

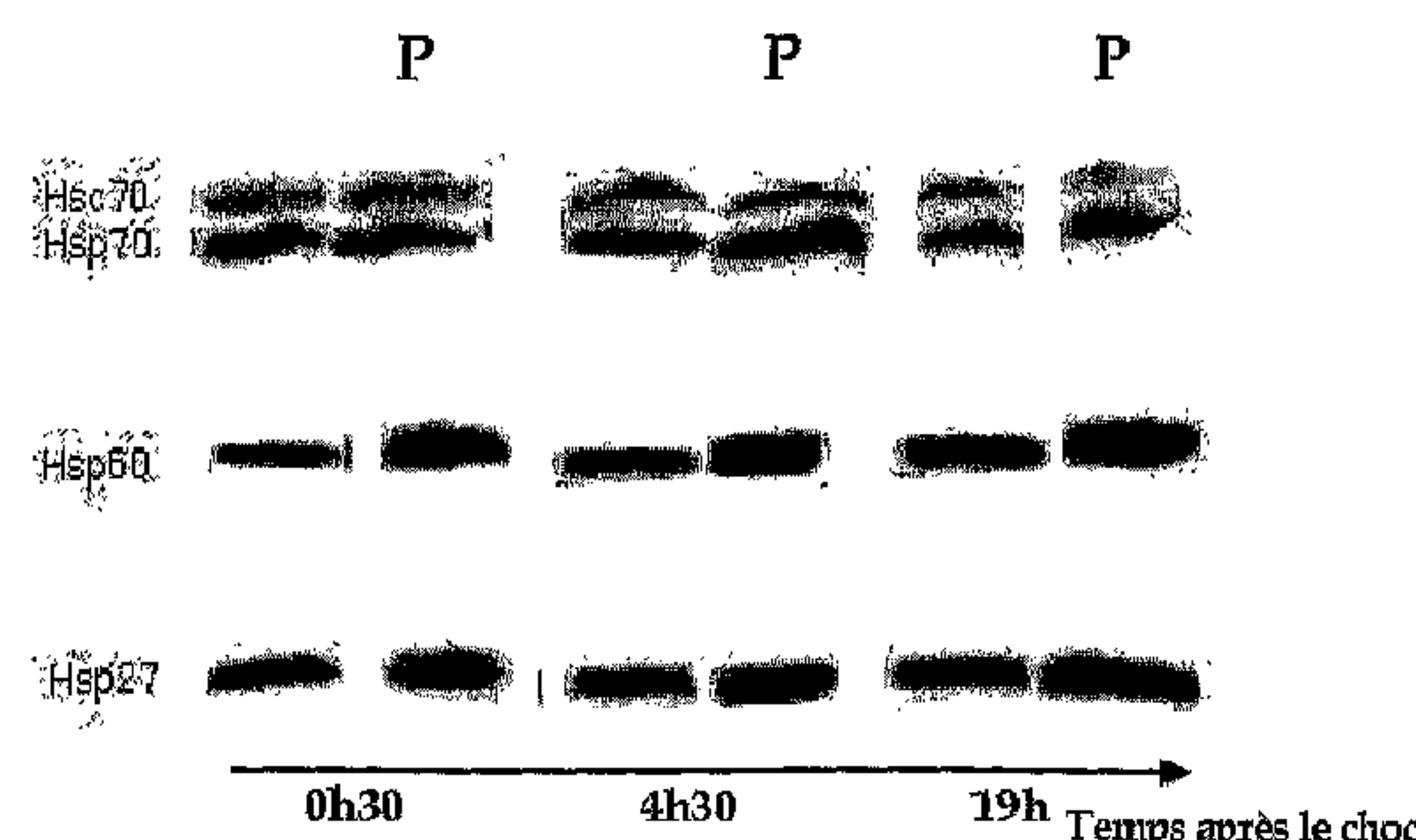
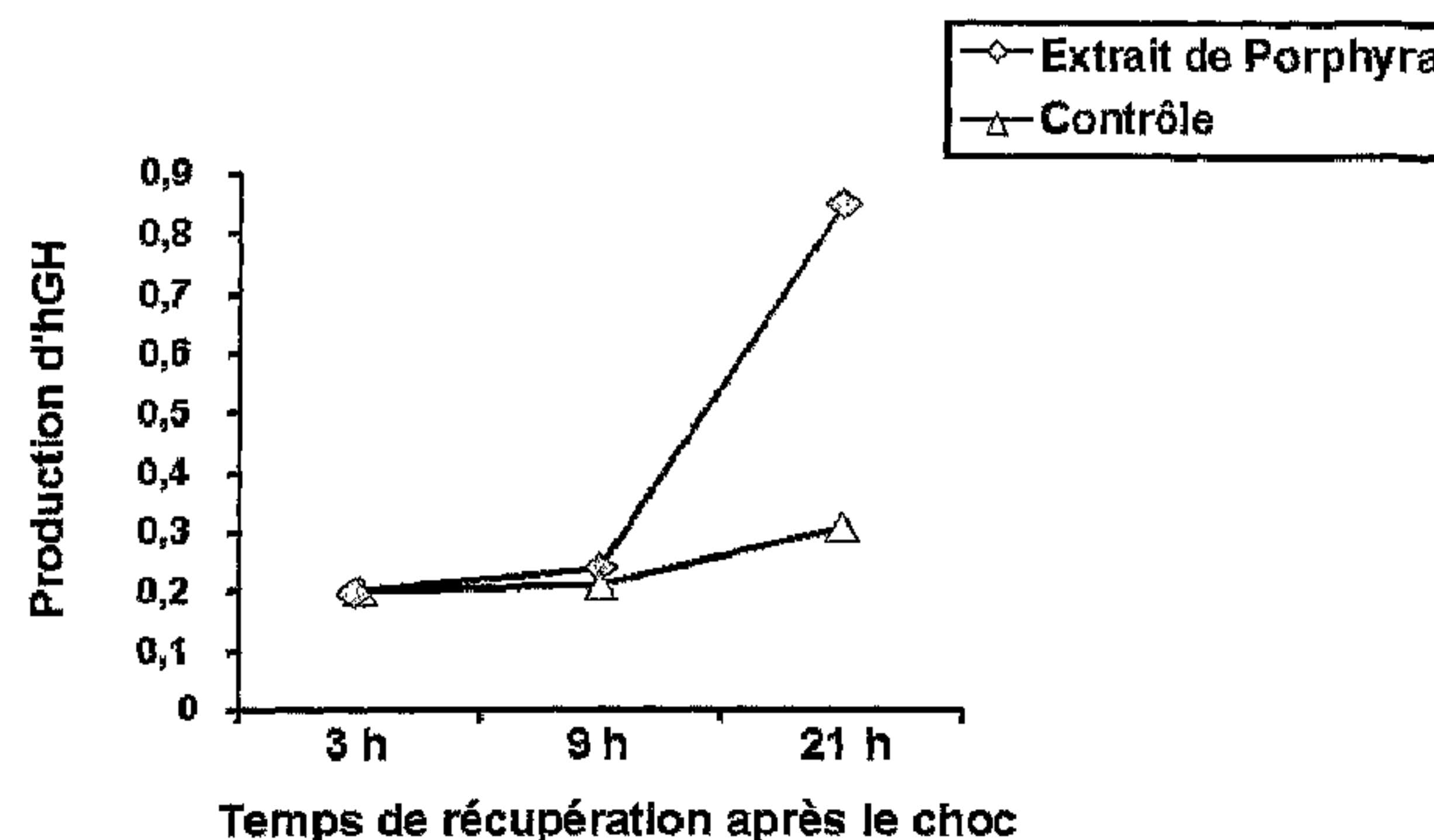


(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2002/11/14  
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2003/05/22  
(45) Date de délivrance/Issue Date: 2012/07/10  
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 2004/05/13  
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2002/003901  
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2003/041679  
(30) Priorités/Priorities: 2001/11/14 (FR01/14731);  
2002/11/14 (FR02/14253)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *A23L 1/337* (2006.01),  
*A23L 1/30* (2006.01), *A61K 8/97* (2006.01),  
*A61Q 17/00* (2006.01), *A61Q 19/00* (2006.01)  
(72) Inventeurs/Inventors:  
LECLERC, CHRISTIAN, FR;  
PAUL, FRANCOIS, FR  
(73) Propriétaire/Owner:  
LARENA, FR  
(74) Agent: GOWLING LAFLEUR HENDERSON LLP

(54) Titre : UN PRODUIT CONTENANT UN EXTRAIT D'ALGUE ROUGE DU GENRE PORPHYRA ET SES  
UTILISATIONS POUR PROTEGER LES CELLULES

(54) Title: PRODUCT CONTAINING A RED ALGA EXTRACT OF THE GENUS PORPHYRA AND USES THEREOF FOR  
PROTECTING CELLS



(57) Abrégé/Abstract:

La présente invention a pour objet un produit capable d'induire la synthèse des protéines de stress lors de contraintes physiques, physiologiques ou d'agressions physiopathologiques sur les cellules, caractérisé en ce qu'il comprend ou est constitué d'un extrait hydroalcoolique d'algue rouge du genre *Porphyra*. L'invention concerne ledit produit ainsi que son utilisation dans des compléments alimentaires ou des compositions cosmétiques.

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international(43) Date de la publication internationale  
22 mai 2003 (22.05.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 03/041679 A3**(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : A61K 7/48,  
A23L 1/337, 1/30(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
LARENA [FR/FR]; 15, avenue de Ségur, F-75007 Paris  
(FR).(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR02/03901(72) Inventeurs; et  
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : LECLERC,  
Christian [FR/FR]; 69, rue Grossepond, F-18130  
Dun-sur-Auron (FR). PAUL, François [FR/FR]; 69,  
chemin de Malepère, F-31400 Toulouse (FR).(22) Date de dépôt international :  
14 novembre 2002 (14.11.2002)

(25) Langue de dépôt : français

(74) Mandataires : BREESE, Pierre etc.; Breese-Majerowicz,  
3, avenue de l'Opéra, F-75001 Paris (FR).

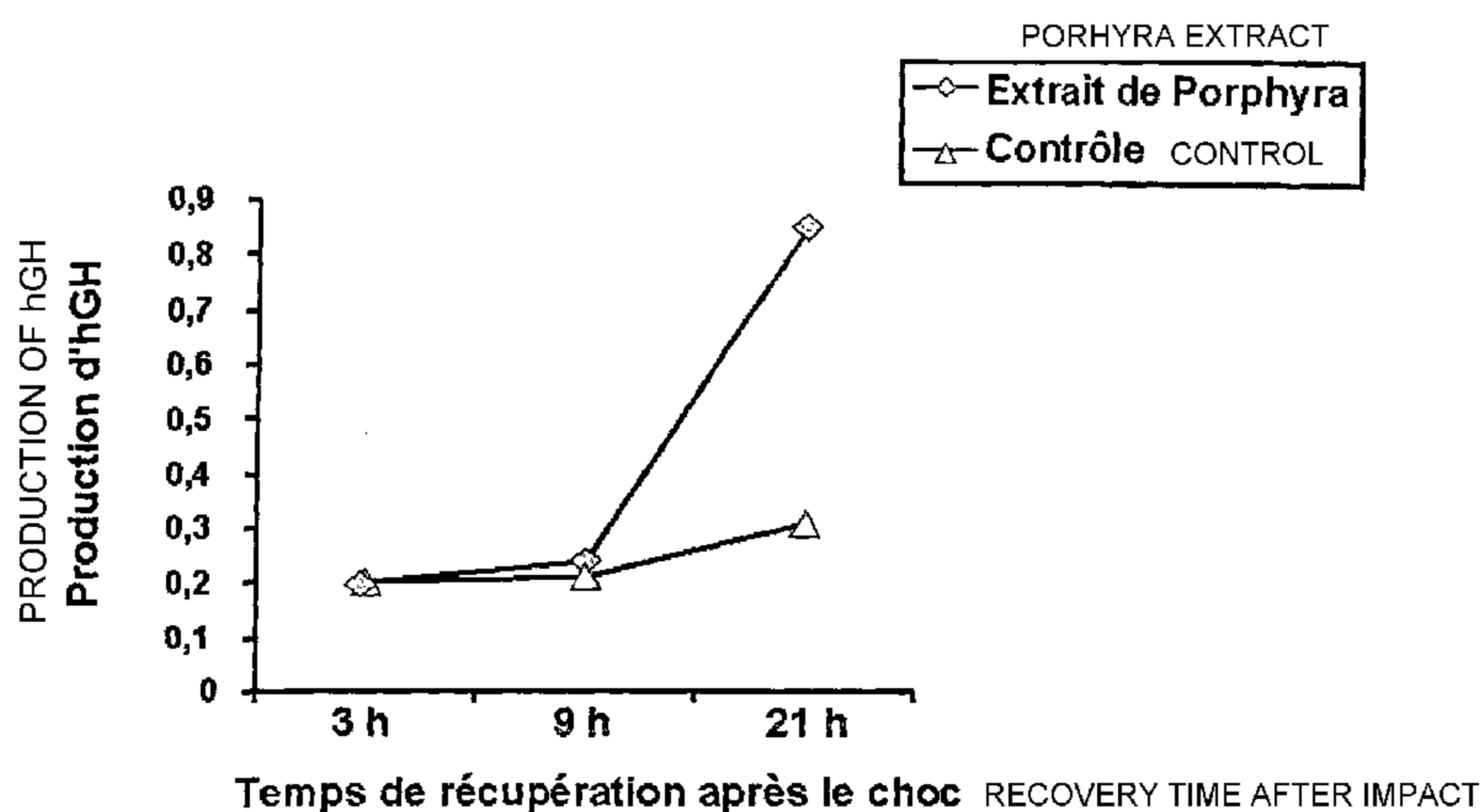
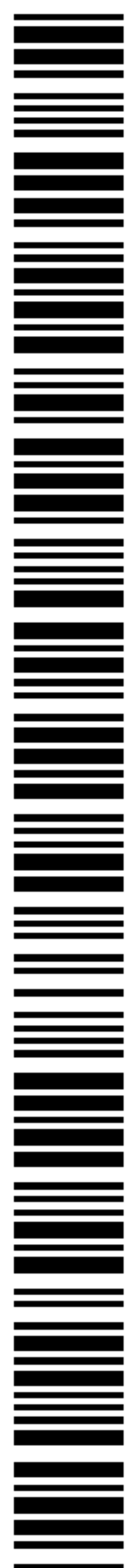
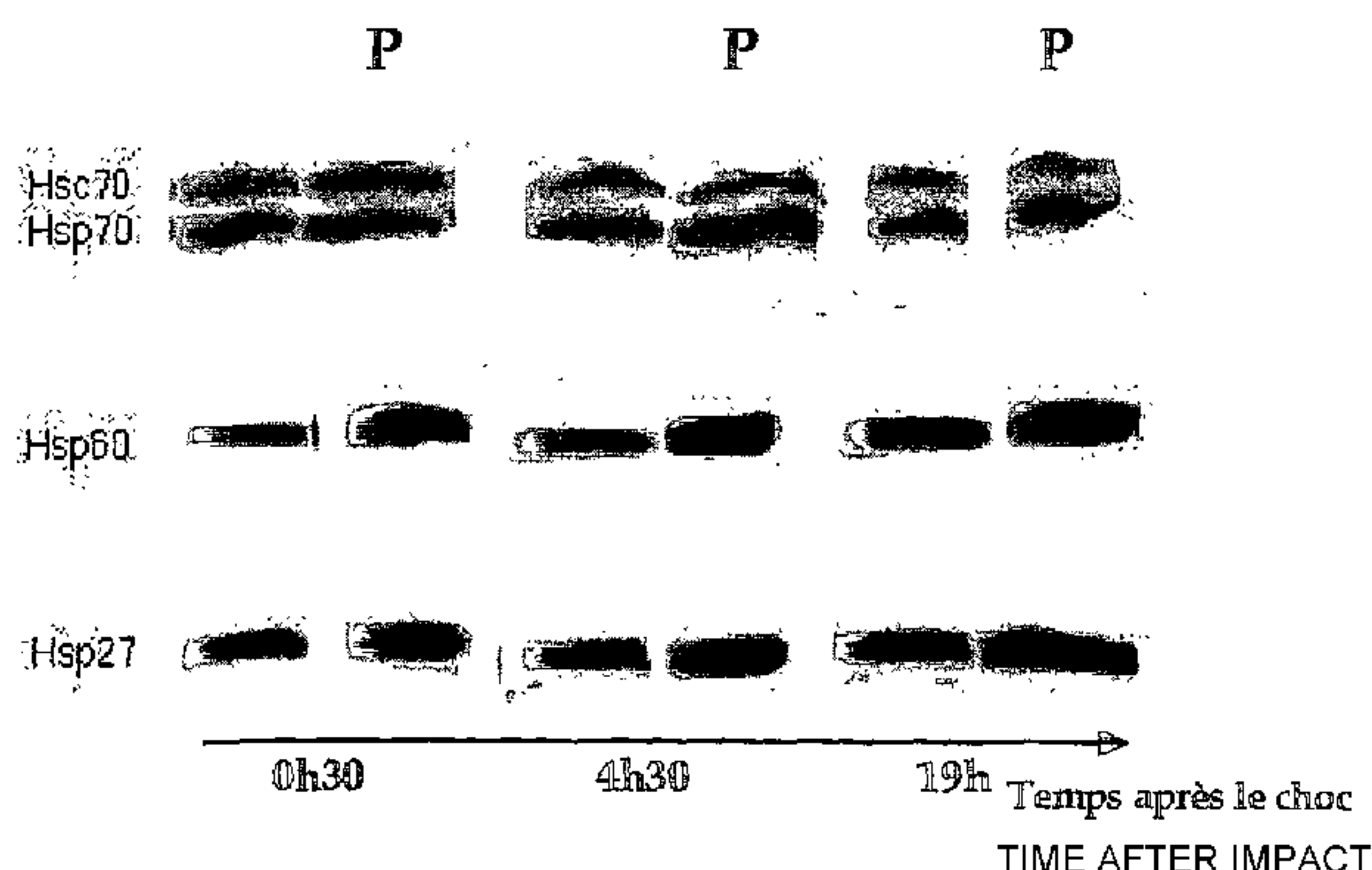
(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
01/14731 14 novembre 2001 (14.11.2001) FR  
02/14253 14 novembre 2002 (14.11.2002) FR(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: PRODUCT CONTAINING A RED ALGA EXTRACT OF THE GENUS PORPHYRA AND USES THEREOF FOR  
PROTECTING CELLS

(54) Titre : PRODUIT CONTENANT UN EXTRAIT D'ALGUE ROUGE DU GENRE PORPHYRA

(57) Abstract: The invention concerns a product capable of inducing stress protein synthesis during physical, physiological stresses or physiopathological attacks on cells. The invention is characterized in that it comprises or consists of a hydroalcoholic red alga extract of the genus *Porphyra*. The invention concerns said product as well as its use in food supplements or cosmetic compositions.(57) Abrégé : La présente invention a pour objet un produit capable d'induire la synthèse des protéines de stress lors de contraintes physiques, physiologiques ou d'agressions physiopathologiques sur les cellules, caractérisé en ce qu'il comprend ou est constitué d'un extrait hydroalcoolique d'algue rouge du genre *Porphyra*. L'invention concerne ledit produit ainsi que son utilisation dans des compléments alimentaires ou des compositions cosmétiques.

WO 03/041679 A3

WO 03/041679 A3



LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

**(84) États désignés (régional) :** brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

**(88) Date de publication du rapport de recherche internationale:**

16 octobre 2003

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

UN PRODUIT CONTENANT UN EXTRAIT D'ALGUE ROUGE  
DU GENRE PORPHYRA ET SES UTILISATIONS POUR PROTÉGER LES  
CELLULES.

5 La présente invention concerne le domaine de la  
préparation de produits à base d'extraits d'algue qui sont  
utiles comme compléments alimentaires et dans des  
applications cosmétiques ou dermatologiques pour la  
protection cellulaire, en général.

10 L'algue rouge appartenant au genre *Porphyra*  
comprend plusieurs espèces dont :

- *Porphyra umbilicalis*, ramassée en Bretagne
- *Porphyra purpurea*, présente en Bretagne
- *Porphyra tenera* cultivée au Japon
- 15 - *Porphyra yezoensis* cultivée au Japon
- *Porphyra columbina* ramassée en Australie

Les espèces alimentaires de *Porphyra* sont  
appelées également Nori. L'espèce *Porphyra umbilicalis*  
forme une lame fine lancéolée à orbiculaire de couleur  
violacée qui peut atteindre 60 cm de long. L'espèce  
20 *Porphyra* est l'algue alimentaire la plus consommée dans le  
monde. En France, l'espèce *Porphyra umbilicalis* est  
autorisée à la consommation alimentaire humaine. L'intérêt  
nutritionnel de cette algue réside dans sa richesse en  
25 composés divers tels que :

- des protéines, jusqu'à 45 % de la matière  
sèche,
- des acides gras poly-insaturés, comme l'EPA  
(acide eicosapentaénoïque), jusqu'à 5 % des lipides de  
30 l'algue,
- des vitamines du groupe B, la vitamine B12 en  
particulier,
- de la vitamine A et des caroténoïdes.



On a décrit dans l'art antérieur de nombreuses propriétés d'extraits de l'algue *Porphyra* et les composés qu'ils contiennent, comme par exemple :

- des propriétés anti-oxydantes d'un extrait  
5 méthanolique (80 %) de *Porphyra tenera*,

- des propriétés anti-oxydantes d'extraits dans divers solvants polaires et apolaires de *Porphyra yezoensis*, en particulier de l'extrait méthanolique,

- des propriétés anti-oxydantes d'un extrait  
10 réalisé avec du méthanol (50 %) et de l'acétone,

- la présence de concentrations élevées de taurine et de ses dérivés, soluble en milieu hydroalcoolique, connue pour ses propriétés élicitrices des protéines chaperonnes (HSP),

15 - la présence de dérivés de sucres solubles en milieu hydroalcoolique comme le floridoside (alpha-D-galactopyranosyl-(1-2)-glycérol) et ses isomères, qui jouent un rôle essentiel pour la régulation osmotique du milieu cellulaire soumis à des stress hydriques importants,

20 - la présence de porphyrane, polysaccharide de la famille des gars, non extrait car non soluble dans des solutions hydroalcooliques ayant une teneur en alcool supérieure à 70 %, qui présentent des propriétés immunostimulantes et anti-tumorales.

25 La Demanderesse a maintenant mis en évidence qu'un extrait hydroalcoolique de l'algue rouge *Porphyra umbilicalis* présente la capacité d'induire la synthèse des protéines de stress lors de contraintes physiques diverses  
30 sur les cellules.

Cette capacité inattendue confère à ces extraits un intérêt remarquable pour la préparation de compositions actives pour protéger les cellules du stress provoqué par des contraintes physiologiques ou physiques  
35 comme un choc thermique ou l'exposition aux rayonnements UV

ou encore par des contraintes physiopathologiques notamment des infections ou des inflammations.

En effet, la synthèse des protéines de stress décrite en réponse à des traitements qui accélèrent la  
5 dénaturation des protéines comme la chaleur, est un moyen de défense généralisé, développé par la cellule pour faire face à une très grande diversité d'agressions. Les protéines de stress s'associent aux protéines dont la structure tridimensionnelle est altérée du fait d'une  
10 agression et participent à leur élimination, à leur renaturation ou alors les protéines de stress s'associent aux protéines dont la structure tridimensionnelle n'est pas encore acquise (protéine en cours de biosynthèse) et participent à leur maturation. Les protéines de stress  
15 protègent ainsi les cellules en préservant l'intégrité de leurs composants et donc leur fonctionnalité.

L'induction plus précoce de la synthèse des protéines de stress en réponse à une agression et une  
synthèse plus importante de ces protéines sont donc des  
20 avantages pour les cellules à qui l'on confère un système plus efficace de protection.

En conséquence, l'invention a pour objet un produit capable d'induire la synthèse des protéines de  
25 stress lors de contraintes physiques physiologiques ou d'agressions physiopathologiques sur les cellules, caractérisé en ce qu'il comprend ou est constitué d'un extrait hydroalcoolique d'algue rouge.

L'invention concerne de préférence un extrait  
30 d'algue rouge appartenant au genre *Porphyra* et tout préférentiellement un extrait d'algue rouge de l'espèce *Porphyra umbilicalis*.

L'extrait d'algue comprend les composés  
suivants, dans des proportions exprimées en poids par  
35 rapport au poids total de l'extrait lorsqu'ils sont dosés :



5

- Taurine et dérivés : 1 à 5 % ,
- Floridoside et dérivés : 10 à 25 % ,
- Caroténoïdes et AGPI (non dosés) ,
- Vitamines hydrosolubles (non dosées) ,
- Acides aminés et dérivés (non dosés) ,
- Pigments divers .

10

Un produit selon l'invention comprend de 1 à 30 % en poids d'un extrait hydroalcoolique d'algue rouge par rapport au poids total du produit.

L'extrait hydroalcoolique d'algue peut être stabilisé par :

15

- des maltodextrines pour une utilisation ultérieure sous forme de poudre ; un produit en poudre selon l'invention comprend de 10 à 30 % , de préférence de 15 à 25 % et tout préférentiellement de l'ordre de 20 % en poids d'un extrait hydroalcoolique d'algue rouge par rapport au poids total du produit.

20

- du glycérol pour une utilisation ultérieure sous forme liquide (hors utilisation pour des compositions cosmétiques). Un produit liquide selon l'invention comprend de 10 à 30 % , de préférence de 15 à 25 % et tout préférentiellement de l'ordre de 20 % en poids d'un extrait hydroalcoolique d'algue rouge par rapport au poids total du produit.

25

30

- l'addition d'un conservateur (PHENONIP® 0,5 % p/p , par exemple) et une filtration stérilisante (0,2 µ) pour une utilisation dans des compositions cosmétiques ; un produit liquide selon l'invention destiné à l'utilisation dans des compositions cosmétiques comprend de 1 à 25 % et préférentiellement de 3 à 20 % d'un extrait hydroalcoolique d'algue rouge.

35

Sous forme de poudre, le produit peut être facilement incorporé dans des formulations sèches de compléments alimentaires et conditionné en gélules, comprimés ou sachets, etc.

5           Sous forme liquide, le produit est utile pour des préparations cosmétiques ou le conditionnement en capsule molle.

10           L'invention se rapporte à l'utilisation d'un extrait d'algue rouge ou d'un produit le contenant pour la préparation d'une composition, notamment alimentaire ou cosmétique, destinée induire la synthèse des protéines de stress lors de contraintes physiques diverses sur les cellules. Une composition selon l'invention est tout particulièrement utile pour moduler les protéines de stress  
15           HSP60, HSP27 et HSP70.

20           Les travaux de recherche réalisés dans le cadre de l'invention ont permis de mettre en évidence les capacités de l'extrait ou d'un produit le contenant à protéger les cellules contre un choc thermique, les rayonnements UV ou tout autre choc physique ou thérapeutique.

Ces propriétés confèrent aux compositions selon l'invention un intérêt tant chez l'homme que chez l'animal.

25           L'invention concerne l'utilisation d'un extrait d'algue rouge ou un produit le contenant pour la préparation d'une composition, notamment alimentaire ou cosmétique, destinée à protéger les cellules contre les stress physiologiques et les agressions physiopathologiques, en particulier les infections et les  
30           inflammations.

L'invention concerne également l'utilisation d'un extrait d'algue rouge ou un produit le contenant pour la préparation d'une composition, notamment alimentaire ou cosmétique, destinée à protéger les cellules contre des



agressions physiques en particulier un choc thermique ou les rayonnements UV.

L'utilisation selon l'invention concerne également les chocs thermiques chauds et les chocs thermiques froids. Ainsi, les compositions selon l'invention peuvent également être utilisées par des individus soumis à des environnements hostiles comme la mer ou la montagne, et conviennent donc spécialement aux plongeurs et aux skieurs, aux alpinistes et aux sportifs de haut niveau.

En ce qui concerne l'exposition aux rayonnements UV, l'invention ne concerne pas l'extrait d'algue rouge ou le produit le contenant comme filtre mais comme agent de protection vis-à-vis du stress subi par les cellules lors d'une telle exposition.

Les compositions de l'invention destinées à protéger les cellules contre des agressions physiques en particulier un choc thermique ou les rayonnements UV peuvent être administrées par voie orale ou par voie topique.

Des compositions selon l'invention peuvent constituer des compléments alimentaires pour l'homme et l'animal apportant par prise de 10 à 1000 mg de préférence de 25 à 250 mg d'un produit contenant l'extrait d'algue rouge.

Une composition selon l'invention constituant un complément alimentaire peut se présenter en gélules, capsules molles, comprimés ou sachets, sirop, etc.

Les compositions selon l'invention peuvent aussi constituer des compositions cosmétiques, éventuellement dermatologiques, qui sont alors appliquées de manière topique sur la peau. Les compositions de l'invention permettent de protéger la peau contre des agressions physiques et plus particulièrement les chocs

thermiques ou les rayonnements UV. Les compositions cosmétiques selon l'invention sont également utiles comme compositions anti-âges pour améliorer les qualités et l'apparence de la peau.

5 Des compositions cosmétiques selon l'invention peuvent se présenter sous toute forme connue de l'homme du métier dans le domaine de la cosmétologie et de la dermatologie sans autre restriction galénique que l'application sur la peau du visage ou du corps. De façon  
10 avantageuse, les compositions selon l'invention se présentent sous la forme d'un gel, d'une crème, d'une émulsion, d'un lait, d'un spray, etc...

Ces compositions peuvent aussi comprendre un ou plusieurs agents de formulation ou additifs d'usage connu  
15 et classique dans les compositions cosmétiques et dermatologiques tels que, à titre d'exemple et de façon non limitative, des adoucissants, des colorants, des actifs filmogènes, des tensioactifs, des parfums, des conservateurs, des émulsionnants, des huiles, des glycols,  
20 des agents absorbants de sébum, des vitamines, etc... Grâce à ces connaissances en matière de cosmétiques, l'homme du métier saura quels agents de formulation ajouter aux compositions de l'invention et en quelles quantités en fonction des propriétés recherchées.

25 Des compositions cosmétiques selon l'invention comprennent de 0,1 à 5 % et de préférence de 0,5 à 2 % de produit contenant l'extrait d'algue rouge.

D'autres avantages et caractéristiques de  
30 l'invention apparaîtront des exemples qui suivent concernant l'activité d'un extrait hydroalcoolique de *Porphyra umbilicalis* sur la réponse au choc thermique ou au rayonnement UV de cellules en culture *in vitro*. Il sera fait référence dans ces exemples aux dessins en annexe dans  
35 lesquels :



- La figure 1 représente la cinétique de production de l'hormone de croissance (hGH) par les cellules CHO.

- La figure 2 représente l'analyse par la technique du Western blot du taux des différentes HSP produites par les cellules HeLa après un choc thermique. L'extrait de *Porphyra* est noté E et le témoin T.

- La figure 3 représente l'analyse par la technique du Western blot du taux des différentes HSP produites par les cellules HaCat après irradiation UV. L'extrait de *Porphyra* est noté E et le témoin T.

Exemple 1 : Activité de l'extrait hydroalcoolique de *Porphyra umbilicalis* sur la réponse au choc thermique et au rayonnement UV de cellules en culture *in vitro*

Pour réaliser les expérimentations décrites dans cet exemple, on utilise un extrait hydroalcoolique de *Porphyra* (7 % d'alcool) contenant 0.12 % de matière sèche extraite de l'algue. Cet extrait est ajouté à hauteur de 1 % dans les milieux de culture. La concentration finale en extrait d'algue est de 0.0012 %. Une solution alcoolique de même concentration (7% d'alcool v/v) a été utilisée comme contrôle et ajoutée à hauteur de 1% dans les milieux de culture (concentration finale : 0.07%).

Expérience 1 : mise en évidence de l'induction de la synthèse des HSP par l'extrait de *Porphyra*.

L'extrait de *Porphyra* et la solution contrôle ainsi préparées ont été ajoutées au milieu de culture des cellules CHO (Chinese Hamster Ovary) génétiquement manipulées (technologie TSPc®). Les cellules ont été ensuite soumises à un choc thermique de 43°C pendant 90 min. Dans ce modèle, la synthèse d'hormone de croissance dosée par un kit Elisa (Boehringer-Roche) reflète



l'induction de la synthèse d'HSP en réponse à l'agression thermique.

La figure 1 montre que lors du stress thermique, la préincubation des cellules avec l'extrait de *Porphyra*, induit une stimulation de la synthèse d'hGH, donc d'HSP, significativement supérieure à celle observée dans les cellules n'ayant pas reçu l'extrait de *Porphyra*.

Expérience 2 : identification des HSP dont la synthèse est induite par l'extrait de *Porphyra* (choc thermique et UV).

Des anticorps spécifiques anti-HSP27, anti-HSP60, anti-HSP70, et la technique de Western Blot ont été utilisés. Les cellules utilisées sont des cellules HeLa pour le choc thermique et des cellules HaCat pour le stress par les UV (0,250 J/cm<sup>2</sup> de rayonnement UV à une longueur d'onde de 254 nm).

La figure 2 montre que l'extrait de *Porphyra* ne modifie pas la production d'HSP en dehors de toute agression, ce qui signifie que l'extrait de *Porphyra* ne modifie pas le mode physiologique de synthèse des HSP. En revanche, lors d'un choc thermique, l'extrait de *Porphyra* stimule la production de protéines HSP60, HSP70 et HSP27. A t = 30 min, on remarque que la synthèse des HSP 27 et 60 est nettement augmentée dans les cellules préincubées avec l'extrait de *Porphyra* par rapport au témoin. En revanche, la synthèse de HSP 70 est équivalente à celle des cellules témoins. Aux temps t = 4h30 et t = 19h après le choc thermique, la synthèse des HSP 27,60 et 70 est significativement plus importante dans les cellules préincubées avec l'extrait de *Porphyra* comparativement aux cellules témoins.

La figure 3 montre que l'extrait de *Porphyra* ne modifie pas la production d'HSP en dehors de toute

agression, mais stimule la synthèse par les cellules HaCat des HSP 70 lors d'une irradiation par les UV.

Exemple 2 : Formulations de l'extrait  
5 hydroalcoolique de *Porphyra*

1) Complément alimentaire pour l'homme.

30 capsules de 700 mg par étui. Poids net : 21 g. (valeurs arrondies).

Ingrédients : Extrait de *Porphyra* selon  
10 l'invention dans le glycérol, huile vierge de bourrache.  
Capsule (gélatine de poisson et amidon de pomme de terre).  
Agent d'enrobage : cire jaune d'abeille.

Des vitamines, minéraux, des extraits végétaux  
et des ferments lactiques peuvent être ajoutés.

15 2) Complément alimentaire pour l'animal.

30 capsules de 700 mg par étui. Poids net : 21 g. (valeurs arrondies).

Ingrédients : Extrait de *Porphyra* selon  
20 l'invention dans le glycérol, huile vierge de bourrache.  
Capsule (gélatine de poisson et amidon de pomme de terre).  
Agent d'enrobage : cire jaune d'abeille.

Des vitamines, minéraux, des extraits végétaux  
et des ferments lactiques peuvent être ajoutés.

25 3) Composition orale solaire.

45 capsules de 600 mg (TAILLE 6) par étui.  
Poids net : 27 g. Ingrédients : Capsule (gélatine de  
poisson et amidon de pomme de terre), huile vierge de  
30 bourrache. Extrait de *Porphyra* selon l'invention dans le  
glycérol, agent d'enrobage : cire d'abeille, extrait de  
tomate, levure cultivée sur milieu enrichi en sélénium,  
vitamine E.

35 4) Composition orale anti-âge pour la peau.



60 capsules de 673 mg par étui. Poids net: 40,4 g. (valeurs arrondies). Ingrédients : huile vierge de bourrache, capsule (gélatine de poisson et amidon de pomme de terre). Extrait sec de thé vert. Agent d'enrobage : cire d'abeille, extrait de *Porphyra* selon l'invention dans le glycérol, hydrolysate de protéines de blé, levure sélénée, sulfate de zinc, sulfate de manganèse.

5) Composition cosmétique anti-âge : soin antirides aux céramides

| Ingrédients                           | Principes actifs | Quantité | Unité |  |
|---------------------------------------|------------------|----------|-------|--|
| EAU OSMOSEE CHAUDE                    |                  | 0,4661   | KG    |  |
| P O B METHYL SODE (NIPAGINE)          |                  | 0,0020   | KG    |  |
| BHT (BUTYL HYDROXY TOLUENE)           |                  | 0,0002   | KG    |  |
| POB PROPYLE PUR (SOLBROL P)           |                  | 0,0010   | KG    |  |
| EAU OSMOSEE FROIDE                    |                  | 0,0300   | KG    |  |
| TRIETHANOLAMINE 99 % (TEA)            |                  | 0,0024   | KG    |  |
| ACETATE DE DL ALPHA VIT E             | X (Vitamine E)   | 0,0050   | KG    |  |
| HUILE BOURRACHE ( CROPURE BORAGE )    | X                | 0,0025   | KG    |  |
| PROTULINE                             | X (Spiruline)    | 0,0100   | KG    |  |
| CONSERVATEUR PARA W7                  |                  | 0,0030   | KG    |  |
| PARFUM BASE 87 F14892                 |                  | 0,0015   | KG    |  |
| SOLUTION CARBOPOL 2%                  |                  | 0,1500   | KG    |  |
| EDETA BD                              |                  | 0,0005   | KG    |  |
| GLYCERINE NATURELLE CODEX             | X (Humectant)    | 0,0300   | KG    |  |
| MONOPROPYLENE GLYCOL CODEX            |                  | 0,0300   | KG    |  |
| CERAMIDE VEGETALE<br>PHYTOGLYCOLIPIDE | X                | 0,0008   | KG    |  |
| EMULGADE SE PF (EMULGADE SE)          |                  | 0,0700   | KG    |  |
| SAFACID 16-18 CODEX                   |                  | 0,0250   | KG    |  |
| SIPOL C 16 PUR                        |                  | 0,0100   | KG    |  |
| LANOL 14 M                            |                  | 0,0050   | KG    |  |
| HUILE GERME DE BLE                    |                  | 0,0250   | KG    |  |
| EUTANOL G                             |                  | 0,0600   | KG    |  |
| CETIOL V                              |                  | 0,0400   | KG    |  |
| SILICONE FLUIDE DC 200 350 CS         |                  | 0,0050   | KG    |  |
| UVINUL M 40 (EUSOLEX)                 | X (Filtres UV)   | 0,0020   | KG    |  |



|                     |                |        |    |  |
|---------------------|----------------|--------|----|--|
| ESCALOL 557         | X (Filtres UV) | 0,0130 | KG |  |
| EXTRAIT DE PORPHYRA | X              | 0,0100 | KG |  |

5 6) Composition cosmétique : voile multilamellaire antipollution

| Ingrédients                       | Principes actifs | Quantité | Unité |
|-----------------------------------|------------------|----------|-------|
| EAU OSMOSEE FROIDE                |                  | 0,0200   | KG    |
| SORBATE DE POTASSIUM              |                  | 0,0020   | KG    |
| POB PROPYLE PUR (SOLBROL P)       |                  | 0,0010   | KG    |
| BHT (BUTYL HYDROXY TOLUENE)       |                  | 0,0001   | KG    |
| EAU OSMOSEE CHAUDE                |                  | 0,0967   | KG    |
| NATROSOL 250 HHR                  |                  | 0,0035   | KG    |
| OLIGOELEMENT CUIVRE               | X                | 0,0015   | KG    |
| OLIGOELEMENT ZINC                 | X                | 0,0015   | KG    |
| CONSERVATEUR PARA W7              |                  | 0,0030   | KG    |
| PARFUM COMPOSITION MARINE F 16184 |                  | 0,0060   | KG    |
| EAU OSMOSEE CHAUDE                |                  | 0,5300   | KG    |
| GLYCERINE NATURELLE CODEX         | X (humectant)    | 0,0301   | KG    |
| EDETA BD                          |                  | 0,0015   | KG    |
| POB METHYL PUR (SOLBROL M)        |                  | 0,0020   | KG    |
| TRIETHANOLAMINE 99 % (TEA)        |                  | 0,0005   | KG    |
| BIOPHILIC H                       |                  | 0,0401   | KG    |
| EUTANOL G                         |                  | 0,0802   | KG    |
| LANOL 1688 (CRODAMOL CAP)         |                  | 0,0701   | KG    |
| HUILE AMANDE DOUCE STABILISEE     | X                | 0,0200   | KG    |
| HUILE JOJOBA                      | X                | 0,0100   | KG    |
| SILICONE FLUIDE DC 200 350 CS     |                  | 0,0200   | KG    |
| SILICONE DC 345                   |                  | 0,0200   | KG    |
| GELEOL PASTILLES                  |                  | 0,0120   | KG    |
| ESCALOL 557                       | X (filtres UV)   | 0,0130   | KG    |
| UVINUL M 40 (EUSOLEX)             | X (filtres UV)   | 0,0020   | KG    |
| ACETATE DE DL ALPHA VIT E         | X (Vitamine E)   | 0,0030   | KG    |
| EXTRAIT DE PORPHYRA               | X                | 0,0100   | KG    |

7) Composition cosmétique : sérum réparateur  
antirides

| Ingrédients                            | Principes actifs  | Unité | Quantité |
|----------------------------------------|-------------------|-------|----------|
| EAU OSMOSEE FROIDE                     |                   |       | 0,5489   |
| P O B METHYL SODE (NIPAGINE)           |                   | KG    | 0,0020   |
| ACIDE LACTIQUE                         |                   | KG    | 0,0010   |
| SOLUTION COL ROUGE VIF W 3002 A 1/1000 |                   | KG    | 0,0030   |
| NATROSOL 250 HHR                       |                   | KG    | 0,0015   |
| GLYCERINE NATURELLE CODEX              | X (Humectant)     | KG    | 0,0297   |
| LUBRAGEL MS                            | X (Hydratant)     | KG    | 0,1485   |
| ELASTINE MARINE                        | X                 | KG    | 0,0198   |
| TRITISOL                               | X (Protéines blé) | KG    | 0,0198   |
| CONSERVATEUR PARA W7                   |                   | KG    | 0,0030   |
| HYDRUMINE DE PRELE                     | X                 | KG    | 0,0030   |
| EAU OSMOSEE FROIDE                     |                   | KG    | 0,1683   |
| PROTULINE                              | X (Spiruline)     | KG    | 0,0198   |
| KOTILEN 0 1 VL (POLYSORBATE 80)        |                   | KG    | 0,0099   |
| PARFUM COMPOSITION MARINE F 16184      |                   | KG    | 0,0020   |
| EXTRAIT DE PORPHYRA                    | X                 | KG    | 0,020    |

## REVENDEICATIONS

1) Utilisation d'un produit comprenant ou constitué d'un extrait hydroalcoolique d'algue rouge de l'espèce *Porphyra umbilicalis* dans la préparation d'une composition alimentaire ou cosmétique, destinée à induire la synthèse des protéines de stress lors de contraintes physiques, physiologiques ou d'agressions physiopathologiques sur les cellules.

2) Utilisation selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'extrait d'algue comprend les composés suivants :

- Taurine et dérivés : 1 à 5 %,
- Floridoside et dérivés : 10 à 25 %,
- Caroténoïdes et AGPI,
- Vitamines hydrosolubles,
- Acides aminés libres et dérivés, et des
- Pigments.

3) Utilisation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le produit comprend de 1 à 30 %, en poids d'un extrait d'algue rouge par rapport au poids total du produit.

4) Utilisation selon la revendication 3, caractérisée en ce que le produit comprend de 15 à 25 % en poids d'un extrait d'algue rouge par rapport au poids total du produit.

5) Utilisation selon la revendication 4, caractérisée en ce que le produit comprend 20 % en poids d'un extrait d'algue rouge par rapport au poids total du produit.

6) Utilisation selon la revendication 5, caractérisée en ce que le produit comprend des maltodextrines.

7) Utilisation selon la revendication 5, caractérisée en ce que le produit comprend du glycérol.



8) Utilisation selon la revendication 7, caractérisée en ce que le produit comprend un agent conservateur utilisable en cosmétique et est soumis à une filtration stérilisante.

5 9) Utilisation selon la revendication 8, caractérisée en ce que la filtration stérilisante est réalisée à travers un filtre de 0,2 µm.

10) Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, pour la préparation d'une composition, alimentaire ou cosmétique, destinée à protéger les cellules contre des agressions physiques.

10 11) Utilisation selon la revendication 10, caractérisée en ce que les agressions physiques consistent en un choc thermique ou des rayonnements UV.

15 12) Utilisation selon l'une des quelconques revendications 1 à 9, pour la préparation d'une composition, alimentaire ou cosmétique, destinée à protéger les cellules contre les stress physiologiques et les agressions physiopathologiques.

13) Utilisation selon la revendication 12, caractérisée en ce que les stress physiologiques et les agressions physiopathologiques consistent en les infections et les inflammations.

20 14) Utilisation selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, caractérisée en ce que la composition alimentaire apporte par prise de 10 à 1000 mg dudit produit.

15) Utilisation selon la revendication 14, caractérisée en ce que la composition alimentaire apporte par prise de 25 à 250 mg dudit produit.

25 16) Utilisation selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, caractérisée en ce que la composition cosmétique comprend de 0,1 à 5 % en poids dudit produit.

17) Utilisation selon la revendication 16, caractérisée en ce que la composition cosmétique comprend de 0,5 à 2 % en poids dudit produit.

18) Utilisation d'un produit comprenant ou constitué d'un extrait hydroalcoolique d'algue rouge de l'espèce *Porphyra umbilicalis* destinée à induire la synthèse des protéines de stress lors de contraintes physiques, physiologiques ou d'agressions physiopathologiques sur les cellules.

19) Utilisation selon la revendication 18, caractérisée en ce que l'extrait d'algue comprend les composés suivants :

- Taurine et dérivés : 1 à 5 %,
- Floridoside et dérivés : 10 à 25 %,
- Caroténoïdes et AGPI,
- Vitamines hydrosolubles,
- Acides aminés libres et dérivés, et des
- Pigments.

20) Utilisation selon la revendication 18 ou 19, caractérisée en ce que le produit comprend de 1 à 30 %, en poids d'un extrait d'algue rouge par rapport au poids total du produit.

21) Utilisation selon la revendication 20, caractérisée en ce que le produit comprend de 15 à 25 % en poids d'un extrait d'algue rouge par rapport au poids total du produit.

22) Utilisation selon la revendication 21, caractérisée en ce que le produit comprend 20 % en poids d'un extrait d'algue rouge par rapport au poids total du produit.

23) Utilisation selon la revendication 22, caractérisée en ce que le produit comprend des maltodextrines.

24) Utilisation selon la revendication 22, caractérisée en ce que le produit comprend du glycérol.

25) Utilisation selon la revendication 24, caractérisée en ce que le produit comprend un agent conservateur utilisable en cosmétique et est soumis à une filtration stérilisante.

26) Utilisation selon la revendication 25, caractérisée en ce  
5 que la filtration stérilisante est réalisée à travers un filtre de 0,2 µm.

27) Utilisation selon l'une quelconque des revendications 18 à 26, destinée à protéger les cellules contre des agressions physiques.

28) Utilisation selon la revendication 27, caractérisée en ce que les agressions physiques consistent en un choc thermique ou des  
10 rayonnements UV.

29) Utilisation selon l'une quelconque des revendications 18 à 26, destinée à protéger les cellules contre les stress physiologiques et les agressions physiopathologiques.

30) Utilisation selon la revendication 29, caractérisée en ce  
15 que les stress physiologiques et les agressions physiopathologiques consistent en les infections et les inflammations.



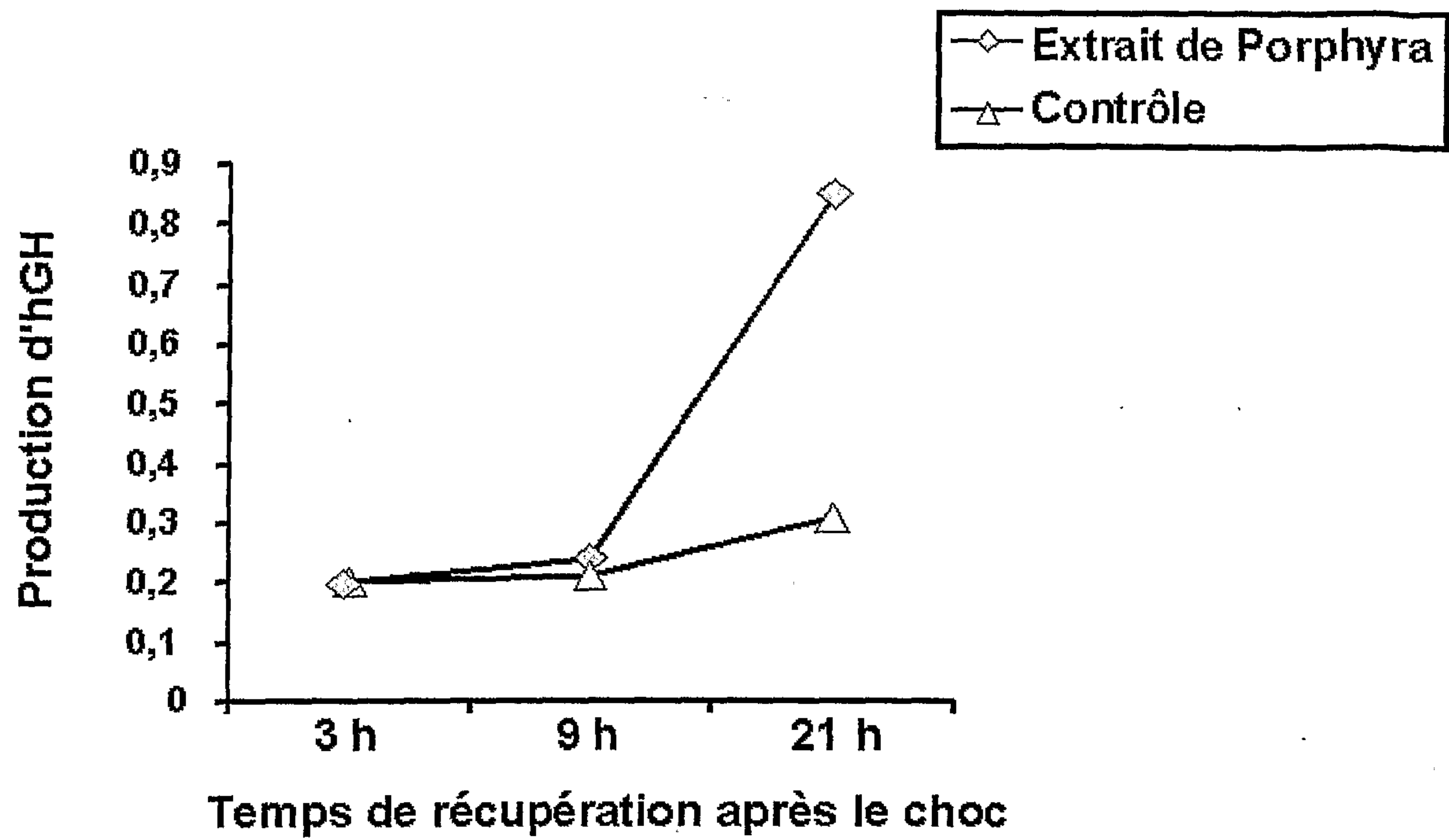


Figure 1

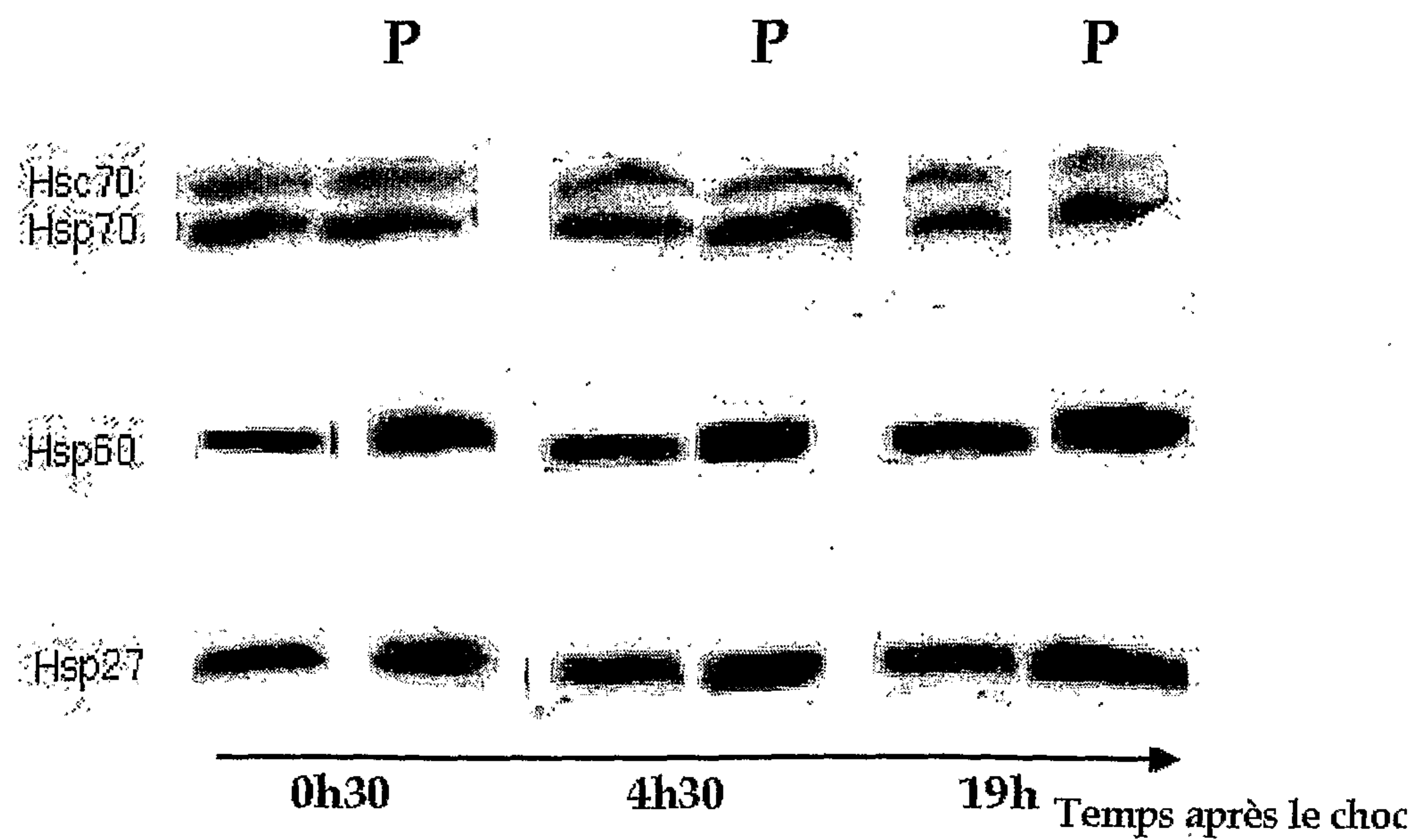


Figure 2

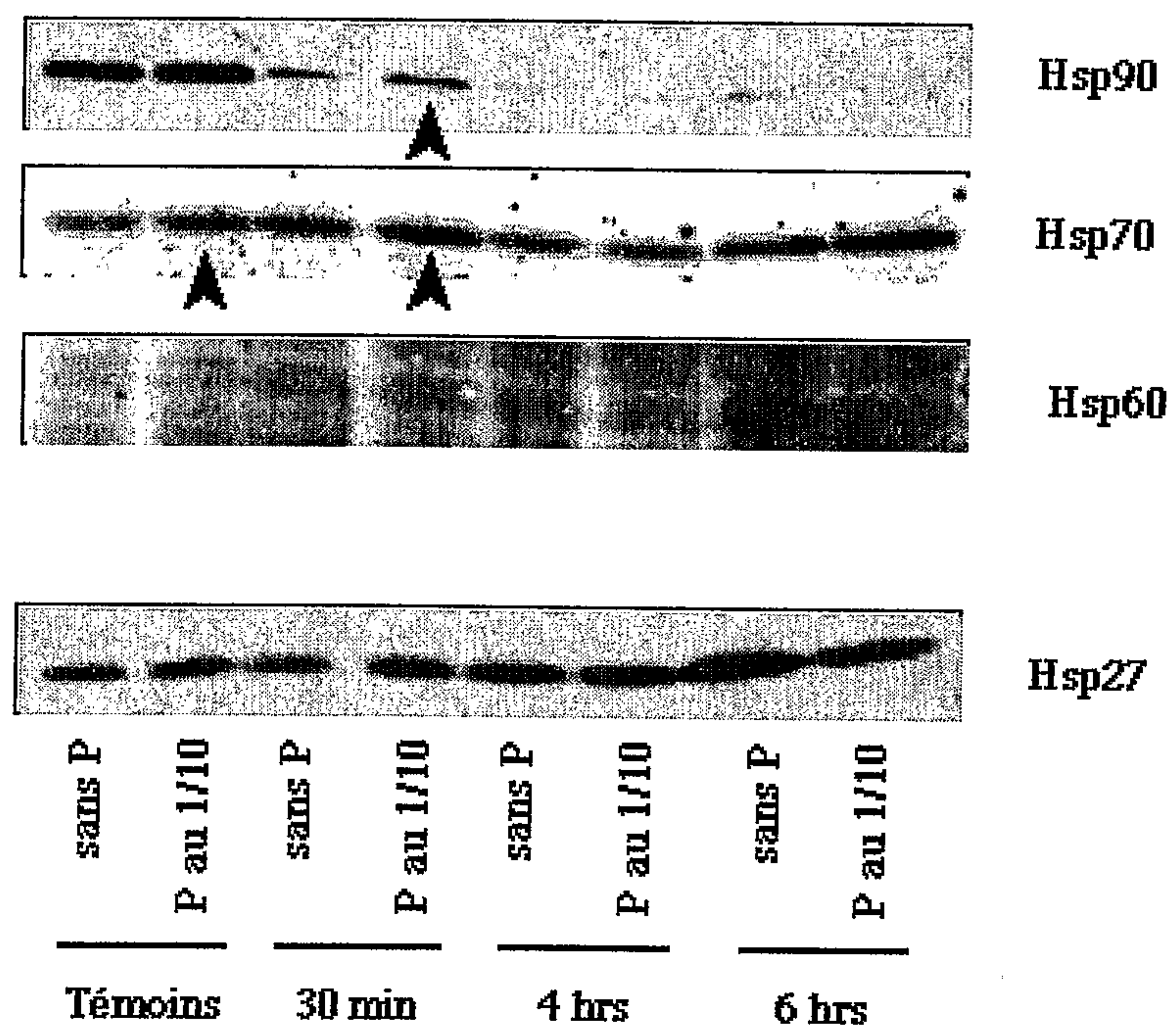


Figure 3

