

**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 26 janvier 2022**

**N° du recours :** T 0713/18 - 3.5.02

**N° de la demande :** 11738014.7

**N° de la publication :** 2599091

**C.I.B. :** H01B12/02, H01G4/40, H01G4/28,  
H01G2/10, H01G4/224, H02J15/00

**Langue de la procédure :** FR

**Titre de l'invention :**  
Élément de transport d'énergie, notamment câble, équipé d'un  
dispositif de stockage d'énergie électrique

**Titulaire du brevet :**  
Nexans

**Opposante :**  
Siemens Aktiengesellschaft

**Normes juridiques appliquées :**  
CBE Art. 54, 83, 123(2)  
RPCR 2020 Art. 13(2)

**Mot-clé :**

Nouveauté - (non) - références non-limitatives à l'utilisation  
visée et à un autre objet

Modifications - extension au-delà du contenu de la demande  
telle que déposée (oui) - généralisation intermédiaire

Possibilité d'exécuter l'invention - (non) - exposé de  
l'invention permettant sa mise en oeuvre (non)

Modification après signification - raisons convaincantes (non)  
- prise en compte (non)



**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 0713/18 - 3.5.02

**D E C I S I O N**  
**de la Chambre de recours technique 3.5.02**  
**du 26 janvier 2022**

**Requérant :** Nexans  
(Titulaire du brevet) 4, Allée de l'Arche  
92400 Courbevoie (FR)

**Mandataire :** Ipsilon  
Le Centralis  
63, avenue du Général Leclerc  
92340 Bourg-la-Reine (FR)

**Intimée :** Siemens Aktiengesellschaft  
(Opposante) Werner-von-Siemens-Straße 1  
80333 München (DE)

**Mandataire :** Rauscher, Steffen  
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Postfach 22 16 34  
80506 München (DE)

**Décision attaquée :** **Décision de la division d'opposition de l'Office européen des brevets postée le 15 janvier 2018 par laquelle le brevet européen n° 2599091 a été révoqué conformément aux dispositions de l'article 101(3) b) CBE.**

**Composition de la Chambre :**

**Président** R. Lord  
**Membres :** F. Giesen  
R. Cramer

## **Exposé des faits et conclusions**

I. Le titulaire a formé le présent recours à l'encontre de la décision de la division d'opposition postée le 15 janvier 2018 et par laquelle le brevet européen n° 2599091 a été révoqué conformément aux dispositions de l'article 101(3)b) CBE.

II. Référence sera faite au document

D12 : *EP 1 552 536 B1*

III. Une procédure orale a eu lieu le 26 janvier 2022 sous forme de visioconférence à laquelle le requérant (titulaire) a consenti. L'intimée (opposante) n'était pas présente et n'était pas représentée, comme indiqué par lettre en date du 27 septembre 2021.

Les requêtes des parties étaient les suivantes :

Le requérant a demandé

l'annulation de la décision contestée et le maintien sous forme modifiée du brevet sur la base des revendications de la « nouvelle requête principale », qui correspond à la première requête auxiliaire déposée le 17 novembre 2017, ou en tant que requête subsidiaire, sur la base des revendications de la première requête auxiliaire déposée lors de la procédure orale à 10h08, ou

de la « nouvelle première requête auxiliaire » déposée comme « quatrième requête » avec le mémoire de recours, ou  
de la deuxième requête auxiliaire déposée lors de la procédure orale à 11h15 ou  
de la « nouvelle deuxième requête auxiliaire » correspondant à la requête principale déposée le 5 septembre 2017, ou  
de la « nouvelle troisième requête auxiliaire » déposée comme « cinquième requête » avec le mémoire de recours.

De plus, le requérant requiert le remboursement de la taxe de recours.

L'intimée avait implicitement demandé par écrit

le rejet du recours.

IV. Le libellé de la revendication 1 selon la **requête principale** se lit comme suit :

*« Élément (1; 1') de transport d'énergie apte à relier au moins deux entités distantes d'un réseau de transport et/ou distribution d'énergie pour transporter l'énergie, l'élément (1; 1') de transport d'énergie étant de forme générale allongée selon un axe longitudinal (XX'), ledit élément comportant un dispositif de stockage d'énergie électrique s'étendant sur au moins une partie de la longueur de l'élément de transport pour stocker une quantité d'énergie électrique simultanément au transport d'énergie, caractérisé en ce que ledit dispositif de stockage d'énergie électrique est un dispositif multicouche comprenant au moins deux couches (12, 13) en matériau*

*conducteur électrique concentriques par rapport audit axe longitudinal de l'élément (1) de transport, séparées l'une de l'autre par une couche intermédiaire (14) en matériau diélectrique, l'une (12) des deux couches en matériau conducteur électrique du dispositif multicouche étant destinée à être reliée à une première borne d'un générateur (16) de tension continue, alors que l'autre couche (13) est destinée à être reliée à l'autre borne, de manière à former un condensateur de stockage sur au moins une partie de la longueur de l'élément (1; 1') de transport d'énergie. »*

- V. Le libellé de la revendication 1 selon la **première requête auxiliaire soumise lors de la procédure orale à 10h08** se lit comme suit :

*« Réseau de transport et/ou distribution d'énergie comportant un générateur (16) de tension continue et un élément (1; 1') de transport d'énergie apte à relier au moins deux entités distantes ~~d'un~~ du réseau de transport et/ou distribution d'énergie pour transporter l'énergie, l'élément (1; 1') de transport d'énergie étant de forme générale allongée selon un axe longitudinal (XX'), ledit élément comportant un dispositif de stockage d'énergie électrique s'étendant sur au moins une partie de la longueur de l'élément de transport pour stocker une quantité d'énergie électrique simultanément au transport d'énergie, caractérisé en ce que ledit dispositif de stockage d'énergie électrique est un dispositif multicouche comprenant au moins deux couches (12, 13) en matériau conducteur électrique concentriques par rapport audit axe longitudinal de l'élément (1) de transport, séparées l'une de l'autre par une couche intermédiaire (14) en matériau diélectrique, l'une (12) des deux*

*couches en matériau conducteur électrique du dispositif multicouche étant ~~destinée à être~~ reliée à une première borne ~~d'un~~ du générateur (16) de tension continue, alors que l'autre couche (13) est ~~destinée à être~~ reliée à l'autre borne du générateur (16) de tension continue, de manière à former un condensateur de stockage sur au moins une partie de la longueur de l'élément (1; 1') de transport d'énergie. »*

Les soulignements et biffures ont été ajoutés par la Chambre pour mettre en évidence les modifications par rapport à la requête principale.

VI. Le libellé de la revendication 1 selon la **nouvelle première requête auxiliaire soumise avec le mémoire de recours** se lit comme suit :

*« Élément (1; 1') de transport d'énergie apte à relier au moins deux entités distantes d'un réseau de transport et/ou distribution d'énergie pour transporter l'énergie, l'élément (1; 1') de transport d'énergie étant de forme générale allongée selon un axe longitudinal (XX'), ledit élément comportant un dispositif de stockage d'énergie électrique s'étendant sur au moins une partie de la longueur de l'élément de transport pour stocker une quantité d'énergie électrique simultanément au transport d'énergie, caractérisé en ce que ledit dispositif de stockage d'énergie électrique est un dispositif multicouche comprenant au moins deux couches (12, 13) en matériau conducteur électrique concentriques par rapport audit axe longitudinal de l'élément (1) de transport, séparées l'une de l'autre par une couche intermédiaire (14) en matériau diélectrique, ~~l'une des deux couches en matériau conducteur électrique du dispositif~~*

~~multicouche étant destinée à être reliée à une première borne d'un générateur (16) de tension continue alors que l'autre couche (13) est destinée à être reliée à l'autre borne,~~ de manière à former un condensateur de stockage sur au moins une partie de la longueur de l'élément (1; 1') de transport d'énergie, et des moyens (15) de contrôle de stockage/déstockage d'énergie électrique comprenant un générateur (16) de tension continue et des moyens de commutation (18a, 18b) commandés pour relier, lors d'une phase de stockage d'énergie, le générateur (16) de tension continue auxdites au moins deux couches en matériau conducteur électrique du dispositif multicouche et pour déconnecter ledit générateur (16) de tension continue lors d'une phase de maintien de l'énergie stockée dans le dispositif multicouche. »

Les soulignements et biffures ont été ajoutés par la Chambre pour mettre en évidence les modifications par rapport à la requête principale.

VII. Le libellé de la revendication 1 selon la **deuxième requête auxiliaire soumise lors de la procédure orale à 11:15** se lit comme suit :

« Élément (1; 1') de transport d'énergie apte à relier au moins deux entités distantes d'un réseau de transport et/ou distribution d'énergie pour transporter l'énergie, l'élément (1; 1') de transport d'énergie étant de forme générale allongée selon un axe longitudinal (XX'), ledit élément comportant un dispositif de stockage d'énergie électrique s'étendant sur au moins une partie de la longueur de l'élément de transport pour stocker une quantité d'énergie électrique simultanément au transport d'énergie,



caractérisé en ce que ledit dispositif de stockage d'énergie électrique est un dispositif multicouche comprenant au moins deux couches (12, 13) en matériau conducteur électrique concentriques par rapport audit axe longitudinal de l'élément (1) de transport, séparées l'une de l'autre par une couche intermédiaire (14) en matériau diélectrique de manière à former un condensateur de stockage sur au moins une partie de la longueur de l'élément (1; 1') de transport d'énergie, et des moyens (15) de contrôle de stockage/déstockage d'énergie électrique comprenant un générateur (16) de tension continue et des moyens de commutation/coupure (18a, 18b) et une charge (17) montée en parallèle du générateur (16) avec un système de commutation (18c) de la charge, les moyens de commutation/coupure (18a, 18b) commandés pour relier reliant, lors d'une phase de stockage d'énergie, le générateur (16) de tension continue auxdites au moins deux couches en matériau conducteur électrique du dispositif multicouche et déconnectant ledit générateur (16) de tension continue lors d'une phase de maintien de l'énergie stockée dans le dispositif multicouche. »

Les soulignements et biffures ajoutés par la Chambre indiquent les modifications par rapport à la nouvelle première requête auxiliaire soumise avec le mémoire de recours.

VIII. Le libellé de la revendication 1 selon la **deuxième requête auxiliaire** se lit comme suit :

« Élément (1; 1') de transport d'énergie apte à relier au moins deux entités distantes d'un réseau de transport et/ou distribution d'énergie pour transporter l'énergie, l'élément (1; 1') de transport d'énergie

étant de forme générale allongée selon un axe longitudinal (XX'), ledit élément comportant un dispositif de stockage d'énergie électrique s'étendant sur au moins une partie de la longueur de l'élément de transport pour stocker une quantité d'énergie électrique supérieure ou égale à quelques kilowatts-heure simultanément au transport d'énergie, caractérisé en ce que ledit dispositif de stockage d'énergie électrique est un dispositif multicouche comprenant au moins deux couches (12, 13) en matériau conducteur électrique concentriques par rapport audit axe longitudinal de l'élément (1) de transport, séparées l'une de l'autre par une couche intermédiaire (14) en matériau diélectrique, l'une (12) des deux couches en matériau conducteur électrique du dispositif multicouche étant destinée à être relié à une première borne d'un générateur (16) de tension continue, alors que l'autre couche (13) est destinée à être reliée à l'autre borne, de manière à former un condensateur de stockage sur au moins une partie de la longueur de l'élément (1; 1') de transport d'énergie. »

Les soulignements ajoutés par la Chambre indiquent les modifications par rapport à la requête principale.

- IX. La revendication 1 selon la troisième requête auxiliaire combine les modifications que comportent les première et deuxième requêtes auxiliaires.
- X. Les arguments du requérant qui sont pertinents pour la présente décision peuvent se résumer comme suit :

*Requête principale*

L'objet de la revendication 1 de la requête principale est nouveau par rapport au document D12.

Le dispositif de stockage est un dispositif supplémentaire aux éléments assurant la fonction de transport. Selon les lignes 1 à 4 de la revendication 1, l'élément de transport n'est pas limité à un type particulier d'énergie. Il peut s'agir d'énergie fluide ou électrique. Même s'il s'agit d'un câble électrique, les fonctions de stockage et de transport sont distinctes selon la revendication 1. Ceci n'est pas le cas pour le câble selon le document D12, dont les couches identifiées par l'intimée servent à la fonction de transport uniquement. Elles sont connectées aux phases d'un courant alternatif et ne servent pas au stockage d'énergie.

La caractéristique selon laquelle les couches du dispositif de stockage sont « destinées à être reliées » à des bornes d'un générateur ne peut pas être considérée isolément de l'objet entier de la revendication. Il ne suffit pas pour antérioriser cette caractéristique que seule la possibilité existe de connecter des couches à des bornes d'un générateur. Les couches du dispositif de stockage, en effet, ne deviennent un condensateur de stockage que si elles sont connectées au générateur, ce qui ressort aussi de l'alinéa [0023] du brevet objet du litige. Celui-ci spécifie que le dispositif multicouche est « alors » - c'est-à-dire si les couches sont connectées au générateur - équivalent à un condensateur de stockage dont les armatures sont constituées par les deux couches. La faculté des couches de stocker de l'énergie résulte du fait que celles-ci sont reliées aux bornes

du générateur. Par contre, deux couches conductrices séparées d'un diélectrique comme dans D12 ne sont pas encore un condensateur de stockage. Le mot stockage est une caractéristique fonctionnelle et implique une tension continue. Par contre, selon D12, ce sont les phases d'un courant alternatif qui sont appliquées aux couches. Le refus de prendre en compte le générateur prive la revendication de sa substance et se base sur une relecture à *posteriori* qui ne découle pas de la demande et selon laquelle le titulaire souhaiterait une protection simplement pour un câble.

Le stockage de l'énergie électrique signifie que l'énergie est stockée avec le but d'être récupérée. Ceci n'est pas le cas dans D12. L'intimée a sélectionné arbitrairement, dans la structure présentée sur la figure 2, deux couches en matériau conducteur électrique parmi les trois conducteurs de phase HTS (supraconducteur à haute température) référencés 1, 2 et 3, séparés par une bande diélectrique imbibée d'azote liquide, pour conclure qu'un moyen de stockage d'énergie électrique peut être réalisé. Or, D12 décrit simplement une terminaison pour un câble supraconducteur de courant alternatif - voir notamment la revendication 1. Le stockage d'énergie dans un tel câble à des fins de récupération, associé à sa fonction de transmission d'énergie, n'est pas envisageable pour des raisons d'incompatibilité. Un dispositif capacitif pour stocker de l'énergie doit avoir une capacitance linéique la plus grande possible en jouant sur plusieurs paramètres (longueur  $L$ , permittivité la plus grande possible, épaisseur de la couche diélectrique la plus faible possible pour jouer sur le ratio  $R_2/R_1$ ) et une tension continue  $U$  aux bornes des couches métalliques en regard. Le diamètre et la longueur de la couche dépendent de l'étendue et de la dimension du

système assurant la fonction primaire de transport. Il est en outre rappelé que la longueur des couches du condensateur de stockage peut ne couvrir que partiellement l'élément de transport en tant que tel, c'est-à-dire être inférieure à la longueur de l'élément de transport.

De façon complètement différente, les règles de dimensionnement d'un câble de transport d'énergie électrique, notamment en tension alternative, imposent une permittivité la plus faible possible ainsi qu'une continuité de la couche diélectrique sur toute la longueur du câble. C'est le cas notamment du câble triphasé décrit dans le document D12 pour lequel le diélectrique est choisi parmi les polyoléfinés (voir [0045] de D12) avec une permittivité relative maximum de 3, ce qui ne permet pas d'en faire un dispositif de stockage capacitif mais seulement un élément de transport d'énergie. La couche diélectrique est par ailleurs obligatoirement continue sur l'ensemble du câble et ne pourrait être, comme dans le cas de la présente invention, inférieure à la longueur du câble.

L'intimée a voulu montrer que le câble décrit dans D12 ne permettrait d'obtenir une quantité d'énergie stockée de 3 kilowatts-heure que pour une longueur de câble supérieure à trois fois le diamètre de la terre. Ce faisant, l'intimée ne démontre rien d'autre que le fait que le câble décrit dans D12 n'a effectivement absolument pas de structure lui permettant de faire du stockage d'énergie au sens de l'invention.

Pour établir son calcul, l'intimée s'est en outre servi de valeurs présentées dans la table 2 au paragraphe [0126] de D12. Or, les valeurs de capacités prises dans la table 2 correspondent à des conditions de test très

particulières du câble, explicitées au paragraphe [0125] et qui sont caractéristiques de recherche de performance pour le transport en tension alternative (« The first off-line test to be performed placed voltage on the cable using a variable ac voltage power supply. »). Ce test ne correspond donc en aucun cas à l'application d'une tension continue entre deux phases du câble.

Les seuls tests en continu réalisés dans D12 sont ceux décrits aux paragraphes [0127] à [0129]. Cependant, ces tests en continu sont réalisés non pas sur la couche diélectrique mais entre les extrémités de couches conductrices (ici supraconductrices) des phases pour en vérifier les performances (faible résistance électrique). On ne peut par conséquent pas considérer que le câble de D12 pourrait servir simultanément à transporter de l'énergie et à stocker de l'énergie.

Rien dans le raisonnement de la division d'opposition ne permet de déterminer la raison pour laquelle cette dernière a considéré que D12 divulguait que les couches supposées former un condensateur de stockage dans le document D12 sont reliées à un générateur de tension continue.

Il s'ensuit que D12 ne divulgue pas les caractéristiques suivantes :

- un générateur
- le fait que les couches sont reliées au générateur de manière à former un condensateur de stockage
- le stockage et le transport.

*Recevabilité de la première requête auxiliaire soumise lors de la procédure orale*

L'explication concernant le fait que le générateur et ses bornes ne font pas partie de l'objet revendiqué a été introduite par la Chambre, mais elle n'a jamais été évoquée par l'intimée ou la division d'opposition. Celles-ci ont basé la discussion sur l'argument selon lequel un générateur serait divulgué de manière implicite. De plus, la décision contestée manque de cohérence. Elle repose à la fois sur l'argument selon lequel toutes les caractéristiques seraient divulguées implicitement dans D12 et sur celui selon lequel celles-ci seraient évidentes. La réponse de l'intimée au mémoire de recours ne contenait que des mentions d'ordre général, mais pas d'indication de l'argument utilisé par la Chambre. La réponse de l'intimée étaye l'objection également par la divulgation implicite. La citation à la procédure orale ne contenait pas d'invitation à déposer de nouvelles pièces. Dès que celle-ci est notifiée, l'article 13(2) RPCR devient applicable. Par conséquent, il est indifférent que la requête soit déposée directement après notification de l'opinion de la Chambre, qui ne contient pas d'invitation, ou qu'elle le soit lors de la procédure orale.

*Modifications - Première requête auxiliaire du mémoire de recours*

La modification se fonde clairement sur la description et les figures d'origine, notamment la revendication 2, la page 3, lignes 8 à 11 et page 6, lignes 3 à 13, ainsi que les figures 1 et 2. Pour l'examen des exigences de l'article 123(2) CBE, il faut tenir compte de la demande entière. La division d'opposition et

l'intimée n'ont considéré que deux passages isolés, la figure 2 et la page 6, lignes 3 s. de la publication internationale.

Or, ce passage ne se rapporte qu'à une mise en oeuvre possible. Ce passage définit plusieurs phases, à savoir de « stockage » et de « déstockage ». Par contre, la revendication 1 ne traite que de « stockage » et de « maintien » d'énergie. La page 8, lignes 8 à 20 se rapporte à un mode de réalisation des différents moyens de contrôle. Il s'ensuit que les points essentiels pour le stockage et le maintien ne concernent que la connexion du générateur. La déconnexion ne devient pas importante tant que l'on ne considère pas le déstockage. Le passage à la page 5, lignes 3 à 9 ne fait absolument pas mention d'une charge.

*Recevabilité de la deuxième requête auxiliaire soumise lors de la procédure orale à 11h15*

Il s'agit de circonstances exceptionnelles. L'objection selon l'article 123(2) CBE n'a pas été étayée par l'intimée dans sa réponse au recours. Celle-ci ne contenait qu'une remarque brève. Il faut tenir compte du contenu entier de la demande qui ne se limite pas à la figure 2. Le requérant a fourni des explications très détaillées dans son mémoire de recours. Par contre, la réponse de l'intimée ne traite pas toutes ces explications. L'argumentation est si peu développée que le requérant n'a pas été en mesure de présenter de moyens avant la procédure orale. Le requérant n'a pas non plus été en mesure d'anticiper que la Chambre partage l'avis de l'intimée. La Chambre a seulement indiqué dans son opinion provisoire que cette question sera à discuter.



*Deuxième requête auxiliaire*

L'homme du métier dispose de suffisamment d'éléments dans la demande de brevet telle que déposée pour obtenir une énergie électrique stockée supérieure ou égale à quelques kilowatts-heure avec un élément de transport tel que revendiqué. La personne du métier saurait corriger l'erreur dans l'équation de la capacité d'un condensateur cylindrique à la page 5, ligne 18 de la publication internationale et il sait calculer l'énergie stockée dans un condensateur étant donné sa capacité. Avec ces informations il peut jouer sur les paramètres, par exemple en se basant sur des paramètres géométriques des câbles électriques commerciaux. Le requérant a fourni une trentaine d'exemples théoriques utilisant un, deux et quatre paire de couches concentriques, des longueurs de câbles entre mille et cinq mille mètres et des permittivités relatives entre 400 et 3600, et des épaisseurs radiales des couches diélectriques de 100 micromètres. Les énergies stockables avec ces paramètres tombent dans la gamme de quelques kilowatts-heure.

- XI. Les arguments de l'intimée qui sont pertinents pour la présente décision peuvent se résumer comme suit :

*Requête principale*

L'objet de la revendication selon la requête principale n'est pas nouveau par rapport au document D12. Le câble selon ce document contient un dispositif susceptible de stocker de l'énergie électrique formé par la capacité du câble tri-axe. L'usage visé, à savoir stocker et déstocker de l'énergie, n'est pas important. La

capacité du câble de D12 est susceptible de stocker et de déstocker de l'énergie et elle le fait lors de l'usage du câble. Le fait que les capacités sont parasites et que le fournisseur du câble de D12 n'a pas l'intention de stocker de l'énergie ne change pas le fait que le câble présente toutes les caractéristiques du dispositif selon la revendication. Selon la revendication, les deux couches du câble selon D12 sont destinées à être reliées à des bornes d'un générateur de tension continue.

Les deux couches du câble sont aussi susceptibles d'être reliées à des bornes d'un générateur, comme cela a déjà été montré aux pages 6 et 7 de l'acte d'opposition.

*Première requête auxiliaire du mémoire de recours*

Les modifications apportées à la revendication 1 de la première requête auxiliaire ne satisfont pas aux exigences de l'article 123(2) CBE. La revendication 1 a été modifiée de manière à représenter une généralisation intermédiaire. Selon le titulaire, les caractéristiques ajoutées seraient divulguées aux figures 1 et 2, à la revendication 2 et à la page 3, lignes 8 à 11 et à la page 6, lignes 3 à 13. Toutefois, la figure 2 ne montre qu'un exemple spécifique des éléments 12, 13, 16, 17 et 18a à 18c et de leurs connexions, et on ne saurait déduire de l'exemple spécifique illustré la fonction très générique des commutateurs revendiquée.

*Deuxième requête auxiliaire*

Le brevet objet du litige ne contient pas un exposé suffisant pour que la personne du métier puisse

atteindre la gamme d'énergie stockée telle que revendiquée. Selon le point 2 de la lettre de l'opposante du 14 novembre 2017, le câble selon D12 devrait être d'une longueur de l'ordre de  $10^5$  m, à savoir de l'ordre de la circonférence de la terre, pour stocker quelques kilowatts-heure. Le brevet objet du litige n'offre aucune divulgation d'une combinaison concrète de paramètres du câble. Le brevet objet du litige ne contient même pas un exemple pour un seul des paramètres concernant la longueur, la tension, les rayons des couches  $R_1$  ou  $R_2$  ou la permittivité relative de l'équation de la colonne 4, lignes 35 à 40.

L'intimée, n'ayant pas été représentée lors de la procédure orale, n'a pas produit d'arguments concernant les requêtes subsidiaires déposées lors de la procédure orale.

## **Motifs de la décision**

### 1. *Recevabilité du recours*

Le présent recours satisfait aux exigences des articles 106 et 108 CBE et de la règle 99 CBE. Il est donc recevable, même si les requêtes présentées sur la page 2 du mémoire exposant les motifs de recours sont formulées d'une façon qui peut à peine être considérée comme étant "claire et concise" (article 12(2) RPCR 2007).

2. *Requête principale - Nouveauté par rapport à D12*

2.1 L'objet de la revendication 1 de la requête principale n'est pas nouveau par rapport au document D12.

Le document D12 divulgue un câble tri-axe avec des couches superconductrices concentriques, comme divulgué à la figure 2 reproduite ici

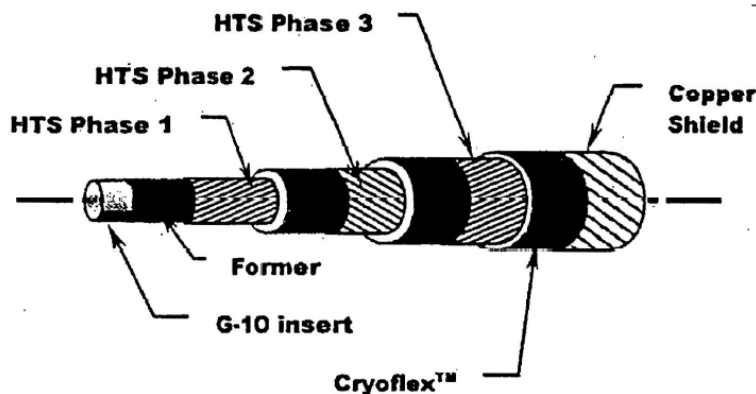


Fig. 2. Schematic of the tri-axial cable.

Reproduction de la figure 2 du document D12

Selon la page 16, lignes 10 à 11 de D12, les couches superconductrices sont séparées par des rubans diélectriques imbibés d'azote liquide.

2.2 L'arrangement des couches superconductrices concentriques séparées par le ruban diélectrique peut être considéré comme étant un condensateur de stockage d'énergie électrique. Un condensateur est un élément électrique dont la fonction est de stocker l'énergie. La revendication ne contient aucune limitation concernant la quantité d'énergie stockée ni la durée du stockage. Elle n'exclut par conséquent pas des capacités et ainsi des quantités d'énergie stockée

faibles ou même parasites. Selon la colonne 3, lignes 25 à 38 du brevet objet du litige, qui concerne le mode de réalisation d'énergie électrique, l'élément de transport comprend une âme conductrice et deux couches conductrices formant le dispositif de stockage. Le câble selon D12 comporte également une première couche conductrice, par exemple la couche HTS Phase 1, qui correspond à l'âme et qui est apte à transporter de l'énergie électrique, ce qui ressort clairement du fait qu'elle est destinée à transporter une phase de courant alternatif. Le câble comporte de plus deux couches conductrices additionnelles, HTS Phases 2 et 3, séparées par un ruban diélectrique, ce qui est un arrangement formant un condensateur. Il n'y a aucune différence structurelle entre le câble selon D12 et l'objet de la revendication.

En ce qui concerne la caractéristique selon laquelle

l'une des deux couches conductrices est destinée à être reliée à une première borne d'un générateur de tension continue alors que l'autre couche est destinée à être reliée à l'autre borne, de manière à former un condensateur de stockage sur au moins une partie de la longueur de l'élément de transport d'énergie,

il s'agit là manifestement d'une tentative de définir l'objet de la revendication par référence à un autre objet et à l'utilisation visée. Pour la personne du métier, un élément de transport ne comprend pas un générateur, mais il s'agit de deux entités distinctes. Le libellé de la revendication selon lequel les couches sont « destinées » à être reliées à des bornes d'un générateur étaye également ce point de vue.

Tout câble, notamment celui selon D12, est apte à relier au moins deux entités distantes d'un réseau de transport et/ou distribution d'énergie pour transporter l'énergie et est de forme générale allongée selon un axe longitudinal. La présence de ces caractéristiques n'a pas été mise en cause par le requérant.

2.3 Les arguments du requérant n'ont pas su convaincre la Chambre.

Le requérant a présenté une argumentation circonstanciée qui avait pour but de mettre en évidence des différences entre l'élément de transport selon la revendication et le câble selon D12. Toutefois, le requérant ne distingue pas entre les caractéristiques structurelles auxquelles la revendication est limitée, et l'utilisation visée. La Chambre convient que l'utilisation visée de l'élément de transport est bien distincte de celle du câble selon D12. Ces différences d'utilisation visée n'imposent cependant pas de limitations structurelles concernant l'objet de la revendication.

Un condensateur est un élément composé de deux armatures séparées par un diélectrique. Ce sont les seuls éléments qui définissent un condensateur et qui sont nécessaires pour qu'un condensateur puisse stocker et déstocker de l'énergie. L'aptitude d'un condensateur à stocker de l'énergie est complètement indépendante de la présence d'un générateur et du type de courant, soit direct soit alternatif. Le requérant n'est pas parvenu à expliquer pourquoi les couches conductrices selon D12 ne formeraient pas un condensateur de stockage d'énergie et s'est borné à suggérer que les quantités d'énergie stockée et les durées de stockage selon la revendication seraient différents. Or, comme expliqué

ci-dessus, la revendication n'est pas limitée à cet égard, notamment pas par l'utilisation de l'expression « condensateur de stockage ».

La revendication ne limite ni la gamme d'énergie stockée, ni la durée de stockage. Les références variées dans la revendication au stockage d'énergie ne change pas ce fait. Même si l'on applique des phases d'un courant alternatif à des couches selon D12, celles-ci stockent de l'énergie temporairement tant que ces phases ne sont pas synchronisées. Or, et cet aspect est plus important encore, le courant appliqué à des couches du câble selon D12 ou selon la revendication est une caractéristique de l'utilisation, et non pas une limitation structurelle de l'élément de transport d'énergie objet de la revendication. La référence aux règles de dimensionnement des paramètres du câble n'est pas pertinente à cause de l'absence complète des limitations respectives de la revendication.

Il en est de même pour la connexion à des bornes d'un générateur de tension continue. La Chambre a déjà expliqué ci-dessus pourquoi le générateur ne limite pas l'objet de la revendication, à voir l'élément de transport d'énergie. Il ne ressort pas des arguments du requérant pourquoi il ne serait pas possible de relier des couches HTS2 et HTS3 à des bornes d'un générateur de tension continue. Dans ce contexte, la Chambre considère l'argument du requérant concernant des mesures de capacité des couches superconductrices de D12 comme insignifiant. Cet argument n'étaye pas l'assertion selon laquelle ces couches ne formeraient pas un dispositif ou condensateur de stockage. La conclusion du requérant se base - encore une fois - sur des limitations sous-entendues par lui-même de l'objet de la revendication par la gamme et la durée de

stockage d'énergie auxquelles la revendication n'est pas limitée clairement - ni de manière explicite ni de manière implicite.

Le point de vue de l'intimée et de la Chambre ne prive pas la revendication de son sens technique. Il distingue en revanche correctement entre les limitations présentes dans la revendication et les caractéristiques non limitatives. Si le requérant avait souhaité une protection non pas seulement pour un câble mais pour l'ensemble câble et générateur continu, il aurait dû formuler la revendication de manière appropriée.

3. *Recevabilité de la première requête auxiliaire soumise lors de la procédure orale*
- 3.1 La Chambre a décidé de ne pas prendre en compte la première requête subsidiaire soumise à 10h05 lors de la procédure orale devant la Chambre.
- 3.2 Cette requête représente une modification des moyens invoqués par le requérant. Selon l'article 13(2) RPCR 2020, applicable en vertu de l'article 25(2) RPCR 2020, toute modification des moyens présentée par une partie après la signification d'une citation à une procédure orale n'est, en principe, pas prise en compte, sauf en cas de circonstances exceptionnelles, que la partie concernée a justifiées avec des raisons convaincantes.
- 3.3 Le requérant a fait valoir que l'explication selon laquelle le générateur et ses bornes ne font pas partie de l'objet revendiqué a été introduite par la Chambre, et qu'elle n'a jamais été évoquée par l'intimée ou la division d'opposition.



Cette allégation est erronée. Dans la décision attaquée, la division d'opposition fait référence aux arguments de l'opposante et aux arguments de la procédure écrite. La page 7 de l'acte d'opposition contient l'explication selon laquelle la revendication n'exige que l'aptitude des couches à être reliées à des bornes d'un générateur. Par conséquent, le requérant aurait dû se rendre compte de cet argument dès la réponse au mémoire du recours de l'opposante-intimée.

La Chambre ne partage pas non plus l'avis du requérant selon lequel la division d'opposition ou l'opposante auraient basé la discussion sur l'idée qu'un générateur serait divulgué de manière implicite. Ceci ne ressort nulle part de la procédure écrite. Ce qui a été considéré comme implicitement divulgué par la division d'opposition et par l'intimée est qu'il est possible de connecter des couches conductrices du câble selon D12 à des bornes d'un générateur de tension continue, mais pas qu'un tel générateur lui-même soit divulgué de manière implicite.

La Chambre n'a pas non plus introduit l'argument concernant le générateur. Celui-ci se trouve manifestement dans la réponse au mémoire de recours en date du 12 septembre 2018 à la page 3, troisième alinéa. De surcroît, cet alinéa contient aussi une référence très spécifique aux pages 6 à 8 de l'acte d'opposition, où cet argument a été présenté pour la première fois. Par contre, l'intimée ne fait valoir nulle part qu'un générateur serait divulgué de manière implicite. Si le requérant ne s'est pas rendu compte de cet argument, ou s'il ne l'a pas bien compris, ceci est dû entièrement à sa négligence et ne représente pas de circonstances exceptionnelles.

L'argument selon lequel la citation à la procédure orale ne contenait pas d'invitation à déposer de nouvelles pièces ne convainc pas non plus la Chambre. Il est correct d'affirmer que dès que la citation est notifiée, l'article 13(2) RPCR devient applicable. Il n'est par contre pas du tout correct d'avancer qu'il est indifférent qu'une requête soit déposée directement après notification de l'opinion provisoire de la Chambre, ou qu'elle le soit lors de la procédure orale. Plus une partie réagit tôt, plus il est probable que ses moyens seront pris en compte par la Chambre. Dans le cas présent, la notification conformément à l'article 15(1) RPCR a été émise le 14 juin 2021. Même si la présentation d'une nouvelle requête était justifiée en réponse à cette notification, le requérant n'a pas réagi dès ce moment-là et il n'a toujours pas expliqué pourquoi la requête n'a pas pu être déposée plus tôt. La Chambre note qu'elle n'est pas tenue de traiter une requête non soumise précédemment lors de la procédure orale, à moins qu'il n'y ait de véritables raisons pour lesquelles elle n'aurait pas pu être déposée plus tôt (T 1707/17, motifs No. 2, T 1115/18, motifs No. 4).

De plus, selon le requérant, la décision contestée manquait de cohérence. Selon lui, elle reposait à la fois sur l'argument selon lequel toutes les caractéristiques étaient divulguées implicitement dans D12 et sur celui selon lequel elles étaient évidentes. La décision attaquée est motivée sans équivoque au point 20 de ses motifs par un défaut de nouveauté. Le requérant n'a pas indiqué où la division d'opposition aurait étayé sa décision par le motif selon lequel la présence d'un générateur aurait été évidente au vu de D12, et il n'a fourni aucune preuve à l'appui de cette

allégation. Le requérant était par conséquent tout à fait en mesure de réagir dans son mémoire de recours aux motifs de la décision et ne peut objectivement pas avoir été pris au dépourvu par l'opinion provisoire de la Chambre.

3.4 Puisqu'il n'y a pas de circonstances exceptionnelles justifiant la modification des moyens invoqués, la Chambre ne la prend pas en compte.

4. *Modifications - Première requête auxiliaire déposée avec le mémoire de recours*

4.1 La revendication 1 de la première requête auxiliaire déposée avec le mémoire de recours ne remplit pas les conditions énoncées à l'article 123(2) CBE.

4.2 La revendication 1 selon la première requête auxiliaire déposée avec le mémoire de recours a été modifiée par l'ajout de la caractéristique

*et des moyens (15) de contrôle de stockage/déstockage d'énergie électrique comprenant un générateur (16) de tension continue et des moyens de commutation (18a, 18b) commandés pour relier, lors d'une phase de stockage d'énergie, le générateur (16) de tension continue auxdites au moins deux couches en matériau conducteur électrique du dispositif multicouche et pour déconnecter ledit générateur (16) de tension continue lors d'une phase de maintien de l'énergie stockée dans le dispositif multicouche.*

Le requérant considère que cette modification serait fondée sur la revendication 2, la page 3, lignes 8 à 11

et la page 6, lignes 3 à 13, ainsi que les figures 1 et 2.

La figure 1 ne montre pas de moyens de commutation. Le passage sur la page 3, lignes 8 à 11 explique ce dessin comme suit : la figure 1 illustre schématiquement, en coupe longitudinale partielle, un élément de transport d'énergie équipé d'un dispositif de stockage d'énergie électrique de type capacitif selon un premier mode de réalisation possible conforme à l'invention. Ce passage ne donne par conséquent aucune information sur des moyens de commutation. La revendication 2 ne mentionne pas non plus de moyens de commutation.

La figure 2 et le passage sur la page 6, lignes 3 à 13 divulguent des moyens de commutation dans un circuit électrique spécifique. Selon ces passages, les moyens de commutation sont des interrupteurs et le circuit comprend en plus une charge et un troisième interrupteur. La caractéristique ajoutée à la revendication est manifestement une généralisation de cet exemple spécifique selon laquelle deux moyens de commutation sont isolés du contexte divulgué. La figure 4 et le passage correspondant à la page 8, lignes 4 à 20 sont très similaires à la figure 2 et au passage respectif de la description, mais ce mode de réalisation comprend la caractéristique additionnelle selon laquelle un des interrupteurs est de type supraconducteur.

Aucun autre passage de la demande telle que déposée ne divulgue la combinaison de caractéristiques selon la revendication modifiée. La modification ne satisfait par conséquent pas aux exigences de l'article 123(2) CBE.

4.3 Les arguments du requérant ne sont pas convaincants.

Le requérant insiste sur le fait que la demande doit être prise en compte dans son intégralité pour l'examen des exigences de l'article 123(2) CBE. Les revendications 1 et 2 se rapportent à la connexion d'un élément de transport à un générateur. Selon le requérant, le passage à la page 3 définit plusieurs phases, à voir de « stockage » et de « déstockage ». La revendication 1 ne traite que du « stockage » et du « maintien » d'énergie. Le mode de réalisation selon la page 3 n'est qu'un des modes de réalisation possibles. La page 8, lignes 8 à 20 se rapporte à un mode de réalisation des différents moyens de contrôle. Selon le requérant, il s'ensuit que les points essentiels pour le stockage et le maintien ne concernent que la connexion du générateur. La déconnexion ne devient pas importante tant que l'on ne considère pas le déstockage. Le passage à la page 5, lignes 3 à 9 ne fait pas du tout mention d'une charge.

La Chambre note que selon la caractéristique ajoutée, il s'agit des moyens (15) de contrôle de stockage/déstockage d'énergie électrique. Il s'ensuit que l'argument selon lequel la revendication ne se rapporterait qu'aux phases de stockage et de maintien d'énergie est déjà en soi incorrect.

La figure 2 et le passage à la page 3, cités par le requérant, ne sauraient manifestement pas fonder l'isolement des moyens de commutation de leur contexte original, car ces passages ne donnent aucune information sur la présence des moyens de commutation. On ne peut donc pas en déduire que les moyens de commutation pourraient être isolés de leur contexte. Ils ne sont pas appropriés comme divulgation originale

d'un élément de transport d'énergie comprenant des moyens de commutation sans charge et sans spécifier le circuit divulgué à l'origine.

Le fait de déclarer un mode de réalisation comme étant un mode « possible », ne permet pas d'en isoler des caractéristiques au gré du requérant. Une telle extraction se basant seulement sur le fait qu'il ne s'agit pas du seul mode possible, force est de conclure qu'elle n'est pas non ambiguë. Pour isoler des caractéristiques en conformité avec l'article 123(2) CBE, il faudrait une divulgation directe et non ambiguë, qui servirait de fondement à l'ensemble des caractéristiques revendiquées.

La demande telle que déposée ne divulgue nulle part un élément de transport qui puisse seulement stocker de l'énergie mais qui ne puisse pas être déchargé. Cet argument du requérant est plutôt incohérent au vu de l'examen de la nouveauté, lors duquel le requérant a insisté sur le fait qu'un élément de stockage tel que défini à la revendication impliquerait forcément la capacité de le déstocker, voir la page 8, deuxième alinéa, dernière phrase du mémoire de recours, ou qu'il impliquerait forcément l'objectif consistant à récupérer l'énergie stockée. C'est manifestement dans le contexte de la présence des deux phases, à savoir de stockage et de déstockage, et dans la présence d'une charge que la demande telle que déposée divulgue exactement trois moyens de commutation qui sont réalisés comme des interrupteurs.

Les autres passages cités par le requérant ne divulguent pas de moyens de commutation. Un mode de réalisation hybride des modes initialement divulgués, à savoir sans un quelconque moyen de commutation (selon

la revendication 1) ou avec trois moyens de commutation disposés d'une manière spécifique et une charge (selon la figure 2 et les passages respectifs) n'a pas été divulgué initialement et représente une généralisation intermédiaire. L'argument selon lequel la page 8, lignes 8 à 20 de la demande se rapporterait à un mode de réalisation des différents moyens de contrôle ne mène nulle part. Ce passage est très similaire à celui de la page 3 correspondant à la figure 2, mais en plus il est limité à un interrupteur supraconducteur. Cette limitation additionnelle ne permet pas de conclure que l'arrangement spécifique des moyens de commutation ou la présence de la charge ne soient pas essentiels.

5. *Recevabilité de la deuxième requête auxiliaire soumise lors de la procédure orale*

5.1 La Chambre a décidé de ne pas prendre en compte la deuxième requête auxiliaire déposée à 11h08 lors de la procédure orale devant la Chambre.

5.2 Il s'agit encore une fois d'une modification des moyens invoqués qui a été présentée après notification de la citation à la procédure orale. L'intimée a clairement soulevé l'objection selon laquelle les modifications apportées à la revendication 1 selon la première requête auxiliaire déposée avec le mémoire de recours représentent une généralisation intermédiaire non conforme à l'article 123(2) CBE. Selon elle, les passages indiqués par le requérant, y inclus la revendication originale 2 et la page 3, lignes 8 à 11, ne fondent pas la fonctionnalité large revendiquée.

Cette explication, bien qu'étant brève, permet au requérant de comprendre l'objection soulevée et d'y

réagir. C'est le requérant qui est obligé de fournir une base pour les modifications apportées par lui-même. Il suffit que l'intimée indique les raisons pour lesquelles, à son avis, les explications du requérant ne convainquent pas. Notamment, il n'est pas nécessaire pour l'intimée de discuter chaque argument du requérant pour que celui-ci puisse réagir.

5.3 La Chambre n'est pas tenue de présenter une opinion provisoire - voir l'article 15(1) RPCR 2020, pénultième phrase. L'absence d'opinion provisoire de la Chambre ne permet donc pas au requérant de compter sur le succès de son argument.

5.4 Par contre, il n'existe pas de circonstances exceptionnelles justifiant la prise en considération, par la Chambre, de la modification de moyens invoqués.

6. *Suffisance d'exposé - Deuxième requête auxiliaire*

6.1 La deuxième requête auxiliaire ne remplit pas les exigences de l'article 83 CBE.

Il ne se trouve aucun exemple spécifique en ce qui concerne le choix des matériaux ou des dimensions dans le brevet. Un exposé suffisant doit permettre à la personne du métier de fabriquer des câbles réels, ce qui exigerait l'exposé des matériaux existants et convenables à cet effet. Par contre, l'argument du requérant semble seulement démontrer qu'une personne du métier serait capable de calculer théoriquement l'énergie stockée sur la base des propriétés et dimensions des matériaux hypothétiques. Les exemples dans le mémoire de recours semblent se fonder sur des permittivités relatives extrêmement larges, de l'ordre



de 400 à 3600, qui, normalement, se trouvent seulement parmi des matériaux céramiques. Or, ces matériaux céramiques ne semblent pas convenir à la fabrication de câbles de quelques milliers de mètres de longueur, puisque l'une de leurs propriétés est d'être très cassants, ce qui est incompatible avec la flexibilité du câble. Assurer la structure cristalline correcte des diélectriques pour que ceux-ci possèdent des permittivités de l'ordre postulé constitue également, en temps normal, un vrai défi. De plus, les épaisseurs théoriques sont choisies comme étant très minces, ce qui semble une hypothèse irréaliste.

Il s'ensuit que tout ce que le requérant montre par la trentaine de câbles postulés est que la personne du métier serait capable d'insérer des valeurs hypothétiques pour des propriétés et dimensions des matériaux dans une équation et d'en calculer la quantité d'énergie qui peut être stockée hypothétiquement. Par contre, le requérant n'a pas su convaincre la Chambre qu'il est possible de mettre en oeuvre l'objet revendiqué.

7. *Troisième requête auxiliaire*

7.1 La troisième requête subsidiaire ne remplit pas les exigences des articles 83 et 123(2) CBE.

7.2 La revendication 1 selon cette requête combine les modifications apportées à la revendication 1 selon les première et deuxième requêtes auxiliaires du mémoire de recours.

Les raisons présentées ci-dessus dans le contexte de ces requêtes auxiliaires de plus haut rang s'appliquent aussi à la troisième requête auxiliaire.

8. *Remboursement de la taxe de recours*

8.1 Selon la règle 103(1)a) CBE, la taxe de recours est remboursée intégralement lorsque la chambre de recours fait droit au recours, si le remboursement est équitable en raison d'un vice substantiel de procédure.

8.2 Puisque la décision de la division d'opposition quant au défaut de nouveauté de la revendication est confirmée par la Chambre, la condition pour le remboursement, à savoir que la Chambre doit faire droit au recours, n'est pas remplie.

8.3 De plus, la Chambre souhaite faire observer qu'elle considère que les motifs de la décision attaquée, bien que brefs, sont suffisants pour que le requérant puisse les comprendre. La Chambre a déjà expliqué au point 3.3 pourquoi la décision attaquée contient des motifs suffisants quant à la question de savoir si le générateur fait partie de l'objet de la revendication. Il en va de même pour l'assertion selon laquelle la division d'opposition avait fait valoir que le générateur est implicitement divulgué. La division a clairement expliqué au cours de la procédure que la revendication n'exige que l'aptitude des couches à être reliées à des bornes d'un générateur, et que c'est cette aptitude - et non pas l'existence d'un générateur - qui est implicitement divulguée dans D12, car la personne du métier sait que n'importe quelle couche possède cette aptitude.

9. *Conclusions*

Puisque les requêtes formulées dans le mémoire de recours ne satisfont pas aux exigences de la Convention et que les requêtes auxiliaires soumises lors de la procédure orale devant la Chambre ne sont pas prises en compte, la Chambre fait droit à la requête de l'intimée. Les conditions de la règle 103(1)a) CBE pour le remboursement de la taxe de recours ne sont pas remplies.

**Dispositif**

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

1. Le recours est rejeté.
2. La requête en remboursement de la taxe de recours est rejetée.

La Greffière :

Le Président :



U. Bultmann

R. Lord

Décision authentifiée électroniquement