

Nutrition : Les algues

Les besoins primaires de l'homme, à savoir respirer, manger et boire restent un enjeu important de notre civilisation. Les activités développées par l'homme créent des pollutions qui affectent l'air que nous respirons, l'eau que nous buvons et perturbent les productions végétales et animales à la base de notre nourriture. Des tribunes précédentes se sont intéressées à l'air que nous respirons. L'eau potable fera l'objet d'une future tribune. Concernant la nourriture nous nous focaliserons dans ce document sur un végétal, peu exploité par l'homme mais au potentiel très grand : les algues.

Certes les algues comme la plupart des végétaux satisfont d'autres besoins que la nourriture pour l'homme : utilisation en pharmacopée, en production d'énergie, en cosmétique, comme engrains et de façon primitive comme nutriment de la chaîne alimentaire.

Voyons d'abord les principales algues exploitées pour la nourriture humaine.

La laitue de mer(*ulva actutata*)

Comme son nom l'indique cette algue ressemble à une salade. On la trouve sur toutes les côtes du globe et en particulier sur notre littoral.

Elle pousse toute l'année mais la meilleure période de récolte est en fin de printemps lorsque la laitue de mer est encore tendre. Sa saveur est comparable à celle des épinards. Elle est utilisée très largement dans le monde comme salade du pêcheur ou en assaisonnement de plats de poissons. Hachée, elle agrémentera les sauces et les vinaigrettes.

Ses propriétés nutritives: elle est riche en vitamines C et B12, en fer, calcium(plus que le lait), magnésium et phosphore.

Le haricot de mer (*Himanthalia elongata*).

On l'appelle aussi spaghetti de mer en raison de ses longues lanières plates et fines de couleur vert-olive. Elle se récolte de février à mai car après cette période elle devient coriace.

D'un goût légèrement iodé cette algue est l'une des plus appréciées en France. Elle se prépare comme des haricots verts froide en salade avec une vinaigrette, poêlée avec ail et persil. Les jeunes pousses peuvent se servir crues (à l'apéritif).

Le haricot de mer est riche en vitamine C (plus que l'orange), en protéines (18 %), en fer et en fibres (plus que la pomme)

Wakamé ou fougère de la mer (*undaria pinnatifida*)

D'une couleur marron, cette algue ressemble à une fougère. Seule espèce cultivée en Bretagne, le wakamé se récolte de mars à avril.

D'une saveur douce, fine et moelleuse il se marie avec toutes sortes de plats (préparations sucrées ou salées). Il renforce les saveurs d'un potage, d'une omelette, d'une sauce.

Le wakamé est riche en iodé, en protéines (18 %) en fer, calcium, magnésium et vitamines du groupe B et C.

Dulse (*Palmaria palmata*)

De couleur rouge -rosé, cette algue ressemble à une salade rouge à feuilles découpées. Ses lames arrondies ou pointues sont longues de 25 à 40 cm et larges de 2 à 5 cm.

Cette algue se rencontre dans tous les coins du globe. Elle est très abondante sur les côtes bretonnes

et irlandaises. On la trouve sur les rochers et sa récolte se fait toute l'année en la coupant au dessus du pied.

Croquante crue, elle est fondante après la cuisson. De saveur douce et corsée à la fois Dulse se marie aisément avec les autres aliments.

Très riche en protéines (35%) cette algue était consommée depuis des siècles en Amérique du Nord , en Irlande et en Islande pour traverser les périodes de famine en cas d'insuffisance de récoltes terrestres.

Nori(*Porphyra umbilicalis*)

La lame de Nori est très fine, de couleur sombre aux reflets pourpres. Elle pousse en une seule lame de 30 cm sur 10 cm. en touffes , dans toutes les mers froides du globe. Cette algue est cultivée au Japon, en Chine, et en Corée . La récolte de Nori se fait en fin d'hiver

C'est sans doute l'algue la plus délicate au goût qui rappelle les champignons ou les fruits secs avec un petit goût fumé, riche en protéines (29 à 35%), en vitamines A, B1, B2, B6, B12 et C, elle contient aussi du fer (plus que les épinards), du zinc, du magnésium et du phosphore.

L'algue Nori est très utilisée pour la fabrication des Maki et Sushi.

Kombu Breton (*Laminaria digitata*)

Appelée aussi laminaire ou algue à bouillon, elle se caractérise par d'épaisses lanières vertes et sombres ressemblant à du cuir mouillé. Le Kombu pousse en abondance sur les côtes Bretonnes et se récolte de mai à septembre.

Sa texture est charnue et croquante. Son goût est subtile et iodé. Excellent en bouillon (cuisson de 30mn) on l'utilise pour la cuisson des légumes secs et des céréales. On l'utilise aussi pour la cuisson du poisson en papillote et pour le bardage des rôtis.

Cette algue est très riche en iodé, fer, magnésium et calcium . Elle contient aussi des vitamines du groupe B.

Sa richesse en iodé contribue à lutter contre l'hypothyroïdie.

Chondrus crispus ou goémon blanc

Par sa forte teneur en alginates c'est une algue gélifiante connue par les industriels depuis plus d'un siècle. Contenant des colloïdes elle est très utilisée en cosmétique et en pharmacie pour hydrater et stabiliser.

Pour les amateurs de flan naturel aux notes iodées avec un léger goût de noisette le Chondrus crispus jouera parfaitement son rôle de gélifiant. Il suffira de 10 g de cette algue qu'on laisse tremper une nuit dans un litre de lait froid et qu'on fait bouillir une quinzaine de minutes.

Algues Fucus(*Fucus vesiculosus*)

Reconnaissable à ses vésicules gazeuses cette algue présente de nombreuses variétés rencontrées en mer baltique , mer du nord, océan atlantique et pacifique. Ses vésicules emplies de gaz lui permettent de flotter et de se maintenir entre- deux eaux. Utilisée autrefois pour nourrir le bétail, on l'utilise toujours comme fertilisant. Elle est aussi un aliment pour l'homme car elle facilite le transit intestinal (contient des fibres naturelles) et est un excellent coupe-faim.

Les thalles du Fucus déshydraté reprennent leur eau dans l'estomac et donnent une impression de satiété tout en nourrissant, ce qui évite les carences habituelles des régimes coupe-faim .

Les algues font partie des ressources halieutiques (faune et flore des milieux aquatiques). L'exploitation, sans contrôle sur les lieux de prélèvement, créeraient un bouleversement de la vie marine locale. Pour limiter cette transformation le mode passe de la récolte à la culture : c'est l'algoculture qui va intéresser les macro-algues (pour la nourriture) et les micro-algues (pour la chimie et l'énergie). Restons sur les macro-algues et regardons les structures et filières en place, d'abord en France et ensuite dans le monde (Asie principalement).

Selon le Centre d'Exploitation et de Valorisation des Algues (CEVA) la production annuelle française est de l'ordre de 70000 tonnes à 90% issues de Bretagne. Il ne s'agit pas d'aquaculture mais à 99% de collecte dans le milieu naturel, 65000 t par des bateaux goémoniers et 5000t par collecte à pied. Néanmoins cette collecte sera contrainte pour des raisons écologiques (perturbation des cycles des espaces littoraux exploités) et économiques (coût par rapport à l'algoculture). 75% des algues sont destinées à la consommation humaine, le reste étant utilisé pour la nourriture animale, la production d'engrais et les additifs alimentaires.

Il est à noter que les algues prélevées en mer ne peuvent avoir le label bio. Un certain nombre de marins pêcheurs se sont reconvertis ou complètent leur activité de pêche par la collecte et le traitement des algues sous différentes formes qu'ils commercialisent dans les différentes régions de France.

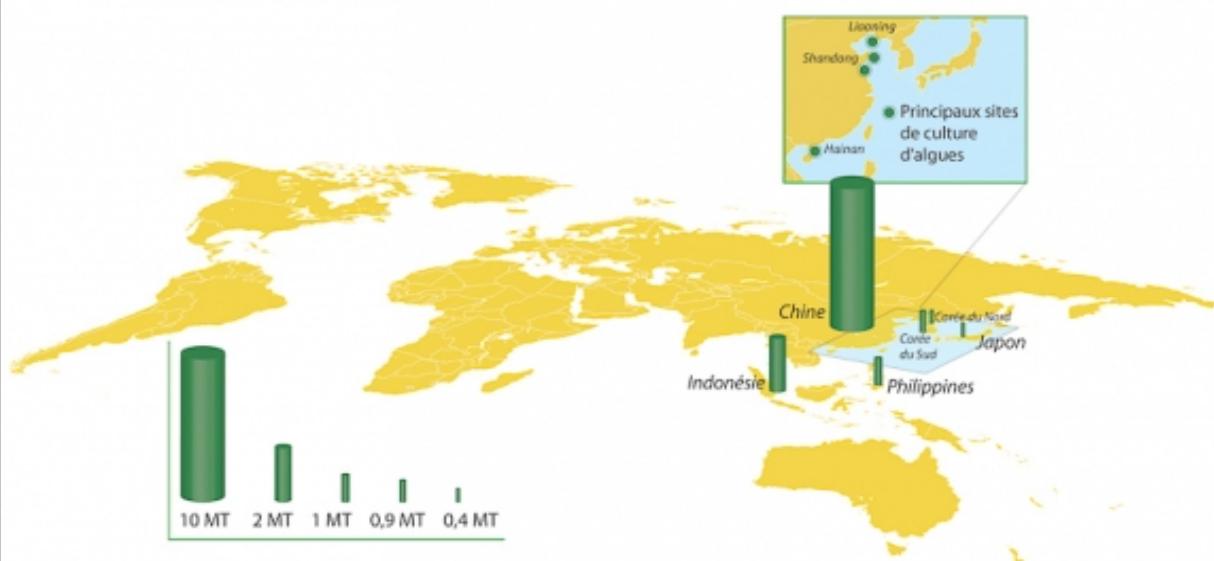
Sur le plan planétaire, les chiffres de 2010, montrent que plus de 98% des consommation d'algues provient de l'algoculture (sur 16 million de tonnes consommées, 15,8 proviennent de l'algoculture). Le ramassage côtier ne représente qu' 1,25%. (la France n'a récolté ou produit que 35 tonnes de macro-algues en 2010, d'où un potentiel important de développement). Depuis l'exploitation en France a explosé passant en 2014 à 71000 tonnes, essentiellement sous forme de récolte en mer. En culture, c'est encore très marginal. Du 24ème rang mondial en 2010 la France passe au 10ème en 2014.

Les volumes de macro-algues cultivées et les principaux pays de culture de macro-algues pour l'année 2010

Classement mondial sur les 34 pays référencés comme producteurs	Principaux pays de culture des macro-algues	Volumes cultivés en tonnes	Pourcentage de la production mondiale
1^{er} pays de culture	Chine	9 933 785	62,8 %
2 ^{ème}	Indonésie	2 145 061	13,7 %
3 ^{ème}	Philippines	1 666 556	10,6 %
4 ^{ème}	Corée du Sud	921 024	5,9 %
5 ^{ème}	Japon	455 400	2,9 %
6 ^{ème}	Corée du Nord	444 300	2,8 %
9 ^{ème}	Chili...	27 703	0,17 %
24 ^{ème}	... France	35	0,0002 %

Sources : FAO, 2010, *Annuaire statistique des pêches et de l'aquaculture 2008*, Rome, page 57 ; FAO, 2010, *The state of the world fisheries and aquaculture*, Fisheries and Aquaculture Department, Rome, page 37. Réalisation : S. Litzler, 2011.

Nb : il faut souligner une inadéquation entre les statistiques de la FAO et les chiffres de production française d'algues diffusés par le Centre d'Etude et de Valorisation des Algues (CEVA) qui fait état de 60 000 tonnes d'algues récoltées et cultivées en 2008 (99% des algues françaises sont issues de la récolte et 1% sont issues de la culture) in CEVA, 2011 « L'algoculture une opportunité pour la Bretagne » diaporama présenté lors du salon Conchy pêche à Saint-Malo, 14 avril 2011, par le Cluster produits de la mer, nutrition et santé. Url : <http://www.ceva.fr/fre/PRODUITS-SERVICES/ALGUES-MATIERE-PREMIERE/PROJET-Breizh-Alg/Algoculture-Une-opportunité-de-diversification>

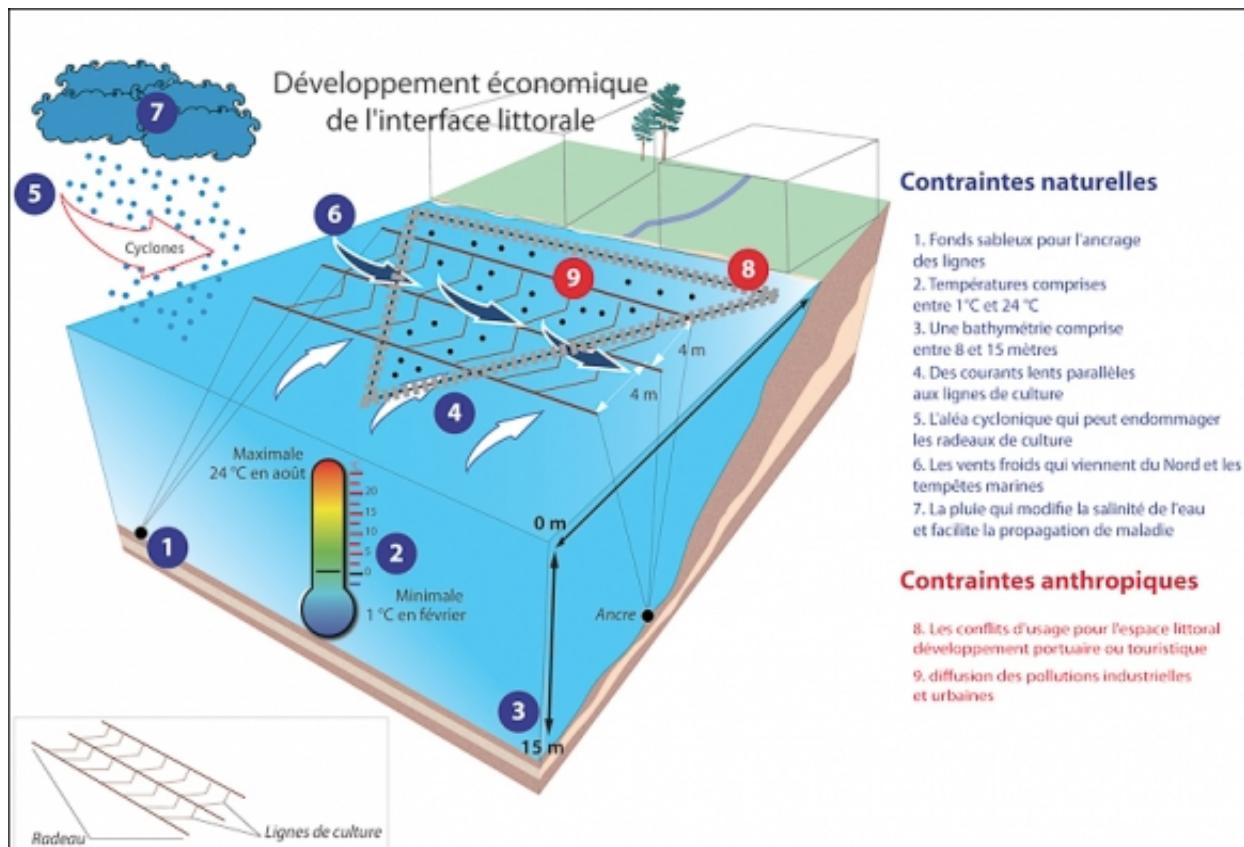


d'après FAO, 2010, *Annuaire statistique des pêches et de l'aquaculture 2008*, p 57.

Bien que plus rentable, l'algoculture se heurte à des conflits d'intérêt, en particulier sur l'usage de l'espace côtier (tourisme/urbanisation, pisciculture, industrialisation). Les phénomènes climatiques jouent un rôle important sur la rentabilité des cultures :

- le parc aquacole doit n'être ni trop agité ni trop calme (besoin de mouvement pour introduire le CO₂ dans l'eau de culture).
- Forte influence de l'amplitude des marées et des courants marins.
- Les zones doivent être abritées des cyclones.
- Les pollutions diverses.

Bloc diagramme de la culture en mer de macro-algues en Chine (S. Litzler, 2011)



Vous trouverez plus de détails sur les conditions d'exploitation des algues sur le site :
https://journals.openedition.org/echogeo/12913?utm_source=alert&lang=en

En conclusion, l'exploitation des algues se développe très rapidement en France, en restant sur un mode de récolte. La concurrence et une législation plus stricte sur l'exploitation de la mer (pêche, élevage et récolte) fera certainement évoluer ce mode vers l'algoculture (un label « récolté en mer » pourrait maintenir une activité de récolte). Dans une prochaine tribune nous verrons la production et l'usage des micro-algues qui connaissent une croissance bien plus forte (pour l'énergie, la culture des micro-algues est rentable par rapport à un baril au dessus de 60\$).

Edmond Durif
edmond.durif@wanadoo.fr

Francis MISSE
francis.misse@cegetel.net