

**Code de distribution interne :**

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

**Liste des données pour la décision  
du 29 novembre 2011**

**N° du recours :** T 0482/10 - 3.2.08  
**N° de la demande :** 00402987.2  
**N° de la publication :** 1099769  
**C.I.B. :** C21D 8/02, C22C 38/38,  
C22C 38/02, C22C 38/06  
**Langue de la procédure :** FR

**Titre de l'invention :**

Procédé de réalisation d'une bande de tôle laminée à chaud à très haute résistance, utilisable pour la mise en forme et notamment pour l'emboutissage

**Titulaire du brevet :**

ARCELOR France

**Opposante :**

ThyssenKrupp Steel Europe AG

**Référence :**

-

**Normes juridiques appliquées :**

CBE Art. 100(a), 123(2)

**Mot-clé :**

"Activité inventive (Requête principale et requête subsidiaire 3 - non)"  
"Extension de l'objet de la demande (Requêtes subsidiaires 1, 2, 4 et 5 - oui)"

**Décisions citées :**

-

**Exergue :**

-



N° du recours : T 0482/10 - 3.2.08

**D E C I S I O N**  
de la Chambre de recours technique 3.2.08  
du 29 novembre 2011

**Requérante :** ARCELOR France  
(Titulaire du brevet) 5, rue Luigi Cherubini  
F-93212 La Plaine Saint-Denis Cedex (FR)

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

**Intimée :** 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)

**Décision attaquée :** Décision de la division d'opposition de  
l'Office européen des brevets postée le  
29 septembre 2009 par laquelle le brevet  
européen n° 1099769 a été révoqué conformément  
aux dispositions de l'article 101(3)(b) CBE.

**Composition de la Chambre :**

**Président :** E. Dufrasne  
**Membres :** M. Alvazzi Delfrate  
R. Ries

## **Exposé des faits et conclusions**

- I. Avec sa décision postée le 29 décembre 2009 la division d'opposition a révoqué le brevet européen n° 1 099 769.
- II. La requérante (titulaire du brevet) a formé un recours contre cette décision le 25 février 2010, en acquittant la taxe de recours le même jour. Le mémoire exposant les motifs de recours a été reçu le 15 avril 2010.
- III. Une procédure orale devant la chambre de recours a eu lieu le 29 novembre 2011.
- IV. La requérante a demandé l'annulation de la décision contestée et le maintien du brevet sur la base de la requête principale ou, à titre subsidiaire, de l'une des première et seconde requêtes auxiliaires, toutes déposées avec la lettre en date du 3 octobre 2011, ou de l'une des requêtes subsidiaires 3 à 5, déposées avec la lettre en date du 17 novembre 2011.

L'intimée a demandé le rejet du recours.

- V. La requête principale comprend une revendication indépendante de procédé et une revendication indépendante de produit. La revendication indépendante de procédé s'énonce comme suit:

"Procédé de réalisation d'une bande de tôle laminée à chaud à très haute résistance, avec une structure de ferrite-bainite-austénite résiduelle, utilisable pour la mise en forme et notamment pour l'emboutissage, caractérisé en ce que l'acier de composition pondérale suivante:

0,12% ≤ carbone ≤ 0,25%,  
1 % ≤ manganèse ≤ 2%,  
0,03% ≤ aluminium ≤ 2,5%,  
0,03% ≤ silicium ≤ 2%,  
0,04% ≤ chrome ≤ 2%,  
0,02% ≤ phosphore ≤ 0,09%,  
soufre ≤ 0,01 %, et de manière optionnelle,  
titane ≤ 0,15%,  
niobium ≤ 0,15%,  
vanadium ≤ 0,15%, le reste étant du fer et des impuretés  
résiduelles,  
est soumis à:  
- un laminage à une température inférieure à 880°C,  
- un premier refroidissement court, effectué dans un  
temps inférieur à 10 secondes, et strictement supérieur  
à 0 seconde  
- un deuxième refroidissement contrôlé avec une vitesse  
de refroidissement  $V_{ref1}$  comprise entre 20°C/seconde  
et 150°C/seconde en fonction de l'épaisseur de la bande  
d'acier laminée, la température de fin de deuxième  
refroidissement étant au dessous du point Ar3 de la  
transformation de l'austénite en ferrite, la température  
de la fin du deuxième refroidissement étant comprise  
entre 700°C à 750°C,  
- un maintien sur un palier de température associé à un  
refroidissement lent, la vitesse de refroidissement  
étant comprise entre 3°C/seconde et 20°C/seconde jusqu'à  
une température de fin de palier comprise entre 700°C  
et 640°C,  
- un troisième refroidissement également contrôlé dont  
la vitesse est comprise entre 20°C/seconde et 150°C/  
seconde, refroidissement liée à l'épaisseur de la bande  
de tôle, la température de la fin du troisième  
refroidissement étant comprise entre 350°C et 550°C."

La revendication 1 de la requête subsidiaire 1 diffère de la revendication 1 de la requête principale par

"... la température de la fin du deuxième refroidissement étant comprise entre 720°C et 750°C ..."

La revendication 1 de la requête subsidiaire 2 diffère de la revendication 1 de la requête subsidiaire 1 par

"... la teneur en austénite résiduelle étant comprise entre 5 et 12,8% ..."

Les revendications 1 des requêtes subsidiaires 3 à 5 sont identiques aux revendications 1 respectivement de la requête principale et des requêtes subsidiaires 1 à 2, la seule différence entre ces requêtes étant la suppression des revendications de produit.

VI. Les documents suivants sont pertinents pour la décision:

D1: JP -A- 5 195 143 (ainsi que les traductions en anglais et en français D1A et D1T);

D2: EP -A- 748 877; et

D3: JP -A- 10 195 588.

VII. La requérante a développé essentiellement et dans la mesure utile à la présente décision les arguments suivants:

*Requête principale - Nouveauté*

D1 divulgue un procédé de réalisation d'une bande de tôle laminée qui utilise un acier avec une composition

qui se recoupe avec la composition de la revendication 1. Toutefois, aucun des exemples de D1 ne présente une composition en accord avec la revendication 1. En particulier, la teneur en P de 0,015% de l'exemple D est à considérer comme une valeur maximale, car selon le paragraphe [0023] de D1 le phosphore est une impureté dont la teneur doit être la plus petite possible. D1 ne divulgue donc pas une composition avec une teneur en P en accord avec la revendication 1 du brevet en cause.

En outre, D1 ne mentionne pas un refroidissement court ou une pause avant le refroidissement contrôlé. Au contraire, ce document enseigne, dans le paragraphe [0013], la nécessité d'un réglage sévère de la vitesse de refroidissement. Vue cette nécessité, l'homme du métier va prendre les mesures nécessaires pour éviter toute pause entre la fin du laminage et le refroidissement contrôlé, ce qui est techniquement possible. Par conséquent, D1 ne divulgue ni un refroidissement court après le laminage ni, a fortiori, la durée dudit refroidissement.

L'objet de la revendication 1 est donc nouveau.

*Requête principale - Activité inventive*

Le premier refroidissement court produit des grains fins et évite l'apparition de la phase de perlite en cours de refroidissement, permettant d'obtenir de bonnes propriétés mécaniques, comme l'on peut voir dans les exemples. D1 même ne peut pas rendre évident d'obtenir ce résultat par un refroidissement selon la revendication 1, car il ne mentionne aucune étape entre le laminage et le refroidissement contrôlé.

Quant aux documents D2 et D3, ils ne concernent ni le même domaine technique ni la même composition que D1. Par conséquent, il n'était pas évident de combiner leurs enseignements avec celui de D1.

L'objet de la revendication 1 implique donc une activité inventive.

### *Requêtes subsidiaires*

Comme montré à la page 6 du mémoire de recours, le choix d'une température de 720°C-750°C pour la fin du deuxième refroidissement permet l'obtention d'une teneur d'austénite résiduelle qui se distingue de celle des exemples de D1.

En outre, la valeur de 720°C pour la fin du deuxième refroidissement est divulguée au paragraphe [0029] de la demande d'origine. Il ne s'agit pas d'une valeur divulguée pour un seul exemple, comme diverses températures de bobinage ont été testées en combinaison avec cette température.

Par conséquent l'introduction de la valeur de 720°C comme limite inférieure de la plage de température de fin du deuxième refroidissement ne va pas à l'encontre de l'article 123(2) CBE.

Par rapport à l'admissibilité des modifications des requêtes subsidiaires 2, 4 et 5 et à l'activité inventive de la requête subsidiaire 3 la requérante n'a pas présenté d'autres arguments.

VIII. L'intimée a développé en réponse essentiellement et dans la mesure nécessaire à la présente décision les arguments suivants:

*Requête principale - Nouveauté*

D1 divulgue un procédé en accord avec la revendication 1 du brevet. La composition selon la revendication 1 est une sélection par rapport à celle divulguée dans l'abrégé de D1. En outre, l'exemple D de D1 a une composition dont la teneur en P n'est pas éloignée et dont les teneurs des autres éléments tombent dans les plages de la composition selon la revendication 1. Quoique P soit considéré comme une impureté dans D1, ce document enseigne que sa teneur peut aller jusqu'à 0,1%. Il n'y a ainsi pas de raisons de limiter sa teneur à un maximum de 0,015%. La composition selon la revendication 1 est donc connue de D1.

Il est vrai que D1 ne mentionne pas explicitement un refroidissement court avant le refroidissement contrôlé. Toutefois, il n'est pas possible de commencer le refroidissement contrôlé directement à la sortie du train de laminage sans aucune pause. Cette pause peut être considérée comme un refroidissement court. Il est implicite pour l'homme du métier que ladite pause doit être la plus courte possible, c'est-à-dire avec une durée dans la plage 0-10 secondes. Par conséquent, D1 divulgue aussi un refroidissement court en accord avec la revendication 1.

L'objet de la revendication 1 n'est donc pas nouveau.



*Requête principale - Activité inventive*

Même si l'on considérait que D1 ne divulgue pas une durée maximale de 10 secondes pour le refroidissement court, l'objet de la revendication 1 découlerait d'une manière évidente de ce document.

Le refroidissement court selon le procédé revendiqué n'aboutit à aucune différence dans le produit final par rapport à D1. Les différences que l'on peut observer dans les exemples sont plutôt à expliquer par les conditions de traitement spécifiques desdits exemples.

Dans le procédé décrit dans D1 la pause entre le laminage et le refroidissement contrôlé doit être la plus courte possible. Il était connu avant la date de priorité du brevet de réaliser des pauses entre laminage et refroidissement contrôlé avec une durée inférieure à 10 secondes sans aucune mesure particulière. D2 et D3 ont été soumis pour le confirmer si besoin. Il était ainsi évident de choisir une durée de la pause inférieure à 10 secondes pour réaliser le procédé de D1.

L'objet de la revendication 1 n'implique donc pas une activité inventive.

*Requêtes subsidiaires- Article 123(2) CBE*

Bien qu'elle mentionne la valeur de 720°C pour la fin du deuxième refroidissement dans l'exemple au paragraphe [0029], la demande d'origine ne divulgue ni que cette valeur est la limite inférieure d'une plage des températures, ni qu'elle est indépendante des autres conditions de traitement dudit exemple.

Par conséquent l'introduction de la valeur de 720°C comme limite inférieure de la plage de température de fin du deuxième refroidissement va à l'encontre de l'article 123(2) CBE.

## **Motifs de la décision**

1. Le recours est recevable.
2. Requête principale - Nouveauté.

Pour pouvoir conclure à l'absence de nouveauté d'une invention donnée l'objet de ladite invention doit être compris dans, c'est-à-dire découler clairement, précisément et directement de l'état de la technique.

- 2.1 Dans le cas présent D1 divulgue un procédé de réalisation d'une bande de tôle laminée à chaud à très haute résistance, avec une structure de ferrite-bainite-austénite résiduelle, utilisable pour la mise en forme et notamment pour l'emboutissage (abrégé).

Selon D1 l'acier est soumis à un laminage à chaud avec une température de fin  $\geq$  au point Ar3 (abrégé), par exemple 860°C (tableau 3, exemple 34). D1 divulgue donc un laminage à chaud à une température inférieure à 880°C.

Le laminage à chaud est suivi par un refroidissement contrôlé en plusieurs étapes. Dans une première étape la tôle est refroidie à une vitesse  $\geq 10^\circ\text{C/s}$  à 600-700°C, par exemple avec une vitesse de 40°C/s à 700°C (paragraphe [0031] et exemple 34). D1 divulgue donc un

refroidissement contrôlé avec une vitesse de refroidissement  $V_{ref1}$  comprise entre  $20^{\circ}\text{C/s}$  et  $150^{\circ}\text{C/s}$  en fonction de l'épaisseur de la bande d'acier laminée, la température de fin de deuxième refroidissement étant au dessous du point Ar3 de la transformation de l'austénite en ferrite et comprise entre  $700^{\circ}\text{C}$  à  $750^{\circ}\text{C}$ .

Ensuite, la tôle est refroidie à l'air pendant 2-10 s dans le même domaine de température  $600-700^{\circ}\text{C}$ , par exemple pendant 6 s (paragraphe [0031] et exemple 34). Comme une vitesse de refroidissement de  $3^{\circ}\text{C/s}$ -  $20^{\circ}\text{C/s}$  correspond à un refroidissement à l'air (voir paragraphe [0021] du brevet en cause) D1 divulgue un maintien sur un palier de température associé à un refroidissement lent, la vitesse de refroidissement étant comprise entre  $3^{\circ}\text{C/s}$  et  $20^{\circ}\text{C/s}$  jusqu'à une température de fin de palier comprise entre  $700^{\circ}\text{C}$  et  $640^{\circ}\text{C}$ .

Après le palier la tôle est soumise à un refroidissement également contrôlé dont la vitesse est  $\geq 20^{\circ}\text{C/s}$ , la température de la fin de ce refroidissement (température de bobinage) étant comprise entre  $300^{\circ}\text{C}$  et  $550^{\circ}\text{C}$ , par exemple à  $60^{\circ}\text{C/s}$  jusqu'à  $400^{\circ}\text{C}$  (paragraphe [0031] et exemple 34). D1 divulgue donc un refroidissement également contrôlé dont la vitesse est comprise entre  $20^{\circ}\text{C/seconde}$  et  $150^{\circ}\text{C/seconde}$ , refroidissement lié à l'épaisseur de la bande de tôle, la température de la fin du troisième refroidissement étant comprise entre  $350^{\circ}\text{C}$  et  $550^{\circ}\text{C}$ .

- 2.2 La composition pondérale en % de l'acier en accord avec la revendication 1 du brevet en cause en comparaison avec celle de l'acier de D1 telle que divulguée dans

l'abrégé et dans l'exemple D (tableau 1) est montrée ci-dessous.

Elément	Brevet	D1, abrégé	D1, acier D
C	0,12-0,25	0,05-0,3	0,14
Mn	1-2	0,05-4,0	1,22
Al	0,03-2,5	0,1-2,0	1,53
Si	0,03-2	≤ 2,0	0,12
Cr	0,04-2	0,5-5,0	1,15
P	0,02-0,09	≤ 0,1	0,015
S	≤ 0,01	≤ 0,1	0,003
Ti	≤ 0,15 (opt.)		
V	≤ 0,15 (opt.)		
reste	Fe, impuretés	Fe, impuretés (N ≤ 0,01)	Fe, impuretés (N 0,0035)

On peut voir que la plage de compositions de la revendication 1 et celle divulguée dans l'abrégé de D1 se recourent. Il est donc nécessaire d'établir si la sélection d'une plage de valeurs limitée à partir d'une plage de valeurs numériques plus large connue peut être considérée comme nouvelle. Selon la jurisprudence établie des Chambres de recours de l'OEB pour être reconnue comme nouvelle la plage de valeurs limitée qui a été sélectionnée doit entre autres être suffisamment éloignée de tout exemple spécifique divulgué dans l'état de la technique (voir Jurisprudence des Chambres de recours de l'OEB, 6e édition, 2010, I.C. 4.2.1).

Dans le cas présent les teneurs de la composition de l'acier D tombent toutes, sauf celle en P, dans les plages selon la revendication 1. En outre, la plage de la teneur en phosphore selon la revendication 1, c'est à

dire la plage 0,02-0,09%, n'est pas éloignée de la valeur 0,015% de la teneur en P de l'exemple D de D1. Un acier avec une composition selon la revendication 1 est donc connu de D1.

La requérante a soumis que, comme selon le paragraphe [0023] de D1 le phosphore est considéré une impureté, l'homme du métier ne considérerait pas de travailler avec des teneurs en P supérieures à 0,015%. Cet argument n'est pas convaincant. L'abrégé de D1 divulgue clairement que la teneur en P peut aller jusqu'à 0,1%. En outre, dans quelques exemples du tableau 1 la teneur en P est supérieure à 0,015%. L'homme du métier n'avait donc aucune raison de considérer que la teneur en phosphore devait être au maximum 0,015%.

- 2.3 La revendication 1 du brevet ne définit ni la vitesse de refroidissement ni la température de la fin du refroidissement pour le premier refroidissement court. Donc on ne peut pas distinguer ledit refroidissement court d'une pause entre le laminage et le refroidissement contrôlé.

D1 ne mentionne pas explicitement une pause entre l'étape de laminage et le refroidissement contrôlé. La question se pose alors de savoir si cette pause est inhérente dans l'application industrielle du procédé de D1, comme soumis par l'intimée, ou non.

La requérante a fait valoir que, comme D1 enseigne la nécessité d'un réglage sévère de la vitesse de refroidissement (paragraphe [0013]), l'homme du métier aurait pris les mesures nécessaires pour éviter toute

pause entre la fin du laminage et le refroidissement contrôlé, ce qui serait techniquement possible.

Même si l'on acceptait l'existence de cette possibilité, ce qui n'a pas été démontré, elle rendrait nécessaire une installation pour le laminage et le refroidissement non standard, avec des dispositifs spécialement conçus à cet effet. Comme D1 ne mentionne pas une telle installation il est clair que dans le procédé qui y est décrit le passage entre le laminage et refroidissement contrôlé est réalisé de manière usuelle c'est-à-dire avec une courte pause.

Le procédé divulgué dans D1 comprend donc aussi un refroidissement court, entre laminage et le premier refroidissement contrôlé, effectué dans un temps strictement supérieur à 0 seconde.

- 2.4 D'après l'intimée il est implicite pour l'homme du métier que ladite pause a une durée dans la plage 0-10 secondes. Toutefois, D1 ne divulgue pas explicitement la durée de ladite pause ni n'indique qu'une durée supérieure à 10 secondes serait trop longue. Donc, une durée inférieure à 10 secondes pour le premier refroidissement court ne découle pas clairement, précisément et directement de D1.

Par conséquent l'objet de la revendication 1 est nouveau.

### 3. Requête principale - Activité inventive.

- 3.1 Selon la requérante le premier refroidissement court produit des grains fins et évite l'apparition de la

phase de perlite en cours de refroidissement, permettant d'obtenir de bonnes propriétés mécaniques.

Toutefois, la revendication 1 n'exige ni une vitesse de refroidissement, ni une température finale, ni une durée minimale pour ledit refroidissement court. Il est vrai que les exemples des tableaux 2 à 5 du brevet en cause présentent une microstructure et des propriétés mécaniques différentes par rapport aux exemples du document D1. Cependant, il n'a pas été prouvé que ces caractéristiques sont le résultat de la limitation de la durée du refroidissement court à moins de 10 secondes et non pas de la composition et des conditions spécifiques de refroidissement choisies pour ce test (tableau 1 et colonne 6, lignes 17-37). Un effet sur la microstructure et les propriétés mécaniques de la durée maximale du dit refroidissement court par rapport à D1 n'a donc pas été démontré.

- 3.2 Le seul but atteint par la limitation de sa durée à moins de 10 s est ainsi de commencer le refroidissement contrôlé à une température la plus proche possible de la température de fin de laminage.

D2 (colonne 3, lignes 30-36) et D3 (abrégé) divulguent une pause entre laminage et refroidissement de durée inférieure à 10 secondes. Toutefois, comme l'a remarqué la requérante, il n'était pas évident de combiner l'enseignement de ces documents avec celui de D1, au vu des différentes compositions et domaines d'application. D2 et D3 peuvent donc uniquement montrer qu'il était possible, avant la date de priorité du brevet, de retenir cette durée pour réaliser une pause entre

laminage et refroidissement contrôlé sans aucune mesure particulière, ce qui, d'ailleurs, n'a pas été contesté.

Néanmoins, D1 lui-même divulgue un réglage sévère de la vitesse de refroidissement (paragraphe [0013]). Son enseignement rend donc évident de réduire la durée de la pause entre le laminage et le refroidissement pour commencer le refroidissement contrôlé à une température la plus proche possible de la température de fin de laminage. Comme il était possible sans aucune mesure particulière de réduire la durée de cette pause à moins de 10 secondes, il était donc évident de choisir, pour le procédé de D1 une durée de pause en accord avec la revendication 1 du brevet en cause.

Par conséquent l'objet de la revendication 1 n'implique pas une activité inventive.

#### 4. Requête subsidiaire 1

La revendication 1 a été modifiée de façon à spécifier que la température de la fin du deuxième refroidissement est comprise entre 720°C et 750°C.

Une modification doit être considérée comme introduisant des éléments qui s'étendent au-delà du contenu de la demande telle qu'elle a été déposée si, suite à ladite modification, les informations présentées à l'homme du métier ne découlent pas directement et sans ambiguïté de celles de la demande telle que déposée.

Cette question doit être tranchée seulement sur la base du contenu de la demande et des connaissances générales de l'homme du métier. Par conséquent les effets par



rapport à l'art antérieur qui ont été invoqués par la requérante en faisant référence à la page 6 du mémoire de recours ne peuvent jouer aucun rôle à cette fin.

Il est vrai, comme l'a remarqué la requérante, qu'une valeur de 720°C pour la température de la fin du deuxième refroidissement est divulguée dans le paragraphe [0029] de la demande telle que déposée, selon laquelle des températures de bobinage différentes ont été testées en combinaison avec cette température de la fin du deuxième refroidissement (paragraphe [0029] à [0038]). Néanmoins, il reste que la valeur de 720°C est divulguée dans le cadre d'un exemple d'application spécifique. La demande telle que déposée ne divulgue pas la possibilité de varier les autres conditions de traitement dudit exemple spécifique, entre autres la température de laminage, la durée du premier refroidissement court, du refroidissement durant le maintien ainsi que celle du troisième refroidissement également contrôlé. Comme, de façon générale, ces conditions ne sont pas indépendantes les unes des autres mais sont choisies comme un ensemble qui définit le traitement visé à l'obtention du but recherché, la demande telle que déposée ne divulgue pas qu'une température de la fin du deuxième refroidissement de 720°C peut être associée à d'autres conditions de traitement que celles divulguées dans l'exemple au paragraphe [0029]. En d'autres termes la demande telle que déposée ne divulgue pas la combinaison d'un domaine de température de la fin du deuxième refroidissement entre 720°C et 750°C avec les autres paramètres selon la revendication 1.

Cette revendication a été donc modifiée à l'encontre de l'article 123(2) CBE.

5. Requêtes subsidiaires 2 à 5

Les requêtes subsidiaires 2 à 5 sont à rejeter pour les mêmes raisons que la requête principale (requête subsidiaire 3) et que la requête subsidiaire 1 (requêtes subsidiaires 2, 4 et 5).

**Dispositif**

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

Le recours est rejeté.

Le Greffier:

Le Président:

V. Commare

E. Dufrasne