

**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 15 novembre 2019**

**N° du recours :** T 2180/15 - 3.2.03

**N° de la demande :** 04722884.6

**N° de la publication :** 1623171

**C.I.B. :** F25J3/04

**Langue de la procédure :** FR

**Titre de l'invention :**

PROCEDE ET INSTALLATION DE SEPARATION D'AIR PAR DISTILLATION  
CRYOGENIQUE

**Titulaire du brevet :**

L'AIR LIQUIDE, Société Anonyme pour l'Etude  
et l'Exploitation des Procédés Georges Claude

**Opposante :**

Linde AG

**Référence :**

**Normes juridiques appliquées :**

CBE 1973 Art. 56, 100a), 100b), 100c)

**Mot-clé :**

Exposé insuffisant - (non)

Motifs d'opposition - extension de l'objet du brevet (oui) -  
nouveau motif d'opposition (oui)

Activité inventive - (oui)

**Décisions citées :**

G 0010/91

**Exergue :**



**Beschwerdekammern**

**Boards of Appeal**

**Chambres de recours**

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

N° du recours : T 2180/15 - 3.2.03

**D E C I S I O N**  
**de la Chambre de recours technique 3.2.03**  
**du 15 novembre 2019**

**Requérant :**

(Opposant)

Linde AG  
Klosterhofstrasse 1  
80331 München (DE)

**Mandataire :**

Imhof, Dietmar  
Linde AG  
Technology & Innovation  
Corporate Intellectual Property  
Dr.-Carl-von-Linde-Straße 6-14  
82049 Pullach (DE)

**Intimé :**

(Titulaire du brevet)

L'AIR LIQUIDE, Société Anonyme pour l'Etude  
et l'Exploitation des Procédés Georges Claude  
75, Quai d'Orsay  
75007 Paris (FR)

**Mandataire :**

Mercey, Fiona Susan  
L'Air Liquide SA  
Direction de la Propriété Intellectuelle  
75, Quai d'Orsay  
75321 Paris Cedex 07 (FR)

**Décision attaquée :**

**Décision de la division d'opposition de l'Office  
européen des brevets postée le 11 août 2015 par  
laquelle l'opposition formée à l'égard du brevet  
européen n° 1623171 a été rejetée conformément  
aux dispositions de l'article 101(2) CBE.**

**Composition de la Chambre :**

**Président**            V. Bouyssy  
**Membres :**            C. Donnelly  
                             E. Kossonakou

## **Exposé des faits et conclusions**

I. Le présent recours a été formé par l'opposante (ci-après "la requérante") à l'encontre de la décision de la division d'opposition rejetant l'opposition formée à l'égard du brevet européen EP-B-1 623 171.

II. Dans son mémoire exposant les motifs du recours la requérante a fait référence aux documents suivants qui ont été produits en phase d'opposition et sont mentionnés dans la décision contestée :

E1: US 5 475 980;

E2: US 4 072 023;

E3: US 5 711 167.

III. Par lettre du 28 avril 2016 la titulaire (ci-après: "l'intimée") a soumis sa réponse au recours.

IV. Dans une notification au titre de l'article 15(1) du règlement de procédure des chambres de recours (RPCR 2007), annexée à la convocation à la procédure orale, la Chambre a fait part de son appréciation provisoire de l'affaire.

V. La procédure orale s'est tenue le 15 novembre 2019 en présence des deux parties. À la fin des débats les parties ont confirmé les requêtes suivantes:

La requérante a demandé l'annulation de la décision contestée et la révocation du brevet.

L'intimée a demandé que le recours soit rejeté.

VI. La revendication indépendante 1 de procédé telle que délivrée est libellée comme suit:

"Procédé de séparation d'air par distillation cryogénique dans une installation comprenant une double ou triple colonne (100,200) de séparation d'air, dont la colonne opérant à la pression la plus élevée (100) opère à une pression dite moyenne pression et une ligne d'échange (9) dans lequel:

- a) tout l'air est porté à une haute pression plus supérieure d'au moins 5 bars à la moyenne pression et épuré à cette haute pression,
- b) une partie du débit d'air épuré est refroidie dans la ligne d'échange et est divisée en deux fractions,
- c) chaque fraction se détend dans une turbine (17,19),
- d) la pression d'admission des deux turbines est supérieur [sic] ou les pressions des deux turbines sont supérieures d'au moins 5 bars à la moyenne pression,
- e) la pression de refoulement d'au moins une des deux turbines est sensiblement égale à la moyenne pression,
- f) on envoie au moins une partie de l'air détendu dans au moins une des turbines à la colonne moyenne pression de la double ou triple colonne,
- g) un surpresseur froid (23) mécaniquement relié à une des turbines de détente aspire de l'air, qui a subi un refroidissement dans la ligne d'échange, et refoule l'air à une température supérieure à la température d'admission, et le fluide ainsi comprimé est réintroduit dans la ligne d'échange dans laquelle au moins une partie du fluide se condense,
- h) au moins un liquide pressurisé provenant d'une des colonnes est vaporisé dans la ligne d'échange à une température de vaporisation et

i) la turbine (17) non couplée au surpresseur froid est pourvue d'un dispositif de dissipation d'énergie

caractérisé en ce que

le dispositif est choisi parmi :

I) un surpresseur (5) autre que le surpresseur froid et mécaniquement couplé à ladite turbine non couplée au surpresseur froid et suivi d'un réfrigérant

II) un système à frein d'huile

III) une génératrice électrique (61)

et en ce que

la partie du débit d'air épuré est divisée en deux fonctions [sic] après avoir été refroidie dans la ligne d'échange, et éventuellement

j) la température d'aspiration du surpresseur froid (23) est proche de la température de vaporisation du liquide."

La revendication indépendante 14 d'appareil telle que délivrée est libellée:

"Installation de séparation d'air par distillation cryogénique comprenant:

a) une double ou triple colonne (100,200) de séparation d'air, dont la colonne (100) opérant à la pression la plus élevée opère à une pression dite moyenne pression,

b) une ligne d'échange (9),

c) des moyens pour porter tout l'air à une haute pression plus élevée que la moyenne pression et des moyens pour l'épurer à cette haute pression,

- d) des moyens pour envoyer une partie du débit d'air épuré dans la ligne d'échange pour le refroidir et des moyens pour diviser cet air refroidi en deux fractions,
- e) deux turbines (17,19) et des moyens pour envoyer une fraction d'air à chaque turbine,
- f) des moyens pour envoyer au moins une partie de l'air détendu dans au moins une des turbines à la colonne moyenne pression de la double ou triple colonne,
- g) un surpresseur froid (23), des moyens pour envoyer de l'air soutiré, de préférence, à un point intermédiaire, de la ligne d'échange principale au surpresseur froid et des moyens pour envoyer de l'air surpressé dans le surpresseur froid dans la ligne d'échange à un point intermédiaire en amont du point de soutirage,
- h) des moyens (500) pour pressuriser au moins un liquide provenant d'une des colonnes, des moyens pour envoyer l'au moins un liquide pressurisé dans la ligne d'échange et des moyens pour sortir un liquide vaporisé de la ligne d'échange,
- i) le surpresseur froid est couplé à une des turbines (19) et
- j) la turbine non-couplée (17) au surpresseur froid est couplée à un moyen de dissipation d'énergie

caractérisée en ce que le moyen de dissipation comprend

- I) un surpresseur (5) autre que le surpresseur froid et mécaniquement couplé à ladite turbine non couplée au surpresseur froid et suivi d'un réfrigérant ou
- II) un système à frein d'huile ou
- III) une génératrice électrique (61)

et en ce que les moyens pour diviser l'air en deux fractions sont en aval de la ligne d'échange."



VII. Les arguments des parties présentés par écrit et oralement, dans la mesure où ils sont pertinents pour la présente décision, peuvent être résumés comme suit.

a) *Insuffisance d'exposé de l'invention, Article 100(b) CBE 1973*

*La requérante*

L'homme du métier ne peut pas réaliser un mode de réalisation particulier couvert par le libellé de la revendication 1, dans lequel les deux turbines ont des pressions d'admission différentes, puisqu'il n'a été donné aucun exemple d'un tel procédé dans le brevet. En fait, au point 12.3 des raisons de la décision contestée, la division d'opposition s'est basée sur la figure 4 de E1 comme source de la divulgation nécessaire pour la mise en œuvre d'un tel mode de réalisation.

*L'intimée*

La division d'opposition ne mentionne pas le document E1 dans la partie de la décision contestée qui concerne l'article 100(b) CBE 1973 (point 12 des raisons). L'argumentation de la requérante ne peut donc pas être suivie. Le simple rajout d'un surpresseur ou d'un moyen de réduction de pression, tel qu'une vanne, à la conduite qui relie l'échangeur de chaleur à l'une des deux turbines, est clairement à la portée de l'homme de l'art. D'ailleurs, dans sa lettre du 11 août 2016, la requérante partage cet avis.

b) *Extension de l'objet du brevet au-delà du contenu de la demande telle que déposée, Article 100(c) 1973*

*La requérante*

La division d'opposition s'est basée sur l'état de la technique selon la figure 4 de E1 afin de démontrer que l'objet de la revendication 1 était suffisamment divulgué. Ceci étant, la mention de la figure 4 de E1 constitue effectivement une extension de l'objet du brevet. Comme cette extension apparaissait pour la première fois dans la décision contestée, le motif d'opposition selon l'article 100(c) CBE 1973 ne pouvait pas être présenté avant le dépôt du recours.

*L'intimée s'oppose à ce que ce nouveau motif d'opposition soit pris en considération dans la procédure de recours.*

c) *Activité inventive - Articles 100(a) et 56 CBE 1973*

*La requérante*

L'objet de la revendication 1 couvre les trois variantes suivantes:

- (1) la pression d'admission des deux turbines est la même;
- (2) une différence de pression d'admission des deux turbines est obtenue au moyen d'un surpresseur froid;
- (3) une différence de pression d'admission est obtenue au moyen d'une vanne.

Pour qu'une activité inventive soit reconnue, chaque variante doit résoudre un problème technique. Ceci n'est cependant pas le cas pour les variantes (2) et (3) qui ne résultent qu'en une perte d'énergie et d'efficacité et par conséquent n'apportent aucune contribution technique à l'état de l'art.

En outre, la variante (1) n'implique pas d'activité inventive partant du procédé connu de la figure 7 du E1 en combinaison avec les connaissances générales de l'homme du métier ou en combinaison avec E2 ou E3.

*L'intimée*

L'objet de la revendication 1 implique une activité inventive partant des procédés illustrés dans les figures 4 et 7 de E1. L'homme du métier ne prendrait pas en considération E2 ou E3 puisqu'ils ne concernent pas un procédé avec vaporisation de liquide.

L'affirmation de la requérante que certaines variantes de la revendication 1 ne résolvent pas un problème technique et par conséquent ne peuvent pas impliquer une activité inventive, est basée sur une interprétation erronée de la figure 4 de E1 et non pas sur les figures du brevet.

## **Motifs de la décision**

1. *Insuffisance d'exposé de l'invention, Article 100(b) CBE 1973*

1.1 Comme l'a remarqué l'intimée, la division d'opposition ne mentionne pas le document E1 dans la partie de la décision contestée qui concerne l'article 100(b) CBE 1973 (point 12 des raisons). La Chambre ne peut donc pas suivre l'argumentation de la requérante à ce sujet.

D'ailleurs, il n'est pas clair pourquoi l'homme du métier se référerait à la figure 4 de E1 au lieu des figures du brevet pour comprendre comment mettre en œuvre l'invention. La question de la suffisance de l'exposé de l'invention doit s'apprécier sur la base du contenu global du brevet.

- 1.2 Par conséquent, la Chambre se range à l'avis de la division d'opposition que l'homme du métier est capable, en faisant appel à ses connaissances techniques générales, de prévoir une modification de la pression en aval de la ligne d'échange et en amont d'une des turbines.
- 1.3 Dans sa lettre du 11 août 2016 (voir la page 2, deuxième paragraphe), la requérante reconnaît que tel est le cas, tout en contestant qu'un tel mode de réalisation puisse impliquer une activité inventive (voir point 3.3 ci-après).
2. *Extension de l'objet du brevet au-delà du contenu de la demande telle que déposée, Article 100 (c) CBE 1973*
  - 2.1 Le motif d'opposition de l'article 100(c) CBE 1973 est mentionné pour la première fois dans le mémoire exposant les motifs du recours.
  - 2.2 L'intimée n'ayant pas donné son consentement, ce nouveau motif d'opposition ne peut pas être pris en considération dans la procédure de recours (G 10/91, JO 1993, 420, Sommaire, point 3).

3. *Activité inventive, Articles 100(a) et 56 CBE 1973*

3.1 Les parties sont d'accord que le libellé de la revendication 1 couvre plusieurs modes de réalisation particuliers dans lesquels les deux turbines ont des pressions d'admission identiques ("variante 1") ou différentes, la différence de pression pouvant par exemple être obtenue au moyen d'un surpresseur ("variante 2") ou d'une vanne ("variante 3").

3.2 *Variante 1 - E1 en combinaison avec les connaissances générales, E2 ou E3*

3.2.1 La Chambre peut accepter l'analyse de la requérante selon laquelle la figure 7 de E1 constitue l'état de la technique le plus proche car elle possède des similarités avec celui de l'invention (voir en particulier la figure 3 du brevet). En particulier, dans les deux cas les transferts thermiques dans la ligne d'échange sont influencés à un seul point.

3.2.2 Par contre, dans le procédé selon la figure 4 de E1, les pressions d'admission des deux turbines 8 et 32 sont forcément très différentes puisque la turbine 8 est connectée à la ligne venant du surcompresseur 7 à 30-35 bars, tandis que la turbine 32 reçoit de l'air qui vient directement du compresseur d'alimentation à 16,5 bars (voir aussi paragraphe [0018] du brevet). Ceci étant, les transferts de chaleur dans la ligne d'échange du procédé selon la figure 4 sont influencés en deux positions.

3.2.3 Les parties sont d'accord que la figure 7 de E1 divulgue une seule turbine 8 qui est couplée au surpresseur froid 7 et au dispositif de dissipation d'énergie 40 pouvant être un frein d'huile ou un

alternateur, et qu'il y manque une deuxième turbine connectée en parallèle de la turbine 8, l'une des deux turbines n'étant pas couplée au surpresseur froid mais au dispositif de dissipation d'énergie (étapes c), d), g) de la revendication).

- 3.2.4 Toutefois, il y a litige entre les parties sur la question de savoir si E1 divulgue que, dans le procédé illustré à la figure 7, "tout l'air est porté à une haute pression plus supérieure d'au moins 5 bars à la moyenne pression" (étape a) du procédé selon la revendication 1) et la pression d'admission de la turbine 8 est "supérieure d'au moins 5 bars à la moyenne pression" (étape d)). La Chambre se range à l'avis de la requérante que ces caractéristiques sont implicitement divulguées dans E1 compte tenu de ce que ce procédé est un procédé de séparation d'air par distillation cryogénique. En fait, dans les procédés alternatifs des figures 1, 3, 4 et 5, l'air est porté à une haute pression d'environ 16,5 bars, puis comprimé à 23,5 bars, voire même 30 bars, dans le surpresseur froid 7.
- 3.2.5 La Chambre partage donc l'avis de la requérante que le procédé selon la revendication modifiée ne diffère de celui à la figure 7 de E1 qu'en ce que le branchement d'air refroidi vers l'unique turbine 8 est divisé en deux fractions pour alimenter deux turbines connectées en parallèle, l'une d'entre elles étant connectée à un dispositif de dissipation d'énergie.
- 3.2.6 Selon la requérante, le problème objectif à résoudre serait de trouver une autre disposition des machines afin d'augmenter la capacité ou puissance de la turbine, tout en laissant le procédé de séparation d'air inchangé.

- 3.2.7 Pour la requérante ce problème se réduit à un simple choix d'équipement pour l'homme du métier; au lieu d'utiliser une seule turbine, il serait évident pour lui d'utiliser deux turbines connectées en parallèle pour obtenir une capacité supplémentaire, sans influencer les transferts de chaleur dans l'échangeur. L'homme du métier trouverait également dans E2 et E3 l'indication qu'une telle augmentation de capacité peut être obtenue en utilisant deux turbines connectées en parallèle.
- 3.2.8 Cependant, la Chambre n'est pas d'accord avec cette formulation du problème objectif à résoudre car, en spécifiant que le même procédé doit être utilisé, elle oriente l'homme du métier déjà vers la solution revendiquée tout en excluant d'autres possibilités.
- 3.2.9 Ainsi, la Chambre considère plutôt que le problème objectif devrait être formulé plus largement comme étant de trouver une autre disposition de l'installation qui peut fournir une capacité supplémentaire.
- 3.2.10 Comme l'a expliqué l'intimée, les figures 6 et 7 de E1 concernent des petites installations de séparation d'air conçues dans le but de réduire la taille de la deuxième turbine (colonne 6, lignes 58 à 64), voire même de l'éliminer complètement (colonne 7, lignes 6 à 10). En particulier, E1 décrit que le procédé selon la figure 7 est conçu dans le but de fournir la réfrigération requise sans recours à une turbine supplémentaire. Par contre, les dispositifs des figures 1, 3, 4 et 5 concernent des grandes installations de grande puissance qui utilisent une deuxième turbine indépendante du surpresseur froid.

- 3.2.11 Ceci étant, partant de la figure 7 de E1, l'homme de l'art voulant obtenir une capacité supplémentaire trouve déjà une solution à ce problème dans E1, aux figures 1 et 3 à 5.
- 3.2.12 En outre, la Chambre partage l'avis de l'intimée que l'homme de l'art voulant résoudre ce problème ne chercherait pas de solution dans les documents E2 ou E3, non seulement parce que E1 donne déjà une solution, mais aussi parce que ces documents ne concernent pas un procédé avec vaporisation de liquide. En effet, E2 concerne un procédé selon lequel l'azote gazeux (10) sortant de la colonne haute pression (3) passe du bout froid vers le bout chaud de la ligne d'échange avant d'être détendu dans les turbines 5 et 6. Des considérations similaires s'appliquent à E3. Contrairement à ce qu'avance la requérante, l'homme du métier n'aurait aucune motivation pour extraire la disposition de deux turbines en parallèle de l'enseignement de E2 ou E3 puis l'appliquer au procédé de la figure 7 de E1.
- 3.2.13 En conclusion, l'analyse proposée par la requérante repose essentiellement sur le fait que l'homme du métier a déjà une connaissance de l'invention.

### 3.3 *Variantes 2 et 3 - Absence de contribution technique*

- 3.3.1 La Chambre partage l'avis des parties que le procédé revendiqué selon les variantes 2 et 3 diffère de la figure 4 de E1 en ce qu'une partie du débit d'air épuré est refroidie dans la ligne d'échange puis divisée en deux fractions, chaque fraction se détendant ensuite dans l'une des deux turbines 8 et 32, la différence de



pression d'admission étant obtenue au moyen d'un surpresseur ou d'une vanne.

- 3.3.2 La requérante soutient que cette différence n'a pas d'effet technique positif et ne conduit qu'à une perte d'énergie, de sorte qu'elle n'implique pas d'activité inventive. Cette argumentation n'est pas convaincante pour les raisons suivantes.
- 3.3.3 Les procédés considérés ici sont du type "pompe à liquide" qui sont particulièrement utiles dans la production d'oxygène à haute pression puisque l'utilisation d'un compresseur d'oxygène de produit peut être évitée. Cependant, ces procédés nécessitent un équilibrage minutieux des échanges dans le principal échangeur de chaleur (voir E1, colonne 1, lignes 25 à 38).
- 3.3.4 Certes, le rajout d'un surpresseur ou d'une vanne tel que suggéré par l'intimée conduirait inévitablement à une perte d'énergie. Cependant, le brevet précise au paragraphe [0005] que les procédés concernés n'ont un intérêt économique que lorsque l'énergie est peu valorisée ou disponible à faible coût (voir paragraphe [0005] du brevet). Dans ces circonstances, la différence de pression d'admission aurait l'effet technique positif d'augmenter la flexibilité des conditions de fonctionnement des turbines.
- 3.4 La revendication indépendante 14 porte sur un dispositif de séparation d'air définissant les caractéristiques de procédé de la revendication 1 par des caractéristiques de dispositif. Par conséquent les mêmes arguments développés pour la revendication 1 s'appliquent. D'ailleurs la requérante n'a pas

développé d'argument supplémentaire pour attaquer l'activité inventive de la revendication 14.

- 3.5 En conclusion, la Chambre n'est pas convaincue que l'objet des revendications 1 et 14 est dépourvu d'une activité inventive au sens de l'article 56 CBE 1973.
- 3.6 Les revendications dépendantes 2 à 13 et 15 à 17 concernent d'autres modes de réalisation de l'invention selon les revendications indépendantes 1 et 14 et satisfont aussi ainsi aux exigences de l'article 56 CBE 1973.

## **Dispositif**

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

Le recours est rejeté.

La Greffière :

Le Président :



C. Spira

V. Bouyssy

Décision authentifiée électroniquement