

BIOTECHNIQUE ET BACTÉRIE

Si, aujourd'hui, les travaux de nombreux agronomes permettent de bien aborder les problèmes physiques et chimiques des sols, l'approche de sa vie microbienne est encore à ses débuts.

pour le réveil des bactéries. De fait, cette technique se rapproche plus du laboratoire que du terrain. De plus, la forte population bactérienne apportée est d'un coût élevé comparée à la durée d'action

Les micro-organismes du sol

Diverses voies ont été abordées pour maintenir, développer, voire enrichir le sol en micro-organismes. En effet, l'importance de la vie microbienne du sol n'est plus à démontrer, elle joue un rôle dans :

- la structure et la floculation des éléments du sol,
- la dégradation de la matière organique,
- le cycle de l'azote.

Les biotechnologies peuvent aujourd'hui apporter des améliorations à des pratiques culturales déjà reconnues dans le domaine de l'entretien des eaux stagnantes ou courantes ainsi que dans l'amélioration du cycle de la matière organique au niveau des sols : greens ou fairways.

les bactéries : leurs diverses formes

Présentes dans le monde depuis sa création, elles participent au maintien des grands équilibres en assurant la dégradation des divers déchets végétaux ou animaux.

Très tôt attiré par leur pouvoir, l'homme a essayé de les utiliser à son profit dans la confection de nombreux produits ou l'exercice d'activités : bière, vin, fromage, médecine.

La technique aidant, de simple culture bactérienne, nous sommes passés à l'emploi de bactéries lyophilisées plus performantes dans certain cas de pollution mais d'un emploi plus précis et délicat : conditions de température et de dilution très strictes,

du traitement qui peut être assimilé à un traitement de choc et non de fond.

Issue des dernières techniques dans le domaine des biotechnologies, la fixation des bactéries sur des supports minéraux parfaitement sélectionnés, apporte toutes garanties de performances aux ensemencements bactériens :

- Pérennité : les bactéries peuvent travailler et se multiplier dans un micro-climat favorable : oligo-éléments, nutriment "logement".
- Performance grâce à la sélection de souches adaptées aux usages choisis.
- Qualité des supports sélectionnés (propriétés physiques et chimiques de ceux-ci).

Cette technique de biofixation de bactéries sélectionnées sur des supports minéraux est le fruit de l'association de phénomènes chimiques, biologiques et physiques. Elle est protégée par le brevet COR et est distribuée par les Ets Pouget Solami pour ses usages agricoles.

Employées traditionnellement pour des problèmes de dépollution, de nettoyage ou d'épuration, les biofixations peuvent apporter aux greenkeepers des solutions dans les domaines :

- de l'entretien des plans d'eau,
- de l'entretien des greens et fairways.

Entretien des plans d'eau

Particulièrement attractif au niveau du décor, le plan d'eau peut rapidement devenir un casse-tête pour le greenkeeper si son entretien n'apporte pas

Photo avant traitement



*Photo après traitement
(notez la clarification du plan d'eau)*



une réponse adaptée aux problèmes classiques des plans d'eau :

- envasement,
- eutrophisation,
- développement d'algues et de mousses,
- eau "impropre" à l'arrosage.

De longue date, l'entretien des plans d'eau a été réalisé par apport de calcaire marin permettant une floculation des vases organiques, une clarification de l'eau et une réduction de l'eutrophisation. Ce type de traitement physique intéressant n'en est pas moins fugace dans son action.

L'apport de bactéries lyophilisées en complément de ce traitement physique était séduisant sur le papier, hélas la fixation naturelle est faible et cette solution n'apporte pas les résultats escomptés.

La biofixation de bactéries sur des supports minéraux soigneusement sélectionnés, permet de réunir les effets physiques, chimiques et biologiques du support et des bactéries. En effet, ces dernières, fixées sur le support se trouvent dans un micro climat favorable à leur développement ainsi qu'à leur protection. Elles trouvent, de plus, dans ces logements, nutriments et oligo-éléments propices à leur multiplication.

L'action bactérienne peut ainsi être importante et durable, elle permet :

- la lutte contre l'eutrophisation,
- la minéralisation des boues et vases organiques,
- la suppression des micro-algues,
- le retour à un équilibre phytoplancton, zooplancton, favorable au poisson.

L'application de biofixation type **Azur Lake** ne peut être réalisée qu'en liaison avec un suivi analytique des problèmes à régler : des analyses d'eau, avant et après traitement, permettront d'ajuster le traitement tant en dose qu'en fréquence.

Entretien des sols

Le rôle des micro-organismes du sol est déterminant dans le cycle de l'azote, la dégradation de la matière organique et la floculation de ses divers composants.

Les greens de golf sont par ailleurs des zones dans lesquelles les micro-organismes sont peu présents : sable de rivière pauvre en vie et faible taux de matière organique. Son accumulation sous forme de feutre est indésirable pour le greenkeeper car nuisant à la perméabilité du sol (tant pour l'eau que pour les engrais) et à la profondeur d'enracinement du gazon.

La réduction de ce feutre et la minéralisation de la matière organique peuvent être réalisées par apport de bactéries fixées spécialisées dans la dégradation des composés organiques.

Les biofixations apportent un potentiel bactérien parfaitement sélectionné pour ce type de problème. Il est de plus prouvé que des bactéries fixées travaillent mieux que des bactéries libres et sont, d'autre part, plus résistantes aux agressions extérieures (climat, traitement...).

Elles permettent, par un apport à l'état pur et concentré sur leur lieu de travail (le green), un effet direct et durable dès leur mise en action. Cet effet n'est pas comparable à celui obtenu par des bactéries présentes dans divers amendements organiques.

*Application le 2/12/90
par temps froid et sec*

*Neige
du 12/12 au 1/1/91*

Photo prise le 11/1/91



Dans l'entretien d'un green de nombreuses applications peuvent avoir lieu tout au long de la vie de celui-ci :

- A la création, qu'il soit plaqué ou semé, l'apport de bactéries biofixées type **Top Vert** (3 kg/100 m²) permettra un démarrage du semis plus rapide et plus dense, alors qu'en cas de placage, le lien entre le support sable-matière organique et le placage sera plus rapide, luttant ainsi contre les problèmes de "peau de chien" et dégradant le support de placage afin de ne pas créer un premier bouchon de feutre.

- En présence de feutre : des apports de **Top Vert** lors des sablages aération permettront de localiser parfaitement les bactéries sur leur lieu de travail, le feutre pourra dès lors être attaqué et transformé pour partie en éléments nutritifs pour le gazon. En limitant le feutre, la pénétration des racines sera favorisée et la vigueur du gazon entretenue.

- En présence de taches : qu'elles soient dues à des maladies, à des développements d'algues ou de mousses. Les taches sur le greens sont souvent un problème délicat lors d'un nouveau semis. En appliquant sur la zone à semer des biofixations; le lit de semence sera de bonne qualité (matière organique dégradée) et le développement du semis aisé.

- Aide à la sortie d'hiver : même en période hivernale, le sol travaille ; un apport de **Top Vert** à la fin de l'automne ou de l'hiver assurera une dynamique de vie au sol très favorable au gazon. Le démarrage de printemps sera plus précoce, plus dru et vigoureux. Ce type d'application particulièrement adapté aux golfs de montagne peut s'étendre à de nombreuses zones en France où l'hiver est malgré tout peu favorable. Par ailleurs, assurant une bonne activité du gazon, les risques de lessivage hivernale des nitrates seront réduits.

Sur ce point particulier, les recherches effectuées nous amènent à dire qu'il est possible de réduire les apports d'azote et de mieux profiter du potentiel de la matière organique du sol, des greens ou des fairways.

Techniques d'avenir, l'emploi des biofixations offre avec des produits comme l'**Azur Lake** et le **Top Vert** des solutions naturelles et non polluantes à bon nombre de problèmes d'aujourd'hui.

Jean Vitrou