

**Code de distribution interne :**

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

**D E C I S I O N**  
**du 16 mars 1999**

**N° du recours :** T 0463/96 - 3.3.3

**N° de la demande :** 88401379.8

**N° de la publication :** 0296021

**C.I.B. :** C08F 10/02

**Langue de la procédure :** FR

**Titre de l'invention :**

Procédé de traitement de composante catalytique sur support d'oxyde métallique poreux pour la polymérisation des oléfines en phase gazeuse application du catalyseur obtenu à la polymérisation des oléfines

**Demandeur/Titulaire du brevet :**

ELF ATOCHEM S.A.

**Opposant :**

BP Chemicals Limited

**Référence :**

-

**Normes juridiques appliquées :**

CBE Art. 54, 56

**Mot-clé :**

"Nouveauté - divulgation implicite (non)"  
"Activité inventive - combinaison non évidente de caractéristiques connues"

**Décisions citées :**

G 0010/91, G 0001/95, G 0007/95, T 0219/83, T 0153/85

**Exergue :**

-



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

N° du recours : T 0463/96 - 3.3.3

**D E C I S I O N**  
**de la Chambre de recours technique 3.3.3**  
**du 16 mars 1999**

**Requérant :** BP Chemicals Limited  
(Opposant) Belgrave House  
76 Buckingham Palace Road  
GB - London SW1W OSU (GB)

**Mandataire :** Hymers, Ronald Robson  
BP INTERNATIONAL LIMITED  
Patents Division  
Chertsey Road  
Sunbury-on-Thames  
GB - Middlesex, TW16 7LN (GB)

**Intimé :** ELF ATOCHEM S.A.  
(Titulaire du brevet) 4 & 8, Cours Michelet  
La Défense 10  
F - 92800 Puteaux (FR)

**Mandataire :** Eggert, Hans-Gunther, Dr.  
Räderscheidtstr. 1  
D - 50935 Köln (DE)

**Décision attaquée :** Décision de la division d'opposition de l'Office européen des brevets signifiée par voie postale le 21 mars 1996 par laquelle l'opposition formée à l'égard du brevet n° 0 296 021 a été rejetée conformément aux dispositions de l'article 102(2) CBE.

**Composition de la Chambre :**

**Président :** C. Gérardin  
**Membres :** B. ter Laan  
A. Lindqvist



## Exposé des faits et conclusions

- I. La demande de brevet européen n° 88 401 379.8 déposée le 7 juin 1988, pour laquelle a été revendiquée la priorité du 16 juin 1987 fondée sur un dépôt antérieur en France (FR 8708403), a donné lieu le 13 mai 1992 (Bulletin 92/20) à la délivrance du brevet européen n° 0 296 021 sur la base de 7 revendications, la revendication 1 s'énonçant comme suit :

"1. Procédé de traitement permettant de conserver la morphologie d'une composante catalytique de polymérisation ou de copolymérisation en phase gazeuse de l'éthylène ou de l'éthylène et d'au moins une alpha oléfine possédant de 3 à 12 carbones, ladite composante comprenant au moins du titane, du magnésium, du chlore et éventuellement un donneur d'électrons, le procédé consistant, après imprégnation d'un support d'oxyde métallique poreux par les composés du titane, du magnésium, du chlore et éventuellement le donneur d'électrons, à engager cette composante catalytique en présence d'un cocatalyseur à base d'alkylaluminium, dans une prépolymérisation, au moins partiellement en suspension, de l'éthylène ou de l'éthylène et d'une alpha oléfine caractérisé en ce que la prépolymérisation est menée, en présence d'un cocatalyseur constitué d'un alkylaluminium complexé par un donneur d'électrons, jusqu'à un degré de prépolymérisation supérieur à 1,1, le degré de prépolymérisation étant défini comme le poids de prépolymère, poids du catalyseur inclus, divisé par le poids de l'ensemble de la composante catalytique sur support d'oxyde métallique."

Les revendications 2 à 6 sont des revendications

dépendantes visant des modalités particulières de mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1.

La revendication 7 a trait à un procédé de fabrication en lit fluidisé en phase gazeuse d'homopolymère de l'éthylène ou de copolymère d'éthylène et d'une alpha oléfine possédant de 3 à 12 atomes de carbone mettant en oeuvre un catalyseur préparé selon l'une des revendications 1 à 6.

II. Le 8 février 1993 une opposition a été formée à l'encontre du brevet européen précité au motif que son objet n'était pas brevetable aux termes des articles 52 à 57 CBE (article 100a) CBE). Selon l'opposante, l'objet revendiqué n'était pas nouveau et n'impliquait pas d'activité inventive à l'égard principalement des documents suivants :

D1 : US-A-4 387 198 et

D5 : US-A-4 301 029.

III. Par décision en date du 8 mars 1996 signifiée le 21 mars 1996, la Division d'opposition a estimé que les objections soulevées ne s'opposaient pas au maintien du brevet tel que délivré et, en conséquence, a rejeté l'opposition en invoquant les motifs suivants :

i) Le procédé de traitement permettant de conserver la morphologie du constituant catalytique selon la revendication 1 était nouveau à l'égard de D1 pour deux raisons. D'une part, le produit de réaction entre l'oxyde métallique et l'halogénure métallique selon cet art antérieur n'avait pas un caractère poreux ; d'autre part, la réaction de

prépolymérisation n'était pas conduite en présence d'un cocatalyseur constitué d'un composé organoaluminium complexé par un donneur d'électrons. Le procédé revendiqué était également nouveau à l'égard de D5 qui en mentionnait tout au plus isolément les diverses caractéristiques, mais pas leur combinaison.

- ii) Cette combinaison impliquait en outre une activité inventive, car D5 ne suggérait nullement une quelconque corrélation entre ces caractéristiques et la morphologie du constituant catalytique, qui était l'aspect essentiel du procédé revendiqué, pas plus d'ailleurs que les autres documents considérés.

IV. Le 20 mai 1996 la requérante (opposante) a formé un recours à l'encontre de cette décision en acquittant simultanément la taxe de recours prescrite et en exposant les motifs du recours dans un mémoire déposé le 30 juillet 1996.

- i) Les motifs de recours étaient étendus
  - i<sub>1</sub>) à l'article 100b) CBE, sur la base d'une déclaration que l'intimée (titulaire du brevet) aurait faite devant l'Office Américain des Brevets lors de l'examen de la demande correspondant à la demande ayant conduit au brevet en cause, selon laquelle le débit de monomère au cours de la réaction de prépolymérisation aurait une contribution majeure sur la morphologie du constituant catalytique, laquelle caractéristique ne figurait pas dans les

revendications du brevet en cause, et

i<sub>2</sub>) à l'article 100c) CBE, au vu d'un prétendu changement dans la définition du degré de prépolymérisation qui dans la demande d'origine était censé être réduit, ce qui impliquait une limite supérieure, et qui dans le brevet tel que délivré devait être supérieur à 1,1, ce qui impliquait au contraire une limite inférieure.

ii) Il était fait référence aux nouveaux documents suivants

D7 : EP-A-0 133 383,

D8 : EP-A-0 174 104 et

D9 : FR-A-2 566 782

sans qu'il fût cependant indiqué à quel titre ils étaient produits et dans quelle mesure ils étaient pertinents, ainsi qu'à

D10 : SRI International Report n° 19C (titre, résumé, pages 51 à 53, 261 à 264 et 272)

censé illustrer les connaissances générales de l'homme du métier dans les années précédant la date de priorité du brevet en cause.

iii) L'objection de défaut de nouveauté était maintenue :

iii<sub>1</sub>) Les différences invoquées par rapport à D1 n'étaient pas fondées, car (1) le produit de réaction entre l'oxyde métallique et l'halogénure

métallique était un oxyde modifié, donc un oxyde au sens large, (2) le procédé revendiqué ne faisait pas apparaître la porosité comme une caractéristique essentielle, (3) les catalyseurs utilisés en catalyse hétérogène devaient avoir un certain degré de porosité, et (4) D1 faisait explicitement référence à la mise en oeuvre simultanée d'un composé organoaluminium et d'un donneur d'électrons.

iii<sub>2</sub>) Les différences invoquées par rapport à D5 n'étaient qu'apparentes, car la prépolymérisation en suspension et le degré de prépolymérisation supérieur à 1,1 étaient à cette époque des caractéristiques déjà usuelles que l'homme du métier aurait implicitement retenues lors de la mise en oeuvre de ce procédé.

iv) Les caractéristiques de prépolymérisation en suspension et du degré de prépolymérisation supérieur à 1,1 ne pouvaient pas conférer une activité inventive au procédé revendiqué dans la mesure où elles étaient bien connues de l'homme du métier et de toute façon illustrées dans D1.

V. Dans son mémoire de réponse du 18 décembre 1996, l'intimée s'est d'abord opposée à la prise en considération des nouveaux motifs d'opposition au titre des articles 100b) et 100c) CBE et a invoqué à cet effet les décisions G 0010/91 (JO OEB 1993, 420), G 0001/95 (JO OEB 1996, 615) et G 0007/95 (JO OEB 1996, 626).

Concernant la nouveauté, l'intimée a pour l'essentiel repris à son compte les arguments de la Division

d'opposition relatifs à la divulgation des documents D1 et D5.

Quant à l'activité inventive, l'intimée a souligné que D5 ne prévoyait ni de recourir à une réaction de prépolymérisation qui se déroulerait dans des conditions différentes de la réaction de polymérisation proprement dite, ni de conduire cette dernière en suspension. La prétendue corrélation entre la morphologie des particules de catalyseur et la morphologie des particules de polymère qui se dégagerait des documents considérés reposait en fait sur une interprétation rétrospective de ces documents.

Certains aspects spécifiques du procédé divulgué dans D5 ont été soulignés dans le mémoire du 16 février 1999, auquel étaient joints à titre de requêtes subsidiaires quatre nouveaux jeux de revendications.

VI. Au cours de la procédure orale qui s'est tenue le 16 mars 1999, les aspects de procédure liés, d'une part, aux nouveaux motifs d'opposition et aux nouveaux documents introduits par la requérante, et, d'autre part, au refus de l'intimée que soient considérés ces nouvelles objections et ces nouveaux moyens de preuve, ont d'abord été évoqués.

La discussion quant au fond qui a suivi n'a pas apporté un éclairage nouveau sur l'interprétation et les analyses des divers éléments du dossier faites antérieurement par les parties dans leurs mémoires respectifs.

VII. La requérante conclut à l'annulation de la décision

contestée et à la révocation du brevet.

L'intimée conclut au rejet du recours, alternativement au maintien du brevet sur la base d'une des requêtes subsidiaires 1 à 4 déposées le 16 février 1999.

### **Motifs de la décision**

1. Le recours est recevable.
  
2. L'intimée n'ayant pas donné son consentement à ce qui soient pris en considération les nouveaux motifs d'opposition soulevés au titre des articles 100b) et 100c) CBE (cf. G 0010/91), la requérante a pris acte de ce refus et a retiré les deux objections dès le début de la procédure orale.

De même, suite au refus de l'intimée que soient admis dans la procédure les nouveaux documents D7 à D9 et après discussion préliminaire de leur contenu, il a été décidé de les écarter conformément aux dispositions de l'article 114(2) CBE.

Le document D10, par contre, a été admis dans la procédure pour plusieurs raisons. D'une part, ce document avait été repris par l'intimée dans son mémoire du 18 décembre 1996 (cf. point III et IV) au support de ses propres arguments relatifs aux questions de nouveauté et d'activité inventive ; d'autre part, il s'agit d'une publication périodique reflétant les connaissances générales de l'homme du métier à une époque donnée, à laquelle il est par conséquent légitime de se référer.

3. Une objection de défaut de nouveauté a été soulevée sur la base de la divulgation des documents D1 et D5.
- 3.1 Le document D1 décrit un procédé de préparation de polyoléfines cristallines par polymérisation en phase gazeuse mettant en oeuvre un catalyseur préalablement activé (colonne 1, lignes 7 à 15).
  - 3.1.1 Ce catalyseur est obtenu à partir (i) d'un constituant catalytique solide comprenant en particulier du titane, du magnésium, du chlore, un donneur d'électrons et un accepteur d'électrons, (ii) d'un cocatalyseur à base d'alkylaluminium, et (iii) d'un donneur d'électrons, puis en le soumettant, au moins en partie, à un traitement de prépolymérisation conduite jusqu'à obtention de 0,01 à 500 g de produit pour 1 g de constituant catalytique solide (revendication 1 ; colonne 2, lignes 30 à 63 ; colonne 9, lignes 29 à 33). Le constituant catalytique solide (i) est lui-même obtenu en deux étapes ; la première consiste à faire réagir un halogénure d'un métal trivalent avec un oxyde, hydroxyde ou carbonate d'un métal divalent ; la deuxième consiste à faire réagir le produit de réaction (produit de réaction I), le cas échéant de manière répétée, avec un composé organomagnésien, un donneur d'électrons et un accepteur d'électrons.
  - 3.1.2 Une des exigences du procédé revendiqué concerne l'étape de prépolymérisation qui doit être conduite au moins partiellement en suspension.

Bien que le document D1 ne mentionne pas explicitement ce mode de polymérisation, il fait état de conditions qui correspondent en fait à cette technique (colonne 9,

lignes 17 à 23 ; colonne 13, lignes 39 à 48). Selon ces passages, la réaction peut être effectuée dans un alcane, dans un hydrocarbure aromatique ou dans une  $\alpha$ -oléfine liquéfiée jouant le rôle de solvant dans lequel le prépolymère formé sera nécessairement sous forme de solide en suspension.

3.1.3 Contrairement aux arguments de la requérante, le système catalytique ne remplit pas les conditions de composition et de porosité requises dans le brevet en cause.

En effet, la liste des composés mis à réagir avec l'halogénure métallique lors de la réaction conduisant au produit intermédiaire (I) fait apparaître que les oxydes métalliques représentent tout au plus une possibilité parmi d'autres (colonne 3, lignes 18 à 37) et que, par conséquent, une telle option ne constitue pas une caractéristique essentielle du procédé selon l'art antérieur. De plus, cette réaction se fait après broyage préliminaire des deux réactifs (colonne 3, lignes 38 à 57) en vue d'améliorer le contact entre ceux-ci et, par là-même, d'assurer une conversion optimale du dérivé du métal divalent en une nouvelle entité chimique. Même dans l'hypothèse de la mise en oeuvre d'un oxyde métallique, qui représente l'interprétation de D1 la plus favorable à la thèse de la requérante, il y a donc à la fois destruction de la porosité et transformation de l'oxyde.

Cette double conclusion est à rapprocher du libellé de la revendication 1 du brevet en cause, à savoir "après imprégnation d'un support d'oxyde métallique poreux", qui impose au contraire la présence d'un oxyde métallique ayant conservé son intégralité physique et

chimique.

3.2 Dans le cas du document D5 l'objection de défaut de nouveauté s'appuie à la fois sur l'enseignement général du document et sur la divulgation spécifique des exemples 98 à 100 et 106 à 108.

3.2.1 Le procédé de préparation du système catalytique mis en oeuvre dans le document D5 est sous sa forme générale (revendication 1) fort complexe en ce sens qu'il englobe de nombreuses alternatives de mise en oeuvre. Il y a cependant accord entre les parties sur les faits suivants :

- le constituant catalytique solide est obtenu à partir d'un support d'oxyde métallique (colonne 2, lignes 13 à 53), d'un composé organomagnésien (colonne 2, ligne 54 à colonne 3, ligne 15), d'un agent d'halogénéation (colonne 3, ligne 61 à colonne 4, ligne 38), d'une base de Lewis (colonne 5, ligne 15 à colonne 6, ligne 14) et de tétrachlorure de titane (colonne 6, lignes 18 à 23) ;
- ce constituant catalytique est utilisé en présence d'un cocatalyseur, qui est généralement un composé organoaluminium, et d'une base de Lewis (colonne 6, ligne 47 à colonne 7, ligne 13) pour la polymérisation d'oléfines en phase gazeuse (colonne 8, ligne 48 à colonne 9, ligne 14) ; et
- ce document décrit toutes les caractéristiques de composition et de structure du système catalytique mis en oeuvre dans le brevet en cause, à l'exception de la prépolymérisation en suspension et du degré de

prépolymérisation supérieur à 1,1 (cf. mémoire de recours, page 5, point 5.2 ; mémoire de réponse, page 3, point III).

- 3.2.2 La même conclusion relative aux caractéristiques manquantes se dégage des exemples 106 à 108 dans lesquels sont mis en oeuvre les constituants catalytiques solides décrits dans les exemples 98 à 100.

De ces exemples il ressort en particulier que le support utilisé est une silice de surface spécifique élevée qui a subi un traitement thermique (colonne 10, lignes 29 à 36 et 57 à 60) et que l'intimée a reconnu lors de la procédure orale correspondre aux supports poreux mentionnés dans le brevet en cause (cf. fascicule de brevet, page 3, lignes 36 à 45).

- 3.2.3 La question qui se pose est donc de savoir si, comme l'affirme la requérante en se référant au document D10, les caractéristiques de prépolymérisation en suspension et du degré de cette prépolymérisation sont implicitement présentes dans le système catalytique selon le document D5.

Les rapports "SRI International" constituent des synthèses publiées périodiquement sur les tendances techniques dans un domaine particulier ; pour sa part, le rapport n° 19C (document D10) est consacré à la préparation de polyéthylène haute densité. Les quatre articles mentionnés dans le mémoire de recours (page 6, lignes 6 à 8), qui sont des résumés de brevets tous attribués à la Société Naphtachimie, montrent que, lorsqu'un catalyseur est utilisé sous forme de prépolymère dans un procédé de polymérisation en phase

gazeuse, la prépolymérisation est conduite en suspension jusqu'à un degré de prépolymérisation correspondant au taux requis dans le brevet en cause.

L'interprétation de D5 à la lumière de D10 appelle cependant un certain nombre de réserves. La première est que le document D5 ne fait pas explicitement référence au document D10, de sorte que l'incorporation de l'exposé de D10 dans l'exposé du document primaire D5 résulte dans une interprétation de l'art antérieur qui n'est pas légitime (comparer T 153/85, JO OEB 1988, 1). La deuxième est que seule une infime partie du document D10 d'origine (8 pages sur 272 au moins) a été soumise et que d'autres tendances que celle décrite ci-dessus ne manqueraient pas de se dégager des autres résumés du rapport. La troisième est que les brevets correspondant aux quatre résumés considérés ont tous le même propriétaire, ce qui suggère sans doute la maîtrise par cette société de cette technique avec lesdites caractéristiques, mais ne permet pas de généraliser cette méthode comme étant la seule que l'homme du métier aurait considérée à la date de priorité du brevet en cause.

Il s'ensuit que le contenu de D5 ne représente pas une divulgation implicite du procédé revendiqué.

- 3.3 Les considérations ci-dessus montrent que l'objet revendiqué ne dérive ni directement, ni sans équivoque des documents opposés et que l'exigence de nouveauté est donc satisfaite.
4. Le brevet en cause a trait à un procédé de traitement de composante catalytique sur support d'oxyde métallique

poreux pour la polymérisation des oléfines en phase gazeuse et à l'application du catalyseur obtenu à la polymérisation des oléfines.

4.1 La mise en oeuvre de catalyseurs supportés sur un oxyde métallique pour la polymérisation d'oléfines en phase gazeuse est décrite dans le document D5 que la Chambre, comme les parties et la Division d'opposition, considère comme représentant l'état de la technique le plus proche. Un des aspects de ce procédé concerne la forme de la particule de polymère obtenue (colonne 10, lignes 14 à 22) ; selon ce passage, celle-ci dépend directement de la forme de la particule d'oxyde métallique utilisée pour préparer le constituant catalyseur solide. En fait, comme l'a expliqué l'intimée au cours de la procédure orale, cette correspondance est insuffisante en ce sens qu'elle n'autorise pas de véritable réplique morphologique ; de plus, selon l'introduction du fascicule de brevet (page 2, lignes 3 à 19), un tel procédé a l'inconvénient de conduire à une dissociation des particules de polymère en croissance et, par là-même, à la formation d'une quantité indésirable de fines particules.

4.2 Au vu de ces inconvénients, le problème technique à résoudre peut être vu dans la mise à disposition d'un système catalytique permettant, d'une part, d'améliorer la corrélation morphologique entre la particule de catalyseur et la particule de polymère et, d'autre part, de réduire le taux de fines particules.

4.3 Selon le brevet en cause, ce problème est résolu en soumettant le système catalytique à une étape de prépolymérisation, conduite au moins partiellement en

suspension, jusqu'à un degré de prépolymérisation supérieur à 1,1, comme indiqué dans la revendication 1.

- 4.4 Concernant la morphologie des particules formées, la requérante a fait valoir au cours de la procédure orale que la démonstration d'une correspondance étroite avec la morphologie des particules de support n'avait été faite de manière crédible que lorsque celles-ci avaient elles-mêmes une forme sphérique (cf. fascicule de brevet, tableau de données expérimentales, pages 9/10, colonne "Morphologie"), mais que rien ne justifiait d'étendre cette conclusion à des particules de forme quelconque. A cet égard, la Chambre note que la requérante, qui en tant qu'opposante a la charge de la preuve (cf. T 219/83, JO OEB 1986, 211 corr. 328), n'a versé au dossier aucune information technique infirmant la généralité de cette corrélation, qui doit donc être considérée comme établie.

Par ailleurs, il ressort de ce même tableau que le pourcentage de particules inférieures à 200 µm est en moyenne égal à 2,4 pour les exemples selon l'invention et 15,8 pour les exemples comparatifs, ce qui démontre sans ambiguïté l'influence bénéfique sur le taux de fines particules de la mise en oeuvre de constituants catalytiques selon l'invention.

Il est par conséquent légitime de conclure que la combinaison de caractéristiques de composition et de structure du catalyseur selon le procédé revendiqué permet effectivement de résoudre les deux aspects du problème technique défini ci-dessus (cf. mémoire de l'intimée du 11 avril 1995 en procédure d'opposition, pages 9/10).

5. Il reste à décider si pour un homme du métier cette solution découle d'une manière évidente des documents invoqués par la requérante.
- 5.1 Le document D5 contient deux passages qui font référence au mélange des composants et dont l'interprétation a été longuement débattue au cours de l'audience.
- 5.1.1 Le premier (colonne 8, lignes 22 à 24) mentionne simplement qu'il est préférable de mélanger le constituant catalytique solide avec les autres constituants du système catalytique en présence du monomère.

Le deuxième (colonne 9, lignes 15 à 25) précise successivement (i) que les constituants catalytiques peuvent être introduits dans le réacteur soit séparément, soit après mélange préalable, (ii) que ce mélange préalable est effectué de manière préférée en présence d'un monomère, et (iii) que cette étape a pour effet d'induire la polymérisation du monomère avant l'introduction du système catalytique dans le réacteur.

- 5.1.2 Les arguments avancés par l'intimée dans ses mémoires de réponse (18 décembre 1996, point IV ; 16 février 1999, page 2) et repris lors de l'audience montrent clairement que la polymérisation préliminaire envisagée dans D5 n'est en aucun cas assimilable à l'étape de prépolymérisation requise dans le brevet en cause.

En effet, l'art antérieur ne donne aucune information sur les conditions de cette réaction de polymérisation préliminaire ; en particulier, la nécessité dans le brevet en cause de conduire cette réaction en

suspension, c'est-à-dire en présence d'un solvant (cf. exemples), qui est indispensable en vue de contrôler la cinétique de la réaction et de préserver la morphologie des particules de départ, n'apparaît pas dans D5. Il convient donc d'admettre que la réaction de polymérisation préliminaire selon ce document a lieu dans les mêmes conditions que la réaction de polymérisation dans le réacteur, autrement dit que la polymérisation proprement dite commence dès le mélange des divers ingrédients et que, contrairement au procédé revendiqué, la distinction entre prépolymérisation et polymérisation est artificielle.

5.1.3 Même si on admettait au bénéfice de la requérante une discontinuité du procédé selon D5 dans le sens des deux étapes du procédé revendiqué, l'avantage susceptible d'en résulter dans la perspective du problème à résoudre ne serait pas évident. Bien que cette option soit décrite comme préférée, elle n'est ni mise en oeuvre dans un exemple, ni reliée à un effet technique quelconque, de sorte que l'homme du métier n'aurait pas de raison particulière de la considérer.

5.1.4 La pertinence du document D5 est donc à apprécier à travers les termes généraux de la corrélation entre la forme de la particule de support et la forme de la particule de polymère. Cette correspondance limitée à des particules essentiellement sphériques ne prend en compte ni les problèmes liés à la formation de fines particules, ni les contraintes imposées par le respect de la morphologie en général. Il s'ensuit que le document D5 considéré isolément n'est pas susceptible de conduire l'homme du métier au procédé revendiqué.

5.2 La mise en oeuvre du système catalytique décrit dans D1 apporte un certain nombre d'avantages, neuf au total (colonne 11, ligne 30 à colonne 12, ligne 48), qui touchent principalement à la cristallinité des polymères obtenus et à l'efficacité de ces catalyseurs. Le huitième avantage concerne spécifiquement les particules de polymère auxquelles est attribuée une bonne forme.

5.2.1 Comme indiqué ci-dessus (cf. point 3.1.3), la préparation du constituant catalytique solide selon D1 implique une étape de broyage du support préliminaire à sa conversion chimique. Ce processus, qui est destiné à augmenter la surface de contact du support par le biais d'une teneur élevée en fines particules, a pour effet d'en détruire la porosité, ce qui est contraire à l'exigence du procédé revendiqué. En effet, les traitements de nature thermique et/ou chimique évoqués dans le fascicule de brevet (page 3, lignes 42 à 49), qui ont pour but d'assurer le séchage et l'activation du support, sont des traitements de surface sans influence sur la porosité, qui doit au contraire être conservée. Même si pour un homme du métier le broyage selon D1 et les traitements envisagés dans le brevet en cause ont la même finalité, en ce sens qu'ils contribuent tous deux à une surface de contact élevée qui est l'essence même d'un catalyseur efficace, il s'agit là de deux facettes de la catalyse hétérogène qui reposent sur des principes opposés et dont les caractéristiques individuelles sont par conséquent incompatibles.

5.2.2 Il est difficile dans ce contexte d'attribuer un sens particulier à la bonne forme des particules de polymère. En effet, le broyage préliminaire opéré dans D1 détruit simultanément la porosité et la morphologie des

particules de support ; celui-ci est donc présent sous forme d'un mélange de particules broyées de forme quelconque, autrement dit d'un mélange hétérogène de particules de taille réduite et de morphologie incontrôlée. L'argument de la requérante, selon lequel la bonne forme des particules de polymère traduirait la capacité de ce procédé de respecter la morphologie des particules de support, revient donc à donner à cette caractéristique une importance contraire à l'enseignement même du document et repose sur une interprétation rétrospective de cet art antérieur.

5.2.3 Comme de plus aucun des autres avantages évoqués ci-dessus ne se rapporte, de près ou de loin, à la taille des particules de polymère, qui est la deuxième composante du problème à résoudre, il va de soi que l'homme du métier n'avait aucune raison de considérer ce document, que ce soit seul ou en combinaison avec D5.

5.3 L'exploitation de D10 en vue de définir les caractéristiques du procédé que l'homme du métier auraient mises en oeuvre sur la base de D5 à la date de priorité du brevet en cause appelle les réserves déjà formulées ci-dessus dans le cadre de l'examen de la nouveauté (cf. point 3.2.3).

5.3.1 Malgré son caractère fragmentaire, le document D10 permet cependant de tirer les conclusions pratiques suivantes relatives à la conduite de la réaction de polymérisation de l'éthylène en phase gazeuse :

- i) le résumé d'introduction établit la distinction entre les deux systèmes catalytiques suivants :  
(1) oxyde de chrome sur silice et/ou

silice/alumine, et (2) tétrachlorure de titane partiellement réduit et activé par un composé alkylaluminium ;

- ii) certains articles, qui sont des résumés de brevets attribués à la Société Naphtachimie, signalent une étape de prépolymérisation impliquant la mise en oeuvre d'un catalyseur non supporté, dont la composition par ailleurs correspond plus ou moins à celle du système utilisé dans le brevet en cause ;
- iii) les autres articles, qui sont des résumés de brevets également attribués à la Société Naphtachimie, ne mentionnent pas une telle étape préliminaire ; et
- iv) les titres des brevets catalogués dans la table des matières font état de nombreuses filières de mise en oeuvre d'un procédé de polymérisation en phase gazeuse, auxquelles ont recouru d'autres sociétés ou compagnies.

5.3.2 Cette analyse établit clairement que la prépolymérisation est loin d'être une mesure généralement associée à la polymérisation de l'éthylène en phase gazeuse et, par là-même, démontre que l'argument de la requérante (cf. mémoire de recours, page 6, paragraphe 2), selon lequel l'homme du métier aurait sans aucun doute recouru à cette technique en 1987, n'est pas acceptable.

Il convient de plus de tenir compte que la divulgation de D10 est essentiellement limitée aux caractéristiques

de composition du catalyseur et de mise en oeuvre du procédé. La mention de la taille moyenne des particules de polymère dans quelques résumés ne permet aucune conclusion sur le taux de fines particules ou la forme des particules, encore moins sur la correspondance morphologique entre les particules de catalyseur et les particules de polymère.

- 5.3.3 Il ressort de ces considérations que l'homme du métier, sur la base de ses connaissances générales telles qu'illustrées dans D10, n'avait aucune raison d'inclure une étape de prépolymérisation dans le procédé selon D5.
- 5.4 En conclusion, l'objet du brevet en cause tel que défini dans la revendication 1 ne découle pas d'une manière évidente des documents invoqués par la requérante et, à ce titre, implique une activité inventive.
- 5.5 Il en est de même des revendications dépendantes 2 à 6, qui portent sur des modalités particulières de mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, ainsi que de la revendication 7, qui vise un procédé de polymérisation utilisant un catalyseur préparé selon l'une des revendications 1 à 6, car elles bénéficient toutes de la brevetabilité de la revendication principale.
6. Comme il a été fait droit à la requête principale de l'intimée, il n'y a pas lieu de considérer ses requêtes subsidiaires.

## **Dispositif**

**Par ces motifs, il est statué comme suit :**

Le recours est rejeté.

Le Greffier :

Le Président :

E. Görgmaier

C. Gérardin