

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 17 novembre 2023**

N° du recours : T 2824/19 - 3.5.02

N° de la demande : 13759523.7

N° de la publication : 2893602

C.I.B. : H02B13/055, H01H33/22, H01B3/56

Langue de la procédure : FR

Titre de l'invention :

Appareil électrique moyenne ou haute tension à faible impact
environnemental et à isolation hybride

Titulaire du brevet :

General Electric Technology GmbH

Opposantes :

Hitachi Energy Ltd
Siemens Aktiengesellschaft

Référence :

Heptafluoroisobutyronitrile/GENERAL ELECTRIC

Normes juridiques appliquées :

CBE Art. 100a), 100b), 54(3), 56

Mot-clé :

Motifs d'opposition - exposé insuffisant (non) - nouveauté
(oui) - activité inventive - (oui)



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 2824/19 - 3.5.02

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.5.02
du 17 novembre 2023

Requérante :
(Opposante 2)

Siemens Aktiengesellschaft
Werner-von-Siemens-Straße 1
80333 München (DE)

Mandataire :

Hofstetter, Schurack & Partner
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
PartG mbB
Balanstraße 57
DE-81541 München (DE)

Intimée :
(Titulaire du brevet)

General Electric Technology GmbH
Brown Boveri Strasse 7
5400 Baden (CH)

Mandataire :

Openshaw & Co.
8 Castle Street
Farnham, Surrey GU9 7HR (GB)

Partie de droit :
(Opposante 1)

Hitachi Energy Ltd
Brown-Boveri-Strasse 5
8050 Zürich (CH)

Mandataire :

Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Bellerivestrasse 20
Postfach
8034 Zürich (CH)

Décision attaquée :

Décision de la division d'opposition de l'Office européen des brevets postée le 19 août 2019 par laquelle les oppositions formées à l'égard du brevet européen n° 2893602 ont été rejetées conformément aux dispositions de l'article 101(2) CBE.

Composition de la Chambre :

Président	R. Lord
Membres :	F. Giesen
	W. Ungler

Exposé des faits et conclusions

I. Le présent recours de l'opposante 2 (requérante) est dirigé contre la décision de la division d'opposition par laquelle les oppositions formées contre le brevet européen n° EP 2 893 602 B1 ont été rejetées.

L'opposante 1 n'a pas formé de recours contre cette décision. Elle est donc de droit partie à la procédure conformément à l'article 107 CBE. Dans la suite de cette décision, elle sera dénommée « opposante 1 » afin de faciliter la lecture.

II. Référence sera faite aux documents suivants :

- E1 WO 2013/151741 A1
- E2 EP 1 724 802 A2
- E3 US 3 048 648 A
- E4 EP 0 128 588 A 1
- E9 US 2004/095711 A1
- E12 US 4 547 316 A
- E16 Hama H. et al.: « Cross-Sectional Study Between SF₆ and Eco-Friendly Gases on Dielectric Coated Electrodes for Real-Size Gas Insulated Switchgear », IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation, vol. 19, n° 1, 1 février 2012
- E17 J. Marold et al.: « Impulse Voltage Breakdown Properties of Electrodes with Thick Dielectric Coatings in SF₆ », XVth International Symposium on High Voltage Engineering, 27 à 31 août 2007

- E21 Extrait « heptafluorobutyronitrile » de la
 base de données PubChem
- E22 Extrait « 2,3,3,3-Tetrafluoro-2-
 (trifluorométhyl)propanenitrile » de la
 base de données PubChem
- E30 Küchler, A.: « High Voltage Engineering », VDI
 Buch, Springer Vieweg, Springer Verlag GmbH,
 2018, pages 72 et 611

III. Les requêtes des parties sont comme suit :

La requérante (opposante 2) a demandé que

la décision attaquée soit annulée et que le brevet
soit révoqué.

L'intimée (titulaire du brevet) a demandé que

le recours soit rejeté (requête principale), ou à
titre subsidiaire,

que la décision soit annulée et que le brevet soit
maintenu sous forme modifiée sur la base des
revendications selon l'une des première à dixième
requêtes subsidiaires déposées avec la réponse au
mémoire de recours. Des versions corrigées des
sixième et septième requêtes subsidiaires ont été
déposées le 30 avril 2021.

IV. La revendication 1 selon la requête principale (telle
que délivrée) se lit comme suit :

- M1.1 « *Appareil électrique moyenne ou haute tension*
M1.2 *comprenant une enceinte étanche*

- M1.3 *dans laquelle se trouvent des composants électriques*
- M1.4 *recouverts d'une couche diélectrique solide d'épaisseur variable*
- M1.5 *et un milieu gazeux assurant l'isolation électrique et/ou l'extinction des arcs électriques*
- M1.6 *susceptibles de se produire dans cette enceinte*
- M1.7 *caractérisé en ce que le milieu gazeux comprend de l'heptafluoroisobutyronitrile*
- M1.8 *en mélange avec un gaz de dilution. »*

La chambre a adopté le découpage de la revendication selon la décision attaquée. Les revendications 2 à 13 telles que délivrées sont des revendications dépendantes.

La revendication 14 telle que délivrée porte essentiellement sur l'utilisation d'heptafluoroisobutyronitrile en mélange avec un gaz de dilution comme gaz d'isolation électrique et/ou d'extinction des arcs électriques dans un appareil électrique moyenne ou haute tension.

Les libellés des revendications des requêtes subsidiaires ne sont pas reproduits car ils ne sont pas pertinents en ce qui concerne la décision.

- V. Les arguments pertinents des parties sont traités en détail dans les motifs de la décision.

Motifs de la décision

1. *Recevabilité du recours*

Le recours satisfait aux dispositions des articles 106 à 108 CBE, ainsi que de la règle 99 CBE. Par conséquent, il est recevable.

2. *Requête principale - Suffisance de l'exposé*

2.1 Le motif d'opposition au titre de l'article 100b) CBE ne s'oppose pas au maintien du brevet. L'exposé de l'invention selon les revendications 1, 6 et 10 est suffisamment clair et complet pour qu'une personne du métier puisse l'exécuter.

2.2 La requérante argumente que la personne du métier ne peut pas exécuter l'objet de la revendication 1 dans toute la portée revendiquée car l'expression « épaisseur variable » possède, selon elle, deux sens, à savoir une variation spatiale et une variation temporelle. Or, selon la requérante, le brevet objet du litige est muet sur l'aspect d'une variation temporelle.

2.3 Cet argument ne saurait pas convaincre la chambre. Celle-ci souhaite rappeler le principe selon lequel la personne du métier, lorsqu'elle examine une revendication, doit exclure toute interprétation qui ne serait pas logique ou qui n'aurait pas de sens du point de vue technique, voir la Jurisprudence des Chambres de recours (ci-après « Jurisprudence »), 10^e édition, juillet 2022, II.A.6.1.

L'interprétation selon laquelle l'expression « *épaisseur variable* » se réfère à une variation temporelle constitue une interprétation qui n'a pas de sens du point de vue technique. La fonction des revendications est de définir de manière claire et concise l'objet pour lequel la protection est recherchée. Elles sont destinées à la personne du métier. L'exigence de concision a pour effet que les interprétations dépourvues de sens technique dans le domaine technique défini par une revendication sont exclues sans regard pour les dispositions légales à examiner. Pour satisfaire aux exigences d'un exposé suffisant et de concision des revendications, un brevet ne doit donc pas contenir un enseignement excluant des interprétations purement sémantiques et non techniques.

Dans le cas d'espèce, la revendication définit un appareil électrique de moyenne ou haute tension à isolation gazeuse avec des composants électriques. La couche isolante recouvre les composants électriques. La personne du métier comprend que cette couche a pour fonction d'éviter des arcs électriques. Il est aussi immédiatement apparent que les valeurs du champ électrique peuvent varier de manière spatiale, et qu'il est de bon sens de choisir l'épaisseur de la couche en fonction de cette variation spatiale. De plus, il est clair que des couches diélectrique ne possèdent jamais, en principe, une épaisseur qui serait temporellement variable. Par ailleurs, un tel appareil n'est normalement pas modifié une fois mis en service. Il s'ensuit qu'une variation temporelle de la couche isolante n'assurerait aucune fonction apparente et serait extraordinaire.

- 2.4 La requérante n'a pas expliqué quel serait l'objectif d'une couche dont l'épaisseur varie dans le temps, au-

delà d'une spéculation peu convaincante selon laquelle les conditions de fonctionnement pourraient changer la distribution spatiale du champ électrique. (voir ci-après pour plus de détails). De plus, pour étayer sa position, la requérante rappelle en détail des principes d'examen de suffisance d'exposé, selon lesquels

- c'est l'objet de la revendication qui correspond à l'expression « invention » aux articles 83 et 100b) CBE (citant les décisions T 206/13 et T 2001/12),
- que l'exposé doit permettre à la personne du métier d'exécuter l'invention dans toute sa portée telle que revendiquée (citant les décisions T 409/91, T 435/91, T 172/99 et T 432/10)
- qu'il n'est pas admissible de donner un sens différent (cf. T 553/11) et, en particulier, limitatif (cf. T 1404/05) aux expressions claires d'une revendication sur la base de la description,
- que le titulaire ne peut pas tirer avantage d'un défaut de clarté des revendications (cf. T 1279/04), et
- qu'en cas de divergence entre les revendications et la description, les premières doivent être interprétées sans recourir à la description (cf. T 197/10), notamment si les expressions dans la revendication sont sans ambiguïté (cf. T 2221/10)

La chambre est en accord avec ces principes. Toutefois, dans le cas d'espèce aucun recours à la description n'a été nécessaire pour arriver à la conclusion.

À l'appui de l'interprétation d'une variation temporelle, la requérante fait référence au dictionnaire Larousse (cf. E28). Ni la chambre, ni l'intimée ne nient que, d'un point de vue purement sémantique, le mot « variable » puisse posséder un sens

temporel. Toutefois, l'interprétation d'une revendication doit s'effectuer dans le contexte du domaine technique défini par l'objet revendiqué et non d'un point de vue purement sémantique. De plus, à l'appui d'une interprétation dans le sens temporel, la requérante a fait référence à la décision T 0133/15. L'objet technique de cette affaire concerne un écran de protection thermique et acoustique d'un composant de véhicule automobile vis-à-vis de la ligne d'échappement. Cette décision traitant d'un domaine technique différent, elle n'est par conséquent pas susceptible de démontrer que l'expression « *épaisseur variable* » pourrait posséder un sens temporel dans le domaine des appareils de moyenne ou haute tension.

La requérante a fait valoir que les modifications et non les arguments auraient été la réponse appropriée à l'objection selon la décision T 1297/04. La chambre partage en principe le point de vue de cette décision selon lequel des modifications sont la réponse la plus appropriée à de véritables problèmes d'interprétation (« genuine difficulties »). Toutefois, l'intimée n'est manifestement pas obligée d'apporter des modifications du fait seul que la requérante soulève une objection dont le bien-fondé est contesté.

La requérante a aussi fait valoir qu'un brevet européen peut être validé dans un grand nombre d'États n'utilisant pas une des langues officielles de l'Office européen des brevets. Par conséquent, l'étendue de la protection devrait être clairement définie. Cela aurait nécessité une clarification de l'expression « *épaisseur variable* », excluant le sens temporel. Il ne s'agit ici manifestement pas d'un argument concernant la suffisance de l'exposé, mais la clarté

qui ne peut pas être examinée dans les circonstances de la procédure de recours en opposition en l'espèce.

- 2.5 La requérante argumente que l'exposé de l'objet de la revendication 6 telle que délivrée est insuffisant.

Cette revendication définit que

« l'épaisseur de ladite couche diélectrique solide étant fonction du facteur d'utilisation du champ électrique, η , défini comme le rapport du champ électrique moyen (U/d) sur le champ électrique maximal, E_{max} ($\eta = U/(E_{max} \cdot d)$), ladite couche diélectrique solide est une couche épaisse présentant une épaisseur supérieure à 1 mm et inférieure à 10 mm pour des facteurs d'utilisation compris entre 0,2 et 0,4. »

Selon la requérante, il ne ressort du brevet litigieux aucune définition de l'expression "facteur d'utilisation", "champ électrique moyen" ou "champ électrique maximal" avec pour conséquence un exposé insuffisant.

- 2.6 Les revendications 6 et 10 telles que délivrées fournissent, elles-mêmes, la définition du facteur d'utilisation comme étant $\eta = U/(E_{max} \cdot d)$. Il s'agit du rapport du champ électrique moyen, défini comm U/d , au champ électrique maximum. Le symbole E est le symbole standard pour le champ électrique. Aucune raison n'étaye l'hypothèse de la requérante selon laquelle il pourrait se référer à la densité de flux électrique (d'habitude désigné par Φ) ou à la polarisation (d'habitude désigné par P). La chambre doute sérieusement qu'une personne du métier ne soit pas en mesure de calculer ces valeurs selon une géométrie de

composants, soit analytiquement pour des cas faciles, soit par une approche numérique telle que l'analyse par éléments finis. Dans ce contexte, l'hypothèse de la requérante selon laquelle le champ maximale dépendrait du point de mesure n'est techniquement pas plausible. La variation spatiale du champ électrique dépend de la distribution des charges, selon les équations de Maxwell, auxquelles s'est référée la requérante elle-même, et ainsi de la géométrie des composants électriques, mais pas de l'endroit de mesure du champ maximal. Le facteur selon les revendications 6 et 10 présente évidemment une estimation de l'inhomogénéité du champ électrique et sert au dimensionnement de l'épaisseur des couches. Il est donc manifestement clair que l'expression « champ électrique moyen » n'a pas le sens d'un moyennage en temps. La revendication fournit encore une fois une définition, U/d . Il s'ensuit que cette grandeur doit être comprise comme étant une estimation grossière. La requérante a fait valoir que le volume de moyennage n'est pas défini. La chambre observe que la définition selon la revendication ne requiert pas un volume de moyennage. Mais même en acceptant la proposition de la requérante, il ne ressort pas de son argument la raison pour laquelle la personne du métier ne pourrait pas choisir un volume de moyennage approprié une fois qu'elle a déterminé le champ électrique entre les composants électriques.

Pour ces raisons il n'a pas été nécessaire de déterminer si le facteur de Schwaiger selon les documents E8 et E27 faisait partie des connaissances générales de la personne du métier ni s'il existe une différence entre ce facteur de Schwaiger et le facteur d'utilisation. Par conséquent, il n'a pas été nécessaire de traiter de la recevabilité du document

E30, déposé par l'intimée pour étayer sa position respective.

La requérante fait valoir que l'épaisseur de la couche devrait être variable en fonction du facteur d'utilisation, qui, lui, changerait avec les conditions de fonctionnement. La chambre considère cet argument spéculatif et peu probable car le facteur d'utilisation tel que défini aux revendications 6 et 10 ne dépend que de la tension appliquée et de la distance choisie. Les revendications 6 et 10 sont évidemment concernées par le dimensionnement de la couche diélectrique. Il est peu crédible que la distribution spatiale du champ électrique dépende de paramètres autres que la géométrie des électrodes. Il est ainsi spéculatif d'argumenter que le rapport entre le champ maximal et le champ moyen changerait avec les conditions de fonctionnement, sans pour autant spécifier à quelles conditions de fonctionnement la requérante se réfère. De plus, les appareils de moyenne ou haute tension sont normalement construits suivant des spécifications précises et ne peuvent pas être utilisés hors de la gamme des spécifications de construction. Pour cette raison, le changement de conditions de fonctionnement supposé par la requérante est purement spéculatif.

La chambre note que la requérante a fait référence, lors de la procédure orale, à la décision T 1560/20 lors du débat sur la suffisance d'exposé. Elle a fait valoir que selon cette décision la caractéristique d'une connexion haute puissance (« Leistungsanschluss ») dans une revendication ne limite la caractéristique qu'au-delà d'une capacité à fonctionner comme une connexion à de hautes puissance. Cet argument n'apporte visiblement rien à la discussion sur la suffisance de l'exposé, mais la chambre

reviendra sur cet argument dans le cadre de la discussion sur la nouveauté.

- 2.7 L'objection de la requérante pour insuffisance de l'exposé concernant la revendication 10 telle que délivrée ne convainc pas la chambre pour les mêmes raisons.

3. *Requête principale - Nouveauté au regard du document E1*

- 3.1 Le motif d'opposition au titre de l'article 100a) CBE en combinaison avec l'article 54 CBE ne s'oppose pas au maintien du brevet. L'objet de la revendication 1 selon la requête principale est nouveau au regard du document E1.

- 3.2 Le document E1 fait partie de l'état de la technique conformément à l'article 54(3) CBE.

- 3.3 Ce document ne divulgue pas une couche diélectrique à épaisseur variable.

À cet égard, la requérante présente plusieurs lignes d'argumentation.

Premièrement, la signification de cette caractéristique serait, selon la requérante, indéterminable et ne devrait donc pas être prise en considération. Cela ne convainc pas la chambre. Il s'agit manifestement d'une couche diélectrique dont l'épaisseur présente une variation spatiale.

Deuxièmement, la requérante fait valoir que E1 divulguerait à la page 9, lignes 15 à 27 un condensateur avec une couche diélectrique. Bien que

cela soit correct, les condensateurs ont, selon l'expérience de la chambre, des couches d'épaisseur constante. La formule indiquée à la page 9, ligne 20 de E1 n'est valable que pour le cas d'une épaisseur de la couche diélectrique d_{film} constante. En conséquence, ce passage ne divulgue pas une couche à épaisseur variable. La requérante fait aussi valoir que des couches diélectriques doivent être enlevées pour établir le contact électrique avec les électrodes d'un condensateur. Toutefois, le libellé de la revendication exclut une couche à épaisseur constante qui ne couvre que partiellement un composant électrique (voir ci-après pour une discussion plus détaillée).

Troisièmement, il s'agirait selon la requérante, d'une mesure connue et standard consistant à recouvrir des électrodes par une couche diélectrique. Cela ressortirait des documents E12, E2, E4, E16, E17 et E9. Même si l'on acceptait cette allégation, il ne s'ensuit pas qu'une couche à épaisseur variable serait divulguée de manière implicite dans le document E1. Les documents E12 et E4 ne semblent pas divulguer de couches diélectriques à épaisseur variable. Même si l'on admet que les documents E2, E9, E16 et E17 divulgueraient des couches à épaisseurs variables, ces documents sont des brevets (E2, E9) ou des publications scientifiques (E16, E17). Par conséquent rien dans ces documents, pas même leur nature, ne vient confirmer l'allégation selon laquelle les composants électriques des appareils à haute ou moyenne tension seraient toujours recouverts par des couches d'épaisseur variable, voir aussi la Jurisprudence I.C.2.8.2. La requérante essaie ici en effet de soulever une objection d'activité inventive en utilisant un document de l'état de la technique selon l'article 54(3) CBE. Cela ne convainc pas la chambre.

Quatrièmement, le document E1 divulguerait, selon la requérante, un transformateur dont les fils formant le bobinage doivent forcément être couverts d'une couche diélectrique. L'épaisseur de cette couche serait choisie selon les tensions en fonctionnement du transformateur et serait donc variable. La chambre n'est pas convaincue par cet argument. La division d'opposition a fait remarquer à juste titre que la revendication porte sur un appareil électrique individuel et non sur un ensemble d'appareils. Des variations d'épaisseur de couches d'appareil à appareil d'un ensemble ne sauraient donc antérioriser un appareil individuel dont la couche présente une épaisseur variable. Cet argument a aussi été présenté par l'opposante 1, et ne convainc pas la chambre pour les mêmes raisons. La référence aux Directives G-VI, 6 et à la décision T 1764/06 ne concerne que la question de la charge de la preuve et ne saurait changer la conclusion ci-avant. Les décisions T 511/92, T 465/92 et T 701/09 ne concernent que des principes de divulgations implicites et ne sont pas pertinentes quant à la question de savoir ce qui est divulgué de manière implicite dans E1 spécifiquement. Il en est ainsi pour la décision T 2170/13.

De plus, l'opposante 1 fait valoir qu'au sein d'une revendication l'expression de couche d'épaisseur variable signifierait simplement une couche dont l'épaisseur serait susceptible de varier. Toutefois, cette caractéristique exprime une définition structurelle. La caractéristique d'épaisseur variable fait référence à une propriété de la couche qui doit se manifester pour une couche donnée et non pas à une capacité de variation d'épaisseur abstraite. La chambre note que la requérante a fait référence lors de la procédure orale à la décision T 1560/20 dans le

contexte du débat sur la suffisance d'exposé. Il semble à la chambre que cette décision porte plutôt sur la présente discussion. Selon cette décision la caractéristique d'une connexion haute puissance n'exprime qu'une capacité d'une connexion pour des hautes puissances. Cette référence ne saurait changer la conclusion de la chambre. Une couche à épaisseur variable représente une caractéristique structurelle, tandis qu'une connexion haute puissance représente une caractéristique partiellement fonctionnelle. Des principes d'interprétation des caractéristiques fonctionnelles ne s'appliquent manifestement pas à l'interprétation des caractéristiques structurelles.

Cinquièmement, la requérante allègue qu'une couche d'épaisseur variable serait divulguée de manière implicite dans E1 parce qu'il serait normal dans le domaine des appareils à moyenne ou haute tension « d'enlever ou de réduire » l'épaisseur dans les régions de contacts. Toutefois, l'interprétation de la requérante selon laquelle une couche d'épaisseur variable engloberait une couche qui ne couvre qu'une partie des composants électriques est exclue par le libellé de la revendication. Une « couche d'épaisseur zéro » est simplement une façon de décrire l'absence d'une couche. Or, si l'on parle d'une couche d'épaisseur variable cela présuppose la présence d'une couche. Par conséquent, une couche d'épaisseur spatialement constante qui ne couvre des composants électriques que partiellement ne peut pas être considérée comme étant une couche d'épaisseur variable. De plus, il n'est pas crédible qu'une couche diélectrique ne soit pas complètement enlevée pour établir le contact électrique avec un composant électrique. La chambre n'accepte pas, que E1 divulgue de manière implicite une couche diélectrique avec une

épaisseur non zéro mais réduite dans la zone de contact électrique. Cet argument s'applique aussi aux deuxième et quatrième lignes d'argumentation ci-dessus.

- 3.4 L'opposante 1 fait valoir que l'intervalle de variation n'est pas limité dans la revendication et que, par conséquent, les variations de tout petit ordre antérioriseraient la caractéristique M1.4. Le substrat de la couche diélectrique d'un condensateur tel que celui selon E1 ayant une surface rugueuse, il s'ensuivrait que l'épaisseur de la couche pourrait varier, même faiblement. La Chambre n'est pas convaincue par ces arguments. En appréciant la nouveauté de l'objet revendiqué, il convient de donner aux expressions figurant dans une revendication leur acception techniquement raisonnable la plus large. Dans le cas d'espèce il n'est pas techniquement raisonnable d'inclure des variations involontaires dues aux tolérances de fabrication. De plus, le fait qu'un substrat soit rugueux ne signifie pas forcément que l'épaisseur d'une couche revêtant ce substrat soit variable. La couche peut bien se conformer à la surface rugueuse du substrat. Or, ceci mène à une surface de la couche rugueuse mais non à des variations d'épaisseur.

4. *Requête principale - Activité inventive au regard des documents E2 et E3*
- 4.1 L'objet de la revendication 1 telle que délivrée implique une activité inventive à partir de E2 en combinaison avec E3.

4.2 Point de départ

La chambre accepte que le document E2 représente un point de départ approprié pour l'appréciation de l'activité inventive.

4.3 Caractéristiques distinctives

Il n'a pas été contesté par les parties que le document E2 divulgue toutes les caractéristiques de la revendication 1 selon la requête principale sauf la caractéristique M1.7, selon laquelle le mélange comprend de l'heptafluoroisobutyronitrile.

4.4 Effet technique et problème technique à résoudre

La chambre accepte l'argument de la requérante selon lequel l'heptafluoroisobutyronitrile a un impact environnemental plus faible que le SF₆ selon E2. Au vu des autres gaz alternatifs selon E2, l'heptafluoroisobutyronitrile présente une rigidité diélectrique améliorée. Comme l'a montré la discussion, ce gaz n'est de plus pas toxique pour l'homme.

Le problème technique à résoudre est donc de trouver un gaz d'isolation ayant une rigidité diélectrique comparable au SF₆, mais un impact environnemental plus faible que celui du SF₆, qui n'est pas toxique pour l'homme.

4.5 Appréciation de la solution

- 4.5.1 La chambre n'est pas convaincue que la personne du métier aurait trouvé dans le document E3 une suggestion indiquant que les gaz divulgués dans ce documents résoudraient le problème technique objectif.

- 4.5.2 Le document E3 divulgue quelques gaz alternatifs au SF₆ sans pour autant contenir une divulgation quant à l'impact environnemental de ces gaz, ou leur toxicité. La chambre note que le document E3 date de 1962 et donc d'une époque à laquelle le réchauffement de la planète n'avait pas encore été largement reconnu comme étant problématique. Il s'ensuit des doutes de ce que la personne du métier aurait pris en considération le document E3 à cause d'une absence d'espérance de réussite.
- 4.5.3 Même si la personne du métier avait consulté le document E3, ce document ne suggère pas à la personne du métier l'isomère heptafluoroisobutyronitrile.

Le document E3 divulgue à la colonne 1, lignes 61 à 67, un gaz isolant choisi parmi les « perfluoro-n-alkylnitriles », ce qui désigne selon la nomenclature commune, les isomères linéaires et non les autres isomères. Le fait que les revendications du document E3 utilisent l'expression moins spécifique « perfluoro-alkylnitriles » ne constitue pas un enseignement technique indépendant. Le point d'ébullition de l'heptafluoroisobutyronitrile est de -3.9°C selon le brevet objet du litige, tandis que celui divulgué dans E3 est d'environ 1°C, voir la colonne 4, lignes 8 à 13. Ce qui est un autre indice que E3 ne divulgue pas l'heptafluoroisobutyronitrile, mais son isomère.

L'opposante 1 a fait valoir que le document E3 ne divulguerait qu'une formule brute, à savoir C₃F₇CN. La personne du métier comprendrait une telle formule brute comme couvrant tous les isomères. La chambre n'est pas convaincue de cette hypothèse. Dans le cas présent, il se trouve des indices dans E3 de ce que la formule

brute C_3F_7CN n'englobe pas les deux isomères, comme l'intimée l'a fait valoir. La chambre note que la formule brute serait, en effet, C_4F_7N . La formule choisie dans E3 (C_3F_7CN) indique plutôt que le groupe -CN est attaché au bout d'une chaîne de composition C_3F_7- , tandis que la formule selon E1 - $(CF_3)_2CFCN$ - semble indiquer que les deux groupes CF_3 ainsi que le groupe CN sont attachés à un groupe central CF.

- 4.5.4 La requérante fait valoir en essence que la personne du métier serait incitée en raison de la rigidité électrique divulguée de l'heptafluorobutyronitrile selon E3, à continuer ses recherches selon une voie proposée. Selon elle, en partant de E3, la personne du métier se mettrait à rechercher une alternative moins toxique.

Selon la requérante, la personne du métier s'attendrait à ce que le seul isomère, l'heptafluoro-isobutyronitrile, présente des propriétés physiques très similaires à l'isomère linéaire selon E3. Néanmoins, en dépit de cette attente d'une grande similarité, la personne du métier aurait escompté que l'isomère soit moins toxique. La requérante offre comme explication l'encombrement stérique. L'intimée demande de ne pas tenir compte de cet argument parce qu'il est tardif. Toutefois, sans tenir compte de la recevabilité, la chambre arrive à une conclusion favorable à l'intimée. En ce qui concerne la toxicité réduite, la requérante a aussi fait référence au document E22, un article du site Pub-Chem sur l'heptafluoroisobutyronitrile. Cet article divulgue à la page 15, numéro 9 que ce composé est utilisé en tant que substance de contraste ultrason suggérant ainsi l'absence de toxicité recherchée. La requérante estime que la personne du métier qui peut exécuter le facteur

d'utilisation aurait aussi de manière évidente considéré l'isomère « iso » à la lumière de E3.

La chambre note que E3 est muet sur deux aspects du problème technique, à savoir celui du faible impact sur l'environnement et celui de la toxicité des perfluoroalkylnitriles. Soit la personne du métier s'attend à ce que les isomères d'un composé soient similaires, soit elle s'attend à ce qu'ils ne le soient pas. Par contre, il relève d'une analyse a posteriori de postuler que la personne du métier s'attende à ce que les deux isomères soient similaires et équivalents dans toutes leurs propriétés, la toxicité faisant la seule exception à cette règle. Si l'encombrement stérique empêche l'interaction toxique, il est plausible qu'il empêche aussi la capacité d'éteindre les arcs, puisque selon E3, colonne 4, lignes 60 à 67, ce sont les groupes CN avec la triple liaison qui semblent jouer un rôle important dans la décélération d'électrons libres et ainsi dans la capacité d'éteindre les arcs électriques. La découverte qu'il n'en est pas ainsi n'a pas été évidente. La chambre ne nie pas que les connaissances hypothétiques de la personne du métier sont les mêmes dans le cadre de l'examen de la suffisance d'exposé et de l'activité inventive. Toutefois, la personne du métier dans le domaine des gaz à isolation des appareils de moyenne ou haute tension, s'affranchissant de l'enseignement spécifique de E3, parce que la substance qui y est divulguée est aussi utilisée en tant que substance de contraste ultrason, fait plutôt preuve d'activité inventive.

L'argument de la requérante ne repose pas sur des suggestions objectivement présentes dans l'état de la technique mais sur des considérations hypothétiques et le jugement a posteriori que ces considérations

auraient été évidentes. Il part de l'hypothèse que la personne du métier, partant de E2, aurait eu une espérance de réussite en prenant en compte le document E3, bien que celui-ci ne résolve qu'un aspect sur trois du problème technique objectif. Néanmoins, selon la requérante, il aurait été évident pour la personne du métier de découvrir sans suggestion quelconque dans E3, que le perfluorobutyronitrile produit le faible impact environnemental recherché. La personne du métier ne se serait pas arrêtée là, mais aurait, toujours de manière évidente, escompté que l'isomère « iso » du composé en fait divulgué dans E3 soit aussi une solution au troisième aspect du problème objectif. Selon la requérante, il aurait été évident pour la personne du métier que, bien qu'étant moins toxique, l'isomère « iso » soit équivalent à l'isomère linéaire dans toutes ses autres propriétés pertinentes pour une utilisation en tant que gaz d'isolation, telles que la rigidité diélectrique, la capacité d'éteindre les arcs électriques et le faible impact environnemental recherché. Il s'agit ici manifestement d'une analyse a posteriori.

- 4.5.5 La requérante fait aussi valoir qu'en raison des arcs électriques l'heptafluoroisobutyronitrile existerait forcément à l'intérieur des appareils à moyenne ou haute tension, sans en fournir de preuve. Dans le cadre d'une discussion sur l'activité inventive l'existence fortuite de l'isomère dans l'enceinte semble sans intérêt. La personne du métier devrait tout d'abord se rendre compte de son existence puis découvrir qu'un produit de décomposition présente la capacité d'un gaz d'isolation, une absence de toxicité et un faible impact environnemental. La requérante échoue à démontrer qu'une telle chaîne d'étapes pourrait être considérée comme étant évidente.

4.5.6 L'opposante 1, présente deux lignes d'argumentation. Premièrement elle fait valoir que le brevet objet du litige ne contient pas de comparaison des toxicités des isomères. Elle en conclut que l'effet technique ne pourrait pas étayer l'activité inventive. Or, les documents E21, E22 et E1 semblent montrer clairement que l'heptafluoroisobutyronitrile est moins toxique que son isomère linéaire. Ni la date de publication de E1 ni l'absence d'essai comparatif spécifique dans le brevet objet du litige n'ont pour effet de rendre non plausible l'effet technique de la toxicité des isomères. Les circonstances sous-jacentes aux décisions T 1329/04 et T 0415/11 sont très différentes de celles du cas d'espèce : le brevet objet du litige divulgue l'effet technique, qui est plausible, et le document E1 n'en constitue pas la seule preuve (voir les documents E21 et E22).

Deuxièmement, l'opposante 1 fait valoir que la toxicité réduite de l'heptafluoroisobutyronitrile comparée à son isomère ne serait pas surprenante. Cette allégation est présentée sans preuve et relève d'une analyse a posteriori.

5. *Requête principale - Activité inventive, objections additionnelles*

5.1 Les considérations présentées ci-dessus s'appliquent aussi à l'objection fondée sur les documents E9 et E3 même dans l'hypothèse que E9 divulguerait des couches à épaisseur variable.

5.2 Sans regard pour la question de recevabilité selon l'article 12(4) RPCR 2007 des objections de défaut

d'activité inventive en partant de E12 en tenant compte de E3 ou en partant de E4 en tenant compte de E3, la chambre est parvenue à la conclusion que l'objet de la revendication 1 implique une activité au vu des objections de défaut d'activité inventive additionnelles.

5.3 E12 + E3, E4 + E3, E3 + E20/E22

Aucun des documents E3, E4, E12, E21 ou E22 ne divulgue ni ne suggère des couches diélectriques et encore moins des couches diélectriques à épaisseur variable. La combinaison de ces documents n'aboutit par conséquent pas à l'objet de la revendication 1. La chambre a informé la requérante qu'elle interprète l'objection de du point 6.1.5 dans le mémoire de recours comme se référant au document E21 au lieu de E20. La requérante n'a pas clarifié ce point.

Des pièces isolantes solides de E4 et de E12 ne peuvent pas être considérées comme une couche. Une couche s'adapte à des surfaces irrégulières et possède une faible épaisseur comparée à ses autres dimensions.

5.4 E3 et les connaissances générales

La requérante fait valoir que le remplacement du gaz selon E3 et l'addition des couches diélectriques à épaisseur variable auraient été des mesures ordinaires. La chambre considère qu'il s'agit d'allégations sans preuve convaincante. Les considérations concernant la combinaison des documents E2 et E3 s'appliquent ici aussi. Pour la provision des couches diélectriques d'épaisseur variable, la chambre se réfère aux aspects respectifs de la discussion sur la nouveauté à l'égard du document E1.

6. *Conclusions*

Il résulte des considérations précédentes qu'aucun motif d'opposition ne s'oppose au maintien du brevet litigieux. Par conséquent, la chambre fait droit à la requête principale de l'intimée.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit

Le recours est rejeté.

La Greffière :

Le Président :



U. Bultmann

R. Lord

Décision authentifiée électroniquement