

Code de distribution interne :

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

D E C I S I O N
du 26 octobre 1995

N° du recours : T 1027/92 - 3.3.2
N° de la demande : 90402435.3
N° de la publication : 0418121
C.I.B. : C02F 3/28
Langue de la procédure : FR

Titre de l'invention :

Procédé de traitement, par fermentation anaérobie, d'eaux résiduaires en vue de l'élimination de la matière organique et de sulfates qu'elles contiennent

Demandeur/Titulaire du brevet :
DEGREMONT S.A.

Opposant :

-

Référence :

Fermentation anaérobie/DEGREMONT

Normes juridiques appliquées :

CBE Art. 54

Mot-clé :

"Nouveauté - non"

Décisions citées :

-

Exergue :

-



N° du recours : T 1027/92 - 3.3.2

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.3.2
du 26 octobre 1995

Requérant : DEGREMONT S.A.
183, av. du 18 juin 1940
F - 92508 Rueil-Malmaison Cédex (FR)

Mandataire : Armengaud Ainé, Alain
Cabinet ARMENGAUD AINE
3, av. Bugeaud
F - 75116 Paris (FR)

Décision attaquée : Décision de la division d'examen de l'Office européen des brevets du 9 juillet 1992 par laquelle la demande de brevet n° 90 402 435.3 a été rejetée conformément aux dispositions de l'article 97(1) CBE.

Composition de la Chambre :

Président : M. M. Eberhard
Membres : G. J. Wassenaar
J. Van Moer

Exposé des faits et conclusions

I. La demande de brevet européen 90 402 435.3, publiée sous le n° 418 121, a été rejetée par décision de la Division d'examen pour manque de nouveauté.
La décision était basée sur les revendications modifiées déposées le 1er avril 1992 et s'appuyait sur le document

(1) FR-A-2 461 684.

Dans cette décision, la Division d'examen a constaté que l'objet des revendications 1 et 2 manquait de nouveauté par rapport au document (1).

La Division d'Examen était d'avis que dans le procédé de (1), comme dans le procédé de la demande, il n'existait pas de séparation nette entre la phase d'acidogénèse et la phase de méthanisation. Les deux réactions coexistaient dans un réacteur unique, l'acidogénèse devant fournir le milieu nourricier de la méthanisation. L'emploi des expressions "gaz neutre" et "infiniment mélangé", qui ne figuraient pas dans le document (1), n'impliquerait aucune différence technique entre les deux procédés.

II. La requérante a formé un recours contre cette décision. Dans le mémoire de recours elle a notamment souligné que la fermentation anaérobie selon la demande était fondamentalement différente de la digestion anaérobie selon (1), car dans cette dernière les matières organiques étaient transformées en méthane et en gaz carbonique tandis que la fermentation mise en oeuvre dans la demande ne produisait pas de méthane. En outre, elle a indiqué que dans (1) le gaz utilisé pour le strippage de l' H_2S était endogène alors que dans la demande, il s'agissait d'un gaz inerte (ou neutre) exogène.

Pour appuyer sa position, la requérante a fait référence au document Wat, Sci. Tech. vol 25, n° 7, pp. 275-284 (1992).

Un jeu de revendications modifiées a été déposé le 16 mai 1995 en réponse à une notification selon l'article 110(2) CBE.

La revendication 1 a le libellé suivant :

"Procédé de traitement, par fermentation anaérobie, d'eaux résiduaires, en vue de l'élimination de la matière organique et des sulfates qu'elles contiennent, effectué au moyen d'un réacteur unique dans lequel est introduit, au sein de la biomasse qu'il contient, un gaz neutre destiné au déplacement de l'H₂S formé, caractérisé en ce que le réacteur utilisé est un réacteur à culture libre, infiniment mélangé dans lequel s'effectue directement le strippage de l'H₂S, le pH du milieu s'auto-régulant aux environs de la neutralité."

La revendication 1 modifiée se distingue de la revendication 1 du 1er avril 1992, en ce qu'il y est précisé que le pH du milieu dans le réacteur à culture libre s'auto-régule aux environs de la neutralité.

Lors de la procédure orale qui s'est déroulée le 26 octobre 1995, la requérante a fait valoir que le procédé de l'invention ne comprenait pas de fermentation méthanique (digestion anaérobie). En particulier, elle a indiqué

- (i) que le temps de séjour dans le réacteur était seulement de 2 à 4 heures dans le procédé de la demande, c'est à dire un temps insuffisant pour le développement de bactéries méthanogènes,

- (ii) que la réduction des sulfates en H₂S se déroulait dans le phase d'acidogénèse et non pas dans la phase de méthanisation,
- (iii) que la présence de sulfates dans les effluents destinés à être épurés par fermentation méthanique limitait les performances des réacteurs biologiques dans lesquels s'effectuait cette fermentation (page 2, lignes 26-29 de description), et que la fermentation méthanique devait donc être séparée de la phase d'acidogénèse pendant laquelle les sulfates étaient éliminés,
- (iv) que pour la méthanisation il fallait régler le pH par addition de chaux, ce qui n'était pas nécessaire dans le procédé de l'invention où le pH s'auto-régulait.

En outre, elle a fourni une copie des pages 316 à 321, 745 à 751 et 932 à 941 du livre Mémento Technique de l'Eau (1989), 9ième éd., tome 1 (Degrémont) pour supporter son argumentation.

III. La requérante a requis la réformation de la décision de rejet et la délivrance d'un brevet sur la base des revendications 1 et 2 déposées le 16 mai 1995.

La requête de remboursement de la taxe de recours a été abandonnée.

Motifs de la décision

1. Le recours est recevable.
2. Les revendications modifiées satisfont aux dispositions de l'article 123(2) CBE. En effet la revendication 1 est basée sur la revendication 1 de la demande telle que déposée et sur la description initiale (cf. page 4, lignes 1 à 6 et page 5, lignes 1 à 4). La revendication 2 correspond à la revendication 2 de la demande telle que déposée.
3. *Nouveauté*
 - 3.1 Le document (1) concerne, comme la présente demande de brevet, un procédé de traitement, par fermentation anaérobie, d'eaux résiduaires, en vue de l'élimination de la matière organique et des sulfates qu'elle contiennent, ledit procédé étant effectué au moyen d'un réacteur unique à culture libre dans lequel est introduit, au sein de la biomasse qu'il contient, un gaz de strippage destiné au déplacement de l'H₂S formé. Le gaz utilisé pour le strippage doit être non toxique pour la digestion anaérobie et sert simultanément au brassage de la masse liquide (page 2, lignes 5 à 16). Le gaz de strippage est de préférence le gaz produit par la digestion elle-même, préalablement désulfuré et il contient donc du gaz carbonique. Ce dernier permet de maintenir le pH dans le digesteur entre 6,5 et 7,5, valeur nécessaire à une bonne digestion (page 3, lignes 4 à 6).
 - 3.2 Lors de la procédure orale la requérante a précisé que les expressions "gaz neutre" ou "gaz inerte" utilisées dans la demande signifiaient qu'un gaz de strippage non toxique à l'égard de la réaction de fermentation était mis en oeuvre dans le procédé revendiqué. Dans ces circonstances la Chambre considère le gaz de strippage

utilisé dans (1) comme un "gaz neutre" au sens de la demande. D'après la requérante, le procédé selon la demande différerait de celui décrit dans le document (1) par l'utilisation d'un gaz endogène au lieu d'un gaz exogène. La Chambre ne peut pas suivre cette argumentation car, d'une part, la revendication 1 n'est pas limitée à l'emploi d'un gaz exogène et, d'autre part, le document (1) n'est pas limité à l'utilisation d'un gaz endogène, cette caractéristique ne représentant qu'un mode de réalisation préféré du procédé décrit (cf. page 2, lignes 13-15).

3.3 Dans le mémoire de recours la requérante a indiqué que dans la demande, contrairement à ce qui était décrit dans le document (1), la biomasse n'était pas brassée par le gaz de strippage mais par agitation mécanique et recyclage du gaz capté dans le ciel gazeux du réacteur. Cependant, la revendication 1 n'étant pas limitée à ces moyens de brassage particuliers, ces arguments ne peuvent convaincre la Chambre de la nouveauté du procédé revendiqué. De plus, selon la demande, page 4, lignes 24-25, la biomasse est constamment brassée, grâce au gaz introduit dans son sein, et/ou par un organe adapté, mû par un moteur. Une agitation mécanique n'est donc pas obligatoire et la biomasse à culture libre peut être brassée seulement par le gaz introduit dans son sein, c'est-à-dire le gaz de strippage. Le réacteur contenant une masse liquide brassée par le gaz de strippage, tel que divulgué dans (1), est donc considéré comme un réacteur à culture libre, "infiniment mélangé" au sens de la demande.

3.4 Le document (1) ne divulgue pas une régulation du pH par addition d'un composant tel que de la chaux ou de l'acide sulfurique. D'après ce document le pH dans le digesteur est maintenu entre 6,5 et 7,5 grâce au gaz carbonique présent dans le gaz de strippage (cf. page 3, premier

paragraphe). Dans ce procédé, il y a donc aussi une auto-régulation du pH comme l'a d'ailleurs reconnu la requérante.

L'expression "aux environs de la neutralité" ne définit pas un intervalle aux limites précises. Dans la demande il n'y a pas de données permettant de préciser les limites de cet intervalle puisqu'il est seulement indiqué que le pH du milieu s'auto-régule "autour de 6,9". Cette expression est, elle aussi, vague et imprécise quant aux valeurs limites du pH. Dans ces circonstances, une auto-régulation du pH "aux environs de la neutralité" ne peut, dans le domaine technique concerné, être considérée comme une caractéristique distincte de l'auto-régulation à un pH entre 6,5 et 7,5 divulguée dans le document (1). Ce document divulgue donc la combinaison de toutes les caractéristiques indiquées dans la revendication 1.

- 3.5 L'argumentation de la requérante que le procédé de l'invention ne comprend pas de fermentation méthanique, contrairement au procédé selon le document (1) (voir point II ci-dessus, arguments (i) à (iv)) ne change en rien la conclusion du point 3.4 pour les raisons suivantes :

Le fait qu'un temps de séjour de 2 à 4 heures soit insuffisant pour le développement des bactéries méthanogènes ne permet pas de conclure que le procédé revendiqué exclut la méthanisation puisque le temps de séjour n'est indiqué ni dans la revendication 1, ni dans la demande.

Les arguments (ii) et (iii) ne permettent pas non plus de conclure, en l'absence d'information précise dans la demande, que le procédé revendiqué ne comporte pas de fermentation méthanique puisque dans le document (1) la réduction des sulfates en H_2S a lieu dans le réacteur de

digestion où le méthane est formé. Bien qu'il soit mentionné dans (1) que la présence de sulfures est nuisible aux bactéries méthaniques (voir, page 1, lignes 30-32), le procédé comprend cependant le déroulement simultané de la phase d'acidogénèse et de la phase de méthanisation en présence de sulfures dans un seul réacteur, comme le démontre l'exemple.

L'argument (iv) ne convainc pas la Chambre de l'absence de fermentation méthanique dans le procédé revendiqué car le document (1) ne divulgue pas d'addition de chaux et montre que la phase de méthanisation est cependant possible dans un procédé dans lequel le pH s'auto-régule entre 6,5 et 7,5.

- 3.6 De plus, le terme "fermentation anaérobie" utilisé dans la revendication 1 ou dans la demande paraît être très général et la requérante n'a fourni aucune preuve montrant que le terme "fermentation" excluait en général l'étape de fermentation méthanique. La description ne contient elle-même aucune information permettant d'interpréter ce terme de façon restrictive. Au contraire, la demande telle que déposée contient plusieurs passages desquels il découle que la phase de méthanisation n'est pas exclue du procédé revendiqué.

Selon le premier paragraphe de la description et la revendication 1 d'origine, la fermentation anaérobie est exécutée **en vue de l'élimination de la matière organique**. Dans la phase d'acidogénèse la matière organique présente dans les eaux résiduaires à traiter est essentiellement transformée en acides organiques, c'est-à-dire en une autre matière organique. L'élimination de la matière organique se produit dans la phase de méthanisation où les matières organiques intermédiairement formées sont transformées en méthane.

Selon la description d'origine, page 4, lignes 12 à 15, l'effluent à traiter sort **épuré** du réacteur. En l'absence de méthanisation l'effluent contiendrait les matières organiques intermédiaires et ne pourrait être considéré comme épuré.

- 3.7 Il résulte de ce qui précède que le procédé tel que défini dans la revendication 1 ne peut être considéré comme excluant la fermentation méthanique et qu'il manque de nouveauté par rapport au procédé décrit dans le document (1).

Le document cité dans le mémoire de recours et les documents présentés par la requérante au cours de la procédure orale ne contiennent aucune indication qui pourrait conduire à une conclusion différente.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit :

Par ces motifs, il est statué comme suit :

Le recours est rejeté.

Le Greffier :

Le Président :

P. Martorana

M. M. Eberhard