

Quand la mauvaise réputation d'une algue freine la création d'un filtre solaire

Au début des années 80, dans l'optique d'utiliser la caulerpine - pigment jaune métabolisé par certaines espèces d'algues du genre *Caulerpa* - comme critère chimiotaxonomique des caulerpes (algues vertes) nous avons recherché cette substance dans 28 espèces ou variétés collectées dans le lagon calédonien. Parmi celles-ci, 13 se sont révélées en contenir. La caulerpine a été décelée dans *Caulerpa sertularioides*, *C. biserrulata*, *C. serrulata*, *C. cupressoides* var. *ericifolia*, *C. urvilliana*, *C. macrodisca*, *C. nummularia*, *C. racemosa* var. *chemnitzia*, var. *clavifera*, var. *laetevirens*, var. *lamourouxi*, var. *peltata* et var. *uvifera*.

La synthèse de ce pigment dépend de la lumière

Nous avons pu définir que la synthèse de ce pigment ne dépendait ni de l'époque ni d'une localisation géographique mais pouvait dépendre de la profondeur de collecte de l'algue. Pour confirmer cette hypothèse, nous avons ensuite recherché ce produit dans 13 espèces rencontrées le long d'un transect de 4 à 18 mètres de profondeur, disposé sur un récif corallien du sud du lagon néo-calédonien. Les résultats ont confirmé une dépendance de la lumière pour la synthèse de ce pigment.

La caulerpine absorbant les rayonnements UV dans la gamme des longueurs d'onde de 200 à 500 nanomètres avec un pic d'absorption aux alentours de 315 nm, sa présence dans certaines espèces, seulement en faible profondeur, pourrait entraîner un effet protecteur pour les algues puisque la lumière UV environnementale dans la région des longueurs d'onde entre 290 et 340 nm peut être physiologiquement et photosynthétiquement dommageable pour beaucoup de formes de vie corallienne. De la même manière, il a été montré que les extraits de tissus coralliens contiennent une substance chimique absorbant fortement la lumière proche des UV à une longueur d'onde d'approximativement 320 nm. De hautes concentrations de ce matériel absorbant les UV peuvent être détectées dans les coraux se développant à faible profondeur sur les récifs plats et donc sujets à de fortes intensités lumineuses et il a été montré que ces concentrations décroissaient progressivement dans les tissus des coraux poussant plus profondément.

Cosmétologie : vers la réalisation d'un filtre solaire ?

En ce qui concerne la cosmétologie, la longueur d'onde absorbée correspond aux UV B et rentre totalement dans la gamme intéressante pour la réalisation d'un filtre solaire.

Or Cosmecal - petite société privée locale ayant comme activité la recherche et la valorisation de substances naturelles issues de la biodiversité calédonienne - était à la recherche de produits naturels pouvant jouer un rôle dans la protection solaire en collaboration avec un industriel français. Nous leur avons donc proposé d'étudier ce pigment qui présentait de nombreux avantages :

- c'est un produit naturel et les produits utilisés actuellement ne sont que synthétiques ;
- ce pourrait être le premier produit purifié utilisé en cosmétologie ; actuellement on utilise surtout des extraits ;
- son spectre d'absorption dans le rayonnement UV est excellent (entre 270 et 360 nm avec un maximum à 317 nm) ;
- il est biosynthétisé par différentes espèces de *Caulerpa* que l'on trouve en abondance sur les platiers ;
- ces caulerpes peuvent être cultivées ;
- la caulerpine est facilement extraite par différents solvants et peut être purifiée à des taux non négligeables ;
- certaines caulerpes productrices de ce pigment sont consommées ; il ne semble donc pas qu'il y ait de toxicité chez l'homme ;
- la caulerpine n'est pas toxique chez la souris ; nous l'avons montré et publié en 1984.

L'industriel recule face aux rumeurs de toxicité

L'étude de la méthode semi-industrielle de purification de la caulerpine et sa formulation ont donc été entreprises en étroite collaboration entre Cosmecal et l'IRD. La création d'un centre de production Cosmecal/IRD de ce produit était envisagé si la toxicologie du produit s'avérait négative.

Malheureusement, le 10 janvier 2004, un article dans Le Monde et des reportages télévisés ont mis en exergue la prolifération d'une nouvelle espèce de caulerpes, *Caulerpa racemosa*, en Méditerranée après celle bien connue de *Caulerpa taxifolia*. Comme, ajouté à cela, certaines études ont montré que *C. taxifolia* contenait une substance toxique, la caulerpenyne, le terme de toxicité commençait à être associé aux caulerpes en général et par ricochet à notre produit caulerpine.

Cet amalgame donnant une mauvaise image de marque à notre produit, l'industriel a préféré annuler la réalisation des tests toxicologiques et renoncer à un développement de ce produit.

Par Dominique Laurent : dominique.laurent@noumea.ird.nc