

Publication au Journal Officiel ~~Oui~~ / Non

N° de recours : T 66/89 - 3.4.2

N° de la demande : 82 402 177.8

N° de la publication : 0 082 042

Titre de l'invention : Procédé de rebouillage par recompression de vapeurs

Classement : B01D 1/28, C10G 7/02

**D E C I S I O N**  
du 21 octobre 1991

Titulaire du brevet : ELF FRANCE Société Anonyme dite : Paris

Opposant : BASF Aktiengesellschaft, Ludwigshafen

Référence :

CBE : Article 56

Mot clé : "Activité inventive - non"

**Sommaire**



N° du recours : T 66/89 - 3.4.2

**D E C I S I O N**  
de la Chambre de recours technique 3.4.2  
du 21 octobre 1991

**Requérante :**  
(Titulaire du brevet)

ELF FRANCE  
Société Anonyme dite  
Tour Elf  
Place de la Coupole 2  
La Défense 2  
F - 92000 Courbevoie  
FRANCE

**Mandataire :**

Timoney, Ian Charles Craig  
Société Nationale Elf Aquitaine  
Département Propriété Industrielle  
Tour Elf  
Cédex 45  
F - 92078 Paris la Défense  
FRANCE

**Adversaire :**  
(Opposant)

BASF Aktiengesellschaft, Ludwigshafen  
Patentabteilung - C6 -  
Carl-Bosch-Straße 38  
W - 6700 Ludwigshafen  
ALLEMAGNE

**Mandataire :**

**Décision attaquée :**

Décision de la division d'opposition de l'Office européen des brevets du 14 avril 1988, envoyée par poste le 2 décembre 1988 par laquelle le brevet européen n° 0 082 042 a été révoqué conformément aux dispositions de l'article 102(1) CBE.

**Composition de la Chambre :**

**Président :** E. Turrini  
**Membres :** C. Black  
C.V. Payraudeau

## Exposé des faits et conclusions

- I. La demande de brevet européen n° 82 402 177.8 a donné lieu à la délivrance du brevet européen n° 0 082 042.
- II. L'intimée (opposante) a fait opposition à ce brevet et en a demandé la révocation complète pour défaut d'activité inventive. A l'appui de ce motif elle a invoqué les documents :
- CEP, July 1976, pages 58 à 64 "Heat Pumps in Distillation" (D1)  
GB-A-2 074 035 (D2)
- En outre, au cours de la procédure d'opposition, la requérante (titulaire du brevet) a introduit le document :  
Electricité et économies d'énergie, vol. 89, n° 3, mars 1980, pages 219 à 224 "Distillation et recompression mécanique des vapeurs : optimisation technico-économique" (D3).
- III. La division d'opposition a révoqué le brevet au motif que son objet n'impliquait pas d'activité inventive. Selon la décision attaquée, le procédé de D2 concerne le même problème technique que le procédé du brevet contesté à savoir, la récupération de chaleur du produit de fond d'une colonne. Les solutions apportées à ce problème sont également similaires. Certes, D2 se rapporte à la régénération d'un absorbant tandis que le brevet a trait à un procédé de distillation. Cependant, la régénération d'un absorbant liquide et la distillation sont des domaines voisins de sorte que l'homme du métier voulant résoudre le problème objet de l'invention du brevet contesté aurait pris D2 en considération.
- IV. La requérante a formé un recours contre cette décision.

V. Par une notification conformément à l'article 110(2) CBE, la Chambre a exprimé l'avis provisoire que l'objet des revendications n'impliquait pas d'activité inventive au vu de l'enseignement de D1 ou de D3 en combinaison avec celui de D2.

VI. A l'issue d'une procédure orale, la requérante a requis l'annulation de la décision contestée et le maintien du brevet sous une forme amendée conformément aux documents présentés au cours de la procédure orale. L'intimée a requis le rejet du recours.

VII. La revendication indépendante s'énonce comme suit :

1. Procédé de rebouillage d'une colonne de distillation opérant sous pression, la colonne étant alimentée par du mélange préchauffé par un fluide à une température donnée selon lequel du produit de fond soutiré de la colonne est détendu puis comprimé à la pression régnant dans la colonne de distillation avant réinjection dans cette colonne, caractérisé en ce que la totalité du produit de fond soutiré est détendue à une pression supérieure à la pression atmosphérique dans un ballon de détente assurant une séparation des phases du mélange, la fraction vapeur résultant de la détente est soumise à la compression, dont le travail est déterminé par le taux de détente appliqué à la fraction liquide soutirée et qui varie de 2 à 4 et par la quantité de vapeur à comprimer et en ce que la fraction vapeur comprimée est réinjectée dans la colonne à une température supérieure à ladite température donnée sans apport de chaleur à la phase détendue avant sa compression.

VIII. Les soumissions écrites et orales présentées par la requérante à l'appui de sa requête peuvent être résumées comme suit :

La distillation et la régénération d'un absorbant ne sont pas des domaines voisins. La distillation concerne le traitement d'un mélange de composants plus ou moins volatils dont la séparation résulte de la mise en oeuvre d'une série d'équilibres physiques gaz/liquide fondée sur des températures d'ébullition différentes ; le système thermodynamique dépend à la fois de la température et de la pression et est donc bivariant. Par contre, la régénération d'un absorbant à base d'amines met en oeuvre une réaction chimique, la décomposition du complexe amide/acide qui libère le composé acide et permet son dégagement sous forme gazeuse, les autres composés de la réaction étant non-volatils. Le système thermodynamique ne dépend que de la température et est donc monovariant. Il s'ensuit que les méthodes thermodynamiques de calcul qui permettent de déterminer les caractéristiques d'une colonne de distillation et celles d'une colonne de régénération sont différentes. Cette argumentation s'appuie sur une déclaration du Professeur le Goff déposée le 25 mars 1991 par la requérante.

Mais même si l'on admettait que les deux domaines de la régénération d'un absorbant et de la distillation sont voisins, l'invention ne découlerait pas à l'évidence de la combinaison des documents D1 ou D3, d'une part, qui se rapportent à la distillation et du document D2, d'autre part, qui concerne la régénération.

Dans le brevet révoqué, le problème technique est celui de la conduite de la distillation par rebouillage thermiquement autonome, c'est-à-dire sans fourniture de chaleur à la boucle. A cet effet, la totalité du produit soutiré en fond de colonne est détendue et le taux de détente adapté afin de fournir la quantité de fluide nécessaire au rebouillage dans les conditions opératoires de ladite colonne au moment considéré. Dans les documents D1 et D3 (figures 4 et 2c respectivement) la totalité du

produit de fond n'est pas soumise à une détente, mais on dérive la quantité de fluide strictement nécessaire pour fournir la quantité de fluide à réinjecter après détente, échange de chaleur dans le condenseur en tête de la colonne (donc apport de chaleur à la phase détendue avant la compression) et recompression. Le problème technique résolu est donc celui de la récupération de la chaleur disponible en tête de colonne.

Dans la régénération, la température de la solution régénérée doit être réduite au maximum avant réutilisation et dans le document D2 la détente a comme objectif premier de refroidir l'absorbant régénéré. De plus, dans D2, le rebouilleur 14 est essentiel tandis que dans le procédé selon l'invention la boucle de rebouillage est entièrement indépendante de toute source extérieure de chaleur.

- IX. L'intimée a soutenu, pour sa part, que les deux domaines étaient voisins et que l'objet des revendications ne présentaient pas d'activité inventive même au vu du document D2 seul.

#### Motifs de la décision

1. Le recours est recevable.
2. Nouveauté.

Le procédé objet de la présente revendication 1 diffère du procédé connu du document D2 en ce qu'il concerne la distillation et non la régénération d'un absorbant et du procédé connu des documents D1 ou D3 comme il est indiqué dans le paragraphe 3.4 ci-dessous. L'objet de la revendication 1 est donc nouveau.

3. Activité inventive.

3.1 La requérante a soutenu que le document D2 ne devait pas être pris en considération étant donné que la distillation et la régénération d'un absorbant ne pouvaient pas être considérées comme appartenant à des domaines voisins. La chambre ne peut retenir cette interprétation. Une colonne de distillation est presque identique à une colonne de régénération et dans les deux cas une séparation s'effectue dans la colonne grâce à la chaleur provenant, dans les colonnes classiques, d'un rebouilleur en fond de colonne - voir par exemple D1, figure 1 "Conventional distillation column" pour la distillation et D2, page 1, lignes 5 à 37 pour la régénération. De plus, dans les deux cas, c'est par rapport au rebouilleur que se pose le problème d'économie d'énergie. Les domaines sont donc si proches l'un à l'autre que l'homme du métier qui recherche une solution au problème d'économie d'énergie dans la distillation tient également compte des mesures connues dans le domaine voisin.

Certes il existe des différences en ce qui concerne les systèmes thermodynamiques comme l'a fait valoir la requérante, mais l'homme du métier n'ignore pas ces différences et en tiendra compte en faisant les adaptations nécessaires, ce qui ne dépasse pas ses compétences.

La différence entre la distillation et la régénération en ce qui concerne la volatilité des composés à séparer est donc seulement une question de degré. Même le fait que la régénération puisse mettre en oeuvre une réaction chimique est peu important. Comme il est indiqué dans la partie introductive de D2, page 1, les composés gazeux acides sont retenus dans l'absorbant par simple dissolution physique ou/et par dissolution après formation d'un sel ou d'un complexe instable thermiquement, et sont libérés de la solution absorbante par chauffage et/ou par stripping, ce dernier processus correspondant à la distillation à la vapeur - voir aussi page 3, ligne 41, où est indiqué que la

présence d'amines (composés basiques) est facultative. L'essentiel est que de la chaleur doit être fournie.

- 3.2 La division d'opposition, dans les motifs de sa décision révoquant le brevet, s'est basée uniquement sur D2. Cependant, afin de juger si l'objet de la revendication 1 implique une activité inventive, la Chambre préfère de partir de l'art antérieur connu de D1 (description en relation avec la figure 4) ou de D3 (description en relation avec la figure 2c) parce que ces divulgations, qui sont très voisines, se rapportent à un procédé de distillation et correspondent au préambule de la revendication 1.

Il convient de noter que ni D1, ni D3 ne précisent que l'alimentation est préchauffée, comme indiqué dans le préambule de la revendication 1, mais ce point est sans importance car un tel préchauffage est normal dans la distillation, fait qui n'est pas disputé par les parties.

- 3.3 Par rapport à D1 ou D3, le problème objectif que vise à résoudre l'invention objet de la revendication 1 consiste essentiellement à modifier ou améliorer le procédé connu.

- 3.4 L'objet de la revendication 1 se distingue de la divulgation de D1 ou D3 comme suit :

- a) la totalité du produit de fond soutiré de la colonne est soumise à une détente,
- b) la détente est effectuée dans un ballon et non au moyen d'une simple soupape de détente,
- c) le taux de détente et la température de réinjection sont précisés,
- d) la détente est suivie d'une étape de séparation des phases gazeuse et liquide,
- e) la fraction vapeur comprimée est réinjectée sans apport de chaleur à la phase détendue avant sa compression.

3.5 Avant d'examiner ces différences individuellement, il convient de considérer quel est l'enseignement général que l'homme du métier obtient des documents D1, D2 et D3.

D1 et D3 prennent tous deux pour base le rendement énergétique très faible de la distillation classique (voir leurs parties introductives) et proposent que celui-ci soit augmenté par recyclage de l'énergie de vaporisation. Un mode de réalisation de ce recyclage est illustré par D1 (description en relation avec la figure 4) ou D3 (description en relation avec la figure 2c), selon lequel une partie du produit de fond est détendue, puis après échange de chaleur dans le condenseur en tête de colonne est comprimée et réinjectée en pied de colonne. Selon D1 le rebouilleur peut ainsi être éliminé.

D2 se rapporte également à la récupération de chaleur, le produit de fond étant détendu dans des chambres de détente, d'où les vapeurs sont recomprimées avant d'être réinjectées en pied de colonne. Il est vrai, comme fait valoir la requérante qu'un objectif premier de la détente est le refroidissement de l'absorbant régénéré, mais selon page 5, lignes 58 à 62, la vapeur d'eau recomprimée apporte une contribution sensible au stripping par la vapeur d'eau des gaz acides libérés.

Pour l'homme du métier, l'enseignement général est donc qu'une économie d'énergie peut être effectuée en utilisant la chaleur obtenue par détente et recompression du produit de fond dans une colonne soit de distillation, soit de régénération.

Il est vrai que selon D1 ou D3, la fraction vapeur comprimée est réinjectée après apport de chaleur à la phase détendue avant sa compression par échange de chaleur dans le condenseur de tête de colonne (voir la différence (e), paragraphe 3.4 ci-dessus). Mais l'homme du métier reconnaît que la température de réinjection dépend à la fois de la

chaleur gagnée par échange de chaleur et de celle gagnée par la recompression. L'omission d'une caractéristique connue, correspondant à la différence (e), soit parce qu'elle se trouve peu nécessaire, soit afin d'apporter une simplification en se passant d'un avantage (récupération de la chaleur disponible en tête de colonne) ne peut pas être considérée comme impliquant en soi une activité inventive. En outre, cette différence n'existe pas avec le procédé selon D2.

Par ailleurs, la chambre de détente décrite dans D2 est équivalente au ballon de détente selon le brevet en cause et constitue pour l'homme du métier une alternative à la soupape de détente connue de D1 ou D3 qu'il peut substituer à cette dernière, d'autant plus qu'il est évident que la chambre de détente permet une séparation de la phase liquide du fond, but qui est en fin de compte l'objectif du procédé. Donc une activité inventive ne peut pas se baser sur les différences (b) et/ou (d).

La requérante a fait valoir que dans le procédé selon le brevet en cause, la boucle de rebouillage est entièrement indépendante de toute source extérieure de chaleur. Une telle caractéristique ne se trouve pas dans le libellé de la revendication 1. Mais même l'incorporation d'une modification appropriée correspondante n'aboutirait pas à une activité inventive. Il est vrai que, dans D2, la vapeur recomprimée est ajoutée à la vapeur générée dans le rebouilleur, c'est-à-dire que la boucle de rebouillage n'est pas indépendante de toute source extérieure de chaleur. Mais l'homme du métier tire de D1 l'enseignement que le rebouilleur peut être éliminé et il entre dans ses compétences d'examiner si, dans le cas où il remplace la soupape connue de D1 ou D3 par la chambre de détente connue de D2, il peut également omettre le rebouilleur.

Au surplus, quand le rebouilleur selon D2 est éliminé, il en résulte automatiquement que la totalité du produit de

fond soutiré de la colonne est soumise à une détente, de sorte que la différence (a) ne contribue pas à une activité inventive. De toute façon, quand le liquide de fond est séparé dans une chambre de détente, il n'est plus nécessaire de retirer une partie du liquide du fond de la colonne.

Enfin, l'homme du métier sait que la température requise dans la colonne est prescrite par les températures d'ébullition des composés à séparer. De plus, la température régnant dans la colonne est dictée par la température de réinjection, qui, à son tour, dépend des variables de la boucle de rebouillage, dont l'une est le taux de détente. Cela ne dépasse pas ses compétences de choisir un taux de détente adapté à la température requise dans la colonne de sorte que la différence (c) ne contribue pas non plus à l'activité inventive.

Les caractéristiques de la revendication 1 qui correspondent aux différences (a) à (e) n'impliquent donc une activité inventive ni individuellement, ni en combinaison, aucun effet inattendu n'émanant de cette combinaison.

3.6 Pour ces raisons, l'objet de la revendication 1 ne remplit pas les conditions de l'article 56 CBE. Par conséquent, l'objet de la revendication 1 n'est pas brevetable au sens de l'article 52(1) CBE.

3.7 La revendication 1 n'étant pas acceptable, il ne peut être fait droit à la requête de la requérante.

**Dispositif**

Par ces motifs, il est statué comme suit :

Le recours est rejeté.

Le Greffier

Le Président

P. Martorana

E. Turrini