



**Tuyaux de chargement et de déchargement
pour applications Offshore**

Gamme de tuyaux en conformité avec le « Guide OCIMF / GMPHOM 2009 »



PRÉSENTATION

Tuyaux de chargement et de déchargement pour le transfert de produits pétroliers

Nous proposons une gamme de tuyaux de haute qualité et de haute performance pour le transfert de produits pétroliers dans le monde entier. Ces tuyaux sont en totale conformité avec le « Guide **OCIMF/GMPHOM 2009** »

Ces tuyaux de chargement et de déchargement sont disponibles avec des pressions nominales de travail de 15 BAR, 19 BAR et 21 BAR ou bien avec des pressions nominales plus élevées pour des applications spécifiques.

Il existe deux modèles de tuyaux :

- Les tuyaux **Simple Carcasse (séries 21)**, flottants, sous-marins ou caténares d'amarrage (CALM)
- Les tuyaux **Double Carcasse (séries 22)**, flottants, sous-marins ou caténares d'amarrage (CALM)

Nos tuyaux **simple carcasse** sont constitués de trois éléments principaux :

- Un tube intérieur en élastomère lisse résistant aux différents hydrocarbures,
- Une carcasse standard en élastomère renforcé par plusieurs couches de tissus haute résistance ainsi qu'un fil d'acier en spirale noyé dans la masse.
- Un revêtement extérieur en élastomère lisse renforcé de fibre, résistant au vieillissement, à l'abrasion, aux UV, aux déchirures, étanche au pétrole et à l'eau de mer.

Nos tuyaux **Double Carcasse** sont composés d'une deuxième carcasse additionnelle prévue pour contenir les pertes de produits provenant de fuites lentes ou bien de déchirements soudains. Un système efficace, robuste et sûr est intégré dans ces tuyaux pour alerter en cas de fuites.

Les tuyaux **Simple Carcasse et Double Carcasse** sont proposés pour trois modes d'utilisation : Flottants, Sous-marins et Caténares d'amarrage. Ils sont utilisés dans les installations de transport de produits pétroliers dans le monde entier, EPS, MBM, SBM, CALM, SALM.

- Les tuyaux Flottants Simple ou Double Carcasse (utilisés dans les installations de surface comme EPS, SBM, CALM, SALM pour le déchargement associés au FPSO ou FSO).
- Les tuyaux Sous-marins Simple ou Double Carcasse (utilisés dans les installations sous-marines comme MBM, SBM, CALM, SALM).
- Les tuyaux Caténares d'amarrage Simple ou Double Carcasse (utilisés dans les installations soumises à de fortes tractions lors de déchargement comme FPSO, FSO ou chargement des navires de transport (ex : BLS, enrouleur, bras de chargement).

Les tuyaux **Simple Carcasse et Double Carcasse** sont complétés par toute une gamme d'accessoires recommandés dans le "Guide des accessoires pour tuyaux OCIMF SPM.



Ces tuyaux sont en totale conformité avec le « Guide **OCIMF / GMPHOM 2009** ».



Tous ces tuyaux sont conçus et fabriqués en conformité avec la norme ISO 9001.



Les processus de fabrication et de test des tuyaux sont contrôlés par le Bureau Veritas et Det Norske Veritas (Organismes de certification) et GDC international (consultants industriels).



GAMME DE PRODUITS

Tuyaux de chargement et de déchargement pour le transfert de produits pétroliers

Nous proposons une gamme de tuyaux de haute qualité et de haute performance pour le transfert de produits pétroliers dans le monde entier. Ces tuyaux sont en totale conformité avec le « Guide **OCIMF / GMPHOM 2009** ».

La gamme est composée de tuyaux à simple carcasse et à double carcasse pour des utilisations en flottants, sous-marins et caténaires d'amarrage.

Tous ces tuyaux sont conçus et fabriqués en conformité avec la norme ISO 9001.

21100 - Tuyau flottant carcasse unique



21200/21300 - Tuyau sous-marin carcasse unique



21400 - Tuyau caténaire d'amarrage carcasse unique



22100 - Tuyau flottant carcasse double



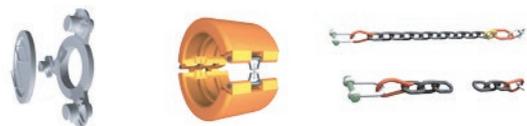
22200/22300 - Tuyau sous-marin carcasse double



22400 - Tuyau caténaire d'amarrage carcasse double



28500 - Accessoires



28600/28700 - Équipement de transport, manutention et test



TUYAUX FLOTTANTS SIMPLE CARCASSE

Séries 21

Nous proposons une gamme de tuyaux de haute qualité et de haute performance pour le transfert de produits pétroliers dans le monde entier. Les tuyaux à **simple carcasse flottants** sont utilisés dans les installations de déchargement de surface comme le EPS, SBM, CALM, SALM, FPSO, FSO.

Ces tuyaux sont en totale conformité avec le « Guide **OCIMF / GMPHOM 2009** ».

Tous ces tuyaux sont conçus et fabriqués en conformité avec la norme ISO 9001.

21110 FSC - Tuyau semi flottant à extrémité renforcée (ex : en sortie de bouée)



21220 FSC - Tuyau à flottabilité contrôlée



21130 FSC - Ligne principale flottante



21140 FSC - Ligne principale semi flottante



21150 FSC - Réducteur flottant



21160 FSC - Tuyau flottant de fin de ligne



TUYAUX FLOTTANTS SIMPLE CARCASSE (SUITE)

Séries 21

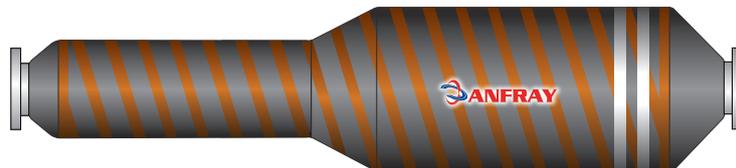
21170 FSC - Tuyau de chargement navire, flottant



21180 FSC - FPSO Extrémité renforcée haute flottabilité (ex : en sortie de FPSO vers le support ERC)



21190 FSC - ST Extrémité renforcée haute flottabilité



NOTE :

Les tuyaux flottants à simple carcasse, prévus pour des applications de terminaisons spécifiques sont utilisés dans les installations de surface de haute intégrité comme les FPSO, FSO.

Ces tuyaux spécifiques sont utilisés en fin de lignes flottantes et connectés au coupleur de sécurité (ERC) des FPSO/FSO ou à la valve de fermeture (HEV) des bouées.

La flottabilité augmentée du tuyau de connexion au FPSO, permet de garder le ERC à la surface de la mer, en cas de déconnexion d'urgence ou accidentelle, de même le tuyau de connexion coté bouée permet de maintenir le HEV à la surface de la mer en cas de déconnexion d'urgence ou accidentelle.

TUYAUX SOUS-MARINS SIMPLE CARCASSE

Séries 21

Nous proposons une gamme de tuyaux de haute qualité et de haute performance pour le transfert de produits pétroliers dans le monde entier. Les tuyaux à **simple carcasse sous-marins** sont utilisés dans les installations de déchargement de surface comme le MBM, CALM, SALM.

Ces tuyaux sont en totale conformité avec le « Guide **OCIMF / GMPHOM 2009** ».

Tous ces tuyaux sont conçus et fabriqués en conformité avec la norme ISO 9001.

21210 SSC - Extrémité renforcée (ex : sous une bouée)



21310 SSCF - Extrémité renforcée avec anneaux flottants (ex : sous une bouée)



21220 SSC - Ligne principale



21320 SSCF - Ligne principale avec anneaux flottants



21230 SSC - Extrémité renforcée (ex : sortie de PLEM)



21330 SSCF - Extrémité renforcée avec anneaux flottants (ex : sortie de PLEM)



TUYAUX SOUS-MARINS SIMPLE CARCASSE (SUITE)

Séries 21

21240 SSC - Extrémités renforcées



21250 SSC - Tuyau réducteur



21260 SSC - Fin de ligne



21270 SSC - Tuyau de chargement de navire



TUYAUX CATÉNAIRES D'AMARRAGE SIMPLE CARCASSE

Séries 21

Nous proposons une gamme de tuyaux de haute qualité et de haute performance pour le transfert de produits pétroliers dans le monde entier. Les tuyaux à **simple carcasse caténaires d'amarrage** sont utilisés dans les installations de déchargement FPSO, FSO, de chargement vers le navire de transport.

Ces tuyaux sont en totale conformité avec le « Guide **OCIMF / GMPHOM 2009** ».

Tous ces tuyaux sont conçus et fabriqués en conformité avec la norme ISO 9001.

21410 SCSC - Extrémité renforcée (ex : FPSO)



21420 SCSC - Ligne principale



21430 SCSC - Ligne principale à flottabilité neutre ou contrôlée (pour applications spéciales)



21440 SCSC - Extrémité renforcée pour chargement de navire



SPÉCIFICATIONS DES TUYAUX SIMPLE CARCASSE

Séries 21

Les tuyaux à simple carcasse, qu'ils soient flottants, sous-marins ou caténares d'amarrage sont parfaitement conformes aux recommandations du « Guide OCIMF / GMPHOM 2009 »

Caractéristiques et construction

Diamètre Nominal	150 (6"), 200 (8"), 250 (10"), 300 (12"), 400 (16"), 500 (20"), 600 (24") <i>(sur demande possibilité de diamètres non standards)</i>
Longueur standard	9,10 M (30'), 10,70 M (35') et 12,20 M (40') <i>(sur demande possibilité de longueurs non standards inférieures à 12,20 M)</i>
Caractéristiques de fabrication	Tube intérieur - NBR à base de caoutchouc résistant aux hydrocarbures ayant un contenu aromatique de plus de 60 % Carcasse principale - Élastomère renforcé par plusieurs couches de tissus haute résistance ainsi qu'un fil d'acier en spirale noyé dans la paroi. Matériaux de flottabilité - Cellules fermées en FOAM. Enveloppe extérieure - Élastomère lisse renforcé de fibre, résistant au vieillissement, à l'abrasion, aux UV, aux déchirures, étanche au pétrole et à l'eau de mer. (revêtement polyuréthane en option)
Brides	Classe ANSI B16.5 - Face plate (FF) ou surélevée (RF) de classe 150 ou 300 lbs Galvanisation à chaud conformément à la norme BS729 part1, EN ISO 1461
Pression nominale	15 BAR (225 PSI), 19 BAR (275 PSI), 21 BAR (305 PSI) <i>(sur demande possibilité de pressions plus élevées)</i>
Pression minimum d'éclatement	75 BAR (1090 PSI), 95 BAR (1375 PSI), 105 BAR (1525 PSI)
Vitesse d'écoulement	21 m/s maximum
Type de fluides	Pétrole brut et liquide (hors LNG ou LPG)
Températures	Température du fluide : de -20° C à 82° C Température ambiante : de -29° C à 52° C
Rayon de courbure minimum	Tuyaux sous-marins : 4 x le diamètre nominal du tuyau Tuyaux flottants : 6 x le diamètre nominal du tuyau
Conductivité électrique	Conducteur ou isolant suivant la nécessité

Assurance qualité

Tous les tuyaux sont conçus et fabriqués en conformité avec la norme ISO 9001. Les processus de fabrication et de test des tuyaux sont vérifiés par le Bureau Veritas et Det Norske Veritas (Organismes de certification) et GDC international (consultants industriels).



ISO 9001
Design



ISO 9001
Manufacture



Prototype Approval
(BV)



Prototype Approval
(DNV)



Prototype Approval
(GDC)

TUYAUX FLOTTANTS DOUBLE CARCASSE

Séries 22

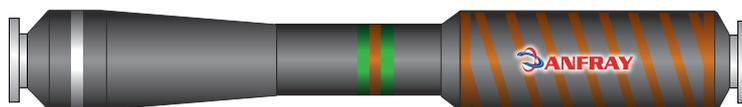
Nous proposons une gamme de tuyaux de haute qualité et de haute performance pour le transfert de produits pétroliers dans le monde entier. Les tuyaux à **double carcasse flottants** sont utilisés dans les installations de déchargement de surface comme le EPS, SBM, CALM, SALM, FPSO, FSO.

En plus de la carcasse standard (généralement appelée "carcasse primaire"), les tuyaux **flottants à double carcasse** intègrent une deuxième carcasse prévue pour retenir les fuites de produits issues de la carcasse primaire provoquées par une fuite lente ou bien une déchirure soudaine. Un système fiable et robuste de détection de fuite est intégré.

Ces tuyaux sont en totale conformité avec le « Guide **OCIMF / GMPHOM 2009** ».

Tous ces tuyaux sont conçus et fabriqués en conformité avec la norme ISO 9001.

22110 FDC - Extrémité renforcée semi flottant (ex : en sortie de bouée)



22120 FDC - Tuyau à flottabilité contrôlée



22130 FDC - Ligne principale flottante



22140 FDC - Ligne principale semi flottante



22150 FDC - Tuyau réducteur flottant



22160 FDC - Fin de ligne flottante



TUYAUX FLOTTANTS DOUBLE CARCASSE (SUITE)

Séries 22

22170 FDC - Tuyau flottant de chargement de navire



22180 FDC - FPSO - Extrémité renforcée - haute flottabilité (ex : en sortie de FPSO vers un support ERC)



22190 FDC - ST - Extrémité renforcée - haute flottabilité (ex : connexion navire et support HEV)



NOTE :

Les tuyaux flottants à double carcasse, prévus pour des applications de terminaisons spécifiques sont utilisés dans les installations de surface de haute intégrité comme les FPSO, FSO.

Ces tuyaux spécifiques sont utilisés en fin de lignes flottantes et connectés au coupleur de sécurité (ERC) des FPSO/FSO ou à la valve de fermeture (HEV) des bouées.

La flottabilité augmentée du tuyau de connexion au FPSO, permet de garder le ERC à la surface de la mer, en cas de déconnexion d'urgence ou accidentelle, de même le tuyau de connexion coté bouée permet de maintenir le HEV à la surface de la mer en cas de déconnexion d'urgence ou accidentelle.

TUYAUX SOUS-MARINS DOUBLE CARCASSE

Séries 22

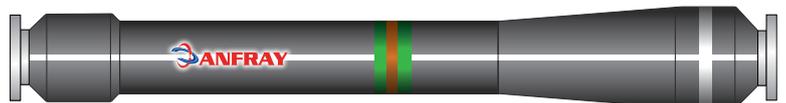
Nous proposons une gamme de tuyaux de haute qualité et de haute performance pour le transfert de produits pétroliers dans le monde entier. Les tuyaux à **double carcasse sous-marins** sont utilisés dans les installations de déchargement sous-marine comme le MBM, CALM, SALM.

En plus de la carcasse standard (généralement appelée "carcasse primaire"), les tuyaux **sous-marins à double carcasse** intègrent une deuxième carcasse prévue pour retenir les fuites de produits issues de la carcasse primaire provoquées par une fuite lente ou bien une déchirure soudaine. Un système fiable et robuste de détection de fuite est intégré.

Ces tuyaux sont en totale conformité avec le « Guide **OCIMF / GMPHOM 2009** ».

Tous ces tuyaux sont conçus et fabriqués en conformité avec la norme ISO 9001.

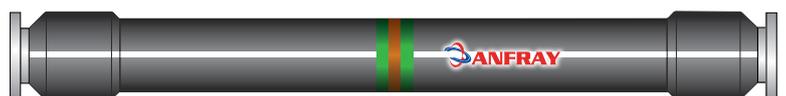
22210 SDC - Extrémité renforcée (ex : sous une bouée)



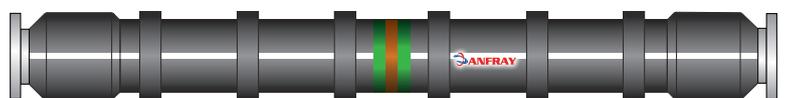
22310 SDCF - Extrémité renforcée avec anneaux flottants (ex : sous une bouée)



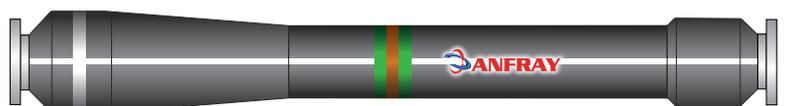
22220 SDC - Ligne principale



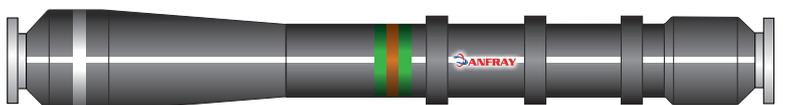
22320 SDCF - Ligne principale avec anneaux flottants



22230 SDC - Extrémité renforcée (ex : sortie de PLEM)



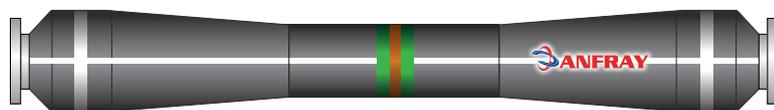
22330 SDCF - Extrémité renforcée avec anneaux flottants (ex : sortie de PLEM)



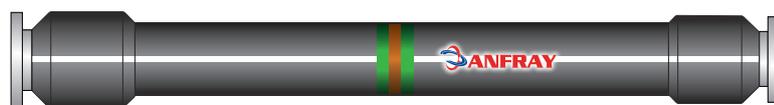
TUYAUX SOUS-MARINS DOUBLE CARCASSE (SUITE)

Séries 22

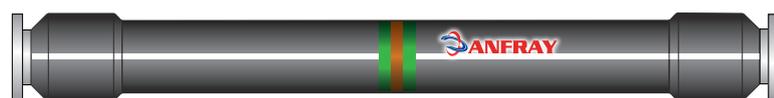
22240 DSC - Extrémités renforcées



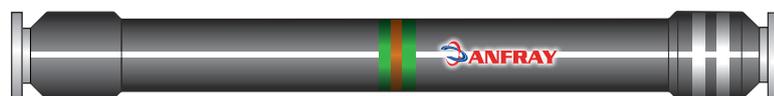
22250 DSC - Tuyau réducteur



2260 DSC - Tuyau de fin de ligne



2270 DSC - Tuyau de chargement de navire



TUYAUX CATÉNAIRES D'AMARRAGE DOUBLE CARCASSE

Séries 22

Nous proposons une gamme de tuyaux de haute qualité et de haute performance pour le transfert de produits pétroliers dans le monde entier. Les tuyaux à **double carcasse caténaires d'amarrage** sont utilisés dans les installations de déchargement FPSO, FSO de chargement vers les navires de transport.

En plus de la carcasse standard (généralement appelée "carcasse primaire"), les tuyaux **caténaires d'amarrage à double carcasse** intègrent une deuxième carcasse prévue pour retenir les fuites de produits issues de la carcasse primaire provoquées par une fuite lente ou bien une déchirure soudaine. Un système fiable et robuste de détection de fuite est intégré.

Ces tuyaux sont en totale conformité avec le « Guide **OCIMF / GMPHOM 2009** ».

Tous ces tuyaux sont conçus et fabriqués en conformité avec la norme ISO 9001

22410 SCDC - Extrémité renforcée (ex : FPSO)



22420 SCDC - Ligne principale



22430 SCDC - Ligne principale à flottabilité neutre contrôlée (pour applications spéciales)



22440 SCDC - Extrémité renforcée pour chargement de navire



SPÉCIFICATIONS DES TUYAUX À DOUBLE CARCASSE

Séries 22

Les tuyaux à double carcasce, qu'ils soient flottants, sous-marins ou caténares d'amarrage sont parfaitement conformes aux recommandations du « Guide OCIMF / GMPHOM 2009 »

Caractéristiques et construction

Diamètre Nominal	150 (6"), 200 (8"), 250 (10"), 300 (12"), 400 (16"), 500 (20"), 600 (24") (sur demande possibilité de diamètres non standards)
Longueur standard	9,10 M (30'), 10,70 M (35') et 12,20 M (40') (sur demande possibilité de longueurs non standards inférieures à 12,20 M)
Caractéristiques de fabrication	Tube intérieur - NBR à base de caoutchouc résistant aux hydrocarbures ayant un contenu aromatique de plus de 60 % Carcasse primaire - Élastomère renforcé par plusieurs couches de tissus haute résistance ainsi qu'un fil d'acier en spirale noyé dans la paroi. Carcasse secondaire - Élastomère renforcé par plusieurs couches de tissus haute résistance. Matériaux de flottabilité - Cellules fermées en Foam. Enveloppe extérieure - Élastomère lisse renforcé de fibre, résistant au vieillissement, à l'abrasion, aux UV, aux déchirures, étanche au pétrole et à l'eau de mer. (revêtement polyuréthane en option)
Brides	Classe ANSI B16.5 - Face plate (FF) ou surélevée (RF) de classe 150 ou 300 lbs Galvanisation à chaud conformément à la norme BS729 part1, EN ISO 1461
Pression nominale	Carcasse primaire 15 BAR (225 PSI), 19 BAR (275 PSI), 21 BAR (305 PSI) (sur demande possibilité de pression plus élevées) Carcasse secondaire 15 BAR (225 PSI), 19 BAR (275 PSI), 21 BAR (305 PSI)
Pression minimum d'éclatement	Carcasse primaire 75 BAR (1090 PSI), 95 BAR (1375 PSI), 105 BAR (1525 PSI) Carcasse secondaire 30 BAR (435 PSI), 38 BAR (550 PSI), 42 BAR (610 PSI)
Vitesse d'écoulement	21 m/s maximum
Type de fluides	Pétrole brut et liquide (hors LNG ou LPG)
Températures	Température du fluide : de -20° C à 82° C Température ambiante : de -29° C à 52° C
Rayon de courbure minimum	Tuyaux sous-marins : 4 x le diamètre nominal du tuyau Tuyaux flottants : 6 x le diamètre nominal du tuyau
Conductivité électrique	Conducteur ou isolant suivant la nécessité
Détection de fuite	Système de détection de fuite à pression compensée pour les tuyaux flottants, sous-marins et caténares d'amarrage

Assurance qualité

Tous les tuyaux sont conçus et fabriqués en conformité avec la norme ISO 9001. Les processus de fabrication et de test des tuyaux sont vérifiés par le Bureau Veritas et Det Norske Veritas (Organismes de certification) et GDC international (consultants industriel).



ISO 9001
Design



ISO 9001
Manufacture



Prototype Approval
(BV)



Prototype Approval
(DNV)



Prototype Approval
(GDC)

LES ÉQUIPEMENTS ACCESSOIRES

Nous proposons une gamme de tuyaux de haute qualité et de haute performance pour le transfert de produits pétroliers dans le monde entier. Les tuyaux à simple et double carcasse sont associés à une gamme d'accessoires et d'équipements pour la manutention, le raccordement, la signalisation et la vérification des éléments.

28510 - brides d'assemblage

28511 - Goujons et écrous

28512 - Joints

28513 - Anodes

28514 - Kit de brides d'isolation



28520 - Ensemble de chaînes

28521 - Chaîne de manutention

28522 - Chaîne d'amarrage



28530 - Accessoires flexibles

28531 - Vanne papillon

28532 - Anneau de levage

28533 - Bague de couplage

28534 - Bouchon



28540 - Équipements de flottabilité

28541 - Bouée de manutention

28542 - Réducteur flottant

28543 - Répartiteur en Y flottant



28550 - Signalisation lumineuse de tuyau

28544 - Mat à feux clignotant

