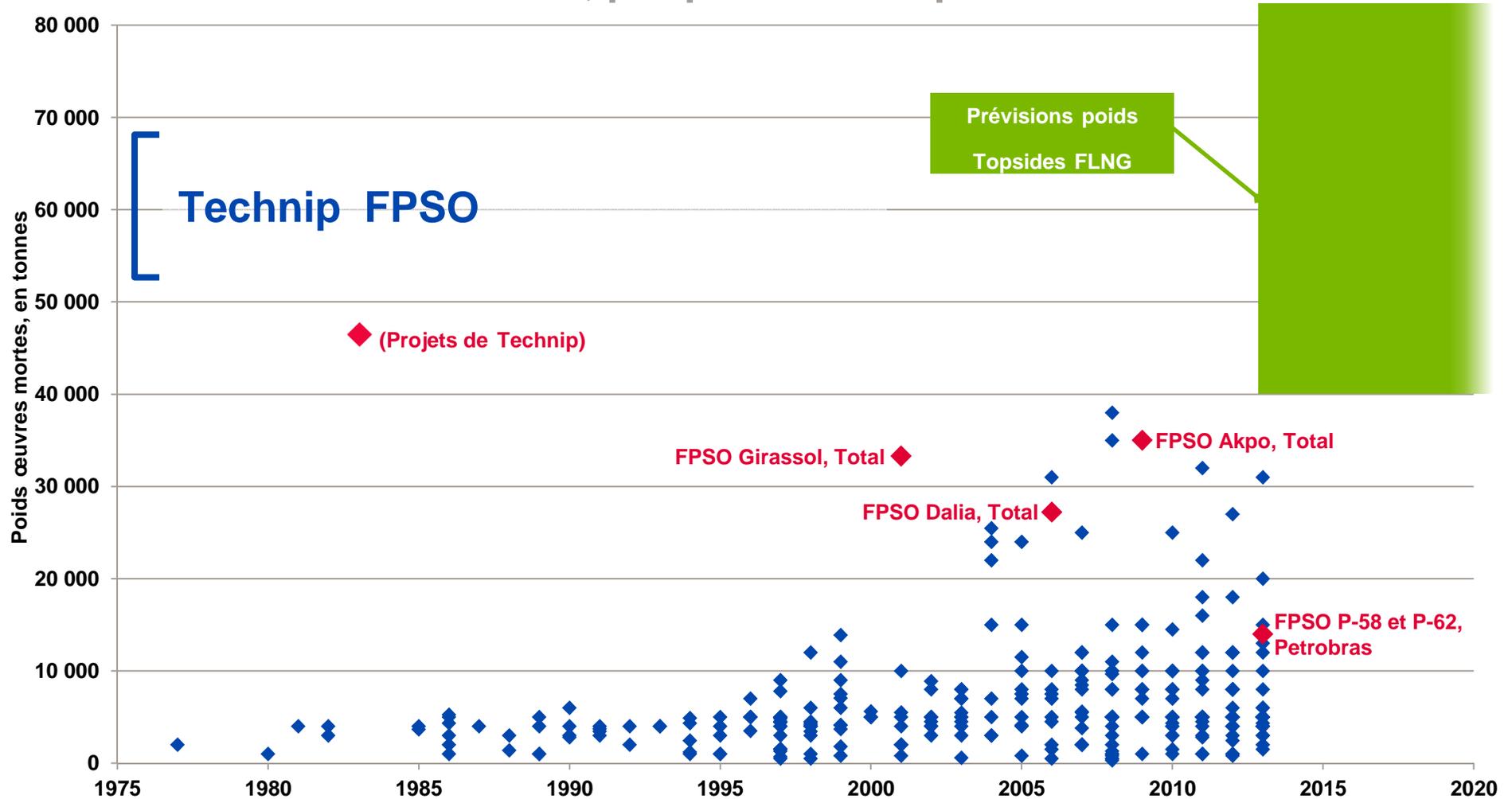
Combinaison de compétences



Le FLNG est fondée sur une expertise onshore, offshore et sous-marine. Le centre opérationnel de Technip à La Défense (Paris, France) combine les trois.

L'expérience FPSO pour le GNL flottant

Unités FPSO installées, par poids des topsides



Sources : Base de données Infield Systems

Technip FLNG leader



- **Shell FLNG Australia**
 - Capacité GNL : 3,6 M t/an
 - Prelude FLNG en construction
 - Première découpe de l'acier de la coque Octobre 2012
 - Première découpe de l'acier des Modules Janvier 2013
 - Mise à flot de la coque en Novembre 2013
 - Début Topsides installation Aout 2014

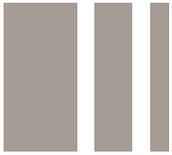


- **Petronas FLNG Malaysia**
 - Capacité GNL : 1,2 M t/an
 - Exécution lancée Juin 2012
 - Première découpe de l'acier de la coque Juin 2013
 - Mise à flot de la coque en Avril 2014

Les deux premiers FLNG !

3. Prélude





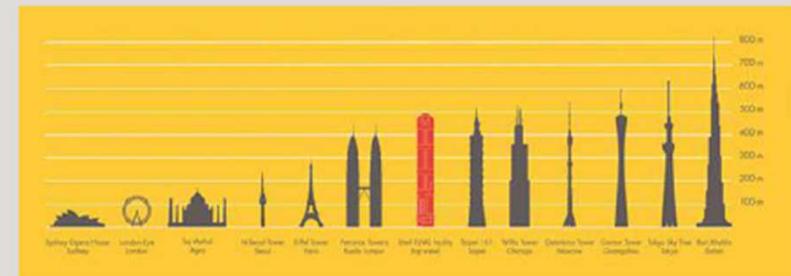
Un ordre de grandeur !

Prelude

- First FLNG project ever sanctioned
- First of two FLNG projects for Technip
- First FLNG under the TP/SHI Frame Agreement with Shell
- **Largest floating structure ever built (25y on site)**
- Largest multi-centers offshore project ever (Paris, KL, Perth, Chennai)
- 200km from the nearest point on the mainland
- 200 - 250m water depth
- Facilities for exporting by Side by Side

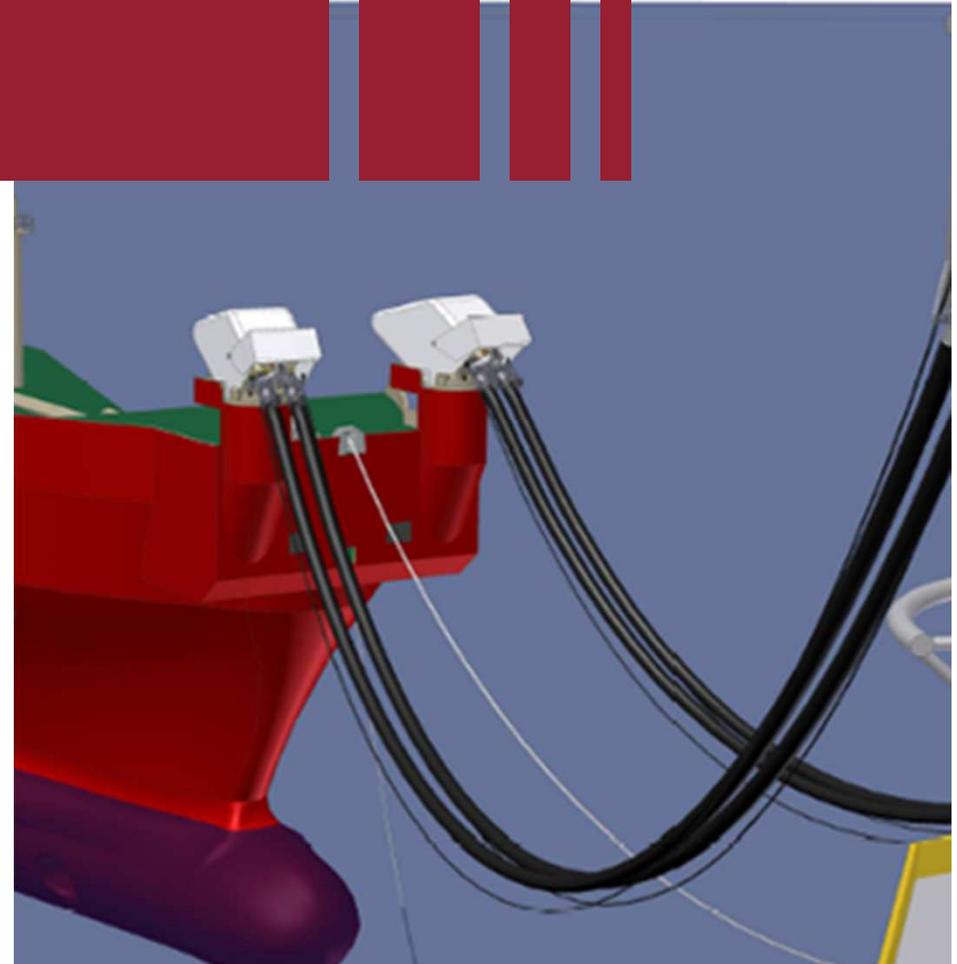


- **Length: 488 meters, width: 74 meters**
- **Weight:**
 - Steel: 260,000 tonnes
 - Displacement (tanks full): 600,000 tonnes
- **Annual Production**
 - 3.6 Mtpa LNG capacity
 - 1.3 Mtpa condensate
 - 0.4 Mtpa LPG
- **Total liquid production: 110,000 boe/day**



4. Les Défis

- Ingénierie
- Fournitures
- Gestion de projet



De l'Onshore à l'Offshore...

GNL Onshore



Densité X 4
Mouvements Typhons F5
Conditions 10 000 Ans

FLNG



En Offshore l'optimisation des volumes et des poids est essentiel .

FLNG et FPSO meme stratégie de construction

Expertise de Technip en matière de modularisation – FPSO Akpo



Les défis de l'environnement marin

Défis mécaniques

- Transfert du GNL entre deux navires en haute mer. [Slide 30](#)
- Tenue sur ses ancres pendant 25 ans dans des zones cycloniques
- Le Turret Mooring System [Slide 29](#)
- Contraintes sur les équipements et les canalisations dues aux mouvements et à la densité
- Carenes liquides des cuves de GNL pendant 25 ans sans mise sur cale.
- Maintenance en opérations
- Environnement marin (sel, humidité...)

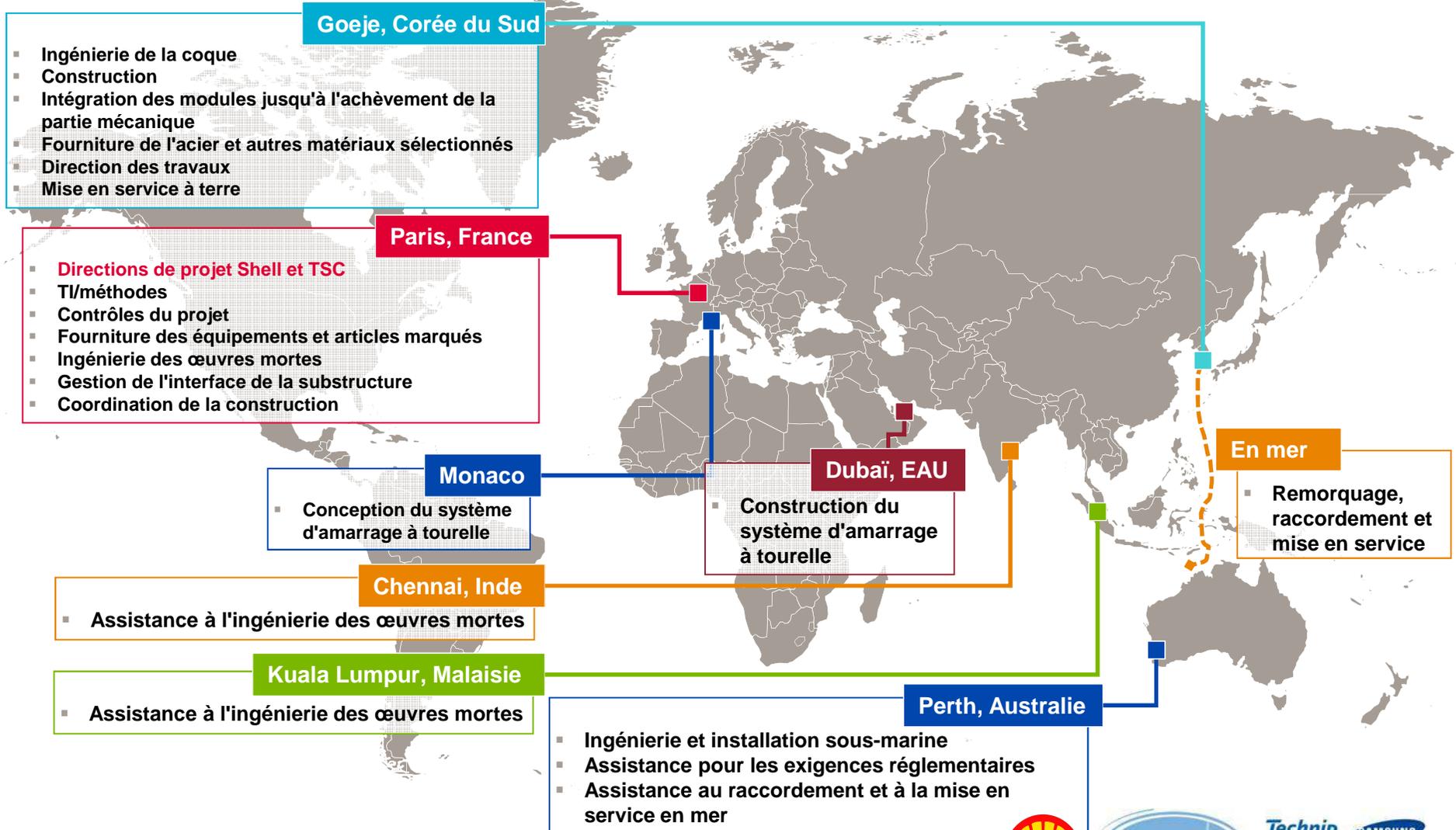
Traitement

- Installations de traitement du gaz adaptées à l'environnement marin
- Performances , fiabilité
 - Compactes (poids et volume)
 - Conçues pour être en mouvement contrairement aux installations statiques à terre

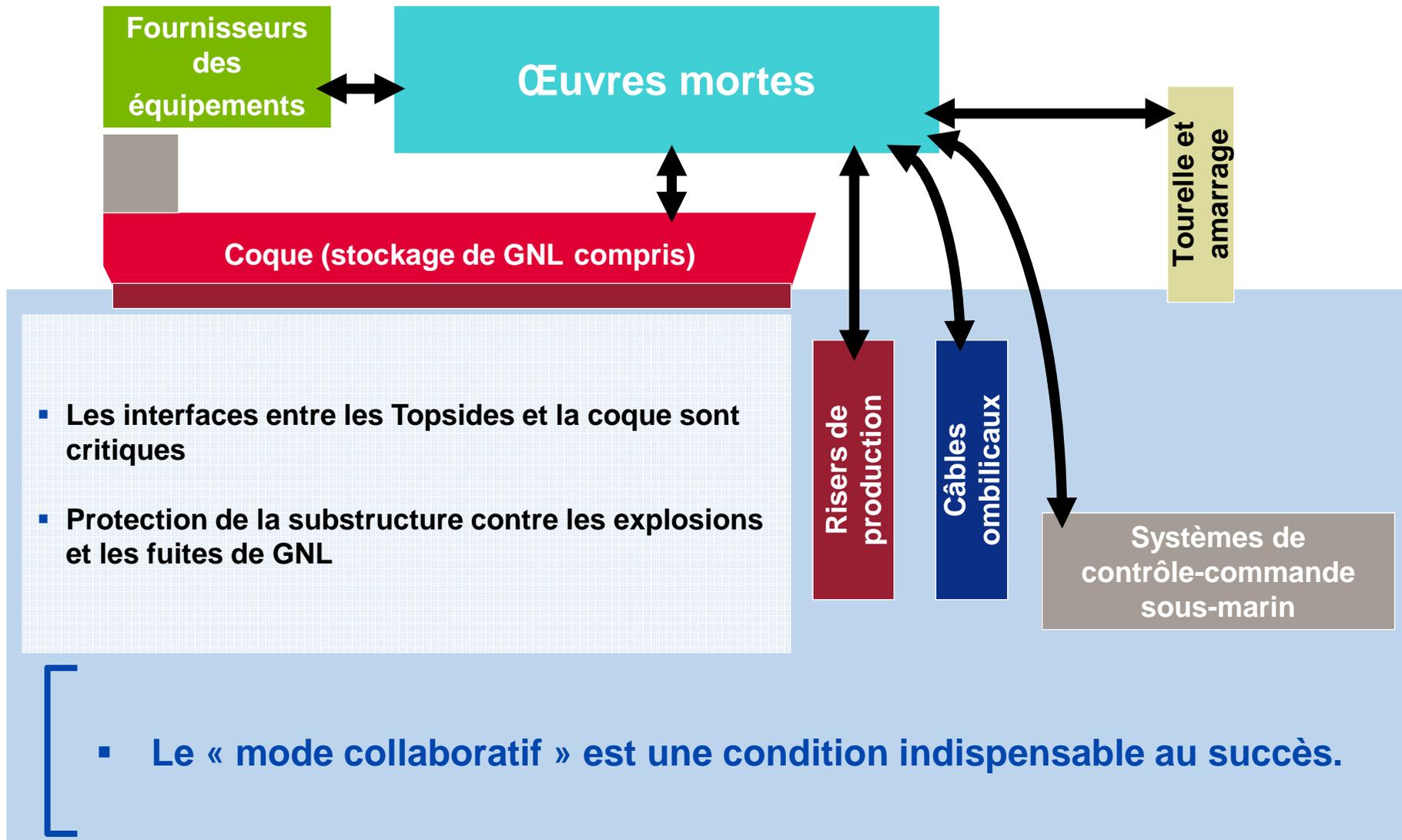
C'est le F du FLNG

Un plan d'exécution multi-centre

Exemple : Prelude FLNG



Des interfaces complexes



5. Conclusion

- **Les défis posés par la conception de Prelude :**

- Ingénierie complexe , iteration , poids , mouvements , explosion , bruits , radiation
- Validation des « nouveautés » , bras de chargement , TMS ,
- Équipements spécialement conçus
- Constructibilité de l'unité, densité et dimensions
- La sécurité de l'installation , sa performance , sa fiabilité

Technip a relevé ces défis grâce à :

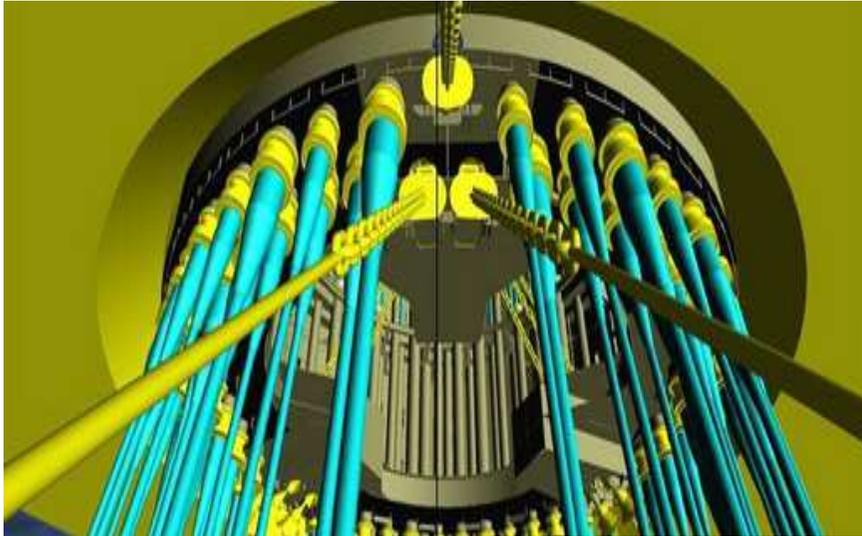
- Un alignement sur les objectifs de tous les intervenants et une approche collaborative développée entre Shell et TSC
- Une conception innovante, adaptée à l'objectif visé
- Un réseau de fournisseurs étendu et efficace
- Sa maîtrise de la gestion des gros projets
- Sa relation privilégiée avec Samsung.

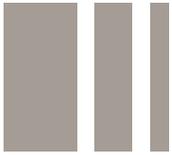
Merci



Technip
take it further.

SBM Turret Mooring System





FMC Loading Arms

