

Code de distribution interne :

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

**Liste des données pour la décision
du 17 juin 2008**

N° du recours : T 0058/04 - 3.3.07

N° de la demande : 96402687.6

N° de la publication : 0780155

C.I.B. : B01J 23/50

Langue de la procédure : FR

Titre de l'invention :

Catalyseur d'hydrogénation sélective et procédé utilisant ce catalyseur

Titulaire du brevet :

Institut Français du Pétrole

Opposant :

BASF SE

Référence :

-

Normes juridiques appliquées :

CBE Art. 56, 83, 84, 123(2)

Normes juridiques appliquées (CBE 1973) :

-

Mot-clé :

"Activité inventive (non)"

"Approche problème/solution - amélioration non-démontrée -
reformulation du problème technique - solution évidente"

Décisions citées :

-

Exergue :

-



N° du recours : T 0058/04 - 3.3.07

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.3.07
du 17 juin 2008

(Opposant) BASF SE
D-67056 Ludwigshafen (DE)

Mandataire : -

Intimé : Institut Français du Pétrole
(Titulaire du brevet) 4, avenue de Bois Préau
F-92502 Rueil-Malmaison (FR)

Mandataire : Cabinet Plasseraud
52 rue de la Victoire
F-75440 Paris Cedex 09 (FR)

Décision attaquée : Décision intermédiaire de la division
d'opposition de l'Office européen des brevets
postée le 10 novembre 2003 concernant le
maintien du brevet européen n° 0780155 dans
une forme modifiée.

Composition de la Chambre :

Président : S. Perryman
Membres : F. Rousseau
B. ter Laan

Exposé des faits et conclusions

I. La requérante (opposante) a introduit un recours le 14 janvier 2004 contre la décision de la division d'opposition, remise à la poste le 10 novembre 2003, selon laquelle le brevet européen n° 0 780 155, amendé sur la base d'un jeu de 7 revendications soumis le 28 août 2003, satisfaisait aux conditions de la CBE.

II. La décision se basait sur la requête principale de la titulaire, dont les revendications indépendantes s'énonçaient comme suit :

"1. Catalyseur pour l'hydrogénation sélective en phase gazeuse d'au moins un hydrocarbure acétylénique de 2 ou 3 atomes de carbone en l'hydrocarbure éthylénique correspondant, sous forme de billes ou d'extrudés comprenant du palladium, de l'argent et un support alumine, une proportion d'au moins 80 % du palladium et une proportion d'au moins 80 % de l'argent étant présentes dans un volume à la périphérie du catalyseur délimité par une surface sphérique ou cylindrique de rayon r_1 correspondant au rayon moyen des billes ou des extrudés de catalyseur et une surface sphérique ou cylindrique de rayon r_2 au moins égal à $0,8 r_1$, ledit catalyseur étant **caractérisé en ce que** le support alumine est un support à base d'alumine alpha, que le rapport pondéral de l'argent au palladium est de 0.5 à 3, et que au moins 30 % des particules métalliques sur le support d'alumine contiennent à la fois du palladium et de l'argent."

"7. Procédé d'hydrogénation sélective en phase gazeuse d'au moins un hydrocarbure acétylénique de 2 ou 3 atomes

de carbone en l'hydrocarbure éthylénique correspondant **caractérisé en ce qu'il** comprend le passage en phase gazeuse d'une charge comprenant au moins un hydrocarbure acétylénique de 2 ou 3 atomes de carbone en présence d'hydrogène sur un catalyseur sous forme de billes ou d'extrudés selon l'une des revendications 1 à 6."

III. L'opposition, en vue d'obtenir la révocation du brevet dans sa totalité en invoquant les motifs de manque de nouveauté et d'activité inventive (article 100(a) CBE), ainsi que l'insuffisance de l'exposé de l'invention (article 100(b) CBE), se fondait notamment sur les documents :

- (1) EP-A-0 686 615
- (3) EP-A-0 064 301 et
- (4) US-A-2 802 889.

IV. La division d'opposition avait considéré en substance que l'invention était suffisamment exposée pour permettre à l'homme du métier d'une part de mesurer le pourcentage de particules comprenant à la fois du palladium et de l'argent à la surface du support d'alumine et d'autre part de préparer des catalyseurs qui possèdent sur le support d'alumine au moins 30 % de particules métalliques contenant à la fois du palladium et de l'argent. Partant du document (1) comme état de la technique le plus proche, la division d'opposition avait conclu qu'il n'était pas évident pour l'homme du métier d'accroître le rapport pondéral de l'argent au palladium et de contrôler la proportion de particules déposées sur le support, qui contiennent à la fois de l'argent et du palladium, afin obtenir un catalyseur plus stable et moins sujet à la désactivation.

V. Dans une communication jointe en annexe à la citation à comparaître, la Chambre a en particulier attiré l'attention des parties sur le catalyseur J divulgué dans le document (1), qui semblait être le catalyseur structurellement le plus proche de ceux revendiqués dans le brevet opposé et pour lequel la désactivation au sens du brevet litigieux n'était pas indiquée.

VI. En réaction à la communication de la Chambre, l'intimée a soumis par télécopie du 17 avril 2008, un jeu de 6 revendications, remplaçant les jeux de revendications existants, la seule revendication indépendante s'énonçant :

"1. Procédé d'hydrogénation sélective en phase gazeuse d'au moins un hydrocarbure acétylénique de 2 ou 3 atomes de carbone en l'hydrocarbure éthylénique correspondant, le procédé comprenant le passage en phase gazeuse d'une charge comprenant au moins un hydrocarbure acétylénique de 2 ou 3 atomes de carbone en présence d'hydrogène sur un catalyseur, caractérisé en ce que le catalyseur est sous forme de billes ou d'extrudés

- comprenant du palladium, de l'argent et un support alumine essentiellement constitué d'alumine α ,
- une proportion d'au moins 80 % du palladium et une proportion d'au moins 80 % de l'argent étant présentes dans un volume à la périphérie du catalyseur délimité par une surface sphérique ou cylindrique de rayon r_1 correspondant au rayon moyen des billes ou des extrudés de catalyseur et une surface sphérique ou cylindrique de rayon r_2 au moins égal à $0,8 r_1$,

- le rapport pondéral de l'argent au palladium étant de 0,5 à 3,
- au moins 40 % des particules métalliques sur le support d'alumine contenant à la fois du palladium et de l'argent,
- la teneur en palladium étant de 0,01 à 0,5% en poids, et
- la teneur en argent étant de 0,001 à 0,1 % en poids."

VII. Une procédure orale a eu lieu le 17 juin 2008.

VIII. Les arguments de la requérante peuvent être résumés de la manière suivante :

- a) La demande telle que déposée ne divulguait pas de catalyseurs qui possèdent à la fois une teneur en palladium de 0,01 à 0,5% en poids, une teneur en argent de 0,001 à 0,1 % en poids et une quantité de particules métalliques sur le support d'alumine contenant à la fois du palladium et de l'argent d'au moins 40 %. La revendication 1 enfreignait donc les dispositions de l'article 123(2) CBE.
- b) L'exposé de l'invention, contrairement aux critères de l'article 83 CBE, était insuffisant pour obtenir au moins 40% de particules métalliques sur le support d'alumine comprenant à la fois du palladium et de l'argent.
- c) La nouveauté du procédé n'était pas mise en cause.
- d) L'état de la technique le plus proche était représenté par la divulgation du document (1). Le problème résolu par le procédé revendiqué était la mise à disposition d'une alternative au procédé

d'hydrogénation catalytique divulgué dans le document (1). Le choix d'un rapport pondéral de l'argent au palladium de 0,5 à 3 afin de résoudre ce problème était évident à la lumière de l'enseignement des documents (3) et (4), qui préconisaient respectivement des rapports pondéraux de l'argent au palladium de 2 à 6 et de 0,6 à 7.

- IX. La Chambre a souligné lors de la procédure orale que la définition d'une teneur en palladium de 0,5% en poids n'était pas compatible avec la définition d'une teneur en argent qui ne dépassait pas 0,1% en poids, puisque le rapport pondéral de l'argent au palladium devait être compris entre 0,5 et 3. De manière analogue, la définition d'une quantité d'argent de 0,001% en poids n'était pas compatible avec la définition d'une quantité de palladium d'au minimum 0,01% en poids. Les modifications apportées à la revendication 1 concernant les teneurs en argent et palladium rendaient son objet ambiguë.
- X. Les arguments de l'intimée peuvent être résumés de la manière suivante :
- a) La revendication telle que modifiée se fondait sur la demande telle que déposée. Elle n'enfreignait pas les critères de l'article 84 CBE, car les conditions concernant les teneurs en palladium et argent étaient cumulatives, ce qui signifiait que les quantités limites ne devaient pas être nécessairement réalisées.
 - b) Le taux de particules métalliques sur le support d'alumine comprenant à la fois du palladium et de l'argent dépendait du rapport pondéral de l'argent au

palladium. Elle a déclaré lors de l'audience, que le choix d'un rapport pondéral de l'argent au palladium compris entre 0,5 et 3, conduisait automatiquement, lorsqu'on suivait le procédé de préparation des catalyseurs enseigné dans le brevet litigieux, à un taux de particules métalliques sur le support d'alumine comprenant à la fois du palladium et de l'argent qui était d'au moins 40%. L'objet revendiqué était donc suffisamment exposé pour qu'un homme du métier puisse l'exécuter.

- c) L'état de la technique le plus proche était représenté par le document (1). Le problème résolu par le procédé revendiqué était la mise à disposition d'un procédé d'hydrogénation sélectif de l'acétylène qui soit stable et pour lequel la vitesse d'apparition de l'acétylène en sortie de réacteur après que celui-ci y ait été détecté, soit moindre. Ceci était démontré par une comparaison des résultats obtenus pour les catalyseurs B et C selon le brevet litigieux, de laquelle il ressortait que l'augmentation du rapport pondéral de l'argent au palladium permettait d'augmenter la stabilité et la sélectivité du catalyseur tout en apportant une diminution de la désactivation. Que les valeurs de stabilité et de sélectivité obtenues dans les procédés exemplifiés dans le brevet litigieux fussent inférieures à celles indiquées à l'exemple 14 du document (1), bien que les paramètres du procédé, à l'exception du rapport pondéral de l'argent au palladium du catalyseur, apparaissaient être identiques, était dû à l'utilisation de charges d'éthylène comprenant des quantités d'impuretés différentes, qui influaient sur les performances du

catalyseur. Par conséquent, les valeurs de stabilité et sélectivité des catalyseurs indiquées d'une part dans les exemples du brevet litigieux et d'autre part dans les exemples du document (1) ne pouvaient être comparées afin de déterminer le problème technique résolu par l'invention telle que revendiquée. La solution proposée par le brevet litigieux n'était nullement suggérée par les documents (3) et (4). Bien que l'intimée ait reconnu qu'elle n'en avait pas la preuve, elle a déclaré que le rapport maximum de l'argent au palladium enseigné dans le document (1) avait été choisi pour obtenir une bonne stabilité, tout en maintenant une vitesse d'apparition de l'acétylène moins importante. Par conséquent, le procédé revendiqué était inventif, car l'homme du métier partant du document (1) n'aurait pas été incité à augmenter le rapport pondéral de l'argent au palladium.

- XI. La requérante demande l'annulation de la décision attaquée et la révocation du brevet.

- XII. L'intimée demande l'annulation de la décision attaquée et le maintien du brevet sur la base du jeu de revendications soumis par télécopie le 17 avril 2008.

- XIII. La Chambre a rendu sa décision à la fin de la procédure orale.

Motifs de la décision

1. Le recours est recevable.

2. Outre l'objection pour défaut d'activité inventive à l'encontre de la revendication 1 traitée ci-après, la validité de la revendication 1 a également été mise en cause au regard des critères définis dans les articles 123(2), 83 et 84 CBE. Au vu des conclusions ci-après négatives sur l'activité inventive de la revendication 1, une décision de la Chambre sur la conformité de la revendication 1 aux dispositions des articles 123(2), 83 et 84 CBE est devenue superflue. La Chambre note cependant en relation avec la question de la suffisance de l'exposé et celle ci-après de l'activité inventive (voir point 5.7 infra), qu'il est crédible que l'homme du métier en reproduisant le procédé d'obtention des catalyseurs enseigné dans le brevet litigieux et en utilisant des quantités d'argent et de palladium définies dans la revendication 1, qui soient compatibles avec un rapport pondéral de l'argent au palladium compris entre 0,5 et 3, obtiendrait nécessairement, ainsi qu'il a été soutenu par l'intimée, un taux de particules métalliques sur le support d'alumine comprenant à la fois du palladium et de l'argent d'au moins 40%.

Nouveauté

3. Les revendications présentes ne portant plus sur les catalyseurs en tant que tels, la requérante n'a plus soumis d'objection au titre d'un défaut de nouveauté. La Chambre n'a aucune raison de prendre une position différente sur ce point.

Activité inventive

4. *Etat de la technique le plus proche*

Le brevet litigieux concerne un procédé d'hydrogénation sélective en phase gazeuse d'au moins un hydrocarbure acétylénique de 2 ou 3 atomes de carbone en l'hydrocarbure éthylénique correspondant. Le document (1) concerne également un tel procédé (revendication 1). L'exemple 14 de ce document divulgue en particulier un procédé comprenant l'hydrogénation de l'acétylène contenu dans une charge contenant 98 % en poids d'éthylène et 2 % en poids d'acétylène. Un des catalyseurs utilisés pour cette réaction à l'exemple 14 est le catalyseur J, tel que préparé selon l'exemple 12 de ce document. Il se présente sous forme de billes comprenant 0,05% en poids de palladium, 0,020% en poids d'argent en tant que promoteur et un support à base d'alumine α . La méthode de préparation du catalyseur J est identique à celle employée dans les exemples illustrant des modes de réalisation du brevet litigieux. Il en résulte que la répartition moyenne du palladium et de l'argent est conforme à celle définie dans la revendication 1 présente (page 6, lignes 56-57 et revendication 1 du document (1)). Le rapport pondéral de l'argent au palladium utilisé pour le catalyseur J n'est cependant que de 0,4, cette valeur représentant le rapport pondéral de l'argent au palladium divulgué dans le document (1) le plus proche de ceux définis dans la revendication 1 en litige. La Chambre, en accord avec les parties, considère donc que le document (1) représente l'état de la technique le plus proche.

5. *Problème résolu*

5.1 Le problème technique à résoudre par l'invention objet du brevet litigieux est, selon l'intimée, de proposer par rapport au procédé divulgué dans le document (1) un procédé d'hydrogénation sélective en phase gazeuse d'au moins un hydrocarbure acétylénique de 2 ou 3 atomes de carbone en l'hydrocarbure éthylénique correspondant, qui soit stable, sélectif et pour lequel la vitesse d'apparition de l'hydrocarbure acétylénique en sortie de réacteur a été diminuée. Ce problème technique est en parti explicitement défini aux paragraphes [0011] et [0012] du brevet litigieux. Il est cependant nécessaire de vérifier si le problème tel que formulé par l'intimée est effectivement résolu.

5.2 Une comparaison directe des valeurs de stabilité et de sélectivité obtenues pour les catalyseurs testés dans le brevet litigieux et le document (1) semble indiquer que les catalyseurs utilisés dans le brevet litigieux soient de manière significative moins stables. L'intimée, également demanderesse de la demande de brevet selon le document (1), a cependant informé la Chambre que les charges d'éthylène utilisées dans le brevet litigieux et le document (1) n'étaient pas identiques. Dans ces conditions, il est accepté qu'une comparaison des performances des catalyseurs indiquées dans le document (1) et le brevet litigieux n'est pas de nature à démontrer quel est le problème technique résolu par l'invention telle que revendiquée vis-à-vis du document (1), en termes de stabilité et sélectivité des catalyseurs.

5.3 L'intimée s'est par contre appuyée sur les essais présentés dans le brevet litigieux, en particulier les essais comparatifs utilisant les catalyseurs D, E et G. Les catalyseurs E et G, qui ne possèdent pas une répartition du palladium et de l'argent en périphérie du catalyseur, telle qu'employée dans le document (1), ne représentent cependant pas l'utilisation d'un catalyseur selon l'état de la technique le plus proche et ne permettent donc pas de déterminer le problème résolu par le procédé revendiqué. Le catalyseur D, qui correspond à un catalyseur selon l'état de la technique le plus proche, présente cependant un rapport pondéral de l'argent au palladium de 0,1, qui est très éloigné du rapport pondéral de l'argent au palladium de 0,4 utilisé pour le catalyseur J de ce même document. Il est cependant nécessaire, lorsque l'on souhaite mettre en évidence à l'aide d'essais comparatifs l'existence d'un effet technique obtenu vis-à-vis de l'état de la technique le plus proche, que le mode de réalisation de l'état de la technique choisi pour cette comparaison soit le plus proche possible de l'invention revendiquée. La nécessité d'une comparaison avec le catalyseur J est d'autant plus importante dans le cas présent, car c'est la valeur du rapport pondéral de l'argent au palladium qui serait selon les dires de l'intimée de nature à influencer les performances du catalyseur. L'intimée n'a pas été en mesure cependant d'indiquer, bien qu'elle y ait été invitée dans la notification jointe en annexe à la citation à comparaître et à nouveau lors de la procédure orale, quelles étaient les performances du catalyseur J, notamment la vitesse d'apparition de l'hydrocarbure acétylénique en sortie de réacteur, lorsqu'il est utilisé dans les mêmes conditions que celles employées dans les exemples du brevet litigieux.

- 5.4 L'intimée a également prétendu qu'une comparaison des catalyseurs B et C selon le brevet litigieux (rapports pondéraux de l'argent au palladium respectivement de 2 et 1,04) montrerait que l'augmentation du rapport pondéral de l'argent au palladium permet d'augmenter la stabilité et la sélectivité du catalyseur tout en apportant une diminution de la désactivation. Elle n'a cependant pas apporté la preuve que les variations de stabilité, sélectivité et désactivation varient nécessairement de manière linéaire avec le rapport pondéral de l'argent au palladium et ce, jusqu'à des rapports pondéraux aussi bas que ceux employés dans le document (1). La Chambre ne peut donc extrapoler des seuls résultats obtenus pour les catalyseurs B et C, que les catalyseurs utilisés dans les revendications présentes possèdent nécessairement par rapport aux catalyseurs selon le document (1), et en particulier par rapport au catalyseur J utilisé dans l'exemple 14, une stabilité, une sélectivité et une désactivation améliorées.
- 5.5 En conséquence, les prétendus avantages par rapport à l'état de la technique le plus proche invoqués par l'intimée, qui n'ont pas été prouvés, ne peuvent être pris en considération pour déterminer le problème à la base de l'invention. Dans ces conditions, il est nécessaire de reformuler ce problème d'une manière moins ambitieuse, à savoir la simple mise à disposition d'un autre procédé d'hydrogénation en phase gazeuse d'au moins un hydrocarbure acétylénique de 2 ou 3 atomes de carbone en l'hydrocarbure éthylénique correspondant.

Evidence de la solution

- 5.6 Il reste encore à déterminer si la solution proposée par le brevet litigieux pour résoudre ce problème moins ambitieux découle de façon évidente de l'état de la technique.
- 5.7 Les catalyseurs utilisés dans le document (1) contiennent des quantités de palladium variant de 0,01 à 0,5% en poids (page 2, ligne 57), c'est à dire des quantités égales à celles définies dans la revendication 1 en litige. La quantité d'argent utilisée en tant que promoteur varie selon le document (1) entre 0,001 et 0,02 % en poids (page 2, lignes 57-58). Le rapport pondéral de l'argent au palladium est compris entre 0,05 et 0,4 (page 2, lignes 45-46). Au vu de l'ampleur du domaine de valeurs pour le rapport pondéral de l'argent au palladium divulgué dans le document (1), il était évident pour l'homme du métier qui souhaitait résoudre le problème technique identifié ci-dessus, c'est à dire qui ne cherchait ni à perfectionner, ni à obtenir un avantage quelconque par rapport au procédé divulgué dans le document (1), de varier le rapport pondéral du promoteur (l'argent) à l'agent catalytique (le palladium) de manière minimale, par exemple jusqu'à une valeur de 0,5. Ceci découle en particulier du fait que le document (1) exemplifie un catalyseur possédant un rapport pondéral de l'argent au palladium de 0,4 et que pour atteindre la valeur de 0,5, il n'était pas nécessaire de sortir du cadre des quantités d'argent et de palladium préconisées dans le document (1). Il est également utile de rappeler que le choix de telles quantités d'argent et de palladium, en suivant la méthode de préparation des catalyseurs divulguée dans le document (1), qui est la

même que celle utilisée dans le brevet litigieux, conduit automatiquement à un taux de particules métalliques sur le support d'alumine comprenant à la fois du palladium et de l'argent d'au moins 40% (voir point 2 ci-dessus).

5.8 Sur la base de l'allégation que le rapport pondéral de l'argent au palladium maximum enseigné dans le document (1), c'est à dire 0,4, avait été choisi pour obtenir une bonne stabilité, tout en maintenant une vitesse d'apparition de l'acétylène moins importante, l'intimée a argumenté que l'homme du métier partant du document (1) aurait été dissuadé d'augmenter le rapport pondéral de l'argent au palladium et ne serait pas arrivé de manière évidente à l'objet revendiqué. La Chambre note cependant que le document (1) ne donne aucune motivation pour le choix d'une valeur maximale de 0,4 pour le rapport pondéral de l'argent au palladium. L'intimée a également reconnu qu'elle n'avait pas de preuve à l'appui de son allégation. En conséquence, aucun élément de preuve n'étant susceptible d'appuyer l'allégation de l'intimée, la Chambre ne saurait retenir l'argument sur laquelle elle se fonde.

5.9 Il s'ensuit que le procédé selon la revendication 1 découle d'une manière évidente de l'état de la technique et n'implique donc pas une activité inventive (article 56 CBE). La requête de l'intimée n'est donc pas admissible.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit :

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

La Greffière :

Le Président :

C. Eickhoff

S. Perryman