



Appel à projets 'soutien à l'innovation' 1999  
Projet terminé en mars 2002

**Mise au point d'une nouvelle technique d'obtention d'algues déshydratées à réhydratation instantanée  
Application à l'élaboration de salades avec sauce d'accompagnement**

Chef de file : CEVA (Centre d'étude et de valorisation des algues)  
Presqu'île de Pen Lan – BP3 – 22610 Pleubian  
tél. : 02 96 22 93 50 ; fax : 02 96 22 84 38 ; [alque@ceva.fr](mailto:alque@ceva.fr)  
Contact : Hélène Marfaing

Partenaires : collectif d'industriels : Algue service, Alguil, Biocéan, Bret'alg, LRCB.

### ■ Objectif du projet

L'objectif recherché dans ce projet est de mettre au point une nouvelle technique d'obtention d'algues déshydratées qui préserve au maximum les qualités organoleptiques et texturales des algues fraîches. Cette technique sera appliquée à l'élaboration d'une salade déshydratée d'algues marines, facile à préparer, avec assaisonnement prêt à mélanger.

Cet objectif s'inscrit dans la perspective d'améliorer la qualité globale, et conséquemment la perception auprès du consommateur des produits à base d'algues déshydratées.

### ■ Technique de séchage en lit fluidisé - Choix des espèces d'algues et des pré-traitements

Dans un premier temps, les travaux réalisés ont permis à partir des algues fraîches de sélectionner 4 algues pour la salade avec les proportions suivantes : *Ulva sp.* (10%), *Palmaria palmata* (40%), *Chondrus crispus* (30%) et *Laminaria saccharina* (20%).

En vue de rendre le produit plus appétissant et les algues de couleur plus vive, des pré-traitements ont été réalisés sur certaines de ces algues et ont conduit aux conclusions suivantes :

- un pré-traitement à l'acide acétique de *Chondrus crispus* est utilisé pour le rendre violet-rose et rendre la texture apte à la consommation,
- un blanchiment de *Chondrus crispus* est effectué pour le rendre d'une couleur vert vif,
- les pré-traitements utilisés sur les algues *Ulva* et *Palmaria* n'améliorent ni leur aspect, ni leur texture après réhydratation. De ce fait, les algues sont utilisées "brutes" pour le développement de la salade.
- les pré-traitements de *Laminaria saccharina* n'ont pas permis d'obtenir un produit optimal. Cette algue est par conséquent abandonnée, compte tenu également des restrictions réglementaires qui sous-tendent son utilisation.

La mise au point du séchage et son optimisation au stade pilote ont mis en évidence un séchage optimisé sur sécheur à lit fluidisé à des températures de séchage caractéristiques pour chaque algue. Par ce procédé les algues déshydratées ont une teneur en eau très faible ( $A_w < 0,4$ ) et peuvent être conservées à température ambiante sans risque de développement bactérien.

Après mélange des algues séchées réhydratées et afin de proposer un produit proche de nos références alimentaires, la combinaison optimale des algues aboutit à une salade composée uniquement de *Chondrus* et permet de développer une « salade aux deux *Chondrus* » (*Chondrus* pré-traité à l'acide acétique et *Chondrus* blanchi).

### ■ Conditionnement du produit

Une sauce vinaigrette allégée à l'huile marine d'*Enteromorpha* a été développée pour accompagner la salade. Le conditionnement de la salade réalisé en boîte de polypropylène operculé est d'une contenance suffisante (400 ml) pour réhydrater directement la salade dans l'emballage. Un niveau permet au consommateur de verser la quantité exacte d'eau pour réhydrater les algues. Enfin, l'étiquetage nutritionnel du produit permet de mettre en avant une faible valeur énergétique, une richesse en minéraux et de proposer un produit santé "naturellement riche en magnésium, riche en fer et source de calcium".

### ■ Une autre technique de déshydratation : le séchage par Osmofilm

Le projet a conduit à tester un autre mode innovant de déshydratation par des essais préliminaires en laboratoire : le séchage par Osmofilm.

La déshydratation s'effectue à température ambiante dans des sacs hydrophiles et n'endommage donc pas les parois des cellules des algues. La technique semble prometteuse pour certaines variétés d'algues comme *Ulva* et *Chondrus* et permet d'obtenir des produits déshydratés proches des algues fraîches, sans perte de matière au process ni apport d'énergie.

D'après ces premiers résultats, cette technique semble intéressante non seulement pour les algues utilisées dans cette étude mais aussi pour toutes les algues déshydratées utilisées en alimentation humaine, animale et cosmétique. La sélection des algues pouvant être déshydratées par cette technique, le développement du process et l'optimisation des conditions opératoires seraient des points clés à explorer.