



BIOSTIMULANTS : des solutions modernes au profit d'une gestion durable des gazons sportifs et espaces verts.



Gazon : enjeux écologiques, techniques et économiques

_ Rôles et enjeux des gazons modernes

_ Sociétal

_ Sport, balades, loisirs

_ Ecologique

_ Limiter l'érosion des sols, augmenter la séquestration du CO₂, réduire le lessivage

_ Réduire la température en zone urbaine l'été

_ Economique

_ Adaptation aux sports de haut niveau

_ Mais aussi au budget disponible



Gazon : Les défis de demain

- _ Anticiper pour mieux prévenir les stress du gazon
 - _ S'adapter aux contraintes :
 - _ Climatiques
 - _ De jeu
 - _ Réglementaires
 - _ Nouveaux pathogènes
 - _ D'objectif de résultat
 - _ De manière durable, moderne et pérenne



Rendre le gazon plus fort,
plus résistant pour
répondre aux enjeux
écologiques, économiques
et sociaux

Maintenir un gazon en bonne santé

_ La fertilisation raisonnée et l'emploi de biostimulants s'inscrivent dans une logique d'amélioration des pratiques d'entretien pour pallier à la limitation d'utilisation des produits phytos

- _ Raison politique : Ecophyto
- _ Raisons réglementaires : conséquences des lois LTE, Egalim, etc
- _ Raison agronomique : résistance aux phytos
- _ Raison sociale : sur des gazons fréquentés par le public
- _ Raison technique : substrats inertes



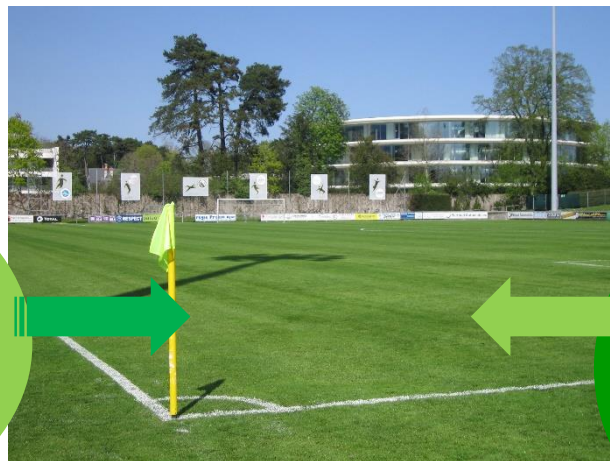
écophyto2018

10 septembre 2008

- PLAN ECOPHYTO 2018 DE REDUCTION DES USAGES DE PESTICIDES 2008-2018
- AXE 1 : Évaluer les progrès en matière de diminution de l'usage des pesticides
- AXE 2 : Recenser et généraliser les systèmes agricoles et les moyens connus permettant de réduire l'utilisation des pesticides en mobilisant l'ensemble des partenaires de la recherche, du développement et du transfert
- AXE 3 : Innover dans la conception et la mise au point des itinéraires techniques et des systèmes de cultures économes en pesticides
- AXE 4 : Former à la réduction et à la sécurisation de l'utilisation des pesticides
- AXE 5 : Renforcer les réseaux de surveillance sur les bio-agresseurs et sur les effets non intentionnels de l'utilisation des pesticides
- AXE 6 : Prendre en compte les spécificités des DOM
- AXE 7 : Réduire et sécuriser l'usage des produits phytopharmaceutiques en zone non agricole
- AXE 8 : Organiser le suivi national du plan et sa déclinaison territoriale, et communiquer sur la réduction de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques

Une nutrition complémentaire pour des végétaux sains

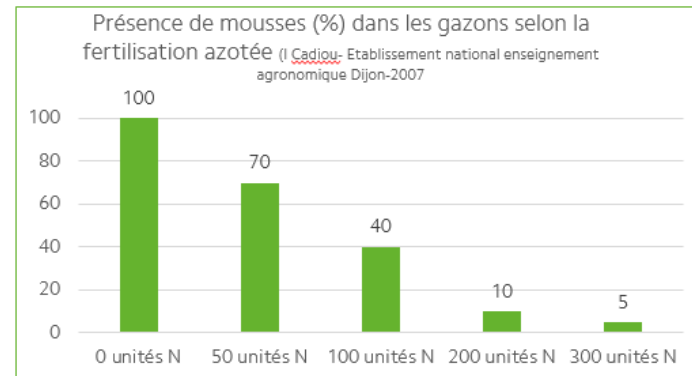
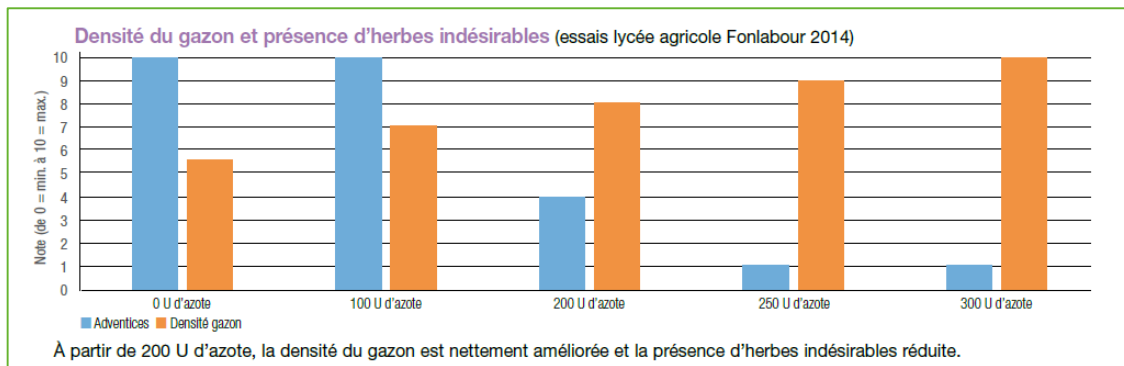
Engrais complets NPK,
Mg, Oligo-éléments
pour la nutrition de
fond, raisonnée et
équilibrée



Biostimulants pour
renforcer la vigueur de la
plante et lui permettre
d'affronter des conditions
qui peuvent ne pas lui
être favorables

La fertilisation raisonnée mais suffisante

- _ Une fertilisation raisonnée mais suffisante améliore la densité du gazon
- _ Le gazon est nettement moins envahi par les herbes indésirables et les mousses





COMPO
EXPERT®



Définition et mise sur le marché
des biostimulants

 TERRAINS DE SPORT

 GOLFS

 PARCS & JARDINS

Biostimulants

_ Définition d'un biostimulant

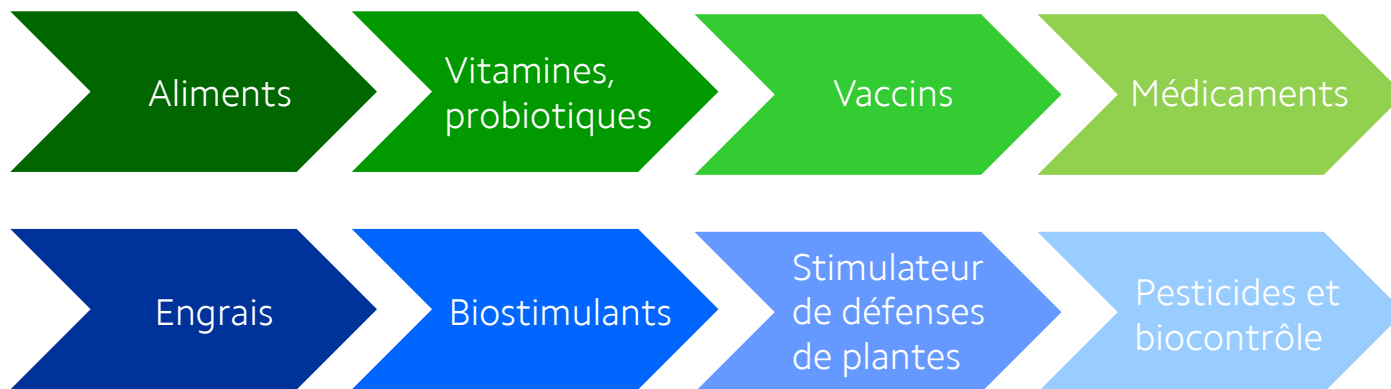
_ Selon l'EBIC (2014) et UNIFA (2018) :



- _ *Les biostimulants des plantes contiennent une ou des substances ou micro-organismes dont la fonction est, après application à la plante ou dans la rhizosphère, de stimuler les processus naturels pour stimuler ou augmenter l'absorption des éléments nutritifs, leur efficacité, la tolérance aux stress abiotiques, et la qualité des récoltes*
- _ *Il faut bien distinguer les **biostimulants qui appartiennent au domaine des fertilisants**, des produits de biocontrôle qui font partie de celui de la protection des plantes*

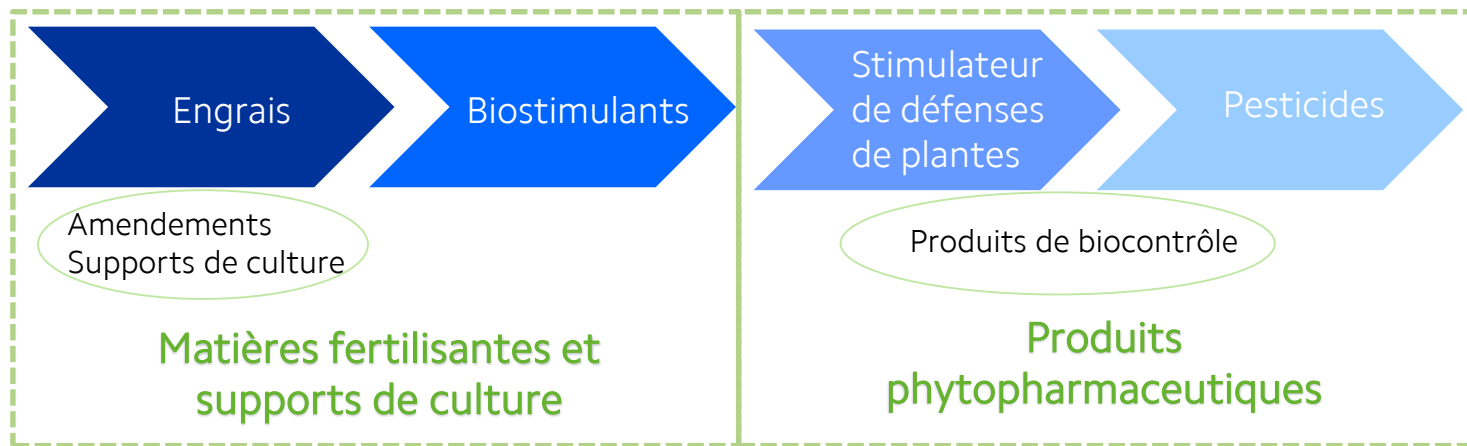
EBIC, 2014 ; modifiée et complétée par la commission européenne en 2018.

Parallèle pour bien comprendre les différents rôles



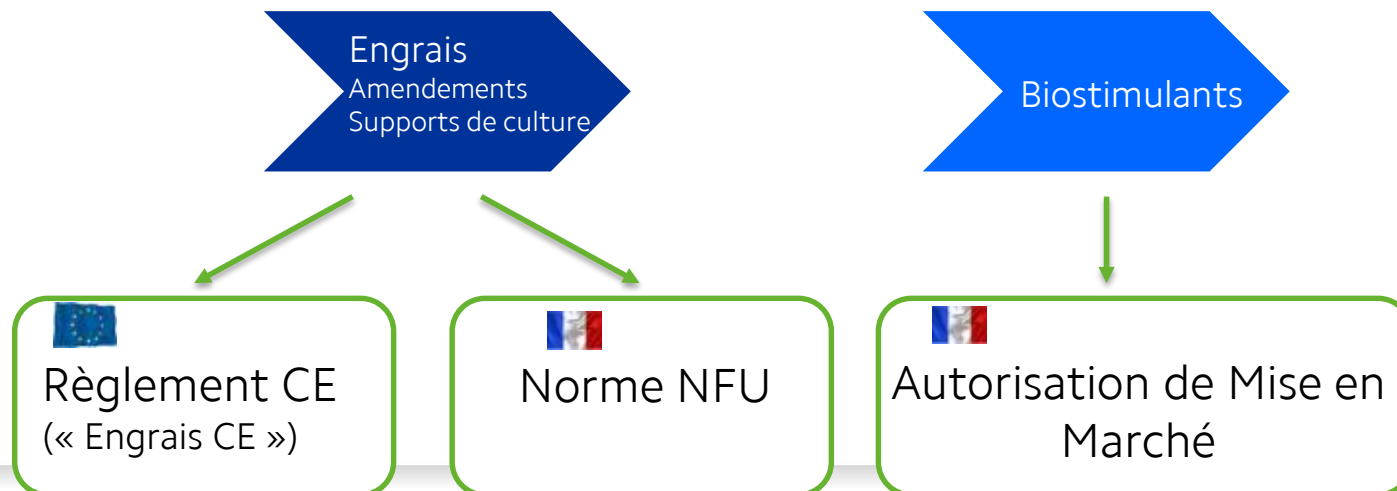
Cadre réglementaire général

- _ D'un point de vue réglementaire, les biostimulants appartiennent à la famille des matières fertilisantes et supports de culture
- _ Les biostimulants sont à distinguer des produits de biocontrôle qui agissent sur les maladies et ravageurs et qui sont des produits phytopharmaceutiques.



Cadre réglementaire matières fertilisantes

- Les biostimulants sont **obligatoirement** mis en marché via une Autorisation de Mise en Marché (AMM = homologation) dans la catégorie Matière Fertilisante
- A la différence des matières fertilisantes conventionnelles qui sont habituellement mis en marché via un règlement européen ou une norme NFU (qui sont des systèmes déclaratifs)



Le dossier d'homologation biostimulants

- _ Pour obtenir une AMM, l'industriel doit déposer auprès des autorités un dossier étayé et complet qui démontre :
 - _ la constance du biostimulant
 - _ l'efficacité du biostimulant
 - _ l'innocuité du biostimulant vis-à-vis de l'homme et l'environnement
- _ Sanctions en cas de non respect de la loi pour les matières fertilisantes :
 - _ Utilisateur : 6 mois d'emprisonnement et amende de 30000 €.
 - _ Fabricant et revendeur : 2 ans d'emprisonnement. Amende de 75000 €





COMPO
EXPERT®



Quels types de biostimulants et
exemples concrets

 TERRAINS DE SPORT

 GOLFS

 PARCS & JARDINS

Quels types de biostimulants

Les extraits d'algues
et extraits de plantes



Ex: *Ecklonia maxima*,
ascophylum nodosum

Les extraits animaux



Ex: Acides aminés dérivés
de l'industrie du cuir

Les microorganismes
vivants ou extraits de
microorganismes



Ex: *Bacillus*
amyloliquefaciens,
Trichoderma

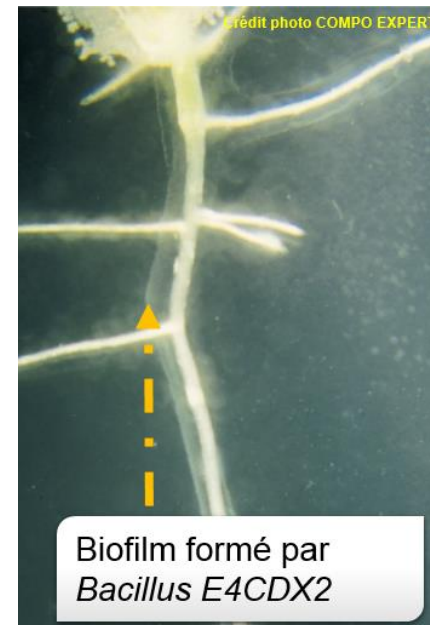
Les produits minéraux
ou extraits de roche



Ex: La silice, substances
humiques

Les micro-organismes biostimulants

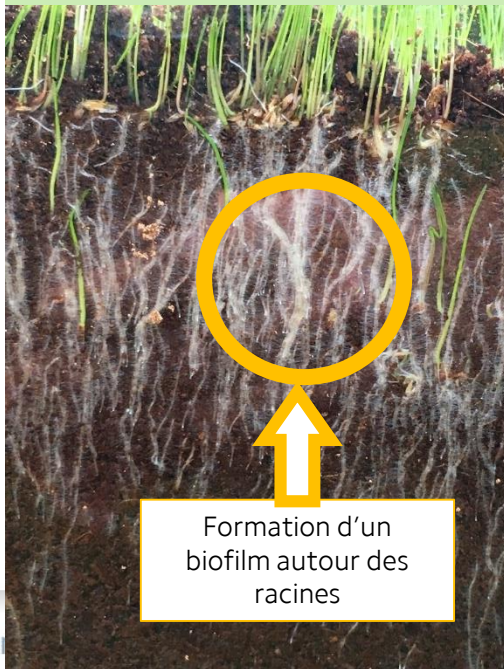
- _ Comment se fait la relation plante - Bacillus?
 - _ Bacillus se développe dans la rhizosphère
 - _ Il forme un biofilm en colonisant la surface du système racinaire
 - _ Il renforce la tolérance aux stress abiotiques
 - _ Il augmente la disponibilité et l'absorption de certains éléments nutritifs (phosphore – fer)



Semences Seed Régénération BS

Essai en Rhizotron – Semis 31/08/2018

Semis au 31/08/2018
Photo à J+7 (7/09/18)



Semis au 31/08/2018
Photo à J+11 (11/09/18)



Semis au 31/08/2018
Photo à J+13 (13/09/18)



Les micro-organismes biostimulants

_ Effet de *Bacillus* R6CDX, sur la croissance racinaire

_ Nematode Research center, Julius Kühn Institute, Münster 2011

Témoin non traité

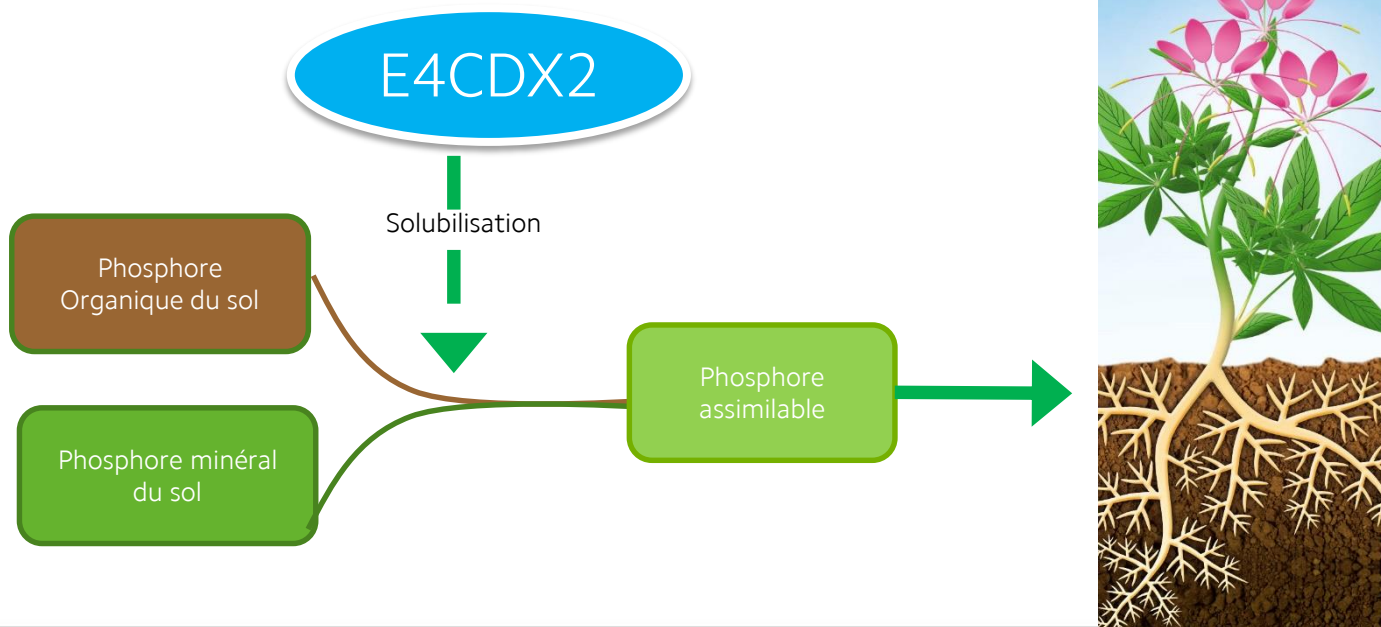


Bacillus R6-CDX
(Vitanica® RZ)



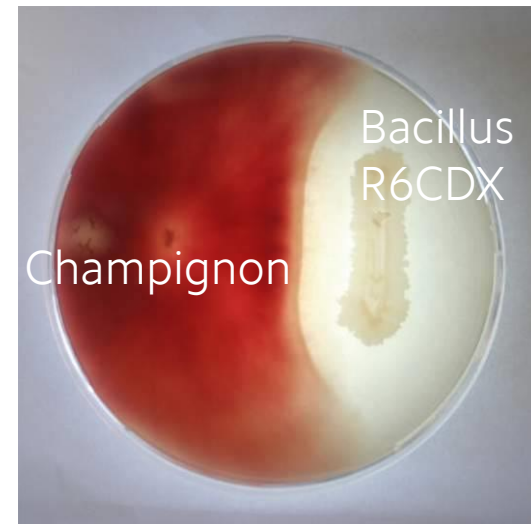
Les micro-organismes biostimulants

_ Bacillus E4CDX2 : action sur le phosphore



Les micro-organismes biostimulants

- _ Compétition ou synergie entre micro-organismes
 - _ Par occupation de l'espace dans le sol
 - _ Pour l'alimentation
 - _ Par la synthèse de substances antibiotiques et enzymatiques
 - _ Les lipopeptides





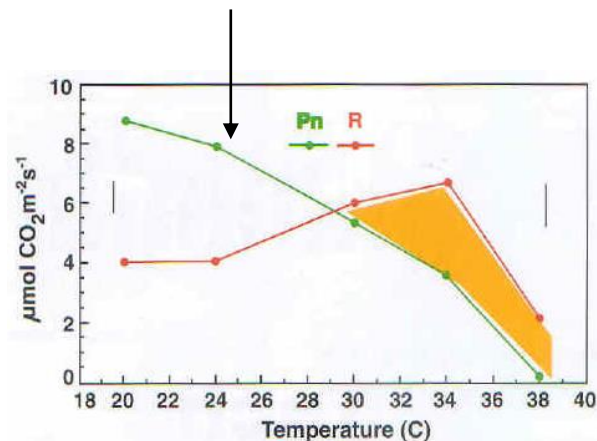
L'action biostimulante des algues marines

- _ Le bénéfice des algues marines : dès que la plante subit un stress mais tout particulièrement :
 - _ En cas de forte chaleur ou de froid
 - _ En cas de risques de maladies
 - _ En cas de blocage racinaire
 - _ En cas d'excès d'eau (asphyxie -> dépérissement des racines)
 - _ En cas de manque de lumière

L'action biostimulante des algues marines

- _ Activité photosynthétique et respiration du Ray-grass anglais selon la température
 - _ Au-dessus de 29° C, la respiration devient plus importante
 - _ Plus de consommation d'énergie que ce qui est fabriqué par la photosynthèse



Stress. Production radicaux libres à compenser par biostimulants (algues, silice etc)



Source : Pr Huang (université Rutgers – 2003)

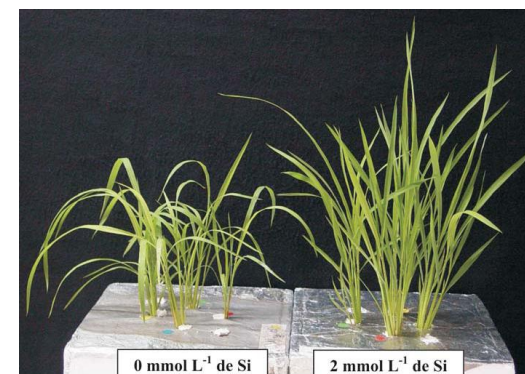
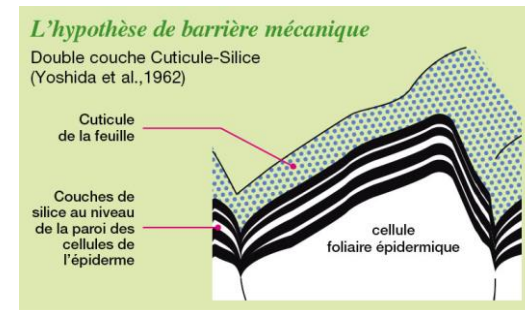
L'action biostimulante des algues marines

_ 2 extraits d'algues complémentaires

<i>Ascophyllum nodosum</i>		<i>Ecklonia maxima</i>	
Irlande		Afrique du Sud	
Algue brune à croissance lente (1 cm/jour)		Algue brune à croissance rapide (30 cm/jour)	
Zones côtières peu profondes (influence marées)		Zones côtières plus profondes	
Soumis à des stress incessants		Pas/peu de stress	
Riche en substances anti-stress (UV, dessèchement, mécanique/vagues)		Riche en hormone de croissance (ex : auxines)	

Intérêt de la silice pour la biostimulation

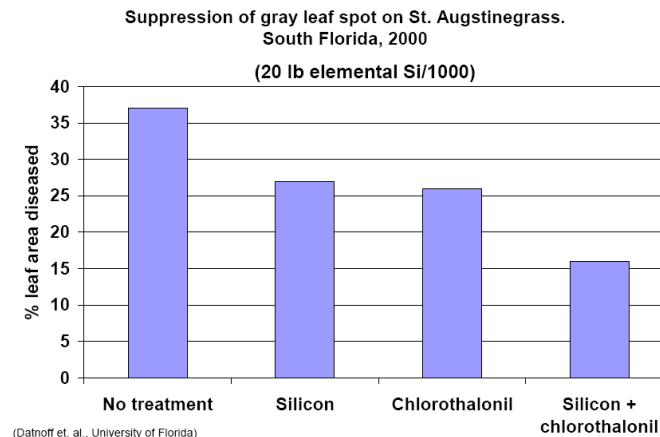
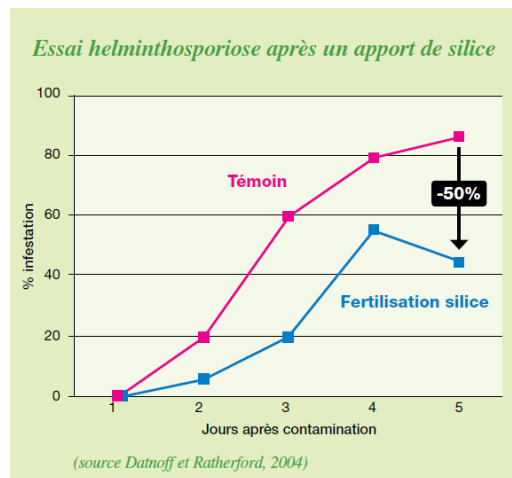
- _ La silice forme une barrière physique au niveau des membranes cellulaires
 - _ L'absorption de silice forme des couches au niveau de la paroi cellulaire
 - _ **Action sur :**
 - _ Le port dressé des végétaux
 - _ La régulation de la transpiration
 - _ L'épaisseur des membranes
 - _ La photosynthèse



Morphologie d'un plant de riz avec ou sans absorption de Si
(Source : R. Bras. Ci. Solo, 2010)

Intérêt de la silice pour la biostimulation

- _ La silice forme une barrière physique au niveau des membranes cellulaires
- _ Essai sur helminthosporiose et pyriculariose



Exemples de biostimulants : Vitonica®



Pour renforcer les parois cellulaires : feuille plus dressée et plus épaisse, tonte plus nette, roule améliorée, meilleure tolérance au sec
Action foliaire



En cas de de maladies pour une meilleure reprise.
Pour améliorer la couleur et l'aspect esthétique lors de compétitions
Action foliaire



Pour l'enracinement. Installation jeune gazon.
Colonisation du sol par un micro-organisme bénéfique.
Action racinaire = cocon protecteur

10 à 20 L/ha en pulvérisation à renouveler toutes les 3-4 semaines

Exemples de biostimulants

_ Agrosil Algin et Agrosil LR2 : bioactivateur et améliorateurs de sol



- Vie biologique du sol
- Porosité du sol
- Structure sol par les alginates et la MO
- Germination et vitesse d'installation
- Création jeunes racines
- Sols à C/N élevé
- **AMM n°118070**



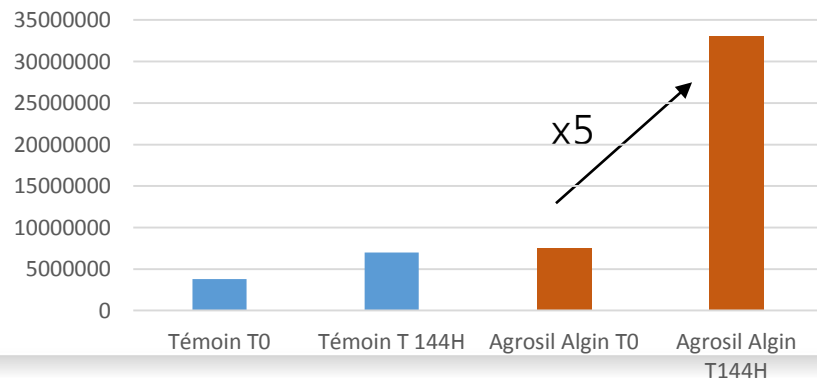
- Correction carence phosphore
- Apport de silice (gestion des stress hydriques et certaines maladies)
- Allongement racinaire
- Protection contre sels et métaux lourds
- Structure de sol par les gels colloïdaux (agrégats)
- **AMM n°1150012**

Agrosil Algin : résultats d'essais

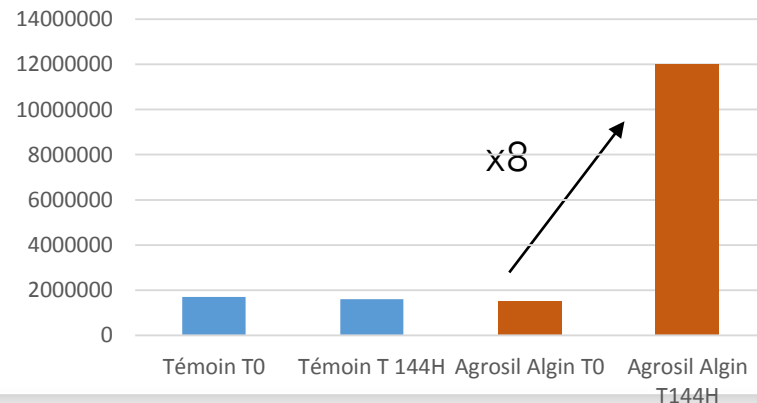
_ Résultat sur bactéries aérobies

_ Agrosil® Algin en améliorant la porosité du sol et la circulation de l'air, vient dynamiser les bactéries aérobies

Population bactéries aérobies sol substrat sableux hybride (renforcé)



Population bactéries aérobies Green golf



Exemples de biostimulants

_ Engrais à libération lente associés à Bacillus E4CDX



Pour la résistance du gazon et les passages estivaux et d'automne



Pour la vigueur du gazon et les passages de printemps et fin d'été



Pour les greens de golfs et les gazons de prestige



COMPO
EXPERT®



Exemples d'utilisation et de programmes de biostimulation



 TERRAINS DE SPORT

 GOLFS

 PARCS & JARDINS

Exemples d'utilisation des biostimulants



Exemples d'utilisation des biostimulants



Exemple de programmes biostimulants

_ A la préparation du substrat (gazon ou végétaux d'ornement) et lors des travaux d'aération ou réfection



Objectifs :

1. Biodynamiser les sols
2. Les rendre aptes à l'enracinement
3. Contribuer à une bonne stabilité structurale et porosité

Solutions :

1. Agrosil Algin 100 g/m² :
Activateur de sol avec micro-organisme utile, alginates, acides humiques
- 2 et 3 : Agrosil LR2 100 g/m² :
phosphore soluble et silice granulée sous forme de silicate colloïdal



Exemple de programmes biostimulants

_ Au semis

Objectifs :

1. Accélérer la germination
2. Installer un système racinaire dense et profond
3. Assurer une nutrition de longue durée en évitant tout risque de brûlures sur les jeunes racines

Solutions :

1. Seed creation BS : semences inoculées avec *Bacillus*
2. Vitanica RZ 10 L/ha
3. Floranid^{Twin} Permanent 30 g/m²



Exemple de programmes biostimulants

_ En cas de tonte non ajustée ou piétinement important

Objectifs :

1. Durcir la feuille de gazon
2. Cicatriser les plaies
3. Favoriser une nouvelle croissance végétative

Solutions :

1. Vitamica Si 20 L/ha J-5 avant le jeu
2. Vitamica P³ Extra à J+0 ou J+1 après la tonte ou le jeu
3. Super Floranid^{Twin} Gazon BS à J+3



Exemple de programmes biostimulants

_ Lors de période de canicule ou manque d'eau (stress hydrique et température) sur gazon

Objectifs :

1. Réguler la transpiration
2. Renforcer la résistance au stress hydrique

Solutions :

1. Vitonica Si 20 L/ha tous les 15 jours de juin à septembre
2. Vitonica P³ extra à 20 L /ha 1 fois par mois de juin à septembre



Exemple de programmes biostimulants

_ Lors de période de canicule ou manque d'eau (stress hydrique et température) sur végétaux d'ornement

Objectifs :

1. Réguler la transpiration et renforcer la résistance au stress hydrique
2. Limiter l'évaporation

Solutions :

1. Vitanica Si à 0,5%
2. Paillage adéquat – Agrosol (contient Agrosil LR2)
3-5 cm



Exemple de programmes biostimulants

_ En cas de maladies

Objectifs :

1. Se débarrasser du pathogène ou du ravageur
2. Relancer la vigueur du gazon
3. Occuper l'espace du sol

Solutions :

1. Employer un produit phytopharmaceutique homologué à J
2. Appliquer Vitanica P³ Extra à 20 L /ha à J
3. Appliquer Vitanica RZ à 20 L/ha à J+3



Exemple de programmes biostimulants

_ Enherbement de surfaces minérales

Objectif :

1. Installer une végétation maîtrisée
2. Convertir un sol inerte en un sol apte à accueillir des graminées
3. Pérenniser le mélange installé

Solution

1. Faire le choix d'un mélange adapté
2. Incorporer Agrosil Algin à 150 g/m²
3. Nourrir avec Floranid Natur à 50 g/m²



Quelles solutions selon le stade la plante

_ Lorsque la plante fleurit

Objectifs :

1. Pérenniser le fleurissement dans le temps
2. Apporter une nutrition suffisante pour compenser l'énergie dépensée à fleurir

Solutions :

1. Vitanica P³ Extra 0,5% tous les 15 j
2. Algospeed Flo EV 1 L/1000L d'eau en arrosage chaque semaine de juin à septembre



Biostimulants

- _ L'importance des outils d'aide à la décision pour bien utiliser les biostimulants
 - _ Objectif : anticiper les problèmes ou les accidents
 - _ Météus : station météo connectée avec application smartphone et notifications ad hoc
 - _ Développée en partenariat avec Isagri





Conclusion et perspectives



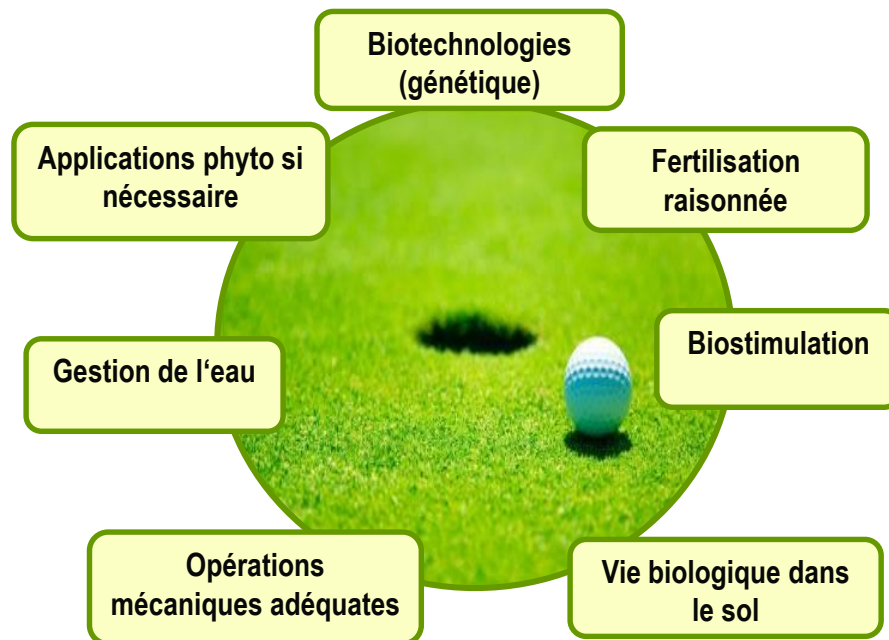
Conclusion

- _ Les biostimulants sont aujourd'hui :
 - _ définis par les autorités et les instances professionnelles
 - _ étudiés par les scientifiques
 - _ encadrés d'un point de vue réglementaire.
- _ La réglementation permet aujourd'hui de faire le tri entre les produits sérieux et ceux qui le sont moins et ainsi de mieux garantir un résultat
 - _ acheter des produits conformes à la réglementation (vérifier la présence d'un numéro d'AMM)

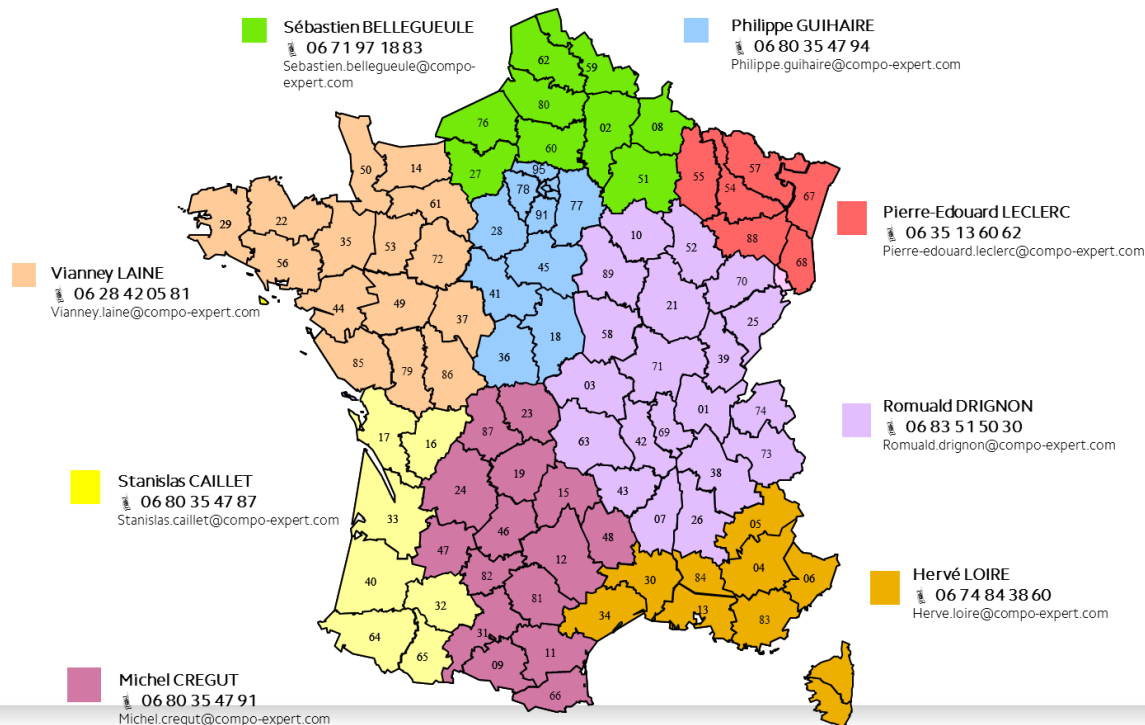
Biostimulants sur gazons

Les biostimulants ouvrent une nouvelle voie dans l'entretien des espaces verts

- Mais seuls ils sont insuffisants pour nourrir ou rendre la plante résistante
- Il existe très souvent une synergie entre les biostimulants et les engrais
- Ils s'intègrent dans un programme d'entretien des gazons
- Les outils d'aide à la décision sont une aide précieuse pour bien les positionner



Besoins de plus d'informations ? Vos interlocuteurs régionaux sont à votre disposition





 TERRAINS DE SPORT



 GOLFS



 PARCS & JARDINS

Merci de votre écoute et de votre
participation
Suivez-nous sur les réseaux sociaux



YouTube



www.compo-expert.com/fr