

LES ENGRAIS MARINS.

Par M. P. BOISCHOT,

Directeur de la Station Centrale d'Agronomie (Versailles).

Les quantités de matières fertilisantes qui retournent à la mer par l'intermédiaire des fleuves sont considérables.

L'azote en particulier est éliminé par les eaux de drainage sous forme de nitrates facilement solubles.

L'acide phosphorique et la potasse plus fortement retenus par le pouvoir absorbant des sols sont perdus en plus petite quantité étant néanmoins de l'ordre des fumures que l'on met sur les terres cultivées.

Le calcaire est également entraîné à la mer en très forte partie.

Si cette dernière perte a peu d'importance pour les terres calcaires largement pourvues en $\text{CO}_3 \text{Ca}$, il n'en n'est pas de même pour les terres au voisinage de la neutralité qui se décalcifient plus ou moins vite et deviennent acides, mauvaise condition pour la plupart des plantes cultivées.

De toutes ces matières fertilisantes perdues dans les océans que pouvons-nous récupérer ?

Nous profitons de produits concentrés qui, au cours des âges géologiques se sont déposés au fond de la mer. C'est ainsi qu'ont pris naissance les dépôts de potasse et de phosphate de chaux dont les mines sont actuellement exploitées.

De même les amendements calcaires sont pris dans les mines et carrières de craie ou de sulfate de chaux.

Pour l'azote, il semble irrémédiablement perdu si ce n'est la petite quantité de sulfate d'ammoniaque provenant du traitement du charbon dans les usines à gaz.

Mais pour la période actuelle, les produits fertilisants tirés de la mer sont insignifiants à côté de la quantité qui y est amenée tous les jours par les fleuves.

Pourtant sur les côtes, on peut utiliser un certain nombre d'engrais marins que nous allons passer en revue. Ce sont en particulier :

- 1° Des amendements calcaires (le Maërl et le Trez);
- 2° Des amendements humiques (les goëmons);

- 3^o Comme potasse : La potasse provenant du traitement des varechs;
- 4^o Les engrais de poisson qui amènent surtout de l'azote et un peu de potasse et d'acide phosphorique;
- 5^o Le carbonate de chaux provenant des coquilles de mollusques et crustacés en quantités très faibles que nous citons ici simplement pour mémoire.

En France, les trois premiers sont surtout utilisés en Bretagne particulièrement dans les Côtes du Nord et le Finistère.

L'engrais de poissons produit dans différents ports est au contraire envoyé à l'intérieur et utilisé dans toutes les régions de France.

Amendements calcaires.

Le Trez est simplement un calcaire coquillier qui est amené par des courants marins et qui constitue un grand nombre de plages du Finistère.

L'élément utile du Trez est le carbonate de chaux. Celui-ci est en proportion variable suivant les régions.

La Station agronomique de Quimper a analysé autrefois les principaux trez utilisés en Bretagne.

Sont utilisables sur place les sables contenant entre 20 et 50 p. cent de CO_3Ca . Seuls ceux dosant plus de 50 p. cent sont susceptibles d'être transportés.

Or, sur les échantillons analysés 34 p. cent contenaient moins de 20 p. cent de CO_3Ca , 30 entre 20 et 50 p. cent et 36 entre 50 et 100 p. cent.

Certains cultivateurs utilisaient donc des sables dont la teneur en CO_3Ca était trop faible pour avoir une action efficace.

Le ramassage se fait en chargeant, à marée basse le Trez soit dans des charrettes hypomobiles, soit sur des camions ou tracteurs qui le transportent directement aux champs. Dans le premier cas, il ne faut pas songer à le transporter à l'intérieur des terres au-delà de 8-10 km. Dans le second, le transport est encore rentable jusqu'à 50 km.

Le Maerl est un amendement calcaire de tout premier ordre. Il provient de concrétions calcaires produites par des algues de la famille des corallinées : les lithotammes. Il contient de 80 à 95 p. cent de carbonate de chaux.

La valeur des lithotamnes est différente suivant que ces plantes sont vivantes ou mortes, ces dernières ayant perdu leur matière organique et étant facilement reconnaissables du fait qu'elles n'ont plus la couleur rose vif qui caractérise les algues vivantes.

Vincent donne la composition suivante pour divers Maerls :

	L. Crassa vivant	L. Crassa mort
Eau	10,15	»
CaO	40,60	47,76
MgO	1,90	3,06
P ₂ O ₅	0,03	traces
K ₂ O	0,96	0
Mat. org.	10,39	0,38
N	0,18	0

Les lithotammes vivants peuvent être comparés aux autres algues, leur mort entraîne une minéralisation, c'est-à-dire un enrichissement relatif en chaux et en magnésie. Mais pratiquement les cultivateurs ne sont pas à même de choisir la nature du maerl. La pêche de ces algues est faite par des sondages un peu aveugles qui drainent les bancs morts ou vifs et souvent aussi ceux contenant à la fois du maerl mort et vif mélangé.

En fait, on ne doit compter que sur la chaux et la magnésie de ces algues.

Les quantités employées pour le Trez et le Maerl sont de l'ordre de 12 à 15 tonnes par hectare tous les 6 ou 10 ans.

Il est bon de soumettre ces produits à l'action de la pluie après leur récolte de façon à éliminer une partie du chlorure de sodium provenant de l'eau de mer.

Il faut d'ailleurs opérer les épandages avec précautions et dans certains cas mettre des doses relativement plus faibles que celles indiquées ci-dessus.

En effet, dans les terres humifères de Bretagne, un chaulage trop intense peut amener l'inassimilabilité du manganèse et provoquer de graves maladies de carence en manganèse (surtout sur céréales) signalées par Coïc. De plus, un trop fort apport d'amendements marins a tendance à favoriser dans le cas de la pomme de terre le développement de *spongospora subterranea*, champignon cause de la maladie de la « Galle ».

Le Trez est surtout utilisé pour la culture des choux-fleurs dans la région de St-Paul de Léon et a transformé complètement cette « ceinture dorée » de la Bretagne. Le Maerl est dragué au large de Concarneau, dans le parage des îles Glénans, à l'embouchure de la rivière de Morlaix et au large de l'île de Batz. Il est vendu sur toutes les côtes du Finistère.

La quantité de Maerl et Trez employée annuellement est d'environ 200.000 tonnes dans le Finistère.

Les goémon.

On désigne sous le nom général de goémon les différentes algues qui apportent aux sols en plus de la matière minérale dont la potasse est l'élément le plus abondant, la matière organique et l'azote qui en font le véritable fumier des cultures près des rivages bretons.

Les différentes algues ont d'ailleurs au point de vue fertilisation des valeurs différentes. L'analyse de deux espèces donne par exemple :

	<i>Ulva latissima</i>	<i>Enteromorpha compressa</i>
Eau	2 gr. 6	7,6
Azote	2,0	0,5
P ₂ O ₅	0,35	0,18
CaO	2,4	2
K ₂ O	5	4,3

Nous ne pourrions donc en parlant de goémon que donner des compositions moyennes.

Si nous comparons la composition des goémon à celles des herbes de prairies, nous constatons qu'ils sont plus riches en cendres et parfois en matière azotée.

Vincent a obtenu les chiffres suivants :

	algues fraîches (<i>fucus vesiculosus</i>)	Luzerne à la floraison
Eau	71,8	74
Matière sèche	28,2	26
Matière azotée	4,3	4,5
P ₂ O ₅	0,13	0,16
K ₂ O	1,5	0,45
Cendres	5,75	1,9

L'agriculture utilise deux sortes d'algues.

Le goémon de coupe ou de rive constitué par des algues qui poussent près du bord et sont accessibles à marée basse.

Le goémon épave venant du large et qui est jeté à la côte par la mer.

Le premier est coupé à la faucille, le second ramassé sur la rive. Ils peuvent être apportés directement sur le champ ou au contraire mis à fermenter en tas.

Toutes ces algues n'apportent avec elles que très peu de sel marin de l'eau de mer car elles ont une surface lisse sur laquelle l'eau n'adhère pas. D'ailleurs les diverses manipulations, ramassage, transport, etc. permettent un égouttage rapide de l'eau entraînée.

En ce qui concerne le goémon d'épave rejeté sur les plages qui sèche et meurt, on a constaté que, mouillé à nouveau à l'eau de mer, il perdait une partie des sels contenus dans leurs cellules et un peu de leur matière organique.

Nous ne pouvons étudier en détail la fermentation des algues en tas. Il résulte simplement qu'en pourrissant les algues se vident de leurs chlorures en presque totalité et qu'une partie importante de la matière organique disparaît. Le fumier d'algue est donc à poids égal inférieur aux algues fraîches. D'autre part, si ce fumier est soumis à l'action des pluies il se forme un « purin » riche en matières organiques (22 gr. par litre) et en cendres (51 gr. 3 par litre) qui est le plus souvent perdu. Là, comme pour le fumier naturel, il serait bon que les plateformes soient munies de fosse à purin pour recueillir les jus riches en matières utiles.

L'action des goémons sur les cultures a été longuement étudié par Vincent (1).

On peut considérer que les goémons de rive apportent l'azote et la potasse assimilables au même titre que le fumier ou les engrais du commerce.

La valeur des algues épaves est plus variable car elle dépend de la durée de leur flottaison et du temps qui s'écoule entre leur récolte et leur emploi, le lessivage par l'eau de pluie leur faisant perdre, nous l'avons vu, une partie de leurs matières fertilisantes.

Sur les côtes méditerranéennes se trouvent de grandes quantités de « Posidonia » phanérogamme venant se déposer en « murs » parfois très importants sur les côtes.

Malheureusement leur décomposition est extrêmement lente

(1) Les Algues marines, Quimper, 1924.

et nos essais personnels nous ont montré qu'il était pratiquement impossible de les faire fermenter en tas.

Dans l'état actuel des choses, on ne peut dire que ces *Posidonia* soient susceptibles de fournir une réserve de matières organiques pour les cultures méditerranéennes qui en sont pourtant particulièrement dépourvues.

Les engrais de poissons.

Les déchets de poisson provenant des résidus des fabriques de conserves ou de salaisons constituent un excellent engrais;

L'azote et l'acide phosphorique y sont en proportions notables (8-10 p. cent N, 7 à 14 p. cent P₂O₅).

La potasse y est généralement en plus faible quantité.

Ces matières fertilisantes sont mises rapidement à la disposition des plantes, ces produits se décomposant rapidement dans le sol.

C'est ainsi qu'après 10 jours, on constate que dans le cas des engrais de poisson 55 p. cent de N organique a été transformé en N ammoniacal contre 32 de N du sang desséché, considéré pourtant, à juste titre, comme un des meilleurs engrais organiques.

L'acide phosphorique se trouve surtout à l'état de phosphate tricalcique. de production sont, en France. La Rochelle et Arcachon.

La fabrication de ces engrais autrefois florissante est de plus en plus réduite. Actuellement les principaux centres de production sont, en France. La Rochelle et Arcachon.

Les déchets utilisés (et jamais de poissons entiers) sont traités de façons très diverses, de la simple fermentation au traitement à l'acide sulfurique. Le produit obtenu souvent additionné d'engrais minéraux est surtout utilisé pour la fabrication des engrais composés.

En dehors de France il existe deux grandes sources de produits :

- 1^o La fabrication du guano de Norvège;
- 2^o La fabrication du guano de baleine en Amérique.

On opère généralement par traitement à la vapeur, séchage et mouture. L'on obtient des produits tirant 60 à 100 p. cent

N et 30 p. cent de phosphates alcalino-terreux, principalement du phosphate de chaux.

La fabrication de ces engrais tend également à diminuer. En effet, les progrès de la technique permettent d'obtenir à partir des déchets de poisson, des tourteaux pouvant servir à l'alimentation du bétail ce qui leur donne une valeur commerciale plus considérable.

Mais le gros écueil que l'on rencontre est surtout le défaut d'approvisionnement régulier permettant de travailler économiquement.

Enfin, les lieux de pêche sont souvent trop éloignés des lieux d'utilisation ce qui grève ces engrais relativement peu riches, de frais de transports prohibitifs.

Il n'en reste pas moins que les engrais de poisson sont des fertilisants de tout premier ordre qu'il faut souhaiter de voir mis en grande quantité sur le marché.