

**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 26 avril 2012**

**N° du recours :** T 1906/08 - 3.2.08

**N° de la demande :** 03356108.5

**N° de la publication :** 1382698

**C.I.B. :** C22C 21/12, C22C 21/16,  
C22C 21/18

**Langue de la procédure :** FR

**Titre de l'invention :**  
Produit corroyé en alliage Al-Cu-Mg pour élément de structure  
d'avion

**Titulaire du brevet :**  
Constellium France

**Opposants :**  
Aleris Aluminum Koblenz GmbH  
Alcoa Inc.

**Référence :**  
-

**Normes juridiques appliquées :**  
CBE Art. 54, 56  
RPCR Art. 12(2), 13(1)

**Mot-clé :**  
"Nouveauté d'une sélection (non) requête principale"  
"Recevabilité (non) requête auxiliaire 1"  
"Activité inventive (oui) requête auxiliaire"

**Décisions citées :**  
-

**Exergue :**  
-



N° du recours : T 1906/08 - 3.2.08

**D E C I S I O N**  
de la Chambre de recours technique 3.2.08  
du 26 avril 2012

**Requérante III :**  
(Titulaire du brevet)

Constellium France  
40-44, rue Washington  
F-75008 Paris (FR)

**Mandataire :**

Butruille, Jean-Remi Pierre Marie  
Constellium CRV  
Service Propriété Industrielle  
Parc Economique Centr'Alp  
725, rue Aristide Bergès, BP 27  
F-38341 Voreppe Cedex (FR)

**Requérante I :**  
(Opposante I)

Aleris Aluminum Koblenz GmbH  
Carl-Spaeter-Strasse 10  
D-56070 Koblenz (DE)

**Mandataire :**

Schinkel, Reta  
Müller Schupfner & Partner  
Patentanwälte  
Bavariaring 11  
D-80336 München (DE)

**Requérante II :**  
(Opposante II)

Alcoa Inc.  
100 Technical Drive  
Alcoa Center  
Pittsburgh, PA 15069-0001 (US)

**Mandataire :**

Lenzing Gerber Stute  
Partnerschaft von Patentanwälten  
Bahnstraße 9  
D-40212 Düsseldorf (DE)

**Décision attaquée :**

**Décision intermédiaire de la division  
d'opposition de l'Office européen des brevets  
postée le 6 août 2008 concernant le maintien  
du brevet européen n° 1382698 dans une forme  
modifiée.**

**Composition de la Chambre :**

**Président :** E. Dufrasne  
**Membres :** R. Ries  
P. Acton

## **Exposé des faits et conclusions**

- I. Le brevet européen n° 1 382 698 avait été contesté dans sa totalité par les opposantes I ALERIS Aluminum GmbH et II ALCOA Inc. sur la base de l'Article 100 a) CBE (absence de nouveauté et d'activité inventive).
- II. Par décision intermédiaire signifiée par voie postale le 6 août 2008, la division d'opposition a statué que le brevet tel que modifié selon la requête auxiliaire 3 satisfaisait aux conditions de la CBE.
- III. La requérante I (l'opposante I) a formé un recours contre cette décision le 1<sup>er</sup> octobre 2008 et payé la taxe de recours le 30 septembre 2008. Le mémoire exposant les motifs du recours a été déposé le 4 décembre 2008.

La requérante II (l'opposante II) a également formé un recours contre cette décision et payé la taxe de recours le 1<sup>er</sup> octobre 2008. Le mémoire exposant les motifs du recours a été déposé le 16 décembre 2008.

De plus, la requérante III (titulaire du brevet) a formé un recours contre cette décision le 3 octobre 2008 et payé la taxe de recours le 6 octobre 2008. Le mémoire exposant les motifs du recours a été déposé le 15 décembre 2008.

- IV. Une procédure orale s'est tenue le 26 avril 2012. Les requêtes des parties étaient les suivantes :

Les requérantes I et II (opposantes I et II) ont demandé l'annulation de la décision contestée et la révocation du brevet n° 1 382 698.

La requérante III (titulaire) a demandé l'annulation de la décision contestée et le maintien du brevet sur base de la requête principale déposée avec lettre en date du 18 novembre 2009 ou, à titre subsidiaire, sur base de l'une des requêtes auxiliaires 1 à 4 déposées avec lettre en date du 7 mars 2012.

V. La revendication 1 de la requête principale se lit comme suit :

"Produit corroyé, notamment laminé, filé ou forgé, en alliage de type AlCuMg, caractérisé en ce qu'il comporte (% en poids) : Cu 3,80 - 4,30, Mg 1,25 - 1,45, Mn 0,35 - 0,50, Zn 0,40 - 1,30, Fe < 0,15, Si < 0,15, Zr ≤ 0,05, Ag < 0,01 autres éléments < 0,05 chacun et < 0,15 au total, reste Al."

Par rapport aux revendications 1 à 23 de la requête principale, les revendications selon la requête auxiliaire 1 contiennent en plus la revendication indépendante 24, et elles diffèrent comme suit de la requête principale (différences en gras ajoutées par la chambre) :

"1. Produit corroyé, notamment laminé, filé ou forgé, en alliage de type AlCuMg, caractérisé en ce qu'il comporte (% en poids) :  
Cu 3,80 - 4,30, Mg 1,25 - 1,45, Mn 0,**20** - 0,50, Zn 0,40 - **0,70**, Fe < 0,15, Si < 0,15, Zr ≤ 0,05, Ag < 0,01 autres éléments < 0,05 chacun et < 0,15 au total, reste Al."

**"24. Elément de structure d'aéronef réalisé à partir d'au moins un produit corroyé, notamment laminé, filé ou forgé, en alliage de type AlCuMg, caractérisé en ce qu'il comporte (% en poids) : Cu 3,80 - 4,30, Mg 1,25 - 1,45, Mn 0,20 - 0,50, Zn 0,40 - 1,30, Fe < 0,15, Si < 0,15, Zr ≤ 0,05, Ag < 0,01 autres éléments < 0,05 chacun et < 0,15 au total, reste Al."**

Les revendications 1 à 23 de la requête auxiliaire 2 correspondent aux revendications 1 à 23 de la requête auxiliaire 1.

VI. Les documents suivants, déjà produits dans la procédure d'opposition, ont été pris en considération dans la présente décision :

C1 : US-A-5 630 889 ;

C3 : US-A-5 213 639 ;

C5 : EP-A-1 170 394 ;

A1 : JP-A-03-236441 ;

Ale : traduction en anglais de A1 ;

X2 : Déclaration de Mr. Bernard Bes, déposée le 17 avril 2008 (5 pages) ;

Dans la procédure de recours, les requérantes I et II ont en outre fait référence pour la première fois aux documents suivants :

Requérante I :

C10 : Hatch J. E. : "Aluminum", ASM, 5. edition, 1993,  
ISBN 0-871870-176-6 page 281 ;

C11 : www.alu-scout.com, glossaire, définition  
homogénéisation, document internet en date du  
24.11.2008, (3 pages) ;

C12 : Aluminium Standards and Data; 1986, Metric Si,  
page 81 ;

Requérante II :

A4 : Staley J. T. : "Microstructure and Toughness of  
High-Strength Aluminum Alloys", ASTM STP 605,  
American Soc. for Testing and Materials, 1976,  
pages 71 à 103 ;

A5 : W. Bungardt, H. Grober : "Über den Einfluss von  
Zink auf einige Eigenschaften technischer  
Aluminium Kupfer-Magnesium-Knetlegierungen",  
Metall, Heft 13/14, juillet 1948, pages 217 à  
220 ;

A7 : K. H. Rendigs : "Aluminium Structures Used in  
Aerospace - Status and Prospects" ; Materials  
Science Forum Volume 242, (1997), pages 11 à 24 ;

A8 : ASM Specialty Handbook, Aluminum and Aluminum  
Alloys, J. R. Davis (Ed.), ASM International,  
1993, sixth printing 2007, pages 579 à 583 ; ISBN  
10:0-87170-496-X ;

A9 : ASTM Designation G69-97 Standard Test Method for Measurement of Corrosion Potentials of Aluminum Alloys.

VII. Les requérantes I et II ont développé pour l'essentiel l'argumentation suivante :

La composition de l'alliage d'aluminium de la revendication 1 de la requête principale représente une sélection effectuée dans l'alliage d'aluminium décrit dans le document A1e, avec lequel il y a recoupement. Les fourchettes de variation sélectionnées ne sont toutefois pas étroites, et elles ne permettent pas d'obtenir un effet technique particulier par rapport à l'enseignement de A1e. On n'a donc pas affaire à une sélection dans un certain but technique.

La requête auxiliaire 1 n'a pas été déposée en même temps que le mémoire exposant les motifs du recours : elle a donc été déposée tardivement. Par ailleurs, les revendications 1 et 24 portent sur des produits issus d'alliages d'aluminium différents qui se recouvrent en partie. La requête auxiliaire 1 est donc irrecevable.

Bien que les documents A4, A5, A7 à A9 et C10 à C12 soient produits pour la première fois dans la procédure de recours en dehors du délai d'opposition, ils sont également pertinents comme les documents déjà pris en considération dans la procédure d'opposition. Pour cette raison, ces documents doivent être admis à la procédure de recours.

Les documents A1e et C3 peuvent tous deux être considérés comme l'état de la technique le plus proche

pour l'objet des revendications de la requête auxiliaire 2. En partant de l'enseignement de A1e, qui décrit un alliage AlCuMgMn avec 1 à 3% de Zn, la plage plus étroite de 0,4 à 0,7% de Zn ne représente qu'une alternative sans effet technique notable et ne résolvant aucun problème technique.

On arrive au même résultat en prenant C3 comme état de la technique le plus proche. C3 plafonne la teneur en Zn de l'alliage mentionné à 0,25% mais la seule caractéristique distinctive de l'alliage revendiqué - adjonction de 0,4 à 0,7% de Zn, soit légère augmentation de la teneur en Zn - n'améliore pas de façon particulière ou significative les propriétés mécaniques du produit revendiqué. Les paramètres des tableaux 2 à 4 du brevet litigieux (caractéristiques mécaniques statiques, allongement A, tolérance au dommage (courbe R), vitesse de fissuration etc.) ne peuvent pas être comparés à ceux des alliages standard E et F issus de l'alliage 2024. En effet, par rapport à l'alliage selon le brevet, E et F ont une plus grande teneur en Fe (0,19 à 0,16%) et peuvent être fabriqués sans homogénéisation préalablement au laminage à chaud. Ces deux différences ont une incidence négative sur les propriétés mécaniques du produit. Les retombées négatives de la plus grande teneur en Fe et du traitement thermomécanique sur les propriétés mécaniques sont facilement reconnaissables par exemple dans le document A4, page 73, figure 1 et page 75, figure 3.

L'effet technique de la plage des 0,4 à 0,7% de Zn sur les propriétés de l'alliage revendiqué n'étant pas connu, cette plage ne représente pas une sélection dans un



certain but technique et les enseignements de C3 et A1e peuvent être combinés.

Combiner C3 à l'enseignement de A5 se révèle également intéressant quant à l'effet incertain de Zn sur les propriétés de l'alliage du brevet litigieux. Le document A5, page 218, tableau numérique 1 et page 220, colonne e droite, montre que l'adjonction d'une quantité maximale de 1,2% de Zn à un alliage de base d'un type très proche (3,0 à 3,3% de Cu ; 1,1 à 1,6% de Mg ; 0,5 à 0,8% de Mn ; 0,2 à 0,5% de Si ; Fe+Ti < 0,6% ; Zn < 0,3% ; reste Al) n'affecte pas notablement les propriétés mécaniques. Ceci corrobore l'avis des requérantes I et II selon lequel l'adjonction de Zn n'a pas non plus d'effet technique dans l'alliage selon le brevet litigieux, et qu'elle constitue dès lors une sélection purement aléatoire.

La mise en commun des enseignements de C3 et de C1 mène aussi à l'alliage selon le brevet, puisque C3 envisage un alliage AlCuMgMn avec ajout d'une quantité d'Ag pouvant aller jusqu'à 1,0%. C1 porte également sur un alliage AlCuMgMn comportant de 0,2 à 0,8% d'Ag, ce dernier pouvant être remplacé sans problème par Zn (C1, colonne 10, lignes 22 à 28). Dans l'alliage de C3, il était donc évident de remplacer un élément onéreux comme Ag par un élément moins cher tel que Zn, comme l'enseignait C1. Les enseignements de C3 et de C1 menaient donc d'une manière évidente à l'objet de la revendication.

Ceci vaut également pour la combinaison de C3 et de C5, qui décrit un alliage AlCuMgMn destiné à la fabrication d'éléments structuraux pour avions avec la composition

suivante (C5, [0042]) : 3,5 à 4,5% Cu ; 0,6 à 1,6% Mg ; 0,3 à 0,7% Mn ; 0,08 bis 0,13% Zr ; reste Al. Pour augmenter la résistance, cet alliage peut en plus contenir jusqu'à 1% de Zn, d'Ag, de Li ou de Si (C5, [0043]). Pour l'homme du métier, il était donc évident d'améliorer la résistance de l'alliage d'aluminium pratiquement exempt de zinc décrit dans C3, en lui ajoutant jusqu'à 1% de Zn.

Dès lors, le produit revendiqué selon la revendication 1 de la requête auxiliaire 2 n'implique pas d'activité inventive.

VIII. La requérante III a réfuté l'argumentation des requérantes I et II en faisant valoir pour l'essentiel ce qui suit :

Admission à la procédure de recours des documents A4, A5, A7 à A9 et C10 à C12 :

Les documents A4, A5, A7 à A9 et C10 à C12 ont été déposés pour la première fois dans la procédure de recours par les requérantes I et II. Ainsi, ces documents avaient été produits tardivement, en dehors du délai d'opposition, et ils ne sont pas plus pertinents que les documents déjà pris en considération dans la procédure d'opposition. Par conséquent, ces documents tardifs ne doivent pas être admis à la procédure de recours.

Requête principale :

L'alliage du produit revendiqué à la revendication 1 représente une sélection effectuée dans l'alliage

AlCuMgZn du document Ale, alliage pouvant en plus contenir un ou plusieurs éléments parmi Mn, V, Zr et/ou Cr. Les trois critères fondant la nouveauté d'une sélection sont réunis. Parmi quatre éléments différents, l'homme du métier doit choisir Mn. Aucun des exemples du tableau 1 ne contient Mn seul. Mn est toujours combiné avec d'autres éléments du groupe. C'est pourquoi la plage sélectionnée est étroite. L'exemple 5, le plus proche d'après les requérantes I et II, contient seulement 0,18% de Cr, et pas de Mn. Il est donc aussi satisfait au critère d'éloignement par rapport au domaine connu. Le sous-domaine sélectionné dans l'alliage de Ale, qui représente la composition d'alliage utilisée selon la revendication, va enfin de pair avec un effet technique, car le produit obtenu possède une combinaison optimale de propriétés - dont la résistance indispensable, la formabilité (allongement), la tolérance au dommage etc. - pour la fabrication d'éléments structuraux destinés à l'industrie aéronautique. L'effet de Mn et de Zn est également confirmé par l'essai réalisé dans le document X2 avec l'alliage G. La nouveauté d'une sélection dans l'alliage de Ale est donc établie.

Requête auxiliaire 1 :

La requête auxiliaire 1 a essentiellement été déposée en réaction à la communication de la chambre jointe à la citation à la procédure orale, dans laquelle l'objet mentionné à la revendication supplémentaire 24 n'a pas été contesté.

Requête auxiliaire 2 :

Les revendications indépendantes de la requête auxiliaire 2 concernent toutes le même alliage AlCuMgMnZn qui se distingue nettement des alliages de Ale et C3. Si l'on part de l'état de la technique le plus proche C3, le brevet litigieux résout le problème consistant à fournir à l'industrie aéronautique des éléments structuraux en alliage AlCuMgMnZn lesquels, comme il est noté plus haut, optimalisent les propriétés mécaniques et contribuent par là considérablement à la sécurité aérienne. Aucun des documents cités, pris seul ou en tels que combinés par les requérantes I et II, ne décrit ni ne rend évident un produit tel que revendiqué. L'objet de toutes les revendications indépendantes est donc nouveau et implique une activité inventive.

### **Motifs de la décision**

1. Admission à la procédure de recours des documents C10 à C12, et A4, A5, A7 à A9 :
- 1.1 Les documents C10 à C12 ainsi que A4 et A5 ont bien été produits en dehors du délai d'opposition, mais ils l'ont été conjointement aux mémoires respectifs exposant les motifs des recours. La Chambre estime qu'ils sont conformes aux dispositions de l'article 12(2) du règlement de procédure des chambres de recours (ci-après "RPCR) et peuvent être considérés comme une réponse à la décision de la division d'opposition. Par ailleurs, A4 est connu depuis longtemps de la requérante puisqu'il est déjà mentionné comme état de la technique au

paragraphe [0020] du brevet litigieux. Les documents C10 à C12 ainsi que A4 et A5 sont donc admis à la procédure.

1.2 Cela ne vaut pas pour les documents A7 à A9, produits non pas avec le mémoire exposant les motifs du recours, mais ultérieurement au cours de la procédure de recours, et dont les contenus ne sont pas jugés décisifs après examen par la Chambre.

Par conséquent, les documents A7 à A9 ne sont pas admis à la procédure.

2. Requête principale, nouveauté

Le document Ale porte sur un alliage d'aluminium hautement résistant laminé à chaud et à froid. Sa composition est comparée, dans le tableau ci-après, à celle de l'alliage du produit formé revendiqué.

Élément (% en poids)	Revendication 1 du brevet litigieux	Alliage de Ale (revendication 1)	Exemple 5 donné au tableau 1 de Ale
Cu	3,80-4,30	3-5	4,0
Mg	1,25-1,45	0,5-2 un ou plusieurs	1,3
Mn	0,35-0,50	parmi : Mn : 0,1-0,5 ou V : 0,05-0,20, Cr : 0,05-0,20, *Zr : 0,05-0,30	Mn : 0 V : 0 Cr : 0,18
Zn	0,40-1,30	1-3	1,3
Fe	<0,15	-	
Si	<0,15	-	

Zr	≤0,05	*facultatif	0
Ag	<0,01		
Autres éléments	<0,05 chacun	Ti : 0,03-0,20 B : 0,001-0,06	Ti : 0,04 B : 0,003
Autres éléments	<0,15 total		0,18 (% Cr)
Al	reste	reste	reste

Les deux alliages ont des zones de recoupement pour Cu, Mg, Mn et Zn, mais dans l'alliage connu la possibilité existe expressément d'avoir Mn seul ou avec V, Zr ou Cr. Les limites inférieures des teneurs en Ti et B sont en deçà de la quantité admise des "autres éléments" autorisés dans l'alliage de la revendication 1 du brevet litigieux, qui doit donc être considéré comme une sélection par rapport à l'alliage connu de Ale. Il faut donc déterminer si l'alliage du brevet litigieux sélectionné par rapport à Ale est nouveau vis-à-vis de ce qu'enseigne le document Ale.

Une sélection dans une plage de composition connue ne peut être considérée comme nouvelle que si elle satisfait à chacun des critères suivants :

- (a) la plage sélectionnée des concentrations doit être étroite par comparaison avec la plage de composition connue ;
- (b) le sous-domaine doit être suffisamment éloigné du domaine connu qui a été illustré par des exemples ;

(c) la plage de composition sélectionnée ne doit pas être prise au hasard dans le domaine connu; donc il ne doit pas s'agir d'un simple mode de réalisation de l'invention faisant objet de la description antérieure, mais d'une autre invention, c'est-à-dire une sélection effectuée dans un certain but technique.

Certes, aucun des exemples mentionnés au tableau 1 de Ale ne se trouve, par la composition, à l'intérieur du domaine revendiqué de l'alliage du brevet litigieux ou très proche de ce domaine. L'exemple le plus proche est l'exemple 5 du tableau 1 de Ale. Il tombe dans le domaine revendiqué pour Cu, Mg, Zn, Fe, Ti, et Zr, mais plutôt que de contenir du Mn, il contient 0,18% de Cr, comme le fait valoir à juste titre la requérante III (titulaire du brevet). Dans tous les autres exemples des alliages AlCuMgZn qui figurent au tableau 1 de Ale et qui contiennent effectivement du Mn, ce dernier élément n'est présent que combiné à au moins un autre élément parmi V, Zr et Cr.

Pour évaluer la nouveauté, on ne peut toutefois se contenter d'analyser le degré de recoupement et les exemples du tableau 1 de Ale. L'enseignement technique de Ale dans son ensemble doit être pris en considération. L'enseignement technique indiscutable de Ale est de fabriquer un produit déformé à partir d'un alliage AlCuMgZn défini ne contenant qu'entre 0,1 et 0,5% de Mn, sans adjonction de V, Zr ou Cr. En outre, rien dans Ale ne suggère à l'homme du métier, lors la mise en œuvre de l'alliage d'aluminium mentionné dans ce document, d'exclure la fourchette de variation étroite revendiquée dans le brevet litigieux au motif qu'elle pourrait entraîner certains inconvénients. La titulaire du brevet

n'a pas été en mesure de prouver que la fourchette de variation plus étroite de l'alliage AlCuMgZn selon le brevet litigieux permet d'obtenir d'autres propriétés que celles obtenues avec la fourchette de variation plus large de l'alliage de Ale. L'exemple comparatif G du document X2 avancé par la titulaire du brevet pour démontrer l'existence de propriétés particulières n'est pas probant, car il contient trop peu de Zn et trop de Fe par rapport à l'alliage de Ale. La Chambre ne dispose d'aucune preuve selon laquelle le sous-domaine sélectionné à partir de Ale serait lié à un effet technique particulier et délimité permettant de conclure à la spécificité de la composition d'alliage selon le brevet litigieux. Force est de conclure que le produit revendiqué et l'alliage d'aluminium utilisé selon la revendication 1 du brevet litigieux n'est qu'un mode de réalisation de l'alliage décrit dans Ale, et non pas une sélection dans un certain but technique. Par conséquent, il manque au moins le critère (c) à la sélection pour être nouvelle.

L'objet de la revendication 1 de la requête principale manque donc de nouveauté.

### 3. Requête auxiliaire 1, recevabilité

- 3.1 Ce n'est que par lettre en date du 7 mars 2012 que la requérante III a déposé la requête auxiliaire 1. En plus de la revendication de produit 1 et des revendications indépendantes supplémentaires 18, 20 et 22, la requête auxiliaire 1 contient la revendication indépendante 24, qui porte sur un élément de structure d'aéronef réalisé à partir d'un produit formé issu d'un alliage AlCuMgZn ayant une composition plus large que le produit



mentionné à la revendication 1. Il n'avait pas été demandé à la division d'opposition d'examiner une telle requête.

- 3.2 À cet égard, la chambre attire l'attention sur l'article 12(2) RPCR, selon lequel le mémoire exposant les motifs du recours et la réponse doivent contenir l'ensemble des moyens invoqué par une partie. Selon l'article 13(1) RPCR, l'admission et l'examen de toute modification présentée par une partie après que celle-ci a déposé son mémoire exposant les motifs du recours ou sa réponse sont laissés à l'appréciation de la chambre.

Les revendications de la requête auxiliaire 1 ont été déposées tardivement puisqu'elles l'ont été plus de 3 ans après le dernier dépôt du mémoire exposant les motifs de recours. Contrairement à ce qu'affirme la requérante III, elles ne peuvent pas non plus être considérées comme une réponse à la notification qui accompagnait la citation à la procédure orale. La chambre ne faisait qu'y exprimer son avis provisoire au sujet du contenu technique des documents C3 et Ale. Ces deux documents avaient déjà été débattus dans la procédure d'opposition et avaient été jugés pertinents dans la décision. Lors de la procédure d'opposition, la requérante III avait déjà l'occasion, en pleine connaissance de cause, de soumettre à l'évaluation de la division d'opposition des revendications telles que celles de la requête auxiliaire 1. Elle ne l'a cependant pas fait à ce stade, ni au début de la procédure de recours mais seulement moins de deux mois avant la procédure orale final en recours.

3.3 Vu la production tardive au cours de la procédure de recours des revendications 1 et 24 et l'hétérogénéité de leur objet, la Chambre décide d'exercer son pouvoir d'appréciation et de ne pas admettre la requête auxiliaire 1 à la procédure.

#### 4. Requête auxiliaire 2

##### 4.1 Recevabilité, nouveauté

Les revendications de la requête auxiliaire 2 correspondent à celles de la requête auxiliaire 3 du 17 avril 2008 en procédure d'opposition. Cette dernière remplit les conditions de la CBE conformément à la décision intermédiaire de la division d'opposition. La recevabilité de la requête auxiliaire 2 n'est donc pas contestée.

La nouveauté des objets des revendications indépendantes de la requête auxiliaire 2 n'a pas été mise en cause par les requérantes I et II. Au vu de l'état de la technique, la Chambre ne voit aucune raison de penser autrement.

##### 4.2 État de la technique le plus proche

Pour évaluer l'activité inventive, il est essentiel d'identifier le document qui se rapproche le plus de l'invention revendiquée et qui constitue dès lors le point de départ le plus prometteur pour en poursuivre l'examen. Lors de la procédure de recours, les requérantes I et II ont fait valoir que C3 et A1e pouvaient l'un comme l'autre représenter l'état de la technique le plus proche. La Chambre est toutefois

persuadée que seul C3 représente l'état de la technique le plus proche, et ce pour les raisons suivantes.

D'après la jurisprudence établie, l'état de la technique le plus proche est représenté par la publication qui permet le mieux d'atteindre l'objectif que s'est fixé l'invention ou tout au moins qui poursuit une finalité analogue, et qui a le plus grand nombre de caractéristiques en commun avec l'objet revendiqué. Il s'ensuit qu'une antériorité qui ne correspond pas au moins en partie au problème technique selon le brevet litigieux ne peut normalement pas faire office d'état de la technique le plus proche, étant entendu que le "problème" est ici celui que se propose de résoudre l'invention revendiquée.

L'invention dont objet a pour but d'obtenir des éléments de structure d'avion, et notamment des éléments de fuselage d'avion commerciaux de grande capacité, en alliage AlCuMg, présentant, par rapport à l'art antérieur, une tolérance aux dommages améliorée, une résistance mécanique au moins égale, une résistance à la corrosion améliorée, et ceci sans recourir à des éléments d'addition coûteux et gênants pour le recyclage (description, paragraphes [0001], [0012]).

Étant donné ce qui précède, Ale ne peut pas représenter l'état antérieur de la technique le plus proche, car ce document ne concerne pas des tôles de fuselage. Il concerne des matériaux de structure utilisables à très basses températures, comme les réservoirs de gaz liquéfié et de carburant liquide pour fusées, et les problèmes de soudabilité et de résistance mécanique associés à de tels produits (Ale, page 3, point 3,

description détaillée de l'invention, à la page 4, ligne 6). L'argument de la requérante II ne peut rien y changer, selon lequel l'alliage décrit dans A1e est aussi prévu pour des pièces destinées à des fusées (réservoirs à carburant liquide pour fusées), et donc pour un usage dans l'aéronautique et l'exploration spatiale.

En revanche, C3 (colonne 1, ligne 13 à la colonne 2, ligne 8), à l'instar du brevet litigieux, porte sur un alliage AlCuMgMn utilisable dans la fabrication d'éléments de structure d'avion - revêtements d'aéronefs, panneaux de fuselage, peau d'intrados, stabilisateurs horizontaux, renforcements de fuselage - en raison de ses propriétés particulières telles que la ténacité améliorée, la meilleure tolérance aux dommages, la vitesse de fissuration réduite etc. Un alliage préférentiel selon C3 a la composition suivante : 4,1 à 4,4% Cu ; 1,2 à 1,45% Mg ; 0,4 à 0,7% Mn ; max. 0,15% Fe ; max. 0,15% Si ; max. 0,25% Zn ; max. 0,2% Cr ; max. 0,5% Zr ; reste Al (C3, colonne 3, lignes 16 à 28). Cette composition recoupe celle du produit revendiqué. La composition d'alliage typique encore plus limitative qui figure dans C3, colonne 3, lignes 39 à 42 (4,25% Cu ; 1,35% Mg ; 0,5% Mn ; max. 0,12% Fe ; max. 0,1% Si ; Si+Fe ≤ 0,20% ; reste Al) tombe entièrement, si ce n'est l'absence de Zn, dans les teneurs des éléments correspondants de l'alliage de la revendication 1. Comme dans le brevet litigieux, l'alliage d'aluminium de C3, dans une étape supplémentaire, est aussi utilisé pour fabriquer des tôles plaquées (C3, colonne 2, lignes 14 à 18). Le procédé de fabrication est par ailleurs largement similaire (C3, colonne 2, lignes 30 à 40). Contrairement à ce qu'affirment les requérantes I et II,

le document C3 est donc indubitablement le point de départ le plus prometteur.

#### 4.3 Caractéristiques distinctives, problème et solution

4.3.1 L'alliage d'aluminium du produit mentionné à la revendication 1 de la requête auxiliaire 2 se distingue de l'enseignement de C3 par une teneur supérieure en zinc (0,4 à 0,7%). D'après le paragraphe [0019] du brevet litigieux, la teneur en Zn strictement contrôlée et les limites étroites des autres composants de l'alliage améliorent la tolérance aux dommages et la ténacité, sans avoir pratiquement aucune incidence sur les autres propriétés mécaniques. Les résultats de tests des alliages revendiqués avec les exemples comparatifs à moindre teneur en zinc E et F (produit standard en alliage 2024) au tableau 1 du brevet litigieux, dont les compositions tombent dans les domaines indiqués dans C3, sont considérés aux tableaux 2 à 4 comme attestant que ce meilleur compromis du point de vue des propriétés est également réalisé par l'alliage d'aluminium revendiqué.

#### 4.4 Activité inventive

À partir de l'enseignement du document C3, le problème technique objectif à résoudre par la caractéristique différente est de fournir une tôle en alliage d'aluminium du type AlCuMgMn pour les applications de fuselage dans l'aéronautique présentant une bonne résistance mécanique alliée à une tolérance aux dommages améliorée. Ce problème est résolu de façon décisive par l'adjonction de 0,4 à 0,7% de Zn en association avec les autres composants, comme il ressort des tableaux 2 à 4 du brevet litigieux.

- 4.4.1 C3 ne met pas sur la voie d'une résolution du problème puisqu'il présente un alliage d'aluminium où Zn n'est considéré que comme une impureté dont la teneur ne peut dépasser 0,25% (C3, colonne 3, lignes 22, 23). Ajouter à l'alliage une teneur en Zn supérieure à 0,25% irait indubitablement à l'encontre de l'enseignement de C3. L'enseignement technique du seul document C3 ne peut donc conduire à l'objet de la revendication 1 de la requête auxiliaire 2.
- 4.4.2 Les requérantes I et II estiment que l'alliage connu grâce à C3 (colonne 2, lignes 34 à 38) peut contenir jusqu'à 0,5 ou même 1% d'Ag. Cet Ag pourrait sans inconvénient, d'après l'enseignement de C1 (colonne 10, lignes 22 à 32) être remplacé par du Zn, ce qui amènerait l'homme du métier à l'alliage d'aluminium selon le brevet. Ce raisonnement n'est pas concluant. On peut en effet se demander pourquoi l'homme du métier remplacerait l'Ag par du Zn. D'une part, si l'on en croit C3, Zn est une impureté indésirable tolérée tant que sa teneur ne dépasse pas 0,25%. D'autre part, l'alliage de C1, comparé à l'alliage mentionné dans C3 et à l'alliage revendiqué, renferme davantage de Cu et moins de Mg avec en plus, dans la plupart des cas, de l'Ag et du Zn en association (C1, tableau VII). Contrairement à l'avis des requérantes I et II, l'homme du métier n'aurait donc aucune raison apparente d'appliquer à C3 l'enseignement de C1.
- 4.4.3 Ceci vaut également pour la combinaison de l'enseignement de C3 à celui de C5, lequel décrit un alliage AlCuMgMn avec adjonction d'une quantité préférentielle de Zr allant de 0,08 à 0,13% (C5, [0042]).

C5, au paragraphe [0043] et à la revendication 8, mentionne la possibilité d'ajouter jusqu'à 1% de Zn, d'Ag, de Li ou de Si pour augmenter la résistance. On ne trouve toutefois dans C5 aucun exemple contenant effectivement du Zn. L'homme du métier n'a donc aucune raison, dans la liste Zn, Ag, Li et Si, de choisir justement le Zn pour résoudre le problème posé par le brevet, dans la mesure où chaque élément de la liste pris en soi influe de façon particulière sur les propriétés de l'alliage. Choisir ainsi le Zn parmi 4 éléments possibles procède d'une démarche rétrospective qui n'est possible que si l'on a déjà connaissance de l'invention.

- 4.4.4 La mise en commun des enseignements de C3 et de A5 ne mène pas non plus de façon évidente à l'alliage d'aluminium du brevet litigieux. A5 étudie l'incidence d'une teneur en Zn de 1,2% sur un alliage ayant la composition suivante : 3,0 à 3,5% Cu ; 1,1 à 1,6% Mg ; 0,5 à 0,8% Mn ; 0,2 à 0,5% Si ; Fe+Ti < 0,6% ; reste Al. Cet alliage est d'un type proche de l'alliage selon le brevet (A5, tableau numérique 1). Cependant, les essais réalisés dans A5 conduisent à la conclusion que les propriétés d'utilisation de l'alliage de base étudié ne sont pas modifiées de façon notable par l'adjonction d'une quantité de Zn pouvant aller jusqu'à 1,2%. L'aptitude à subir un durcissement structural, la réaction au durcissement, la résistance statique et dynamique, la formabilité à froid de la tôle et le comportement vis-à-vis de la corrosion et de la corrosion sous tension sont autant de propriétés qui ne sont influencées que très faiblement et de façon non préjudiciable par la présence d'impuretés de Zn à concurrence de 1,2% (A5, page 220, résumé et

conclusions). Au mieux, une telle teneur en Zn est tolérée mais pas suggérée. Le manque d'effet de Zn fait que l'homme du métier n'est nullement encouragé par A5 à ajouter à l'alliage connu de C3 des quantités de Zn supérieures au niveau d'impureté toléré (0,25%).

4.4.5 Les requérantes I et II estiment que l'alliage d'aluminium mentionné dans le produit revendiqué du brevet litigieux devient également évident lorsque l'on combine les enseignements de C3 et A1e. La Chambre ne peut se rallier à cette argumentation, car dans C3, le Zn est considéré comme une impureté indésirable dont la teneur ne peut dépasser 0,25%, tandis que dans A1e, une teneur minimale de 1,0% est jugée indispensable pour obtenir la résistance, la soudabilité et la ductilité souhaitées (A1e, page 6, 2<sup>ème</sup> paragraphe). La mise en commun de C3 et de A1e ne mène donc pas à l'alliage d'aluminium selon la revendication, où la teneur en Zn est limitée à 0,4-0,7%.

4.4.6 Selon les requérantes I et II, les propriétés mécaniques des alliages comparatifs E et F sont influencées de façon décisive tant par des plus grandes teneurs en Fe que par un procédé de fabrication différent qui ne prévoit notamment aucune homogénéisation avant le laminage à chaud. Les alliages E et F du brevet litigieux ne peuvent donc pas servir de point de comparaison et de preuve à l'appui des propriétés améliorées du produit issu de l'alliage d'aluminium contenant du Zn revendiqué à la revendication 1.

La chambre ne peut se ranger à ces considérations. Comme il est déjà constaté plus haut, les alliages exemplatifs E et F font partie des alliages d'aluminium à faible



teneur en Zn, également mentionnés dans C3. Ils représentent par ailleurs le produit de comparaison typique de l'alliage AA2024, produit qui sert aussi de comparaison dans C3 en tant qu'alliage 2024-T3 avec l'alliage qui y est mentionné, alliage légèrement modifié dans sa composition (C3, figure 1, 2, 2a, 3 à 7 ; colonne 2, lignes 43 à 63). Les teneurs en Fe de 0,19% et 0,16% des alliages E et F sont certes légèrement supérieures au maximum préférentiel de 0,15% indiqué dans C3. Dans un plus large contexte, le document C3 permet toutefois, pour l'alliage en aluminium mentionné, des teneurs en Fe pouvant aller jusqu'à 0,5% (C3, colonne 4, lignes 31 à 35). Les teneurs en Fe des alliages E et F correspondent donc à l'état antérieur de la technique le plus proche représenté par C3. En ce qui concerne le procédé de fabrication, les alliages de C3, au même titre que les alliages comparatifs E et F du brevet litigieux sont de préférence d'abord laminés à chaud sans homogénéisation complète, mis en solution à une température allant de 482 à 510°C (900-950°F), trempés et étirés de 0,5 à 10% par laminage à froid (C3, colonne 5, lignes 28 à 43 ; colonne 6, lignes 47 à 49 ; colonne 7, lignes 19 à 22 et 55 à 58 ; colonne 7 ligne 66 à colonne 8, ligne 9). En fait, le procédé de fabrication mentionné dans C3 n'est pas fondamentalement différent du procédé utilisé dans le brevet litigieux pour les alliages comparatifs E et F, procédé par ailleurs étroitement apparenté au procédé utilisé pour l'alliage selon le brevet.

Les requérantes I et II ont souligné d'une part l'incidence négative, sur les propriétés mécaniques de AlCuMgMn, de la teneur plus élevée en Fe, et d'autre part l'effet d'une homogénéisation complète avant le

laminage à chaud. Ceci n'est pas fondamentalement contesté. Dans le document A4, figure 1, page 73, des alliages AlCuMgMn exempts de Zn et avec 0% de Fe sont comparés à des alliages contenant 0,34% de Zn, c'est-à-dire des alliages où la teneur en Fe diffère beaucoup plus que dans les alliages selon le brevet N0 à N3 (0,07 à 0,08% Fe) et les alliages comparatifs E et F (0,19 et 0,16% Fe). A4 ne comporte par ailleurs aucune description du traitement thermomécanique effectué.

Quoi que soutiennent requérantes I et II, sur un plan technique il est parfaitement justifié et indiqué de comparer, au produit standard en alliage 2024, c'est-à-dire aux alliages E et F avec leurs faibles teneurs en Zn (0,11-0,12% Zn) et leurs teneurs en Fe légèrement augmentées, les propriétés mécaniques des alliages AlCuMgMn au Zn revendiqués par le brevet litigieux. En effet, le document C3 procède à cette même comparaison.

Dans ces conditions, il est établi que le problème technique susmentionné est résolu et l'activité inventive de l'objet des revendications 1 de la requête auxiliaire 2 ne peut pas être compromise par l'état de la technique citée.

- 4.5 L'activité inventive des revendications indépendantes 18, 20 et 22 de la requête auxiliaire 2 n'a pas été contestée par les requérantes I et II. Elles portent sur une tôle plaquée (revendication 18), un élément de structure aéronaf et un procédé de fabrication (revendication 22) du produit corroyé selon la revendication 1. Ces revendications sont dès lors recevables et fondées.

**Dispositif**

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

Les recours sont rejetés.

Le Greffier :

Le Président :

V. Commare

E. Dufrasne