

| | |
|-------------------------------------|---------|
| Veröffentlichung im Amtsblatt | Ja/Nein |
| Publication in the Official Journal | Yes/No |
| Publication au Journal Officiel | Oui/Non |



15

Aktenzeichen / Case Number / N° du recours : T 57/83
Anmeldenummer / Filing No / N° de la demande : 80 401 650.9
Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N° de la publication : 29 778

Bezeichnung der Erfindung: **Procédé de séparation d'hydrocarbures saturés d'une charge**
Title of invention: **d'hydrocarbures en contenant**
Titre de l'invention :

Klassifikation / Classification / Classement : C 10 G 73/08

ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 17 mars 1987

Anmelder / Applicant / Demandeur : Compagnie française de raffinage

Patentinhaber / Proprietor of the patent /
Titulaire du brevet :

Einsprechender / Opponent / Opposant :

Stichwort / Headword / Référence : Déparaffinage/Française de Raffinage

EPO / EPC / CBE Articles 52(1), 56

Kennwort / Keyword / Mot clé : "Activité inventive - Alternative non évidente"
"Détermination du problème technique - Non
considération des avantages non objectivement
démontrés"

Leitsatz / Headnote / Sommaire



N° du recours : T 57/83

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.3.2
du 17 mars 1987

Requérante : Compagnie Française de Raffinage
Société anonyme dite :
5, rue Michel-Ange
F - 75781 PARIS Cedex 16

Mandataire : Jolly, Jean-Pierre
Cabinet BROT
83, rue d'Amsterdam
F - 75008 PARIS

Décision attaquée : Décision de la division d'examen 029 de l'Office européen des brevets du 13.10.82 par laquelle la demande de brevet n° 80 401 650.9 a été rejetée conformément aux dispositions de l'article 97(1) CBE

Composition de la Chambre :

Président : P. Lançon
Membre : A. J. Nuss
Membre : F. Benussi

Exposé des faits et conclusions

I. La demande de brevet européen n° 80 401 650.9, déposée le 18 novembre 1980 et publiée le 3 juin 1981, pour laquelle est revendiquée la priorité fondée sur la demande de brevet déposée en France le 22 novembre 1979, a été rejetée par la Division d'examen de l'Office européen des brevets par décision du 13 octobre 1982. La décision de rejet de la demande a été rendue sur la base des sept revendications. Les revendications indépendantes 1 et 7 s'énonçaient comme suit :

1. - Procédé pour séparer en deux fractions une charge d'hydrocarbure :

- une première fraction d'hydrocarbures, composée essentiellement d'hydrocarbures saturés, et qui précipite à une température égale ou supérieure à une température donnée,
- une deuxième fraction d'hydrocarbures qui reste liquide à ladite température donnée,

ledit procédé consistant à ajouter à la charge d'hydrocarbures, en au moins deux opérations de dilution, chaque opération de dilution étant suivie d'une étape de refroidissement séparée de l'opération de dilution, un solvant constitué au moins en partie par un antisolvant de ladite première fraction et à séparer après le dernier refroidissement ladite première fraction, précipitée au cours des opérations précédentes, de ladite deuxième fraction, ledit procédé étant caractérisé en ce que la composition du solvant varie au moins une fois au cours de différentes dilutions, la proportion d'antisolvant dans le solvant diminuant de l'une au moins des dilutions à la dilution suivante.

7. - Application du procédé selon l'une des revendications 1 à 6 au déparaffinage des huiles obtenues par raffinage du pétrole brut.

- II. Le rejet a été motivé par le défaut d'activité inventive et basé sur le document antérieur US-A-3 871 991 (document (I)) (désigné incorrectement comme brevet US-A-3 871 999 dans la décision attaquée).

Selon la Division d'examen, le procédé revendiqué dans la revendication 1 ne se distingue de ce procédé connu qu'en ce que chaque opération de dilution est suivie d'une étape de refroidissement séparée de l'étape de dilution, tandis que dans le mode de réalisation illustré dans le document (I), le refroidissement est obtenu principalement en utilisant l'effet réfrigérant du solvant introduit à basse température. Cette modification serait toutefois à la portée de l'homme du métier, compte tenu du fait que selon le document (I), le refroidissement peut également être effectué dans une zone de refroidissement en utilisant des méthodes classiques (par exemple échangeurs à racloirs) sans faire appel à l'effet réfrigérant du solvant.

- III. La Requérante a introduit un recours contre cette décision le 26 novembre 1982 et acquitté simultanément la taxe de recours prescrite.

Le mémoire exposant les motifs du recours et un nouveau jeu de deux revendications modifiées ont été reçus le 4 février 1983.

- IV. Les motifs du recours peuvent être résumés comme suit :
Les caractéristiques essentielles de l'invention ont été introduites dans les revendications modifiées.

Les avantages qui en résultent, par rapport à la technique de déparaffinage antérieure, sont essentiellement les suivants :

- amorçage plus facile et plus rapide de la précipitation, ce qui accroît la rapidité de l'ensemble des opérations, y compris la vitesse de filtration ;
- amélioration de la séparation de l'huile et de la paraffine due à la production de cristaux de taille plus homogène ;
- limitation des effets de la démixtion.

Or, ni les caractéristiques, ni les avantages du procédé selon la présente demande ne se retrouvent dans le document antérieur (I) qui utilise un refroidissement graduel de la charge dans une même enceinte et non pas des enceintes successives de refroidissement à des températures différentes comme dans la demande.

En outre, le procédé indiqué va à l'encontre de l'enseignement de la technique antérieure rappelé dans le document (I), selon lequel il est bien connu que la température de chaque addition de solvant doit être la même que celle du courant principal au point d'addition.

- V. La Requérante sollicite l'annulation de la décision de rejet du 13 octobre 1982 et la délivrance d'un brevet européen sur la base des revendications modifiées. La revendication principale s'énonce comme suit :

1. - Procédé pour séparer en deux fractions une charge d'hydrocarbure :

- une première fraction d'hydrocarbures, composée essentiellement d'hydrocarbures saturés, et qui précipite à une température égale ou supérieure à une température donnée,
- une deuxième fraction d'hydrocarbures qui reste liquide à ladite température donnée,

ledit procédé consistant à ajouter à la charge d'hydrocarbures, en au moins deux opérations de dilution, chaque opération de dilution étant suivie d'une étape de refroidissement séparée de l'opération de dilution, un solvant constitué au moins en partie par un antisolvant de ladite première fraction, choisi dans le groupe constitué par les cétones ayant de 3 à 6 atomes de carbone, et par un composé apte à dissoudre ladite première fraction, choisi dans le groupe comprenant le benzène et le toluène, et à séparer après le dernier refroidissement ladite première fraction, précipitée au cours des opérations précédentes, de ladite deuxième fraction, la composition dudit solvant variant au moins une fois au cours des différentes dilutions, ce procédé étant caractérisé en ce que toute modification de la composition du solvant entre deux dilutions successives comporte une diminution de la proportion d'antisolvant dans le solvant d'une dilution à la dilution suivante, et en ce que la température du solvant d'au moins une opération de dilution intervenant après un refroidissement est supérieure à la température de cette étape de refroidissement.

Motifs de la décision

1. Le recours répond aux conditions énoncées aux articles 106 à 108 ainsi qu'à la règle 64 de la CBE ; il est donc recevable.

2. La version actuelle de la revendication 1 ne soulève aucune objection de forme au titre de l'article 123(2) de la CBE, étant donné qu'elle est dûment étayée par la divulgation initiale (revendications initiales 1, 4 et 5 en liaison avec la page 3, lignes 4 à 10 et les deux exemples de réalisation, en particulier les tableaux I et III de la description initiale).

La revendication 2 qui s'y rattache correspond à la revendication 6 initiale et n'appelle elle non plus aucune objection de forme.

- 3.1 La présente demande concerne un procédé pour séparer au moins une partie des hydrocarbures saturés contenus dans une charge d'hydrocarbures. Elle concerne plus particulièrement un procédé du type dit de déparaffinage des huiles par solvant comportant au moins deux opérations de dilution.

Dans ce type de procédé, le solvant dissout l'huile et provoque la précipitation de la paraffine, cette précipitation étant favorisée par un refroidissement. Le solvant peut être constitué d'un seul composé chimique ou bien comprendre deux composés chimiques : un premier composé qui dissout très bien l'huile et un deuxième composé qui favorise la précipitation de la paraffine et qui est appelé anti-solvant.

- 3.2 Le document de l'état de la technique le plus proche quant à son objet, est le document (I) qui, tout comme la demande de brevet, a également trait à un procédé de déparaffinage des huiles par solvant en plusieurs stades avec séparation en deux fractions de la charge d'hydrocarbures : une première fraction qui précipite à une température égale ou supérieure à une température donnée (paraffine) et une deuxième fraction d'hydrocarbures qui reste liquide à la dite température donnée (voir colonne 3, lignes 16 à 38).

Le document (I) concerne plus particulièrement un procédé de déparaffinage par dilution fractionnée et refroidissement graduel du mélange avec un solvant dont la composition varie lors des différents dilutions. Conformément à un mode de mise en oeuvre préféré, ce procédé est réalisé dans une seule zone de refroidissement et le refroidissement progressif de la charge est effectué par le solvant lui-même qui est préréfrigéré à une température comprise entre -30° F et 0° F (-34.4° C et -17.7° C). Plus précisément, de la méthyl éthyl cétone (MEC) est introduite à divers étages de la partie haute d'une tour de refroidissement, tandis que du toluène (T) est introduit de façon similaire à divers étages de la partie basse de cette tour ; l'injection du solvant étant réglée de façon à maintenir un gradient de température tout au long de la tour de refroidissement et de créer dans la tour une alternance de périodes de miscibilité et d'immiscibilité entre le solvant et la charge d'huile, sur la base de conditions opératoires obtenues à l'aide du diagramme de solubilité correspondant à la figure 2 de la description (voir figure 1 ; colonne 9, lignes 28 à 30 et colonne 9, ligne 44 à colonne 10, ligne 45 ; colonne 11, lignes 31 et 32).

- 3.3 Pour répondre aux conditions du diagramme de solubilité de la figure 2, la composition globale de "solvant" (% en volume de MEC et de T) à chaque étage de la tour doit être

ajustée par l'introduction appropriée de solvant ou d'antisolvant ou encore d'un mélange préétabli de solvant et d'antisolvant (figure 3, étages 9 à 16 ; figure 4, étages 11 à 16 et exemples 1 et 2). A l'intérieur de la tour de refroidissement, la température décroît de façon régulière entre l'étage de départ (étage 1) et l'étage final (étage 16) à partir d'une température initiale de 123.0° F (50.6° C), ce qui correspond à un gradient de température de 7° C. Ce refroidissement est obtenu en utilisant l'effet réfrigérant du solvant (MEC et/ou T) introduit à basse température (-20° F ou -28.9° C). Des résultats analogues ont été obtenus avec une charge d'huile diluée préalablement par addition de MEC (voir exemple 3 et figure 5).

- 3.4 Il est également indiqué dans (I) que dans le cadre de ce procédé qui repose sur la création d'une alternance de miscibilité et d'immiscibilité entre le solvant et la charge, tout ou partie du refroidissement peut être réalisé par des méthodes de refroidissement classique, par exemple des échangeurs à racloirs (voir en particulier colonne 3, lignes 39 à 43 ; colonne 5, lignes 63 à 68 et colonne 6, lignes 25 à 36).
4. La Requérante a soutenu que vis-à-vis de l'art antérieur, son problème était l'amélioration de la technique antérieure sur la base d'un certain nombre d'avantages (voir paragraphe IV ci-dessus). Cependant, malgré les objections de la Chambre, elle n'a pas été en mesure de démontrer précisément dans quelle mesure elle avait résolu ce problème. De tels avantages, allégués mais non corroborés, ne peuvent donc être pris en considération pour la détermination du problème que la demande se propose de résoudre (voir Décision "Shell/Aryloxybenzaldéhydes, T 20/81, J.O. 6/1982, p. 217 ; notamment page 221, 2ème paragraphe et page 222, 2ème paragraphe).

Vis-à-vis du document (I), il ne peut être vu, dans la présente demande, d'autre problème que celui de fournir une simple alternative au procédé de déparaffinage connu.

5. Pour résoudre ce problème, il est suggéré, conformément à la partie caractérisante de la revendication 1, que :
 - a) toute modification de la composition du solvant entre deux dilutions successives comporte une diminution de la proportion d'antisolvant dans le solvant d'une dilution à la dilution suivante, et
 - b) la température du solvant d'au moins une opération de dilution intervenant après un refroidissement est supérieure à la température de cette étape de refroidissement.

Les indications figurant dans la description et notamment les exemples (voir en particulier les tableaux I et II) montrent que la solution proposée répond bien au problème posé et que le résultat recherché, c'est-à-dire le déparaffinage des huiles, peut être effectivement obtenu par le procédé revendiqué.

6. La Chambre ne dispose d'aucun document susceptible de mettre en cause la nouveauté de l'objet de la revendication 1. Par conséquent, l'objet revendiqué doit être considéré comme nouveau.
7. La question qui subsiste est celle de savoir si l'homme du métier, soucieux de trouver une alternative au procédé décrit dans le document (I) selon le problème posé, devait faire preuve d'une activité inventive pour arriver au procédé revendiqué et notamment préciser les deux caractéristiques relatives à :

- a) la composition du solvant pour les dilutions successives et
- b) la température du solvant introduit, conformément aux termes de la revendication 1.

7.1 Le procédé décrit dans le document antérieur (I) permet d'effectuer le déparaffinage sur la base d'une alternance de périodes de miscibilité et d'immiscibilité entre le solvant et la charge (huile) réalisée à l'aide d'indications fournies dans le diagramme de solubilité de la figure 2. Connaissant la température dans la tour de refroidissement (gradient de température fixé d'avance) et la composition prédéterminée des solvants utilisés, il ne reste plus qu'à guider l'injection du solvant dans la tour de façon à obtenir dans chaque étage, pour une température donnée, la composition de solvant (% en volume de MEC et T) nécessaire à la création de l'état souhaité (miscibilité ou immiscibilité). Ceci explique les différences dans l'évolution des teneurs en MEC entre les figures 3 et 4. Ces différences ont pour origine d'une part, la composition prédéterminée des solvants utilisés et d'autre part, les températures différentes auxquelles sont réalisées les conditions de miscibilité et d'immiscibilité.

Dans le document (I), la décroissance de la proportion de MEC dans le solvant apparaît, en quelque sorte, aléatoire, puisque, entre certains étages (voir figures 3 et 4), la teneur en MEC du solvant, bien loin de décroître ou d'être maintenue constante comme dans la demande, croît de façon appréciable. De plus, il n'est pas question d'introduire du solvant plus chaud que la charge, puisqu'il assure le refroidissement de celle-ci, bien que d'autres techniques puissent être envisagées.

L'indication dans le document (I), que tout ou partie du refroidissement peut être réalisé par des échangeurs à racloirs, ne modifie en rien le principe sur lequel est basé ce procédé antérieur.

7.2 Au contraire, le procédé selon la demande ne recherche nullement la création d'une alternance de périodes de miscibilité et d'immiscibilité. En effet, les deux précisions relatives à :

- a) la composition du solvant pour les dilutions successives et
- b) la température du solvant introduit, conformément à la solution proposée,

fixent des conditions opératoires tout à fait différentes de celles du procédé antérieur. Le procédé selon la demande permet d'effectuer le déparaffinage d'une charge d'hydrocarbures (par exemple huile) simplement en variant la composition du solvant au moins une fois au cours des différentes dilutions en diminuant obligatoirement de l'une au moins des dilutions à la dilution suivante, la proportion d'antisolvant (MEC) dans le solvant (T) et en réglant la température du solvant introduit de telle façon qu'entre au moins deux refroidissements successifs de la charge, cette température soit supérieure à celle du poste de refroidissement précédent.

Cette façon d'opérer impose donc comme conditions au moins une diminution de la proportion d'antisolvant dans le solvant injecté indépendamment de la température du mélange et pour au moins l'une des dilutions, une température supérieure à celle de l'étape de refroidissement précédente indépendamment de la teneur en MEC présente à ce moment dans le solvant. De ce fait, la Chambre n'a pu établir

aucun lien entre ces mesures et celles nécessaires à la création d'une alternance de miscibilité et d'immiscibilité entre le solvant et la charge sur la base des données obtenues à l'aide du diagramme de solubilité tel que préconisé dans le document (I).

En outre, tel que revendiqué, le procédé interdit toute augmentation de la teneur en antisolvant d'une dilution à la dilution suivante, ce qui n'est pas le cas selon le procédé connu.

- 7.3 Partant de l'état de la technique le plus proche (document (I)), l'homme du métier devait supposer qu'il était essentiel de créer une alternance de miscibilité et d'immiscibilité afin de pouvoir garantir le déparaffinage d'une charge d'hydrocarbures (huile). Certes, il était dès lors à sa portée d'utiliser un solvant et un antisolvant à des températures variables, de procéder en plusieurs étapes et même de faire appel à toute une gamme d'installations de refroidissement et de proposer ainsi d'autres exemples de réalisation basés sur l'alternance de miscibilité et d'immiscibilité que ceux figurant dans le document (I).

Or, le fait est que la solution revendiquée porte sur un ensemble de caractéristiques techniques qui fixent des conditions opératoires tout à fait différentes de celles nécessaires à la création d'une alternance de miscibilité et d'immiscibilité et l'homme du métier n'avait aucune raison de modifier les conditions opératoires du procédé connu à tel point que le principe essentiel de ce procédé, c'est-à-dire l'alternance de miscibilité et d'immiscibilité, disparaît. Il ne pouvait donc pas s'attendre à ce que la solution revendiquée puisse conduire au même résultat.

En résumé, le document (I) ne pouvait suggérer à l'homme du métier la solution revendiquée.

7.4 Les autres documents de l'état de la technique cités dans le rapport de recherche ne se rapprochent pas davantage de l'objet de la demande. Parmi ceux-ci :

le brevet américain US-A-2 625 502 prévoit le refroidissement de l'huile à déparaffiner en présence du solvant puis l'addition d'un antisolvant préréfrigéré à la température du mélange (revendication 1) ;

le brevet américain US-A-2 133 338 prévoit des cristallisations successives par refroidissement en présence de solvants successifs différents (revendication 1).

Aucun de ces documents n'envisage l'idée d'une introduction d'un solvant plus chaud entre deux stades de refroidissement, ce qui rejoint l'appréciation de l'état de la technique antérieure donnée dans le document (I) (colonne 1, lignes 58 à 66). Compte tenu de la période de plus de 35 ans s'écoulant entre ces publications, il faut bien constater, en l'absence de preuves du contraire, une pratique bien établie, à l'encontre de laquelle va le procédé revendiqué.

Il est vrai que l'addition de solvant chaud pourrait constituer une contrainte pour les surfaces de refroidissement comme l'indique le document (I). Il n'en reste pas moins vraisemblable que cette addition puisse permettre d'obtenir une séparation efficace des cristaux (voir point IV ci-dessus), et contribuer par conséquent à la résolution du problème technique soulevé dans la demande.

- 7.5 Pour les motifs indiqués, l'homme du métier ne peut tirer de l'état de la technique considéré aucune connaissance lui permettant de parvenir de manière évidente à la solution revendiquée.

L'objet de la revendication 1 doit donc être considéré comme impliquant une activité inventive au sens de l'article 56 de la CBE, et la revendication 1 définit donc une invention brevetable au sens de l'article 52(1) de la CBE.

La revendication dépendante 2 concerne un mode particulier de réalisation de l'invention et est, de ce fait, également admissible.

8. En conséquence, les motifs retenus pour le rejet de la demande ne sauraient plus justifier la décision contestée. Néanmoins, la demande ne peut pas pour le moment être délivrée, étant donné que l'état de la technique le plus proche n'a pas été cité dans la description conformément à la règle 27(1)c) de la CBE et que la description n'a pas encore été mise en accord avec les revendications qui font l'objet de la présente décision.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit :

1. La décision attaquée est annulée.

2. L'affaire est renvoyée devant la Division d'examen pour délivrance d'un brevet européen sur la base des revendications 1 et 2 produites avec le mémoire de recours reçu le 4 février 1983 et d'une description à modifier conformément aux dispositions de la CBE.

Le Greffier

Le Président

F.Klein

P.Lançon

| | |
|-------------------------------------|---------|
| Veröffentlichung im Amtsblatt | Ja/Nein |
| Publication in the Official Journal | Yes/No |
| Publication au Journal Officiel | Oui/Non |



15

Aktenzeichen / Case Number / N° du recours : T 57/83

Anmeldenummer / Filing No / N° de la demande : 80 401 650.9

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N° de la publication : 29 778

Bezeichnung der Erfindung: **Procédé de séparation d'hydrocarbures saturés d'une charge**
Title of invention: **d'hydrocarbures en contenant**
Titre de l'invention :

Klassifikation / Classification / Classement : C 10 G 73/08

ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 17 mars 1987

Anmelder / Applicant / Demandeur : **Compagnie française de raffinage**

Patentinhaber / Proprietor of the patent /
Titulaire du brevet :

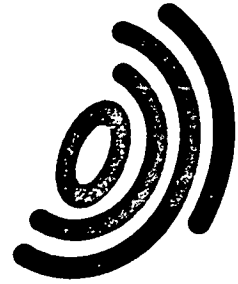
Einsprechender / Opponent / Opposant :

Stichwort / Headword / Référence : **Déparaffinage/Française de Raffinage**

EPO / EPC / CBE **Articles 52(1), 56**

Kennwort / Keyword / Mot clé : **"Activité inventive - Alternative non évidente"**
"Détermination du problème technique - Non
considération des avantages non objectivement
démontrés"

Leitsatz / Headnote / Sommaire



N° du recours : T 57/83

DECISION
de la Chambre de recours technique 3.3.2
du 17 mars 1987

Requérante : Compagnie Française de Raffinage
Société anonyme dite :
5, rue Michel-Ange
F - 75781 PARIS Cedex 16

Mandataire : Jolly, Jean-Pierre
Cabinet BROT
83, rue d'Amsterdam
F - 75008 PARIS

Décision attaquée : Décision de la division d'examen 029 de l'Office européen des brevets du 13.10.82 par laquelle la demande de brevet n° 80 401 650.9 a été rejetée conformément aux dispositions de l'article 97(1) CBE

Composition de la Chambre :

Président : P. Lançon
Membre : A. J. Nuss
Membre : F. Benussi

Exposé des faits et conclusions

I. La demande de brevet européen n° 80 401 650.9, déposée le 18 novembre 1980 et publiée le 3 juin 1981, pour laquelle est revendiquée la priorité fondée sur la demande de brevet déposée en France le 22 novembre 1979, a été rejetée par la Division d'examen de l'Office européen des brevets par décision du 13 octobre 1982. La décision de rejet de la demande a été rendue sur la base des sept revendications. Les revendications indépendantes 1 et 7 s'énonçaient comme suit :

1. - Procédé pour séparer en deux fractions une charge d'hydrocarbure :

- une première fraction d'hydrocarbures, composée essentiellement d'hydrocarbures saturés, et qui précipite à une température égale ou supérieure à une température donnée,
- une deuxième fraction d'hydrocarbures qui reste liquide à ladite température donnée,

ledit procédé consistant à ajouter à la charge d'hydrocarbures, en au moins deux opérations de dilution, chaque opération de dilution étant suivie d'une étape de refroidissement séparée de l'opération de dilution, un solvant constitué au moins en partie par un antisolvant de ladite première fraction et à séparer après le dernier refroidissement ladite première fraction, précipitée au cours des opérations précédentes, de ladite deuxième fraction, ledit procédé étant caractérisé en ce que la composition du solvant varie au moins une fois au cours de différentes dilutions, la proportion d'antisolvant dans le solvant diminuant de l'une au moins des dilutions à la dilution suivante.

7. - Application du procédé selon l'une des revendications 1 à 6 au déparaffinage des huiles obtenues par raffinage du pétrole brut.

- II. Le rejet a été motivé par le défaut d'activité inventive et basé sur le document antérieur US-A-3 871 991 (document (I)) (désigné incorrectement comme brevet US-A-3 871 999 dans la décision attaquée).

Selon la Division d'examen, le procédé revendiqué dans la revendication 1 ne se distingue de ce procédé connu qu'en ce que chaque opération de dilution est suivie d'une étape de refroidissement séparée de l'étape de dilution, tandis que dans le mode de réalisation illustré dans le document (I), le refroidissement est obtenu principalement en utilisant l'effet réfrigérant du solvant introduit à basse température. Cette modification serait toutefois à la portée de l'homme du métier, compte tenu du fait que selon le document (I), le refroidissement peut également être effectué dans une zone de refroidissement en utilisant des méthodes classiques (par exemple échangeurs à racloirs) sans faire appel à l'effet réfrigérant du solvant.

- III. La Requérante a introduit un recours contre cette décision le 26 novembre 1982 et acquitté simultanément la taxe de recours prescrite.

Le mémoire exposant les motifs du recours et un nouveau jeu de deux revendications modifiées ont été reçus le 4 février 1983.

- IV. Les motifs du recours peuvent être résumés comme suit :
Les caractéristiques essentielles de l'invention ont été introduites dans les revendications modifiées.

Les avantages qui en résultent, par rapport à la technique de déparaffinage antérieure, sont essentiellement les suivants :

- amorçage plus facile et plus rapide de la précipitation, ce qui accroît la rapidité de l'ensemble des opérations, y compris la vitesse de filtration ;
- amélioration de la séparation de l'huile et de la paraffine due à la production de cristaux de taille plus homogène ;
- limitation des effets de la démixtion.

Or, ni les caractéristiques, ni les avantages du procédé selon la présente demande ne se retrouvent dans le document antérieur (I) qui utilise un refroidissement graduel de la charge dans une même enceinte et non pas des enceintes successives de refroidissement à des températures différentes comme dans la demande.

En outre, le procédé indiqué va à l'encontre de l'enseignement de la technique antérieure rappelé dans le document (I), selon lequel il est bien connu que la température de chaque addition de solvant doit être la même que celle du courant principal au point d'addition.

- V. La Requérante sollicite l'annulation de la décision de rejet du 13 octobre 1982 et la délivrance d'un brevet européen sur la base des revendications modifiées. La revendication principale s'énonce comme suit :

1. - Procédé pour séparer en deux fractions une charge d'hydrocarbure :

- une première fraction d'hydrocarbures, composée essentiellement d'hydrocarbures saturés, et qui précipite à une température égale ou supérieure à une température donnée,
- une deuxième fraction d'hydrocarbures qui reste liquide à ladite température donnée,

ledit procédé consistant à ajouter à la charge d'hydrocarbures, en au moins deux opérations de dilution, chaque opération de dilution étant suivie d'une étape de refroidissement séparée de l'opération de dilution, un solvant constitué au moins en partie par un antisolvant de ladite première fraction, choisi dans le groupe constitué par les cétones ayant de 3 à 6 atomes de carbone, et par un composé apte à dissoudre ladite première fraction, choisi dans le groupe comprenant le benzène et le toluène, et à séparer après le dernier refroidissement ladite première fraction, précipitée au cours des opérations précédentes, de ladite deuxième fraction, la composition dudit solvant variant au moins une fois au cours des différentes dilutions, ce procédé étant caractérisé en ce que toute modification de la composition du solvant entre deux dilutions successives comporte une diminution de la proportion d'antisolvant dans le solvant d'une dilution à la dilution suivante, et en ce que la température du solvant d'au moins une opération de dilution intervenant après un refroidissement est supérieure à la température de cette étape de refroidissement.

Motifs de la décision

1. Le recours répond aux conditions énoncées aux articles 106 à 108 ainsi qu'à la règle 64 de la CBE ; il est donc recevable.

2. La version actuelle de la revendication 1 ne soulève aucune objection de forme au titre de l'article 123(2) de la CBE, étant donné qu'elle est dûment étayée par la divulgation initiale (revendications initiales 1, 4 et 5 en liaison avec la page 3, lignes 4 à 10 et les deux exemples de réalisation, en particulier les tableaux I et III de la description initiale).

La revendication 2 qui s'y rattache correspond à la revendication 6 initiale et n'appelle elle non plus aucune objection de forme.

- 3.1 La présente demande concerne un procédé pour séparer au moins une partie des hydrocarbures saturés contenus dans une charge d'hydrocarbures. Elle concerne plus particulièrement un procédé du type dit de déparaffinage des huiles par solvant comportant au moins deux opérations de dilution.

Dans ce type de procédé, le solvant dissout l'huile et provoque la précipitation de la paraffine, cette précipitation étant favorisée par un refroidissement. Le solvant peut être constitué d'un seul composé chimique ou bien comprendre deux composés chimiques : un premier composé qui dissout très bien l'huile et un deuxième composé qui favorise la précipitation de la paraffine et qui est appelé anti-solvant.

- 3.2 Le document de l'état de la technique le plus proche quant à son objet, est le document (I) qui, tout comme la demande de brevet, a également trait à un procédé de déparaffinage des huiles par solvant en plusieurs stades avec séparation en deux fractions de la charge d'hydrocarbures : une première fraction qui précipite à une température égale ou supérieure à une température donnée (paraffine) et une deuxième fraction d'hydrocarbures qui reste liquide à ladite température donnée (voir colonne 3, lignes 16 à 38).

Le document (I) concerne plus particulièrement un procédé de déparaffinage par dilution fractionnée et refroidissement graduel du mélange avec un solvant dont la composition varie lors des différentes dilutions. Conformément à un mode de mise en oeuvre préféré, ce procédé est réalisé dans une seule zone de refroidissement et le refroidissement progressif de la charge est effectué par le solvant lui-même qui est préréfrigéré à une température comprise entre -30° F et 0° F (-34.4° C et -17.7° C). Plus précisément, de la méthyl éthyl cétone (MEC) est introduite à divers étages de la partie haute d'une tour de refroidissement, tandis que du toluène (T) est introduit de façon similaire à divers étages de la partie basse de cette tour ; l'injection du solvant étant réglée de façon à maintenir un gradient de température tout au long de la tour de refroidissement et de créer dans la tour une alternance de périodes de miscibilité et d'immiscibilité entre le solvant et la charge d'huile, sur la base de conditions opératoires obtenues à l'aide du diagramme de solubilité correspondant à la figure 2 de la description (voir figure 1 ; colonne 9, lignes 28 à 30 et colonne 9, ligne 44 à colonne 10, ligne 45 ; colonne 11, lignes 31 et 32).

- 3.3 Pour répondre aux conditions du diagramme de solubilité de la figure 2, la composition globale de "solvant" (% en volume de MEC et de T) à chaque étage de la tour doit être

ajustée par l'introduction appropriée de solvant ou d'antisolvant ou encore d'un mélange préétabli de solvant et d'antisolvant (figure 3, étages 9 à 16 ; figure 4, étages 11 à 16 et exemples 1 et 2). A l'intérieur de la tour de refroidissement, la température décroît de façon régulière entre l'étage de départ (étage 1) et l'étage final (étage 16) à partir d'une température initiale de 123.0° F (50.6° C), ce qui correspond à un gradient de température de 7° C. Ce refroidissement est obtenu en utilisant l'effet réfrigérant du solvant (MEC et/ou T) introduit à basse température (-20° F ou -28.9° C). Des résultats analogues ont été obtenus avec une charge d'huile diluée préalablement par addition de MEC (voir exemple 3 et figure 5).

- 3.4 Il est également indiqué dans (I) que dans le cadre de ce procédé qui repose sur la création d'une alternance de miscibilité et d'immiscibilité entre le solvant et la charge, tout ou partie du refroidissement peut être réalisé par des méthodes de refroidissement classique, par exemple des échangeurs à racloirs (voir en particulier colonne 3, lignes 39 à 43 ; colonne 5, lignes 63 à 68 et colonne 6, lignes 25 à 36).
4. La Requérante a soutenu que vis-à-vis de l'art antérieur, son problème était l'amélioration de la technique antérieure sur la base d'un certain nombre d'avantages (voir paragraphe IV ci-dessus). Cependant, malgré les objections de la Chambre, elle n'a pas été en mesure de démontrer précisément dans quelle mesure elle avait résolu ce problème. De tels avantages, allégués mais non corroborés, ne peuvent donc être pris en considération pour la détermination du problème que la demande se propose de résoudre (voir Décision "Shell/Aryloxybenzaldéhydes, T 20/81, J.O. 6/1982, p. 217 ; notamment page 221, 2ème paragraphe et page 222, 2ème paragraphe).

Vis-à-vis du document (I), il ne peut être vu, dans la présente demande, d'autre problème que celui de fournir une simple alternative au procédé de déparaffinage connu.

5. Pour résoudre ce problème, il est suggéré, conformément à la partie caractérisante de la revendication 1, que :
 - a) toute modification de la composition du solvant entre deux dilutions successives comporte une diminution de la proportion d'antisolvant dans le solvant d'une dilution à la dilution suivante, et
 - b) la température du solvant d'au moins une opération de dilution intervenant après un refroidissement est supérieure à la température de cette étape de refroidissement.

Les indications figurant dans la description et notamment les exemples (voir en particulier les tableaux I et II) montrent que la solution proposée répond bien au problème posé et que le résultat recherché, c'est-à-dire le déparaffinage des huiles, peut être effectivement obtenu par le procédé revendiqué.

6. La Chambre ne dispose d'aucun document susceptible de mettre en cause la nouveauté de l'objet de la revendication 1. Par conséquent, l'objet revendiqué doit être considéré comme nouveau.
7. La question qui subsiste est celle de savoir si l'homme du métier, soucieux de trouver une alternative au procédé décrit dans le document (I) selon le problème posé, devait faire preuve d'une activité inventive pour arriver au procédé revendiqué et notamment préciser les deux caractéristiques relatives à :

- a) la composition du solvant pour les dilutions successives et
- b) la température du solvant introduit, conformément aux termes de la revendication 1.

7.1 Le procédé décrit dans le document antérieur (I) permet d'effectuer le déparaffinage sur la base d'une alternance de périodes de miscibilité et d'immiscibilité entre le solvant et la charge (huile) réalisée à l'aide d'indications fournies dans le diagramme de solubilité de la figure 2. Connaissant la température dans la tour de refroidissement (gradient de température fixé d'avance) et la composition prédéterminée des solvants utilisés, il ne reste plus qu'à guider l'injection du solvant dans la tour de façon à obtenir dans chaque étage, pour une température donnée, la composition de solvant (% en volume de MEC et T) nécessaire à la création de l'état souhaité (miscibilité ou immiscibilité). Ceci explique les différences dans l'évolution des teneurs en MEC entre les figures 3 et 4. Ces différences ont pour origine d'une part, la composition prédéterminée des solvants utilisés et d'autre part, les températures différentes auxquelles sont réalisées les conditions de miscibilité et d'immiscibilité.

Dans le document (I), la décroissance de la proportion de MEC dans le solvant apparaît, en quelque sorte, aléatoire, puisque, entre certains étages (voir figures 3 et 4), la teneur en MEC du solvant, bien loin de décroître ou d'être maintenue constante comme dans la demande, croît de façon appréciable. De plus, il n'est pas question d'introduire du solvant plus chaud que la charge, puisqu'il assure le refroidissement de celle-ci, bien que d'autres techniques puissent être envisagées.

L'indication dans le document (I), que tout ou partie du refroidissement peut être réalisé par des échangeurs à raclours, ne modifie en rien le principe sur lequel est basé ce procédé antérieur.

7.2 Au contraire, le procédé selon la demande ne recherche nullement la création d'une alternance de périodes de miscibilité et d'immiscibilité. En effet, les deux précisions relatives à :

- a) la composition du solvant pour les dilutions successives et
- b) la température du solvant introduit, conformément à la solution proposée,

fixent des conditions opératoires tout à fait différentes de celles du procédé antérieur. Le procédé selon la demande permet d'effectuer le déparaffinage d'une charge d'hydrocarbures (par exemple huile) simplement en variant la composition du solvant au moins une fois au cours des différentes dilutions en diminuant obligatoirement de l'une au moins des dilutions à la dilution suivante, la proportion d'antisolvant (MEC) dans le solvant (T) et en réglant la température du solvant introduit de telle façon qu'entre au moins deux refroidissements successifs de la charge, cette température soit supérieure à celle du poste de refroidissement précédent.

Cette façon d'opérer impose donc comme conditions au moins une diminution de la proportion d'antisolvant dans le solvant injecté indépendamment de la température du mélange et pour au moins l'une des dilutions, une température supérieure à celle de l'étape de refroidissement précédente indépendamment de la teneur en MEC présente à ce moment dans le solvant. De ce fait, la Chambre n'a pu établir

aucun lien entre ces mesures et celles nécessaires à la création d'une alternance de miscibilité et d'immiscibilité entre le solvant et la charge sur la base des données obtenues à l'aide du diagramme de solubilité tel que préconisé dans le document (I).

En outre, tel que revendiqué, le procédé interdit toute augmentation de la teneur en antisolvant d'une dilution à la dilution suivante, ce qui n'est pas le cas selon le procédé connu.

- 7.3 Partant de l'état de la technique le plus proche (document (I)), l'homme du métier devait supposer qu'il était essentiel de créer une alternance de miscibilité et d'immiscibilité afin de pouvoir garantir le déparaffinage d'une charge d'hydrocarbures (huile). Certes, il était dès lors à sa portée d'utiliser un solvant et un antisolvant à des températures variables, de procéder en plusieurs étapes et même de faire appel à toute une gamme d'installations de refroidissement et de proposer ainsi d'autres exemples de réalisation basés sur l'alternance de miscibilité et d'immiscibilité que ceux figurant dans le document (I).

Or, le fait est que la solution revendiquée porte sur un ensemble de caractéristiques techniques qui fixent des conditions opératoires tout à fait différentes de celles nécessaires à la création d'une alternance de miscibilité et d'immiscibilité et l'homme du métier n'avait aucune raison de modifier les conditions opératoires du procédé connu à tel point que le principe essentiel de ce procédé, c'est-à-dire l'alternance de miscibilité et d'immiscibilité, disparaît. Il ne pouvait donc pas s'attendre à ce que la solution revendiquée puisse conduire au même résultat.

En résumé, le document (I) ne pouvait suggérer à l'homme du métier la solution revendiquée.

7.4 Les autres documents de l'état de la technique cités dans le rapport de recherche ne se rapprochent pas davantage de l'objet de la demande. Parmi ceux-ci :

le brevet américain US-A-2 625 502 prévoit le refroidissement de l'huile à déparaffiner en présence du solvant puis l'addition d'un antisolvant préréfrigéré à la température du mélange (revendication 1) ;

le brevet américain US-A-2 133 338 prévoit des cristallisations successives par refroidissement en présence de solvants successifs différents (revendication 1).

Aucun de ces documents n'envisage l'idée d'une introduction d'un solvant plus chaud entre deux stades de refroidissement, ce qui rejoint l'appréciation de l'état de la technique antérieure donnée dans le document (I) (colonne 1, lignes 58 à 66). Compte tenu de la période de plus de 35 ans s'écoulant entre ces publications, il faut bien constater, en l'absence de preuves du contraire, une pratique bien établie, à l'encontre de laquelle va le procédé revendiqué.

Il est vrai que l'addition de solvant chaud pourrait constituer une contrainte pour les surfaces de refroidissement comment l'indique le document (I). Il n'en reste pas moins vraisemblable que cette addition puisse permettre d'obtenir une séparation efficace des cristaux (voir point IV ci-dessus), et contribuer par conséquent à la résolution du problème technique soulevé dans la demande.

- 7.5 Pour les motifs indiqués, l'homme du métier ne peut tirer de l'état de la technique considéré aucune connaissance lui permettant de parvenir de manière évidente à la solution revendiquée.

L'objet de la revendication 1 doit donc être considéré comme impliquant une activité inventive au sens de l'article 56 de la CBE, et la revendication 1 définit donc une invention brevetable au sens de l'article 52(1) de la CBE.

La revendication dépendante 2 concerne un mode particulier de réalisation de l'invention et est, de ce fait, également admissible.

8. En conséquence, les motifs retenus pour le rejet de la demande ne sauraient plus justifier la décision contestée. Néanmoins, la demande ne peut pas pour le moment être délivrée, étant donné que l'état de la technique le plus proche n'a pas été cité dans la description conformément à la règle 27(1)c) de la CBE et que la description n'a pas encore été mise en accord avec les revendications qui font l'objet de la présente décision.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit :

1. La décision attaquée est annulée.

2. L'affaire est renvoyée devant la Division d'examen pour délivrance d'un brevet européen sur la base des revendications 1 et 2 produites avec le mémoire de recours reçu le 4 février 1983 et d'une description à modifier conformément aux dispositions de la CBE.

Le Greffier

Le Président

F.Klein

P.Lançon