

## EXAMEN EUROPEEN DE QUALIFICATION 2017

# Epreuve A

Cette épreuve contient :

- |                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| * Lettre du demandeur | 2017/A/FR/1-9   |
| * Document D1         | 2017/A/FR/10-12 |
| * Document D2         | 2017/A/FR/13-14 |



**Lettre du demandeur**

Clean Dish PLC  
Port Moonlight  
Royaume-Uni

Cher M Wash,

**[001]** Nous sommes une société active dans le secteur des lave-vaisselle. Au cours des années, nous avons constamment amélioré nos lave-vaisselle. Cependant, nous avons l'impression que les compositions pour laver la vaisselle utilisées dans nos lave-vaisselle n'ont pas été améliorées autant que nos lave-vaisselle.

**[002]** En particulier, la libération des compositions pour laver la vaisselle n'est pas aussi contrôlée que nous le souhaiterions. C'est pourquoi nous avons commencé à effectuer des recherches sur la libération des compositions pour laver la vaisselle durant le cycle de lavage. Cela nous a conduit à développer de nouveaux produits pour laver de vaisselle.

**[003]** Nous souhaitons que vous rédigiez un jeu de revendications et la partie introductive de la description d'une demande de brevet européen pour ce que nous présentons dans cette lettre. Nous souhaitons que les revendications couvrent autant que possible tout ce qui est décrit dans la présente lettre. Nous vous prions de noter que nous ne sommes pas disposés à payer de taxe de revendication ni de taxe pour d'autres demandes de brevet. Pour votre information, nous avons joint les documents D1 et D2.

**[004]** Comme vous le savez peut-être, un cycle de lavage de vaisselle comprend plusieurs étapes : un prélavage, un lavage principal, des cycles de rinçage intermédiaires, un rinçage final et un cycle de séchage.

**[005]** Durant le prélavage, de l'eau est pulvérisée sur la vaisselle pour détacher les particules solides. Aucun détergent n'est utilisé dans l'étape de prélavage et l'eau est froide. Pendant le lavage principal, une fois que l'eau a atteint la température souhaitée, un distributeur de détergent s'ouvre. Du détergent, par exemple sous forme de poudre, est libéré et se dissout. L'eau est continûment chauffée à des températures entre 40°C et 70°C en fonction du programme de lavage de vaisselle choisi.



**[006]** Durant les cycles de rinçage intermédiaires, les résidus de nourriture restants sur la vaisselle sont détachés avec de l'eau propre. Durant le rinçage final, un produit de rinçage est ajouté et l'eau est chauffée jusqu'à une température entre 60°C et 71°C. Les produits de rinçage contiennent des additifs qui facilitent l'écoulement de l'eau sur les surfaces.

**[007]** Les tablettes pour laver la vaisselle sont bien connues. Une tablette peut contenir seulement du détergent, ou elle peut en plus contenir d'autres composants pour laver la vaisselle, tels que du sel et un produit de rinçage.

**[008]** Les tablettes pour laver la vaisselle posent plusieurs problèmes. Tout d'abord, les différents composants d'une tablette sont souvent collés ensemble et la colle ne fait pas toujours tenir ensemble les différents composants de manière convenable. Parfois, les composants sont simplement comprimés ensemble. Ainsi, il arrive qu'une tablette s'effrite avant d'être utilisée et devienne inutilisable. Deuxièmement, les tablettes ne sont pas stables durant de très longues périodes et n'ont donc pas une très longue durée de conservation. Cette instabilité est causée par des composants des tablettes qui réagissent avec l'humidité de l'air. Un troisième problème est que les consommateurs n'aiment pas toucher les tablettes pour laver la vaisselle. Enfin, et c'est probablement le plus important, il est difficile de contrôler la solubilité des tablettes. Cela signifie que certains composants des tablettes sont libérés trop tôt et d'autres trop tard. Par exemple, il est très important que le détergent principal soit entièrement dissout durant le lavage principal, alors que le produit de rinçage doit être libéré seulement durant le rinçage final, et pas avant. Cela est difficile à obtenir avec des tablettes.

**[009]** Il est aussi connu d'emballer des tablettes pour laver la vaisselle dans des sachets en plastique afin de les maintenir stables durant une longue période (voir D2). Les sachets doivent être retirés avant utilisation, ce qui n'est pas très pratique.



**[010]** Nous avons développé un produit très polyvalent pour laver la vaisselle dans lequel les composants pour laver la vaisselle sont emballés dans un film en polymère. Nous avons réalisé que certains films en alcool polyvinylique (PVA) sont très adaptés pour emballer des composants pour laver la vaisselle. Des films en PVA se dissolvent dans l'eau, en particulier aux températures (40°C à 70°C) utilisées dans un lave-vaisselle. Comme exemple de nos recherches, nous avons emballé une tablette pour laver la vaisselle disponible dans le commerce dans un film en PVA. D'autres films en polymère solubles dans l'eau sont connus, mais ne sont pas adaptés pour être utilisés avec des composants pour laver la vaisselle.

**[011]** Pour que des composants emballés soient dissouts à l'instant voulu durant le cycle de lavage de vaisselle, le film en PVA doit avoir une épaisseur de 50 µm ou moins, de préférence moins de 40 µm. Si le film en PVA a une épaisseur inférieure à 10 µm, il n'est pas assez résistant et se déchire déjà durant le stockage. Une épaisseur minimale de 20 µm est préférée.

**[012]** Le poids moléculaire moyen du PVA n'est pas important pour notre invention. Le poids moléculaire moyen donne une indication de la longueur moyenne des molécules de polymères et l'unité de mesure est g/mol. Un PVA a d'ordinaire un poids moléculaire moyen situé dans l'intervalle allant de 1 000 à 1 000 000 g/mol. Les poids moléculaires moyens préférés se situent entre 10 000 et 300 000 g/mol, de préférence entre 20 000 et 150 000 g/mol.

**[013]** Dans l'exemple le plus simple de notre invention, nous emballons une tablette pour laver la vaisselle disponible dans le commerce dans un film tel que décrit ci-dessus. Le produit obtenu est avantageux car le film augmente la stabilité de la tablette dans le temps. Ainsi, le produit a une durée de conservation plus longue. En outre, le produit obtenu est plus facile à utiliser qu'une tablette disponible dans le commerce. En particulier, il n'est pas nécessaire de retirer le film.

**[014]** Notre invention ne se limite pas à une composition particulière pour laver la vaisselle. Nous avons testé plusieurs compositions comprenant différents détergents solides, détergents liquides et produits de rinçage. Tous ces composants se sont montrés compatibles avec notre invention.



**[015]** Un avantage d'emballer une composition pour laver la vaisselle dans un film est que les composants n'ont pas à être solides. Comme indiqué ci-dessus, nos produits pour laver la vaisselle peuvent aussi contenir des composants liquides. Dans l'un de nos exemples préférés, une combinaison de composants liquides et solides, emballés dans différents sachets attachés entre eux, est utilisée. Cela résulte en un produit très polyvalent.

**[016]** Nos produits pour laver la vaisselle peuvent être adaptés de manière spécifique aux exigences d'un cycle de lavage de vaisselle. Nous avons réalisé qu'en faisant varier l'épaisseur d'un film, nous pouvons adapter sur mesure l'instant auquel le film est dissout durant le cycle de lavage de vaisselle. Utilisant cette propriété, nous emballons les différents composants d'une composition pour laver la vaisselle dans des sachets en des films de différentes épaisseurs. Le produit obtenu peut être conçu de manière à libérer chaque composant au bon moment durant le cycle de lavage de vaisselle. Le produit peut ainsi être bien plus efficace que les produits pour laver la vaisselle actuellement disponibles sur le marché. Il est ainsi possible d'utiliser moins de détergent pour obtenir une efficacité de lavage de vaisselle similaire.

**[017]** Des films en PVA adaptés sont disponibles dans le commerce en différentes épaisseurs. Des films de différentes épaisseurs peuvent être attachés les uns aux autres par thermoscellage. Le laminage des films est connu dans l'industrie de l'emballage alimentaire. On peut produire des films pour nos produits pour laver la vaisselle en laminant différentes parties d'un film unique afin d'obtenir un film présentant différentes épaisseurs. Ce film est ensuite utilisé pour fabriquer le produit pour laver la vaisselle. Les parties les plus fines du film sont obtenues en laminant des parties du film durant de plus longues périodes ou avec plus d'intensité. De tels films en PVA ayant des épaisseurs variables sont disponibles sur le marché, mais ils sont trop coûteux pour être utilisés dans un produit pour laver la vaisselle.

**[018]** Les figs. 1a et 1b représentent un produit 1 pour laver la vaisselle dans lequel des sachets 2, 3 et 4 sont agencés à proximité les uns des autres. La figure 1a représente le produit 1 vu d'en-haut, tandis que la figure 1b représente le produit 1 en perspective. La figure 2 représente en perspective un produit 1 pour laver la vaisselle dans lequel des sachets 2, 3 et 4 sont agencés les uns au-dessus des autres.



**Partie expérimentale****Expérience 1**

**[019]** Dans cette expérience, une tablette pour laver la vaisselle selon D1 a été emballée dans un film en PVA d'une épaisseur de 40  $\mu\text{m}$ . Le film était disponible chez Reyab Inc. et possédait un poids moléculaire moyen de 60 000 g/mol. Les performances de tablettes emballées et de tablettes non emballées ont été comparées. Les tablettes ont été testées juste après leur production, et après 30 jours, 60 jours et 90 jours de stockage. Le tableau ci-dessous présente des résultats donnés en ELV (pour Efficacité de Lavage de Vaisselle). Ce paramètre permet de comparer des performances relatives de lavage de vaisselle.

	Tablette non emballée ELV	Tablette emballée ELV
Juste après production	100	98
Après 30 jours de stockage	97	98
Après 60 jours de stockage	89	97
Après 90 jours de stockage	70	95



**[020]** D'après ce tableau, pour des produits juste après production, une tablette non emballée a une performance légèrement supérieure. Cependant, après seulement 30 jours de stockage, une tablette emballée a une performance supérieure. Après 90 jours de stockage, la performance d'une tablette emballée est supérieure d'environ 35%.



## Expérience 2

[021] Dans cette expérience, nous décrivons un procédé de fabrication d'un produit pour laver la vaisselle ayant trois sachets. Des films en PVA d'une épaisseur respective de 20  $\mu\text{m}$ , 30  $\mu\text{m}$  et 50  $\mu\text{m}$  ont été choisis. Un composant pour laver la vaisselle différent a été placé sur chaque film : un premier détergent a été placé sur le film en PVA d'une épaisseur de 20  $\mu\text{m}$ , un second détergent a été placé sur le film en PVA d'une épaisseur de 30  $\mu\text{m}$  et un produit de rinçage a été placé sur le film en PVA d'une épaisseur de 50  $\mu\text{m}$ . Les films ont été refermés par thermoscellage pour former les sachets. Les sachets ont ensuite été joints l'un à l'autre, aussi par thermoscellage, conduisant au produit des figs. 1a et 1b.

[022] Durant un test dans un lave-vaisselle, il a été déterminé que le premier détergent a été libéré au début du cycle de lavage de vaisselle et le second détergent a été libéré vers la fin du cycle de lavage de vaisselle. Le second détergent était plus agressif pour la vaisselle que le premier détergent. En raison de l'épaisseur supérieure du film dans lequel il était emballé, le second détergent a été libéré plus tard durant le cycle de lavage de vaisselle. Le second détergent a été capable d'enlever les résidus plus tenaces mais n'est venu en contact avec la vaisselle que pour un court laps de temps et, donc, ne l'a pas endommagée. Le produit de rinçage a été libéré seulement durant le rinçage final.

## Expérience 3

[023] Dans cette expérience, nous décrivons un procédé préféré pour fabriquer un produit selon l'invention. Dans ce procédé, un film en PVA disponible dans le commerce a été laminé en trois parties de différentes épaisseurs. Les épaisseurs étaient les mêmes que dans l'expérience 2. Les mêmes composants que dans l'expérience 2 ont été placés sur les parties du film, qui ont ensuite été refermées par thermoscellage pour former trois sachets enfermant les composants.



**[024]** Des produits fabriqués selon le procédé de cette expérience ont été comparés avec des produits de l'expérience 2. Il a été trouvé que 99% des produits de cette expérience étaient de bonne qualité. Seulement 93% des produits de l'expérience 2 étaient de bonne qualité. Nous pensons que cette différence est due au fait que moins de thermoscellage est nécessaire pour fabriquer le produit de l'expérience 3. Un produit est considéré être de bonne qualité si tous ses sachets sont correctement refermés. Toute valeur supérieure à 90% est considérée acceptable.

Sincères salutations,

Dr. C. U. P Plate





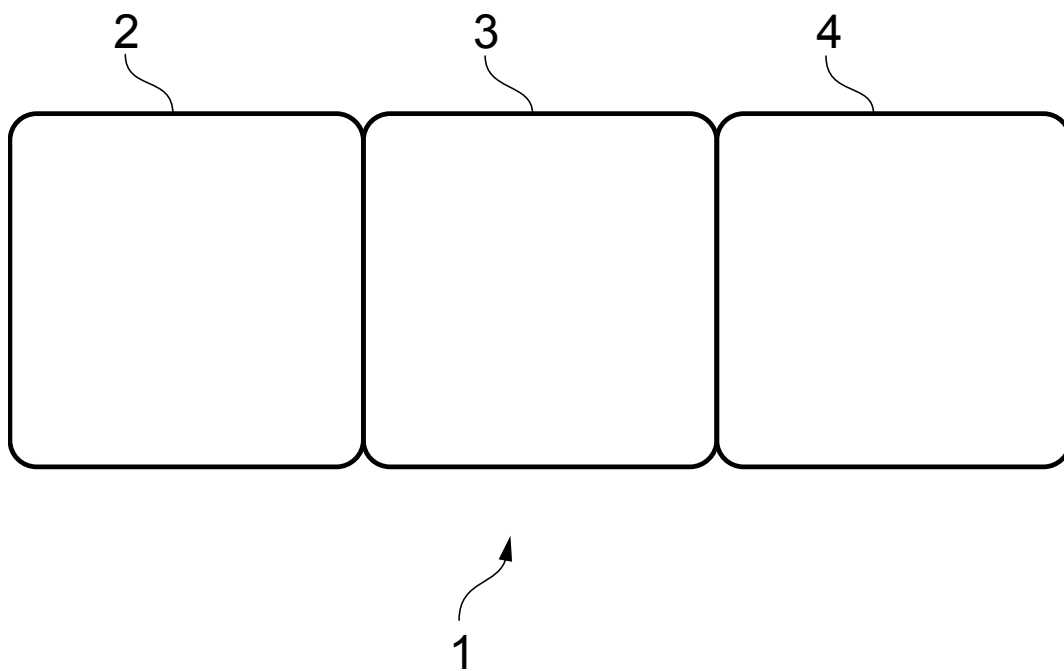


Fig. 1a

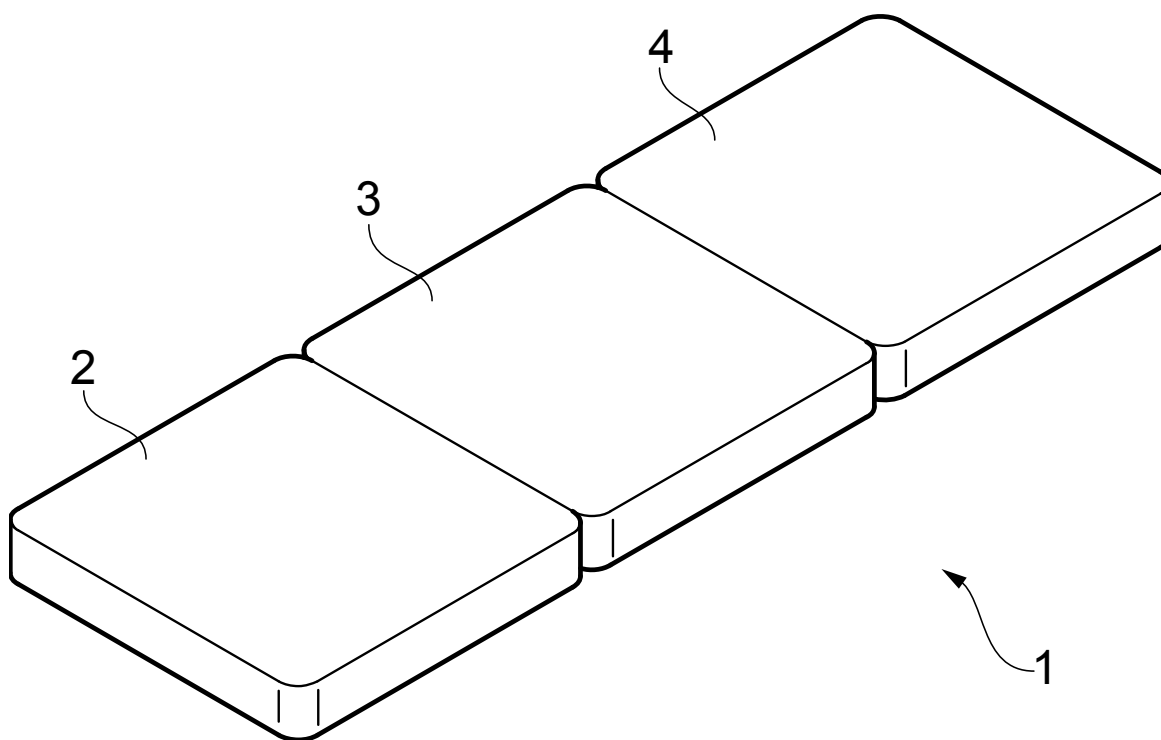


Fig. 1b



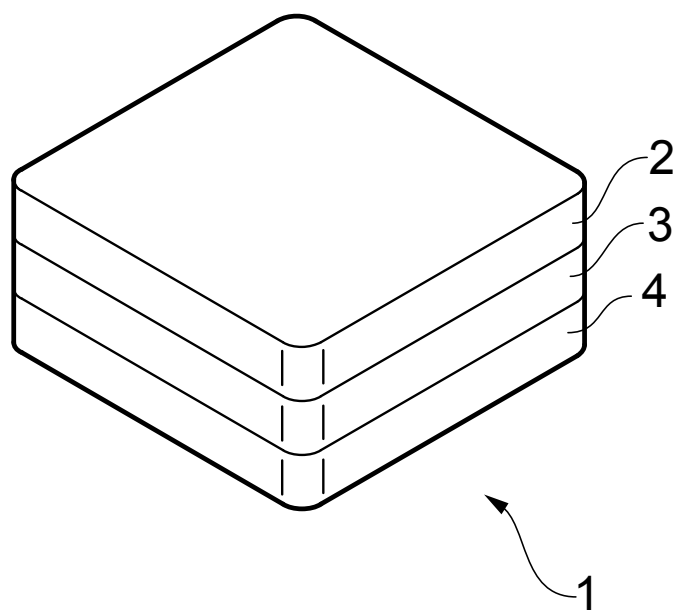


Fig. 2



**Document D1: numéro de publication EP1234567**

**[001]** La présente demande concerne des tablettes pour laver la vaisselle. Il est connu d'utiliser des compositions pour laver la vaisselle qui contiennent du détergent et sont comprimées sous forme d'une tablette. Une telle tablette ne contient que du détergent. D'autres composants, tels qu'un produit de rinçage et du sel, doivent être ajoutés dans différents compartiments du lave-vaisselle.

**[002]** Une telle tablette est plus pratique que de la poudre pour laver la vaisselle. Cependant, il est nécessaire de faire en sorte que tous les composants requis pour laver la vaisselle soient présents durant le cycle de lavage de vaisselle.

**[003]** Notre invention concerne une tablette qui contient tous les composants nécessaires pour un cycle de lavage de vaisselle. Nous y sommes parvenus en collant ensemble tous ces composants. Ce faisant, la tablette est très pratique à utiliser.

**[004]** Pour une description détaillée de notre invention, nous faisons référence à la figure représentant une tablette pour laver la vaisselle selon notre invention. La tablette 1 a deux couches, une couche inférieure 2 et une couche supérieure 3, chacune formée à partir d'une composition comprimée qui est différente pour chaque couche.

**[005]** La couche inférieure 2 contient le détergent principal. Cette couche de la tablette se dissout plus rapidement que la couche supérieure 3. La solubilité relative des couches 2 et 3 est choisie selon les exigences spécifiques d'un cycle de lavage de vaisselle.



**Revendications:**

1. Tablette (1) pour laver la vaisselle comprenant au moins deux compositions différentes, les compositions étant agencés en des couches (2, 3) séparées, les couches étant collées ensemble.
2. Tablette (1) pour laver la vaisselle selon la revendication 1, dans laquelle les couches (2, 3) ont des solubilités différentes.
3. Tablette (1) pour laver la vaisselle selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle la tablette comprend au moins 3 couches.
4. Tablette (1) pour laver la vaisselle selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle les couches (2, 3) contiennent un détergent et/ou du sel et/ou un produit de rinçage.



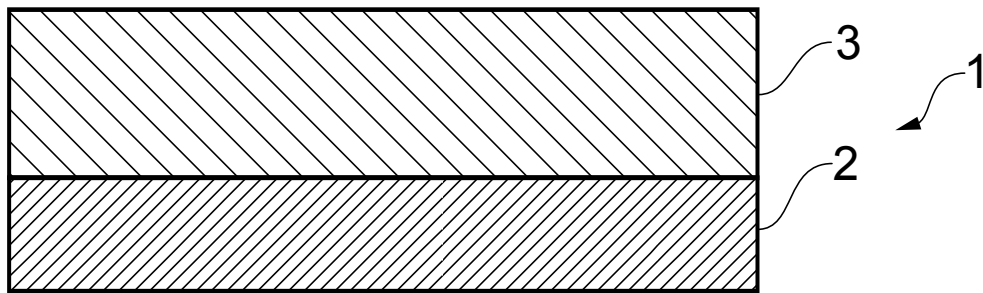


Fig.



**Document D2: L'hebdomadaire du détergent 20 (2007), page 156**

**[001]** Ceci est un rapport sur un nouveau développement dans le domaine des détergents pour laver la vaisselle. Ces dernières années, nous avons constaté une évolution de détergents sous forme de poudre vers des détergents sous forme de tablettes. Les tablettes sont plus pratiques pour les consommateurs qui n'ont maintenant plus à remplir un petit compartiment d'un lave-vaisselle avec de la poudre. De plus, le dosage est toujours correct. Cela présente des avantages pour les consommateurs ainsi que pour l'environnement.

**[002]** Cependant, les tablettes présentent certains inconvénients. Tout d'abord, par contact l'une contre l'autre, les tablettes sont endommagées ou même se brisent. Deuxièmement, en raison de l'humidité de l'air, les tablettes perdent une partie de leur activité durant le stockage.

**[003]** Le nouveau développement que nous rapportons ici concerne des tablettes emballées. Les tablettes sont emballées dans un sachet en film de polymère qui les protège. Par ailleurs, le sachet assure un environnement protecteur qui évite largement les contacts entre les tablettes et l'humidité de l'air. Lorsqu'un consommateur souhaite utiliser une tablette, il lui suffit d'ouvrir le sachet et de placer la tablette dans un compartiment du lave-vaisselle. Les tablettes emballées pourraient être vendues sous forme de bandes. Une bande comprend une rangée de tablettes. Chaque tablette est emballée dans un sachet. Les sachets de deux tablettes voisines sont attachés entre eux. Deux tablettes voisines peuvent être aisément séparées en prévoyant des perforations entre les deux sachets.

**[004]** Une large variété de polymères peut être utilisée pour confectionner les sachets. Les polymères préférés sont les polyacrylates, l'alcool polyvinylique (PVA), les polyéthers et les polyesters. Des films de ces polymères sont disponibles dans le commerce. Les films doivent être relativement épais pour que les sachets restent stables lorsqu'ils sont stockés dans un environnement humide. Il a été constaté que des films ayant une épaisseur de 100 µm sont appropriés.

**[005]** On produit un sachet en enveloppant une tablette dans un film en polymère qui est ensuite fermé par thermoscellage.



**[006]** Les premiers tests ont été très prometteurs. En utilisant des tablettes emballées, les détergents ont conservé leur activité durant plus de 100 jours.

**[007]** Nous travaillons actuellement sur une amélioration supplémentaire. Nous effectuons des recherches pour trouver un produit pour laver la vaisselle dans lequel le sachet est soluble dans l'eau. Cela rendrait le produit encore plus pratique à utiliser, car les consommateurs n'auraient pas à déchirer le sachet ou à toucher une tablette. Nous pensons que le choix d'un film en polymère ayant une épaisseur moindre conduira à la solubilité dans l'eau requise. Nous testons actuellement des films en PVA avec une épaisseur de 40 µm.

