

**Code de distribution interne :**

- (A) [ - ] Publication au JO
- (B) [ - ] Aux Présidents et Membres
- (C) [ - ] Aux Présidents
- (D) [ X ] Pas de distribution

**Liste des données pour la décision  
du 9 janvier 2019**

**N° du recours :** T 1542/15 - 3.2.05

**N° de la demande :** 08787830.2

**N° de la publication :** 2137445

**C.I.B. :** F16L11/08

**Langue de la procédure :** FR

**Titre de l'invention :**

Conduite flexible pour le transport des hydrocarbures à couche de maintien renforcée

**Titulaire du brevet :**

Technip France

**Opposante :**

National Oilwell Varco Denmark I/S

**Référence :**

**Normes juridiques appliquées :**

CBE Art. 54(1), 54(2), 56, 100b)

**Mot-clé :**

Nouveauté (oui)

Activité inventive (oui)

Possibilité d'exécuter l'invention (oui)

**Décisions citées :**

**Exergue :**



**Beschwerdekammern**  
**Boards of Appeal**  
**Chambres de recours**

Boards of Appeal of the  
European Patent Office  
Richard-Reitzner-Allee 8  
85540 Haar  
GERMANY  
Tel. +49 (0)89 2399-0  
Fax +49 (0)89 2399-4465

N° du recours : T 1542/15 - 3.2.05

**D E C I S I O N**  
**de la Chambre de recours technique 3.2.05**  
**du 9 janvier 2019**

**Requérante I :**  
(Titulaire du brevet)

Technip France  
6-8, Allée de l'Arche,  
Faubourg de l'Arche,  
ZAC Danton  
92400 Courbevoie (FR)

**Mandataire :**

Vincent Christian Gendron  
Fédit-Loriot  
38, avenue Hoche  
75008 Paris (FR)

**Requérante II :**  
(Opposante)

National Oilwell Varco Denmark I/S  
Priorparken 480  
2605 Brøndby (DK)

**Mandataire :**

Anette Hegner  
Hegner & Partners A/S  
Symbion Science Park  
Fruebjergvej 3  
2100 Copenhagen Ø (DK)

**Décision attaquée :**

**Décision intermédiaire de la division  
d'opposition de l'office européen des brevets  
postée le 4 juin 2015 concernant le maintien du  
brevet européen No. 2137445 dans une forme  
modifiée.**

**Composition de la Chambre :**

**Président**            M. Poock  
**Membres :**            P. Lanz  
                              J. Geschwind

## **Exposé des faits et conclusions**

- I. La propriétaire, ainsi que l'opposante ont formé un recours contre la décision intermédiaire de la division d'opposition postée le 4 juin 2015 concernant le maintien du brevet européen No. 2 137 445 dans une forme modifiée.
- II. L'opposition avait été formée à l'encontre du brevet dans son ensemble et était fondée sur l'article 100 b) et 100 a) CBE, ensemble les articles 54 et 56 CBE.
- III. La procédure orale devant la chambre de recours s'est tenue le 9 janvier 2019.
- IV. La requérante I (titulaire du brevet) a demandé l'annulation de la décision contestée et le maintien du brevet sur la base de la requête subsidiaire 1, déposée par lettre en date du 19 mars 2015, ou de la requête subsidiaire 2, déposée lors la procédure orale devant la division d'opposition du 22 avril 2015.
- V. La requérante II (opposante) a demandé l'annulation de la décision contestée et la révocation du brevet européen.
- VI. Les documents cités dans le cadre de la procédure de recours sont notamment les suivants :  
  
D2: US 6 165 586 A;  
  
D3: US 2005/0115623 A;  
  
D4: US 6 620 471 B1;  
  
D5: US 6 491 779 B1.

VII. La revendication 1 de la requête subsidiaire 1 est rédigée de la manière suivante, en reprenant les références des caractéristiques comme indiquées dans la décision intermédiaire de la division d'opposition (en caractère gras) :

"Conduite flexible sous-marine destinée au transport des hydrocarbures, ladite conduite flexible comprenant, de l'intérieur vers l'extérieur (**caractéristique F1**), une gaine d'étanchéité interne (18) (**caractéristique F2**), au moins une nappe d'armures de traction (14, 16) enroulées à pas long autour de ladite gaine d'étanchéité interne (**caractéristique F3'**), une couche de maintien déformable (12) comprenant au moins un ruban de maintien (34) [*sic*] flexible enroulé à pas court autour de ladite nappe d'armures de traction (**caractéristique F4'**), et au moins une structure tubulaire qui entoure ladite couche de maintien (**caractéristique F5**), ledit ruban de maintien comportant des mèches de fibres (**caractéristique F6**), lesdites mèches étant orientées sensiblement selon la direction longitudinale dudit ruban de maintien (**caractéristique F7**), ledit ruban de maintien étant revêtu d'une couche de renfort en matériau polymère pour augmenter la résistance à la déformation de ladite couche de maintien (**caractéristique F8**) ; caractérisée en ce que ledit ruban de maintien comprend une couche textile intercalée entre lesdites mèches de fibre [*sic*] et ladite couche de renfort (**caractéristique F9**)."

VIII. La requérante I a développé les arguments suivants :

*Nouveauté*

Le document D2 ne présentait pas la caractéristique F4' en combinaison avec la caractéristique F3'. Concernant l'angle d'enroulement de 55° (ou 30°), le paragraphe à la colonne 13, lignes 37 à 44, ne faisait pas de distinction entre les couches 28 et 29. Même si le passage à la colonne 14, lignes 33 à 39 mentionnait la possibilité de choisir, dans certaines circonstances, un angle de 85° comme alternative, cela ne constituait pas une divulgation claire et non équivoque d'une combinaison d'une couche enroulée à pas long avec une deuxième couche enroulée à pas court. Cela s'appliquait également à l'affirmation selon laquelle, dans la pratique, les angles d'inclinaison s'écarteraient l'un de l'autre de telle sorte que l'angle de la couche 28 serait supérieur à celui de la couche 29. L'enroulement à pas long visait les forces axiales, tandis que l'enroulement à pas court visait les forces radiales. La distinction entre un enroulement à pas court et un enroulement à pas long avait donc un effet technique. Rien de tout cela ne pouvait être déduit du document D2.

Comme le document D2 ne montrait pas les caractéristiques F3' et F4' en combinaison, la référence au document D2 dans le document D4 ne pouvait pas anticiper cet aspect. L'objet de la revendication 1 était donc nouveau.

*Activité inventive*

Le document D3 constituait l'état de la technique le plus proche dont l'objet de la revendication 1 différait par les caractéristiques F6 à F9.

Le problème technique était celui d'éviter le flambement radial des armures de traction.

Bien que le document D4 décrivait un ruban composite, ce ruban était invariablement désignée comme bande d'armure (voir par exemple la colonne 1, lignes 46 à 55). Par conséquent, l'homme du métier était sensé utiliser la bande d'armure composite du document D4 pour remplacer les couches d'armure du document D3 (voir signes de référence 3 et 4). En effet, le but du document D4 était d'améliorer les bandes d'armure. Avec une telle résistance au flambement améliorée, l'homme du métier pourrait même omettre la couche de maintien du document D3 (voir signe de référence 2), ce qui aurait des avantages en termes de poids et de coûts de production. Une combinaison des documents D3 et D4 ne pouvait donc pas conduire à l'objet de la revendication 1.

En ce qui concernait la ligne d'attaque basée sur le document D2, il convenait de noter que le document D2 n'était pas l'état de l'art le plus proche, mais le document D3. L'essentiel de l'enseignement des documents D2 (voir colonne 13, lignes 63 à 65) et D4 (voir colonne 1, ligne 7 à 11) était de remplacer les bandes d'armure métalliques par des bandes composites. Aucun de ces documents n'indiquait une amélioration de la résistance au flambement par une modification de l'angle d'inclinaison, puisque l'on supposait une



résistance au flambement déjà suffisamment élevée. Dans ce contexte, même une combinaison des documents D2 et D3 n'entraînerait pas de changement dans l'orientation des couches 28 et 29 du document D2. En fait, la résistance aux forces de traction serait ainsi réduite. Si l'homme du métier souhaitait augmenter la résistance au flambement de la conduite selon le document D2, il utilisera une couche d'aramide, qui était recommandé à cet effet dans le document D3 (voir paragraphe [0006]). Rien n'incitait l'homme du métier de passer du document D2 à la solution selon l'objet de la revendication 1, qui était de ce fait fondée sur une activité inventive.

#### *Exposé de l'invention*

Sur la base du contenu global du brevet, l'exposé de l'invention était suffisamment clair et complet pour qu'un homme du métier puisse l'exécuter. En particulier, la couche textile n'empêchait pas nécessairement une pénétration au moins partielle. D'après les revendications 2 et 4, rien de plus n'était nécessaire. Ainsi, l'objet de ces revendications était exposé dans le brevet d'une façon suffisamment claire et complète pour que l'homme du métier puisse l'exécuter.

IX. Les arguments de la requérante II sont les suivants :

#### *Nouveauté*

L'objet de la revendication 1 selon la requête subsidiaire 1 n'était par nouveau au vu du document D2. En particulier, la requérante II contestait la conclusion de la division d'opposition selon laquelle les caractéristiques F3' et F4' n'étaient pas connues de ce document. Pour la caractéristique F3', elle se

référait à la couche 28 (voir D2, figure 17) comprenant au moins un ruban de maintien flexible enroulé à pas long (voir D2, colonne 13, lignes 37 à 44). La couche 29 du document D2 était enroulée à pas court (voir D2, colonne 14, lignes 33 à 39) et correspondait donc à la caractéristique F4' de la revendication 1. En outre, les éléments suivants devaient être pris en compte lors de la divulgation du document D2 : même si selon ce document les couches 28 et 29 avaient en théorie toutes deux un angle d'hélice de 55° ou 30°, cela signifierait qu'en pratique l'angle d'hélice était différent de cette valeur idéale. Ainsi, la couche d'armure 28 du document D2 avait un angle d'inclinaison plus grand que la couche 29, qui maintenait la couche d'armure 28. C'était aussi pour cette raison que les caractéristiques F3' et F4' de la revendication 1 étaient en pratique réalisées dans l'art antérieur et, par conséquent, clairement divulguées.

Il y avait également un manque de nouveauté par rapport au document D4. Le document D4 divulguait les caractéristiques F6 à F9 d'une manière explicite. En ce qui concernait les autres caractéristiques, la requérante II s'appuyait sur le fait que le document D4 faisait référence au document de la priorité française du document D2 (voir D4, colonne 1, lignes 12 et 13: "... FR 2,739,674 A, the teaching of which is incorporated here for reference ...") et que, selon la requérante II, le document D2 divulguait les caractéristiques F1 à F4'. Le document D4 comprenait donc toutes les caractéristiques de la revendication 1.

*Activité inventive*

Le document D3 constituait l'état de la technique le plus proche dont l'objet de la revendication 1 différait par les caractéristiques F6 à F9.

Le problème technique était celui d'éviter le flambement radial des armures de traction.

Le document D3 exigeait que les éléments unitaires des couches de maintien doivent présenter une forte résistance en traction longitudinale (voir D3, paragraphe [0018]). Comme le ruban composite du document D4 satisfaisait à toutes ces demandes, l'homme du métier était incité à utiliser la bande composite du document D4 pour réaliser la couche de maintien du document D3. En effet, le document D4 décrivait un ruban de maintien comportant des mèches de fibres (longitudinal carbon fibre rovings 3), lesdites mèches étant orientées sensiblement selon la direction longitudinale dudit ruban de maintien (voir colonne 2, lignes 53 à 60), ledit ruban de maintien était revêtu d'une couche de renfort (thin film 6) en matériau polymère (voir colonne 2, lignes 12 à 16) pour augmenter la résistance à la déformation de ladite couche de maintien. Ledit ruban de maintien comprenait une couche textile (woven 5) intercalée entre lesdites mèches de fibres et ladite couche de renfort (voir figure 2). Le but de cette conception de ruban était d'augmenter la résistance au flambement des armures de traction lors de l'effet de fond inverse (voir D4 colonne 2, lignes 2 à 6). Ainsi, le document D4 décrivait non seulement toutes les caractéristiques structurelles distinctives F6 à F9, mais aussi leur effet technique tel qu'il était mentionné dans le

brevet en cause. Sur la base de cette divulgation, l'homme du métier combinerait les documents D3 et D4 et parvenait ainsi à l'objet de la revendication 1, selon la requête subsidiaire 1 sans activité inventive.

Le document D2 pourrait également servir de point de départ pour l'examen de l'activité inventive. Ce document faisait partie du même domaine technique que le brevet et présentait de nombreuses caractéristiques communes avec la revendication 1. Le document D2 divulguait les caractéristiques F1, F2 et F5 à F9. La seule différence entre la revendication 1 et le document D2 résidait dans les caractéristiques de la nappe d'armures de traction enroulées à pas long et de la couche de maintien déformable comprenant au moins un ruban de maintien flexible enroulé à pas court. L'homme du métier constatera immédiatement que dans la figure 17A du document D2, un enroulement à pas court de la couche 29 permettra de mieux maintenir la couche 28. L'effet technique et, par conséquent, le problème objectif résidait dans la réduction du flambement radial. Il était généralement connu qu'un enroulement à pas court réduisait le flambement radial. Ce point figurait également explicitement dans le document D2 (voir colonne 2, lignes 61 à 64). Afin d'absorber les forces de traction, la couche voisine 28 serait pourvue d'un enroulement à pas long. Ainsi, l'homme du métier parviendrait à l'objet de la revendication 1 par l'application de ses connaissances générales et sans activité inventive. Alternativement, il pourrait également se référer au paragraphe [0018] du document D3 pour trouver une solution au problème technique et, sur la base de cet enseignement, parvenir également à la présente invention.

### *Exposé de l'invention*

Il n'était pas contesté que l'exposé de l'invention telle que définie dans la revendication indépendante était suffisamment clair et complet pour qu'un homme du métier puisse l'exécuter. Par contre, les revendications dépendantes 2 et 4 étaient en contradiction avec la caractéristique F9 de la revendication indépendante 1 : avec une couche textile intercalée entre les mèches de fibres et la couche de renfort il n'était pas possible pour la couche de renfort d'être complètement interpénétrée dans le ruban de maintien. En outre, le brevet ne divulguait pas comment une interpénétration partielle ou un lien entre la couche de renfort et le ruban de maintien pourrait être réalisée compte tenu de la couche textile intercalée. Ainsi, les modes de réalisation selon les revendications dépendantes 2 et 4 n'étaient pas exposés dans le brevet d'une façon suffisamment claire et complète pour que l'homme du métier puisse les exécuter. Il était conforme à la jurisprudence qu'une objection d'insuffisance de l'exposé pouvait être soulevée contre l'objet de toute revendication, indépendante ou dépendante.

### **Motifs de la décision**

#### *1. Nouveauté*

1.1 La requérante II considère que l'objet de la revendication 1 n'est pas nouveau par rapport aux documents D2 ou D4.

1.2 En ce qui concerne l'allégation de l'absence de nouveauté de l'objet de la revendication 1 par rapport

au document D2, les parties ont une opinion divergente quant à savoir si les caractéristiques F3' et F4' y sont divulguées. A cet égard, la requérante II fait référence à la colonne 13, lignes 37 à 44, du document D2 :

*"[...] two superposed laps of metallic reinforcing threads or strips arranged helically around the preceding layer (crossed laps). The angle of the helix relative to the central axis may typically be of the order of 55°, when there is no pressure arch, or below 55°, for example 30°, in the case of a flexible duct with a pressure arch."*

Il s'ensuit que le passage cité du document D2 ne fait pas de distinction entre les couches 28 et 29 en ce qui concerne l'angle d'enroulement; pour les deux couches l'angle est de 55° (ou 30°). Même si le passage à la colonne 14, lignes 33 à 39 mentionne la possibilité de choisir, dans certaines circonstances, un angle de 85° comme alternative, cela ne constitue pas une divulgation claire et non équivoque d'une combinaison d'une couche enroulée à pas long avec une deuxième couche enroulée à pas court. Cela s'applique également à la présomption non étayée qu'en pratique les angles d'enroulement des deux couches diffèrent de cette valeur idéale et l'un de l'autre. Il s'ensuit que le document D2 ne présente pas la caractéristique F4' en combinaison avec la caractéristique F3'.

- 1.3 Quant au document D4, il n'est pas contesté que celui-ci divulgue les caractéristiques F6 à F9. En ce qui concerne les autres caractéristiques, la requérante II s'appuie sur le fait que le document D4 fait référence au document de la priorité française du document D2 (voir D4, colonne 1, lignes 12 et 13: "... FR 2,739,674

*A, the teaching of which is incorporated here for reference ...")* et que, selon la requérante II, le document D2 divulgue les caractéristiques F1 à F4'.

La chambre note que pour l'appréciation de la nouveauté, l'exposé d'un document antérieur particulier doit toujours être considéré isolément. Il n'est pas admis de combiner entre eux, différents éléments provenant de l'état de la technique. Toutefois, dans un cas comme celui-ci, où une antériorité (le "document primaire") fait expressément référence à une seconde antériorité, il se peut que, du fait de l'existence de cette référence expresse, l'on soit amené à considérer, lorsque l'on interprète le document primaire (c'est-à-dire lorsqu'on détermine sa signification pour l'homme du métier) que l'exposé du document primaire peut englober tout ou partie de l'exposé du second document.

Dans le cas présent, le document D4, dans sa partie introductive, mentionne le document de priorité de D2 comme art antérieur connu et décrit, dans ce contexte, de manière générale, le développement dans le domaine des rubans pour tubes flexibles. Toutefois, le document D4 ne contient pas de référence spécifique à la structure du tube flexible du document D2, en particulier à l'angle des enroulements. Pour cette seule raison, l'homme du métier ne reconnaîtrait pas immédiatement et sans ambiguïté que ces caractéristiques du document D2 font partie du contenu de la divulgation du document D4. Même dans le cas où une divulgation indirecte, mais claire, de ces aspects dans le document D4 devait être reconnue, le document D2 ne montre pas la combinaison des caractéristiques F3' et F4' comme indiqué ci-dessus (voir point 1.2).

Pour ces raisons, le document D4 ne peut pas détruire la nouveauté de l'objet de la revendication 1,

1.4 Par conséquent, l'objet de la revendication 1 de la requête subsidiaire 1 est nouveau au vu des documents D2 ou D4, article 54(1) et (2) CBE.

## 2. *Activité inventive*

2.1 A partir du document D3

2.1.1 Il est incontesté que le document D3 constitue l'état de la technique le plus proche dont l'objet de la revendication 1 diffère par les caractéristiques F6 à F9.

2.1.2 Selon le brevet en litige, l'effet technique de ces caractéristiques distinctives est d'éviter le flambement radial des armures de traction (voir paragraphe [0008] du brevet).

Le problème technique objectif est donc celui d'éviter le flambement radial des armures de traction.

2.1.3 En ce qui concerne l'évidence de la solution proposée, le document D4 provient du même domaine technique que le brevet contesté et que le document D3. Le document D4 vise à augmenter la résistance au flambement des armures lors de l'effet de fond inverse (voir colonne 2, lignes 2 à 6). Il décrit de prévoir un ruban composite d'armure comportant des mèches de fibres (longitudinal carbon fibre rovings 3), lesdites mèches étant orientées sensiblement selon la direction longitudinale du ruban (voir colonne 2, lignes 53 à 60), le ruban est revêtu d'une couche de renfort (thin film 6) en matériau polymère (voir colonne 2, lignes 12



à 16). Le ruban également comprend une couche textile (woven 5) intercalée entre lesdites mèches de fibres et ladite couche de renfort (voir figure 2). Toutefois, il convient de constater que dans le document D4 le ruban est systématiquement désignée comme bande d'armure (voir par exemple la colonne 1, lignes 46 à 55 ou la revendication 1: "*Ultra dense composite strip for use as flexible pipe armour [...]*"). Par conséquent, l'homme du métier, qui part du document D3 et essaie d'appliquer l'enseignement du document D4 à la conduite du document D3, est sensé utiliser la bande d'armure composite du document D4 pour réaliser les couches d'armure du document D3 (voir signes de référence 3 et 4), d'autant plus que la possibilité d'utiliser une armure composite y est explicitement mentionnée (voir D3, début du paragraphe [0018]). D'autre part, aucune raison valable ne peut être discernée pour la thèse avancée par la requérante II que l'homme du métier utiliserait la bande d'armure du document D4 pour réaliser la couche de maintien du document D3 (voir signe de référence 2). La référence générale aux éléments unitaires des couches de maintien avec une forte résistance en traction longitudinale (voir D3 au milieu du paragraphe [0018]) ne donne pas non plus d'indication sur la solution proposée, puisque le document D3 ne contient aucune référence à la conception de la couche de maintien en tant que matériau composite ; il mentionne plutôt des éléments unitaires de maintien formés à l'aide d'un tissé ou non tissé de fibres aramides ou d'un ruban textile plat (voir D3, fin du paragraphe [0018]).

Pour ces raisons une combinaison des documents D3 et D4 ne conduirait pas à l'objet de la revendication 1 de manière évidente.

2.2 A partir du document D2

2.2.1 La requérante II a également attaqué l'activité inventive sur la base du document D2. Il est incontesté entre les parties que l'objet de la revendication 1 diffère de ce document par les caractéristiques F3' et F4'.

2.2.2 La requérante II considère que le problème technique réside dans la suppression du flambement radial des armures de traction.

2.2.3 En ce qui concerne la solution revendiquée, la chambre note que les caractéristiques F3' et F4' impliquent une combinaison de deux couches adjacentes, dont l'une est munie d'un enroulement à pas long, tandis que l'autre est enroulée à pas court. Pour parvenir à l'objet de l'invention sur la base du document D2, l'homme du métier devrait donc, non seulement choisir un angle d'enroulement plus grand pour la couche 29 pour supprimer le flambement radial, mais aussi réduire cet angle pour la couche 28 de manière à ce que la conduite soit appropriée pour absorber les forces de traction qui surviennent. Toutefois, le document D2 ne fait aucune suggestion pour de telles mesures. Par contre, le document D3 traite en détail du problème du flambement radial et propose deux approches alternatives pour le résoudre : le paragraphe [0006] décrit la solution bien connue de fournir une couche d'aramide autour de la couche d'armure extérieure. Afin d'éviter également tout gauchissement latéral, le document D3 aux paragraphes [0012] et [0018] propose de placer une couche de rétention autour de la couche d'armure externe. Dans ces circonstances, l'homme du métier, à la recherche d'une solution au problème technique, se tournera plutôt vers le document D3 et

s'éloignera ainsi de l'objet de la revendication 1. Par conséquent, sur la base du document D2, la solution revendiquée ne peut être considérée comme évidente, compte tenu des connaissances générales et/ou du document D3.

L'objet de la revendication 1 repose donc sur une activité inventive au sens de l'article 56 CBE.

3. *Exposé de l'invention*

Les revendications dépendantes 2 et 4 conduisent à une interpénétration (au moins) partielle et un noyage d'une portion des fibres de surfaces. Il est contesté entre les parties si la description contient les informations nécessaires pour que l'homme du métier puisse exécuter cette variante. A cet égard, la chambre renvoie au paragraphe [0024] de la description, qui concerne la caractéristique de la couche textile intercalée. Selon ce passage la couche textile peut être un mat de fibres courtes non tissées. Étant donné qu'un tel mat est au moins partiellement perméable au matériau polymère de la couche de renfort, on peut conclure qu'une interpénétration au moins partielle de la couche de renfort et des fibres de surface du ruban de maintien est possible. En outre, la requérante II n'a fourni aucun élément de preuve à l'appui de son affirmation contraire.

Dans ces circonstances, la chambre conclut que l'exposé de l'objet des revendications 2 et 4 du brevet en litige est suffisant pour qu'un homme du métier puisse l'exécuter (article 100 b) CBE).

## Dispositif

### Par ces motifs, il est statué comme suit

1. La décision attaquée est annulée.
2. L'affaire est renvoyée à l'instance du premier degré, afin de maintenir le brevet tel que modifié, dans la version suivante suivante :
  - revendications 1 à 10 de la requête subsidiaire 1 déposée par lettre du 19 mars 2015,
  - description adaptée, paragraphes [0001] à [0050], déposée durant la procédure orale,
  - figures 1 à 7 du fascicule du brevet.
3. Le recours de la requérante II est rejetée.

La Greffière :

Le Président :



N. Schneider

M. Poock

Décision authentifiée électroniquement