

**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 15 juillet 2010**

**N° du recours :** T 1491/07 - 3.2.07

**N° de la demande :** 98402165.9

**N° de la publication :** 0902098

**C.I.B. :** C23C 2/28

**Langue de la procédure :** FR

**Titre de l'invention :**

Procédé pour la fabrication d'une tôle d'acier galvanisé allié sans phases en surface

**Titulaire du brevet :**

SOLLAC

**Opposant :**

ThyssenKrupp Steel Europe AG

**Référence :**

-

**Normes juridiques appliquées :**

CBE Art. 54, 56,  
CBE R. 115(2)  
RPCR Art. 15(3)

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

CBE Art. 106, 107, 108  
CBE R. 99

**Mot-clé :**

"Recevabilité du recours (oui)"  
"Nouveauté (oui)"  
"Activité inventive (non)"

**Décisions citées :**

T 0274/95, T 0520/01, T 0877/01, G 0010/91

**Exergue :**

-



N° du recours : T 1491/07 - 3.2.07

**D E C I S I O N**  
de la Chambre de recours technique 3.2.07  
du 15 juillet 2010

**Requérante :** ThyssenKrupp Steel Europe AG  
(Opposante) Kaiser-Wilhelm-Strasse 100  
D-47166 Duisburg (DE)

**Mandataire :** Simons, Johannes  
COHAUSZ & FLORACK  
Patent- und Rechtsanwälte  
Partnerschaftsgesellschaft  
Bleichstrasse 14  
D-40211 Düsseldorf (DE)

**Intimée :** SOLLAC  
(Titulaire du brevet) Immeuble "La Pacific"  
11/13 Cours Valmy  
La Défense 7  
F-92800 Puteaux (FR)

**Mandataire :** Plaisant, Sophie Marie  
ARCELOR France  
Arcelor Research Intellectual Property  
5, Rue Luigi Cherubini  
F-93212 La Plaine Saint-Denis Cedex (FR)

**Décision attaquée :** **Décision intermédiaire de la division  
d'opposition de l'Office européen des brevets  
postée le 2 juillet 2007 concernant le  
maintien du brevet européen n° 0902098 dans  
une forme modifiée.**

**Composition de la Chambre :**

**Président :** H. Meinders  
**Membres :** H. Hahn  
E. Dufrasne

## **Exposé des faits et conclusions**

I. La requérante (l'opposante) a formé un recours contre la décision de la division d'opposition de maintenir le brevet européen no. 0 902 098 sous forme modifiée sur base des revendications 1-3 annexées à la lettre datée du 24 avril 2007. Avec son recours la requérante a demandé l'annulation de la décision contestée et la révocation du brevet pour défaut de nouveauté de l'objet de la revendication 1 par rapport à un nouveau document D4 (= M. Sagiya et al. "Fe-Zn Alloying Behaviour and the Coating Microstructure of Galvannealed Steel Sheets", NKK Technical review No. 63 (1991), pages 38-45) soumis avec les motifs du recours, et comme requête subsidiaire, a demandé une procédure orale.

II. L'opposition a été formée contre le brevet dans son ensemble et fondée sur l'article 100(a) CBE (manque de nouveauté et d'activité inventive). Pendant la procédure orale devant la division d'opposition l'opposante a retiré son objection de manque de nouveauté concernant le jeu de revendications 1-3 modifiées susmentionné.

La division d'opposition a estimé, dans la décision attaquée, que l'objet de la revendication 1 telle que modifiée était nouveau par rapport au contenu des documents D1 (= Claus et al., "Determination of the process window for optimal galvannealing of Ti-IF-Steel", Galvatech 1995 conference Proceedings, pages 107-113), D2 (= Schmitz et al., "Galvannealed-Feinbleche für die Automobilindustrie", Stahl u. Eisen 109 (1989) Nr. 3, pages 31-36) et D3 (= Hisamatsu, "Science and technology of zinc and zinc alloy coated steel sheet", Proceedings of the International Conference on Zinc and Zinc alloy

Coated Steel Sheet (Galvatech), 1989, Tokyo, The Iron and Steel Institute of Japan, pages 3-12). En outre, l'objet de la revendication 1 impliquait une activité inventive au vu de l'enseignement de D3 et de D1.

III. L'intimée a demandé à titre principal le rejet du recours pour irrecevabilité, ou la confirmation de la décision attaquée, c'est-à-dire le maintien du brevet sous forme modifiée selon le jeu de revendications modifiées susmentionné. Une procédure orale a été requise pour le cas où la Chambre de Recours serait d'avis que le brevet ne peut pas être maintenu dans cette version modifiée.

IV. Avec la notification annexée à la convocation à la procédure orale datée du 12 mars 2010 établie conformément aux dispositions de l'article 11(1) du Règlement de procédure des chambres de recours (RPCR), la chambre, à titre indicatif, a émis son avis provisoire qui était basé sur le jeu de revendications modifiées susmentionné.

Elle a indiqué que le recours apparaissait recevable, vu que le motif d'opposition de manque de nouveauté avait été soulevé dans l'opposition et traité dans la décision attaquée.

En outre, la chambre a estimé que l'objet de la revendication 1 apparaissait nouveau vis-à-vis du document D4 et que les autres documents cités n'apparaissaient pas être pertinents au regard de la nouveauté.

La chambre a, en outre, indiqué que D4 représentait l'état de la technique le plus proche pour l'objet de la revendication 1. De plus, elle a remarqué qu'au cours de la procédure orale prévue, il y aurait lieu de définir le problème technique que l'invention cherchait à résoudre et si la solution selon la revendication 1 impliquait une activité inventive au vu d'une possible combinaison de l'enseignement de D4 avec les enseignements des autres documents et à la lumière des connaissances générales de l'homme du métier. En outre, elle a indiqué que la requérante et l'intimée n'avaient pas soumis d'arguments clairs concernant l'activité inventive et que la référence non spécifiée de la requérante à ses arguments proposés en procédure d'opposition ne représentait pas une argumentation proposée en recours.

- V. Par télécopie datée du 15 juin 2010 l'intimée a soumis ses commentaires concernant le document D4.

Par lettre datée du 15 juin 2010 la requérante a soumis des observations additionnelles concernant la recevabilité du recours et concernant la nouveauté et l'activité inventive vis-à-vis du D4.

- VI. Par télécopie du 6 juillet 2010 l'intimée a annoncé qu'elle ne serait pas représentée à la procédure orale mais a maintenu sa requête de maintien du brevet tel que modifié en procédure d'opposition.

Par télécopie datée du 8 juillet 2010, la requérante a annoncé qu'elle ne serait pas représentée à la procédure orale, qu'elle retirait sa requête auxiliaire pour une

procédure orale mais qu'elle maintenait sa requête de révocation du brevet.

VII. La procédure orale a eu lieu devant la chambre le 15 juillet 2010. L'intimée et la requérante, bien qu'ayant été régulièrement citée à la procédure orale, n'y étaient pas représentées comme annoncé. La procédure orale a été poursuivie en leur absence conformément à la règle 115(2) CBE et à l'article 15(3) RPCR.

La chambre a rendu sa décision à la fin de la procédure orale.

VIII. La teneur de la revendication indépendante 1 telle que maintenue par la division d'opposition est la suivante:

"1. Procédé de fabrication d'une tôle d'acier emboutissable sans interstitiel de type IF, revêtue d'une couche galvanisée alliée, dans lequel on trempe la tôle d'acier dans un bain de galvanisation à base de zinc, constitué essentiellement de zinc, d'aluminium à une teneur pondérale comprise entre 0,10 et 0,135%, de fer, optionnellement d'un agent de fleurage, et des impuretés résiduelles inévitables, dont les proportions de nickel et de chrome sont inférieures à respectivement 0,02% et 0,1% en poids, on chauffe ensuite à la sortie du dispositif de galvanisation, en continu, la bande jusqu'à une température maximale supérieure ou égale à 490°C et inférieure ou égale à 510°C, ladite température maximale et la durée de traitement étant limitées de manière à ce que la teneur moyenne en fer dans le revêtement allié obtenu ne dépasse pas 6 g/m<sup>2</sup>."

IX. Dans le cadre de la procédure écrite, la requérante a essentiellement présenté les arguments suivants:

Le document D4 a été introduit dans la procédure de recours parce que la division d'opposition, notamment lors de la procédure orale, a examiné la brevetabilité de l'objet de la revendication 1 modifiée vis-à-vis des documents D1-D3. L'objection de manque de nouveauté vis-à-vis de D4 ne constitue pas un nouveau motif d'opposition parce que ce motif a déjà été présenté et étayé dans l'acte d'opposition et la division d'opposition l'a traité dans la décision attaquée. De plus, la requérante n'a reçu le jeu de revendications modifiées que le 2 mai 2007 et donc n'a pas eu suffisamment de temps avant la procédure orale du 24 mai 2007 pour trouver des documents pertinents pour ces revendications et les introduire à temps dans la procédure d'opposition. Par conséquent, la requérante a introduit D4 dès que possible, c'est-à-dire avec le mémoire de recours, en réaction raisonnable à la décision attaquée.

Le procédé selon la revendication 1 modifiée manque de nouveauté vis-à-vis de celui du document D4, qui divulgue déjà l'enseignement technique selon cette revendication. D4 présente des essais de galvanisation de tôles d'acier de type IF (Ti) ayant une analyse de [en pourcentage pondéral] 0,0024 C, 0,13 Mn, 0,011 P, 0,014 S, 0,018 Al, 0,068 Ti, 0,01 Si, 0,0025 N, le reste étant du fer (voir page 39, tableau 1). Cette tôle d'acier galvanisé allié comprend une couche allié de Zn-Al-Fe (voir page 38, abrégé) qui est obtenue par galvanisation à chaud dans un bain de zinc porté à 460-462°C contenant [en pourcentage pondéral] 0,13 ou 0,15



Al (voir page 39, tableau 2). Le traitement thermique d'alliation est généralement effectué à une température entre 723 K et 823 K (correspondant à 450°C et 550°C) (voir page 38, paragraphe 2.2), mais la température spécifiquement appliquée aux échantillons est 723 K et 773 K (correspondant à 450°C et 500°C). Le revêtement de chaque côté de la tôle d'acier est de 60 g/m<sup>2</sup> (voir page 39 tableau 2) et le contenu en fer est de 10% en poids, c'est-à-dire de 6 g/m<sup>2</sup>. Le bain de galvanisation selon D4 ne contient ni chrome ni nickel; il est accepté qu'en effet D4 ne mentionne pas ces deux éléments dans le bain, mais celui-ci comprend évidemment du fer résultant de la dissolution de la tôle d'acier et des composants en acier guidant ladite tôle dans le bain de galvanisation, voir aussi le brevet, paragraphe [0041]. À une température d'alliation de 773 K (500°C) dans le bain de zinc contenant 0,13% en poids d'aluminium (voir paragraphe 3.3 et figure 4) il n'existe plus de phase dzeta ( $\zeta$ ) dans la couche galvanisée alliée. De plus, D4 décrit que le coefficient de friction de la tôle galvanisée obtenue dans ce bain de galvanisation diminue avec l'augmentation de la température au-delà de 723 K et devient constant à partir d'une température d'alliation de 750 K. Par contre, le poudrage se dégrade à partir d'environ 775 K (voir figure 5). En tenant compte de ces résultats il est évident que la température d'alliation de 773 K (500°C) est optimale pour combiner une bonne résistance au poudrage avec un bon coefficient de friction pour la tôle à emboutir, avec ce bain de galvanisation comprenant 0,13% Al.

L'objet de la revendication 1 manque d'activité inventive vis-à-vis de cet enseignement de D4 en considérant que le contenu en nickel et chrome du bain

de zinc n'y est pas spécifié explicitement. Le problème à résoudre au regard de la divulgation de D4 est seulement la détermination de la teneur maximale de ces éléments à côté du zinc et de l'aluminium compris dans le bain de galvanisation, pour éviter leur influence négative sur le procédé de galvanisation et sur la couche galvanisée alliée obtenue. Selon le brevet contesté il est connu que le chrome et le nickel ne sont pas des éléments du bain de galvanisation classique et que leur présence entraîne la formation de mattes de fond qui sont particulièrement gênantes en exploitation continue (voir brevet, paragraphe [0025]). Par conséquent, pour éviter ces inconvénients l'homme du métier aura déterminé la teneur maximale acceptable de chrome et de nickel dans le bain de galvanisation, selon la revendication 1, et tenant compte du fait que les documents D1, D2, D3 ou de D4 ne mentionnent pas la présence desdits éléments dans le bain, aura utilisé un bain contenant seulement du zinc et de l'aluminium, c'est-à-dire des contenus de chrome et de nickel qui soient presque nuls. La revendication 1 ne comprend pas de limitations ultérieures, donnant support aux arguments soumis par l'intimée.

- X. Dans la phase écrite de la procédure l'intimée a essentiellement présenté les arguments suivants:

La requérante présente à nouveau une argumentation visant à attaquer la nouveauté du jeu de revendications modifiées. Or, comme le procès-verbal de la procédure orale du 24 mai 2007 l'indique expressément au point 3, l'opposante avait retiré ses objections au titre de la nouveauté. Il est estimé que réintroduire ce motif au stade du recours revient à invoquer un nouveau motif

d'opposition, ce qui n'est possible qu'avec l'accord de l'intimée, que celle-ci ne donne pas. Il est ainsi en particulier fait référence à la décision T 520/01 qui traite de cet aspect. Le mémoire de recours ne mentionnant et ne détaillant que ce motif d'opposition, l'intimée requiert donc que le recours soit jugé irrecevable.

Le procédé selon la revendication 1 modifiée est nouveau parce que même si le document D4 présente des essais de galvanisation de tôles IF au titane, contrairement aux allégations de la requérante il n'y est nulle part mentionné que le bain de galvanisation employé contient du fer. En effet, le passage mentionné ne fait référence qu'aux réactions ayant lieu entre le zinc du bain de revêtement et le fer de l'acier en particulier lors de l'alliation du revêtement. Le seul élément mentionné comme un constituant du bain, autre que le zinc, est l'aluminium. La composition du bain n'étant d'ailleurs pas détaillée, il n'est pas non plus possible de savoir si celui-ci contient ou non des teneurs résiduelles en nickel et en chrome conformes à l'invention. Ces seuls éléments suffisent donc à démontrer la nouveauté du procédé selon la revendication 1.

En ce qui concerne l'enseignement à tirer de ce document, l'intimée relève un passage de la page 41, point 3.2.2 qui indique "In low Al bath specimen, in spite of the fact that the galvannealing temperature is 773 K, columnar dzeta phase can be observed". Cette présence de phase  $\zeta$  en teneur tout à fait détectable est confirmée à plusieurs reprises dans D4. Il est clair que ceci va à l'encontre de l'enseignement du brevet attaqué qui vise à obtenir une tôle dépourvue de phase  $\zeta$ . Il est

également clair que D4 ne préconise pas la plage de température revendiquée mais indique simplement dans sa conclusion que la température d'alliation doit être limitée à moins de 525°C pour éviter le poudrage.

Le but de l'invention selon le brevet est de fournir une tôle d'acier galvanisé allié ayant simultanément une bonne résistance au poudrage et à l'écaillage, et de limiter la formation de mattes de fond pendant l'étape de galvanisation (voir paragraphes [0020] et [0027]). Les paragraphes [0016], [0048] et [0049] développent les conclusions des inventeurs concernant le poudrage et l'écaillage.

Comme écrit, au point 3.2.2 de D4 il est remarqué qu'on observe la présence de phase  $\zeta$  à une température de 773 K dans le cas des aciers IF au titane lorsque le bain contient une faible quantité d'aluminium (0,13%). Ce point 3.2.2 fait notamment référence à la photo 7 qui ne présente que des résultats à 773 K pour aciers IF, avec basse et haute teneur en aluminium. La photo 6 à laquelle il est également fait référence concerne l'alliation à 723 K. Le dernier paragraphe du point 3.2.2. se rapporte donc bien au cas des IF au titane revêtus dans un bain à faible teneur en aluminium. Il est vrai que l'on trouve une indication contraire au point 3.2.1 (page 41) mais celle-ci concerne des essais faits dans un bain à forte teneur en aluminium, comme on peut le voir à la photo 5. On trouve aussi au point 3.3 et en figure 4 une indication selon laquelle il n'y aurait plus de phase  $\zeta$  pour une température d'alliation de 775 K. On se trouve donc devant des constatations contradictoires quant à la présence ou l'absence de la phase  $\zeta$  autour de 500°C (773 K) qui sont probablement le

reflet des connaissances techniques incomplètes de l'époque. Toujours est-il que la figure 5 montre que le coefficient de friction diminue et devient constant à partir d'une température d'alliation de 480°C et que le poudrage se dégrade à partir de 480°C en même temps que la phase  $\zeta$  est supposée disparaître selon la figure 4. Indépendamment de la température à laquelle serait ou non présente la phase  $\zeta$ , D4 fait donc un lien clair entre la présence de cette phase  $\zeta$  et l'amélioration de la résistance au poudrage. Ce lien se retrouve ainsi dans le résumé en première page de D4 qui mentionne qu'une augmentation de la quantité de phase  $\zeta$  améliore les propriétés de résistance au poudrage car elle présente un coefficient de frottement augmenté. On indique ainsi clairement que pour améliorer la résistance au poudrage, il est préconisé de conserver une couche de phase  $\zeta$  en surface, ce qui va à l'encontre des principes mêmes de l'invention. En effet, les inventeurs ont constaté que la présence de la phase  $\zeta$  était à l'origine des problèmes d'écaillage et l'invention vise à la supprimer de la surface du revêtement de la tôle sans pour autant dégrader la résistance au poudrage qui est en fait gouvernée par le degré d'alliation du revêtement et non par sa microstructure (voir brevet, paragraphes [0016], [0048] et [0049]). La conclusion finale de D4 est de dire que la résistance au poudrage se dégrade si l'on dépasse une température d'alliation de 798 K (525°C), température à laquelle il ne devrait plus y avoir de phase  $\zeta$  (voir page 44, point 4).

D4 est en tout cas muet sur le problème de la résistance à l'écaillage, qui est cependant au cœur de l'invention qui vise notamment à améliorer simultanément la

résistance au poudrage et à l'écaillage pour des nuances très réactives vis-à-vis du bain de galvanisation et pour lesquelles il n'était absolument pas évident qu'il existe une fenêtre de température de traitement d'alliation permettant de résoudre ces deux problèmes techniques.

Les documents D1 à D4 ne prennent en compte que la problématique du poudrage et jamais celle de l'écaillage. On n'y trouve donc jamais la caractéristique selon laquelle l'alliation des nuances IF (Ti) doit être réalisée dans un bain ayant une teneur en aluminium inférieure à 0,135% en poids et à une température supérieure à 490°C pour améliorer la résistance à l'écaillage. En outre, aucun des documents cités ne mentionne les problèmes de gestion du bain et de contrôle de la formation de mattes de fond liée aux teneurs résiduelles en chrome et nickel dans le bain, ce qui est le troisième problème technique résolu par l'invention (cf. [0027]). Ces documents, pris isolément ou en combinaison ne peuvent donc remettre en question l'activité inventive de l'objet du brevet attaqué. Le procédé de la revendication 1 modifiée est donc à considérer comme inventif au vu de ces documents.

## **Motifs de la décision**

1. *Recevabilité du recours (règle 64 et articles 106 à 108 CBE 1973)*
- 1.1 La chambre considère que le recours est recevable et que les arguments contraires de l'intimée ne sont pas fondés pour les raisons suivantes:

- 1.1.1 Dans le cas présent le motif d'opposition fondé sur un manque de nouveauté était initialement compris dans l'acte d'opposition mais au cours de la procédure orale devant la division d'opposition la requérante a fait une déclaration selon laquelle elle ne maintenait plus ce motif (voir l'acte d'opposition daté du 14 mai 2003, point III, et le procès-verbal daté du 2 juillet 2007, point 3).
- 1.1.2 Selon la décision T 274/95 (voir JO OEB 1997, 99) un motif d'opposition qui est étayé dans l'acte d'opposition, mais qui n'est par la suite pas maintenu dans la procédure d'opposition, si sa réintroduction pendant la procédure de recours est demandée, ne représente pas de "nouveau motif d'opposition" au sens de l'avis G 10/91 (JO OEB 1993, 420), et sa réintroduction dans la procédure peut en conséquence être autorisée, **sans le consentement** du titulaire du brevet, par la chambre de recours dans l'exercice de son libre pouvoir d'appréciation. Dans le cas de la décision susmentionnée le motif d'opposition fondé sur une extension inadmissible (article 100(c) CBE) avait été étayé dans l'acte d'opposition mais au cours de la procédure orale devant la division d'opposition l'opposant avait fait une déclaration qu'il ne maintenait plus ce motif. Le fait que la division d'opposition n'avait plus abordé ce motif dans sa décision n'avait pas d'influence sur la constatation susmentionnée.
- 1.1.3 Selon la décision T 877/01 (non publiée dans le JO OEB) la chambre a fait un examen d'office du motif d'opposition fondé sur une extension inadmissible

(article 100(c) CBE). Ce motif d'opposition avait été étayé dans l'acte d'opposition mais au cours de la procédure orale devant la division d'opposition l'opposant avait fait une déclaration qu'il ne maintenait plus ce motif. La division d'opposition avait par contre abordé ce motif dans sa décision. La chambre constate dans cette décision avec référence à l'avis G 10/91 (*supra*) et les décisions T 274/95 (*supra*) et T 520/01 (non publiée dans le JO OEB) que la réintroduction de ce motif pendant la procédure de recours est en accord avec ces trois références - la réintroduction du motif dans la procédure peut en conséquence être autorisée, **sans le consentement** du titulaire du brevet - même si l'opposant ne l'a pas introduit dans son mémoire de recours (voir points 2 à 4 des motifs).

La présente chambre considère que pour le cas présent il n'y a aucune raison de dévier de cette jurisprudence. Par conséquent, le motif de manque de nouveauté ne constitue pas de nouveau motif d'opposition en recours en sens de l'avis G 10/91 (*supra*).

- 1.1.4 La décision T 520/01 (non publiée dans le JO OEB) citée par l'intimée concerne un cas différent du cas d'espèce. Le motif d'opposition (article 100(b) CBE) avait été étayé dans l'acte d'opposition et n'était plus maintenu par le seul opposant qui avait fait une déclaration à cet effet au cours de la procédure orale devant la division d'opposition, mais la division d'opposition n'avait pas abordé ce motif dans sa décision et en conséquence la chambre - suivant l'avis G 10/91 (*supra*) - avait considéré que la réintroduction dudit motif pendant la procédure de recours constituait "un nouveau



motif d'opposition" au sens de l'avis G 10/91 qui pouvait en conséquence être autorisée **seulement avec le consentement** du titulaire du brevet.

1.1.5 Par contre, dans le cas présent, la division d'opposition a traité ce motif de manque nouveauté dans la décision contestée (voir point 3 des motifs).

1.2 Par conséquent, le recours est recevable.

## 2. *Nouveauté (article 54 CBE)*

La requérante a argué un manque de nouveauté de l'objet de la revendication 1 modifiée vis-à-vis du procédé selon le document D4.

Les parties sont en désaccord sur la divulgation, dans D4, du contenu en fer, en nickel et en chrome du bain de zinc. Au vu des constatations de la chambre ci-après au sujet de manque d'activité inventive, même partant de la position de l'intimée que le contenu de ces composants n'y est pas divulgué, ni explicitement, ni implicitement, il n'est pas nécessaire de considérer la question de la nouveauté.

## 3. *Activité inventive (article 56 CBE)*

Le document D4 représente de manière non contestée l'état de la technique le plus proche pour l'objet de la revendication 1.

3.1 D4 décrit des essais de galvanisation de tôles d'acier emboutissable de type IF (Ti) ayant une analyse de [% en poids] 0,0024 C, 0,13 Mn, 0,011 P, 0,014 S, 0,018 Al,

0,068 Ti, 0,01 Si, 0,0025 N, le reste étant du fer (voir page 39, tableau 1) obtenues par un dispositif de galvanisation en continu (voir page 38, paragraphe 2.1). Ces tôles d'acier galvanisé allié comprennent une couche alliée de Zn-Al-Fe (voir page 38, abrégé) qui est obtenue par galvanisation à chaud dans un bain de zinc porté à 733-735 K (correspondant à 460-462°C) contenant respectivement 0,13 ou 0,15% en poids d'aluminium (voir page 39, tableau 2). Le revêtement galvanisé est de 60 g/m<sup>2</sup> pour chaque côté de la tôle d'acier (voir, page 39 tableau 2).

3.1.1 Il est évident que le bain de zinc - au moins après la galvanisation d'une tôle d'acier - contient du fer résultant de la dissolution du fer de la tôle d'acier. Aussi le brevet contesté, colonne 5, lignes 14 à 17 le constate.

3.1.2 Le contenu des deux métaux nickel et chrome dans le bain provient normalement des impuretés résiduelles inévitables (voir aussi le brevet, colonne 5, lignes 14 à 23).

Le contenu de nickel et chrome de cette origine dans le bain selon D4 pourrait donc être comparable avec celui du procédé selon le brevet contesté, mais il est dépendant de la pureté du zinc utilisé qui n'y est pas mentionnée. Par conséquent, le contenu exact de ces deux métaux ne peut pas en être déduit de manière certaine.

De ce qui suit, ce contenu constitue la seule caractéristique distinguant le procédé de la revendication 1 modifiée du procédé selon D4.

- 3.1.3 Le traitement thermique d'alliation est généralement effectué à une température entre 723 K et 823 K (correspondant à 450°C et 550°C) (voir D4, page 38, paragraphe 2.2), mais la température appliquée aux échantillons est 723 K et 773 K (correspondant à 450°C et 500°C). À des températures d'alliation à et au-dessus de 773 K (= 500°C) on ne produit pas de phase  $\zeta$  avec des tôles d'acier galvanisé dans un bain contenant 0,13 % en poids d'aluminium et on constate qu'une durée croissante d'alliation produit un contenu de fer d'environ 10% en poids dans le revêtement allié (voir paragraphes 3.2.1 et 3.3 et figures 3 et 4). Un contenu de fer d'environ 10 % en poids (voir page 41, paragraphe 3.3) en combinaison avec un poids de revêtement de 60 g/m<sup>2</sup> (voir tableau 2.2) résulte en ce que la teneur moyenne en fer dans le revêtement allié obtenu est de 6 g/m<sup>2</sup>.
- 3.1.4 De plus, on constate selon D4 - à la base des essais effectués par diffractométrie de rayons X - qu'une température d'alliation croissante aboutit à une décroissance de la phase  $\zeta$  et en même temps la phase  $\Gamma$  a tendance à diminuer (voir paragraphe 3.3 et figures 3 et 4, et 6). Ainsi, selon la figure 4, on ne détecte plus la phase  $\zeta$  à une température égale ou supérieure à 775 K (= 502°C).
- 3.1.5 En outre, D4 divulgue que la quantité de poudrage (peeling off) est sensiblement constante jusqu'à une température d'environ 775 K (= 502°C) mais croît quasi exponentiellement en augmentant la température d'alliation au-delà de cette température. Le coefficient de frottement diminue avec une augmentation de la température d'alliation pour rester presque constant au-delà de 775 K (=502°C) (voir figure 5 et page 42). Le

coefficient de frottement diminue aussi avec une augmentation de la durée d'alliation (voir figure 6). L'enseignement de D4 est donc de chauffer la tôle à une température ne dépassant pas à peu près 773 K (500°C), pour une durée suffisante pour obtenir un pourcentage en fer dans la couche de 10%.

Cette température se situe dans la plage revendiquée de 490°C à 510°C. La valeur de 10% en fer revient à 6 g/m<sup>2</sup> soit la teneur moyenne en fer, comme revendiquée (voir point 3.1.3 ci-dessus), et est déjà à l'origine, comme le brevet l'établit également (voir paragraphe [0048]) d'une bonne résistance au poudrage.

3.1.6 L'intimée a argué que le procédé selon la revendication 1 modifiée se distinguait du procédé selon D4 par l'absence de phase  $\zeta$  dans la couche galvanisée et par une bonne résistance au poudrage et à l'écaillage.

En premier lieu la chambre constate que la revendication 1 ne contient pas de caractéristiques correspondantes. En outre, en supposant même leur présence implicite, la chambre ne peut que constater que de D4 est clairement dérivable la suggestion de travailler avec cette température dans la plage revendiquée, à des durées de traitement produisant une bonne résistance au poudrage. Comme l'absence de la phase  $\zeta$  dans la couche galvanisée est à l'origine, selon le brevet (voir paragraphe [0047]) d'une bonne résistance à l'écaillage, la même absence de la phase  $\zeta$  observée selon D4 au-delà de la température de 773 K (500°C; voir figure 4) doit produire la même bonne résistance à l'écaillage.

3.2 Pour les raisons susmentionnées le procédé selon la revendication 1 se distingue du procédé selon D4 seulement par le contenu maximal de chrome et de nickel dans le bain de zinc.

Par cette caractéristique est évitée la formation de mattes de fond dans le bain de galvanisation qui sont particulièrement gênantes en exploitation en continu et ont une influence négative sur la couche galvanisée alliée obtenue (voir le brevet, paragraphe [0025]).

3.2.1 L'intimée a suggéré dans ce contexte que le problème posé selon le brevet attaqué serait de fournir une tôle d'acier galvanisé allié présentant une bonne résistance au poudrage et à l'écaillage **et** de limiter la formation de mattes de fond pendant l'étape de galvanisation (voir le brevet, paragraphes [0026] et [0027]).

3.2.2 L'argumentation de l'intimée ne peut pas être suivie, parce que la différence entre l'objet de la revendication 1 et le procédé selon D4 est seulement le contenu maximal de chrome et de nickel comme argumenté par la requérante. En outre, le brevet contesté est muet sur une influence de ces deux éléments sur le poudrage et l'écaillage.

3.2.3 Dans ce contexte la chambre remarque ce qui suit:  
l'intimée ayant choisi de ne pas être représentée à la procédure orale - vu l'article 15(3) du RPCR selon lequel "La chambre n'est pas tenue de différer une étape de la procédure, y compris sa décision, au seul motif qu'une partie dûment convoquée est absente lors de la procédure orale; elle pourra en ce cas considérer que cette partie se fonde uniquement sur ses écritures"

(voir JO OEB 2008, 38) - elle a ainsi accepté qu'elle ne puisse pas réfuter d'éventuels contre-arguments ou conclusions de la chambre tels que présentés ci-dessus (voir La Jurisprudence des Chambres de recours de l'Office européen des brevets, 6<sup>e</sup> édition 2010, chapitre VI.B.3.2).

3.3 Le problème susmentionnée d'éviter les mattes de fond est résolu par les caractéristiques du procédé de la revendication 1 et au vu du contenu de la description du brevet attaqué.

3.4 Cette solution n'implique toutefois pas d'activité inventive pour les raisons suivantes.

Il est bien connu dans le domaine technique concerné que la présence de chrome et de nickel dans un bain de galvanisation entraîne la formation de mattes de fond qui sont particulièrement gênantes en exploitation en continu (voir aussi le brevet lui-même, paragraphe [0025]).

Par conséquent, en appliquant l'enseignement de D4 susmentionné l'homme du métier aurait dû déterminer la teneur acceptable de chrome et de nickel dans le bain de galvanisation, tenant compte du fait que le document D4 ne mentionne pas la présence desdits éléments dans le bain. Il aurait utilisé un bain de zinc classique contenant du zinc et de l'aluminium purs, avec du chrome et du nickel provenant seulement des impuretés résiduelles inévitables, c'est-à-dire leur contenu étant presque nul, donc largement inférieur à respectivement 0,02 et 0,1% en poids (voir aussi le brevet, paragraphes [0041] et [0059]).

3.5 Les autres arguments de l'intimée ne peuvent pas être suivis pour les raisons suivantes:

3.5.1 Concernant les constatations supposées contradictoires quant à la présence ou l'absence de la phase  $\zeta$  dans la couche, à une température de traitement autour de 500°C la chambre remarque en premier lieu que cette caractéristique ne fait pas partie de la revendication 1. Même si cela était implicite, il faut considérer le contexte de cette remarque, notamment la durée de l'alliation appliquée.

La phase en question est exprimée dans le contexte des essais conduits pour déterminer ce qui se passe dans la réaction **initiale** d'alliation ("initial alloying reaction", voir paragraphe 3.2.2, page 41). Les photos 6 et 7 montrent les résultats, obtenus à 723 K et 773 K, pour un bain avec 0,13 % Al, dans les 20 respectivement 5 premières secondes de la réaction initiale d'alliation.

Par contre, pour obtenir le contenu en fer voulu de 10%, D4 enseigne des durées beaucoup plus longues, autour de 80 secondes pour la température de 773 K (voir figure 3). Pour cette situation la figure 4 montre clairement **l'absence** de la phase  $\zeta$  à une température de 775 K (502°C).

Il n'est donc pas question de constatations contradictoires, mais seulement de deux situations entièrement distinctes, avec leurs propres constatations respectives correctes.

3.5.2 L'intimée a allégué que D4 préconiserait de conserver une couche de phase  $\zeta$  en surface pour améliorer la résistance au poudrage mais la chambre n'a pas trouvé cette suggestion dans D4.

3.5.3 Les arguments additionnels expliquant les conclusions des inventeurs concernant le poudrage et l'écaillage, la quantité de la phase  $\zeta$ , la structure du revêtement, etc. ne peuvent pas être acceptés parce que la revendication 1 ne contient aucune caractéristique qui correspondrait à ces arguments.

3.6 Pour les raisons susmentionnées, l'homme du métier aurait abouti sans activité inventive à l'objet de la revendication 1. Dès lors, la revendication 1 de la seule requête ne remplit pas les exigences de l'article 56 CBE.

## **Dispositif**

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

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

Le Greffier :

Le Président :

G. Nachtigall

H. Meinders