

Code de distribution interne :

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

D E C I S I O N
du 20 novembre 2001

N° du recours : T 0409/00 - 3.2.3

N° de la demande : 94400772.3

N° de la publication : 0622595

C.I.B. : F25J 3/04

Langue de la procédure : FR

Titre de l'invention :

Procédé et installation pour la séparation de l'air

Titulaire du brevet :

L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION
DES PROCEDES GEORGES CLAUDE

Opposant :

PRAXAIR, Inc.
LINDE Aktiengesellschaft, Wiesbaden

Référence :

-

Normes juridiques appliquées :

CBE Art. 56, 69(1), 123(2)

Mot-clé :

"Activité inventive (non, suite à une revendication libellée
en des termes trop larges)"

Décisions citées :

T 0607/93

Exergue :

-



N° du recours : T 0409/00 - 3.2.3

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.2.3
du 20 novembre 2001

Requérante : L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME POUR
(Titulaire du brevet) L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCEDES
GEORGES CLAUDE
75, Quai d'Orsay
F-75321 Paris Cédex 07 (FR)

Mandataire : Mercey, Fiona Susan
L'Air Liquide
Service Brevets et Marques
75, Quai d'Orsay
F-75321 Paris Cédex 07 (FR)

Intimées : PRAXAIR, Inc.
(Opposante I) 39 Old Ridgebury Road
Danbury, Ct. 06810-5113 (US)

Mandataire : Schwan, Gerhard
Schwan Schwan Schorer
Patentanwälte
Elfenstr. 32
D-81739 München (DE)

(Opposante II) : LINDE Aktiengesellschaft, Wiesbaden
Zentrale Patentabteilung
D-82049 Höllriegelskreuth (DE)

Décision attaquée : Décision de la division d'opposition de l'Office
européen des brevets signifiée par voie postale le
17 février 2000 par laquelle le brevet européen
n° 0 622 595 a été révoqué conformément aux
dispositions de l'article 102(1) CBE.

Composition de la Chambre :

Président : C. T. Wilson
Membres : J. du Pouget de Nadaillac
M. K. S. Aúz Castro

Exposé des faits et conclusions

I. Une décision datée du 17 février 2000 d'une Division d'opposition de l'OEB a révoqué le brevet européen EP-B1-0 622 595 pour défaut de nouveauté du procédé selon les différentes revendications présentées à l'époque au regard du procédé connu du document antérieur référencé D22 (DE-B-2 744 625). Le document de l'art antérieur D10 (US-A-4 526 595) était aussi mentionné dans cette décision. La société titulaire du brevet européen EP-B1-0 622 595 - ci-après la requérante - a formé le 17 avril 2000 un recours contre cette décision et payé la taxe de recours. Le mémoire de recours a été reçu le 14 juin 2000, accompagné de plusieurs jeux de nouvelles revendications.

Les deux sociétés opposantes - ci-après les intimées - ont répondu à ce mémoire et soulevé des objections au titre des articles 84, 123(3) et 100(a) CBE à l'égard des nouvelles revendications.

II. Le 17 octobre 2001, suite à une notification de la Chambre de recours accompagnant la citation à une procédure orale, la requérante a présenté de nouveaux jeux de revendications et, en particulier, un jeu de quinze revendications à titre de première requête auxiliaire.

La revendication 1 de ce jeu s'énonce comme suit :

"Procédé pour la séparation de l'air dans un appareil de distillation cryogénique comprenant une colonne moyenne pression (30) et une colonne basse pression (42) et une conduite de reflux (44 ; 11, 12) qui permet au fluide de reflux d'être soutiré de la colonne moyenne

pression (30) et d'être injecté dans la colonne basse pression (42) et dans lequel l'air d'alimentation est séparé pour produire une fraction riche en oxygène et une fraction riche en azote comme produits, dans lequel les puretés de ces produits sont maintenues essentiellement constantes pendant les variations de demande de ce produit ou de débit ou de pression de l'air d'alimentation, caractérisé en ce que l'on maintient ces puretés constantes :

a) en introduisant un excédent d'un liquide riche en azote dans l'appareil de distillation à partir d'un réservoir (60) externe aux colonnes si la demande de produit ou de débit de l'air d'alimentation augmentent et

b) en soutirant l'excédent d'un liquide riche en azote de l'appareil de distillation et en stockant cet excédent de liquide dans le réservoir si la demande de produit ou le débit de l'air d'alimentation diminuent et

c) l'excédent de liquide riche en azote est soutiré de ou introduit dans le débit (44, 11, 12) de la conduite de reflux (44)."

III. Une procédure orale s'est tenue le 20 novembre 2001 en présence de toutes les parties. Dès le début, la requérante a annulé ses requêtes précédentes et indiqué que sa requête principale se basait sur le jeu de revendications ci-dessus, précédemment cité à titre de première requête auxiliaire. Puis, au cours de la procédure, elle a présenté un autre jeu de dix-sept revendications à titre de requête auxiliaire, ce jeu étant légèrement modifié par rapport au jeu selon sa deuxième requête auxiliaire du 17 octobre 2001.

La revendication 1 selon cette requête auxiliaire unique s'énonce comme suit :

"Procédé pour la séparation de l'air dans un appareil de distillation cryogénique comprenant une colonne moyenne pression (30) et une colonne basse pression (42) et une conduite de reflux (44 ; 11, 12) qui permet au fluide de reflux d'être soutiré de la colonne moyenne pression (30) et d'être injecté dans la colonne basse pression (42) et dans lequel l'air d'alimentation est séparé pour produire une fraction riche en oxygène et une fraction riche en azote comme produits, dans lequel les puretés de ces produits sont maintenues essentiellement constantes pendant les variations de demande de la fraction riche en oxygène ou de débit ou de pression de l'air d'alimentation, caractérisé en ce que l'on maintient ces puretés constantes :

- a) en introduisant un excédent d'un liquide riche en azote dans l'appareil de distillation à partir d'un réservoir (60) externe aux colonnes si la demande en oxygène ou le débit de l'air d'alimentation augmentent, et
- b) en soutirant un excédent d'un liquide riche en azote de l'appareil de distillation et en stockant ce liquide, si la demande d'oxygène ou le débit de l'air d'alimentation diminuent, et
- c) lorsque la demande en oxygène augmente, on augmente simultanément les débits des produits soutirés de la colonne basse pression (42) de l'appareil de telle sorte qu'un débit d'air admis par l'appareil augmente de lui-même, par augmentation de l'écart de température vaporiseur-condenseur (34) de la colonne (24) à la

valeur nécessaire pour la production d'oxygène demandée à la pureté requise, la pression de la colonne basse pression (42) étant laissée libre de s'ajuster en fonction des caractéristiques de l'appareil et de la pression de l'air disponible ; et

d) lorsque la demande en oxygène diminue, on diminue simultanément les débits des produits soutirés de la colonne basse pression (42) de telle sorte qu'un débit d'air admis par l'appareil diminue de lui-même, par diminution de l'écart de température vaporiseur-condenseur (34) à la valeur nécessaire pour la production d'oxygène demandée à la pureté requise, la pression de la colonne basse pression (42) étant laissée libre de s'ajuster en fonction des caractéristiques de l'appareil et de la pression de l'air disponible."

IV. La requérante a fait essentiellement valoir ce qui suit :

D22 ne montre pas un réservoir externe. De ce fait, c'est le document D1 (EP-A-0 519 688) cité dans la partie introductive du brevet en cause, qui doit constituer l'art antérieur le plus proche.

De plus, l'antériorité D22 ne cherche pas à maintenir la pureté des produits de distillation constante, mais seulement à éviter que cette pureté se détériore. Une amélioration de la pureté est donc admise et éventuellement désirée. Pour atteindre ce but, ce document enseigne d'avoir toujours un excès d'azote liquide avant toute variation de l'air d'alimentation. Si, donc, la caractéristique a) de la revendication 1 en cause est connue de cet art antérieur, notamment par les graphiques de sa figure 2 qui concerne une augmentation

de la demande de produit, par contre ceci n'est pas le cas de la caractéristique b) de cette revendication. En effet, si, dans le cas d'une diminution de la demande, il y a effectivement une réduction du débit dans la ligne de reflux entre les deux colonnes HP et BP (graphiques de la figure 3 de D22), cette réduction ne touche que le contenu du réservoir d'azote liquide interne à la colonne HP, et non le contenu des plateaux ou garnissages de cette colonne. En outre, le réservoir selon le procédé selon D22 est un collecteur interne à la colonne HP, destiné à recueillir l'azote condensé du condenseur-vaporisateur principal de la double colonne, alors que, dans l'invention en cause, il s'agit d'un réservoir externe indépendant. Partant de D22, l'homme du métier ne peut être incité à déplacer le réservoir-collecteur connu de cet art antérieur vers l'extérieur, puisque sa fonction est de recevoir l'azote condensé en tête de la colonne HP. Techniquement en plus, un positionnement à l'extérieur serait complexe.

Enfin, dans le procédé de D22, avec la divulgation de délais successifs "D" visibles sur les figures 2 et 3 entre les réglages, il n'y a pas une action rapide de réaction entre la variation de débit d'azote liquide dans la ligne de reflux et la variation de demande de produit et donc de débit de l'air d'alimentation. La clef de la présente invention est d'avoir remarqué l'influence prépondérante de la variation d'inventaire de liquide dans les colonnes en cas de variation rapide de la demande de produits de la distillation, à cause de la montée rapide consécutive des flux gazeux dans les colonnes qui n'est pas compensée par la formation et la descente plus lente des flux liquides dans les colonnes. On se trouve alors en présence d'un excès important de liquide sur chaque plateau (ou distributeur en cas de

garnissages) qu'il faut évacuer si on veut éviter d'avoir une accumulation de liquide en cuve de colonne avec, pour conséquence, une perte de pureté de l'oxygène. Selon la solution revendiquée de la présente invention, c'est donc cet excès de liquide qu'il faut retirer pendant la phase transitoire en cas de demande réduite, et donc de marche réduite. Les figures 7 et 8 du brevet en cause montrent que les lignes de soutirage et d'introduction du réservoir externe d'azote liquide sont respectivement situées à un niveau inférieur aux plateaux supérieurs des colonnes HP et BP et permettent donc d'agir rapidement sur l'inventaire de liquide selon les caractéristiques a) et b) de la revendication 1 et, par suite, de garantir un taux de reflux sensiblement constant dans le procédé.

D10 n'est pas pertinent, car ce document ne vise que la production d'azote, si bien que son enseignement ne peut satisfaire à l'exigence de la revendication 1 de "maintenir les puretés d'une fraction riche en oxygène et d'une fraction riche en azote essentiellement constantes pendant les variations de demande de ce produit".

V. Les intimées ont présenté les objections suivantes :

La revendication 1 selon la requête principale requiert seulement que plus ou moins de liquide riche en azote soit introduit dans ou soutiré de l'appareil en fonction de la variation demandée de produit. Dans cette revendication, il n'est pas fait mention de l'excédent particulier des plateaux ou similaires, ni de la situation du point d'introduction ou de soutirage dans les colonnes. Or, dans le procédé selon D22, en cas de demande réduite, il y a rétention d'azote liquide dans

le réservoir/collecteur situé en haut de la colonne HP par réduction du débit de la ligne de reflux d'azote liquide entre les deux colonnes (figure 3) ou, en cas de demande accrue, il y a délivrance d'un excès d'azote à partir de ce réservoir par augmentation du débit de la même ligne de reflux (figure 2). La seule différence vis-à-vis du procédé selon la revendication 1 est une caractéristique structurelle, à savoir donc la position du réservoir, qui est interne dans D22 et externe dans la présente invention. Or, dans ce domaine technique, comme cela ressort de nombreux documents il est connu de disposer de façon externe un réservoir d'azote liquide, voir par exemple D1 et D10. Que cet emplacement soit complexe à réaliser est possible, mais ceci s'applique aussi à la présente invention. Il n'y a donc pas d'activité inventive à appliquer l'enseignement de D22 à un procédé comportant un réservoir externe d'azote liquide.

La revendication 1 selon la requête auxiliaire enfreint l'article 123(3) CDE, dans la mesure où elle exclut les deux étapes a) et b) en cas de variation de la demande d'azote, et donc ne les rend plus essentielles, alors que ces étapes l'étaient dans un tel cas avec la revendication 1 telle que délivrée. Il y a donc extension de l'étendue de la protection.

VI. La requérante demande l'annulation de la décision contestée et le maintien du brevet sur la base des revendications 1 à 15 déposées comme première requête auxiliaire le 17 octobre 2001 ou sur la base des revendications 1 à 17 déposées en procédure orale comme requête auxiliaire.

Les intimées demandent le rejet du recours.

Motifs du recours

1. Le recours est recevable.

Requête principale

2. *Interprétation de la revendication 1 de cette requête*
 - 2.1 Les expressions "introduire un liquide dans .." ou "soutirer un liquide de l'appareil de distillation" de cette revendication 1 ne peuvent pas être interprétées littéralement, car les limites de ce qu'il convient d'entendre par l'expression "appareil de distillation" ne sont pas données dans le brevet en cause. De plus, la revendication 1 est une revendication de procédé et il ressort clairement de toute la description que les expressions ci-dessus signifient en fait "introduire dans ou soutirer **du procédé**". Lorsque, par exemple, le liquide est stocké dans le réservoir, il est inactif et donc "soutiré" du procédé, même si physiquement il est toujours à l'intérieur de l'appareil de distillation. Cette interprétation est particulièrement mise en lumière dans le mode de réalisation de la figure 6, qui comprend un réservoir interne à une colonne. Elle n'a pas été contestée par les parties.
 - 2.2 Le terme "excédent", qui est utilisé dans la revendication 1, signifie normalement une "quantité qui dépasse une certaine limite", c'est-à-dire "plus de", et il n'est question dans la revendication 1 que d'**un** excédent, donc d'une quantité indéterminée. La requérante a fait valoir que ce terme devait se lire à la lumière de la description du brevet en cause où il

est indiqué qu'il s'agit de l'excédent de liquide situé sur chaque plateau en cas de réduction de la demande de produit ou du débit de l'air d'alimentation, avec pour corollaire une réduction d'inventaire de liquide dans les colonnes. La requérante n'a cependant pas montré que ce terme était un terme de métier dans le domaine technique concerné, qui ne laisserait aucun doute sur son sens à l'homme du métier, et rien dans la revendication 1 ne permet de déduire qu'il s'agit d'un excédent bien particulier et bien déterminé. Durant la procédure orale, la requérante a aussi fait valoir que les figures 7 et 8 du brevet en cause montrent que la conduite de reflux, mentionnée dans la revendication 1, part de la colonne HP à un niveau juste en dessous des premiers plateaux supérieurs, ce qui selon elle implique que le liquide soutiré soit celui en excès accumulé sur ces plateaux. Une telle limitation, cependant, ne ressort ni de l'expression générale "ligne de reflux" de la revendication 1, ni du reste du libellé de la revendication, comme cela a été signalé par la Chambre durant la procédure orale.

- 2.3 Le but d'une revendication est, en premier lieu, de définir l'objet dont la protection est demandée (article 84 CBE). Si, donc, des termes, qui en soi sont clairs, ont une signification plus étendue que celle qui pourrait ressortir d'une lecture de la description du brevet incriminé, il n'y a pas lieu lors de l'examen de la nouveauté ou de l'activité inventive d'interpréter de manière restrictive ces termes en s'appuyant sur la dite description. Voir, à ce sujet, la décision T 607/93 qui précise qu'il ne s'agit pas dans de tels cas de l'interprétation de termes ambigus, qui pourraient exiger en soi de faire appel à la description du brevet selon l'article 69(1) CBE, mais de l'examen d'une

revendication rédigée en termes trop larges par rapport à l'état de la technique.

2.4 Les caractéristiques a) et b) de la revendication 1 sont donc à interpréter en ce que :

a) on introduit un excédent de (ou "plus de") liquide riche en azote dans le procédé, si la demande de produit ou le débit d'air d'alimentation augmentent, et

b) on soutire un excédent de ("plus de") liquide riche en azote du procédé et on stocke ce liquide, si la demande de produit ou le débit d'air d'alimentation diminuent.

2.5 Avec le terme conditionnel "si" dans ces deux caractéristiques, seul un rapport conditionnel est exprimé, et non une relation temporelle. La revendication 1 n'exige donc pas des variations **simultanées** du débit d'air et du débit de liquide riche en azote, ni même un ordre successif précis des variations. La description du brevet contesté et la revendication dépendante 7 semblent montrer qu'une telle simultanéité n'est pas impérative pour au moins une des variantes particulières de l'invention, puisque selon cette variante, lors par exemple d'une augmentation de la demande en oxygène, en sus des caractéristiques a) et b), on augmente simultanément les débits des produits de la colonne BP de telle sorte qu'un débit d'air admis par l'appareil augmente **de lui-même** par augmentation de l'écart de température vaporisateur-condensateur de la colonne à la valeur nécessaire pour la production d'oxygène demandée à la pureté requise.

3. L'antériorité D22 concerne un procédé de contrôle d'une installation cryogénique de distillation d'air à double colonne dans le cas particulier où la demande des produits de la distillation varie. Le contrôle vise à éviter que, lors de ces variations, le taux de pureté de ces produits se dégrade. Selon ce procédé, au cours de la distillation, du fluide riche en azote et condensé provenant directement du condenseur/vaporisateur principal de la double colonne est stocké dans un réservoir interne disposé en haut de la colonne HP. Une ligne de reflux, qui relie ce réservoir interne à la tête de la colonne BP, permet de soutirer du réservoir du liquide riche en azote et de l'introduire dans la colonne BP. Le procédé est notamment caractérisé en ce que,

- (i) on introduit (après une courte période de décalage "D") un excédent de (plus de) liquide riche en azote dans le débit de la conduite de reflux, donc dans le procédé, à partir du réservoir, lorsque la demande de produit ou le débit de l'air d'alimentation augmentent (cf. les graphiques de la figure 2 de ce document), et
- (ii) on réduit ou soutire l'excédent d'un (plus de) liquide riche en azote de la ligne de reflux et on stocke cet excédent de liquide dans le réservoir, autrement dit on le soutire du procédé, peu avant (période de décalage "D") que la demande de produit ou le débit de l'air d'alimentation diminuent (cf. les graphiques de la figure 3).

Les caractéristiques (i) et (ii) ci-dessus correspondent aux étapes a), b) et c) de la revendication 1 selon la

requête principale, à l'exception de la mention "(réservoir) externe aux colonnes".

4. Tenant compte donc du libellé de la revendication 1 de la requête principale, la seule différence, qui apparaît entre le procédé selon D22 et celui selon la revendication 1, est d'ordre structurelle et concerne la localisation du réservoir, qui est interne à une des colonnes dans le procédé selon D22, mais externe dans le cadre de la présente invention.

5. La revendication 1 est une revendication de procédé. Contre l'avis de la requérante, le choix de D22 comme art antérieur le plus proche s'avère donc être justifié, puisque cet art antérieur révèle des étapes identiques de procédé, alors que le document D1 (EP-A-0 519 688) cité dans la description du brevet en cause et considéré par la requérante comme l'art antérieur le plus proche divulgue des étapes a) et b), qui sont toutes inverses de celles revendiquées et donc concernent un procédé plus éloigné. La requérant n'a pas montré que la différence structurelle ci-dessus ait en soi une influence sur le procédé. Le brevet contesté lui-même, dans sa version originale, prévoyait un réservoir disposé soit à l'intérieur, soit à l'extérieur des colonnes. Que, par ailleurs, D22 dans l'énoncé explicite du problème à résoudre vise à ne pas dégrader la pureté des produits, n'implique pas nécessairement qu'une augmentation, et non une constance de cette pureté soit voulue. Ce document, au contraire, insiste sur la nécessité de la pureté constante des produits, qui serait obtenue par le procédé qu'il divulgue, voir à ce sujet la colonne 3, ligne 37, si bien que le problème résolu est le même que celui de la présente invention. De plus, selon la revendication 1 elle-même du brevet

contesté, les puretés ne sont maintenues qu'**essentiellement** constantes, ce qui n'exclut pas une certaine variation. Enfin, si la solution telle que revendiquée est libellé de façon si large qu'elle englobe non seulement la solution au problème posé dans le brevet en cause, mais aussi des solutions de problèmes très similaires, voire identiques, il n'y a pas lieu de se confiner strictement au problème résolu par le brevet contesté pour le choix de l'art antérieur le plus proche.

6. Si l'objet de la revendication 1 selon la requête principale est bien nouveau vis-à-vis de D22 d'après ce qui précède, il reste à déterminer si cet objet implique une activité inventive.

Partant de D22, il convient de redéfinir le problème objectif à la base de l'invention. Le procédé dans ses lignes générales telles que revendiquées est identique à celui de D22, seul l'appareil de distillation est modifié par le déplacement du réservoir de l'intérieur d'une colonne à l'extérieur des colonnes. La revendication 1 étant une revendication de procédé, le seul problème objectif qui apparaît de suite est celui de la recherche d'une solution de rechange à celle préconisée dans D22.

7. L'utilisation d'un réservoir de stockage d'azote liquide à l'extérieur des colonnes pour réintroduire de l'azote dans les colonnes ou l'en soutirer est bien connu de l'homme du métier dans ce domaine technique. Ceci a été prouvé par les intimées à l'aide de nombreuses antériorités. De plus, dans certains de ces documents, à savoir D1 et D10, ce moyen a été utilisé pour résoudre le même problème que la présente invention, mais sur la

base de procédés différents. Pour l'homme du métier, la localisation externe ou interne du réservoir est donc une simple question de choix, comme le montre d'ailleurs le brevet contesté lui-même. Par suite, partant du procédé connu de D22, dans lequel le réservoir interne est essentiellement présenté comme un réservoir, le fait de le placer à l'extérieur n'implique pas d'activité inventive. L'inconvénient de la complexité d'une disposition externe d'un tel réservoir, qui est un des arguments opposés par la requérante, s'applique tout autant à la présente invention. La requérante a aussi fait valoir que, dans D22, il s'agit d'un collecteur de l'azote condensé venant du condenseur/vaporisateur principal et qu'il ne pourrait être installé en dehors de la colonne, car il comprend des moyens pour distribuer une partie du liquide sur les plateaux supérieurs de la colonne. Toutefois, dans D22 comme indiqué ci-dessus, ce moyen est uniquement présenté comme un réservoir et c'est donc sur la seule base de cette fonction que l'homme du métier le considère, indépendamment de moyens éventuels de reflux de la colonne HP qui ne sont pas mentionnés dans D22. De toute façon, le collecteur/réservoir de D22, équipé ou non de moyens de distribution du reflux de la colonne HP, doit être maintenu, mais seulement comme collecteur de l'azote condensé, ne serait-ce que pour alimenter la ligne de reflux. Seule sa fonction de réservoir est transposée à l'extérieur dans le cadre de la présente invention.

8. Pour ces raisons, l'objet de la revendication 1 selon la requête principale n'implique pas d'activité inventive (articles 52 et 56 CBE).

Requête auxiliaire

9. La revendication 1 du brevet contesté, telle que délivrée, concerne **un** procédé de séparation de l'air. Il s'agit donc d'un procédé unique, qui selon la suite de la revendication exige la production d'une fraction riche en oxygène et d'une fraction riche en azote, donc la production de deux produits, la pureté **de ces deux produits** devant être maintenue constante au moyen des deux étapes a) et b) de la partie caractérisante de cette revendication, telle que délivrée. La revendication 1 de la requête auxiliaire, par contre, n'exige plus que le maintien de la pureté de la fraction riche en oxygène au moyen des deux étapes a) et b) avec, en plus, des étapes c) et d). Même s'il y a ces étapes supplémentaires c) et d), il n'en demeure pas moins qu'une forme d'extension de la protection du brevet en cause apparaît, dans la mesure où, avec cette nouvelle revendication, la pureté de la fraction riche en azote peut être obtenue par des moyens autres que ceux énoncés dans la revendication 1, telle que délivrée. De ce fait, l'exigence de l'article 123, paragraphe (3) CBE, n'est pas respectée et la requête doit être rejetée.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué :

Le recours est rejeté.

La Greffière :

Le Président :

A. Counillon

C. T. Wilson