

**Code de distribution interne :**

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

**Liste des données pour la décision  
du 3 juin 2008**

**N° du recours :** T 0036/07 - 3.3.04

**N° de la demande :** 99923708.4

**N° de la publication :** 1086253

**C.I.B. :** C13D 1/08

**Langue de la procédure :** FR

**Titre de l'invention :**

Procédé de traitement des betteraves sucrières

**Titulaire du brevet :**

TEREOS

**Opposantes :**

Forschungszentrum Karlsruhe GmbH  
Südzucker Aktiengesellschaft

**Référence :**

Betteraves sucrières/TEREOS

**Normes juridiques appliquées :**

CBE Art. 56

**Mot-clé :**

"Activité inventive (oui)"

**Décisions citées :**

-

**Exergue :**

-



N° du recours : T 0036/07 - 3.3.04

**D E C I S I O N**  
de la Chambre de recours technique 3.3.04  
du 3 juin 2008

**Requérante :** Südzucker Aktiengesellschaft  
(Opposante 2) Mannheim/Ochsenfurt  
Maximilianstrasse 10  
D-68165 Mannheim (DE)

**Mandataire :** Schrell, Andreas  
Gleiss Grosse Schrell & Partner  
Patentanwälte Rechtsanwälte  
Leitzstrasse 45  
D-70469 Stuttgart (DE)

**Partie de droit :** Forschungszentrum Karlsruhe GmbH  
(Opposante 1) Weberstrasse 5  
D-76133 Karlsruhe (DE)

**Mandataire :** Rückert, Friedrich  
Forschungszentrum Karlsruhe GmbH  
Stabsabteilung Marketing, Patente und  
Lizenzen  
Postfach 3640  
D-76021 Karlsruhe (DE)

**Intimée :** TEREOS  
(Titulaire du brevet) Rue Pasteur, 11  
F-02390 Origny Sainte Benoite (FR)

**Mandataire :** Grosset-Fournier, Chantal Catherine  
Grosset-Fournier & Demachy  
Rue Saint Lazare, 54  
F-75009 Paris (FR)

**Décision attaquée :** **Décision de la division d'opposition de  
l'Office européen des brevets postée le  
9 novembre 2006 par laquelle l'opposition  
formée à l'égard du brevet européen n° 1086253  
a été rejetée conformément aux dispositions de  
l'article 102(2) CBE 1973.**

**Composition de la Chambre :**

**Président :** R. Gramaglia  
**Membres :** M. Wieser  
D. S. Rogers

## **Exposé des faits et conclusions**

I. Le brevet européen n° 1 086 225 a été délivré avec 7 revendications. Le libellé de la revendication 1 telle que délivrée s'énonçait de la manière suivante :

"1. Procédé d'extraction de sucre à partir de betteraves sucrières ou de morceaux de ces betteraves sucrières,  
Caractérisé en ce que

a) on traite des betteraves sucrières ou de gros morceaux de ces betteraves dans l'eau avec des impulsions de champ électrique, consistant en fortes impulsions de champ électrique de 0,5 à 40 kV/cm et de 0,025 à 5 µF et de 1 à 2000 impulsions, les betteraves sucrières ou les gros morceaux de ces betteraves ayant au moins les dimensions suivantes au cours de l'application d'un champ électrique, 2 x 10 x 10 cm (sous forme de bloc) ou 2 x 10cm (sous forme de cylindre),

b) on extrait et/ou on presse les betteraves sucrières ou les morceaux de ces betteraves sucrières à une température comprise entre 0 et 45°C.

Les revendications 2 à 7 concernaient des caractéristiques supplémentaires du procédé selon la revendication 1.

II. L'opposante O1 et la requérante (opposante O2) ont formé oppositions au brevet et requis sa révocation pour manque d'activité inventive au titre de l'article 100 a) CBE.

III. La division d'opposition a rejeté l'opposition par décision signifiée par voie postale le 9 novembre 2006, décision contre laquelle la requérante (opposante O2) a formé un recours.

IV. La procédure orale s'est tenue le 3 juin 2008.

V. Les documents suivants ont entre autres été cités au cours des procédures d'opposition et de recours :

D1(I) Jones J.C., Int. Sugar JNL., Vol. 90. No 1077, pages 157-164 (1988);

D1(II) Culache D. et Mironescu V., Buletinul Universitatii Din Galati, Anul V, Fascicula VI: Tehnologia si Chimia Produselor Alimentare, pages 15-22 (1982);

D1(III) Dictionnaire Petit Robert;

D2(III) <http://dictionary.die.net/pulse>;

D3(I) Geulen M. et al., ZFL, Vol. 45, No. 7/8, pages 24-27 (1994);

D3(II) WO-A-88/02777;

D7(II) Zagorul'ko A.J. et al., Sakharmaya Promyshlennost (1946-1987), Vol. 27 (No. 10), pages 15-18 (1953) (traduction allemande);

D8(II) Abdelbacet J., Dissertation "Contribution à l'étude de l'effet d'un traitement électrique sur les cossettes de betterave à sucre.

Incidence sur le procédé d'extraction",  
Université de Technologie de Compiègne, France  
(18 juin 1997);

D9(II) Meyers Lexikon on line,  
<http://lexikon.meyers.de/meyers/Impuls>

D10(II) SU-A-1005758 (traduction allemande);

D11(II) Paptschenko A. J., Classification Décimale  
Universelle 664.1.033:620.1.05, pages 27-32  
(traduction allemande).

VI. Les arguments de la requérante présentés par écrit et au cours de la procédure orale peuvent en substance être résumés comme suit :

- L'état de technique le plus proche était représenté par le document D1(II).
- L'objet de la revendication 1 ne différait de l'enseignement du document D1(II) qu'en ce qu'il était indiqué dans la revendication 1 que l'on pouvait traiter des gros morceaux ou des betteraves entières, plutôt que des cossettes, ainsi que par les valeurs des paramètres de champ électrique sélectionnés.
- Partant de cet art antérieur, le problème à résoudre par le brevet était celui de fournir un procédé alternatif à la thermoplasmodie.
- Il aurait été évident pour l'homme de l'art de modifier la taille des betteraves et les paramètres

électriques décrits dans le document D1(II) et d'arriver à la présente invention.

- En effet, pour ce qui est de la taille des cossettes, le passage à cheval sur les pages 16-17 du document D1(II) suggérait l'utilisation de gros morceaux de betterave. Les documents D3(I), D1(I) et D8(I) allaient dans la même direction.
- Quant à la tension électrique et à la capacité du condensateur, les documents D1(II), D8(I), D11(II) et D7(II) encourageaient l'homme du métier à utiliser des champs électriques de 0,5 à 40 kV/cm avec un condensateur de 0,025 à 5  $\mu$ F (pour plus de détails, voir les paragraphes 14 à 19 ci-dessous).
- En ce qui concernait la caractéristique "fortes impulsions de champ électrique (de 1 à 2000 impulsions)", le document D1(II) décrivait le cas où le champ électrique était appliqué sous forme d'une seule impulsion. En tout cas le document D11(II) rendait évidente l'utilisation d'impulsions de 1 à 0,001 s.
- L'objet revendiqué était également évident à la lumière du document D11(II) pris en combinaison avec le document D1(I) (pour plus de détails, voir le paragraphe 21 ci-dessous).

VII. Les arguments de l'intimée présentés par écrit et au cours de la procédure orale peuvent en substance être résumés comme suit :

- La revendication 1 du brevet en cause, avait trait à un procédé d'extraction de sucre à partir de betteraves sucrières, qui mettait en oeuvre la combinaison de caractéristiques précises, à savoir d'une part l'utilisation de gros morceaux de betteraves ou de betteraves entières, d'autre part l'application à ces betteraves de paramètres électriques déterminés quant à la nature du champ électrique appliqué (sous la forme d'impulsions dont la tension était fixée, de fréquence définie et impliquant l'usage d'un condensateur de capacité également définie).
- L'état de technique le plus proche était représenté par le document D1(II). Le problème à résoudre par le brevet contesté était de fournir un procédé amélioré vis-à-vis de la thermolyse classique avec un apport d'énergie réduit et un rendement comparable.
- Il ne découlait pas de façon évidente de l'enseignement du document D1(II) seul ou en combinaison avec les autres documents de l'état de la technique cités, que la sélection d'un traitement d'impulsions fortes avec des paramètres spécifiques en combinaison avec le traitement de gros morceaux de betteraves sucrières de dimensions spécifiques ou de betteraves sucrières entières, auraient mené à un procédé d'extraction de sucre avec une productivité au moins comparable à celle du procédé classique de thermoplasmolyse, comme démontré dans les exemples du brevet contesté.
- Il existait une limitation de la taille des cossettes due à l'exigence de minimiser la distance que les

molécules de sucre devaient parcourir afin de rejoindre la surface (voir le document D1(I)).

- Une des caractéristiques fondamentales qui ressortait de la définition du terme "impulsion" fournie par les documents D9(II), D1(III) et D2(III) était sa courte durée. Pour ce motif, le document D1(II) ne décrivait pas d'impulsion. De surcroît, l'homme du métier considérait que l'expression "de 1 à 2000 impulsions" dans la revendication 1 signifiait "de 1 à 2000 impulsions par seconde" (de 1 à 2000 Hz).
- Les documents D8(II) et D3(II) se rapportaient à des travaux effectués à l'échelle cellulaire et n'encourageaient donc pas l'homme du métier à utiliser un champ électrique plus élevé.
- Aucun document de l'art antérieur ne suggérait non plus l'utilisation d'un champ électrique sous forme d'impulsions, ni la fréquence des impulsions, ni la capacité du condensateur à utiliser.

VIII. L'opposante O1, qui ne s'est jamais manifestée durant la procédure de recours, est partie de droit au sens de l'article 107 CBE, car elle n'a pas retiré son opposition.

IX. La requérante (opposante O2) conclut à l'annulation de la décision contestée et à la révocation du brevet européen n° 1 086 253.

L'intimée (titulaire du brevet) conclut au rejet du recours.

## **Motifs de la décision**

*Article 56 CBE*

*État de la technique le plus proche*

1. La question qui doit être résolue est celle de l'activité inventive.
2. En reprenant pour des raisons de commodité la notation utilisée par l'intimée dans la lettre datée du 19 mai 2008 (voir page 3), il ressort clairement du libellé de la revendication 1 (partie a)) que l'objectif visé par l'invention est l'extraction de sucre à partir de betteraves sucrières, procédé qui met en œuvre la combinaison de caractéristiques fondamentales précises, à savoir, d'une part, l'utilisation de gros morceaux de betteraves (dimensions minimum: blocs de 2 x 10 x 10 cm ou cylindres de 2 x 10 cm) ou de betteraves entières (caractéristiques "C" et "I") et, d'autre part l'application à ces betteraves de paramètres électriques déterminés quant à la nature du champ électrique appliqué, à savoir de "fortes impulsions de champ électrique (de 1 à 2000 impulsions)" (caractéristiques "E" et "H"), d'un "champ électrique de 0,5 à 40 kV/cm" (caractéristique "F") et en présence d'un condensateur avec capacité "de 0,025 à 5  $\mu$ F" (caractéristique "G").
3. Le document D1(II) concerne l'extraction de sucre des betteraves sucrières par électroplasmolyse. Il décrit à la page 16 (voir sous "Material und Methode") un procédé mettant en jeu des tranches (Schnitzel) de betterave placées dans la cuvette 3 (voir la Fig. 1 document D1(II)) dans un champ électrique continu de 12,3 V/cm ou

15,4 V/cm pendant 2.5, 10 ou 15 minutes, la tension aux électrodes étant de 160 V ou 200 V (distance entre les électrodes: 13 cm).

4. L'objet de la revendication 1 ne diffère donc de l'enseignement du document D1(II) qu'en ce qu'il est indiqué dans la revendication 1 que l'on peut traiter des gros morceaux ou des betteraves entières, plutôt que des cossettes et par les valeurs des paramètres de champ électrique E à H.
5. Par conséquent, la chambre considère que le document D1(II) représente l'état de la technique le plus proche.
6. Le problème technique à résoudre, compte tenu du document D1(II) peut être défini comme étant la mise au point d'un procédé d'extraction de sucre avec une productivité au moins comparable à celle du procédé classique de thermoplasmyse, comme démontré dans les exemples du brevet contesté. De surcroît, le procédé revendiqué permet d'épargner de l'énergie (voir paragraphe [0050] du brevet) et aboutit à une stérilisation de la solution de sucre et de la pulpe de betteraves, ce qui permet un stockage plus long de produit avant cristallisation du sucre (voir paragraphe [0032]).
7. La question qui se pose est celle de savoir si l'homme du métier aurait modifié la taille des betteraves et les paramètres électriques décrits dans le document D1(II) pour arriver à la présente invention.

*Taille des cossettes*

8. Selon la requérante, l'indication dans le document D1(II) que les pertes de sucre étaient significatives parce que les cossettes étaient très minces (voir page 16, dernière ligne jusqu'à la page 17, ligne 3) aurait incité l'homme du métier à augmenter l'épaisseur des cossettes ou à utiliser des betteraves entières.

La chambre est d'avis que l'homme du métier aurait augmenté l'épaisseur des cossettes sans arriver aux dimensions des gros morceaux revendiqués, car il existait une limitation de la taille des cossettes due à l'exigence de minimiser la distance que les molécules de sucre devaient parcourir afin de rejoindre la surface (voir document D1(I), page 158, première colonne, premier paragraphe). L'existence de cette limitation est étayée par le document D1(II) (voir "Matériels et Méthodes"), le document D8(I) (voir page 58) et par le document D11(II) (voir l'expression "2mm dicke Scheiben" à la page 2, ligne 8).

9. La requérante a insisté également sur la pertinence que revêtiraient le document D1(I) (page 160, seconde colonne, ligne 8) et la référence de renvoi 39 (le document D10(II)) pour inciter l'homme du métier à utiliser des betteraves entières.

Cependant, le document D10(II) se rapporte exclusivement à de fines tranches (cossettes) et en aucun cas à des betteraves entières (voir page 2, troisième paragraphe en partant de la fin, en particulier les expressions "Rübenschneider" (coupeur de betteraves) et l'expression "4-5 mm").

10. La chambre conclut que ces documents n'encourageaient pas l'homme du métier à augmenter la taille des cossettes jusqu'aux dimensions indiquées dans la revendication 1.

### *Impulsions*

11. En ce qui concerne les caractéristiques "E" et "H" ("fortes impulsions de champ électrique (de 1 à 2000 impulsions)", la requérante soutient que le document D1(II) décrit le cas où le champ électrique serait appliqué sous forme d'une seule impulsion, tandis que l'intimée est d'avis que le document D1(II) ne décrit pas d'impulsion. De surcroît, l'intimée fait valoir que l'homme de l'art considérerait que l'expression "de 1 à 2000 impulsions" dans la revendication 1 signifie "de 1 à 2000 impulsions par seconde" (de 1 à 2000 Hz).
12. La chambre ne peut pas faire droit à l'argument de l'intimée concernant l'interprétation de l'expression "de 1 à 2000 impulsions" dans la revendication 1 comme signifiant "de 1 à 2000 impulsions par seconde". En effet, il est également plausible, à la lumière du paragraphe [0031] du brevet que cette expression se réfère au "nombre total d'impulsions" (plutôt qu'à une fréquence exprimée en Hz). Par ailleurs, la division d'opposition avait déjà fait noter que la demande telle que déposée ne divulguait pas une fréquence de 1 Hz (1 impulsion/s) (voir l'Annexe à la citation à la procédure orale datée du 20 février 2006, paragraphe VIII.1)
13. Néanmoins, une caractéristique fondamentale qui ressort de la définition du terme "impulsion" fournie par les

documents D9(II), D1(III) et D2(III) est sa courte durée (voir les expressions "innerhalb einer beschränkte Zeitspanne", "de courte durée" et "sharp transient wave" dans les documents D9(II), D1(III) et D2(III), dans cet ordre). Qu'une impulsion doive être de courte durée est étayée par le document D11(II) (voir page 1, ligne 2 en partant de la fin: de 0.001 à 1 s). Par ailleurs, les impulsions décrites dans le brevet en question sont également de courte durée (0.2 s au plus: voir page 5, ligne 14). Par contre, au cours du procédé décrit dans le document D1(II), les betteraves sont soumises à un champ électrique continu de 12,3 V/cm ou 15,4 V/cm pendant 2.5, 10 ou 15 minutes, ce qui correspond à une durée au moins 750 fois plus longue ( $2.5 \times 60/0.2 = 750$ ). La chambre doit donc conclure que le document D1(II) ne décrit pas d'impulsion(s).

#### *Tension et capacité du condensateur*

14. Quant aux caractéristiques "F" et "G" ("tension et capacité du condensateur"), la requérante fait valoir que les documents D1(II), D8(II), D11(II) et D7(II) encourageaient l'homme du métier à utiliser des impulsions de champ électrique de 0,5 à 40 kV/cm et de 0,025 à 5  $\mu$ F.
  
15. Cette opinion de la requérante se base sur le document D1(II) (voir page 18, 5ème paragraphe et Fig. 5), qui suggérerait que la pureté et la concentration du sucre augmentaient avec la tension.

De l'avis de la chambre, l'indication dans le document D1(II) que la pureté de la solution est liée à la tension aurait peut-être incité l'homme de l'art à

augmenter légèrement ladite tension. Il faut cependant constater que passer d'un champ de 15 V/cm ou 40 V/cm à un champ compris entre 500 et 40 000 V/cm implique un changement d'ordre de grandeur d'un facteur supérieur à 10. Cette modification ne peut donc pas être considérée comme étant évidente pour l'homme du métier, d'autant plus que la nature du champ électrique est différente (impulsions fortes dans le brevet contesté versus champ continu dans D1(II)).

16. Selon la requérante, le document D3(II) préconisait également d'utiliser des tensions élevées de 0.1 kV/cm à 15 kV/cm (voir page 6, ligne 2) avec des capacités de condensateurs allant de 10 nF à 40 nF (voir page 7, paragraphe 2).

Cependant, de l'avis de la chambre, ce document se rapporte à l'extraction de constituants cellulaires à partir de suspensions cellulaires par électroporation de cellules. Tout au plus l'homme du métier ayant pris connaissance de ce document serait amené à réduire les betteraves en bouillie, c'est-à-dire en suspension, puis dans un second temps à tenter d'y appliquer un champ électrique présentant les caractéristiques de D3(II). Passer du problème de l'extraction de constituants cellulaires à partir de suspensions cellulaires à celui de l'extraction de sucre à partir de gros blocs entiers de tissu végétal demande une adaptation non évidente en terme de choix des paramètres électriques.

17. De l'avis de la requérante, le document D8(II) encourageait également l'homme du métier à utiliser un champ électrique plus élevé (voir page 52: "15 kV/cm").

Cependant, ce document se rapporte à des travaux effectués à l'échelle cellulaire (voir page 52, ligne 7). Les mêmes conclusions que pour le document D3(II) valent pour ce document. De surcroît, la chambre remarque que pour autant que ce document se réfère à l'extraction du sucre de betterave, il mentionne des champs électriques de 15 V/cm (voir pages 32 et 33) ou de 80 V/cm (voir page 83), des valeurs qui restent largement en deçà de la gamme revendiquée de 500 à 40 kV/cm.

18. Pour soutenir son point de vue, la requérante fait également remarquer que le document D7(II) préconise l'utilisation d'un champ électrique allant jusqu'à 3000 V/cm (voir page 4 de la traduction, ligne 6).

Toutefois, il s'agit uniquement d'électroplasmolyse par courant continu effectuée entre deux rotors dentés distants de 2 mm au plus (voir page 1 de la traduction, deuxième paragraphe) sur des cossettes broyées ou tout au plus 10 fois plus minces que celles mentionnées dans la revendication 1. Ce document n'apportait donc pas d'éclairage nouveau à l'homme de métier à l'égard des tensions et capacité de condensateur à utiliser dans l'extraction de sucre à partir de gros blocs de betteraves sucrières.

19. La requérante a insisté également sur la pertinence que revêtirait le document D11(II) pour inciter l'homme du métier à utiliser des impulsions de 1 à 0,001 s à champ électrique élevé de 500 V/cm (50 kV/1000 mm) avec une capacité de condensateur de 0,5  $\mu$ F (voir page 1, avant-dernière ligne et page 2, lignes 6 à 10).

La chambre ne peut accueillir cet argument de la requérante car le document D11(II) ne se rapporte pas à l'extraction de sucre mais plutôt à obtention de jus à partir d'un mélange jus/moût (ou broyat) et à l'augmentation de rendement en jus récupéré au moyen d'impulsions électriques (voir Tableau: "Saftaustritt, in %"). Par ailleurs, pour autant que le document en question se réfère aux betteraves, il est question de cossettes de 2 mm d'épaisseur (voir page 2, ligne 8: "2 mm dicke Scheiben") 10 fois plus minces que celles mentionnées dans la revendication 1. On ne peut donc pas simplement déduire d'un document traitant de la récupération de jus à partir de cossettes de 2 mm d'épaisseur les paramètres corrects nécessaires à l'extraction du sucre à partir de gros blocs de betteraves sucrières. Par conséquent, la chambre n'est pas d'avis que le document D11(II) puisse encourager l'homme du métier à adopter les paramètres de champ électrique mentionnés dans ce document.

20. La chambre conclut qu'aucun des documents précités n'encourage l'homme du métier à utiliser des impulsions électriques d'intensité allant de 500 à 40 000 V/cm afin de mener à bien l'extraction de sucre à partir de betteraves entières ou en gros morceaux. De surcroît, aucun document ne suggère ni l'utilisation d'un champ électrique sous forme d'impulsions (caractéristique E) ni la fréquence des impulsions (caractéristique H) ni la capacité du condensateur à utiliser (caractéristique G); toutes ces caractéristiques n'ayant aucun sens lorsqu'elles sont prises isolément.
21. Selon une dernière ligne d'argumentation, la requérante a fait valoir que l'objet revendiqué serait évident au

vu du document D11(II) pris en combinaison avec le document D1(I).

Selon la requérante, le document D11(II) décrivait l'utilisation d'impulsions de 1 à 0,001 s à champ électrique élevé de 500 V/cm (50 kV/1000 mm) avec une capacité de condensateur de 0,5  $\mu$ F (voir page 1, avant-dernière ligne et page 2, lignes 6 à 10) pour effectuer la plasmolyse de cossettes de betterave sucrières. La seule différence entre ce procédé et celui revendiqué était, selon la requérante, l'emploi de gros blocs de betteraves (ou de betteraves entières) au lieu de cossettes ayant 2 mm d'épaisseur (voir page 2, ligne 8). La requérante a conclu que le document D1(I) (page 160, seconde colonne, ligne 8) aurait incité l'homme du métier à utiliser, au cours du procédé décrit dans le document D11(II), des betteraves entières ou de gros blocs de betteraves au lieu de cossettes ayant 2 mm d'épaisseur.

22. Néanmoins, la chambre ne partage pas l'avis de la requérante que l'homme du métier aurait pu déduire du document D11(II), traitant de la récupération de jus à partir de broyats, les paramètres électriques corrects nécessaires à l'extraction du sucre à partir de betteraves (voir paragraphe 19 ci-dessus). De surcroît, le document D1(I) (page 160, seconde colonne, ligne 8) aurait au plus incité l'homme du métier à utiliser des cossettes ayant une épaisseur de 4-5 mm (voir paragraphe 9 ci-dessus), sans perdre de vue la limitation de la taille des cossettes due à l'exigence de minimiser la distance que les molécules de sucre devaient parcourir afin de rejoindre la surface (voir document D1(I), page 158, première colonne, premier paragraphe).

23. Dans ces conditions, la possibilité de combiner le document D11(II) avec le document D1(I) dans le but de montrer que la solution proposée par le brevet en litige n'est pas inventive est à exclure.

24. Les exigences de l'article 56 CBE sont donc satisfaites.

### **Dispositif**

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

Le recours est rejeté.

Le Greffier :

Le Président :

P. Cremona

R. Gramaglia