

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 29 juillet 2025**

N° du recours : T 1690/23 - 3.3.02

N° de la demande : 10762989.1

N° de la publication : 2475734

C.I.B. : C09K5/04, F25B9/00

Langue de la procédure : FR

Titre de l'invention :
FLUIDE REFRIGERANT BINAIRE

Titulaire du brevet :
Arkema France

Opposantes :
Honeywell International Inc.
The Chemours Company FC, LLC
Daikin Industries, Ltd.

Normes juridiques appliquées :
CBE Art. 54, 54(3), 56
RPCR 2020 Art. 13(2), 12(6)

Mot-clé :
Nouveauté
Activité inventive

Décisions citées :

T 2671/18



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

N° du recours : T 1690/23 - 3.3.02

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.3.02
du 29 juillet 2025

Requérant : Arkema France
(Titulaire du brevet) 51 Esplanade du Général de Gaulle
La Défense
92800 Puteaux (FR)

Mandataire : Bandpay & Greuter
11 rue Christophe Colomb
75008 Paris (FR)

Requérant : The Chemours Company FC, LLC
(Opposant 2) 1007 Market Street
Wilmington DE 19801 (US)

Mandataire : Mewburn Ellis LLP
Aurora Building
Counterslip
Bristol BS1 6BX (GB)

Partie de droit : Honeywell International Inc.
(Opposant 1) 115 Tabor Road
Morris Plains, New Jersey 07950 (US)

Mandataire : Crooks, Elizabeth Caroline
Kilburn & Strode LLP
Lacon London
84 Theobalds Road
London WC1X 8NL (GB)

Partie de droit : Daikin Industries, Ltd.
(Opposant 3) Umeda Center Bldg.
2-4-12, Nakazaki-Nishi
Kita-ku
Osaka 530-8323 (JP)

Mandataire : Hoffmann Eitle
Patent- und Rechtsanwälte PartmbB

Arabellastraße 30
81925 München (DE)

Décision attaquée : **Décision intermédiaire de la division
d'opposition de l'office européen des brevets
postée le 19 juillet 2023 concernant le maintien
du brevet européen No. 2475734 dans une forme
modifiée.**

Composition de la Chambre :

Président M. O. Müller
Membres : P. O'Sullivan
 B. Burm-Herregodts

Exposé des faits et conclusions

I. Les recours de l'opposante 2 (ci-après: l'opposante) et de la titulaire du brevet portent sur la décision intermédiaire de la division d'opposition, selon laquelle le brevet européen 2 475 734 ("le brevet") sous sa forme modifiée selon la requête subsidiaire 1, et l'invention qui en fait l'objet, satisfont aux exigences de la CBE.

II. Les documents suivants, entre autres, ont été soumis au cours de la procédure d'opposition:

D3: WO 2009/107364
D4: EP 2 246 649 A1
D5: WO 2010/059677 A2
D14: WO 2008/140809 A2
D16: US 2008/0230738
D17: US 2009/0120619

III. Avec le mémoire exposant les motifs du recours, l'opposante a déposé le document suivant:

D25: *"Montreal protocol on substances that deplete the ozone layer - 2006 report on the refrigeration, air conditioning and heat pumps technical options committee" - sommaire, chapitres 3-4, 6-7 et glossaire.*

Également avec le mémoire exposant les motifs du recours, l'opposante a déposé de nouveaux essais - voir point 8.1.3 et tableaux A et B, pages 22 à 24 du mémoire de recours, ci-après dénommés « tableaux A et B ».

IV. En réponse au recours de l'opposante, la titulaire a déposé le document suivant:

D26: extrait du « Refrigerant report », Bitzer International, 12^e édition, A-501-12 (2003)

V. Aux fins de la préparation de la procédure orale, la chambre a envoyé une notification selon l'article 15(1) RPCR, dans laquelle elle a exprimé un avis préliminaire.

VI. La procédure orale a eu lieu par visioconférence le 29 juillet 2025 en présence des deux parties, l'opposante 1 ayant retiré son opposition par lettre en date du 17 janvier 2023 et l'opposante 3 n'ayant pris aucune part active à la procédure de recours.

VII. Requêtes pertinentes pour la présente décision

L'opposante a requis l'annulation de la décision contestée et la révocation du brevet européen dans son intégralité.

La titulaire du brevet a requis l'annulation de la décision contestée et le maintien du brevet sous forme modifiée sur la base des revendications selon la requête principale soumise comme requête subsidiaire 4 avec la réponse de la titulaire au mémoire de recours de l'opposante.

VIII. Les moyens invoqués par les parties, dans la mesure où ils sont pertinents pour la présente décision, sont indiqués ci-dessous dans les motifs de la décision.

Motifs de la décision

La requête principale

1. La nouveauté - Article 54 CBE
- 1.1 L'opposante a fait valoir que l'objet de la revendication 1 manquait de nouveauté par rapport à D3/ D4 et D5.
- 1.2 Les revendications indépendantes 1 et 5 de la requête principale sont libellées comme suit:

"1. Utilisation d'une composition binaire du 2,3,3,3-tétrafluoropropène et du difluorométhane, contenant essentiellement de 70 à 90 % en poids du 2,3,3,3-tétrafluoropropène et de 10 à 30 % en poids du difluorométhane, comme fluide de transfert de chaleur, dans des systèmes de réfrigération à compression avec des échangeurs en mode contre-courant ou en mode courant croisé à tendance contre-courant.

5. Procédé de transfert de chaleur dans lequel on utilise une composition binaire du 2,3,3,3-tétrafluoropropène et du difluorométhane, contenant essentiellement de 70 à 90 % en poids du 2,3,3,3-tétrafluoropropène et de 10 à 30 % en poids du difluorométhane, comme fluide frigorigène dans des systèmes à compression avec des échangeurs en mode contre-courant ou en mode courant croisé à tendance contre-courant."

Dans ce qui suit, le 2,3,3,3-tétrafluoropropène et le difluorométhane sont dénommés respectivement "HFO-1234yf" et "HFC-32".

- 1.3 Nouveauté par rapport à D3/D4
- 1.3.1 L'opposante a soutenu que l'objet de la revendication 1 était dépourvu de nouveauté au regard de D3. Les deux parties conviennent que le membre de la famille de brevets rédigé en anglais, D4, constitue la divulgation de D3. Par conséquent, seule la référence à D4 sera mentionnée ci-après.
- 1.3.2 D4 concerne un appareil de réfrigération dans lequel un cycle de réfrigération est mis en œuvre (D4, paragraphe [0002]). Les figures 1 à 3 illustrent des exemples d'appareils de réfrigération. Selon le paragraphe [0072], le réfrigérant peut être un mélange de HFO-1234yf et de HFC-32. Dans un mode de réalisation plus préférable, la proportion de HFO-1234yf peut être de 78,2 % en masse et celle de HFC-32 de 21,8 % en masse (paragraphe [0072], dernière phrase). Cette proportion relève de l'intervalle revendiqué.
- 1.3.3 Selon l'opposante, les figures 1 et 2 de D4 montrent que l'eau (14b) et le réfrigérant (14a) circulent à contre-courant dans l'échangeur de chaleur (14). Par conséquent, cette exigence de la revendication 1 était remplie.
- 1.3.4 La chambre ne partage pas cet avis. Comme l'indique la titulaire, les figures de D4 ne constituent que des représentations schématiques de systèmes de transfert de chaleur, ainsi qu'il est explicitement mentionné au paragraphe [0039] de D4. Dans ces représentations schématiques, les flèches indiquent le sens de circulation des fluides, c'est-à-dire l'ordre dans lequel le fluide traverse les différents équipements. L'échangeur (14) figurant dans les deux représentations

n'est pas illustré de manière détaillée, de sorte qu'aucune information n'est disponible quant au type d'échangeur concerné ni à son mode de fonctionnement. Par conséquent, les lignes droites représentées, par exemple dans la figure 1, passant par l'échangeur (12), ne sauraient être considérées comme indicatives d'un échange à contre-courant, contrairement à ce que soutient l'opposante.

- 1.3.5 Comme l'a relevé l'opposante, la description de D4 fournit des informations concernant les fluides entrant dans l'échangeur (14), à savoir l'eau provenant de la pompe de circulation (21) et le réfrigérant en provenance du compresseur (12) (D4, paragraphes [0046] et [0052]). Cependant, aucune indication relative à la nature de l'échangeur (14) ne peut être déduite de la description de D4.
- 1.3.6 Par conséquent, au moins pour cette raison, D4 ne divulgue pas l'utilisation d'échangeurs fonctionnant en mode contre-courant ou en mode croisé à tendance contre-courant.
- 1.3.7 L'objet de la revendication 1 est donc nouveau par rapport à D3/D4.
- 1.4 Nouveauté par rapport à D5 - Article 54(3) CBE
 - 1.4.1 Il n'a pas été contesté par la titulaire que D5 constitue l'état de la technique au sens de l'article 54(3) CBE.
 - 1.4.2 D5 concerne des compositions utilisées dans le domaine de la réfrigération (page 1, premier paragraphe). Parmi les compositions énumérées dans D5, une composition composée essentiellement de HFO-1234yf et de HFC-32,

sans précision des proportions relatives, est divulguée à la page 12, ligne 6. Les exemples 5 et 6 de D5 (pages 51 - 53) portent sur les performances de refroidissement de certaines compositions, y compris des compositions binaires composées de HFO-1234yf et de HFC-32 dans différents rapports compris dans la plage de rapports de la revendication 1 de la requête principale (voir tableau 6, page 52, deuxième, troisième et quatrième entrée, et tableau 7, page 53, avant-dernière entrée).

1.4.3 L'opposante a fait référence à un passage de D5 selon lequel un glissement de température, caractéristique des compositions non-azéotropiques confère un avantage dans les arrangements d'échangeurs de chaleur à contre-courant (D5, page 14, premier paragraphe). Les compositions binaires composées de HFO-1234yf et de HFC-32 divulguées dans D5 et mentionnées ci-dessus présentaient un glissement de température important. Par exemple, la composition comprenant 78,5/21,5 % en poids de HFO-1234yf/HFC-32 (tableau 7, page 53, avant-dernière entrée) présentait un glissement de température de 6,7 °C. Ces compositions étaient donc non-azéotropiques et destinées à être utilisées dans des échangeurs de chaleur à contre-courant. Le document D5 divulguait ainsi explicitement l'utilisation de compositions présentant un glissement de température élevé, y compris les compositions binaires exemplifiées de HFO-1234yf et de HFC-32, dans un échangeur de chaleur à contre-courant. L'objet de la revendication 1 manquait donc de nouveauté par rapport à D5.

1.4.4 La chambre ne partage pas cet avis. Comme l'indique la titulaire, D5 ne désigne pas une composition binaire de HFO-1234yf et de HFC-32 comme étant non-azéotropique, et encore moins son utilisation dans des systèmes de

réfrigération à compression comportant des échangeurs en mode contre-courant ou en mode croisé à tendance contre-courant, comme l'exige la revendication 1. La position de l'opposante relève plutôt d'un argument de manque d'activité inventive, selon lequel il aurait été évident pour la personne du métier de reconnaître le caractère non-azéotropique des compositions exemplifiées de HFO-1234yf et de HFC-32 et, par conséquent, la possibilité d'utiliser lesdites compositions pour l'usage revendiqué. Cependant, cet argument n'est pas pertinent pour l'évaluation de la nouveauté, laquelle exige une divulgation directe et sans ambiguïté de l'objet revendiqué.

- 1.4.5 L'objet de la revendication 1 est donc considéré comme nouveau par rapport à D5.

- 2. L'activité inventive - introduction
 - 2.1 Le brevet contesté a pour objet de fournir des fluides de transfert de chaleur présentant un faible « Global Warming Potential » (GWP) destinés à des systèmes de réfrigération. Selon le paragraphe [0027] du brevet, les compositions binaires de l'invention peuvent remplacer, entre autres, le R-404A dans des systèmes de réfrigération avec des échangeurs opérant en mode contre-courant ou en mode courant croisé à tendance contre-courant.

 - 2.2 L'opposante a soutenu que la revendication 1 de la requête principale était dépourvue d'activité inventive partant des documents D4, D16 ou D14.

3. Activité inventive - la recevabilité des soumissions de l'opposante relatives à l'activité inventive

3.1 Comme expliqué ci-dessous, la définition du problème technique objectif en particulier la question de savoir si le remplacement du R-404A peut en faire partie - constituait un point de litige entre les parties. Dans ce contexte, l'opposante a fait valoir que toutes les compositions binaires de HFO-1234yf et de HFC-32 entrant dans la plage de rapports revendiquée ne pouvaient pas servir de remplaçants appropriés au R-404A. À l'appui de cet argument, l'opposante s'est fondée sur les exemples 2 et 9 du document D5, sur les essais expérimentaux figurant dans les tableaux A et B (motifs du recours, point 8.1.3) ainsi que sur la décision T 2671/18. En bref, les exemples 2 et 9 du document D5 démontraient que, pour certains rapports, les valeurs de capacité n'étaient pas comparables à celles du R-404A (motifs du recours, point 8.1.1). Des résultats similaires concernant la capacité ont été présentés dans les résultats expérimentaux figurant dans les tableaux A et B joints au mémoire exposant les motifs du recours. Ces essais reproduisent les exemples du brevet (tableaux 1 et 2) pour une gamme de rapports englobant, mais aussi allant au-delà de celles testées dans le brevet. Enfin, dans la décision T 2671/18, la chambre de recours a conclu qu'une composition binaire de 90 % en poids de HFO-1234yf et 10 % en poids de HFC-32 (c'est-à-dire à l'extrémité supérieure de la plage revendiquée en termes de quantité relative de HFO-1234yf) ne constituerait pas un remplacement approprié du R-404A (motifs du recours, point 8.1.2).

3.2 La titulaire a requis que les soumissions de l'opposante mentionnées ci-dessus fondées sur

- les exemples 2 et 9 de D5,
- les tableaux A et B du mémoire de recours et
- les allégations de faits fondées sur la décision T 2671/18

ne soient pas admises dans la procédure.

3.3 Étant donné que toutes ces soumissions ont été incontestablement présentées pour la première fois avec le mémoire exposant les motifs du recours de l'opposante, l'article 12(6) RPCR s'applique. Selon cette disposition, la chambre n'admet ni requêtes, ni faits, ni objections, ni preuves qui auraient dû être soumis dans la procédure ayant conduit à la décision attaquée, à moins que les circonstances du recours justifient leur admission.

3.4 Pour justifier l'admission de ces soumissions, l'opposante a fait valoir qu'elles n'auraient pas pu être présentées au cours de la procédure d'opposition en raison de l'incertitude relative à la signification de l'expression « en remplacement du R-404A ». Plus précisément, l'opposante n'aurait pas pu savoir quels paramètres de mesure seraient appropriés pour évaluer la capacité du mélange binaire à remplacer le R-404A. Ce n'est donc qu'après la publication de la décision contestée que l'opposante a pu concevoir une évaluation appropriée sans charge excessive.

3.4.1 La chambre ne partage pas cet avis. Comme l'indique la titulaire, le brevet concerne des compositions binaires pouvant remplacer, notamment, le R-404A et le R-407C (brevet, paragraphe [0027]). Cependant, les exemples du

brevet (tableaux 1 et 2) se concentrent uniquement sur une comparaison de ces compositions binaires avec le R-404A en indiquant que le remplacement du R-404A représente l'alternative la plus préférable. De plus, les paramètres pour lesquels la comparaison est effectuée sont clairement indiqués dans les tableaux 1 et 2 du brevet et comprennent, par exemple, la température à la sortie de l'évaporateur et du compresseur, le rendement du compresseur, le glissement (« Glide ») et le pourcentage du COP (coefficient de performance). Par conséquent, le brevet lui-même définit les paramètres pertinents pour une comparaison entre les performances du R-404A et celles des compositions binaires de l'invention.

- 3.4.2 De plus, dans sa réponse aux oppositions, la titulaire a discuté de la caractéristique « en remplacement du R-404A » dans son argumentaire relatif à l'activité inventive, et l'a également incluse dans la formulation du problème technique objectif pour la requête principale (le brevet tel que délivré), entre autres partant des documents D4 (réponse, point 5.2, deuxième paragraphe) ou D16 (point 5.3, quatrième paragraphe) comme l'art antérieur le plus proche. De manière similaire, la division d'opposition a indiqué au point 6 de son opinion préliminaire annexée à la citation à la procédure orale, datée du 26 septembre 2022, que, sans proposer aucun problème technique objectif à résoudre, une revendication limitée à l'utilisation d'une composition binaire de HFO-1234yf et de HFC-32 pour le remplacement du R-404A était considérée comme impliquant une activité inventive. La division d'opposition a donc indiqué que le remplacement du R-404A constituait un élément crucial dans l'évaluation de l'activité inventive.

- 3.4.3 Par conséquent, l'importance de la performance relative des compositions binaires de la revendication 1 par rapport au R-404A a été explicitement soulignée tant dans le brevet lui-même que dans l'avis préliminaire de la division d'opposition, rendu plus de huit mois avant la procédure orale du 15 juin 2023. Donc, les soumissions susmentionnées de l'opposante auraient dû être présentées dans la procédure ayant conduit à la décision attaquée.
- 3.5 Finalement, l'opposante a fait valoir que les soumissions étaient de prime abord pertinentes pour la question de l'activité inventive et qu'elles devaient, pour cette seule raison, être admises dans la procédure.
- 3.5.1 La chambre ne partage pas cet avis. La pertinence de prime abord n'est pas un critère pris en compte au titre de l'article 12(6) RPCR. Comme indiqué ci-dessus, le critère déterminant est de savoir si les soumissions auraient dû être présentées dans la procédure d'opposition ayant conduit à la décision attaquée.
- 3.6 Étant donné que la chambre n'a constaté aucune autre circonstance dans la procédure de recours justifiant l'admission de ces soumissions, la chambre a décidé, conformément à l'article 12(6) RPCR, de ne pas admettre dans la procédure de recours les soumissions de l'opposante fondées sur les exemples 2 et 9 du document D5, les tableaux A et B du mémoire de recours, et les allégations de faits fondées sur la décision T 2671/18.

4. Activité inventive - partant du document D4

4.1 L'opposante a fait valoir que l'objet de la revendication 1 de la requête principale manquait d'activité inventive à partir du D4 seul, ou en combinaison avec D14. La divulgation de D4 est abordée ci-dessus en ce qui concerne la nouveauté.

4.2 Caractéristique distinctive

Comme indiqué ci-dessus en ce qui concerne la nouveauté, l'objet de la revendication 1 diffère de D4 en ce que ce dernier ne divulgue pas l'utilisation d'échangeurs en mode contre-courant ou en mode croisé à tendance contre-courant. De plus, à l'avantage de l'opposante, il est considéré que la composition de D4 mentionnée ci-dessus, comprenant 78.2% en masse de HFO-1234yf et 21,8% en masse de HFC-32 (D4, paragraphe [0072]) constitue une composition binaire selon la revendication 1. Cela signifie que, toujours à l'avantage de l'opposante, l'utilisation d'échangeurs en mode contre-courant ou en mode croisé à tendance contre-courant est considérée comme la seule caractéristique distinctive par rapport à D4.

4.3 Problème technique objectif

4.3.1 Comme l'a fait valoir la titulaire, l'effet lié à cette caractéristique distinctive est la fourniture d'un procédé de transfert de chaleur amélioré pour remplacer le fluide de transfert conventionnel R-404A.

4.3.2 Selon le brevet (paragraphe [0026]), les compositions binaires revendiquées présentent un coefficient de performance (% COP: le rapport entre la puissance thermique et la consommation électrique d'une pompe à

chaleur ou d'un climatiseur) plus élevé que les compositions réfrigérantes actuelles dans des échangeurs en mode contre-courant. Plus précisément, les exemples du brevet (tableaux 1 et 2) démontrent que les mélanges binaires de HFO-1234yf et de HFC-32, dans des proportions allant de 78:22 à 88:12 (c.à.d une composition telle que revendiquée), ont un % COP plus élevé que le R-404A (c.à.d une composition qui n'est pas telle que revendiquée) dans un système à compression équipé d'un évaporateur et d'un condenseur à contre-courant (paragraphe [0046]): le % COP est de 64,7 % pour les compositions binaires et de 57,7 % pour le R-404A en mode chauffage du tableau 1, et de 55,9 à 56,6 % pour les compositions binaires et de 47,9 % pour le R-404A en mode refroidissement du tableau 2. Il n'existe aucune raison de douter que le même effet s'étende à toutes les proportions de HFO-1234yf à HFC-32 stipulées dans la revendication 1, à savoir dans une proportion respective allant de 70:30 à 90:10 (soit de 70 à 90 % en poids de HFO-1234yf et de 10 à 30 % en poids de HFC-32).

4.3.3 De plus, les températures à la sortie du condenseur et de l'évaporateur ainsi que le taux de compression des compositions binaires des exemples et du R-404A sont similaires (voir tableaux 1 et 2 du brevet, « Temp sortie évap », « Temp sortie comp » et « Taux »), ce qui démontre que les compositions binaires de la revendication 1 constituent des remplaçants appropriés du R-404A dans les systèmes de réfrigération à compression avec des échangeurs en mode contre-courant.

4.3.4 Comme l'a indiqué la titulaire, étant donné que les échangeurs en mode croisé à tendance contre-courant fonctionnent sur le plan thermodynamique selon un principe analogue à celui des échangeurs opérant en

mode contre-courant, cet avantage s'étend également aux échangeurs en mode croisé à tendance contre-courant selon la revendication 1.

4.3.5 L'opposante a fait valoir que rien n'indiquait que l'amélioration du % COP par rapport au R-404A démontrée dans les exemples du brevet était liée à la caractéristique distinctive de l'objet revendiqué par rapport à D4, à savoir que ce dernier ne divulgue pas l'utilisation d'échangeurs en mode contre-courant ou en mode croisé à tendance contre-courant.

4.3.6 Toutefois, comme l'a indiqué la titulaire, bien qu'il n'existe aucune preuve directe d'une amélioration du % COP liée spécifiquement à la caractéristique distinctive, comme déjà exposé ci-dessus en ce qui concerne la nouveauté, D5 divulgue qu'un glissement de température, caractéristique des compositions non-azéotropiques, offre un avantage spécifiquement dans les arrangements d'échangeurs de chaleur à contre-courant (D5, page 14, premier paragraphe). Selon les tableaux 1 et 2 du brevet, les compositions binaires exemplifiées, toutes conformes aux compositions définies à la revendication 1, présentent un glissement de température compris entre 4,20 °C et 5,59 °C. Cela représente un glissement de température nettement supérieur à celui de 0,38 °C indiqué dans les tableaux 1 et 2 pour le R-404A. Il est donc crédible que l'effet technique de l'amélioration du % COP trouve son origine dans la caractéristique distinctive par rapport à D4, à savoir le type spécifique d'échangeur de chaleur utilisé.

4.3.7 À cet égard, la chambre note que le document D5 constitue un état de la technique au sens de l'article 54(3) CBE qui ne peut donc pas être utilisé comme art

antérieur dans le cadre de l'évaluation de l'activité inventive mais qui peut toutefois servir de moyen de preuve pour établir la crédibilité de cet effet technique.

4.3.8 Par conséquent, le problème technique objectif est celui défini par la titulaire, à savoir la fourniture d'une composition utilisable dans des systèmes de réfrigération à compression avec des échangeurs en mode contre-courant ou en mode courant croisé à tendance contre-courant, permettant d'améliorer le % COP tout en remplaçant le R-404A.

4.4 Évidence de la solution

4.4.1 L'opposante a fait valoir que la solution à ce problème technique objectif aurait été évidente pour la personne du métier au vu de D4 seule ou en combinaison avec D14 ou D17. Le document D14 appartient à la même famille de brevets que le document D17. Il n'a pas été contesté que les divulgations pertinentes pour l'appréciation de l'activité inventive étaient les mêmes dans les deux documents. Par conséquent, l'analyse de la chambre se limite à D14.

4.4.2 L'opposante a fait référence au paragraphe [0029] du document D4, qui enseignait la possibilité d'inclure du difluorométhane (c.à.d. HFC-32), un « réfrigérant haute pression », dans un mélange réfrigérant, en particulier un mélange comprenant du HFO-1234yf (D4, paragraphe [0026]), décrit comme un « réfrigérant basse pression » (paragraphe [0027]). L'inclusion du HFC-32 réduisait l'influence de la perte de pression sur l'efficacité opérationnelle de l'appareil de réfrigération (D4, paragraphe [0029]). D4 laissait donc comprendre que cette composition pourrait présenter un % COP élevé.

4.4.3 La chambre ne suit pas l'argumentation de l'opposante pour les motifs exposés par la titulaire. Plus précisément, rien dans D4 ne suggérait que les compositions comprenant du HFO-1234yf et du HFC-32 permettraient de résoudre le problème technique objectif susmentionné, à savoir fournir une composition utilisable dans des systèmes de réfrigération à compression avec des échangeurs en mode contre-courant ou en mode courant croisé à tendance contre-courant, permettant à la fois d'améliorer le % COP et de remplacer le R-404A. En particulier, rien dans D4 ne divulgue ni ne suggère l'utilisation d'échangeurs en mode contre-courant ou en mode croisé à tendance contre-courant, et encore moins en combinaison avec une composition telle que définie à la revendication 1 de la requête principale.

4.4.4 En ce qui concerne le document secondaire D14, l'opposante a fait valoir que D14 enseignait l'utilisation d'une composition binaire de HFO-1234yf et de HFC-32 dans des systèmes de réfrigération à compression avec des échangeurs de chaleur internes fonctionnant en mode contre-courant ou en mode courant croisé à tendance contre-courant (voir D14, figures 2 et 3; page 6, lignes 5-11). De plus, D14 enseignait que, lorsque le HFO-1234yf était utilisé comme fluide de travail, des résultats surprenants en termes de % COP avaient été obtenus par rapport à des fluides de travail connus tels que le HFC-134a (D14, page 2, lignes 5 à 12). Par conséquent, afin de résoudre le problème technique objectif susmentionné, la personne du métier aurait utilisé le mélange binaire décrit dans D4 dans des systèmes de réfrigération à compression avec des échangeurs de chaleur internes fonctionnant en

mode contre-courant ou en mode courant croisé à tendance contre-courant de D14.

- 4.4.5 La chambre ne partage pas cet avis pour les motifs exposés par la titulaire. D14 divulgue que les fluorooléfines utilisées en tant que fluide de travail peuvent être choisies parmi un grand nombre de composés ou de mélanges, divulgués de la page 9, ligne 27 à la page 29, ligne 1. Un mélange comprenant du HFO-1234yf et du HFC-32 est mentionné à la page 28, ligne 7; aucune proportion n'est indiquée. Même en admettant que D14 enseigne l'utilisation d'un mélange de HFO-1234yf et de HFC-32 dans un système d'échange à contre-courant, il n'enseigne pas que ledit mélange, spécifiquement dans les proportions fournies dans D4, c.à.d. dans la plage revendiquée, permettrait d'obtenir un % COP amélioré par rapport au R-404A et, en particulier, servirait en même temps de substitut au R-404A.
- 4.4.6 Plus précisément, la solution revendiquée repose sur la reconnaissance que l'amélioration du % COP peut être obtenue dans les échangeurs à contre-courant avec des compositions présentant des valeurs élevées de glissement de température. Toutefois, le fait que le niveau de glissement requis soit fourni par les proportions revendiquées de HFO-1234yf et de HFC-32 ne faisait pas partie des connaissances de la personne du métier. La personne du métier, partant de D4 et confrontée au problème technique objectif susmentionné, n'aurait donc pas trouvé la solution revendiquée dans D14.
- 4.4.7 L'objet de la revendication 1 implique donc une activité inventive partant du document D4.

5. Activité inventive - partant du document D16

5.1 Les deux parties conviennent que le brevet D16 peut représenter l'état de la technique le plus proche.

5.2 D16 concerne des compositions de fluides de transfert de chaleur utilisées notamment dans la réfrigération (paragraphe [0003]). D16 indique également que les compositions de l'invention conviennent pour remplacer des réfrigérants existants, choisis dans une liste comprenant le R-404A (par exemple, D16, paragraphe [0096]). L'utilisation des compositions dans des équipements de réfrigération conçus à l'origine pour des réfrigérants existants à fort GWP est également divulguée (D16, paragraphes [0042], [0096] et [0097]). D16 divulgue, en termes généraux, des compositions binaires de HFO-1234yf et de HFC-32 (dixième entrée du tableau 2 à la page 3, première entrée du tableau 3 à la page 6 et première entrée du tableau 5 à la page 8). En particulier, la dixième entrée du tableau 2 à la page 3 indique que le rapport de 40-99 % en poids de HFO-1234yf et de 60-1 % en poids de HFC-32 est « more preferred », et que le rapport de 95 % HFO-1234yf et 5 % HFC-32 est « most preferred ».

5.3 Caractéristiques distinctives

Les fluides de D16 sont des fluides de transfert de chaleur (paragraphe [0003]) et leurs performances de réfrigération sont illustrées dans les exemples 2 à 5. Toutefois, il est incontesté que D16 ne précise pas le type spécifique de système d'échange de chaleur utilisé et, par conséquent, ne divulgue pas l'utilisation revendiquée, à savoir dans des systèmes de réfrigération à compression avec des échangeurs en mode

contre-courant ou en mode courant croisé à tendance contre-courant.

5.4 Problème technique objectif

5.4.1 Étant donné que la caractéristique qui distingue l'objet de la revendication 1 de D16 est la même que celle mentionnée ci-dessus qui le distingue de D4, à savoir l'utilisation dans des systèmes de réfrigération à compression avec des échangeurs en mode contre-courant ou en mode courant croisé à tendance contre-courant, les effets techniques sont également les mêmes que ceux indiqués ci-dessus en ce qui concerne l'activité inventive partant de D4. L'effet associé est donc la fourniture d'un procédé de transfert de chaleur amélioré permettant de remplacer le fluide de transfert conventionnel R-404A.

5.4.2 Par conséquent, le problème technique objectif est identique à celui mentionné ci-dessus à partir de D4, à savoir la fourniture d'une composition utilisable dans des systèmes de réfrigération à compression avec des échangeurs en mode contre-courant ou en mode courant croisé à tendance contre-courant, permettant d'améliorer le % COP tout en remplaçant le R-404A.

5.5 Évidence de la solution

5.5.1 L'opposante a fait valoir que la solution fournie dans la revendication 1 aurait été évidente pour la personne du métier à partir de D16 seule, ou en combinaison avec D14.

5.5.2 La chambre ne partage pas cet avis. Premièrement, comme l'a fait valoir la titulaire, rien dans D16 n'indique qu'un mélange binaire de HFO-1234yf et de HFC-32 dans

les proportions revendiquées puisse constituer un substitut approprié au R-404A. Le rapport plus préféré de 40-99 % en poids de HFO-1234yf et de 60-1 % en poids de HFC-32 divulgué dans D16 est qualifié de plus préféré « more preferred », tandis que le rapport de 95 % HFO-1234yf et 5 % HFC-32 est **le** plus préféré (« most preferred »). Bien que la concentration préférée dans D16 soit plus large que la plage revendiquée et la comprenne, la plage la plus préférée selon D16, à savoir 95 % HFO-1234yf et 5 % HFC-32, se situe en dehors de la plage revendiquée. Par conséquent, D16 ne contient aucune indication concernant la plage revendiquée.

- 5.5.3 De plus, D16 ne fournit aucune indication sur l'utilisation de proportion quelconque de HFO-1234yf par rapport au HFC-32 pour remplacer le R-404A. Comme l'a souligné la titulaire, D16 divulgue un exemple comparant spécifiquement les performances d'une composition binaire de 95:5 en poids de HFO-1234yf et de HFC-32 (le rapport le plus préféré mentionné ci-dessus) à celles d'un réfrigérant existant à fort GWP, à savoir le HFC-134a (exemple 2, paragraphe [0137] et tableau 10, quatrième entrée de la page 34). Il est incontesté que le R-404A et le HFC-134a sont des fluides frigorigènes différents.
- 5.5.4 La chambre partage l'avis de la titulaire selon lequel la personne du métier, à la recherche d'un substitut au R-404A, ne se serait pas référée à l'exemple 2 concernant le remplacement d'un autre réfrigérant, mais plutôt à l'exemple 3 (paragraphe [0139]) de D16, qui décrit les performances de nombreuses compositions réfrigérantes par rapport à celles du R-404A. Parmi ces compositions, de nombreuses compositions ternaires comprenant du HFO-1234yf, du HFC-32 et du CF₃I sont

divulguées (tableau 11, dernière entrée à la page 36 et 14 premières entrées à la page 37). Une telle composition est incompatible avec la revendication 1, laquelle requiert une composition binaire.

- 5.5.5 L'opposant a fait valoir que, selon les informations fournies pour ces compositions ternaires dans le tableau 11 du document D16, la personne du métier aurait compris que les compositions correspondantes dans lesquelles le composant CF₃I avait été exclu resteraient des remplaçants appropriés au R-404A.
- 5.5.6 La chambre ne partage pas cet avis. Comme l'a indiqué la titulaire, il n'y aurait aucune raison pour que la personne du métier envisage cette possibilité, lesdites compositions sans CF₃I ayant déjà été spécifiquement étudiées dans D16 dans le contexte du remplacement d'un réfrigérant différent, à savoir le HFC-134a (D16, exemple 2), et donc expressément pas comme substituts du R-404A.
- 5.5.7 Donc en partant des compositions ternaires mentionnées dans l'exemple 3 du document D16, la personne du métier, souhaitant fournir un réfrigérant alternatif au R-404A, n'aurait pas pu parvenir à l'objet revendiqué, et encore moins dans le but d'améliorer le % COP dans des systèmes de réfrigération à compression équipés d'échangeurs en mode contre-courant ou en mode courant croisé à tendance contre-courant.
- 5.5.8 La solution proposée dans la revendication 1 n'est pas non plus évidente au regard de D16 combiné avec D14. D14 a été abordé ci-dessus en ce qui concerne l'activité inventive partant de D4 en tant qu'état de la technique le plus proche et divulgue que les fluorooléfines utilisées comme fluide de travail

peuvent être choisies parmi un grand nombre de composés ou de mélanges, dont un mélange comprenant du HFO-1234yf et du HFC-32, sans indication des proportions respectives, est mentionné à la page 28, ligne 7. Toutefois, D14 n'enseigne pas que ce mélange servirait de remplaçant au R-404A, et encore moins dans le but d'améliorer le % COP dans des systèmes de réfrigération à compression avec des échangeurs en mode contre-courant ou en mode courant croisé à tendance contre-courant. Au contraire, D14 présente les compositions décrites comme des remplaçants d'un autre fluide de travail, à savoir le HFC-134a (D14, page 2, lignes 5 à 12 et exemple 2).

5.5.9 Par conséquent, partant du document D16 en tant qu'état de la technique le plus proche, l'objet de la revendication 1 implique une activité inventive.

6. Activité inventive - partant du document D14 - recevabilité

6.1 Au cours de la procédure orale devant la chambre, l'opposante a soutenu que l'objet de la revendication 1 de la requête principale manquait également d'activité inventive en partant de D14 en tant qu'état de la technique le plus proche.

6.2 Comme l'a relevé la chambre lors de la procédure orale, aucune objection fondée sur D14 comme état de la technique le plus proche n'avait été soulevée à l'encontre de la requête principale (anciennement requête auxiliaire 4) au cours de la procédure écrite d'appel. Ce point n'a pas été contesté par l'opposante. Il s'ensuit que l'objection fondée sur D14 constitue une modification des moyens présentée au regard de l'article 13(2) RPCR, qui s'applique à l'admission de

cette objection dans la procédure de recours.
Conformément à cette disposition, toute modification des moyens présentée par une partie après la signification d'une notification au titre de l'article 15(1) RPCR, n'est, en principe, pas prise en compte, sauf en cas de circonstances exceptionnelles, que la partie concernée a justifiées avec des raisons convaincantes.

- 6.3 Étant donné que l'opposante n'a fourni aucune justification pour le dépôt tardif de l'objection fondée sur D14 comme état de la technique le plus proche, la chambre a décidé de ne pas l'admettre dans la procédure de recours en application de l'article 13(2) RPCR.
- 6.4 L'objet de la revendication principale implique donc une activité inventive (Article 56 CBE).
7. Étant donné qu'aucune autre objection n'a été soulevée, la requête principale est bien fondée.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit

1. La décision contestée est annulée.
2. L'affaire est renvoyée à la division d'opposition afin de maintenir le brevet sur la base des revendications de la requête principale soumise comme requête subsidiaire 4 avec la réponse de la titulaire au mémoire de recours de l'opposante 2 et une description à adapter si nécessaire.

La Greffière :

Le Président :



U. Bultmann

M. O. Müller

Décision authentifiée électroniquement