

par le Dr. Claude E. ZoBell

Professeur assistant de Microbiologie Marine  
Institut d'océanographie des États-Unis

ON estime à 30.000.000.000.000 de dollars, la valeur de l'or se trouvant dans la mer, richesses qui attendent que quelqu'un vienne en prendre possession.

Ce n'est pas le trésor d'un pirate, mais de minuscules particules du métal jaune en suspension dans l'eau. Ceci représenterait environ 15.000 dollars pour chaque homme, chaque femme et chaque enfant du monde entier. Mais cela coûterait plus cher d'extraire cet or de la mer qu'il ne vaut au cours actuel du marché.

En outre, les océans renferment des richesses encore plus grandes en ressources animales, végétales et minérales qui peuvent être avantageusement utilisées par l'homme.



Il a y approximativement 200.000 espèces d'animaux et 8.000 espèces de plantes qui vivent dans l'océan dont un grand nombre sont comestibles. On a trouvé dans la mer presque tous les corps minéraux connus et certains

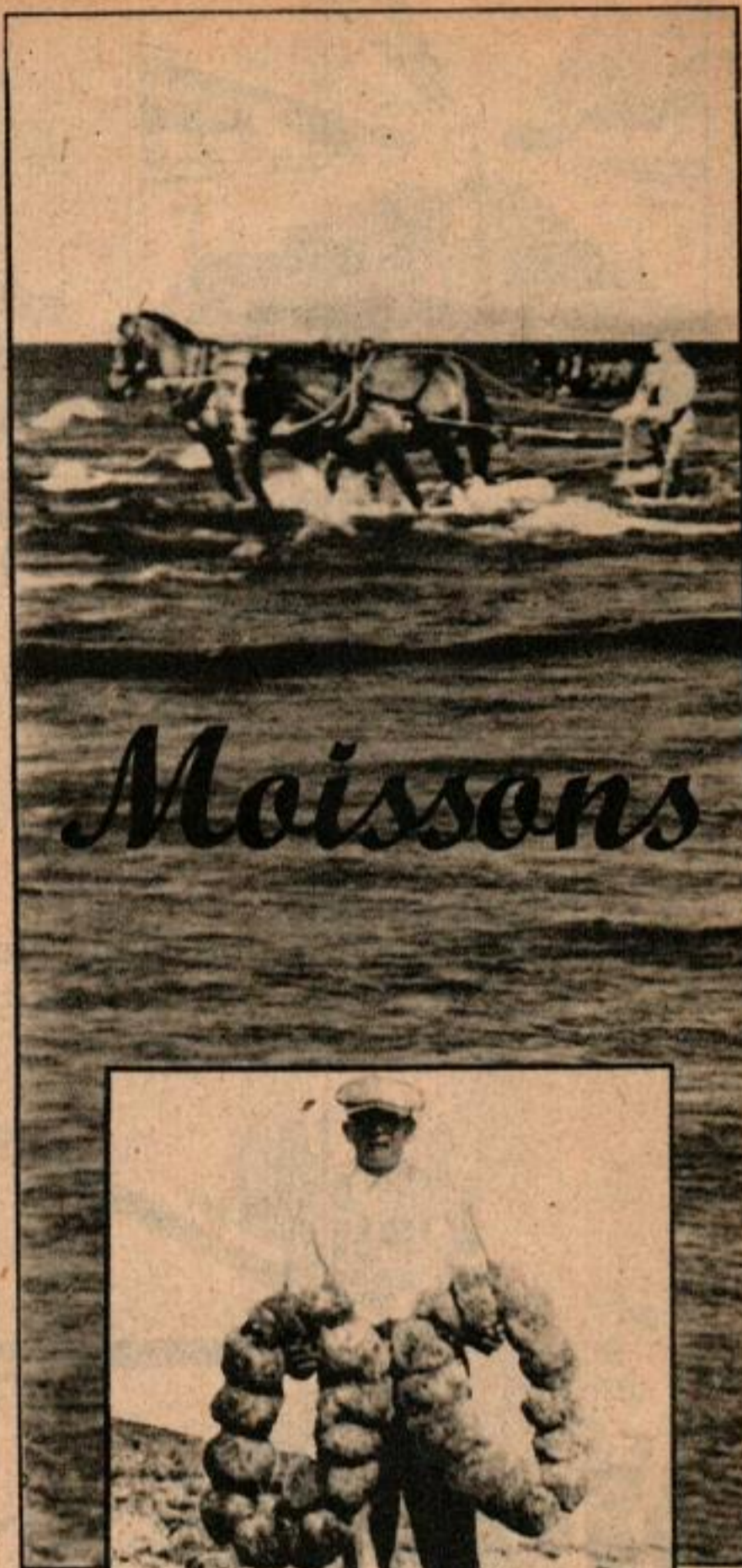
existent en quantités industrielles.

Les hauts fonds continentaux peuvent être notre dernière source de pétrole et l'ingéniosité de l'homme sera peut-être capable un jour d'utiliser la puissance énorme des marées qui est actuellement gaspillée et inutilisée.

Avant la guerre, quelques pays à population dense, comme le Japon, la Belgique, la Hollande et les Pays Scandinaves pratiquaient l'aquiculture par la récolte des coquillages et des plantes de la mer pour leur alimentation. Des savants disent que l'aquiculture peut être aussi productive que l'agriculture et qu'elle peut apporter une solution à la pénurie actuelle d'aliments, de vêtements, de matériaux de construction, de combustible et de remèdes.

L'eau de mer contient en moyenne 3,5 % de matières minérales. La plus grande partie de ce pourcentage est constituée par le chlorure de sodium ou sel de table ordinaire, mais on a trouvé dans l'eau de mer des traces de presque tous les autres minéraux que connaît la science.

On récupère de la mer chaque année de grosses quantités de sel dans les marais salants. La production dépasse annuellement 2.000.000 de barils rien que pour la Californie. L'Océan Pacifique contient assez de sel pour recouvrir tout le sol des États-Unis d'une épaisseur de 1.600 m. de sel. Malgré le fait que les fleuves du monde, apportent chaque année 5.000.000.000.000 de tonnes de sel dans les océans, leur teneur en sel n'augmente que d'une façon à peine perceptible. En plus du sel, on extrait de la mer d'autres minéraux importants. Le magnésium, qui avec



## Moissons



Le classement des éponges à Tarpon Springs (Floride). Centre de l'industrie américaine de la pêche des éponges aux États-Unis.

On emploie des chevaux pour tirer les filets de saumons dans les eaux peu profondes du fleuve Columbia. C'est une des plus riches pêches de poissons.

*de la mer*



Quand on tire les "cordons de la bourse" d'un chalut plein de poissons ceux-ci tombent en sautant de tous côtés sur le pont.



On commence le traitement industriel des algues marines récoltées par leur passage dans ce broyeur mécanique.

l'aluminium permet aux Etats-Unis de posséder une supériorité dans la production des métaux légers durant la guerre, est fabriqué en grandes quantités par les usines de la Société Dow Chemical à Freeport dans le Texas et au Cap Fear dans la Caroline du Nord.

Le brome qui est nécessaire pour la préparation du tétraéthyle de plomb, utilisé dans les combustibles pour moteurs à haute compression se trouve dans l'eau de mer en concentration de 0,0065 %. Il n'y a cependant pas à craindre de pénurie pour ce produit chimique de première importance et cela pendant de nombreuses années, car un volume d'eau de mer correspondant à un cube mesurant un mille (soit 1.609 m.) sur chacun de ses côtés contient 250.000 tonnes de brome. D'ailleurs, les méthodes employées pour son extraction sont constamment améliorées.

Des quantités formidables de chlore utilisées dans les industries chimiques proviennent de la mer.

De très nombreux exemples prouvent qu'un



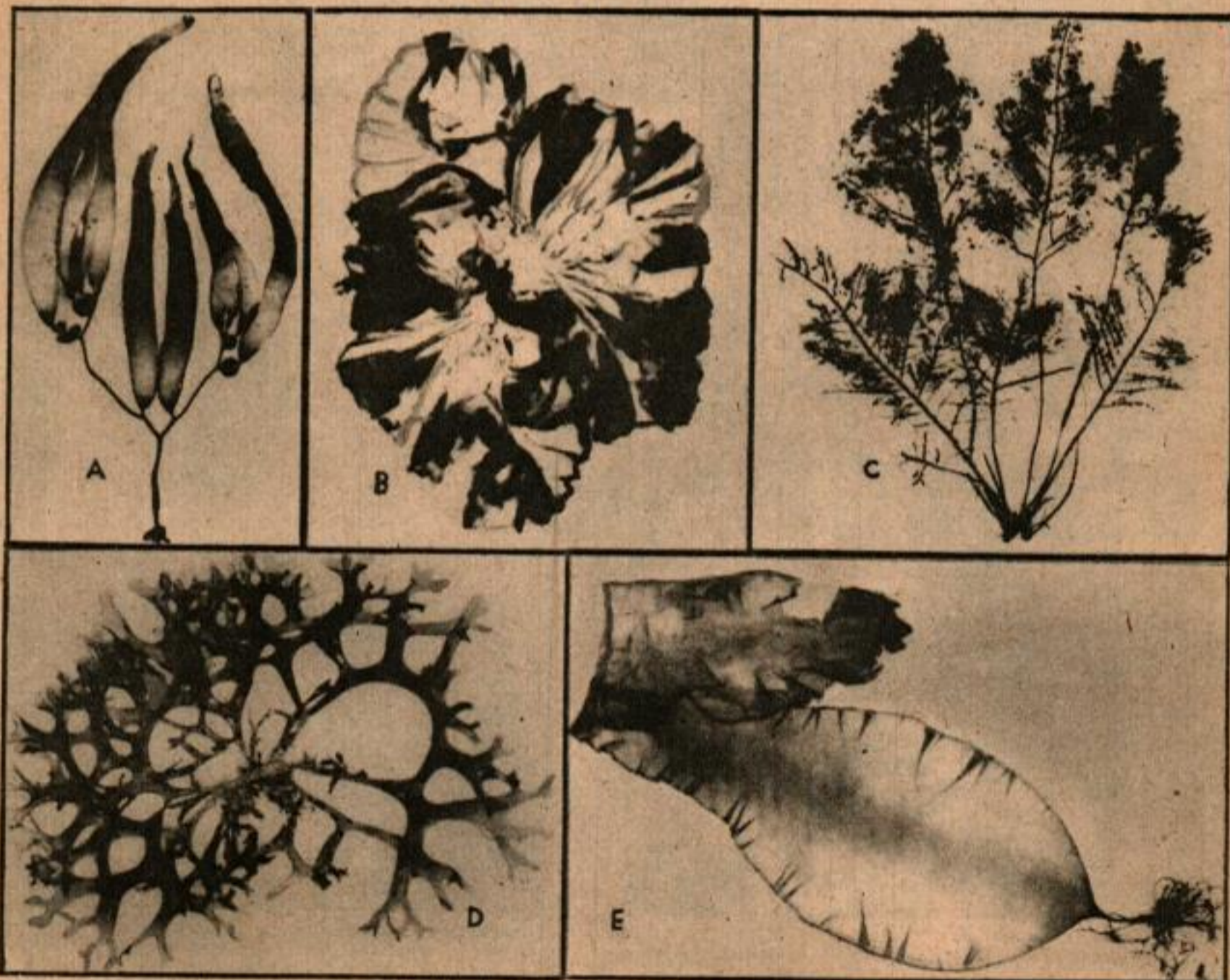
hectare de mer a une production plus grande qu'un hectare de terre. La production primaire, c'est-à-dire la production des matières organiques au moyen d'organismes photosynthétiques, de certaines parties de la mer, tel le golfe de Californie peut être comparée favorablement avec la production primaire du sol d'un jardin fertile.

L'« aquiculture » semblerait même offrir les avantages suivants sur l'agriculture :

- 1° Il n'y a jamais de sécheresse dans la mer.
- 2° La température est toujours régulière.
- 3° L'eau de mer est une solution salée parfaitement dosée avec comme seuls éléments capables de limiter la croissance des plantes, des nitrates, des phosphates et des silicates.
- 4° Au lieu de limiter l'espace cultivable à quelques centimètres seulement à la partie supérieure du sol, la mer produit dans sa profondeur jusqu'à 60 et même jusqu'à 240 m. suivant la pénétration de la lumière solaire.

5° La mer possède moins d'espaces sté-

On utilise les varechs de différentes façons: A — Jeunes spécimens de goémons géants de Californie, utilisés pour la fabrication de l'acétone et de la potasse. B — Les "Laver" pourpres s'emploient dans les potages et se mangent crus. C — L'algue agar-agar de Californie utilisée pour la préparation des bouillons de cultures microbiologiques. D — La Mousse d'Irlande du Massachusetts qui produit la carragine employée dans les bonbons, les gelées et entremets. E. — Le Varech à grandes feuilles de la Côte Est qui produit la gélose utilisée dans les „ice-creams", les gâteaux et les empreintes dentaires.





Pêcheurs de la Côte Est ramassant des huîtres au moyen de pinces spéciales. C'est le procédé courant utilisé pour ramasser ce coquillage populaire.

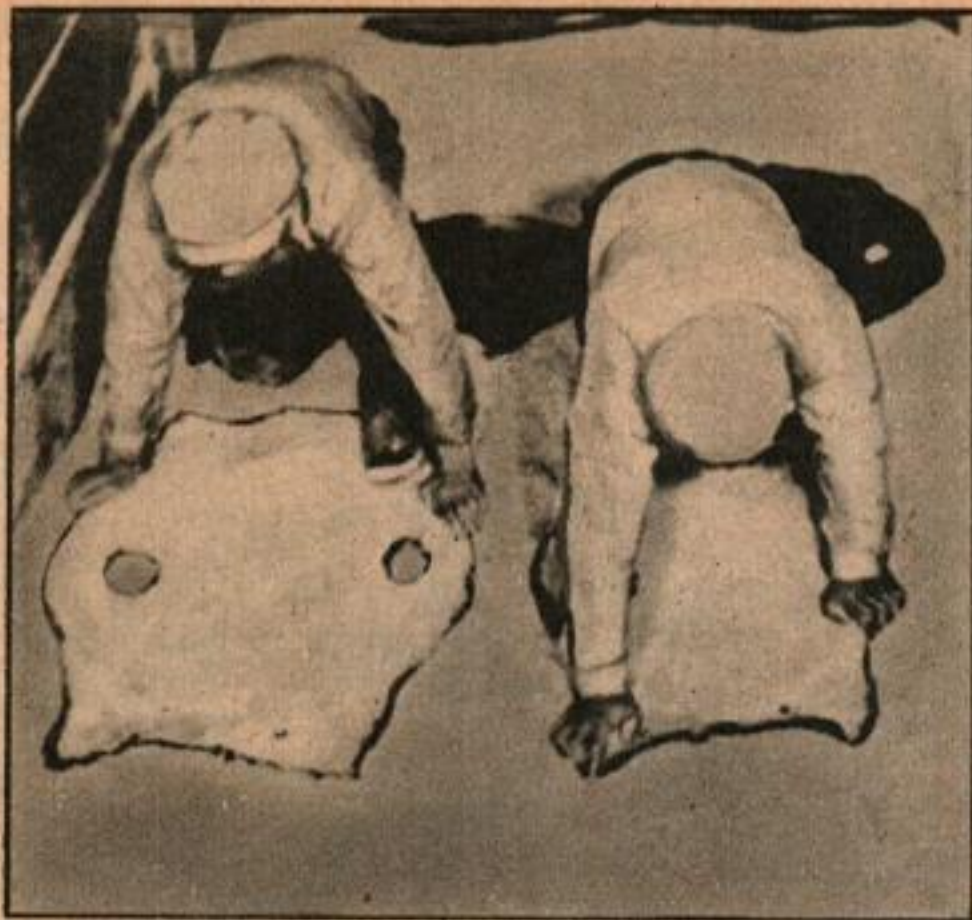
riles que la terre. Les eaux arctiques et antarctiques sont fertiles.

Nous avons déjà fait un bon départ. Il est récolté chaque année plus de 500.000 dollars de varechs qu'on utilise comme engrais, comme aliment pour le bétail, pour faire des solvants, des goudrons et des acides spéciaux.

Les algues marines sont devenues l'un des produits les plus importants des varechs. On les utilise comme agent de dispersion dans les laques, dans les pommades à base de sulfamides et dans les onguents contre les brûlures, dans l'isolement en caoutchouc des câbles, dans toute une variété de produits

Pont roulant d'une usine de la côte soulevant un élément de filtre, afin d'enlever au moyen d'un jet d'air comprimé l'hydrate de magnésium.





Le salage des peaux de phoques pour assurer leur conservation.

alimentaires tels que les « ice-creams », les pâtisseries, les confitures et les gelées et comme enduit pour les récipients en papier.

Les varechs concentrent la potasse et l'iode en quantités permettant leur extraction industrielle. L'eau de la mer contient elle-même 0,037 pour cent de potasse tandis que les goémons secs en contiennent de 10 à 14 %.

le kigiki, l'arame ou les murlins moissonnés dans la mer permettent de préparer des plats qui sont plus agréables que le terme « algues » ne pourrait le faire croire.

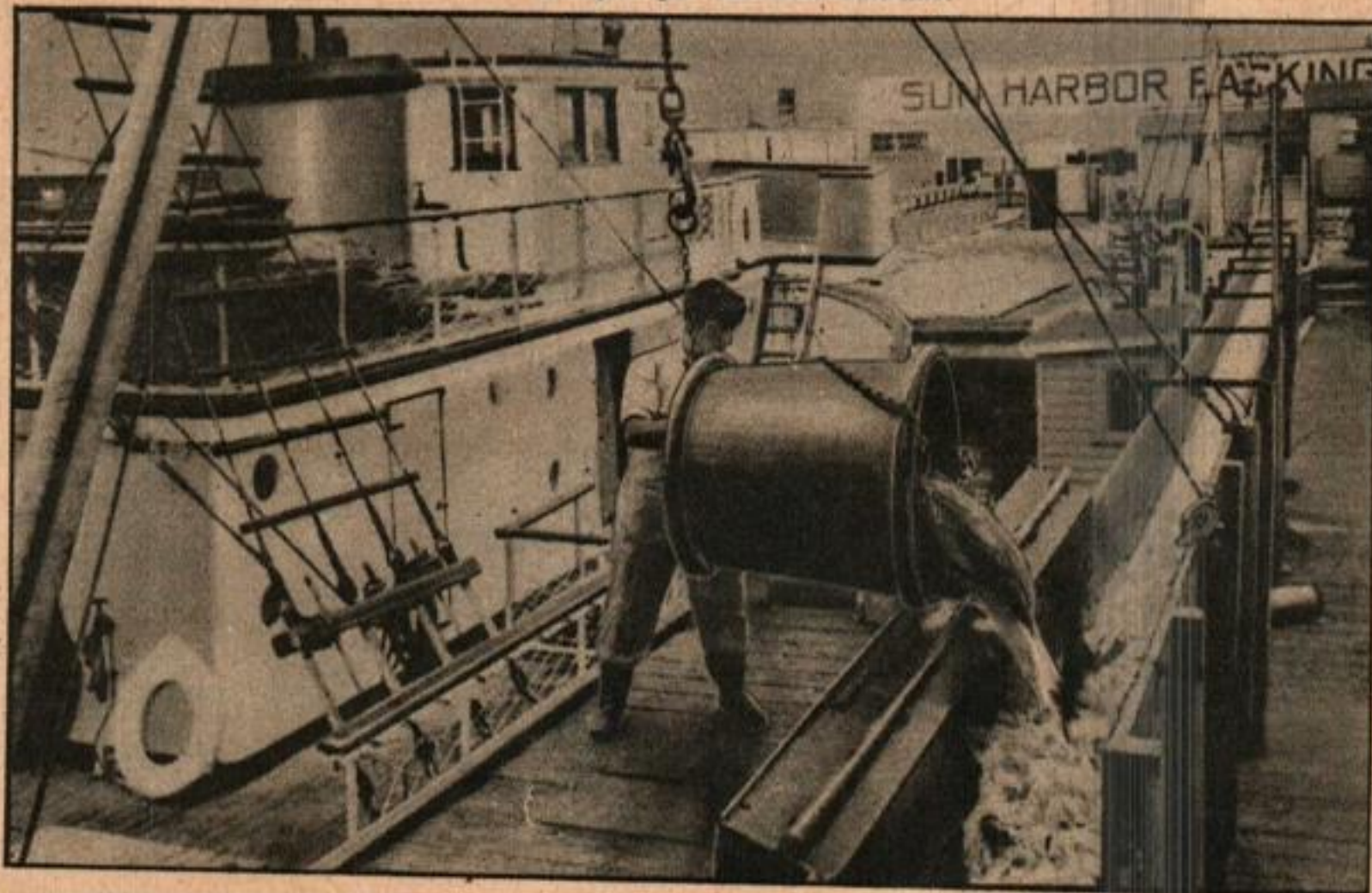
Certaines algues sont mangées fraîches en salade tandis que d'autres se mangent sèches.

Bien que de nombreuses plantes, faciles à recueillir poussent dans la mer, les

De même l'eau de mer contient seulement 0,000 000 5 % d'iode tandis que certains varechs secs en contiennent 0,2 à 0,5 %. Certaines algues rouges produisent l'agar-agar ou gélatine végétale qui est utilisée en médecine pour la préparation des bouillons de culture. On utilise également l'agar-agar dans la pâtisserie et dans la préparation des desserts. Avant la guerre, les Etats-Unis utilisaient environ 600.000 tonnes d'agar-agar par an. Ce tonnage était en grande partie importé du Japon. Depuis 1941 l'approvisionnement américain en agar-agar provient des côtes de Californie et du Mexique.

Beaucoup d'algues constituent des aliments agréables et nutritifs. Par exemple, on mange aux Iles Hawaï plus de 70 espèces de plantes marines. Les Chinois et les Japonais en connaissent presque autant. La mousse d'Irlande, le « laver » pourpre, le dulce, le seatron, le kombu, l'amonori,

On vide le poisson dans cette auge et il est entraîné vers l'usine de conserves par un courant d'eau sans être manipulé par une main humaine.





Ensemble de phoques, mâles, femelles et petits à Zapadni Roskay, Ile Saint-Paul.

plantes les plus importantes sont des plantes microscopiques appelées « plancton ». Le plancton est aux animaux qui vivent dans la mer, ce que l'herbe est à ceux qui vivent sur la terre. On l'appelle quelquefois le « pâturage de l'Océan » parce qu'il est mangé par de petits animaux marins qui sont à leur tour mangés par les poissons.

On pêche dans les océans du monde entier une valeur de 30.000.000.000 de dollars de poissons chaque année, ce qui donne du travail à environ 15 à 20.000.000 d'hommes dans l'hémisphère nord. Les Etats-Unis sont particulièrement riches en pêcheries. La côte du New-England et les Bancs de Terre-Neuve produisent de la morue, du haddock, du merlan, du carrelet et de la merluche de Norvège ainsi que des clams, des homards et des coquillages. La côte du Middle Atlantic est renommée pour ses huîtres, ses crabes, ses aloses, ses bars. Le Golfe

(Suite page 133)

On enlève le saumon d'un filet sur le fleuve Columbia. A droite, on manutentionne à la pelle mécanique un autre produit de la mer: le sel.



## Moissons de la mer

(Suite de la page 49)

du Mexique produit des tonnes de crevettes chaque année. Le long des côtes de Californie, le thon et la sardine représentent les poissons les plus abondants, tandis que les eaux du Nord Ouest sont les sources des huiles de foies de poissons.

L'Alaska pêche et met en conserve 90 % du poisson le plus prisé de l'Amérique du Nord : le saumon.

A en juger par les grandes quantités de poissons pêchés dans la mer, on pourrait croire que les ressources de la mer sont illimitées. Cependant la destruction impitoyable des baleines et des loutres de mer montre que l'exploitation sans frein peut mener au désastre. Si le monde désire profiter des richesses que les océans peuvent produire, il faut rédiger un programme international de coopération et de conservation.

Comme les Etats-Unis, qui consomment chaque jour 5.600.000 barils de pétrole, le monde doit explorer la mer pour rechercher de nouvelles sources de pétrole ou de force motrice, même si la production actuelle de pétrole ne se ralentit pas ou très peu.

On croit d'une façon générale que le pétrole provient de matières organiques enterrées, bien que la transformation de ces matières en pétrole ne soit pas très bien expliquée.

Etant donné que les formations du fond de la mer conservent peut-être le secret de la formation du pétrole, les géologues, les chi-

mistes et les biologistes sont tous intéressés par ces formations.

Si, nous savions comment se forme le pétrole, nous pourrions trouver plus facilement les gisements qui existent. Nous pourrions même peut-être produire du pétrole, les conditions favorables étant créées par l'homme. Pendant de nombreuses années, les géologues spécialisés dans l'étude du pétrole ont utilisé sur une grande échelle, des renseignements océanographiques dans leurs recherches de nouveaux terrains pétrolifères.

Les sondeurs aussi bien que les géologues se tournent vers les océans pour trouver du pétrole.

M. Harold Ickes, ancien Secrétaire de l'Intérieur, disait que les hauts fonds continentaux peuvent être « notre dernière grande source de pétrole se trouvant dans le pays et encore totalement inconnue ».

On a déjà foré des puits au bord de la mer. On a percé des « forages inclinés » le long du rivage en Californie et sur des quais construits en pleine eau, au large du Texas et de la Louisiane.

De nombreux appareils ont été proposés, brevetés ou essayés pour récupérer la force des vagues et des marées. Le projet de Passamaquoddy en est un exemple frappant. Ces immenses sources de force motrice ne doivent pas être dédaignées bien que la preuve n'ait pas encore été faite qu'elles puissent concurrencer les autres sources tels le pétrole, le charbon, la houille blanche.

Egalement, bien que la chose ne soit pas économiquement possible pour le moment, l'eau de mer sera peut-être un jour débarrassée de son sel et on pourra alors l'employer pour l'irrigation et comme boisson.

Certaines expériences fort encourageantes ont été faites sur une petite échelle dans des régions arides près de la mer. Des tuyaux poreux enterrés dans le sol permettent à l'eau de passer tout en retenant le sel. Cependant le prix de revient de ce procédé est presque prohibitif ainsi d'ailleurs que ceux utilisant l'évaporation et la condensation de l'eau de mer.

Le fleuve Colorado constitue la dernière source importante d'eau douce qui soit disponible pour la Californie du Sud. Cette source d'eau peut suffire encore pour une centaine d'années, mais si la région continue à se développer à la même allure que durant le siècle dernier « le jour peut venir où la Californie devra chercher dans l'Océan Pacifique son eau potable ».

D'autres régions arides du globe qui sont situées près de la mer, telle que la côte Ouest du Mexique, le Nord du Chili et du Pérou, la région côtière de l'Arabie et de l'Iran, la côte sèche de l'Ouest de l'Australie, peuvent un jour prochain être changées en régions agricoles prospères par l'emploi de l'eau de mer purifiée.

Bien que les recherches océanographiques aient beaucoup contribué à résoudre les mystères de la mer, nos connaissances de l'Océan sont malheureusement très limitées. Il y a seulement 1 % des savants du monde entier qui a consacré ses recherches à l'étude de

océanographie. Il est fort probable que nous  
on naissons mieux la surface de la lune et le  
mouvement des étoiles que le fond de la mer  
et le mouvement des courants dans les océans.

Environ 71 % de la surface de la terre soit  
362.600.000 kilomètres carrés est couverte  
par la mer.

La profondeur moyenne est d'environ  
3.800 m. tandis que la hauteur moyenne de la  
terre au-dessus du niveau de la mer n'est  
seulement que de 670 m. Ce qui veut dire  
que si toutes les irrégularités de la surface  
de la terre étaient supprimées, la sphère par-  
faite qui en résulterait serait recouverte par  
une hauteur de 2.285 m. d'eau. Le côté pra-  
tique des recherches océanographiques, joint  
à la curiosité naturelle de l'homme, devraient  
assurer la continuation et le développement  
des études de cette dernière grande fron-  
tière inconnue. Peut-être un jour, la science  
trouvera-t-elle le moyen de récupérer cette  
fortune de 30.000.000.000.000 de dollars.

---