

Code de distribution interne :

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

**Liste des données pour la décision
du 28 septembre 2011**

N° du recours : T 0384/09 - 3.2.03

N° de la demande : 01400898.1

N° de la publication : 1146300

C.I.B. : F25J 3/00

Langue de la procédure : FR

Titre de l'invention :

Echangeur vaporiseur-condenseur du type à bain

Titulaire du brevet :

L'AIR LIQUIDE, Société Anonyme

Opposant :

LINDE AKTIENGESELLSCHAFT

Référence :

-

Normes juridiques appliquées :

CBE Art. 54, 56

Normes juridiques appliquées (CBE 1973) :

-

Mot-clé :

"Nouveauté (oui)"

"Activité inventive (oui)"

"Renvoi à la première instance (non)"

Décisions citées :

-

Exergue :

-



N° du recours : T 0384/09 - 3.2.03

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.2.03
du 28 septembre 2011

Requérante : LINDE AKTIENGESELLSCHAFT
(Opposante) Zentrale Patentabteilung
Dr.-Carl-von-Linde-Straße 6-14
D-82049 Höllriegelskreuth (DE)

Mandataire : Imhof, Dietmar
Linde AG
Patente und Marken
Dr.-Carl-von-Linde-Straße 6-14
D-82049 Höllriegelskreuth (DE)

Intimée : L'AIR LIQUIDE, Société Anonyme pour l'Etude
(Titulaire du brevet) et l'Exploitation des Procédés Georges Claude
75 Quai d'Orsay
F-750071 Paris (FR)

Mandataire : -

Décision attaquée : Décision de la division d'opposition de
l'Office européen des brevets postée le
5 décembre 2008 par laquelle l'opposition
formée à l'égard du brevet n° 1146300 a été
rejetée conformément aux dispositions de
l'article 102(2) CBE.

Composition de la Chambre :

Président : U. Krause
Membres : C. Donnelly
J.-P. Seitz

Exposé des faits et conclusions

- I. Le présent recours est à l'encontre de la décision de la division d'opposition, signifiée par voie postale le 5 décembre 2008, par laquelle l'opposition contre le brevet européen no. EP-B-1146300 a été rejetée.
- II. L'opposante (ci-après - "la requérante") a formé recours à l'encontre de cette décision le 5 février 2009 et a payé la taxe le même jour.
- III. Dans son mémoire de recours, reçu le 9 avril 2009, la requérante a fait référence détaillée aux documents suivants:
- E3: EP-A-0 795 349;
H01:US-A-3 731 495;
B1: Muller et al: "Performances des vaporiseurs-condenseurs des colonnes de séparation d'air", International congress of refrigeration, proceedings - Congrès International du Froid. Comptes Rendus, XX,XX, no. 12, 10 August 1991(1991-08-10), pages A, 1-10, page 99 colonne de gauche, dernier phrase du paragraphe 2.2.
- IV. La titulaire (ci-après: l'intimée) a formulé sa réponse au recours par lettre du 29 octobre 2009.
- V. Dans une communication au titre de l'Article 15(1) RPCR et annexée à la convocation du 24 juin 2011, la Chambre a fait part de son avis provisoire.

VI. La procédure orale s'est tenue le 28 septembre 2011. A la fin des débats les parties ont fait les requêtes suivantes:

La requérante a demandé l'annulation de la décision contestée et la révocation du brevet européen No. 1 146 300.

L'intimée a demandé:

-le renvoi à la première instance de la cause au vu de H01,

-le rejet du recours ou le maintien du brevet sur le fondement d'une de ses trois requêtes auxiliaires respectivement déposées le 1 février 2007 pour les deux premières et le 2 juillet 2007 pour la troisième.

VII. La revendication 1 telle que délivrée est ainsi libellée:

"1. Procédé de vaporisation d'un premier fluide (F1) à l'aide d'un échangeur vaporiseur-condenseur à bain comprenant les étapes suivantes:

-on fait circuler un deuxième fluide (F2) dans des passages verticaux d'échange, ledit deuxième fluide ayant une température de sortie $T_{2,2}$;

-on fait circuler de bas en haut sur une hauteur h par thermosiphon ledit premier fluide entre lesdits passages d'échange thermique, ledit premier fluide ayant une température d'entrée $T_{1,1}$ ($T_{1,1} < T_{2,2}$), la fraction vaporisée dudit premier fluide ayant une pression de sortie $P_{1,2}$;

-on donne à ladite pression $P_{1,2}$ une valeur supérieure à la pression minimale de sortie de la fraction vaporisée du premier fluide nécessaire pour permettre le fonctionnement de l'installation dans laquelle est monté ledit échangeur;
et

on choisit la hauteur h des passages d'échange thermique et la température $T_{2,2}$ dudit deuxième fluide de telle manière qu'au moins une des deux conditions suivantes soit remplie:

- la hauteur h desdits passages d'échange thermique est au moins égale à 2,5m; et

-la température $T_{2,2}$ dudit deuxième fluide est inférieure à $T_{1,1} + 1,2^{\circ}\text{C}$

caractérisée en ce que ladite pression minimale P_{mS} étant de l'ordre de 1,3bars absolus, la pression de sortie $P_{1,2}$ dudit premier fluide à vaporiser est de l'ordre de 4 bars absolus ou supérieure."

La revendication 1 selon la première requête auxiliaire est reformulée pour se lire ainsi:

".....on choisit la hauteur h des passages d'échange thermique et la température $T_{2,2}$ dudit deuxième fluide de telle manière que

- la hauteur h desdits passages d'échange thermique est au moins égale à 2,5m; et *éventuellement* la température $T_{2,2}$ dudit deuxième fluide est inférieure à $T_{1,1} + 1,2^{\circ}\text{C}$

et ladite pression minimale P_{mS} étant de l'ordre de 1,3bars absolus, la pression de sortie $P_{1,2}$ dudit premier fluide à vaporiser est de l'ordre de 4 bars absolus ou supérieure."

La revendication 1 selon la deuxième requête auxiliaire est reformulée pour se lire ainsi:

".....on choisit la hauteur h des passages d'échange thermique et la température $T_{2,2}$ dudit deuxième fluide de telle manière que la température $T_{2,2}$ dudit deuxième fluide est inférieure à $T_{1,1} + 1,2^{\circ}\text{C}$ et éventuellement la hauteur h desdits passages d'échange thermique est au moins égale à 2,5m;

caractérisée en ce que ladite pression minimale P_{mS} étant de l'ordre de 1,3bars absolus, la pression de sortie $P_{1,2}$ dudit premier fluide à vaporiser est de l'ordre de 4 bars absolus ou supérieure."

La revendication 1 selon la troisième requête auxiliaire est reformulée pour se lire ainsi:

".....on choisit la hauteur h des passages d'échange thermique et la température $T_{2,2}$ dudit deuxième fluide de telle manière que

- la hauteur h desdits passages d'échange thermique est au moins égale à **3m**; et éventuellement la température $T_{2,2}$ dudit deuxième fluide est inférieure à $T_{1,1} + 1,2^{\circ}\text{C}$ et

ladite pression minimale P_{mS} étant de l'ordre de 1,3bars absolus, la pression de sortie $P_{1,2}$ dudit premier fluide à vaporiser est de l'ordre de 4 bars absolus ou supérieure."

VIII. Les arguments des parties peuvent être résumés comme suit:

a) Renvoi à la première instance au vu de H01

L'intimée a demandé que, si la chambre estime que H01 est pertinent, l'affaire soit renvoyée à la première instance qui n'a pas eu l'opportunité de donner son avis sur le passage relatif à ΔT dans ce document. En effet, H01 était simplement mentionné dans la notice d'opposition sans qu'une copie soit jointe.

Pour la requérante H01 a certes pu être simplement indiqué dans la notice d'opposition mais néanmoins à la lumière de la décision de la division d'opposition a été utilisé dès le premier stade du recours pour attaquer la nouveauté et l'activité inventive.

b) *Nouveauté, Revendication 1 délivrée*

(i) *La requérante*

L'objet de la revendication 1 n'est pas nouveau au vu d'E3, de H01 ou de B1.

L'expression "de l'ordre de" ("in der Grössenordnung" selon la traduction allemande de la revendication 1) n'est pas définie dans le brevet et doit être comprise dans son sens mathématique de telle manière qu'une

valeur "de l'ordre de 4bar" à une limite inférieure de 1,26bar.

Dans E3, la pression de sortie de l'oxygène liquide (le premier fluide) est égale à la pression dans l'espace 10 qui est égale à la pression en bas de la colonne basse-pression. Cette pression doit-être au moins 1,3bar afin que le produit de la colonne puisse sortir. La pression maximale est déterminée par la pression critique de l'azote qui a une valeur d'environ 34bar ce qui traduit en une pression maximale pour l'oxygène en ébullition d'environ 15bar. Donc, un lecteur du métier reconnaîtrait que la pression de sortie $P_{1,2}$ doit se trouver entre 1,3 et 15bar. La pression revendiquée "de l'ordre de 4 bars absolus ou supérieure" est donc implicitement divulguée dans E3.

Même si la Chambre n'accepte pas cette interprétation de l'expression "de l'ordre de", la gamme de pression revendiquée de 4 à 15bars représente plus de deux tiers de la gamme possible de 1,3 à 15bars et de ce fait ne remplit pas le premier critère pour une invention par sélection exigeant que la gamme choisie soit étroite.

En ce qui concerne H01, ce document indique à la colonne 7, lignes 19 à 22 que le rapport de pression de l'azote à l'oxygène doit être suffisant d'assurer la différence de température requise pour obtenir l'échange de chaleur, par exemple $1^{\circ}-3^{\circ}\text{K } \Delta T$. Or, le seul endroit où les mesures puissent être effectués afin de déterminer les températures pour calculer ΔT est en haut de l'échangeur et il est connu que cette valeur est soit la même que la valeur de ΔT en bas de l'échangeur soit

plus grande. En cela, la valeur revendiquée de ΔT de $1,2^0K$ en bas de l'échangeur est divulguée dans H01.

Il ne peut y avoir également de doute quant à la nature du vaporiseur utilisé dans H01 car seuls les vaporiseurs à bain existaient à l'époque de sa publication et un vaporiseur de tel type est manifestement dessiné dans les figures.

B1 indique qu'il y a les différences de température en-dessous de $1,2K$. En ce qui concerne la pression revendiquée la même argumentation que développée pour E3 s'applique.

L'objet de la revendication 1 délivrée n'est donc pas nouveau.

(ii) L'intimée

L'expression "de l'ordre de" veut dire "approximativement" et ne doit pas être confondue avec "de l'ordre de grandeur de".

En ce qui concerne E3, les hauteurs données pour les deux échangeurs dans la description de ce document à la colonne 4, ligne 26 ont dû être interverties dans le texte puisque la figure représente le premier échangeur comme étant beaucoup plus long que le deuxième échangeur ce qui serait plus cohérente avec la réalité. E3 ne divulgue pas ainsi que la hauteur des passages d'échange thermique de l'échangeur vaporiseur-condenseur soit au moins égale à $2,5m$.

Ni E3, ni B1 n'indiquent la pression utilisée dans la colonne basse pression. En l'absence d'une valeur précise, l'homme du métier supposerait qu'une pression normale d'environ 1,3bars est utilisée. Si exceptionnellement des pressions supérieures à 4bars viennent être utilisées elles sont toujours indiquées et tel est le cas dans les documents signalés par la requérante.

H01 ne clarifie pas sur quoi se base le ΔT de 1° - 3° K mentionné à la colonne 7, lignes 19 à 22. Cette valeur pourrait être par exemple une valeur moyenne ou la valeur au point de pincement. H01 n'indique pas non plus la nature du vaporiseur utilisé.

c) *Nouveauté, troisième requête auxiliaire.*

La requérante n'a pas contesté qu'E3 ne divulguait pas une hauteur de 3m pour les passages d'échange thermique.

d) *Activité inventive*

(i) La requérante

L'objet de la revendication 1 n'est pas inventif au vu de:

- E3 en combinaison avec H01; et

- H01 en combinaison avec B1 ou les connaissances générales de l'homme du métier.

E3 et H01

Partant d'E3, le problème à résoudre est simplement celui de produire à une pression plus élevée le produit de la colonne basse-pression. L'homme du métier n'augmenterait jamais la pression de la colonne basse-pression à seule fin de diminuer l'effet de pincement pour ensuite détendre le produit de cette colonne inutilement puisqu'il est destiné à être utilisé à la pression atmosphérique.

Confronté à ce problème l'homme du métier peut choisir entre deux solutions:

1. Le produit peut-être comprimé en aval de la colonne. Ceci nécessite cependant des compresseurs supplémentaires.
2. La pression de la colonne basse pression peut être augmentée sans recours aux compresseurs supplémentaires.

Il est connu de H01 de faire fonctionner les installations de double-colonne à une pression élevée.

Un effet bénéfique sur l'effet de pincement ne peut être qu'un bonus.

H01 en combinaison avec B1

Partant d'E3, le problème à résoudre est simplement celui d'augmenter la performance du vaporiseur. L'homme du métier sait et B1 explique s'il en était besoin, que celle-ci peut être obtenue en diminuant ΔT mais si ΔT

est sous 1°K les dimensions du vaporiseur deviennent rapidement très importantes.

L'homme du métier se trouve confronté à un problème purement économique et n'a pas besoin d'exercer une activité inventive pour arriver à l'objet de la revendication 1.

(ii) L'intimée

E3 en combinaison avec H01

Comme indiqué dans le brevet contesté paragraphe [0011] le problème résolu par l'invention est celui de la réduction de la prise au sol et la réduction de l'écart de température, ce dernier permettant de réduire la pression de fonctionnement de la colonne moyenne pression.

L'homme du métier n'utiliserait pas une pression élevée dans la colonne basse pression d'E3 puisque celle-ci impliquerait une augmentation du nombre de plateaux et ainsi de la hauteur de la colonne. La hauteur de l'échangeur est déjà très importante et l'homme du métier ne chercherait pas une solution où il soit contraint de l'augmenter encore. De plus la configuration de l'installation selon E3 avec un vaporiseur à film ainsi qu'un vaporiseur à bain est très inhabituelle de sorte que l'homme du métier aurait du mal à appliquer ses connaissances générales et hésiterait à mettre en oeuvre les modifications nécessaires.

En augmentant la pression de sortie $P_{1,2}$ du premier fluide, on peut diminuer l'effet de pincement ce qui permet d'augmenter la hauteur d'échange et/ou de diminuer l'écart de température. Normalement, les échangeurs à bain ont une hauteur d'échange limitée, puisque si l'échangeur fabriqué est trop haut, l'effet de thermosiphon sera insuffisant pour faire fonctionner l'échangeur. Par conséquent, il ne serait pas évident pour l'homme du métier de garder la hauteur de l'échangeur décrit en E3 même dans le cas où la colonne basse pression serait opérée à haute pression.

H01 en combinaison avec B1

Il n'y a rien dans H01 indiquant précisément quel ΔT est défini. Il est probable que le ΔT en question est de fait mesuré au point de pincement.

e) Activité inventive, Première et deuxième requêtes auxiliaires

Ces requêtes se limitant à l'une ou l'autre des alternatives contenues dans la revendication 1 délivrée, les mêmes argumentations s'appliquent "mutatis mutandis".

f) Activité inventive, Troisième requête auxiliaire

(i) Requérante

Si l'on augmente la pression dans la colonne basse pression, le transfert de chaleur est diminué et il faut donc augmenter la taille du vaporiseur. Le problème à résoudre devient ainsi celui d'obtenir cette augmentation tout en maintenant la surface au sol de

l'installation selon E3. Il est évident que la seule solution consiste à augmenter la hauteur des passages d'échange.

Motifs de la décision

1. Le recours est admissible.
2. *Renvoi à la première instance.*
 - 2.1 H01 a été utilisé dès le premier stade du recours par la requérante pour attaquer la nouveauté et l'activité inventive. L'intimée a répondu à ces objections et n'a jusqu'aux derniers stades de la procédure orale signalé son intention de demander un renvoi à la première instance si la chambre trouvait ce document pertinent quant à la question du ΔT . Ainsi, l'intimée a-t-elle eu plus de deux ans pour apprécier la pertinence de H01 et demander un renvoi éventuel et de ce fait ne saurait être surprise par son contenu.
 - 2.2 Le renvoi à l'instance du premier degré prévu à l'Article 111(1) CBE relève du pouvoir d'appréciation de la Chambre qui connaît du recours. Il est constant à cet égard que si une partie est en droit de voir la cause en litige soumise à deux degrés successifs de juridiction ce principe trouve ses limites dans le souci de voir le même litige jugé dans les délais raisonnables d'une part et dans la nécessité de n'en point faire "de jure" bénéficier tout argument nouveau présenté pour la première fois en cause d'appel d'autre part.

2.3 Ceci étant la chambre considère qu'il n'y a pas lieu de faire droit à la requête, au surplus tardive alors qu'elle eût être mieux venue "in limine litis".

3. *Revendication 1 délivrée, Nouveauté*

3.1 *Document E3*

3.1.1 De l'avis de la chambre il n'est pas évident que les spécifications des valeurs 1,7m et 2,8m pour des hauteurs des deux échangeurs 7 et 9 respectivement à la colonne 4, ligne 26 de la description d'E3 soient erronées. Ces valeurs se rapportent à un exemple spécifique ("in einem konkreten Beispiel") de l'installation selon la figure 2 qui n'est qu'une représentation schématique de ce qui est divulgué dans la description et il ne se peut exclure que la figure soit erronée. E3 divulgue donc la caractéristique selon laquelle la hauteur des passages d'échange thermique de l'échangeur vaporiseur-condenseur est au moins égale à 2,5m.

3.1.2 Pour la chambre l'expression "de l'ordre de" est à comprendre dans son sens habituel de "approximativement", "environ" et ne peut pas être comprise dans un sens mathématique pur tel "l'ordre de grandeur de" comme le prétend à tort la requérante. La valeur "de l'ordre de 4bar" ne comprend donc pas une limite inférieure de 1,26bar.

3.1.3 S'il est vrai que la gamme de pression revendiquée théoriquement possible soit bien de 4 à 15bars, ainsi qu'admis par la requérante, la limite supérieure pratique se situe autour de 10bars. Bien que la

requérante ait fourni plusieurs documents décrivant les installations utilisant une pression de 4bars ou plus dans la colonne basse pression, la chambre est persuadée que l'intimée aurait été à même d'en fournir encore plus attestant de ce que la vaste majorité des installations existantes fonctionnent avec une pression moindre dans la colonne basse pression, voire d'environ 1,3bar. Telle pression étant le minimum nécessaire pour faire sortir le produit de la colonne. Une pression supérieure à celle-ci exigeant une dépense supplémentaire en énergie de compression.

3.1.4 La gamme revendiquée n'est ainsi pas une simple invention par sélection car elle se trouve dans la partie théoriquement possible mais peu utilisée et qui serait de ce fait normalement expressément indiquée dans tout document pertinent relevant du domaine dont s'agit.

3.1.5 E3 ne divulgue pas ainsi la caractéristique selon laquelle la pression de sortie $P_{1,2}$ du premier fluide à vaporiser est de l'ordre de 4 bars absolus ou supérieure.

3.2 *Document H01*

3.2.1 Bien que la nature du vaporiseur utilisé dans H01 ne soit pas explicitement décrite, seuls les vaporiseurs à bain existaient à l'époque de sa publication et un vaporiseur de ce type est à reconnaître dans les figures dudit document du seul fait qu'une conduite pour l'azote gazeux est indiquée sur le schéma de l'échangeur 58 mais est absente pour une éventuelle alimentation en oxygène liquide.

3.2.2 H01 indique à la colonne 7, lignes 19 à 22 que le rapport de pression de l'azote à l'oxygène doit être suffisant pour assurer la différence de température requise afin d'obtenir l'échange de chaleur, par exemple $1^{\circ}\text{--}3^{\circ}\text{K } \Delta T$. Cependant, la gamme revendiquée est de moins de $1,2^{\circ}\text{K}$ ce qui représente un faible recouvrement avec celle divulguée. De plus, le seul exemple donné de ΔT à la colonne 7, ligne 27 est de 3°K .

3.2.3 L'objet de la revendication 1 se distingue ainsi du procédé décrit dans H01 en ce que la température $T_{2,2}$ du deuxième fluide est inférieure à $T_{1,1} + 1,2^{\circ}\text{C}$.

3.3 *Document B1*

3.3.1 Selon la même argumentation développée pour E3 ce document ne divulgue pas la caractéristique selon laquelle la pression de sortie $P_{1,2}$ du premier fluide à vaporiser est de l'ordre de 4 bars absolus ou supérieure.

3.4 L'objet de la revendication 1 délivrée est donc nouveau.

4. *Activité inventive, Revendication 1 délivrée, première et deuxième requêtes auxiliaires*

4.1 *E3 en combinaison avec H01*

4.1.1 L'objet de la revendication 1 se distingue du procédé décrit dans E3 en ce que la pression de sortie $P_{1,2}$ du premier fluide à vaporiser est de l'ordre de 4 bars absolus ou supérieure.

4.1.2 Cette caractéristique résoud le problème de fournir le produit de la colonne basse pression à une pression élevée.

4.1.3 Comme indiqué par la requérante confronté à ce problème l'homme du métier peut choisir entre deux solutions:

- comprimer le produit en aval de la colonne. Ceci nécessite cependant des compresseurs supplémentaires; ou

- augmenter la pression de la colonne basse pression sans recours aux compresseurs supplémentaires, mais cela nécessite la compression de l'air d'alimentation en sa totalité.

La première option est banale et la deuxième connue du document H01 entre autres.

4.1.4 L'homme du métier ferait le choix entre les deux solutions à considération des critères économiques sans qu'il soit pour lui besoin d'exercer une activité inventive. Un effet bénéfique éventuel sur l'effet de pincement ne peut être considéré qu'étant un "bonus".

4.1.5 L'argumentation de l'intimée selon laquelle l'homme du métier n'utiliserait pas une pression élevée dans la colonne basse pression d'E3 puisque celle-ci impliquerait une augmentation du nombre de plateaux et ainsi de la hauteur de la colonne ne peut être suivie. Pour la chambre, l'installation selon E3 fonctionnerait avec une pression élevée et il n'y aura pas besoin de modifier l'échangeur. Egalement l'effet de thermosiphon ne dépend pas de la hauteur d'échange mais de la longueur non-sous-mergée de l'échangeur. Par conséquent,

l'homme du métier n'est pas obligé de modifier la hauteur de l'échangeur d'E3 dans le cas où la colonne basse pression opérerait à haute pression.

4.1.6 L'objet de la revendication 1 telle que délivrée ainsi que celui de la revendication 1 de la première requête auxiliaire n'impliquent donc pas d'activité inventive au regard de la première alternative revendiquée.

4.2 *H01 en combinaison avec B1*

4.2.1 L'objet de la revendication 1 se distingue du procédé décrit dans H01 seulement en ce que la température $T_{2,2}$ du deuxième fluide est inférieure à $T_{1,1} + 1,2^{\circ}\text{C}$.

4.2.2 Cette caractéristique contribue à augmenter le rendement du procédé en améliorant l'efficacité de l'échangeur. Ceci est généralement connu, comme expliqué dans B1 au paragraphe 1.2 où la performance globale est définie comme étant inversement proportionnelle à ΔT . B1 explique aussi au paragraphe 2.2 qu'il est néanmoins difficile d'obtenir des écarts de température très inférieurs à 1 K sans rapidement mettre en oeuvre des volumes d'échangeur plus importants.

4.2.3 La caractéristique selon laquelle la température $T_{2,2}$ du deuxième fluide est inférieure à $T_{1,1} + 1,2^{\circ}\text{C}$ ne peut ainsi impliquer une activité inventive puisque, comme indique B1, bien qu'un tel ΔT puisse améliorer la performance celle-ci est à évaluer au regard de l'augmentation en coût de capital occasionnée par la mise en oeuvre des volumes d'échangeur plus importants. Ce calcul est d'ordre purement économique sur la base des connaissances techniques connues.

4.2.4 L'objet de la revendication 1 délivrée ainsi que l'objet de la revendication 1 de la deuxième requête auxiliaire n'impliquent donc pas d'activité inventive, au regard de la seconde alternative revendiquée.

4.3 *Activité inventive, Troisième requête auxiliaire*

4.3.1 L'objet de la revendication 1 selon la troisième requête auxiliaire se distingue du procédé connu en E3 en ce que:

(i) - la pression de sortie $P_{1,2}$ du premier fluide à vaporiser est de l'ordre de 4 bars absolus ou supérieure; et

(ii) - la hauteur h desdits passages d'échange thermique est au moins égale à **3m**;

4.3.2 Le problème à résoudre est celui de maintenir l'efficacité du procédé à une pression élevée, ce qui est toujours un souci pour l'homme du métier. L'homme du métier sait qu'une solution existe en minimisant la valeur de ΔT ce qui implique cependant une augmentation du volume de l'échangeur (voir 4.2.2 ci-dessus).

4.3.3 Sous ces conditions une augmentation de la hauteur d'échangeur s'impose car seule cette solution permet de conserver la même surface au sol de la colonne.

4.3.4 L'objet de la revendication 1 selon la troisième requête auxiliaire n'implique pas ainsi une activité inventive.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit:

1. La décision attaquée est annulée.
2. Le brevet est révoqué.

La Greffière

Le Président

D. Hampe

U. Krause