

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 82401370.0

51 Int. Cl.³: **B 65 D 1/26**

22 Date de dépôt: 23.07.82

30 Priorité: 29.07.81 FR 8114765

43 Date de publication de la demande:
09.02.83 Bulletin 83/6

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI NL SE

71 Demandeur: Torterotot, Roland
Château du Plessis Mornay Longvilliers
F-78730 St. Arnoult en Yvelines(FR)

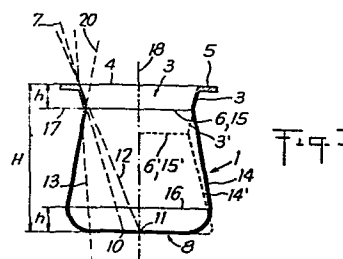
72 Inventeur: Torterotot, Roland
Château du Plessis Mornay Longvilliers
F-78730 St. Arnoult en Yvelines(FR)

74 Mandataire: Hasenrader, Hubert et al,
Cabinet BEAU DE LOMENIE 55, rue d'Amsterdam
F-75008 Paris(FR)

54 Procédé de thermoformage de récipients thermoplastiques de forme tronconique et récipients thermoplastiques obtenus.

57 Procédé de thermoformage de récipients thermoplastiques de forme pyramidale ou tronconique dont le fond se trouve dans le plan ou à proximité de la grande base de la partie tronconique du récipient à partir d'une bande thermoplastique.

On forme d'abord une partie tronconique (3) dont la grande base (4) est située dans le plan de la bande et ensuite, à partir de la petite base (6) de la partie tronconique supérieure (3), on forme la partie tronconique inférieure (14) dont la grande base (16) est située à proximité du fond de récipient (8).



Procédé de thermoformage de récipients thermoplastiques de forme tronconique et récipients thermoplastiques obtenus.

La présente invention concerne un procédé de thermoformage de récipients thermoplastiques de forme pyramidale ou tronconique dont le fond se trouve dans le plan ou à proximité de la grande base, base de la partie tronconique du récipient, à partir d'une bande thermoplastique, procédé selon lequel on porte d'abord la bande thermoplastique à la température de ramollissement appropriée au thermoformage, puis on place la dite bande ramollie au-dessus de l'ouverture d'un moule de formage et l'on applique la partie de bande se trouvant délimitée par l'ouverture du moule, contre la face interne de la chambre de formage dudit moule (voir brevet français 2.256.818).

Le thermoformage des récipients tronconiques ou pyramidaux ayant une section d'ouverture plus petite que la section de fond présente un certain nombre de difficultés. Si pour le problème de démoulage des récipients tronconiques encore attachés à la bande thermoplastique une solution a pu être trouvée dans la subdivision du moule en deux moitiés se séparant suivant un plan radial et par l'écartement d'une moitié de moule de l'autre de façon à permettre le démoulage des récipients qui viennent d'être thermoformés, il subsiste toujours la difficulté d'obtenir des récipients tronconiques dont la grande base est située du côté du fond, avec une hauteur de récipient et une épaisseur de fond suffisantes. En outre, du fait que l'on doit laisser subsister une certaine distance entre les grandes bases inférieures de deux récipients tronconiques voisins, distance qui tient compte de l'épaisseur de la paroi correspondante du

5 moule et de la matrice de découpe, les chutes de la bande thermoplastique - c'est-à-dire la quantité de matière thermoplastique de la bande plane non utilisée pour la fabrication des récipients - sont très importantes et peuvent atteindre 50 % et plus de la bande thermoplastique.

10 La présente invention a pour but de supprimer les inconvénients précités dans le cadre d'un procédé de thermoformage de récipients thermoplastiques à partir d'une bande thermoplastique, récipients dont la grande base de la partie tronconique est située du côté du fond du récipient.

15 Ce but est atteint conformément à l'invention du fait que l'on forme d'abord à partir de la bande thermoplastique ramollie une partie pyramidale ou tronconique dont la grande base est située dans le plan de la bande et qui présente une hauteur égale, au plus, à un tiers et, au moins, à un dixième de la hauteur totale du récipient, et on forme ensuite, à partir de la
20 petite base de la partie pyramidale ou tronconique supérieure, la partie pyramidale ou tronconique inférieure dont la grande base est située au moins à proximité du fond de récipient et présente une section transversale au moins égale à celle de l'ouverture de récipient constituée par la
25 grande base de la partie supérieure du récipient.

On obtient ainsi un récipient bi-tronconique ou bi-pyramidal ayant une ouverture plus grande qu'un récipient dont la partie tronconique avec petite base en haut s'étend jusqu'à l'ouverture située dans le plan
30 de la bande thermoplastique. Du fait d'une plus grande ouverture, la quantité de matière thermoplastique utilisée pour la réalisation de la paroi latérale et le fond de récipient est plus grande et les chutes de matière sont réduites. En outre, la consommation du
35 produit contenu dans le récipient est également facilitée.

tée en raison de la plus grande ouverture et de l'inclinaison vers le bas et vers l'intérieur de la partie supérieure du récipient.

5 L'invention concerne aussi un récipient thermoplastique tronconique ou pyramidal dont la grande base est située du côté du fond du récipient thermoformé à partir d'une bande thermoplastique.

10 Le récipient de ce type est caractérisé en ce qu'il comprend, d'une part, une partie supérieure tronconique ou pyramidale dont l'ouverture est située dans le plan du rebord horizontal du récipient et de la grande base de ladite partie supérieure et, d'autre part, une partie inférieure tronconique ou pyramidale dont la grande base située du côté du
15 fond du récipient présente une section transversale au moins égale à celle de la grande base de la partie supérieure mais légèrement inférieure au pourtour du rebord du récipient, la hauteur de la partie supérieure étant égale à au moins un dixième et au plus
20 un tiers de la hauteur totale du récipient qui est égal à une valeur comprise entre une fois à deux fois le diamètre de l'ouverture du récipient.

L'objet de l'invention sera encore mieux compris à l'aide de la description suivante d'un mode de réalisation, description faite en référence
25 au dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 est une vue en coupe verticale axiale d'un récipient thermoplastique suivant la ligne I-I de la figure 2, et

30 - la figure 2 est une vue en plan d'un tronçon d'une bande thermoplastique comportant quelques récipients thermoformés conformes à l'invention et,

montrant, en plus, les contours de découpe du rebord des récipients à partir de la bande thermoplastique.

Le principe du procédé de thermoformage d'un récipient tronconique ou pyramidal 1 à partir
5 d'une bande thermoplastique et ayant une ouverture de section plus petite que la section du fond est connu par exemple par le brevet français 74.00409 (2 256 818) de sorte qu'il n'est pas nécessaire de le décrire en détail.

10 La particularité du procédé selon l'invention réside dans le fait que l'on forme à partir d'une bande thermoplastique 2 portée à la température de ramollissement convenable une partie latérale supérieure 3 du récipient 1, partie qui présente une forme
15 tronconique ou pyramidale contenant à son extrémité supérieure l'ouverture circulaire, ovale ou polygonale 4 du récipient, ouverture qui est située dans le plan du rebord horizontal 5 du récipient 1 et tant que celui-ci est attaché à la bande 2 est située dans le
20 plan de ladite bande et qui constitue, en même temps, la grande base de la partie latérale supérieure 3 dudit récipient 1. La petite base 6 de la partie latérale supérieure 3 est située en dessous de l'ouverture 4. L'inclinaison de la paroi tronconique ou pyramidale
25 de la partie latérale supérieure 3 est choisie de telle sorte que la génératrice 7 de ladite paroi, génératrice située dans un plan axial perpendiculaire à ladite paroi tronconique ou pyramidale coupe le fond 8 du récipient sur une ligne radiale 9 en un point 10
30 situé sur ladite ligne 9 du même côté que ladite paroi, la distance entre ledit point 10 et le centre 11 du fond 8 ayant une valeur comprise entre zéro (voir droite 12) et sept huitièmes du rayon de l'ouverture 4 pris dans le même plan (voir droite 13).

L'inclinaison de la paroi de la partie tronconique supérieure 3 par rapport à l'axe du récipient, c'est-à-dire l'inclinaison de la génératrice 7 par rapport à la verticale est généralement faible et peut être comprise entre quelques degrés, par exemple, deux degrés et quinze à vingt degrés.

La hauteur h de la partie supérieure tronconique ou pyramidale 3 du récipient 1 est égale à au moins un dixième et, au plus, à un tiers de la hauteur totale H du récipient 1.

En dessous de la partie supérieure 3, le récipient 1 comporte une partie inférieure tronconique ou pyramidale 14 disposée coaxialement à la partie supérieure 3 et dont la petite base 15 est située au-dessus de la grande base 16 qui est prévue près du ou confondue avec le fond 8 du récipient 1 et dont la section transversale est supérieure ou égale à celle de l'ouverture 4 c'est-à-dire à la grande base de la partie tronconique ou pyramidale supérieure 3. Les deux petites bases 6, 15 de la partie supérieure 3 et de la partie inférieure 14 peuvent avoir la même section transversale ou des sections transversales légèrement différentes et être situées dans un même plan horizontal 17 et soit coïncider - comme c'est le cas représenté sur la figure 1, lorsqu'elles ont la même section transversale - ou être légèrement décalées l'une de l'autre de façon concentrique par rapport à l'axe 18 du récipient et être reliées entre elles par un épaulement annulaire lorsqu'elles ont des sections transversales différentes, de sorte que, de préférence, la petite base de la partie inférieure 14 est légèrement plus grande que la petite base de la partie supérieure 3 du récipient 1. Les deux petites bases 6, 15 peuvent avoir la même section et être disposées concentriquement à l'axe 18 vertical du récipient mais légèrement décalées en hauteur de façon

à être raccordées entre elles par une partie cylindrique ou parallélipédique de faible hauteur.

Le fond 8 du récipient 1 peut avoir les formes les plus diverses. Il peut être plan de sorte que
5 la grande base 16 de la partie inférieure tronconique 14 est pratiquement confondue avec ledit fond. Mais, ce fond 8 peut également avoir un bord 18 recourbé vers le haut à la manière d'une cuvette de sorte que la grande base 16 se trouve à une certaine distance, par exemple égale à h, au-dessus de la partie centrale plane
10 du fond 8.

Pour le thermoformage, il est avantageux de donner au récipient 1 une hauteur totale H qui soit comprise entre une fois et deux fois, de préférence
15 d,2 fois le diamètre de l'ouverture 4 du récipient 1.

Comme on peut le voir sur le côté droit de la figure 1, les petites bases 6' et 15' des parties tronconiques ou pyramidales supérieure 3' et inférieure 14' peuvent se trouver à une distance du fond 8 égale
20 à deux tiers de la hauteur totale H du récipient.

Sur la figure 2 en haut à gauche, on a indiqué par l'anneau hachuré 19 dont les dimensions sont déterminées par les intersections des génératrices 7 de la partie tronconique supérieure 3 et des génératrices
25 20 de la partie tronconique inférieure 14 du récipient 1 avec le plan de l'ouverture 4 de celui-ci, la quantité de matière supplémentaire utilisée pour la réalisation de la paroi latérale et le fond du récipient 1 par rapport à un récipient tronconique dont la paroi latérale ne comporte pas la partie tronconique inversée supérieure 3. L'inclinaison des génératrices 20 par rapport à l'axe vertical 18 du récipient 1 peut être de quelques degrés, par exemple deux degrés, et aller jusqu'à vingt degrés. Les génératrices 7 et 20 de parties
30 tronconiques supérieure 3 et inférieure 14 situées dans

un même plan axial mais de l'autre côté par rapport à l'axe de récipient 18 peuvent être parallèles entre elles.

On peut également voir sur la figure 2 la configuration du pourtour suivant lequel les rebords 5 des récipients 1 seront découpés de la bande 2, par exemple individuellement ou par rangées de deux récipients, ces rangées s'étendant perpendiculairement aux bords longitudinaux de la bande 2. La configuration de découpe 21 de rebords 5 est dans le cas d'un récipient tronconique 1 un cercle concentrique à l'axe 18 dont le diamètre est légèrement supérieur, par exemple de quelques mm., au diamètre de la section transversale la plus grande, c'est-à-dire de la section de la grande base 16 de la partie inférieure 14 du récipient 1.

Pour faciliter la préhension du rebord 5 on peut encore prévoir une languette de préhension 22 et lorsque l'on groupe les récipients 1 par paires, on prévoit une zone de jonction 23 entre deux rebords adjacents avec une ligne d'affaiblissement 24 facilitant la rupture des rebords voisins 5 et ainsi la séparation de deux récipients 1.

Bien entendu, on utilisera pour le thermoformage un moule qui se compose de deux moitiés séparables par exemple analogue à celui du brevet français précité 2 256 818 et qui comporte une chambre de formage dont la configuration est celle du pourtour du récipient bi-tronconique ou bi-pyramidal conforme à l'invention.

Grâce à la proposition faite par la présente invention, on peut obtenir des récipients thermoformés à partir d'une bande thermoplastique qui présentent une forme tronconique dont la grande base est située du côté du fond du récipient et qui utilisent soit la même quantité de matière ou presque autant de matière pour la formation de la paroi latérale et le fond que les

réipients à paroi latérale cylindrique. En effet, lorsque l'on donne à l'ouverture de réipient une section égale à celle de la grande base de la partie tronconique ou pyramidale inférieure, on utilise pour la réalisation de la paroi latérale et le fond la même quantité
5 de matière que pour les éléments analogues d'un réipient cylindrique ou parallélépipédique.

Bien entendu, les modes de réalisation précédemment décrits peuvent subir un certain nombre de modifications sans que l'on sorte pour cela du cadre de
10 protection défini par les revendications annexées.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de thermoformage de récipients thermoplastiques de forme pyramidale ou tronconique dont le fond se trouve dans le plan ou à proximité de la grande base de la partie tronconique du récipient, à partir
5 d'une bande thermoplastique, procédé selon lequel on porte d'abord la bande thermoplastique à la température de ramollissement appropriée au thermoformage, puis on place ladite bande ramollie au-dessus de l'ouverture d'un moule de formage et l'on applique la partie de bande se trouvant délimitée par l'ouverture du moule, contre la face interne de la chambre de formage dudit moule, caractérisé en ce que l'on forme d'abord à partir de
10 la bande thermoplastique une partie pyramidale ou tronconique (3) dont la grande base (4) est située dans le plan de la bande et qui présente une hauteur h égale, au plus, à un tiers et, au moins, à un dixième de la hauteur totale H du récipient, et on forme ensuite, à partir de la petite base (6) de la partie pyramidale ou tronconique supérieure (3), la partie pyramidale ou tronconique inférieure (14) dont la grande base (16)
20 est située au moins à proximité du fond de récipient (8) et présente une section transversale au moins égale à celle de l'ouverture du récipient (1) constituée par la grande base (4) de la partie supérieure (3) du récipient (1).
25
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on forme le récipient (1) en prévoyant la même section transversale pour les petites bases (6,15) des deux parties tronconiques ou pyramidales (3,14) dudit récipient (1).
30
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'on forme le récipient (1) en prévoyant les petites bases (6,15) des deux parties tronconiques ou pyramidales (3,14) du récipient (1)

dans un même plan horizontal (17)).

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'on forme le récipient (1) en prévoyant des sections transversales différentes
5 pour les petites bases (6,15) des deux parties tronconiques ou pyramidales (3,14), ces petites bases (6,15) étant concentriques à l'axe et reliées entre elles par un épaulement annulaire.

5. Récipient thermoplastique tronconique ou pyramidal
10 dont la grande base est située du côté du fond du récipient thermoformé à partir d'une bande thermoplastique, caractérisé en ce qu'il comprend, d'une part, une partie supérieure tronconique ou pyramidale (3) dont l'ouverture est située dans le plan du rebord horizontal (5) du récipient (1) et de la grande base (4) de
15 ladite partie supérieure (3) et, d'autre part, une partie inférieure tronconique ou pyramidale (14) dont la grande base (16) située du côté du fond (8) du récipient (1) présente une section transversale au moins
20 égale à celle de la grande base (4) de la partie supérieure (3) mais légèrement inférieure au pourtour du rebord (5) du récipient (1), la hauteur h de la partie supérieure (3) étant égale à au moins un dixième et au plus un tiers de la hauteur totale H du récipient (1)
25 qui est égale à une valeur comprise entre une fois à deux fois le diamètre de l'ouverture du récipient (1).

6. Récipient selon la revendication 5, caractérisé en ce que la petite base (6) de la partie tronconique ou pyramidale supérieure (3) a la même section transversale que la petite base (15) de la partie tronconique inférieure (14).
30

7. Récipient selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisé en ce que les petites bases (6,15) des deux parties tronconiques ou pyramidales (3,14) sont décalées en
35 hauteur et raccordées entre-elles par une partie cylin-

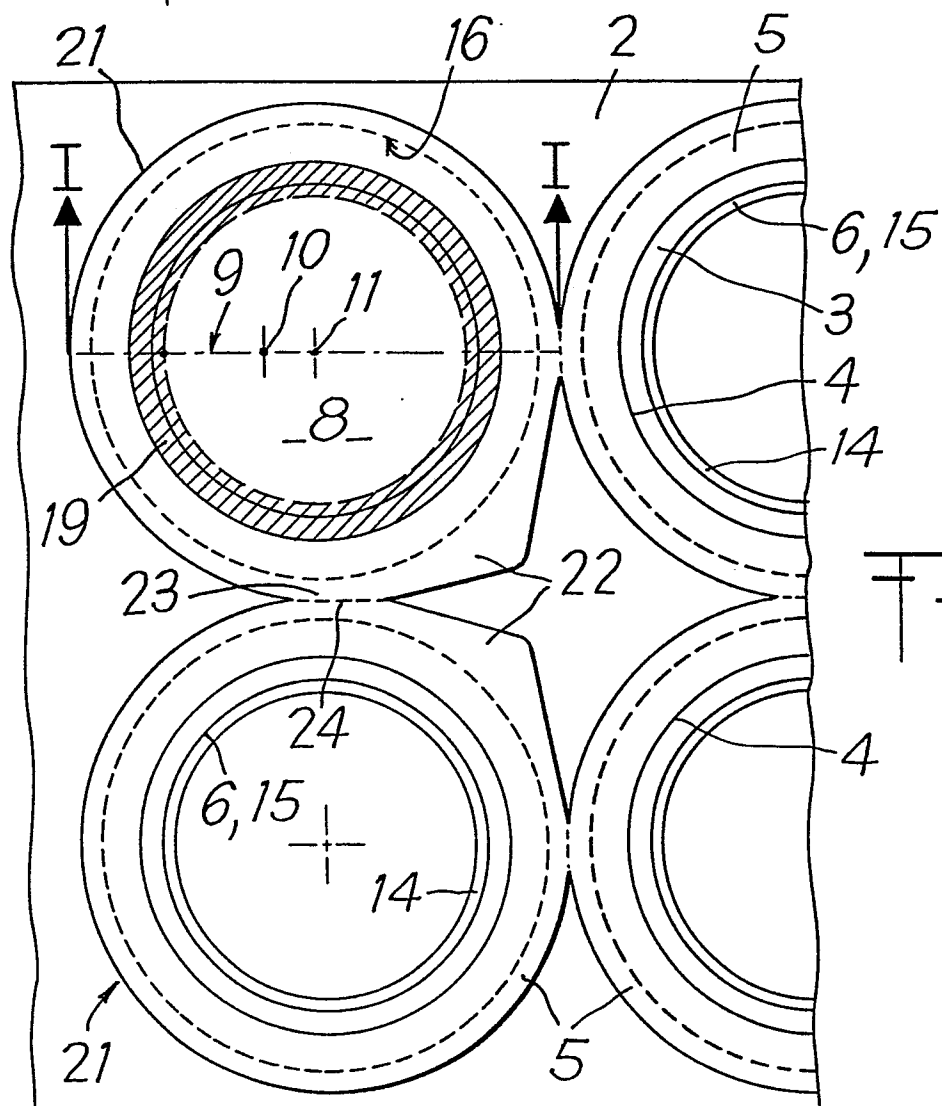
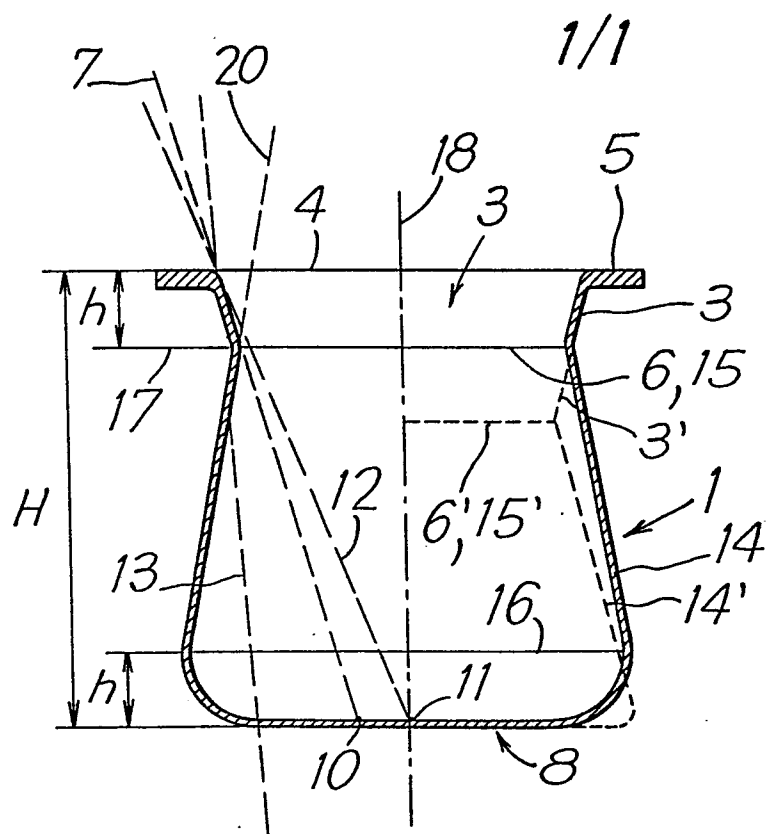
drique ou parallélépipédique de faible hauteur.

8. Récipient selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que les petites bases (6,15) des deux parties tronconiques ou pyramidales (3,14) sont
5 disposées dans le même plan horizontal.

9. Récipient selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que les petites bases (6,15) des parties tronconiques ou pyramidales (3,14) ont des sections transversales différentes, sont disposées concentriquement par rapport à l'axe (18) du récipient (1) et reliées entre elles par un épaulement annulaire.
10

10. Récipient selon l'une des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que l'inclinaison des génératrices (7,20) des parties tronconiques ou pyramidales (3,14) du récipient (1) par rapport à l'axe ou la verticale (18) est comprise entre deux et vingt degrés.
15

11. Récipient selon l'une des revendications 5 à 10, caractérisé en ce que la section transversale de son ouverture (4) est égale à celle de la grande base (16) de la partie tronconique ou pyramidale inférieure (14) du récipient (1).
20





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
A	--- US-A-3 194 423 (MAILOFF) *Colonne 2, ligne 40 à la fin; figures 3-7*	1,5	B 65 D 1/26
A	--- US-A-3 465 071 (EDWARDS) *Colonne 5, ligne 74 - colonne 6, ligne 16; figure 7; revendication 1* -----	1,5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			B 65 D B 29 C
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 02-11-1982	Examineur VANTOMME M.A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	