

**Code de distribution interne :**

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

**Liste des données pour la décision  
du 02 juin 2008**

**N° du recours :** T 1296/06 - 3.3.07

**N° de la demande :** 00905148.3

**N° de la publication :** 1159065

**C.I.B. :** B01J 20/18

**Langue de la procédure :** FR

**Titre de l'invention :**

ADSORBANTS ZEOLITIQUES AGGLOMERES LEUR PROCEDE D'OBTENTION ET  
LEURS UTILISATIONS

**Demandeur :**

CECA S.A., et al

**Référence :**

-

**Normes juridiques appliquées :**

CBE Art. 123(2), 56

**Normes juridiques appliquées (CBE 1973) :**

-

**Mot-clé :**

"Requête principale, requêtes subsidiaires 2, 4, 6 à 9 :  
activité inventive (non)"

"Requêtes subsidiaires 1, 3, 5 : modifications (non admissible)  
- généralisation d'un exemple"

**Décisions citées :**

-

**Exergue :**

-



N° du recours : T 1296/06 - 3.3.07

**D E C I S I O N**  
de la Chambre de recours technique 3.3.07  
du 02 juin 2008

**Requérants :**

CECA S.A.  
89, Boulevard National  
F-92250 La Garenne Colombes (FR)

INSITUT FRANÇAIS DU PETROLE  
1-4, avenue de Bois Préau,  
F-92852 Rueil-Malmaison (FR)

**Mandataire :**

Treuil, Claude  
ARKEMA FRANCE  
Département Propriété Industrielle  
420, rue d'Estienne d'Orves  
F-92705 Colombes Cedex (FR)

**Décision attaquée :**

Décision de la division d'examen de l'Office  
européen des brevets postée le 19 janvier 2006  
par laquelle la demande de brevet européen  
n° 00905148.3 a été rejetée conformément aux  
dispositions de l'article 97(1) CBE.

**Composition de la Chambre :**

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

## Exposé des faits et conclusions

I. Les co-demandeurs (ci-après les requérants) ont introduit un recours à l'encontre la décision de la division d'examen, postée le 19 janvier 2006, de rejeter la demande de brevet européen n° 00 905 148.3, déposée le 16 février 2000 et publiée en tant que demande internationale sous le n° WO 00/50166.

II. La demande telle que déposée comprend 17 revendications, les revendications indépendantes 1, 5 et 8 s'énonçant :

" 1. Adsorbants zéolitiques agglomérés à base de zéolite X de rapport Si/Al tel que  $1,15 < \text{Si/Al} \leq 1,5$  dont au moins 90 % des sites cationiques échangeables de la zéolite X sont occupés soit par des ions baryum seuls soit par des ions baryum et des ions potassium, les sites échangeables occupés par le potassium pouvant représenter jusqu'à 1/3 des sites échangeables occupés par baryum + potassium (le complément éventuel étant généralement assuré par des ions alcalins ou alcalinoterreux autres que le baryum) et de liant inerte, caractérisés en ce que le volume de Dubinin desdits adsorbants, mesuré par adsorption d'azote à 77 °K après dégazage sous vide à 300 °C pendant 16 h, est supérieur ou égal à 0,240 cm<sup>3</sup>/g."

"5. Procédé d'obtention des adsorbants tels que définis dans l'une quelconque des revendications 1 à 4 comprenant les étapes suivantes:

-a/ agglomération de poudre de zéolite X avec un liant contenant au moins 80 % en poids d'argile zéolitisable et mise en forme, puis séchage et calcination,

-b/ zéolitisation du liant par action d'une solution alcaline,  
-c/ remplacement d'au moins 90 % des sites échangeables de la zéolite X par du baryum, suivi du lavage et du séchage du produit ainsi traité,  
-d/éventuellement remplacement d'au plus 33 % des sites échangeables de la zéolite X par du potassium, suivi du lavage et du séchage du produit ainsi traité,  
-e/activation,  
l'échange éventuel au potassium (étape d/) pouvant être pratiqué avant ou après l'échange au baryum (étape c/)."

"8. Procédé de récupération de paraxylène à partir de coupes d'isomères C<sub>8</sub> aromatiques en phase liquide, par adsorption du paraxylène au moyen d'un adsorbant zéolitique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 en présence d'un désorbant."

III. Selon les motifs de la décision contestée, qui se base sur les pièces de la demande telle que déposée, l'objet des revendications 1 à 17 n'impliquait pas d'activité inventive au vu des documents :

- (1) US-A-3 960 774
- (3) EP-A-0 893 157
- (4) FR-A-2 766 475
- (5) EP-A-0 531 191
- (7) US-A-3 558 730
- (8) US-A-5 149 887
- (9) US-A-5 849 981
- (10) EP-A-0 115 068
- (11) EP-A-0 137 063
- (12) US-A-4 642 397 et
- (13) US-A-3 119 660.

La division d'examen avait en particulier soutenu qu'il était pour l'homme du métier partant des adsorbants divulgués dans le document (1) évident au vu de l'enseignement des documents (3), (4) et (13) d'utiliser une étape de zéolitisation du liant afin d'augmenter le volume de Dubinin de l'adsorbant. Le procédé d'obtention des adsorbants selon les revendications 5 à 7 était pour les mêmes raisons dépourvu d'activité inventive. Une utilisation des adsorbants revendiqués pour des procédés de récupération de paraxylène à partir de coupes d'isomères C<sub>8</sub> aromatiques était également évidente au vu des documents (1), (7) et (9).

IV. Avec leur mémoire exposant les motifs du recours, reçu le 19 mai 2006, les requérants ont soumis deux essais intitulés respectivement "exemple 2bis comparatif" et "exemple 2 ter selon l'invention", ainsi qu'un jeu de 17 revendications sur la base duquel il était demandé la délivrance d'un brevet. Ledit jeu différait uniquement de celui tel que déposé par l'introduction dans l'étape a/ de la revendication 5 de la caractéristique "en présence de silice", selon :

"a/ agglomération de poudre de zéolite X avec un liant contenant au moins 80 % en poids d'argile zéolitisable en présence de silice et mise en forme, puis séchage et calcination".

V. Les requérants ont été cités à comparaître en procédure orale le 11 septembre 2007 par une lettre recommandée datée du 28 juin 2007 avec demande d'avis de réception, dans laquelle il était indiqué qu'une notification établie conformément à l'article 11(1) du Règlement de

Procédure des Chambres de Recours suivrait. Ladite notification a été envoyée par lettre recommandée datée du 31 juillet 2007. Elle indiquait pour l'essentiel que :

- a) La question de la clarté de la revendication 1 eu égard au degré de précision du volume de Dubinin requis par la définition selon la revendication 1 et l'absence de détails concernant la méthodologie devant être utilisée serait abordée.
- b) La Chambre avait également soulevé la question de savoir si le volume de Dubinin, tel que défini dans la revendication 1 permettait de différencier les adsorbants revendiqués de ceux divulgués dans les antériorités (1) et (10).
- c) Concernant l'activité inventive, la notification indiquait que le document (1) pouvait être considéré comme représentant l'état de la technique le plus proche. Il était noté que la revendication 1 alors en vigueur ne contenait pas de caractéristiques, qui implicitement ou explicitement, définiraient que l'adsorbant revendiqué possédât des propriétés de résistance mécanique et de résistance à l'abrasion satisfaisantes. Le problème résolu par rapport aux adsorbants exemplifiés dans le document (1) semblait pour cette raison être la mise à disposition d'adsorbants possédant une capacité d'adsorption élevée. Il aurait été cependant évident pour l'homme du métier, qui souhaitait résoudre ce problème sans se soucier du niveau des propriétés mécaniques ou des propriétés de résistance à l'abrasion obtenues, d'employer des adsorbants comprenant des quantités de zéolite telles que divulguées dans le document (1).

- d) Pour les mêmes raisons, l'objet des revendications 8 à 17 était considéré manquer d'activité inventive.
  
- e) Il était de plus noté que la demande présente ne divulgue pas que toute silice puisse être employée pour la synthèse des adsorbants. Le procédé de préparation d'adsorbants selon la revendication 5 représentait donc une généralisation de l'exemple 2, qui n'apparaissait pas avoir de base dans la demande telle que déposée. La notification indiquait également, qu'il apparaissait évident au vu du document (15) US-A-4 818 508 cité dans la demande, d'effectuer la zéolitisation du liant en présence de silice afin d'augmenter la porosité de l'adsorbant contenant de la zéolite X.

- VI. Les requérants ont annoncé par télécopie le 7 septembre 2007 qu'ils participeraient à la procédure orale accompagnés de deux experts techniques. Il était requis que les experts puissent effectuer un exposé technique visant à étayer l'argumentation développée par le mandataire.
  
- VII. Les requérants ont déclaré au début de l'audience que la notification annoncée dans la citation à comparaître ne leur était pas parvenue. S'en inquiétant, ils auraient consulté en ligne le 7 septembre 2007 le site de l'Office européen des brevets "Registre Plus", découvrant ainsi le texte de la notification datée du 31 juillet 2007. Les requérants ont argués d'un vice de procédure au motif qu'il ne leur était plus possible de présenter des informations et requêtes supplémentaires avant la date limite indiquée à cet effet dans la

notification. En outre, la notification de la Chambre soulevait des points concernant la nouveauté des revendications vis-à-vis des antériorités (1) et (10) et la clarté des revendications au vu de la définition du volume de Dubinin, qui n'avaient pas été abordés dans la décision contestée. Estimant qu'ils n'étaient pas encore en mesure de répondre aux questions concernant la nouveauté vis-à-vis des antériorités (1) et (10) et la clarté des revendications au vu de la définition du volume de Dubinin, les requérants ont demandé que la procédure orale soit reportée. Ils ont également requis, si un report de la procédure orale n'était pas accordé, qu'il leur soit permis de déposer de nouvelles requêtes.

La Chambre a décidé de poursuivre la procédure orale afin de débattre au moins de l'admissibilité des modifications proposées et de l'activité inventive, sans exclure pour autant la tenue d'une autre procédure orale, s'il s'avérait nécessaire d'aborder les questions de nouveauté vis-à-vis des antériorités (1) ou (10) ou la clarté de la définition du volume de Dubinin.

VIII. Au cours de la procédure orale, les débats ont porté sur l'admissibilité des modifications soumises, ainsi que sur l'activité inventive partant du document (1) ou du document (9) comme état de la technique le plus proche, tenant compte des antériorités précitées ainsi que de l'enseignement du document (15) analysé dans la demande présente.

IX. Les requérants ont lors de l'audience soumis 9 jeux de revendications, à titre de requêtes subsidiaires 1 à 9, afin de surmonter les objections pour défaut d'activité inventive et manque de fondement dans la demande telle

que déposée. La revendication 1 de chacune de ces requêtes s'énonce de la manière suivante :

*Requête subsidiaire 1 :*

" 1. Adsorbants zéolitiques agglomérés à base de zéolite X de rapport Si/Al tel que  $1,15 < \text{Si/Al} \leq 1,5$  dont au moins 90 % des sites cationiques échangeables de la zéolite X sont occupés soit par des ions baryum seuls soit par des ions baryum et des ions potassium, les sites échangeables occupés par le potassium pouvant représenter jusqu'à 1/3 des sites échangeables occupés par baryum + potassium (le complément éventuel étant généralement assuré par des ions alcalins ou alcalinoterreux autres que le baryum) et de liant inerte, caractérisés en ce que le volume de Dubinin desdits adsorbants, mesuré par adsorption d'azote à 77 °K après dégazage sous vide à 300 °C pendant 16 h, est supérieur ou égal à 0,240 cm<sup>3</sup>/g susceptibles d'être obtenus par un procédé d'obtention des adsorbants comprenant les étapes suivantes:

- a/ agglomération de poudre de zéolite X avec un liant contenant au moins 80 % en poids d'argile zéolitisable en présence de silice et mise en forme, puis séchage et calcination,
- b/ zéolitisation du liant par action d'une solution alcaline,
- c/ remplacement d'au moins 90 % des sites échangeables de la zéolite X par du baryum, suivi du lavage et du séchage du produit ainsi traité,
- d/éventuellement remplacement d'au plus 33 % des sites échangeables de la zéolite X par du potassium, suivi du lavage et du séchage du produit ainsi traité,
- e/activation,

l'échange éventuel au potassium (étape d/) pouvant être pratiqué avant ou après l'échange au baryum (étape c/)"

*Requête subsidiaire 2 :*

Le revendication 1 de la requête subsidiaire 2 est identique à la revendication 1 de la requête principale.

*Requête subsidiaire 3 :*

" 1. Adsorbants zéolitiques agglomérés à base de zéolite X de rapport Si/Al tel que  $1,15 < \text{Si/Al} \leq 1,5$  dont au moins 90 % des sites cationiques échangeables de la zéolite X sont occupés soit par des ions baryum seuls soit par des ions baryum et des ions potassium, les sites échangeables occupés par le potassium pouvant représenter jusqu'à 1/3 des sites échangeables occupés par baryum + potassium (le complément éventuel étant généralement assuré par des ions alcalins ou alcalinoterreux autres que le baryum) et de liant inerte, caractérisés en ce que le volume de Dubinin desdits adsorbants, mesuré par adsorption d'azote à 77 °K après dégazage sous vide à 300 °C pendant 16 h, est supérieur ou égal à 0,240 cm<sup>3</sup>/g et en ce qu'ils sont obtenus selon un procédé consistant en les étapes suivantes:

-a/ agglomération de poudre de zéolite X avec un liant contenant au moins 80 % en poids d'argile zéolitisable en présence de silice et mise en forme, puis séchage et calcination,

-b/ zéolitisation du liant par action d'une solution alcaline,

-c/ remplacement d'au moins 90 % des sites échangeables de la zéolite X par du baryum, suivi du lavage et du séchage du produit ainsi traité,

-d/éventuellement remplacement d'au plus 33 % des sites échangeables de la zéolite X par du potassium, suivi du lavage et du séchage du produit ainsi traité,  
-e/activation,  
l'échange éventuel au potassium (étape d/) pouvant être pratiqué avant ou après l'échange au baryum (étape c/)".

*Requête subsidiaire 4 :*

"1. Procédé de récupération de paraxylène à partir de coupes d'isomères C<sub>8</sub> aromatiques en phase liquide, par adsorption du paraxylène au moyen d'un adsorbant zéolitique aggloméré à base de zéolite X de rapport Si/Al tel que  $1,15 < \text{Si/Al} \leq 1,5$  dont au moins 90 % des sites cationiques échangeables de la zéolite X sont occupés soit par des ions baryum seuls soit par des ions baryum et des ions potassium, les sites échangeables occupés par le potassium pouvant représenter jusqu'à 1/3 des sites échangeables occupés par baryum + potassium (le complément éventuel étant généralement assuré par des ions alcalins ou alcalinoterreux autres que le baryum) et de liant inerte, caractérisés en ce que le volume de Dubinin desdits adsorbants, mesuré par adsorption d'azote à 77 °K après dégazage sous vide à 300 °C pendant 16 h, est supérieur ou égal à 0,240 cm<sup>3</sup>/g en présence d'un désorbant."

*Requête subsidiaire 5 :*

"1. Procédé d'obtention d'adsorbants zéolitiques agglomérés à base de zéolite X de rapport Si/Al tel que  $1,15 < \text{Si/Al} \leq 1,5$  dont au moins 90 % des sites cationiques échangeables de la zéolite X sont occupés soit par des ions baryum seuls soit par des ions baryum

et des ions potassium, les sites échangeables occupés par le potassium pouvant représenter jusqu'à 1/3 des sites échangeables occupés par baryum + potassium (le complément éventuel étant généralement assuré par des ions alcalins ou alcalinoterreux autres que le baryum) et de liant inerte, caractérisés en ce que le volume de Dubinin desdits adsorbants, mesuré par adsorption d'azote à 77 °K après dégazage sous vide à 300 °C pendant 16 h, est supérieur ou égal à 0,240 cm<sup>3</sup>/g comprenant les étapes suivantes:

- a/ agglomération de poudre de zéolite X avec un liant contenant au moins 80 % en poids d'argile zéolitisable en présence de silice et mise en forme, puis séchage et calcination,
  - b/ zéolitisation du liant par action d'une solution alcaline,
  - c/ remplacement d'au moins 90 % des sites échangeables de la zéolite X par du baryum, suivi du lavage et du séchage du produit ainsi traité,
  - d/éventuellement remplacement d'au plus 33 % des sites échangeables de la zéolite X par du potassium, suivi du lavage et du séchage du produit ainsi traité,
  - e/activation,
- l'échange éventuel au potassium (étape d/) pouvant être pratiqué avant ou après l'échange au baryum (étape c/)".

*Requête subsidiaire 6 :*

" 1. Adsorbants zéolitiques agglomérés à base de zéolite X de rapport Si/Al tel que  $1,15 < \text{Si/Al} \leq 1,5$  dont au moins 90 % des sites cationiques échangeables de la zéolite X sont occupés par des ions baryum (le complément éventuel étant généralement assuré par des ions alcalins ou alcalinoterreux autres que le baryum)

et de liant inerte, caractérisés en ce que le volume de Dubinin desdits adsorbants, mesuré par adsorption d'azote à 77 °K après dégazage sous vide à 300 °C pendant 16 h, est supérieur ou égal à 0,240 cm<sup>3</sup>/g, susceptibles d'être obtenus par un procédé d'obtention comprenant les étapes suivantes:

- a/ agglomération de poudre de zéolite X avec un liant contenant au moins 80 % en poids d'argile zéolitisable et mise en forme, puis séchage et calcination,
- b/ zéolitisation du liant par action d'une solution alcaline,
- c/ remplacement d'au moins 90 % des sites échangeables de la zéolite X par du baryum, suivi du lavage et du séchage du produit ainsi traité,
- e/activation".

*Requête subsidiaire 7 :*

" 1. Adsorbants zéolitiques agglomérés à base de zéolite X de rapport Si/Al tel que  $1,15 < \text{Si/Al} \leq 1,5$  dont au moins 90 % des sites cationiques échangeables de la zéolite X sont occupés par des ions baryum (le complément éventuel étant généralement assuré par des ions alcalins ou alcalinoterreux autres que le baryum) et de liant inerte, caractérisés en ce que le volume de Dubinin desdits adsorbants, mesuré par adsorption d'azote à 77 °K après dégazage sous vide à 300 °C pendant 16 h, est supérieur ou égal à 0,240 cm<sup>3</sup>/g."

*Requête subsidiaire 8 :*

"1. Procédé de récupération de paraxylène à partir de coupes d'isomères C<sub>8</sub> aromatiques en phase liquide, par adsorption du paraxylène au moyen d'un adsorbant

zéolitique aggloméré à base de zéolite X de rapport Si/Al tel que  $1,15 < \text{Si/Al} \leq 1,5$  dont au moins 90 % des sites cationiques échangeables de la zéolite X sont occupés par des ions baryum (le complément éventuel étant généralement assuré par des ions alcalins ou alcalinoterreux autres que le baryum) et de liant inerte, caractérisés en ce que le volume de Dubinin desdits adsorbants, mesuré par adsorption d'azote à 77 °K après dégazage sous vide à 300 °C pendant 16 h, est supérieur ou égal à 0,240 cm<sup>3</sup>/g susceptible d'être obtenu selon un procédé d'obtention comprenant les étapes suivantes :

- a/ agglomération de poudre de zéolite X avec un liant contenant au moins 80 % en poids d'argile zéolitisable et mise en forme, puis séchage et calcination,
  - b/ zéolitisation du liant par action d'une solution alcaline,
  - c/ remplacement d'au moins 90 % des sites échangeables de la zéolite X par du baryum, suivi du lavage et du séchage du produit ainsi traité,
  - e/activation,
- en présence d'un désorbant."

*Requête subsidiaire 9 :*

"1. Procédé d'obtention d'adsorbants zéolitiques agglomérés à base de zéolite X de rapport Si/Al tel que  $1,15 < \text{Si/Al} \leq 1,5$  dont au moins 90 % des sites cationiques échangeables de la zéolite X sont occupés par des ions baryum (le complément éventuel étant généralement assuré par des ions alcalins ou alcalinoterreux autres que le baryum) et de liant inerte, caractérisés en ce que le volume de Dubinin desdits adsorbants, mesuré par adsorption d'azote à 77 °K après

dégazage sous vide à 300 °C pendant 16 h, est supérieur ou égal à 0,240 cm<sup>3</sup>/g comprenant les étapes suivantes:

- a/ agglomération de poudre de zéolite X avec un liant contenant au moins 80 % en poids d'argile zéolitisable et mise en forme, puis séchage et calcination,
- b/ zéolitisation du liant par action d'une solution alcaline,
- c/ remplacement d'au moins 90 % des sites échangeables de la zéolite X par du baryum, suivi du lavage et du séchage du produit ainsi traité,
- e/activation."

X. Les arguments des requérants pertinents pour la décision présente peuvent se résumer ainsi :

- i) La présence de silice dans l'étape a) du procédé selon la demande est divulguée dans l'exemple 2 à la page 8, ligne 14 de la demande telle que déposée, en combinaison avec les connaissances générales de l'homme du métier, représentées par les références citées dans le passage de la page 2, ligne 30 à la page 3, ligne 5, selon lesquelles l'ajout de silice serait recommandé, voire nécessaire pour transformer du kaolin en zéolite X.
- ii) Partant des adsorbants zéolitiques du document (1) comme état de la technique le plus proche, le problème résolu par l'invention serait, ainsi qu'il ressort des exemples 2bis et 2ter joints au mémoire de recours, d'augmenter leur capacité d'adsorption exprimée par le volume de Dubinin. Ce problème serait résolu par l'application d'une étape de zéolitisation en présence de silice. L'homme du

métier ne pourrait trouvé cette solution dans les documents (3) et (4), car ceux-ci ne concernent pas la zéolitisation de zéolites possédant le rapport Si/Al défini dans les revendications présentes en présence de silice ajoutée lors de l'agglomération, mais la zéolitisation de zéolites LSX sans ajout de silice. Le document (13) enseignerait la transformation d'une argile en zéolite X uniquement dans l'exemple VIII. Selon les calculs effectués par les requérants, le volume de Dubinin d'une telle zéolite échangée au baryum serait de  $0,204 \text{ cm}^3/\text{g}$ , c'est à dire très inférieur au volume défini dans les revendications présentes. L'homme du métier, souhaitant obtenir des matériaux dont la capacité d'adsorption a été améliorée, aurait donc été dissuadé de suivre l'enseignement du document (13), qui divulgue des matériaux dont les propriétés en termes d'adsorption sont peu satisfaisantes. L'homme du métier au vu du document (13), qui lui montre à l'exemple VIII que la transformation de la matière zéolitisable (kaolin) en zéolite X n'est pas efficace, ne serait donc pas non plus incité à combiner l'enseignement du document (1) avec celui de l'un des documents (3) et (4).

- iii) Les requérants ont également argumenté lors de la procédure orale que le procédé d'obtention des adsorbants selon le document (1) nécessite obligatoirement un traitement par la soude des agglomérats comprenant la zéolite X et le liant. Cette étape serait nécessaire afin d'augmenter le nombre de sites cationiques échangeables de la zéolite occupés par des ions sodium, facilitant

ainsi l'échange ultérieur par des ions potassium et baryum. Le traitement par la soude initial pourrait cependant endommager les zéolites de type X utilisées. Elle ne correspondrait pas à une étape de zéolitisation, telle que définie dans le procédé selon l'invention présente, éloignant ainsi le procédé revendiqué de celui divulgué dans le document (1).

- iv) Partant du document (9) comme état de la technique le plus proche, les mêmes arguments que ceux indiqués au point ii) ont été également présentés. Selon les déclarations des requérants lors de la procédure orale, la zéolite obtenue par zéolitisation du liant est, dû à l'effet nucléant des grains de zéolite présents en mélange dans les agglomérats obtenus à l'étape a/, également de la zéolite de type X. La taille des grains de zéolite obtenus par zéolitisation du liant serait cependant moins importante que celle des grains présents dans les agglomérats à l'origine. En conséquence, le procédé d'obtention des adsorbants selon le document (9), qui ne divulgue pas d'étape de zéolitisation, ne peut à lui seul permettre d'obtenir les adsorbants tels que revendiqués. Il fut également soumis que l'enseignement du document (13) ou (15) ne pourrait pas mener au procédé revendiqué, car ces documents enseignent une longue étape de mûrissement en présence de soude, qui de l'avis des requérants conduit à la destruction du réseau cristallin de la zéolite initialement présente dans les agglomérats et donc à une perte de porosité. Par conséquent, l'homme du métier

suivant l'enseignement du document (13) ou (15) ne pourrait arriver aux adsorbants revendiqués.

v) Les requérants ont lors de la procédure orale apporté une rectification aux valeurs du volume de Dubinin indiquées dans le mémoire de recours. Le volume de Dubinin d'une zéolite X échangée à 100% au baryum serait égal à 0,267 cm<sup>3</sup>/g et celui d'une zéolite X échangée à 90% au baryum et 10% au sodium serait égal à 0,275 cm<sup>3</sup>/g.

XI. Les requérants ont conclu à l'annulation de la décision attaquée et la délivrance d'un brevet sur la base du jeu de revendications soumis avec le mémoire de recours ou à titre subsidiaire sur la base de l'un des jeux subsidiaires 1 à 9 soumis lors la procédure orale.

XII. A l'issue de la procédure orale, la Chambre a déclaré les débats clos et annoncé que la décision serait rendue par écrit.

XIII. Les dires des requérants lors de la procédure orale, selon lesquels ils n'auraient pas reçu la notification de la Chambre datée du 31 juillet 2007, ont été confirmés le 13 septembre 2007 lors du retour par courrier de ladite notification. L'enveloppe portait la mention "retour à l'envoyeur déménagé" et la date du 8 août 2007 apposées par les services postaux. Suite au changement d'adresse du mandataire, la notification envoyée à l'ancienne adresse des requérants, la seule connue de l'Office européen des brevets au moment de l'envoi, fut ainsi retournée à l'Office européen des brevets sans être redirigée vers la nouvelle adresse du mandataire.

## **Motifs de la décision**

1. Le recours est recevable.

### *Questions de procédure*

2. Demande des requérants visant au report de la procédure orale devant la Chambre :

- 2.1 La requête visant au report de la procédure orale a été effectuée au motif que la notification de la Chambre dont les requérants avaient pris connaissance seulement quatre jours avant la procédure orale contenait des objections concernant la clarté de la définition du volume de Dubinin et la nouveauté des adsorbants objet de la revendication 1 vis-à-vis des antériorités (1) et (10), qui n'avaient pas été soulevées dans la décision de rejet et auxquelles il ne pouvait être répondu sans l'octroi d'un délai supplémentaire.

A la date de la procédure orale, la Chambre n'était pas en mesure de vérifier les dires des requérants selon lesquels, ils n'avaient pas reçu la notification envoyée par la Chambre, mais en avaient pris connaissance en consultant "Register Plus" sur le site internet de l'OEB. Elle note cependant que les requérants ont attendu l'ouverture des débats pour effectuer une requête en report de la procédure orale, alors que celle-ci aurait pu être formulée dès la prise de connaissance de la notification contenant les objections précitées, c'est à dire quatre jours avant la date de la procédure orale, le jour même où les requérants ont estimé nécessaire et

ont eu l'opportunité d'informer la Chambre par télécopie qu'ils participeraient à la procédure orale.

Au vu du caractère tardif de cette requête, la Chambre a dû décidé de quelle manière la procédure présente, compte tenu de son degré d'avancement, en particulier des préparatifs effectués pour la tenue de la procédure orale, pouvait être poursuivie d'une manière efficace tout en restant équitable.

- 2.2 Indépendamment des questions portant sur la nouveauté vis-à-vis des antériorités (1) et (10) et la clarté des revendications au regard de la définition du volume de Dubinin, des objections au sujet desquelles les requérants pouvaient prendre position, sans qu'il soit nécessaire de reporter la procédure orale, subsistaient. Il s'agissait notamment de l'objection d'article 123(2) CBE à l'encontre de la revendication 5 du jeu de revendications soumis avec le mémoire de recours et de l'objection d'activité inventive au regard de l'art antérieur cité dans la décision attaquée, ainsi que du document (15) cité et analysé dans la demande, dont la pertinence avait été rappelée aux requérants quatre jours avant le début de la procédure orale.

La Chambre a donc estimé dans le cas d'espèce, tenant compte du degré d'avancement de la procédure, ainsi que de la présence le jour de l'audience d'experts pour les requérants, qu'il n'était pas opportun de reporter la procédure orale dans le seul but de débattre de l'ensemble des motifs s'opposant à la délivrance du brevet. Elle a estimé au contraire nécessaire de débattre de l'objection pour défaut d'activité inventive, motif à la base du rejet de la demande, et des

modifications apportées par les requérants en réponse à celle-ci.

3. Demande des requérants visant à la soumission de requêtes subsidiaires :

Les requérants ont invoqué au début de la procédure orale l'existence d'un vice de procédure au motif qu'ils n'avaient pu fournir de nouveaux jeux de revendications et répondre à la notification avant la date limite indiquée dans celle-ci. Bien que cette objection n'ait pas été poursuivie par les requérants, la Chambre souhaite préciser que la date limite qui était indiquée dans l'annexe à la citation à comparaître, n'avait aucun effet contraignant pour la Chambre, qui dans son pouvoir d'appréciation peut considérer toute soumission qui lui serait transmise ultérieurement. C'est pourquoi la Chambre a pu prendre en compte l'impossibilité pour les requérants de répondre avant la date fixée dans la notification en leur donnant, dans le respect de la procédure telle que définie dans la convention, l'opportunité de fournir pendant la procédure orale toute information, requête supplémentaire, y compris les nouveaux jeux de revendications subsidiaires nécessaires pour assurer leur défense.

#### *Clarté et nouveauté*

4. L'ensemble des requêtes formulées par les requérants devant échouer pour d'autres motifs, tels qu'exposés ci-après, la question de savoir, si l'objet revendiqué est nouveau, en particulier vis-à-vis des antériorités (1) et (10) ou si la définition du volume de Dubinin donnée

dans les revendications est conforme aux dispositions de l'article 84 CBE, peut rester en suspens.

*Requête principale*

5. Revendication 1 - Activité inventive

5.1 Etat de la technique le plus proche

L'état de la technique le plus proche, point de départ pour l'analyse de l'activité inventive, est normalement un document de l'état de la technique qui divulgue un objet conçu dans le même but ou visant à atteindre les mêmes objectifs que l'invention revendiquée et présentant pour l'essentiel des caractéristiques techniques semblables, à savoir qui appelle peu de modifications structurelles (voir La Jurisprudence des Chambres de Recours de l'Office européen des brevets, 5<sup>ème</sup> édition, 2006, I.D.3.1).

La demande concerne des adsorbants zéolitiques agglomérés comprenant une zéolite de type X échangée au baryum ou baryum et potassium (page 1, lignes 5-7), ainsi que leur utilisation pour la séparation de xylènes (voir page 5, lignes 1-12). Cette zéolite X possède un rapport Si/Al tel que  $1,15 < \text{Si/Al} \leq 1,5$ . Au moins 90 % de ses sites cationiques échangeables sont occupés soit par des ions baryum seuls soit par des ions baryum et des ions potassium, les sites échangeables occupés par le potassium pouvant représenter jusqu'à 1/3 des sites échangeables occupés par le baryum et le potassium.

L'utilisation d'adsorbants zéolitiques agglomérés, à base de zéolite X échangée au baryum et d'argile amorphe

en tant que liant, pour la séparation du paraxylène d'autres isomères du xylène en présence d'un désorbant est en particulier décrite dans le document (9) (voir revendication 1, exemples, colonne 10, lignes 55 à 65, table 2, adsorbant dénommé BaX). Il découle de plus de la formule empirique divulguée à la colonne 4, lignes 43 à 59 de ce document, que la zéolite X échangée au baryum possède un rapport Si/Al égal à 1,25, dont 90% des sites cationiques échangeables sont occupés par des ions baryum, le rapport Si/Al et le taux d'occupation des sites échangeables par le baryum pouvant varier autour de ces valeurs.

Le document (1) concerne également des adsorbants zéolitiques agglomérés à base de zéolite X échangée au baryum et d'un liant, pour la séparation du paraxylène d'autres isomères du xylène. Le procédé d'obtention des adsorbants selon le document (1) nécessite cependant tel qu'il a été souligné par les requérants lors de la procédure orale un traitement par la soude obligatoire, qui selon leurs dires est susceptible d'endommager le réseau zéolitique. La Chambre n'est pas en mesure de vérifier l'assertion des requérants. Elle ne voit cependant aucun inconvénient à prendre comme point de départ pour l'analyse de l'activité inventive les adsorbants divulgués dans le document (9), qui tout en étant utilisés dans le même but que l'invention présente, ne sont pas divulgués être obtenus après un traitement par la soude et sont structurellement au moins aussi proches de ceux utilisés dans la demande en litige que ceux divulgués dans le document (1).

## 5.2 Problème résolu

5.2.1 Selon la demande (page 2, lignes 18 à 23), les adsorbants de l'état de la technique présentent, si le choix du liant et la granulation sont faits dans les règles de l'art, un ensemble de propriétés satisfaisantes, en particulier de porosité, de résistance mécanique et de résistance à l'abrasion qui sont nécessaires pour résister aux vibrations et aux mouvements auxquels ils sont soumis au cours de leur emploi. Cependant, le liant n'ayant aucune capacité adsorption, la capacité d'adsorption des granulés est à quantité de matière égale moins élevée que celle de la zéolite. Selon les requérants et ainsi qu'il découle implicitement de la demande (page 2, lignes 3 à 25), l'objectif recherché par la demande présente est donc la fourniture d'adsorbants zéolitiques qui tout en possédant les mêmes propriétés satisfaisantes, en termes de porosité, résistance mécanique et résistance à l'abrasion, présentent également une capacité d'adsorption améliorée.

5.2.2 Le volume microporeux des adsorbants, qui exprime leur capacité d'adsorption, est défini dans la revendication 1 par un volume de Dubinin supérieur ou égal à  $0,240 \text{ cm}^3/\text{g}$ . Si la revendication 1 définit implicitement au vu de cette valeur que les adsorbants zéolitiques possèdent une capacité d'adsorption les rendant utiles pour des procédés de séparation du paraxylène de ses isomères, elle ne contient cependant aucune caractéristique, dont résulterait que l'adsorbant revendiqué possède nécessairement des propriétés de résistance mécanique et de résistance à l'abrasion satisfaisantes. La revendication 1 ne définit pas non

plus les adsorbants comme susceptibles d'être obtenus par un procédé, duquel on pourrait déduire de manière implicite, que les propriétés de résistance mécanique et de résistance à l'abrasion recherchées, sont effectivement atteintes.

5.2.3 Par conséquent, les caractéristiques contenues dans la revendication 1 présente ne permettent pas de résoudre le problème technique par rapport à l'art antérieur le plus proche de la manière définie par les requérants. Dans ces circonstances, le problème technique sous-tendant l'invention revendiquée doit être redéfini d'une manière moins ambitieuse, à savoir, celui de simplement proposer des adsorbants utilisables pour la séparation du paraxylène de ses isomères.

### 5.3 Caractère évident

5.3.1 Il reste à déterminer si l'homme du métier partant des adsorbants divulgués dans le document (9) et souhaitant résoudre le problème énoncé ci-dessus, serait arrivé de manière évidente à l'objet revendiqué.

5.3.2 Le volume microporeux d'adsorbants zéolitiques agglomérés utilisant une argile en tant que liant dépend des proportions de zéolite et de liant présents, le liant n'étant pas lui même microporeux (document (3), page 1, lignes 14 à 24, ainsi que la description de l'art antérieur dans la demande page 2, lignes 12 à 14 et 21 à 23). Il en résulte que le volume de Dubinin des adsorbants agglomérés selon le document (9) dépend de la quantité de zéolite utilisée, qui peut varier entre 75 et 98% en poids par rapport à la matière sèche (colonne 5, lignes 32 à 35).

- 5.3.3 Une zéolite de type X de rapport Si/Al égal à 1,25 et échangée à 100% en baryum possède selon les requérants (voir point X v)) un volume de Dubinin de 0,267 cm<sup>3</sup>/g. La zéolite correspondante possédant moins de 100% des sites cationiques échangeables occupés par des ions baryum, par exemple 90% comme c'est le cas pour les adsorbants utilisés dans l'état de la technique le plus proche, possédera en raison d'une occupation moindre des sites cationiques échangeables par les ions baryum, très volumineux, un volume de Dubinin supérieur à 0,267 cm<sup>3</sup>/g.
- 5.3.4 Il découle donc des points 5.3.2 et 5.3.3 que pour des adsorbants comprenant un liant inerte et une zéolite de type X échangée à 100% au baryum, il suffit d'utiliser au moins 89,9% en poids de zéolite de type X échangée à 100% au baryum pour obtenir un volume de Dubinin supérieur ou égal à 0,240 cm<sup>3</sup>/g. Du point 5.3.3, il découle que la même quantité de zéolite X de rapport molaire Si/Al égal à 1,25 dont 90% des sites échangeables sont occupés par des ions baryum suffit également pour obtenir le volume de Dubinin défini dans la revendication 1 en litige.
- 5.3.5 Par conséquent, la revendication 1 présente couvre des adsorbants zéolitiques agglomérés pouvant être obtenus par une simple variation des quantités de zéolites décrites dans le document (9), qui sont comprises entre 75 et 98% en poids (colonne 5, lignes 32 à 35).
- 5.3.6 On en déduit donc qu'il aurait été évident pour l'homme du métier, qui ne se souciait pas d'obtenir une amélioration des propriétés mécaniques des adsorbants du document (9), mais qui souhaitait simplement proposer

d'autres adsorbants utilisables pour la séparation du paraxylène de ses isomères, de varier les quantités de zéolite tel qu'enseigné dans le document (9), arrivant ainsi sans effort inventif à des adsorbants tombant sous la revendication 1 en litige.

5.4 Par conséquent, la revendication 1 selon la requête principale, qui couvre des modes de réalisation non inventifs, ne remplit pas les conditions de l'article 56 CBE.

#### 6. Revendication 5 - Modifications

L'utilisation d'une source de silice est mentionnée dans la demande telle que déposée uniquement dans le cadre de l'exemple 2 pour une silice particulière ou en relation avec la description de l'état de la technique antérieure (page 2, lignes 33 à 34 ou page 3, lignes 3 à 5). La silice particulière employée dans l'exemple 2 de la demande est une silice colloïdale vendue par la société CECA sous la dénomination commerciale Cecasol®30 (contenant 30 % en poids de SiO<sub>2</sub> et 0,5 % de Na<sub>2</sub>O). Elle est employée dans des conditions spécifiques telles que notamment le choix d'une argile particulière, la kaolinite, ainsi que des quantités de silice et d'argile spécifiques. Or, dans les parties de la demande autres que celles décrivant l'état de la technique, l'utilisation d'un autre type de silice n'est pas divulguée. La demande telle que déposée ne divulgue donc pas que toute silice puisse être utilisée dans le cadre de l'invention présente. Les requérants ont souligné que les parties de la demande décrivant l'état de la technique antérieure (page 2, lignes 33 à 34 et page 3, lignes 3 à 5) indiquent que l'ajout de silice pour

obtenir la transformation d'un liant de la famille du kaolin en zéolite X est recommandé dans l'état de la technique citée. Bien que le lecteur de la demande pourrait au vu de ces passages deviner la finalité de l'utilisation dans la demande présente de la silice particulière colloïdale Cecasol®30, il demeure que les parties de la demande présente telle que déposée, qui sont relatives à l'exposé de l'invention pour laquelle une protection est recherchée, ne divulguent pas l'utilisation de toute silice dans le procédé selon la revendication 5 d'origine. La possibilité que l'état de la technique citée dans la demande, puisse suggérer que toute silice pourrait être utilisée afin d'obtenir la zéolitisation recherchée, ne peut cependant se substituer à l'existence d'une divulgation claire et non ambiguë en la matière. Par conséquent, l'argument des requérants selon lequel la caractéristique "en présence de silice" est divulguée à l'exemple 2 de la demande telle que déposée, en combinaison avec les connaissances générales de l'homme du métier exposées dans le passage de la page 2, ligne 30 à la page 3, ligne 5 de la demande telle que déposée, ne saurait être convaincant. Il est par conséquent conclu que la revendication 5 de la requête principale contrevient aux dispositions de l'article 123(2) CBE.

7. Revendication 8 - Activité inventive

La revendication 8 concerne un procédé de récupération de paraxylène à partir de coupes d'isomères C<sub>8</sub> aromatiques en phase liquide au moyen d'un adsorbant zéolitique tel que défini dans la revendication 1 de la requête principale, en présence d'un désorbant. Le document (9), état de la technique le plus proche pour

analyser l'activité inventive des adsorbants selon la revendication 1, concerne également un procédé de récupération de paraxylène d'autres isomères du xylène au moyen d'adsorbants zéolitiques agglomérés à base de zéolite X échangée au baryum en présence d'un désorbant (voir point 5.1 supra). Le raisonnement suivi aux points 5.2 et 5.3 ci-dessus pour les adsorbants selon la revendication 1, s'applique de manière analogue au procédé défini dans la revendication 8 présente les utilisant. Par conséquent, partant du document (9), le choix d'un adsorbant selon la revendication 1 pour la simple mise à disposition d'un procédé de récupération de paraxylène à partir de coupes d'isomères C<sub>8</sub> aromatiques en phase liquide en présence d'un désorbant était évident pour l'homme du métier. L'objet de la revendication 8 est donc également dénué d'activité inventive.

7. Il découle des points 5, 6 et 7 supra que la requête principale doit être rejetée.

#### *Requête subsidiaire 1*

8. Modifications - Article 123(2) CBE

La revendication 1 de la requête subsidiaire 1 a été modifiée par rapport à la revendication 1 d'origine en ce que les adsorbants sont définis comme étant susceptibles d'être obtenus par le procédé, tel que défini dans la revendication 5 d'origine, dans lequel l'étape d'agglomération a) a lieu en présence de silice. Or, il a été conclu au point 6 supra qu'un tel procédé n'est pas divulgué dans la demande telle que déposée.

L'information technique selon laquelle les adsorbants sont susceptibles d'être obtenus par le procédé défini dans la revendication 1 présente n'est donc pas non plus divulguée dans la demande telle que déposée, contrairement aux exigences de l'article 123(2) CBE. La requête subsidiaire 1 n'est donc pas admissible.

9. *Activité inventive*

La revendication 1 objet de la requête subsidiaire 1 n'étant pas admissible au titre de l'article 123(2) CBE, il n'est pas nécessaire de déterminer si elle remplit d'autres conditions de la CBE. Il est cependant noté qu'il découle implicitement des points 16.4 et 16.5 ci-dessous, que l'objet de la revendication 1 ne saurait être inventif vis-à-vis du document (9), quand bien même il eût été divulgué dans la demande initiale.

*Requête subsidiaire 2*

10. La revendication 1 de la requête subsidiaire 2 est identique à la revendication 1 de la requête principale, qui conformément au point 5 ci-dessus ne satisfait pas au critère d'activité inventive. Par conséquent, il ne peut être donné droit à la requête subsidiaire 2.

*Requête subsidiaire 3*

11. La revendication 1 de la requête subsidiaire 3 a été modifiée par rapport à la revendication 1 d'origine en ce que les adsorbants sont définis comme "étant obtenus" par un procédé consistant dans les étapes définies dans la revendication 5 d'origine, dans lequel l'étape d'agglomération a) a lieu en présence de silice. Une

revendication de produit caractérisé par son procédé de fabrication devant être interprétée comme portant simplement sur un produit "susceptible d'être obtenu" par un tel procédé, les revendications 1 des requêtes subsidiaires 1 et 3 portent sur le même objet. Les conclusions auxquelles est parvenue la Chambre pour la requête subsidiaire 1 s'appliquent donc également *mutatis mutandis* à la requête subsidiaire 3, qui par conséquent doit être rejetée.

#### *Requête subsidiaire 4*

12. La revendication 1 de la requête subsidiaire 4 résulte de la combinaison du procédé de récupération de paraxylène tel que défini dans la revendication 8 telle que déposée, l'adsorbant étant défini de la même manière que dans la revendication 1 d'origine. L'objet de la revendication 1 de la présente requête est donc identique à celui de la revendication 8 de la requête principale, qui selon le point 7 supra ne remplit pas les conditions de l'article 56 CBE. Il ne peut donc être donné droit à la requête subsidiaire 4.

#### *Requête subsidiaire 5*

13. La revendication 1 de la requête subsidiaire 5 concerne également un procédé de fabrication d'adsorbants zéolitiques dans lequel l'agglomération de poudre de zéolite X avec l'argile zéolitisable est définie comme s'effectuant en présence de silice. Or l'introduction de la caractéristique "en présence de silice" équivaut à une généralisation abusive du contenu de la demande telle que déposée (cf. point 6 supra). Par conséquent l'objet de la requête subsidiaire 5 contrevient

également aux dispositions de l'article 123(2) CBE. Elle doit donc être rejetée.

*Requête subsidiaire 6*

14. Modifications

La revendication 1 de la requête subsidiaire 6 se fonde sur la revendication 1 telle que déposée, dans laquelle les adsorbants sont définis comme étant susceptibles d'être obtenus par un procédé selon la revendication 5 telle que déposée et les sites cationiques échangeables de la zéolite X sont définis comme étant au moins à 90% occupés par des ions baryum, une possibilité divulguée dans la revendication 1 telle que déposée. De telles modifications n'appellent donc pas d'objections au titre de l'article 123(2) CBE.

15. Activité inventive

15.1 La définition d'un taux d'occupation d'au moins 90% des sites cationiques échangeables de la zéolite X par des ions baryum ne représente pas une caractéristique distinguant l'objet revendiqué de l'état de la technique le plus proche (cf. point 5.1 supra). Par conséquent parmi les modifications apportées à la revendication 1 telle que déposée, seules les caractéristiques définissant le procédé par lequel les adsorbants peuvent être obtenus pourraient introduire de manière indirecte des caractéristiques éloignant l'objet revendiqué de l'état de la technique le plus proche représenté par le document (9). Les adsorbants divulgués dans le document (9), sont obtenus par le procédé d'obtention divulgué dans le paragraphe reliant les colonnes 4 et 5.

Il comprend l'agglomération de la poudre de zéolite X avec un liant anorganique, en général une argile et une étape de mise en forme, puis de calcination pour transformer l'argile en un liant amorphe possédant une tenue mécanique considérable. Le liant pouvant être utilisé est en particulier de la kaolinite (colonne 5, lignes 12 à 14). Par conséquent, seule l'étape de zéolitisation serait apte à éloigner les adsorbants revendiqués de ceux divulgués dans le document (9). La Chambre considère crédible, comme l'ont soutenu les experts des requérants lors de la procédure orale (cf. point X iv supra), que l'étape de zéolitisation conduise à des structures non divulguées dans le document (9), les grains de zéolite produits par zéolitisation du liant possédant une taille beaucoup moins importante que celle des grains de zéolite présents initialement en mélange avec le liant. Il est noté afin d'être complet, que le moyen utilisé pour réaliser la zéolitisation, en l'occurrence l'utilisation d'une solution alcaline, ne limite pas dans le cas d'espèce la portée de la revendication. Il reste maintenant à déterminer si les produits obtenus par une zéolitisation du liant ne découlait pas d'une manière évidente de l'état de la technique.

- 15.2 Il est crédible que le problème technique résolu vis-à-vis du document (9) par les adsorbants de l'invention présente, qui sont susceptibles d'être obtenus par une étape de zéolitisation du liant, soit la fourniture d'adsorbants zéolitiques qui tout en possédant les mêmes propriétés satisfaisantes, en termes de porosité, de résistance mécanique et de résistance à l'abrasion que les adsorbants du document (9), présentent également une capacité d'adsorption améliorée.

- 15.3 Il reste à déterminer si l'homme du métier aurait été guidé par l'état de la technique à utiliser une étape de zéolitisation afin de résoudre ledit problème.
- 15.4 L'idée de zéolitisier, avant l'étape d'échange des sites cationiques de la zéolite, une partie du liant des adsorbants zéolitiques agglomérés, afin d'augmenter leur capacité d'adsorption tout en obtenant des propriétés satisfaisantes, en termes de porosité, résistance mécanique et résistance à l'abrasion est connue du document (3) (page 3, lignes 3 à 11 et revendication 1). Par conséquent, l'homme du métier souhaitant augmenter la capacité d'adsorption des adsorbants zéolitiques divulgués dans le document (9) tout en obtenant des propriétés satisfaisantes, en termes de porosité, résistance mécanique et résistance à l'abrasion aurait été conduit au vu du document (3) à zéolitisier le liant contenu dans les agglomérats.
- 15.5 Il reste cependant à déterminer si la réalisation d'une telle idée dans le cadre du document (9) découle de l'état de la technique d'une manière évidente.

Le document (13) (revendication 6, exemple VIII) enseigne qu'un mélange comprenant de la kaolinite active et un silicate de sodium peut être, après séchage et calcination, transformé en zéolite X par l'action d'une solution de soude. Le document (15) (exemples 6 et 7, passage de la colonne 3, ligne 33 à la colonne 4, ligne 51) montre également qu'un mélange comprenant de la kaolinite sous forme active, une zéolite X et une source de silice peut être, après mise en forme, séchage

et calcination, transformé en zéolite X par l'action d'une solution comprenant de la soude.

Par conséquent, non seulement l'idée de zéolitisier une partie du liant des adsorbants du document (9), mais également sa réalisation technique découlait d'une manière évidente de l'état de la technique. L'objet de la revendication 1 de la requête subsidiaire 6 ne remplit donc pas les critères de l'article 56 CBE.

15.6 L'argument selon lequel l'homme du métier serait dissuadé de suivre l'enseignement du document (13), car la zéolitisation opérée dans ce document conduit à des résultats en termes d'adsorption particulièrement mauvais ne saurait être convaincant. La capacité d'adsorption obtenue dans le document (13) résulte uniquement de la quantité de zéolite formée, car les matériaux initialement soumis à l'étape de zéolitisation ne possèdent pas de capacité d'adsorption. Par contre, les adsorbants du document (9) qui comprennent au départ une quantité majoritaire de zéolite X (ordinairement de 75 à 98% en poids), possèdent une capacité d'adsorption d'ores et déjà supérieure à celle obtenue dans l'exemple VIII du document (13). Par conséquent, l'homme du métier partant des adsorbants du document (9) qui possèdent une porosité élevée, liée à la quantité de zéolite utilisée, n'a pas la nécessité d'obtenir des taux de zéolitisation du liant supérieurs à ceux obtenus dans le document (13) afin d'atteindre la capacité d'adsorption totale souhaitée.

15.7 Les requérants (cf. point X iv) supra) ont également argumenté que l'homme du métier suivant l'enseignement des documents (13) et (15) ne pourrait pas réaliser avec

succès l'étape de zéolitisation, car la durée du traitement par la soude utilisée dans ces documents conduirait à la destruction du réseau cristallin des grains de zéolites initialement présents dans les agglomérats.

La Chambre note tout d'abord que les revendications présentes ne contiennent pas de mesures qui ne soient pas enseignées par les documents (13) et (15) afin de transformer un liant zéolitisable, tel que la kaolinite, en zéolite X. Les conditions de la zéolitisation enseignées dans la demande présente à la page 4, lignes 13 à 19 sont les mêmes que celles employées dans l'exemple 6 du document (15). Si le choix d'autres conditions pour la zéolitisation du liant, telle que la durée de la mise en contact des agglomérats avec la solution alcaline, était critique afin de réaliser avec succès cette opération, force est de constater que la demande ne contient aucun enseignement en la matière.

Par conséquent, si la sélection de conditions particulières pour obtenir le taux de zéolitisation recherché sans destruction de la zéolite X initialement présente, ne pouvait être considérée par l'homme du métier comme découlant de manière évidente de l'état de la technique, il faudrait en déduire, considérant que le niveau de connaissances de l'homme du métier est le même lorsque il s'agit d'apprécier l'activité inventive et le caractère suffisant de l'exposé (cf. supra, II.A.2), que l'invention présente, qui ne contient pas d'enseignement en la matière, n'est pas exposée de façon suffisamment claire et complète pour qu'un homme du métier puisse l'exécuter (article 83 CBE). L'argument des requérants ne peut donc prospérer.

15.8 Par conséquent, la requête subsidiaire 6 doit être rejetée.

*Requête subsidiaire 7*

16. La revendication 1 de la requête subsidiaire 7 correspond à la revendication 1 de la requête subsidiaire 6 dans laquelle les caractéristiques décrivant le procédé par lequel les adsorbants sont susceptibles d'être obtenus ont été supprimées. Par conséquent, la portée de la revendication 1 de la requête subsidiaire 7 n'a pas été limitée par rapport à celle de la revendication 1 selon la requête subsidiaire 6. Il en découle que la revendication 1 présente, dont l'objet comprend nécessairement les adsorbants de la revendication 1 selon la requête subsidiaire 6, qui selon le point 16 supra sont dépourvus d'activité inventive, ne peut elle-même remplir les conditions de l'article 56 CBE. La requête subsidiaire 7 doit donc être rejetée.

*Requête subsidiaire 8*

17. La revendication 1 de la requête subsidiaire 8 concerne un procédé de récupération de paraxylène à partir de coupes d'isomères C<sub>8</sub> aromatiques en phase liquide au moyen d'un adsorbant zéolitique tel que défini dans la revendication 1 de la requête subsidiaire 6. Les adsorbants zéolitiques divulgués dans le document (9), point de départ pour l'analyse de l'activité inventive des adsorbants zéolitiques selon la revendication 1 de la requête subsidiaire 6, sont utilisés uniquement pour la récupération de paraxylène à partir de coupes

comprenant des isomères C<sub>8</sub> aromatiques en phase liquide. Par conséquent, la restriction de l'objet revendiqué à un procédé de récupération de paraxylène à partir de coupes d'isomères C<sub>8</sub> aromatiques en phase liquide utilisant les adsorbants selon la requête subsidiaire 6 ne saurait modifier la conclusion à laquelle est arrivée la Chambre au point 16. ci-dessus. Par conséquent, la revendication 1 de la requête subsidiaire 8 n'est pas conforme aux dispositions de l'article 56 CBE. La requête subsidiaire 8 doit donc être rejetée.

*Requête subsidiaire 9*

18. La revendication 1 de la requête subsidiaire 9 porte sur le procédé d'obtention des adsorbants selon la revendication 1 de la requête subsidiaire 6. L'analyse d'activité inventive donnée pour la requête subsidiaire 6 (cf. point 16 supra) démontre qu'il aurait été évident pour l'homme du métier d'utiliser les étapes du procédé, telles que définies à la revendication 1 présente, afin d'obtenir les adsorbants selon la revendication 1 de la requête subsidiaire 6. Par conséquent, le procédé selon la revendication 1 de la requête subsidiaire 9 ne possède pas de caractère inventif. La requête subsidiaire 9 n'est donc pas admissible.

**Dispositif**

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

Le recours est rejeté.

La Greffière :

Le Président :

C. Eickhoff

S. Perryman