

# FSRWP® = FSRU (Unité flottante de stockage et de regazéification) de NOUVELLE GÉNÉRATION

## Caractéristiques clés

- Solution rentable à long terme.
- Financement pris en charge par l'Agence de crédit à l'exportation (Export Credit Agency (ECA)).
- Haut rendement ; faible coût d'exploitation.
- Délai avant la première mise en fonction: ≤ 24 mois.
- Disponible sur les bases EPCI, BOO et BOOT.
- Flexibilité du carburant: GNL, GPL, Diesel ou gaz naturel domestique.
- Stockage intégré de carburant et sous-station électrique H.T.
- Système intégré de gestion électrique pour équilibrer alimentation électrique et énergies renouvelables.
- Plusieurs options d'amarrage: jetée, tourelle ou pylône.

## Capacités

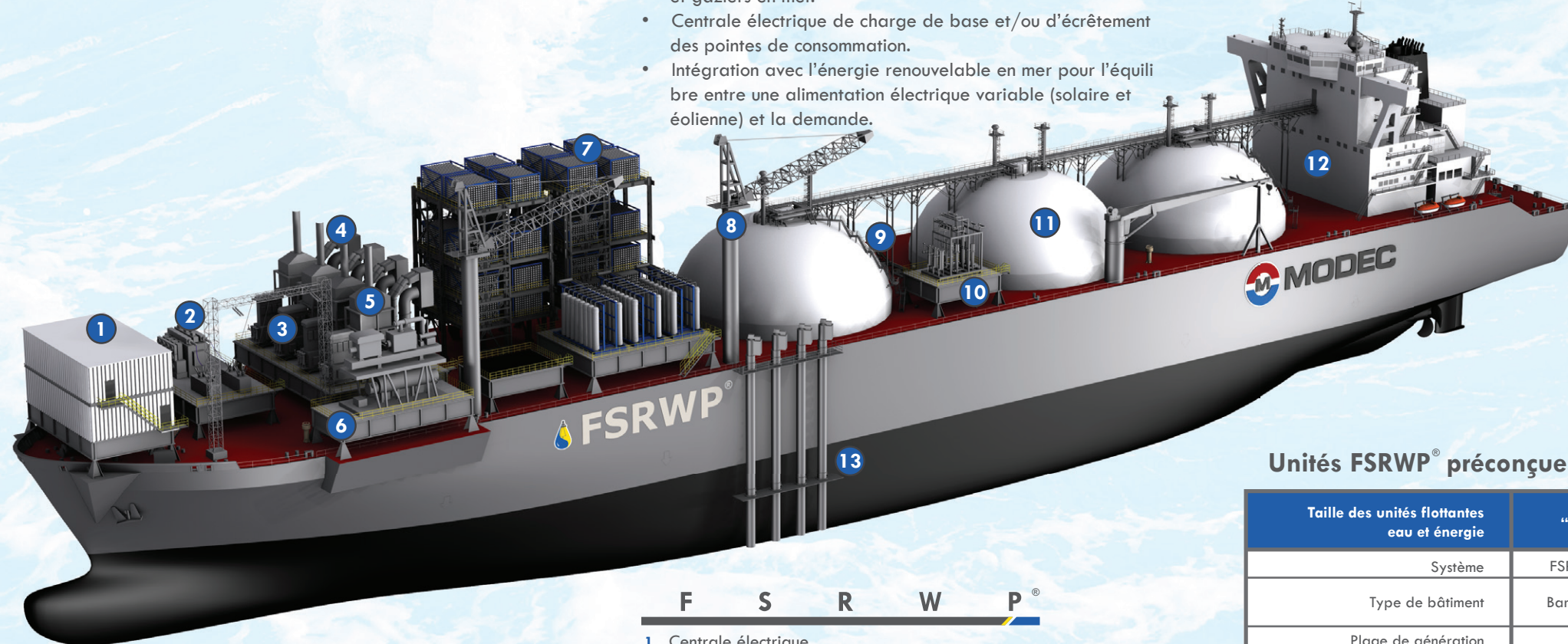
- Génération d'électricité: 80 à 1.000 MW
- Dessalement: 10.000 - 400.000 m<sup>3</sup>/jour
- Stockage de GNL: ≤ 135.000 m<sup>3</sup>
- Autonomie en carburant: 12 à > 150 jours

## Systèmes d'énergie temporaires disponibles

- Délai avant la première mise en marche: 3 mois.
- Alimentés par des carburants liquides ou du gaz naturel.
- Durées des contrats flexibles (de quelques mois à des années).

## Applications

- Approvisionnement en énergie, eau ou gaz à des installations, parcs industriels ou grandes industries proches du rivage (c'est-à-dire mines, aciéries, fonderies).
- Centrale électrique et hydraulique pour les champs pétroliers et gaziers en mer.
- Centrale électrique de charge de base et/ou d'écrêtement des pointes de consommation.
- Intégration avec l'énergie renouvelable en mer pour l'équilibre entre une alimentation électrique variable (solaire et éolienne) et la demande.



**F S R W P**

- 1 Centrale électrique
- 2 Transformateurs, GIS, GSU
- 3 Générateurs à turbine à gaz
- 4 Admission d'air
- 5 HRSG (chaudière de récupération)
- 6 Générateur à turbine à vapeur
- 7 Usine de dessalement
- 8 Grue
- 9 Système d'unités flottantes GNL (collecteur, ballons, tuyauterie GNL)
- 10 Unité de regazéification
- 11 Réservoir de GNL
- 12 Bloc de logements
- 13 Tuyauterie d'admission/de refoulement de l'eau de mer



En couverture: FSRWP® - 160 MW et 60k m<sup>3</sup> d'eau/jour

## Unités FSRWP® préconçues

MODEC offre une gamme d'unités FSRWP® préconçues ("PETITES", "MOYENNES" ET "GRANDES") basées sur la grande expérience éprouvée de MODEC dans le domaine des systèmes d'unités flottantes de production en mer.

### Comparaison : Efficacité et émission de CO<sup>2</sup> du moteur par rapport au GT

Options de génération d'électricité (MW par unité)			
Générateur	@31°C	@31°C GTCC	FSR-POWER® CCGT
Moteur à double carburant	18	18,3	18,3
GT-Aero	29	39	43
GT-Industriel	70	110	120

Description	Rendement (%)	CO <sup>2</sup> (kg/hr/kW)
<b>Pétrole et charbon</b>		
Au charbon	33,9%	0,940
Moteur conventionnel	33,6%	0,743
* Moteur turbocompressé	48,7%	0,448
<b>Turbine à gaz</b>		
À cycle simple	34-37%	0,551
À cycle mixte	49-51%	0,413
* MODEC à cycle mixte +	52-54%	0,395

\* = Les options préférées par MODEC

### PETITES



FSR-WATER® 60k m<sup>3</sup> /jour

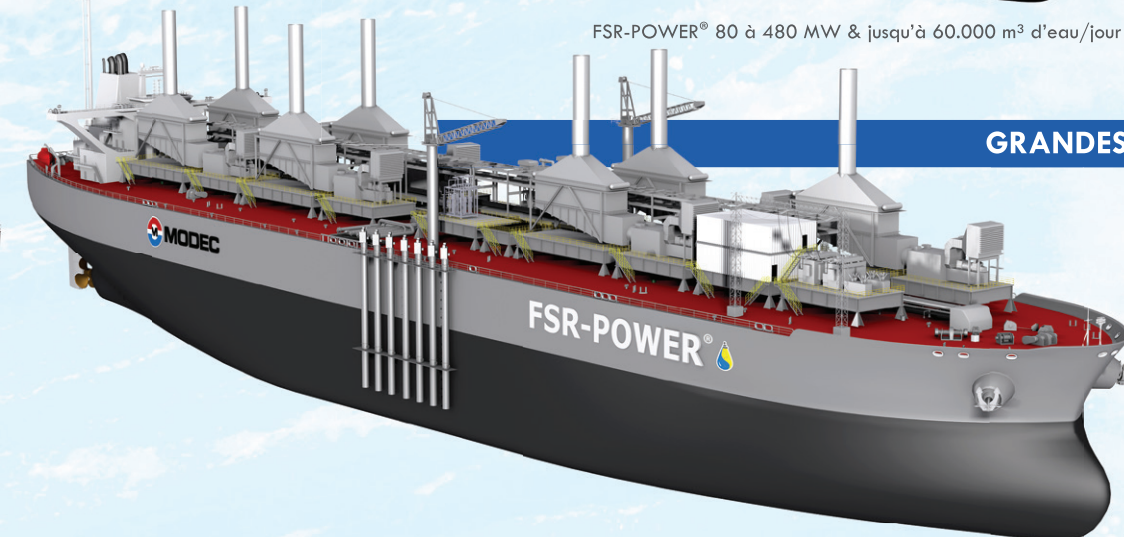


FSR-POWER® 80 à 160 MW



### MOYENNES

FSR-POWER® 80 à 480 MW & jusqu'à 60.000 m<sup>3</sup> d'eau/jour



### GRANDES

FSR-POWER® >1.000 MW

## Unités FSRWP® préconçues

Taille des unités flottantes eau et énergie	"PETITES"	"MOYENNES"	"GRANDES"	"TOUTES TAILLES"	"TOUTES TAILLES"
Système	FSR-POWER®	FSR-POWER®	FSR-POWER®	FSR-WATER®	FSRWP®
Type de bâtiment	Barge (neuves)	Navire-citerne de type Moss ou barge	TGTB (ou VLCC) ou nouveau	Aframax à TGTB (ou VLCC)	Divers
Plage de génération d'électricité	83-166 MW	83-480 MW	240-1.000 MW	Non Applicable	160-1.000 MW
Exploitation et entretien	✓	✓	✓	✓	✓
Logement à bord	Option	✓	✓	✓	✓
Volume de stockage en GNL	20 - 25 m <sup>3</sup>	75 - 135 m <sup>3</sup>	48 - 180 m <sup>3</sup>	48 - 100 m <sup>3</sup>	48 - 180 m <sup>3</sup>
Autonomie en carburant (GNL) - à la puissance maximale	15 - > 30 jours	12 - > 150 jours	9 - > 40 jours	15 - > 45 jours	30 - > 105 jours
Longueur (hors tout) en mètres	110-130	275	330	240-330	330
Barrot en mètre	30 - 39	44	58 - 60	42 - 60	58 - 60
Profondeur de carène en mètres	5 à 8	10 à 12	15 à 20	13 à 20	15 à 20
Autotracté	X	✓	✓	✓	✓
Sous-station Haute Tension	✓	✓	✓	✓	✓

# Pendant environ 50 ans, MODEC a été l'acteur de premier plan dans le secteur du développement de solutions d'ingénierie innovatrices sur nos océans

## Présentation de MODEC

MODEC a débuté en 1968 sous le nom de Ocean Development & Engineering Company. Pendant les deux premières décennies, MODEC fut la première entreprise à développer et construire de nouvelles solutions (à l'époque) ciblant l'industrie de construction et de forage en mer, telles que les barges-grues, les plates-formes de forage autoélevatrices et les plates-formes semi-submersibles pour charges lourdes.

Dès le milieu des années 1980, MODEC a développé l'activité des unités flottantes de production en mer et a conçu, construit et vendu des systèmes d'unités de stockage et de déchargement (FSO), et des systèmes d'unités flottantes de production, de stockage et de déchargement (FPSO) ; puis, à la fin des années 1990, il a également lancé la location et l'exploitation de ces systèmes.

- FPSO, FSO, et TLP livrés à ce jour: ..... 43
- Parc actuellement détenu ou exploité: ..... 15
- Parc actuellement exploité (détenu par des tiers): ..... 4
- Capacité de génération d'énergie installée: ..... 1.500 MW
- Capacité de dessalement installée: ..... 328.000 m<sup>3</sup>/jour

## L'expérience MODEC

### Afrique de l'Ouest



### Asie du Sud-Est



### Océanie



### Brésil



### Golfe du Mexique



FPSO "Prof. John Evans Atta Mills" Ghana



## FSRWP® - Nouvelle gamme d'unités MODEC

En se tournant vers l'avenir à la fin de l'année 2015, MODEC s'est rendu compte que:

- Plus d'un milliard de personnes n'ont pas accès à l'eau ;
- Un tiers de la population mondiale n'a pas accès à l'électricité, et ;
- Environ 50% de la population mondiale vit à proximité d'un océan ;
- La production mondiale de gaz naturel liquéfié (GNL) augmentera d'environ 50% dans les cinq (5) années à venir, et ;
- Parmi les carburants utilisés actuellement, le gaz naturel est la source d'énergie la plus propre.

En conséquence, MODEC a décidé de développer les familles de produits suivantes d'unités flottantes pour l'eau et l'énergie:

**FSRWP®** Unité flottante de stockage, de regazéification, d'eau et d'énergie (Floating Storage Regasification Water-Desalination & Power-Generation)

**FSR-POWER®** Unité flottante de stockage, de regazéification et d'énergie (Floating Storage, Regasification and Power)

**FSR-WATER®** Unité de stockage, de regazéification et d'eau (Floating Storage, Regasification and Water)

FSRWP®, FSR-POWER® et FSR-WATER® sont des marques déposées de MODEC, Inc.



www.modec.com  
Demande d'informations: sales@modec.com