

## Pétrole sénégalais, Etat d'avancement des 2 projets de développement GTA et Sangomar : l'ère du Subsea

Présidant une réunion d'information sur les projets pétroliers et gaziers, notamment celui de Sangomar, la ministre du Pétrole et des Energies du Sénégal a déclaré que *''La première phase de développement du projet avance à un rythme satisfaisant. Les travaux sur site ainsi que ceux qui se déroulent dans les ateliers de fabrication des autres équipements dans d'autres pays du monde, sont exécutés globalement à 25,7% à la date du 30 avril 2021''*.

Quant au ministre mauritanien du Pétrole, des mines et de l'énergie, il déclare que *« L'état d'avancement du projet Grande Tortue Ahmeyim (Gta) est satisfaisant. Le projet sera au rendez-vous et la première production de gaz est attendue fin 2023. La première phase du projet doit effectivement entrer en fonction à cette date et nous pourrons produire 2,5 millions de tonnes par an et ça permettra au Sénégal et à la Mauritanie, d'entrer dans le club des pays producteurs de gaz »*

Depuis le début de l'année 2022, Les informations de mise à jour sont distillées au compte-goutte, il n'est pas facile d'avoir les dernières données en termes de taux d'avancement ou de nouveaux contrats de services. Ce qui est sûr c'est que la partie Installations sous-marines avance à grands pas pour les 2 projets.

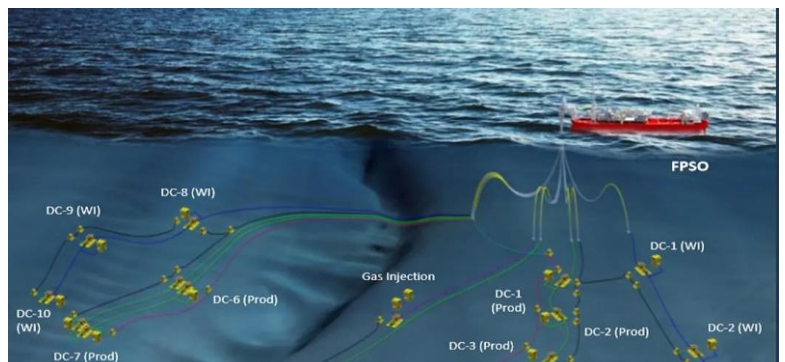
A ce stade du développement de ces projets phares que sont SANGOMAR et GTA, les travaux de construction des systèmes de production sous-marins (SPS) ainsi que des systèmes ombilicaux sous-marins, risers et flowlines (SURF) occupent cette année une place prépondérante dans les activités des compagnies pétrolières opératrices WOODSIDE et BP ainsi que leurs sous-traitants spécialisés.

Les ports de NOUACKCHOTT et DAKAR d'ailleurs, pour ce qui est des installations dédiées aux activités Oil & Gas accueillent depuis quelques mois les Compagnies de Service les plus en vue dans ces technologies sous-marines.

Subsea 7, OneSubsea® et l'américain McDermott offrent des technologies sous-marines, de la production et systèmes de traitement réunissant, la planification du développement des champs, la livraison des projets et des solutions à long terme constitué d'un vaste portefeuille de technologies sous-marine performantes qui aident leurs clients Woodside et BP Sénégal à sélectionner, concevoir, livrer et exploiter la partie sous-marine des projets SANGOMAR et GTA.

Les systèmes de production sous-marins (**SPS**) et les ombilicaux, risers et flowlines sous-marins (**SURF**), permettent à l'opérateur de réduire ses coûts et les risques en créant de manière proactive un environnement de réalisation de projet.

La maîtrise de la technologie SUBSEA aidera à éliminer les révisions coûteuses, les retards en réduisant les risques pendant toute la durée de vie de ces 2 champs, estimée à 30 ans environ.



**Le Projet GTA**

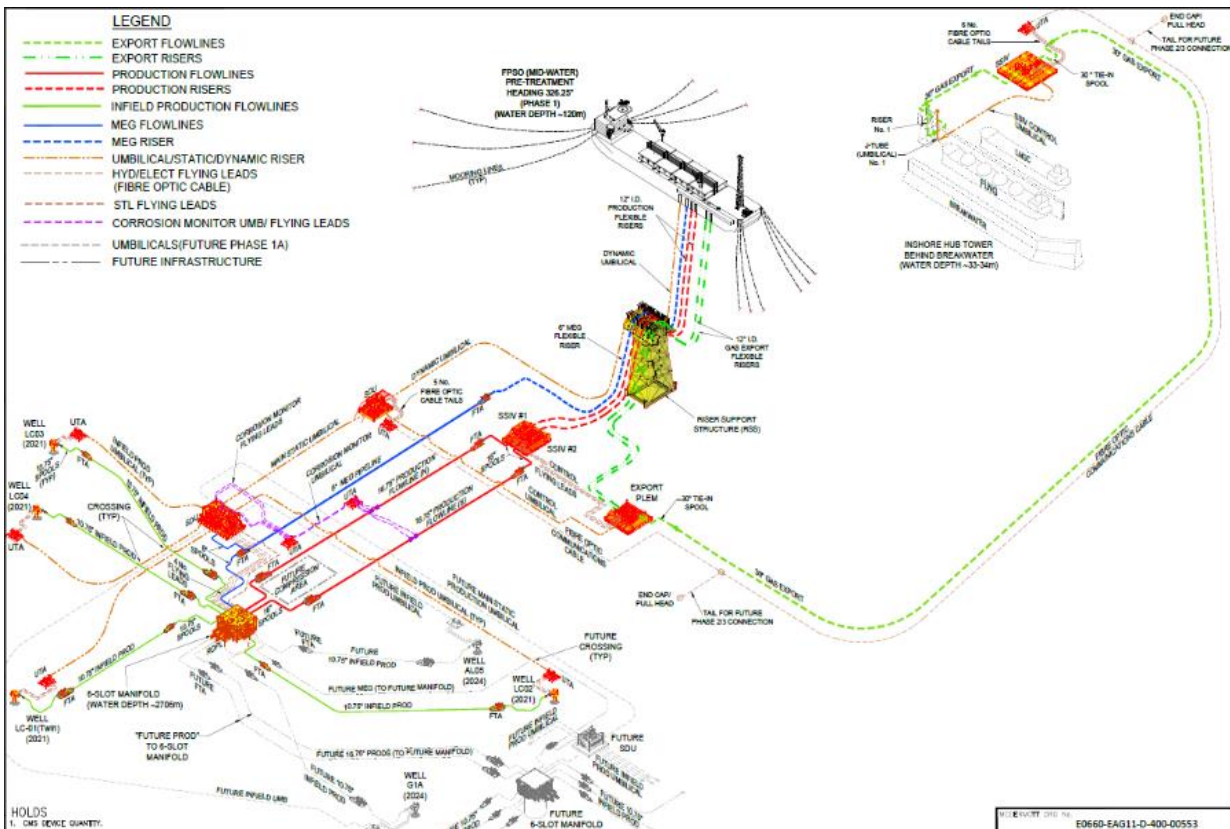
Le champ de GRAND TORTUE AHMEYIM ou Tortue est situé à environ 120 km au large des côtes du Sénégal et de la Mauritanie, à cheval sur la frontière maritime, par 2 850 m de profondeur d'eau. Le système sous-marin comprend un total de 4 puits regroupés dans un centre de forage.

Le gisement GTA sera développé en plusieurs phases. La première phase, fera l'objet du forage d'une douzaine de puits de production. La production de GNL et gaz naturel pour le marché domestique (environ 35 mmscf/jour) débutera certainement en 2024. Une production de GNL de 2,5 millions de tonnes par an est attendue pour cette première phase.

La partie ingénierie sous-marine, pipelines et systèmes de production – SURF & SPS dont est chargée McDermott, comporte 110.000 tonnes de conduites de divers diamètres, des Spool et des jumpers de 70-150 Tonnes, des manifolds pouvant peser jusqu'à 300 Tonnes et près de 10.000 joints de 30'' enrobés au béton à acheminer aux ports de Nouakchott et Dakar, pour chargement, transbordement et installation sur le site. Les opérations débutées début mai 2022 sont prévues durer 10 mois environ en s'appuyant sur une logistique lourde.

Le système de production est relié sur environ 80 km à un FPSO amarré et étalé, positionné au bord du plateau par 100 à 120 m de profondeur. Le FPSO effectue un prétraitement du gaz avant de l'exporter sur 40 km vers une plate-forme et un terminal, situés à proximité du rivage, où le gaz est liquéfié et déchargé sur des méthaniers.

**Titre :** Systèmes de production sous-marins (SPS) ainsi que des systèmes ombilicaux sous-marins, risers et flowlines (SURF) Projet GTA (BP-McDermott)



### Le projet Sangomar

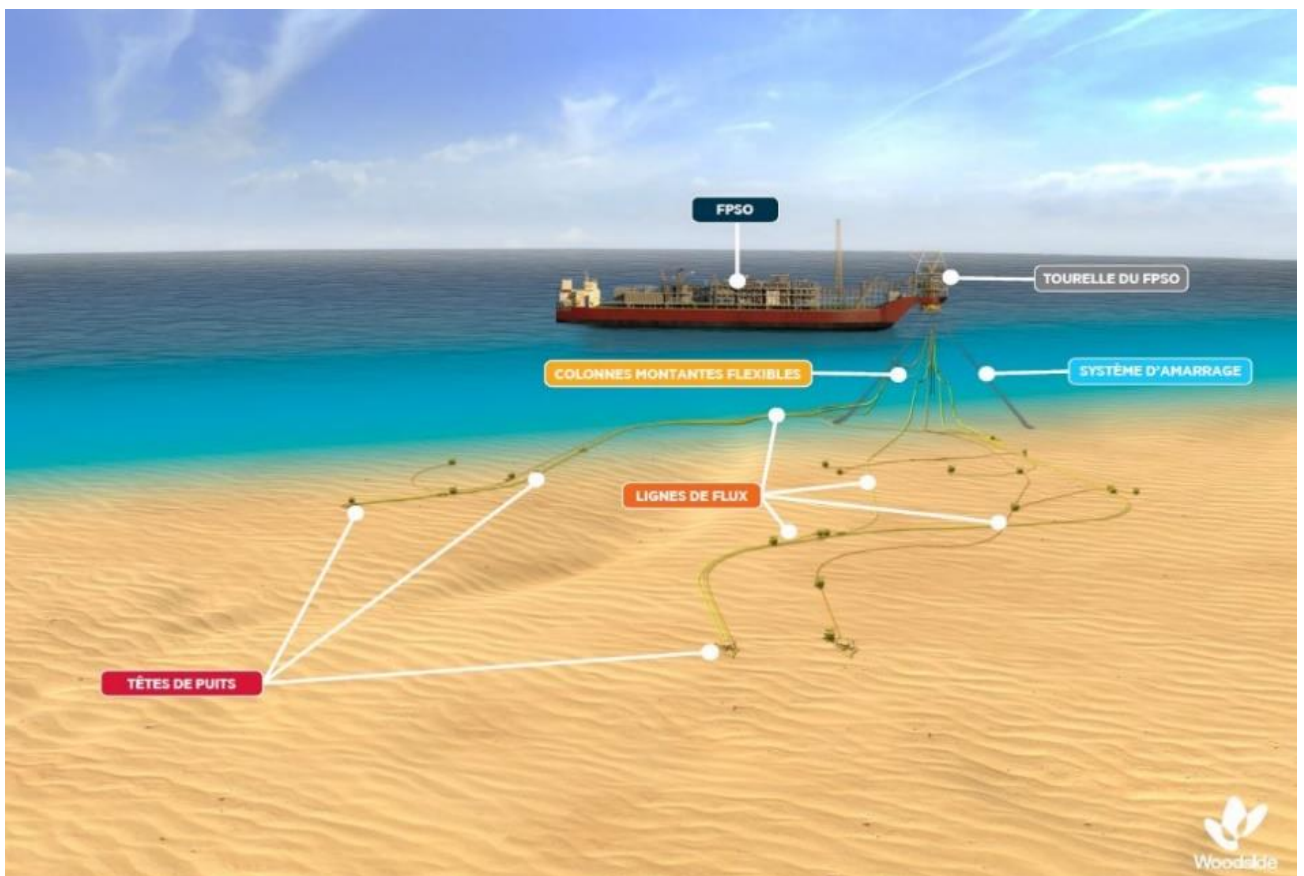
Le projet Sangomar a requis un investissement estimé à 4,2 milliards de dollars pour la phase 1 et les coûts des contrats des systèmes de production sous-marins et des installations associées sur les coûts de développement du champ.

Le système sous-marin du projet comprendra jusqu'à 107 km de conduites rigides, 28 km d'élévateurs flexibles et 45 km d'ombilicaux.

Les lignes de production ou Flowlines du champ de Sangomar transporteront les fluides entre les puits et le FPSO.

L'ingénierie, l'approvisionnement, la construction, le transport et l'installation des ombilicaux Subsea, des risers et le système Flowlines (SURF) et les systèmes de production sous-marins associés (SPS) pour le développement de 23 puits, de conduites rigides, 28 km d'élévateurs flexibles et 45 km d'ombilicaux à des profondeurs d'eau comprises entre 700 mètres (m) et 1400 mètres, dans le cadre du projet de développement de la phase 1 du champ Sangomar. Les activités offshore se dérouleront sur les navires de reelay, flex-lay et de construction légère de Subsea 7 de 2021 à 2023 et couteront entre 500 et 750 millions de dollars US.

**Titre** : système sous-marin du projet SANGOMAR



Le navire MMA Pinnacle a entamé des travaux préliminaires et des études en janvier 2022 afin de préparer la campagne d'installation principale des unités sous-marines plus tard en 2022. Ces travaux incluent notamment l'installation d'unités spécialement conçues pour garantir des opérations en toute sécurité.

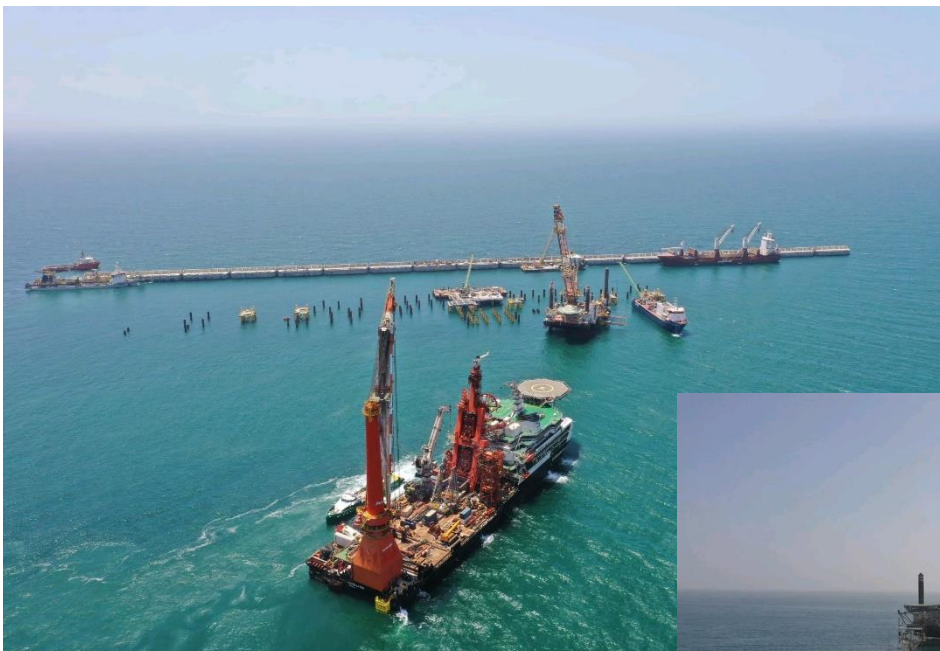
### Les Prochaines étapes

Le FPSO OCEAN Black Rhino, exploité par Diamond Offshore, a démarré une campagne de forage de 23 puits. D'ici à mi-2022, la Compagnie Woodside compte opérer deux navires de forage de cette même firme pour travailler en parallèle, forant à des profondeurs de 2000 mètres avec des opérations fonctionnant 24h/24 et 7j/7.

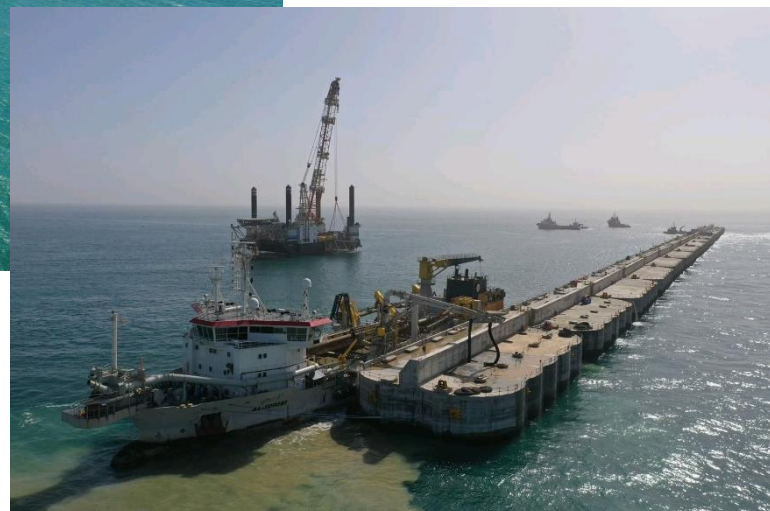


Le développement de la phase1 du projet GTA de PETROSEN, BP et KOSMOS repose aussi sur l'installation d'une unité flottante autonome de production, de stockage et de déchargement qui aidera au pré-traitement du gaz sur le site de production. En avril 2021, le quartier d'habitation du FPSO en construction chez COSCO en Chine a été installé. Cette étape marque l'achèvement de la coque du FPSO et permettra l'installation progressive des modules restants courant 2022 tel que souhaité par Technip-FMC.

EIFFAGE Génie Civil Marine a terminé l'installation de 21 caissons offshore qui forment la digue brise-lames d'une longueur de 1,2 km posée par 33 m de fond qui va permettre de protéger l'usine de liquéfaction du gaz naturel acheminé depuis le FLNG distant de 90 kms ainsi que l'accostage des méthaniers pour exporter le GNL.



**Crédit Photos : LinkedIn**



**Titre :** Démarrage des travaux de construction de l'usine de liquéfaction au sein du brise lame



### Fonctionnement technique

Une « chaîne GNL » est mise en place lorsque la construction d'un gazoduc n'est pas envisageable, le plus souvent en raison de coûts de construction trop élevés, de la distance de transport, d'une étape maritime imposée ou de contraintes géopolitiques. Plusieurs grandes étapes constituent cette chaîne GNL, de la liquéfaction du gaz naturel jusqu'à la regazéification pour fournir le gaz au consommateur final.

### Liquéfaction du gaz naturel

Le gaz naturel est d'abord acheminé par gazoduc, du gisement où il a été extrait jusqu'à une usine de liquéfaction disposant d'une façade maritime et d'installations portuaires.

Dans l'unité de liquéfaction, le gaz naturel subit plusieurs traitements successifs :

- 1) **épuration** : elle consiste à extraire le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) du gaz naturel
- 2) **déshydratation** : on élimine l'eau gaz et une fois sec, le gaz naturel est quasiment du méthane pur, débarrassé de mercure
- 3) **pré refroidissement** : le gaz naturel est refroidi à une température proche de -30°C. pour isoler les hydrocarbures plus lourds, le GPL, le propane et le Butane
- 4) **liquéfaction** : le gaz est comprimé, refroidi à pression constante dans des colonnes frigorifiques à près de -160°C ; l'usine de liquéfaction utilise en moyenne près de 10% du gaz qui lui est livré pour son propre fonctionnement, en particulier pour alimenter ses pompes à chaleur.



### 5) Stockage du GNL/ Transport du GNL jusqu'au terminal méthanier de Regazéification

Avant chargement, le GNL est stocké à pression atmosphérique dans de grands réservoirs cylindriques verticaux à proximité de l'usine de liquéfaction (600 m<sup>3</sup> de gaz naturel = 1 m<sup>3</sup> à l'état liquide).

Le GNL est chargé à bord de méthaniers ou QMAX, qui peuvent transporter près de 267 000 m<sup>3</sup> de GNL. Le déchargement se fait sur un terminal doté d'une installation de réception et de stockage cryogénique du GNL dans des réservoirs similaires à ceux utilisés sur les sites de liquéfaction.

Le GNL peut être regazéifié de -160°C à plus de 0°C sous haute pression (entre 60 et 100 bars) avant l'acheminement du gaz par gazoduc depuis le terminal jusqu'aux réseaux de distribution.

**Sources :** [itie.sn](http://itie.sn) / [www.sunupetrole.com](http://www.sunupetrole.com) / [www.woodside.com](http://www.woodside.com) / [www.bp.com](http://www.bp.com) / [www.energies-medias.com/](http://www.energies-medias.com/)

Article de : Assane Ndao, Logistic Engineer, Consultant-Formateur, [ndao\\_assane@yahoo.fr](mailto:ndao_assane@yahoo.fr) Tel.+221773202109