



⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑬ Numéro de dépôt: 80104691.3

⑮ Int. Cl.³: B 65 D 81/34
H 05 B 6/64, A 47 G 23/06

⑭ Date de dépôt: 09.08.80

⑯ Priorité: 27.08.79 SE 7907117

⑰ Demandeur: PRODUITS FINDUS S.A.
Case postale 66
CH-1800 Vevey(CH)

⑰ Date de publication de la demande:
11.03.81 Bulletin 81/10

⑯ Inventeur: Mattisson, Lennart
Lillevagsgatan 7
S-260 23 Kagenrod(SE)

⑯ Etats Contractants Désignés:
CH DE FR GB IT LI NL SE

⑯ Inventeur: Ganrot, Bertil
Irisgatan 18
S-267 00 Bjuv(SE)

⑯ Emballage pour produits alimentaires.

⑯ L'invention concerne un emballage pour produits alimentaires destiné au réchauffement contrôlé ou à la cuisson de plats préparés dans les fours à air chaud, à convection, les fours ménagers et les fours micro-ondes.

L'emballage comprend une barquette (1) ayant un fond (2) et une paroi périphérique (3) s'étendant vers le haut qui est incurvée vers l'extérieur à sa partie supérieure, définissant un bord périphérique (4) s'étendant horizontalement, les dits paroi périphérique et bord étant en, ou au moins leur surface intérieure étant recouverte d'un matériau (5) réfléchissant le ou opaque au rayonnement micro-ondes et le dit fond (2) étant en un matériau transparent au rayonnement micro-ondes ou pouvant être facilement enlevé.

L'emballage est spécialement adapté à la cuisson dans les fours micro-ondes munis de grils infra-rouge.

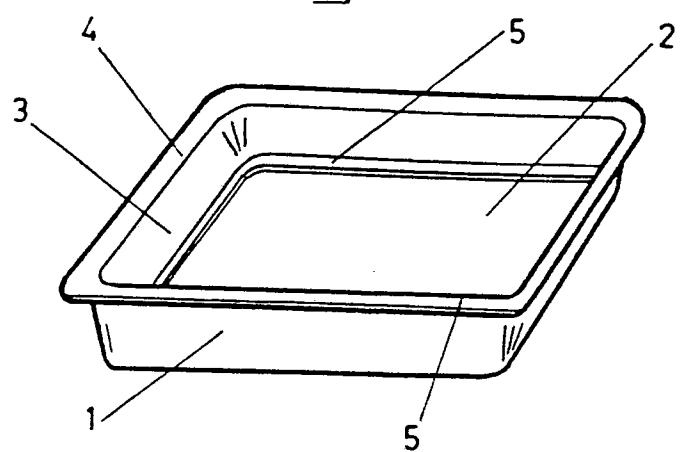
A1

605

EP 0 024

./...

Fig. 1



Emballage pour produits alimentaires

La présente invention a trait à un emballage pour le réchauffement contrôlé ou la cuisson d'aliments préparés dans des fours à air chaud, à convection, des fours ménagers et à micro-ondes.

Le rapide essor de la vente des fours à micro-ondes aux ménages et le développement de la restauration industrielle ont modifié les conditions de fabrication des plats préparés, amenant des avantages aussi bien que des problèmes. Les avantages sont évidents et liés au réchauffement rapide par les micro-ondes, ce qui rend les produits surgelés d'un usage encore plus commode.

Il y a principalement deux problèmes :

- La barquette métallique traditionnelle est opaque au rayonnement micro-ondes et ne convient pas dans les fours à micro-ondes dépourvus de protections pour le magnétron, car il peut y avoir formation d'arc dans la cavité du four, ce qui peut endommager le magnétron.
- La cuisson de certains produits est très inégale du fait de la faible profondeur de pénétration des micro-ondes, parce que les métaux ne sont pas transparents aux micro-ondes et le chauffage intervient depuis le haut vers le bas. Cela conduit, en particulier pour les produits surgelés, à une cuisson inhomogène avec une couche du dessous froide et également encore congelée tandis que la couche supérieure est trop cuite et inacceptable (sèche ou brûlée).

La plupart des travaux de développement récents dans l'industrie de l'emballage en liaison avec la cuisson

par micro-ondes ont traité le problème de la cuisson sélective de repas à composants multiples dans lesquels les composants individuels du repas requièrent des quantités différentes d'énergie micro-ondes.

5 Par exemple, le brevet des Etats-Unis No 3.865.301 décrit un récipient comportant des ouvertures, adapté à plusieurs ingrédients d'un produit alimentaire de type sandwich, qui doivent être chauffés ou cuits à des degrés différents, lequel récipient est opaque au rayonnement micro-ondes à l'exclusion de fenêtres transparentes au rayonnement.

10 Le brevet des Etats-Unis no 4.081.646 illustre une barquette constituée d'un matériau transparent aux micro-ondes et comportant plusieurs compartiments, un couvercle formé dans un matériau transparent aux micro-ondes et adapté à la barquette et une boîte avec ouvertures ayant des parois opaques aux micro-ondes et des ouvertures à des emplacements pré-déterminés, dans laquelle la barquette et le couvercle sont insérés, de sorte qu'on obtienne ainsi un 15 contrôle de la quantité de rayonnement reçu par chacun des 20 composants individuels du repas.

25 Dans les développements antérieurs, on a prêté fort peu d'attention au problème de la cuisson inhomogène d'un plat préparé dans un emballage comportant un seul compartiment ou une barquette dans un four à micro-ondes.

Les barquettes d'aluminium sont utilisées sans problème dans les fours ménagers mais ne conviennent pas pour les fours à micro-ondes.

30 On utilise également des barquettes d'autres matériaux (matière plastique, carton recouvert de matière

plastique) et la cuisson, par ex. dans une barquette en carton, permet une cuisson bien plus homogène et un résultat qualitatif meilleur dans un four à micro-ondes.

Mais tous ces emballages ne sont pas entièrement 5 satisfaisants, parce que la cuisson est encore inhomogène à cause de la forme particulière des produits et, par ex. les barquettes en carton recouvert de polyester, ne résistent pas au brunissement de surface, qui a son importance pour beaucoup de types de produits préparés. En outre, la 10 plupart des fours à micro-ondes modernes sont maintenant équipés de grils. Lorsque la barquette en carton est exposée aux températures du gril (sup. à 200°C) dans les fours ménagers ou dans les fours à micro-ondes avec gril infrarouge, le carton se déhydrate et se détériore, devenant 15 brun et cassant. La situation actuelle est donc problématique, car les barquettes existantes ne peuvent pas être utilisées de façon satisfaisante en même temps dans les fours à micro-ondes et dans les fours ménagers classiques.

L'objet principal de la présente invention est 20 de fournir un emballage sous forme de barquette qui puisse être utilisé dans les fours à air chaud, à convection, dans les fours ménagers à des températures jusqu'à 300°C et également dans tous les types de fours à micro-ondes. Un autre objet de la présente invention est de fournir un emballage sous forme de barquette qui donne une excellente 25 distribution des températures et minimise les effets d'arc et de formation d'étincelles.

L'invention a trait à un emballage pour produits alimentaires destinés à la cuisson ou au réchauffement contrôlé d'aliments préparés dans les fours à air chaud, à convection, les fours ménagers et à micro-ondes, comprenant 30 une barquette constituée d'un fond et d'une paroi périphé-

rique s'étendant vers le haut, la dite paroi étant incurvée vers l'extérieur dans sa partie supérieure, définissant ainsi un bord périphérique s'étendant horizontalement, la paroi ou au moins sa surface intérieure ou la partie supérieure de celle-ci constituant le bord horizontal ainsi que les parties de celle-ci situées dans les coins étant en ou recouvertes d'un matériau réfléchissant le/ou opaque au rayonnement micro-ondes et le dit fond étant en un matériau transparent au rayonnement micro-ondes ou pouvant s'enlever facilement.

La description qui suit permettra de mieux faire comprendre l'invention par référence aux dessins qui en illustrent des formes d'exécution préférées.

Dans les dessins :

15 - la figure 1 est une perspective cavalière d'une première forme d'exécution de l'emballage sans couvercle,

- la figure 2 est une coupe d'une partie de la forme d'exécution de l'emballage, de la figure 1 avec un premier couvercle,

20 - la figure 3 est une coupe d'une partie d'une variante d'exécution de l'emballage avec un deuxième couvercle,

- la figure 4 est une vue de dessus d'une partie de l'emballage de la figure 3 montrant une partie du bord de la barquette sans couvercle,

25 - la figure 5 est une coupe d'une partie d'une seconde variante d'exécution de l'emballage avec le couvercle de la figure 3 et

- la figure 6 est une vue de détail et en perspective d'une troisième variante d'exécution de l'emballage sans couvercle.

Dans les figures, la barquette est fabriquée par exemple par emboutissage dans une machine PEERLESS ou par exemple par pliage d'un matériau transparent aux micro-ondes, tel que par ex. le carton ou un carton recouvert d'une couche de matière plastique. Elle peut également être obtenue par injection ou thermoformage d'une matière plastique ou un matériau composite carton et matière plastique, de préférence un polyester, par exemple du téréphtalate de polyéthylène ou de polybutylène, une polyoléfine, par exemple du polybutylène, polyméthylpentène ou polypropylène, ou des combinaisons adéquates de ces matériaux.

La barquette comprend un fond 2 et une paroi périphérique 3 se terminant par un bord s'étendant horizontalement 4. Le bord 4 est recouvert partiellement (Fig. 4) ou totalement (Fig. 5) d'un matériau réfléchissant les ou opaques aux micro-ondes telle qu'une feuille d'aluminium. La paroi périphérique 3 est recouverte d'une couche de matériau 5 qui peut être placée de différentes manières, pourvu qu'elle joue le rôle de réflecteur du rayonnement micro-ondes vers le centre de la barquette. Ainsi la paroi 3 peut être recouverte totalement (Fig. 1) ou partiellement, par exemple dans une région entourant chacun des coins (Fig. 6, chiffre 5) d'un matériau 5. La feuille de métal peut être laminée ou fixée au matériau transparent aux micro-ondes ou appliquée lors de l'emboutissage de la barquette ou après l'emboutissage ou le pliage de la barquette.

La barquette peut être fermée par un couvercle d'aluminium 6 comme indiqué à la figure 2. Dans ce cas, le couvercle est enlevé juste avant la cuisson, par exemple

au moyen d'une tirette ou languette d'arrachage classique non représentée.

Les figures 3 et 4 montrent une variante d'exécution de l'emballage, dans laquelle la barquette comprend 5 des parois en carton 2 et 3 recouvertes d'une feuille de polymère 7 sur leur surface intérieure, laquelle est partiellement laminée avec une feuille d'aluminium 5. Seulement une partie du bord horizontal 4 est recouverte d'aluminium, la partie externe 8 servant de surface de soudure. La partie 10 externe 8 du bord 4, là où la feuille d'aluminium 5 se termine, est pourvue d'une ligne de perforations périphérique 9, de sorte que la partie externe du bord est reliée à la barquette uniquement par d'étroits ponts de matière. La barquette est fermée par un couvercle 6, qui est 15 en carton 10 recouvert d'un film polymère 11. En variante, le couvercle peut être une feuille de polymère. Le bord 12 du couvercle 6 est scellé thermiquement à la partie externe 8 du bord 4. Lorsqu'on ouvre l'emballage, la partie externe 8 du bord 4 est arrachée en même temps que le couvercle 6, 20 le couvercle étant de préférence pourvu d'une languette d'arrachage non représentée au dessin. Ceci laisse une couche protectrice de matériau 5 sur la totalité du bord horizontal 4. Il est évident que la perforation doit avoir un dessin exact, de sorte que la barquette une fois ouverte 25 présente des bords propres et qu'elle puisse être ouverte aisément. La barquette doit également avoir une solidité et une rigidité satisfaisantes.

La figure 5 montre une seconde variante d'exécution de l'emballage qui se différencie de celle de la figure 3 en ce que la totalité de la surface du bord horizontal est recouverte d'une feuille d'aluminium 5, par exemple laminée, la partie métallique étant alors également pourvue 30 d'une ligne de perforations 9. Dans ce cas, le couvercle 6

peut être en carton recouvert d'une feuille de polymère, par exemple du type ionomère (Surlyn[®]), laminable sur une feuille d'aluminium.

5 Bien que les dessins montrent des emballages de forme rectangulaire, ceux-ci pourraient être carrés ou circulaires. Egalement, la surface externe de la paroi de la barquette et du bord périphérique peut être recouverte d'aluminium pour les prévenir d'une détérioration par la chaleur et pour contribuer à la rigidité du carton.

10 En variante, l'emballage peut être entièrement métallique, par exemple embouti dans une seule feuille d'aluminium et avoir un fond qu'on peut enlever facilement par ex. au moyen d'une ouverture facile.

15 Dans ce cas, le couvercle est enlevé et le fond arraché par ex. au moyen d'une bande d'arrachage formée par des lignes d'affaiblissement juste avant la cuisson et l'emballage contenant l'aliment placé sur une assiette ou une barquette en céramique pour la cuisson.

20 Evidemment, le principe de l'invention peut être appliqué aux barquettes comportant des compartiments multiples. Dans ce cas, les parois de séparation sont en, ou recouvertes partiellement ou totalement comme indiqué ci-dessus d'un matériau réfléchissant le rayonnement micro-ondes.

25 En variante, l'emballage peut comporter un fond en carton ou en matériau composite carton-matière plastique fixé, par exemple soudé à une paroi périphérique sous forme d'un cadre constitué uniquement d'une feuille d'aluminium.

L'emballage selon l'invention convient de préfé-

rence pour les produits réfrigérés ou surgelés.

Les essais conduits dans un four ménager classique aux températures jusqu'à 300°C ont montré que les parois et le bord sont protégés par la feuille d'aluminium 5 contre le brunissement et la détérioration.

Lorsque l'on a effectué la cuisson dans un four à micro-ondes d'un produit du genre gratin, comprenant une couche de légumes au fond, des filets de poisson au milieu, une sauce à la partie supérieure et de la purée de pommes 10 de terre répartie autour du bord, à partir d'un état congelé à (-25°C) pendant 14 min., suivie par un brunissement de 4 min. au gril infra-rouge (modèle SHARP RV 1200 E), dans :

- 1) la barquette selon l'invention,
- 2) une barquette conventionnelle en aluminium et
- 15 3) une barquette en carton recouverte de polyester,

on a obtenu les résultats suivants :

- 1) Distribution régulière de la température avec de légères variations de 65 à 80°C. Produit de bonne qualité sans phénomène de sur-cuisson et l'intérieur du produit suffisamment cuit. La qualité est tout à fait équivalente à celle obtenue dans un four ménager conventionnel.
- 2) La couche du fond est toujours froide avec de la glace résiduelle, cependant que la couche supérieure est trop cuite, brûlée par endroits. Distribution de la température de 0 à 30°C.
- 25 3) Les coins sont trop cuits et quelque peu brûlés, cependant que la partie médiane des filets de poisson est encore crue. Distribution de la température de 20 à

100°C. La barquette en carton est pratiquement noire sur les bords et détériorée.

Les résultats ci-dessus montrent que la construction de l'invention permet de réchauffer le produit par le 5 haut et par le fond et une proportion relativement plus élevée du rayonnement est dirigée vers la partie centrale grâce au revêtement métallique sur les parois latérales. Egalement, le revêtement métallique sur le bord protège la partie carton de la détérioration. Cependant, on constate 10 que les barquettes classiques sont totalement inacceptables dans les conditions étudiées.

Revendications

1. Emballage pour produits alimentaires destiné à la cuisson ou au réchauffement contrôlé d'aliments préparés dans les fours à air chaud, à convection, les fours ménagers 5 et à micro-ondes, comprenant une barquette constituée d'un fond et d'une paroi périphérique s'étendant vers le haut, la dite paroi étant incurvée vers l'extérieur dans sa partie supérieure, définissant ainsi un bord périphérique s'étendant horizontalement, la paroi ou au moins sa surface intérieure ou la partie supérieure de celle-ci constituant le bord horizontal ainsi que les parties de celle-ci situées dans les coins étant en ou recouvertes d'un matériau réfléchissant le ou opaque au rayonnement micro-ondes et le dit fond étant en un matériau transparent au rayonnement micro-15 ondes ou pouvant s'enlever facilement.

2. Emballage pour produits alimentaires selon la revendication 1, dans lequel la barquette est formée à partir d'un carton recouvert de polymère, dont la paroi périphérique et le bord sont recouverts d'une couche métallique, de préférence une feuille d'aluminium sur leur surface intérieure.

3. Emballage pour produits alimentaires selon la revendication 2, dans lequel la paroi périphérique est recouverte partiellement d'une couche métallique, sur sa 25 surface intérieure dans une région entourant chacun des coins.

4. Emballage pour produits alimentaires selon la revendication 1, dans lequel la barquette est pourvue d'un couvercle métallique.

5. Emballage pour produits alimentaires selon la 30 revendication 1 ou 4, dans lequel la barquette est entière-

ment en métal et son fond peut être enlevé facilement au moyen d'une ouverture facile.

6. Emballage pour produits alimentaires selon la revendication 2 ou 3, dans lequel seulement la moitié du bord horizontal qui est adjacente à la paroi est recouverte d'une couche métallique, la partie du bord qui s'étend depuis l'extrémité de la feuille métallique jusqu'à l'extrémité du bord étant pourvue d'une ligne de perforations périphérique proche de l'extrémité de la feuille métallique, de sorte que la partie extérieure du bord est reliée à la barquette uniquement par des ponts de matière étroits, et la barquette est pourvue d'un couvercle constitué d'une feuille de carton recouverte de polymère ou d'une feuille de polymère, le bord du couvercle étant scellé à la chaleur ou soudé à la partie extérieure du bord de la barquette.

7. Emballage pour produits alimentaires selon la revendication 2 ou 3, dans lequel tout le bord horizontal de la barquette est recouvert d'une couche métallique et est pourvu dans sa partie médiane d'une ligne de perforations, la barquette étant pourvue d'un couvercle constitué d'une feuille de carton recouverte de polymère ou d'une feuille de polymère scellée ou soudée au bord de celle-ci.

112

Fig. 1

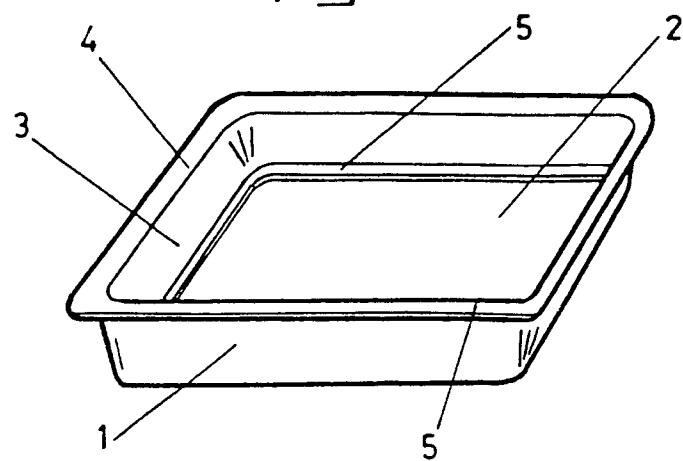


Fig. 2

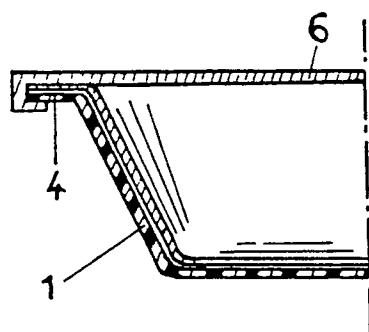


Fig. 3

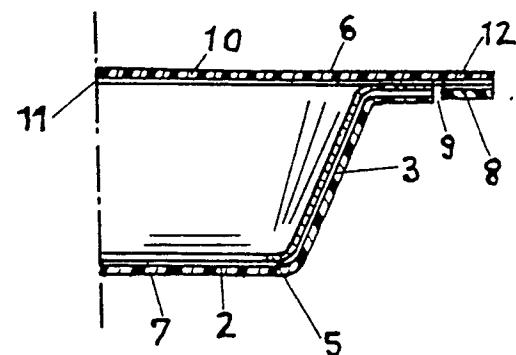
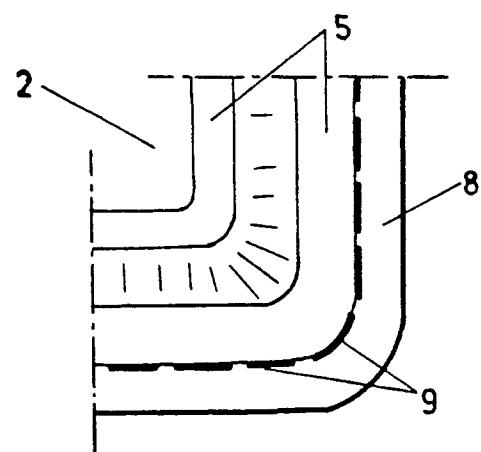


Fig. 4



212

Fig. 5

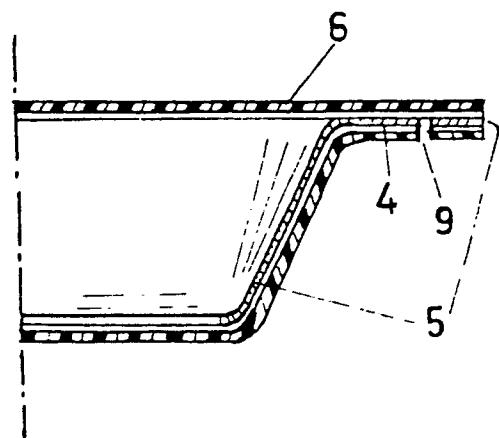
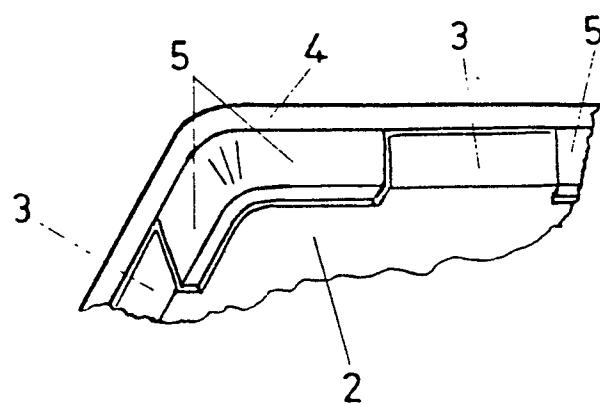


Fig. 6





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3 ^e)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
F	US - A - 3 240 610 (W.W. CEASE) * Colonne 8, lignes 35-72; figure 20 *	1,2	B 65 D 81/34 H 05 B 6/64 A 47 G 23/06
	US - A - 4 081 646 (COSTAS.E. GOLTSOS) * Colonne 4, lignes 41-63; colonne 6, lignes 40-59; figures 1-4 *	1,2	--
	US - A - 4 184 421 (D.W. AHLGREN) * Colonne 3, ligne 21 - colonne 5, ligne 14; colonne 5, ligne 42 - colonne 6, ligne 45; figures 1-6 *	1,2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3 ^e)
	--		B 65 D H 05 B A 47 G A 47 J
	US - A - 3 230 861 (A.L. KORR) * Colonne 1, ligne 55 - colonne 3, ligne 7: figures 1-5 *	1,2	--
	--		--
	US - A - 3 245 338 (A.L. KORR) * Ensemble du brevet *	1,2	--
	--		CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
	FR - A - 1 488 333 (SCHWEIZERISCHE INDUSTRIEGESELLSCHAFT) * Pages 2 et 3; figures 1-5 *	6,7	X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique D: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
	--		&: membre de la même famille, document correspondant
X Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
La Haye		27-11-1980	MARTENS



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
	<p>lonne 3, lignes 41-48; colonne 4, lignes 56-68; figures 1,2, 5,6 et 7 *</p> <p>-----</p>		