



Journées Annuelles du Pétrole  
Les 21 et 22 octobre 2008 - Paris, Palais des Congrès, Porte Maillot



## Les Hydrocarbures de l'extrême



<http://journeesdupetrole.aftp.net>

**aftp** Association des techniciens  
et professionnels du pétrole

  
Groupement des Experts  
Français de l'Industrie et des Services



# LE GNL DE L'EXTRÊME

- LE TRANSFERT DE CARGAISON
  - Le flexible cryogénique
  - Le pipe in pipe

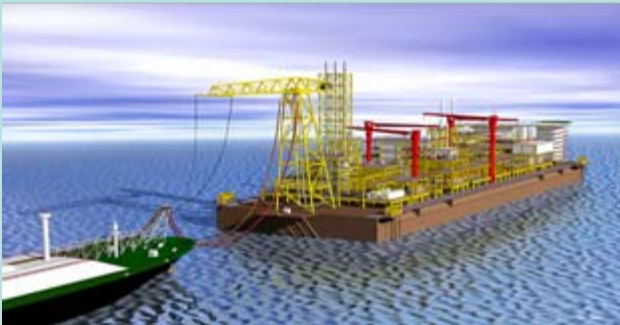


# PROBLEMATIQUE GENERALE

Contextes technique, politique, environnemental impliquent des développements de plus en plus complexes

**Production de LNG offshore**

→ Transfert en mouvement



**Postes de chargement déportés.**

→ Transport LNG par pipeline



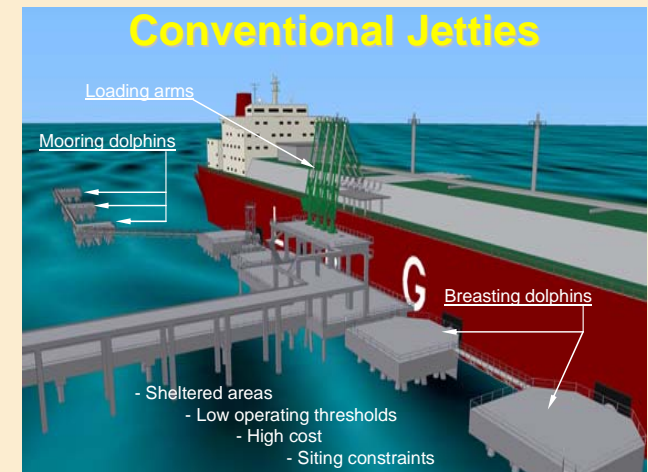
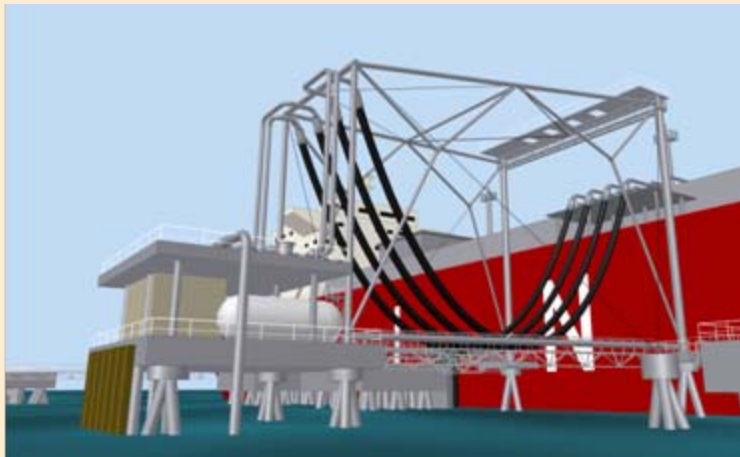


# Flexible cryogénique: problématique

- Projets amont ou aval en pleine mer ou dans des ports non protégés

→ Transfert ship-to-ship, shore-to-ship, ship-to-shore...

- Nécessité d'avoir un système souple acceptant des grands mouvements
- Bras articulés ne conviennent pas à toutes les configurations (forts états de mer, éloignement navires,...)

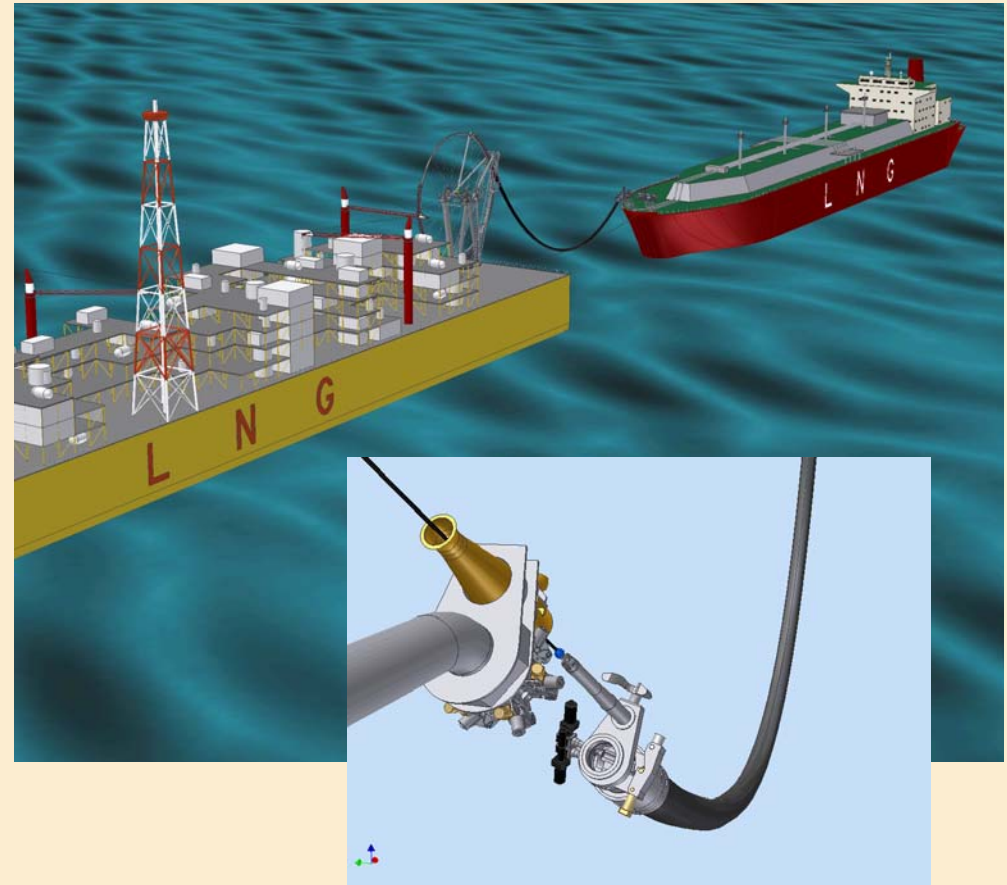


→ Flexible cryogénique est une solution.



# Flexible cryogénique: application

- **Le Développement du Floating LNG**
  - Champs trop isolés
  - Réserves limitées
  - ...
- **Transfert, un point clé:**
  - sécurité,
  - disponibilité



→ Melle Mariotti GAZ DE FRANCE



# Pipeline cryogénique: problématique

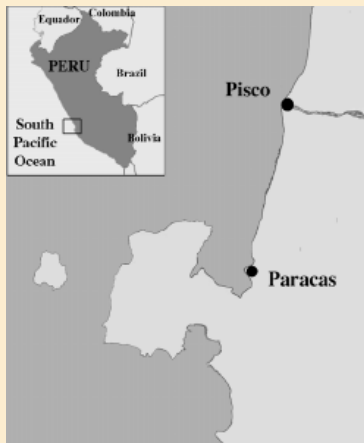
- Pour des raisons topographiques ou politiques
  - **Transfert des postes de chargement loin du front de mer**
- Nécessité de transporter le LNG (et LPGs) par pipeline cryogénique
  - **Solutions pipe-in-pipe**  
«PiP» système à 3 barrières avec INVAR (36% Nickel)





# Pipeline cryogénique: applications

- Dans les faibles dénivelés
  - profondeur d'eau insuffisante
  - LNG loading à des km de la côte...
- ITP a conçu les canalisations de transfert et le poste déporté LPGs (3 km) pour CAMISEA au Pérou.



→ M. Offredi - ITP