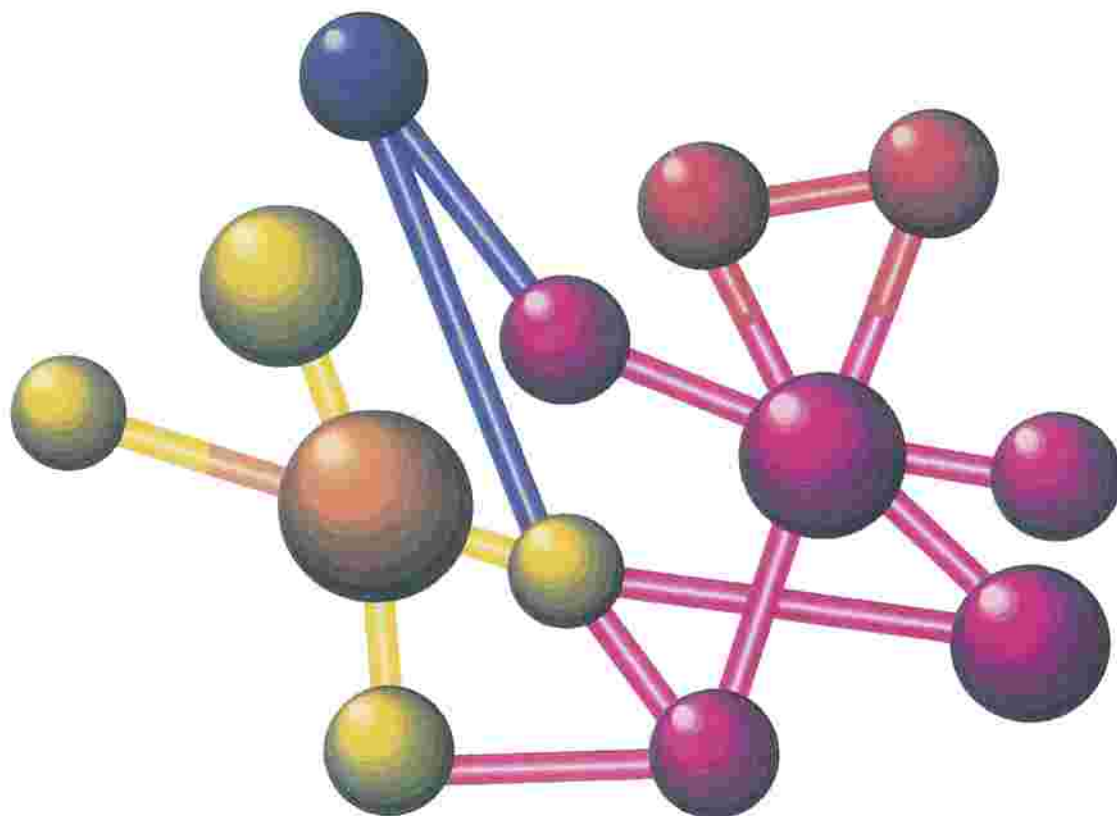


ALSIL

Français



ALSIL

Une famille de produits
Hydrorétenteurs,
Activateurs biologiques &
Amplificateurs de croissance

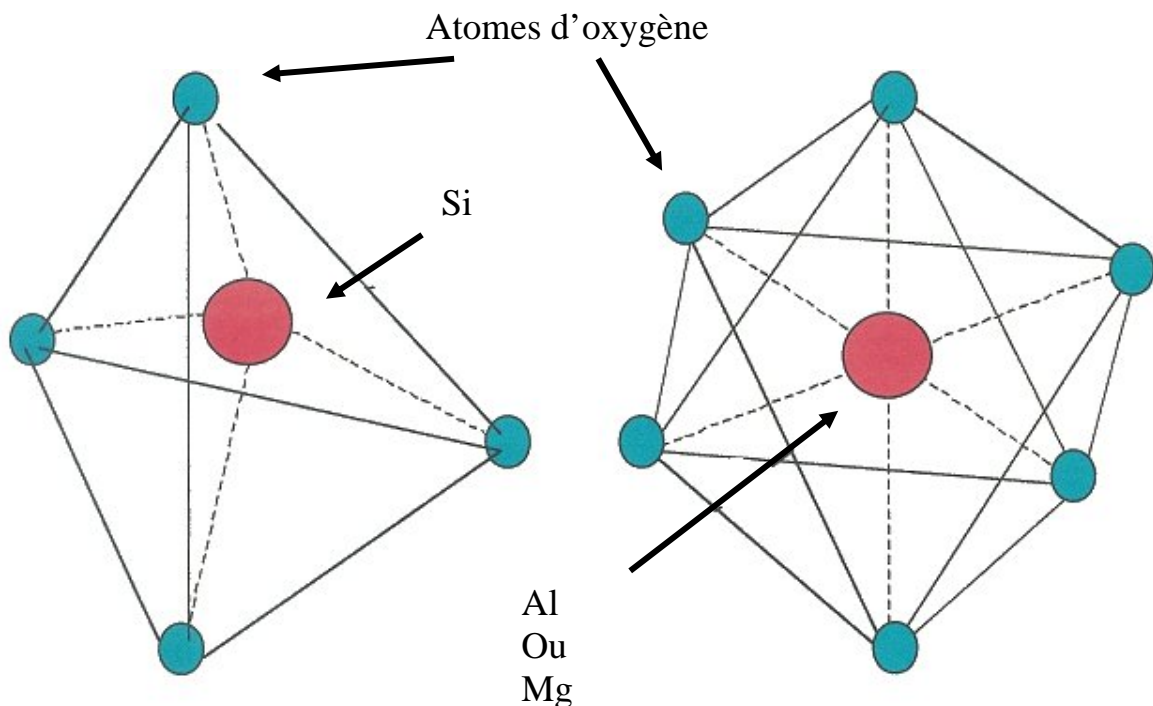
Sommaire.

1. Qu'est-ce que l'Alsil ?	4
2. Constitution et structure des particules d'Alsil.	6
3. L'Alsil est un produit original sans concurrence:	11
4. Interaction d'Alsil avec les gaz et les ions.....	13
5. Interaction de l'Alsil avec les micro-organismes.	15
6. Interaction spécifique d'Alsil dans l'agriculture.....	17
7. Applications pratiques.....	18
8. Conclusions	22
9. Guide succinct de quelques applications d'Alsil ® et produits dérivés.....	23

1. Qu'est-ce que l'Alsil ?

L'Alsil est un ensemble de granulats formés de fines plaquettes d'alumino-silicates anamorphiques de couleur foncée, dotées de propriétés physico-chimiques exceptionnelles dues à des microstructures alvéolaires ouvertes qui entraînent à la fois une importante capacité d'absorption des solutions aqueuses et une surface spécifique élevée; c'est à dire une capacité d'adsorption très grande. Les principaux constituants d'Alsil sont: la silice SiO_2 (environ 56%), l'alumine Al_2O_3 (environ 26%) (Fig. 1), des organiques (environ 16%) et de l'oxyde de titane (moins de 1%).

1 tétraèdre de Silice



1 octaèdre d'alumine
ou de magnésie

MgO

Fig 1: Les constituants de base d'Alsil.

L'examen en laboratoire prouve que celle-ci atteint au minimum 10 m² par gramme ou 1 ha par kilo de matière, même lorsque cette dernière est hydratée.

La structure minérale interne de base d'Alsil consiste en alumino-silicates altérés. Cela signifie que le matériau de base a été hydrolysé et que des ions ont été partiellement libérés.

C'est un produit calibré, 100% naturel, noir et grenu.

Sa couleur foncée garantit une bonne absorption de la chaleur au niveau du sol, ce qui se traduit par une élévation de la température du sol de un à trois degrés favorisant ainsi la germination et la croissance des plantes.

Il contient des oligo-éléments nutritifs importants et sa structure physique favorise grandement les échanges gazeux et aqueux.

Une de ses qualités naturelles extraordinaires est d'améliorer de façon significative l'emploi et l'action des engrais :

- grâce à ses facultés de rétention d'eau et de gaz dues à sa grande porosité.
- grâce à ses facultés de rétention d'ions dues à la grande surface adsorbante interne de ses grains.

L'Alsil est un produit minéral stable qui peut se stocker à l'extérieur sans précaution particulière et sans crainte de dépréciation.

Son utilisation constitue un bel exemple d'application écologique propre à l'amélioration de notre environnement car il permet une meilleure gestion des réserves d'eau douce.

2. Constitution et structure des particules d'Alsil.

A l'examen au microscope, les particules d'Alsil montrent une organisation répétée. Le plus souvent sous forme d'un empilement de plaquettes, légèrement décalées les unes par rapport aux autres comme des cartes à jouer étalées (Fig. 2). Cet empilement forme des réceptacles présentant l'allure de tiroirs.

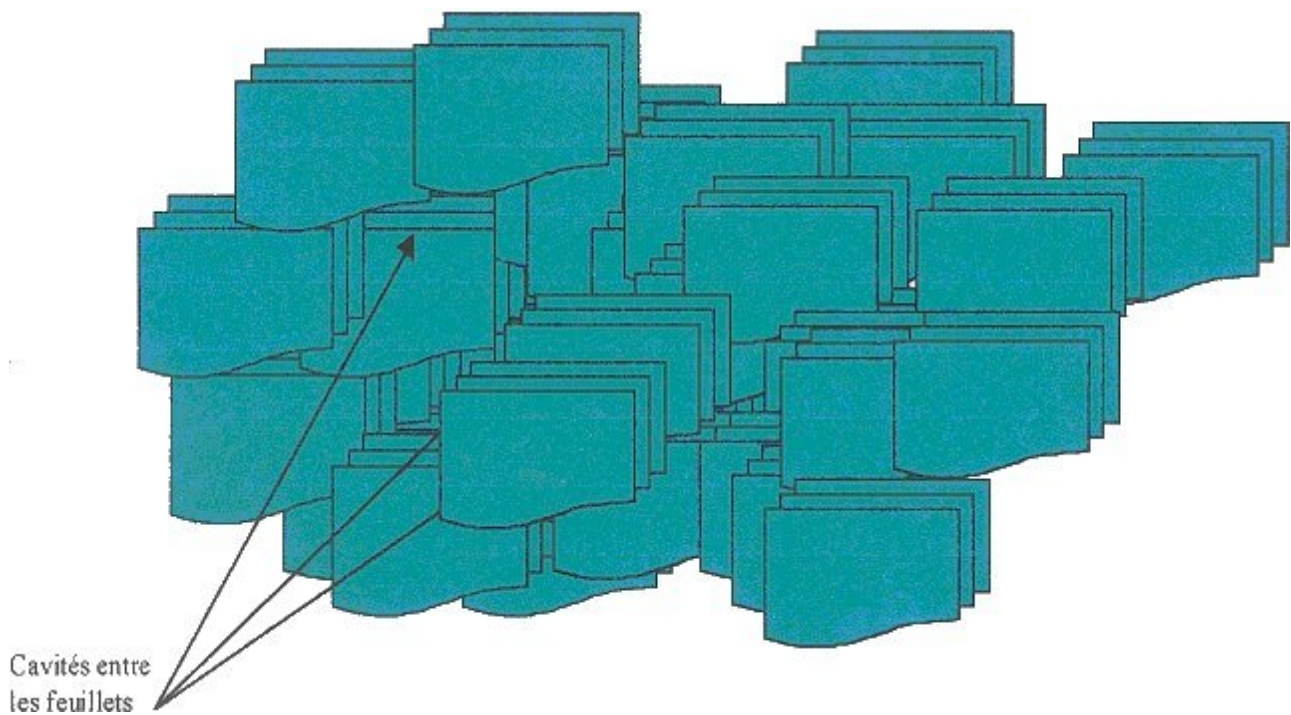


Fig. 2: La structure en feuillets d'Alsil.

Ces plaquettes, dont l'épaisseur est de l'ordre de 7 à 10 Å, forment une structure lamellaire dans laquelle on retrouve des couches parallèles formées par des modules de silicates tétraédriques SiO₄ et par des modules octaédriques dues à l'alumine et à la magnésie (Fig. 3) :

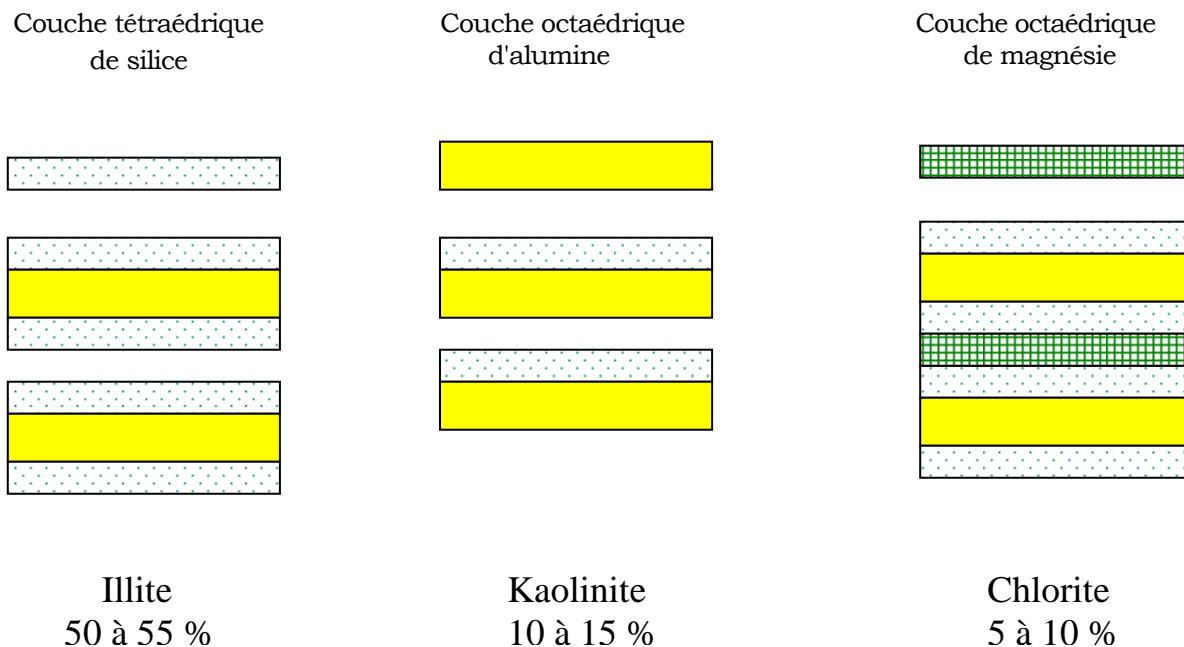


Fig. 3: Les principaux aluminosilicates d'Alsil.

Les molécules d'eau ou de solution viennent s'insérer entre les plateaux parallèles, ai qu'entre les cavités formées par plusieurs plaquettes (Fig. 4). Cette structure donne à Alsil formidable capacité de rétention d'eau, environ 500 litres par tonne de produit.

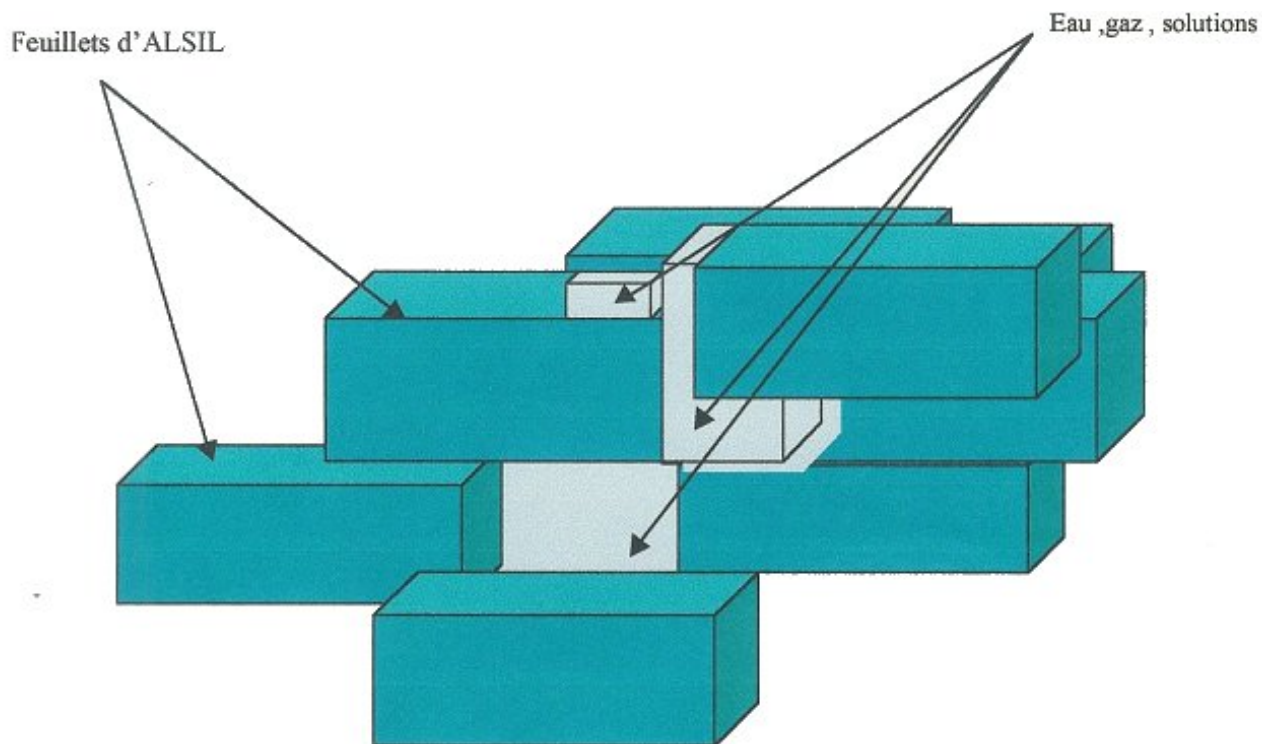


Fig. 4: Les solutions aqueuses dans les cavités entre les feuillets d'Alsil.

Il faut noter dès maintenant que même lorsque les feuillets viennent en contact, il reste de l'eau dans Alsil (environ 100 litres par tonne) (Fig. 5) .

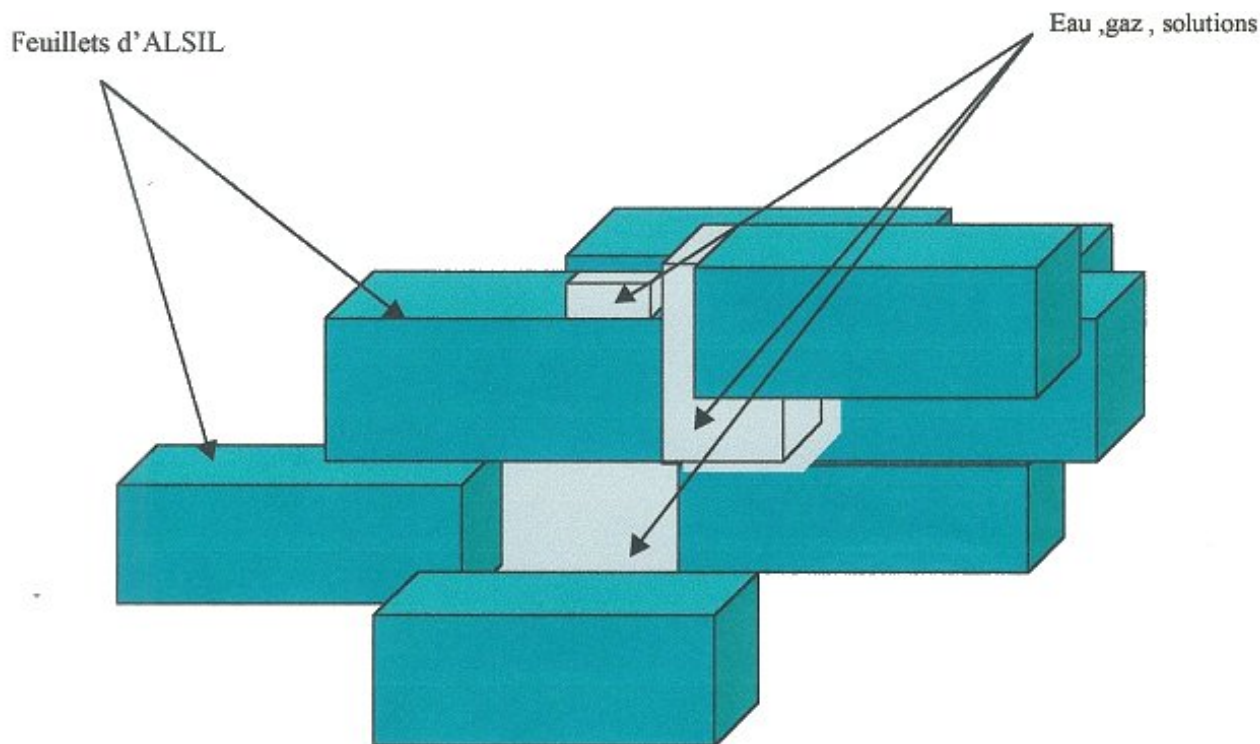


Fig. 5: Alsil ne perd jamais toute son eau.

Les cavités montrent une similitude avec les zéolithes (minerais silico-alumineux hydratés). La présence de ses cavités, internes à Alsil, mais d'accès aisé pour l'arrivée de partenaires réactionnels comme pour le départ des produits formés, est un atout supplémentaire. En effet, c'est dans les poches ou tiroirs que les molécules organiques peuvent venir s'accumuler, ce qui rend leurs collisions réactives plus probables donc plus fréquentes.

C'est dans ces cavités, qui forment autant de bio-réacteurs, que les ions peuvent être fixés ou que les bactéries sont accrochées (Fig. 6). **L'effet de ces bactéries est fondamental. Par leur métabolisme, elles vont créer, au coeur du substrat, du gaz carbonique et de l'eau suivant le schéma général :**

Matières organiques + O₂ + (compléments alimentaires (P , K , Ca , Mg, etc) + bactéries



Nouvelles bactéries + matières organiques dégradées, (mais plus résistante à la dégradation)
+ CO₂ + H₂O + NH₃ + SO₄ -- + + chaleur.

Ainsi, une tonne de matières organique donne 330 litres d'eau au coeur du substrat formant ainsi un nano gouttage au niveau des racines de la plante. Une bonne méthode pour utiliser tout le potentiel d'Alsil sera de le mélanger avec des matières organiques, comme le compost, la bagasse, la fibre de coco, les parches de café, les coques d'arachide, la fiente de volaille, les lisiers, les fumiers d'animaux.

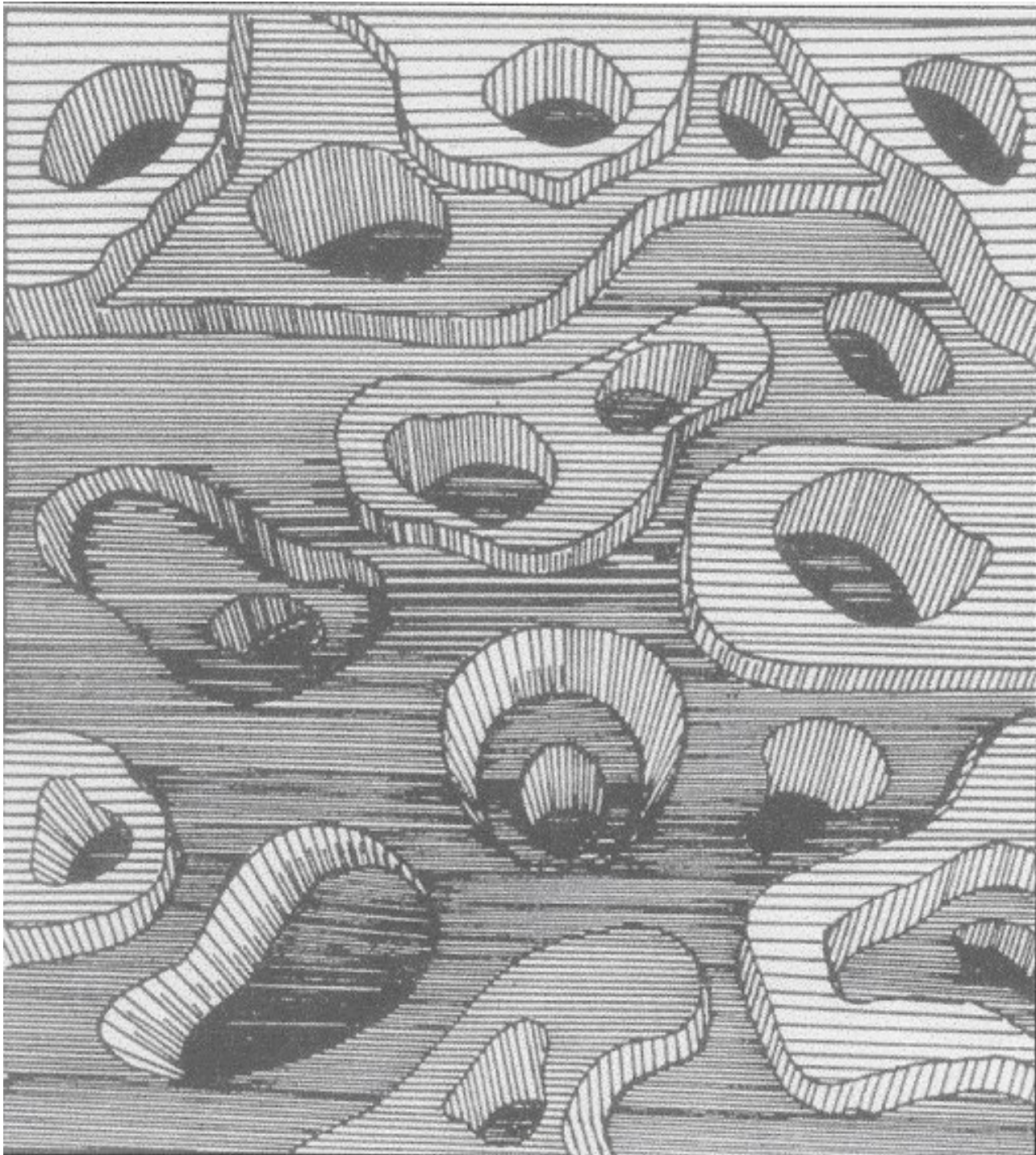


Fig. 6: Particule d'Alsil agrandie 10.000 fois au microscope électronique.

La particule représentée est d'environ 13 * 15 microns.

La surface intérieure particulièrement large avec des cavités bien typiques est facilement remarquable.

La surface spécifique moyenne est de 10 m²/g.

3. L'Alsil est un produit original sans concurrence:

L'Alsil a un pouvoir absorbant important des éléments nutritifs de la plante dans la mesure où une tonne d'Alsil retient 300 litres de solution aqueuse.

Sa grande capacité d'adsorption lui permet de piéger aussi bien les ions et les métaux lourds que des polluants minéraux ou organiques contenu dans l'eau et le sol.

L'Alsil possède également pour les mêmes raisons, des capacités désodorisantes liées à la capture de NH₃ ou H₂S, provenant des lisiers, des boues et des fientes.

Les aspects bénéfiques de ce produit sont basés sur le caractère particulier de sa surface spécifique.

Il est recommandé de le mélanger intimement avec les sables, boues, fientes, sols et liquides pollués pour qu'il produise ses effets maximums.

Une expérience remarquable a été conduite à l'Université Libre de Bruxelles. Les chercheurs ont montré qu'Alsil augmentait les capacités de vie des micro-organismes. Pour ceci, ils ont mesurés les accroissements de CO₂ en présence de quantités croissantes d'Alsil. Ils ont montré un doublement des échanges respiratoires. Or, pour chaque molécule de CO₂ produite dans un mécanisme biologique aérobie, il y a une molécule d'eau de produite. Ainsi l'apport de 2 tonnes d'Alsil à l'hectare entraîne au prix d'une dégradation des matières organiques, la création de 400 m³ d'eau à l'hectare. Ce résultat est tout à fait remarquable, car il correspond au volume d'eau dépensé lors d'un arrosage de 40 mm, tout en ayant un bien meilleur rendement car l'eau est créée directement au contact des racines.

Sur des betteraves sucrières non irriguées, le gain est de l'ordre de 10%.

Sur des terrains arides ou désertiques ou encore des sols ou des substrats sensibles à l'érosion Alsil pourra également être épandue en surface et luttera très efficacement contre :

- a. L'évaporation de l'eau dans les terres irriguées en améliorant la résistance aux rayons solaires et à la chaleur.
- b. Grâce à cette caractéristique, les problèmes de salinisation seront bloqués puisque l'eau ne sera plus attirée vers le haut.
- c. L'érosion éolienne et hydraulique peuvent être bloquées par simple épandage d'une fine couche homogène d'environ 5 mm épaisseur sur la surface du sol à traiter.

Grâce à la similitude de taille et de poids avec celles des sables, des particules d'Alsil, dotées d'une densité légèrement plus faible, restent particulièrement stable en surface malgré l'effet des vents et des pluies ou des deux conjugués .

L'Alsil a l'énorme avantage de ne pas être dégradé comme le sont les films plastiques et autres polymères quand des conditions de sécheresse sont particulièrement sévères.

De plus, la couche supérieure d'Alsil est perméable en surface, de sorte qu'il n'y a pas d'accumulation d'eau sous forme de flaques.

Par contre, son pouvoir d'absorption permet d'éviter une percolation en profondeur de même qu'une évaporation en surface. Ceci est dû au fait qu'Alsil ne peut jamais perdre complètement son eau et qu'il conserve de 10% à 14 % d'eau même lors des plus grandes sécheresses.

Grâce à ces caractéristiques, l'Alsil améliore sensiblement la germination et la croissance des plantes, même dans les conditions les plus défavorable, comme la lutte contre l'érosion.

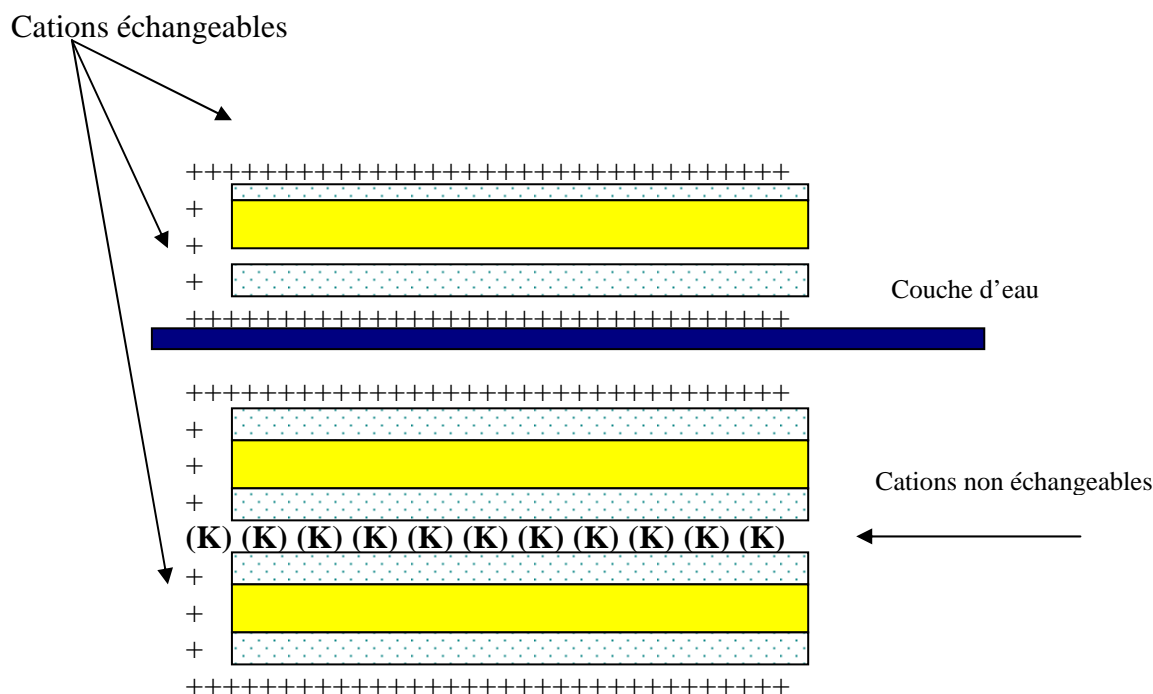
4. Interaction d'Alsil avec les gaz et les ions.

La description que nous avons vue précédemment permet d'entrevoir d'autres potentialités très importantes d'Alsil.

Sur le plan physico-chimique naturel (Alsil est un produit 100 % naturel), on trouve, ici ou là, dans la couche octaédrique, un aluminium trivalent remplacé par un métal divalent tel le fer ou le manganèse. De même, dans la couche tétraédrique le silicium tétravalent est éjecté au bénéfice d'un cation trivalent aluminium ou fer. Ces substitutions, plus ou moins aléatoires, font que certains des oxygènes de surface sont porteurs d'une charge électrique négative. Afin de maintenir l'électroneutralité de l'ensemble, des cations peuplent l'espace interlamellaire.

Il y a un gros excédent de ces cations tout contre les feuillets d'Alsil (K^+ , Ca^{++} , Mg^{++} , NH_4^+ , Na^+ ...). La réunion de ses cations et de ces charges négatives constituent un polyélectrolyte avec augmentation, autrement dit ; une concentration des charges au voisinage des feuillets d'Alsil plus de mille fois supérieure à la normale.

Ce phénomène spectaculaire, et très utile pour la rétention des engrais en solution, s'explique par l'attraction coulombienne qui stabilise les paires d'ions et par la nécessité de faire écran au moyen d'un solvant tel que l'eau et les cations, à la forte répulsion des charges négatives à la périphérie des feuillets d'Alsil. C'est ainsi qu'on a localement des champs électriques très intenses (10 milliards de Volts par mètre) qui aident à drainer les électrons vers les partenaires réactionnels. Ce qui est fondamental pour les réactions chimiques entre partenaires chargés électriquement (Fig. 7).



Illite 50 à 55

Fig. 7 : Distribution des cations à la surface des feuillets d'Alsil.

Les interactions d'ions avec une surface solide peuvent être de deux natures:

- Soit des liaisons à grandes distances comme celles résultant des zones électriquement chargées sur des particules. Elles ne sont pas spécifiques et peuvent atteindre 7 à 10 milliéquivalents par g.
- Soit des liaisons à courtes distances telles que les forces de Van der Waals qui sont dues à la grande surface spécifique de l'Alsil. Ainsi les cavités dans les surfaces peuvent engendrer des adsorptions stériques telles que NH_4^+ , Cu^{++} , NO_3^- , PO_4^{---} et les gaz N_2 et H_2S sont ainsi facilement piégés.

Un kg d'Alsil, en conditions normales (1 atm - 20 °c) peut adsorber 4 g. de NH_4^+ en solution aqueuse.

Un kg d'Alsil peut également absorber environ 0.3 litre de NH_3 gazeux ou 0.2 litre de gaz H_2S .

Les anions ici mentionnés et présents dans un liquide, sont adsorbés jusqu'à 5-10 mg/kg.

Lorsqu'on étudie les courbes d'absorption, il est manifeste que l'Alsil est plus efficace à un niveau de concentration moyen, c'est à dire 1 g. par litre de diluent.

De nombreux essais en laboratoire démontrent facilement que l'Alsil peut être utilisé comme filtre efficace pour les gaz et les liquides pollués. Dans ce cadre, il peut remplacer efficacement les filtres au sable où son rendement est environ 50 à 100 fois plus important.

5. Interaction de l'Alsil avec les micro-organismes.

Au vu de la figure 6, il est évident que les emplacements de fixation sur les particules d'Alsil sont nombreux. Chaque cavité va pouvoir devenir un micro- réacteur biologique et/ou biochimique dans lequel des bioconversions aérobies ou anaérobies peuvent se produire aisément.

Parmi les applications d'Alsil, mettant en jeu des micro-organismes, nous avons:

- La valorisation des lisiers, des lixiviats de fumiers et des fientes.
- La filtration des eaux polluées puisque les bactéries vont être fixées et nourries.
- L'utilisation d'Alsil comme biotope pour la culture de bactéries pour la production de métabolites biologiques, etc....

Alsil a alors plusieurs rôles: celui de réacteur, mais aussi celui d'activateur biologique en fournissant des oligo-éléments nécessaires aux réactions biologiques excessivement nombreuses et complexes qui se déroulent dans chacune des cavités réactionnelles mais aussi celui de rétenteur des produits de réactions tels que l'eau ou l'ammoniac par exemple.

Suivant son degré d'enfouissement, c'est à dire suivant que la réaction privilégiée par les conditions du moment sera aérobie ou anaérobie, la même cavité d'Alsil pourra donner une opération de nitrification en surface et une opération de dénitrification en profondeur. Ce dernier exemple illustrant parfaitement le rôle d'Alsil dans la lutte contre la pollution des nappes phréatiques.

Pour les sols lourds, l'importance de l'utilisation d'Alsil est de tout premier ordre car l'eau et les engrais restent, par manque de perméabilité du sol, bloqués dans les premiers centimètres du lit de semis ou du sol de culture. Alsil sert alors à alléger et aérer le sol et favorise les réactions aérobies produisant de l'eau.

De part sa granulométrie, Alsil assure une meilleure perméabilité au terrain, c'est à dire que l'engrais dissous trouve facilement son chemin quelques centimètres plus bas dans la couche arable empêchant son entraînement par les eaux de surface.

Lorsque les engrais se dissolvent dans le sol, les éléments nutritifs et l'eau ne sont pas directement absorbés par les racines des plantes. Ainsi, ils risquent de s'écouler en profondeur, surtout s'il s'agit de sol sablonneux.

La percolation profonde et le lessivage des sols est un phénomène bien connu. Par sa grande surface ad- et absorbante, l'Alsil peut intervenir pour empêcher ce processus .

Sa structure de surface capte les cations nutritifs tels que potasse (K^+), ammoniacque (NH_4^+), calcium (Ca^{++}), magnésium (Mg^{++}) ainsi que les anions tels que nitrates (NO_3^-), phosphates (P_04^{--}) ,...

L'adjonction des éléments nutritifs ne provoque pas un effet de complexion; c'est à dire que la fixation est réversible. C'est le propre de cette matière que de fixer suffisamment les ions sur sa grande surface pour qu'ils ne soient pas lessivés par l'eau ou décrochés pour se volatiliser dans l'atmosphère. Par contre, ils peuvent répondre à l'appel des racines des plantes. En effet, les racines excrètent une très faible quantité d'acide (ions H⁺) qui prennent la place des ions fixés sur l'alumino-silicate par échange. Ceux-ci sont alors immédiatement résorbés par la racine.

On peut ainsi dire que l'alumino-silicate exerce un effet tampon entre le moment où les engrais sont mis dans le sol et l'absorption par la plante. C'est un entreposage de qualité d'éléments nutritifs dans les sols de tous types, qu'il soit sablonneux ou argileux.

Dans le premier cas, c'est surtout la protection contre le lessivage et dans le second cas contre l'entraînement par les eaux de surface.

En plus, pour les éléments gazeux tels que l'ammoniac, le produit poreux empêche sa volatilisation. Comme Alsil est un produit naturel dont l'action se base sur des phénomènes physiques, il est évident qu'il peut rester dans le sol sans aucun inconvénient. Chaque année, il reprendra son effet bénéfique d'adsorption - redistribution d'éléments nutritifs.

La juste granulométrie, la bonne tenue dans le temps et sa fonction naturelle d'amplificateur d'échange confirment à l'Alsil une place idéale de restructuration des sols.

6. Interaction spécifique d'Alsil dans l'agriculture.

L'utilisation d'Alsil en agriculture constitue un élément de méthode de fertilisation biologique des sols. L'objectif visé par l'emploi d'Alsil est de participer activement à la stimulation biologique du sol, de la plante et de l'animal. On considère ainsi Alsil comme un activateur de la chaîne alimentaire, qui réunit étroitement les micro-organismes du sol, les plantes et les utilisateurs de ces plantes.

Cette démarche est très intéressante dans le cas de la restauration de sols arides, car l'azote ammoniacal contenu dans les urines et les fientes, nombreuses aux abords de points d'eau est transformé en acides aminés et corps microbiens et ce avec un minimum de pertes.

Grâce à sa structure d'alumino-silicate en « nid d'abeille », l'Alsil agit de la même façon qu'une argile minérale avec, cependant, un pouvoir d'absorption plus grand envers les éléments nutritifs de la plantes ces derniers étant rétrocédés au niveau de la racine.

L'Alsil possède un vaste pouvoir d'adsorption de l'ensemble des éléments nutritifs majeurs pour la plante; l'azote sous sa forme ammoniacale ou urémique, le Phosphore qu'il provienne du phosphate brut ou du superphosphate, le Potassium et tous les oligo-éléments destinés à lutter contre les maladies de carence chez les arbres fruitiers ou légumes tels que le Zinc, Fer, Cuivre, Molybdène, Manganèse, Nickel, etc.

L'Alsil a encore un avantage non négligeable. En effet, grâce à l'aspect particulier de sa surface, l'Alsil amène dans le sol des éléments favorisant son agrégation et sa structure. Par ce phénomène, des fins capillaires sont créés en surface du sol, retenant ainsi l'eau pour la mettre à la disposition des racines.

L'Alsil, épandue sur le sol, laissera apparaître en surface de larges ouvertures entre les particules plaquettaires de 2 à 3 mm qu'on peut assimiler à de larges pores.

Ces derniers ne permettront néanmoins pas de remontée de l'eau par capillarité, de telle sorte que l'eau se trouvant dans les sous-couches humides ou dans les sols mouillés par irrigation ne pourra s'évaporer.

Une telle couche de produit agit comme un écran à sens unique puisqu'il permet aux gouttes d'eau de pluie de le traverser alors qu'il empêchera toute évaporation dans l'autre sens.

Ce phénomène est une qualité unique et propre à Alsil et qui est totalement inexistante dans les autres couches ou films naturels ou artificiels utilisés pour la protection des sols et la lutte contre la salinisation (argiles, pierres, plastiques ou polymères).

De part sa granulométrie, Alsil permet un allègement des sols lourds (argileux) tout à fait appréciable, notamment en cultures maraîchères, en diminuant l'entraînement du substrat lors de la récolte.

7. Applications pratiques.

L'Alsil doit être incorporé de façon homogène aux sols ou sables et ce, de manière à assurer un contact maximum avec les particules du sol.

Pour la culture des légumes tels que tomates, oignons, concombres, pastèques, pois, pommes de terre, etc..., la couche supérieure du sol sera traitée sur une épaisseur de 15 à 20 cm avec apport de 5% d'Alsil. Le mélange sera pratiqué à l'aide de herbes ou de rotavateurs classiques.

La quantité nécessaire représente 500 kg/are d'Alsil pour les sols arides n'ayant pratiquement aucune capacité de rétention des engrais tels que les sols arides sablonneux. Si le niveau initial de fertilisation est meilleur, la dose se situera entre 1000 kg et 2000 kg/hectare.

Alsil permet une économie sur les engrais en utilisant au mieux les capacités de rétention de ces derniers. Le tableau ci —dessous illustre comment un amendement comme Alsil permet une économie en augmentant les rendements sur des betteraves non irriguées.

Alsil et les betteraves sucrières:

N Kg/Ha	P Kg/Ha	K Kg/Ha	Alsil T/Ha	Prix de N FF/Kg	PRIX de P FF/Kg	Prix de K FF/Kg	Prix d'Alsil FF/t
180	140	280	0	3,3	2,7	1,8	487
95	55	95	1	3,3	2,7	1,8	487
100	60	100	2	3,3	2,7	1,8	487
105	65	105	3	3,3	2,7	1,8	487

Alsil T/Ha	Dépenses engrais	Dépenses Alsil	Dépenses totales	Recettes	ratio D/R	Rendement T/HA
0	1476	0	1476	12549	11,8%	39,7
1	1120	487	1607	13281	8,4%	41,4
2	1646	974	2620	14031	11,7%	43,7
3	2172	1461	3633	14592	14,9%	45,5

2) Pour supprimer les mauvaises odeurs provenant des lisiers, des fientes ou des boues, et pour valoriser rationnellement cette famille de produits, l'application sera de 5 à 10% du volume à traiter au début pour diminuer progressivement car Alsil retrouve toutes ses capacités une fois le cycle réactionnel terminé. Dans ce cas aussi, plus le mélange sera homogène et plus long sera le temps de contact, meilleur sera le résultat.

Une bonne méthode est d'utiliser Alsil en fosse aérée par le fond pour réaliser une fermentation aérobie dirigée (fig. 8). Nous pouvons parler de compostage en milieu liquide sur une semaine.

Cette opération se traduit par :

Une élévation de température pendant 2 à 3 jours aux environs de 35°C.

Une tendance à l'abaissement du PH de 0.5.

Une transformation de l'azote ammoniacal en acides aminés et corps microbiens.

Une désodorisation et une perte complète de toxicité vis à vis des plantes, des vers de terre et des micro-organismes.

Une destruction des germes pathogènes anaérobies.

Cette application est particulièrement remarquable car Alsil sert deux fois:

une première fois en éliminant un polluant et en le valorisant à l'intérieur de la ferme et une seconde fois comme constituant structurant d'un fertilisant à l'extérieur de l'exploitation.

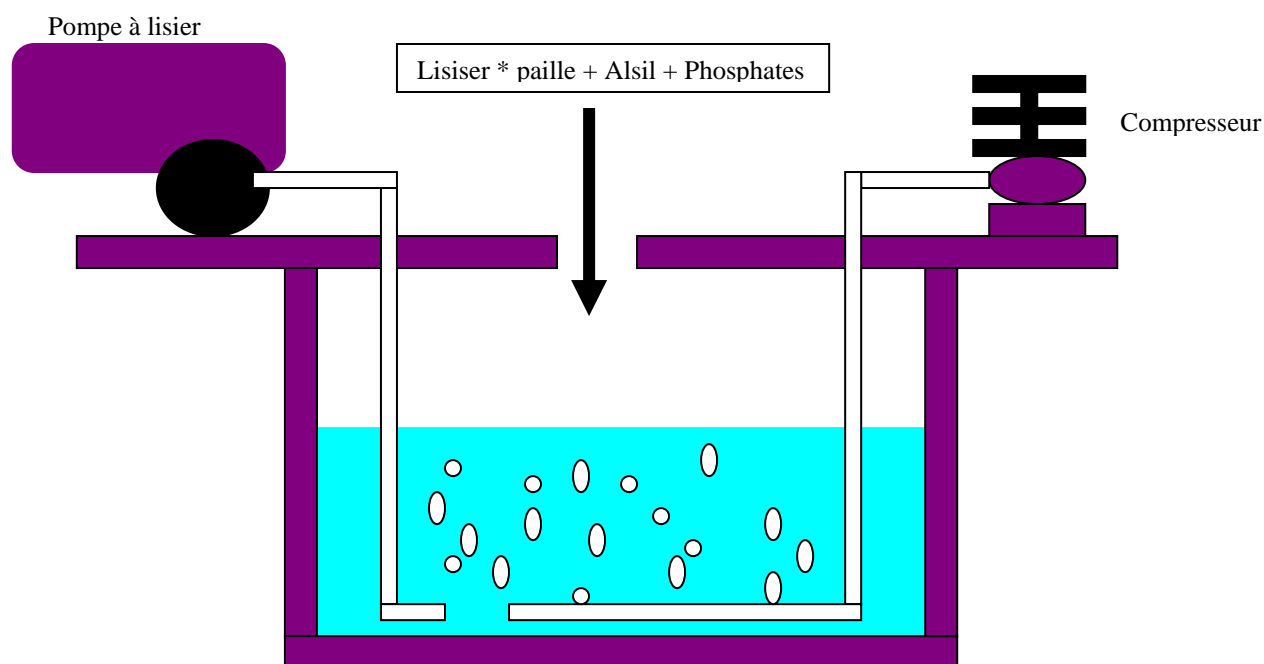


Fig. 8: Fermentation aérobie.

En augmentant la richesse du sol tout en la conservant, Alsil diminue le coefficient de transpiration des plantes.

Pour lutter contre l'évaporation et, par conséquent, contre la salinisation dans les cultures irriguées, seules les lignes d'ensemencement seront traitées sur une largeur de 15 à 20 cm. Il faudra bien sûr tenir compte des variations de largeur des sillons en fonction des types de cultures (15-20-30 cm) pour adapter le dosage. L'épaisseur de la couche sera de 20 à 30 mm.

L'Alsil peut également être utilisée pour lutter contre l'évaporation et la salinisation avec les mêmes dosages que ci-dessus, sur des terres non irriguées à condition d'être associée à un drainage qui en abaissant la nappe évite la remontée des saumures.

Pour son utilisation contre l'érosion sur des terres légèrement inclinées ou en terrasse, la face plane exposée sera traitée. Dans chaque cas, une fine couche homogène d'Alsil de 3 à 4 mm est recommandée. Cela représente 500 kg/are pour un traitement sérieux.

Dans les autres cas, 200 à 300 kg/are doivent suffire.

Dans le cas de végétation ou herbes destinées à fixer les sols, l'Alsil est appliquée comme un paillage de 2 mm d'épaisseur. Ce type d'application peut être effectué avec le même équipement que celui utilisé pour l'épandage des engrais et les chaulages.

Grâce aux effets durables et au caractère écologique de l'Alsil, ce traitement de fond des sols est économiquement rentable.

Utilisé avec méthode, l'Alsil est un produit unique pour augmenter la fertilité tout en diminuant fortement l'évapotranspiration des plantes, particulièrement dans les contrées désertiques.

C'est également une arme puissante pour lutter contre l'érosion tout en stimulant la croissance végétative, c'est à dire en jouant à raccourcir le cycle de production.

En agriculture et en horticulture intensive, l'Alsil est fortement conseillé pour améliorer la disponibilité de l'eau grâce au puissant effet de réduction d'évaporation de l'ordre de 30% et de salinisation.

En économisant de 20 à 30% de l'eau et de 10 à 20% des engrais, en améliorant la vitesse de croissance des plantes, le bilan économique est plus que positif.

8. Résultats des analyses **laboratoires** de SGS.



SGS

SGS - Van Bree

Naamloze Vennoeschap

SGS•HOUSE
Noorderlaan 87
B-2030 Antwerpen
Tel. (03) 545 44 00
Telex 72559 agsvb b
Telefax (03) 545 44 79
H.R.A. 523 R.C.A.
B.T.W. 404 803 962 T.V.A.

TEST REPORT NO

PRODUCT 0-1 mm •

RECEIVED ON :

PACKING Plastic bag

SEALS : None

REFERENCES None

Analysis on the ash (XFR-results)

Al ₂ O ₃	20.3	%
Fe ₂ O ₃	4.95	%
TiO ₂	0.85	%
SiO ₂	47.3	%
P ₂ O ₅	0.12	%
Na ₂ O	0.43	%
K ₂ O	3.57	%
CaO	0.56	%
MgO	1.57	%
Li	0.04	%
S ₀₃	0.30	%
Total C	13.1	%
L.O.I. 1025	19.7	%

F. Pintens
Head of Laboratory

Copie conforme à l'original

Head Member of the SOS Group (Société Générale de Surveillance)

8. Conclusions

L'Alsil obtenu est un produit 100% naturel et n'est en aucun cas phytotoxique (tous les métaux lourds sont bien en deçà des concentrations autorisées).

L'Alsil est un excellent rétenteur d'eau ce qui en fait une qualité fondamentale pour les pays à fort ensoleillement et faible pluviosité.

L'Alsil constitue l'outil le plus simple pour lutter contre les percolations profondes, le lessivage des terres cultivables, la contaminations des nappes et la tendance à la salinisation et à l'érosion.

L'Alsil est un excellent rétenteur de matières organiques et un activateur de la dégradation de ces matières organiques principalement en gaz carbonique et en eau.

L'Alsil peut être utilisé comme un filtre efficace pour les liquides pollués et les gaz ammoniacés, remplaçant ainsi les filtres au sable avec un rendement jusqu'à 100 fois meilleur.

L'Alsil contient des éléments fertilisants majeurs et mineurs en concentration idéale pour permettre un bon démarrage et une bonne croissance d'une jeune plante.

Ce qui fait l'originalité de l'Alsil est sa couleur noire qui permet un réchauffement du sol plus rapide. Les paramètres thermiques favorables conduisent à une meilleure germination et à une croissance plus rapide de la plante.

L'Alsil étant un produit pur et stable, il peut se stocker à l'extérieur sans crainte de dépréciation.

A l'échelle humaine, Alsil est inaltérable ; on ne doit jamais le changer, ni le renouveler !

9. Guide succinct de quelques applications d'Alsil ® et produits dérivés

A. Chez les Jardiniers. (Alsil Agri ® ou Alsil ®)

Suivant le type de plantation, mais surtout suivant le type de sol à traiter, le jardinier mélangera de 10 à 40 % d'Alsil ® à son compost actuel. Il devra traiter le sol sur une épaisseur de 10 à 30 cm suivant les profondeurs des racines de ses plantes et légumes.

La quantité d'engrais à utiliser sera diminuée de 25 % grâce aux qualités de catalyseur de réactions apportées par notre matériau.

La quantité d'eau à apporter est diminuée vu la caractéristique de rétention d'eau du produit. Les résultats apparaîtront rapidement tant sur l'économie d'engrais que d'eau.

Chaque cas est étudié avec soin et dans les moindres détails en nos bureaux et labos.

B. Dans les serres. (Alsil Agri ®)

Ici aussi toutes les serres ne se ressemblent pas et donc chaque cas est isolé et bien spécifique. L'Alsil Agri ® est intégré dans le substrat des containers de croissance de culture à raison de 6 à 10%.

L'objectif de diminution des quantités d'engrais et d'eau utilisés sera immédiatement contrôlable.

C. Pour l'aménagement Urbain. (Alsil Agri ® ou Alsil ®)

Lors des plantations des fleurs, on mélangera l'Alsil ® au sol avec le compost utilisé sur une épaisseur de 10 à 30 cm à raison de 10 à 40 % suivant le type de sol et de culture.

Le terrain préparé pour recevoir les semences de pelouse sera couvert d'une couche de 1 cm d'Alsil ® qui sera intégré par hersages.

Les pelouses déjà en place et attaquées par les mousses peuvent être traitées avec Alsil ® : après avoir scarifié le terrain le produit est semé à la volée sur la zone. Le produit agira comme couverture empêchant un nouveau développement des mousses et favorisant l'action des engrais à venir.

Les reprises de plantations d'arbres seront favorisées par l'introduction de 10 à 25 % (suivant le type de terre) d'Alsil ® au sol .

Une diminution considérable des entretiens se fera ressentir tant sur les croissances mais surtout sur les arrosages qui peuvent s'espacer plus longtemps. Ceci est particulièrement intéressant lorsqu'on se souvient des étés très ensoleillés de ces dernières années. .

D. Chez un particulier. (Alsil ®)

Tout le monde a au moins chez soi soit un jardin soit des jardinières de fleurs ou plantes vertes dans son appartement ou sa maison.

S'il a un jardin, il peut se référer au point A. mentionné ici plus haut.

Dans les pots de fleurs, c'est encore plus facile !

Il devra préparer un mélange 50/50 de son terreau habituel et d'Alsil ®, en choisissant le terreau correct pour la plante qu'il y place évidemment. Il constatera une croissance ferme et facile à entretenir en ajoutant moins de produits de croissance et sans gaspillage d'eau. Ici, on insistera plus sur les quantités d'Alsil ® à introduire et on pourra rester de plus longues périodes sans arroser les plantations.

E. Sur un terrain de football. (Alsil Agri ® ou Alsil ®)

Il arrive régulièrement que les terrains de football soient complètement dépourvus de leur splendeur verte et rayonnante qui donne grande satisfaction tant aux spectateurs qu'aux joueurs.

Lors du traitement du terrain, on mélangera de 10 à 20 % d'Alsil Agri ® avec le compost ou le terreau utilisé habituellement sur une profondeur de 10 à 30 cm. Rapidement, le terrain va reprendre ses couleurs et les entretiens deviendront plus facile.

F. Sur un terrain de Golf. (Alsil Agri ® ou Alsil ®)

Un Green parfait peut être obtenu par simple ajout d'Alsil Agri ® aux différents traitements imposés.

Beaucoup de soins sont exigés et les entretiens fort coûteux. Les arrosages peuvent être plus espacés et de se fait, un réel gain de temps et d'argent n'est pas négligeable.

G. Chez un Agriculteur. (Alsil Agri ®)

Suivant le type de plantation, mais surtout suivant le type de sol à traiter, il mélangera de 10 à 40 % d'Alsil Agri ® à son compost actuel. Il devra traiter le sol sur une épaisseur de 10 à 30 cm dépendant des profondeurs des racines de ses plantes et légumes.

En agriculture de surface (céréales, maïs, luzernes, betteraves,...), l'emploi de 2 à 7 tonnes

d'Alsil Agri ® à l'hectare apporteront le support adéquat à la rétention des engrais. La radicelle disposera de l'oligo-élément en permanence à sa demande.

Dès lors, il diminuera automatiquement sa quantité d'engrais grâce aux qualités de catalyseur de réactions chimiques et de stockage des éléments fertilisants.

Vu la caractéristique de rétention du produit, le taux d'humidité interne sera augmenté.

Un épandage fin (quelques millimètres) réalisé après toute opération de mise en place des semences assurera une meilleure germination grâce à une augmentation légère de la température de surface (captage de la chaleur solaire par un matériau noir) couplé à une constance de l'hygrométrie (diminution de l'évaporation générée par les vents).

Les résultats apparaîtront rapidement tant sur la croissance des plantes que sur l'économie d'engrais.

Chaque cas est étudié avec soin et dans les moindres détails en nos bureaux et labs.

H. Dans une société Agro-alimentaire. (Alsil WK ®)

La juste teneur en humidité dans les produits d'alimentation pour animaux est un facteur crucial de sauvegarde et de conservation du produit à vendre. Alsil WK ® est le parfait régulateur de la teneur hygrométrique des composés dans lequel il est introduit. Une analyse très approfondie de chaque cas est indispensable et étudiée à la fois par nos soins et par la société agro-alimentaire intéressée.

La régulation et le contrôle des teneurs en eau permet d'être certain de commercialiser la nourriture aux normes d'humidité en vigueur.

I. Dans une station d'épuration. (Alsil BioEpur ®)

Le but visé ici est de diminuer la production de boues dans la station avec un contrôle sur l'évolution des qualités des eaux de rejet sortie station.

Le traitement pratiqué consiste à doser Alsil BioEpur ® à l'entrée des bassins d'aération journalièrement pendant quelques semaines suivant le cas étudié.

C'est au niveau du traitement biologique que la production de boues doit diminuer, suite à l'action des biofixations. Sachant qu'environ 60% de la quantité totale des boues produites provient du traitement secondaire, une diminution significative de la production à ce niveau doit s'avérer intéressante économiquement. Dans certains cas, une disparition totale des mousses est tout à fait possible.

En corollaire, Alsil BioEpur ® captera les molécules de métaux lourds errantes stoppant leur action polluante.

Augmenter nettement les rendements des stations d'épurations est donc bien l'objectif visé d'Alsil BioEpur

J. Dans le cas de boues malodorantes. (Alsil Biodeur ®)

Les cas les plus fréquents sont rencontrés dans les fosses septiques qui fonctionnent mal ou qui ne sont pas bien adaptées (souvent trop petites). Un judicieux mélange d'Alsil Biodeur ® et d'enzymes naturelles digestives des matières organiques et qui, de se fait, suppriment les odeurs, pourra vous satisfaire. Ici aussi, une étude complète de la situation permettra de résoudre le problème rapidement.

K. Dans le cas du traitement des lisiers. (Alsil Biolis ®)

Pour supprimer les mauvaises odeurs provenant des lisiers, des fientes ou des boues, et pour valoriser rationnellement cette famille de produits, l'application sera de 5 à 10% du volume à traiter. Cette quantité diminuera progressivement car Alsil Biolis ® retrouve toutes ses capacités une fois le cycle réactionnel terminé. Dans ce cas aussi, plus le mélange sera homogène et plus long sera le temps de contact, meilleur sera le résultat.

Suivant le désir de l'exploitant, Alsil Biolis ® agira pour annuler les odeurs, augmenter le pouvoir fertilisant des particules azotées ou celui des enzymes directement créées.

Une bonne méthode est d'utiliser Alsil Biolis ® en fosse aérée par le fond pour réaliser une fermentation aérobie dirigée. Nous pouvons parler de compostage en milieu liquide sur une semaine.

Cette opération se traduit par :

- Une élévation de température pendant 2 à 3 jours aux environs de 35°C.
- Une tendance à l'abaissement du PH de 0.5.
- Une transformation de l'azote ammoniacal en acides aminés et corps microbiens.
- Une désodorisation et une perte complète de toxicité vis à vis des plantes, des vers de terre et autres micro-organismes.
- Une destruction des germes pathogènes anaérobies.

Cette application est particulièrement remarquable car Alsil Biolis ® sert deux fois :

Une première fois en éliminant un polluant et en le valorisant à l'intérieur de la ferme et une seconde fois comme constituant structurant d'un fertilisant à l'extérieur de l'exploitation.