



GUIDE 2023

# BIOSTIMULANTS

# UN OUTIL POUR PEAUFINER SA RÉGIE DE CULTURE

Les biostimulants font de plus en plus parler d'eux. Cette nouvelle catégorie d'intrants de culture est complexe. Certains produits s'appliquent sur le feuillage, d'autres sur la semence et il y en a même qu'on incorpore au sol. Leurs modes d'action sont tout aussi variés. Essayons d'y voir clair.

PAR ANDRÉ PIETTE

**L'**an dernier, William Overbeek a testé un biostimulant dans trois de ses champs de maïs. Résultat: le biostimulant a entraîné une hausse de rendement dans chacun des trois champs, hausse qui s'est élevée en moyenne à 275 kg/h. Le producteur se montre assez satisfait de ce résultat. «J'ai calculé un rendement des investissements de 4 pour 1, ce qui est pas mal», commente le codirecteur des Fermes Overbeek inc., à Saint-Hyacinthe.

Le rendement des investissements est un des deux indicateurs sur lesquels ce détenteur d'un diplôme en agronomie se base pour évaluer l'intérêt d'utiliser un produit. L'autre indicateur, c'est le pourcentage gagnant, c'est-à-dire la proportion des sites d'essai où le produit testé a procuré un gain de rendement couvrant au moins son coût d'achat. L'essai mentionné ici s'avère donc 100 % gagnant.

William Overbeek considère que le pourcentage gagnant mérite autant d'attention que le rendement des investissements. Il l'a bien souligné lors d'une conférence sur les biostimulants qu'il a donnée au Rendez-vous végétal du 31 janvier dernier. C'est parce que l'efficacité d'un biostimulant peut varier grandement d'une année à l'autre ou même d'un champ à l'autre. «Quand on applique un fertilisant au semis du maïs, on a une bonne idée de ce que sera son efficacité, explique celui qui a complété une maîtrise sur les biostimulants à l'Université McGill. Les biostimulants, eux, donnent des résultats variables, particulièrement les produits à base de microorganismes. Ainsi, si le pourcentage gagnant est 50 %, c'est comme jouer à pile ou face. On doit

viser un taux d'au moins 80 % pour un produit employé de façon régulière.» Précisons que l'agronome vient d'entreprendre un doctorat axé sur la vie microbienne des sols. En parallèle, il œuvre comme consultant en R&D et en formation pour la firme Agro-100.

## Plusieurs produits, deux fonctions

Biostimulant rime avec variété. À la base, il existe deux catégories de biostimulants: ceux à base de métabolites et ceux composés de microorganismes. Chaque catégorie comprend à son tour des produits de différentes natures. Toutefois, aussi diversifiés soient-ils, tous ces produits ont l'une ou l'autre des deux fonctions suivantes, ou parfois les deux: augmenter l'assimilation de nutriments par la plante (on parle de biofertilisation) et/ou réduire le stress abiotique (voir l'arbre décisionnel p. 20).

Au point de l'assimilation des nutriments, certains produits ont, par exemple, la propriété de solubiliser le phosphore présent dans le sol, donc de le rendre plus disponible. Il peut s'agir, par exemple, de bactéries ou de champignons mycorhiziens. D'autres produits fixent plutôt l'azote; ils font appel eux aussi à des bactéries. D'autres encore accélèrent l'accumulation des nutriments par la plante. Dans ce dernier cas, il ne s'agit pas de produits «vivants», mais plutôt de composés comme des acides fulviques, des acides aminés ou des extraits marins.

Stress abiotique est un terme qui s'est ajouté au vocabulaire des producteurs ces dernières années. Rappelons qu'il correspond aux

stress subis par la plante qui sont causés par des facteurs autres que des êtres vivants comme les insectes et les mauvaises herbes. On pense ici, par exemple, à un manque d'eau ou à du temps froid. «Ce type de stress constitue vraiment un problème important pour nos cultures, commente William Overbeek. Celles-ci ont un certain potentiel génétique qu'il est impossible d'atteindre en conditions de champ, car il y a toujours des contraintes: un manque d'eau, un couvert nuageux qui ralentit la photosynthèse, etc. Ces contraintes peuvent réduire le potentiel de nos cultures de facilement 50 % ou plus. Les biostimulants peuvent atténuer ces stress, ce qui permet de récupérer une partie du potentiel génétique.»

Les effets d'un traitement herbicide font également partie de ce type de stress. «Quand, par exemple, on fait une application de glyphosate, souligne-t-il, celle-ci peut avoir un effet négatif sur la croissance de la plante bien qu'elle soit tolérante à l'herbicide. Son taux de photosynthèse sera beaucoup plus bas que normal durant les jours suivant l'application. C'est un stress que la plante doit gérer.»

Le spécialiste signale qu'on voit de plus en plus sur le marché des produits combinant différents types de biostimulants. «Certains produits contiennent plusieurs types de microorganismes, ce qui leur confère potentiellement un effet plus stable, illustre-t-il. Idem avec les métabolites: certaines compagnies mélangent différentes molécules, par exemple une algue marine et un acide humique pour profiter des synergies dans les effets.»

# Donnez aux cultures l'azote dont elles ont besoin, au moment où elles en ont besoin.

Envita<sup>®</sup>, la biosolution fixatrice d'azote la plus recherchée, transforme la plante entière – y compris les feuilles et les racines – en une centrale de fixation de l'azote. Du maïs et du soya aux céréales, en passant par les cultures horticoles, faites confiance à Envita pour combler les besoins d'azote en saison et vous assurer que cet élément nutritif essentiel est bien présent au bon endroit et au bon moment – toute la saison durant.

Pour plus d'information, visitez [Syngenta.ca/Envita](https://Syngenta.ca/Envita), communiquez avec notre Centre d'interaction avec la clientèle au 1-87-SYNGENTA (1-877-964-3682) ou suivez @BonjourSyngenta sur Twitter.



syngenta<sup>®</sup>

Les évaluations de performance sont basées sur des essais internes, des observations de terrain et/ou des informations publiques. Autant que possible, on devrait consulter des données recueillies pendant plusieurs années. Les résultats individuels peuvent varier en fonction des conditions locales de croissance, de sol et de météo.

**Toujours lire l'étiquette et s'y conformer.** Le symbole de l'alliance, le symbole du but et le logotype Syngenta sont des marques de commerce d'une société du groupe Syngenta. Envita<sup>®</sup> est une marque de commerce d'Azotic Technologies<sup>®</sup> LTD, utilisée sous licence. © 2022 Syngenta.

®

## Un outil de peaufinage

Dans quelle proportion du temps les biostimulants sont-ils réellement efficaces (le pourcentage gagnant) ? Et quand ils sont efficaces, quel gain de rendement peut-on espérer ? Dans sa réponse, le spécialiste des biostimulants tire une ligne ici entre les produits à base de métabolites et ceux à base de microorganismes. « Les produits à base de métabolites sont plus constants, indique-t-il. C'est un peu comme avec un fertilisant, bien que l'ampleur de l'effet des métabolites soit un peu moins prévisible, car l'interaction avec l'environnement est plus prononcée. De leur côté, poursuit-il, les biostimulants microbiens peuvent fonctionner super bien une année et pas du tout l'année suivante ! On travaille avec du vivant ! » Dans le cas des produits destinés à une application foliaire, William Overbeek explique que la raison de cette variabilité est simple : c'est une question de taille. « Comme ces bactéries sont au moins 100 fois plus grosses que les métabolites, il est plus difficile de les faire entrer dans la plante, dit-il. Elles sont trop grosses pour traverser la cuticule des feuilles. Elles ne peuvent pénétrer que par les stomates. Ces derniers doivent donc être ouverts, ce qui dépend des conditions météo. »

Dans le cas des produits vivants appliqués dans le sol, la variabilité s'explique par un autre facteur. « On veut que la bactérie ou le champignon mycorhizien colonise la fameuse

## Songez-vous à essayer un biostimulant ?

William Overbeek, agronome et codirecteur des Fermes Overbeek, y va de quelques conseils pratiques.

### • Choisir et appliquer le biostimulant en fonction de l'objectif qu'on s'est donné.

« Si, par exemple, la culture est au stade reproductif et qu'une grosse canicule s'annonce, on peut aller vers des produits du type chitosane pour réduire l'effet de ce stress. Si, au contraire, on voit que les conditions favorisent la minéralisation des nutriments, on pourrait choisir un produit comme l'acide fulvique pour stimuler la plante. »

### • Faire des essais sur plusieurs années.

« Les résultats d'une année ne reflètent pas nécessairement ce qui se produira l'année suivante. C'est pourquoi il est souhaitable de faire des essais avec des répétitions, et ce, année après année. On veut globalement un rendement des investissements d'au moins 2 pour 1 de façon à couvrir le coût du produit et les frais de passage s'il y en a. »

### • Veiller à appliquer le biostimulant au bon moment.

« C'est particulièrement important avec les microbiens. Certaines souches viennent de pays tropicaux. Quand on les applique dans un sol à 10 degrés, je peux vous assurer que ces bactéries n'aiment pas ça. »

### • Combiner les passages quand c'est possible.

« Certains biostimulants peuvent être appliqués en même temps que les herbicides et d'autres avec les fongicides. »

### • Choisir un fabricant de confiance.

« C'est important pour les métabolites et encore plus pour les microorganismes. Ce qui est difficile pour le fabricant, c'est de s'assurer d'une uniformité à travers les lots de production. Si un produit contient 100 espèces de bactéries, comment s'assurer que chaque espèce représente 1% de la population totale ? Comme on parle de biologie, ce peut être difficile d'obtenir un produit constant. »

### • Bien entreposer les biostimulants microbiens.

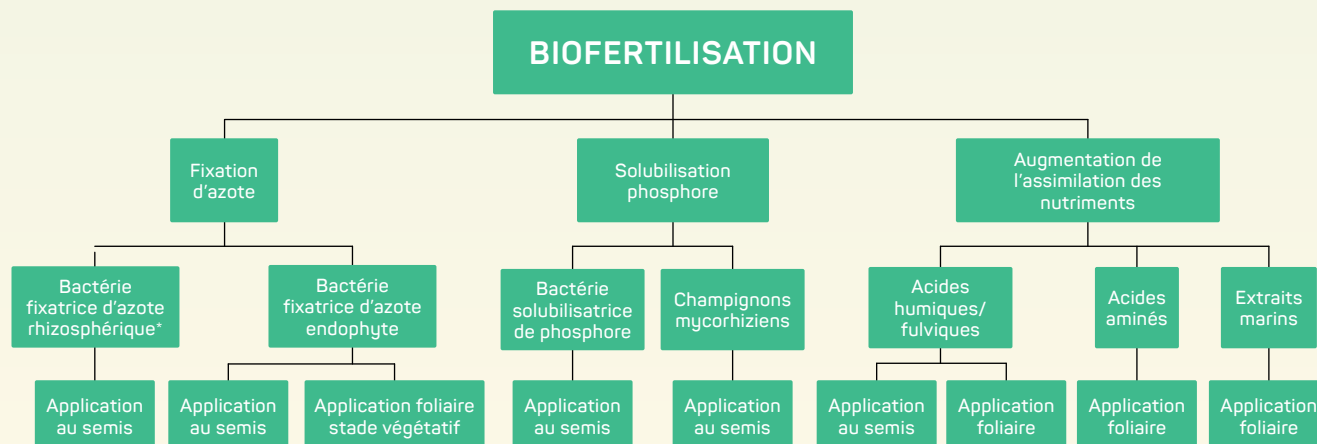
« Il est crucial de respecter scrupuleusement les instructions qui apparaissent sur l'étiquette. On veut des microorganismes vigoureux, ce qui les aidera à compétitionner avec les microorganismes déjà présents dans le sol. De plus, on veut les réactiver juste avant de les utiliser. Plusieurs produits sont commercialisés sous la forme d'une poudre mouillable. Quand on mouille, on se trouve à activer les microorganismes. »

### • Appliquer les métabolites quand l'humidité de l'air est élevée.

« Plus l'air est humide, plus la cuticule devient poreuse et plus il sera facile pour les molécules de la traverser. »

## Biostimulants ayant une fonction de biofertilisation

Ces divers produits visent à augmenter l'assimilation des nutriments par la plante. Certains solubilisent le phosphore du sol, d'autres fixent l'azote, d'autres encore accélèrent l'accumulation des nutriments dans la plante.



\* Ce type de bactérie colonise la rhizosphère, c'est-à-dire la zone de sol à proximité des racines. Une bactérie fixatrice d'azote endophyte pénètre dans la feuille par les stomates.

rhizosphère, décrit-il. Il doit compétitionner avec les microorganismes déjà présents dans le sol et qui sont bien adaptés au milieu, alors que lui ne l'est peut-être pas.»

Le spécialiste souligne toutefois que les produits microbiens offrent un avantage. «Quand ils fonctionnent, les microbiens donnent de meilleurs résultats que les métabolites, affirme-t-il. L'effet est clair et net. Et il est plus durable. Les métabolites sont peut-être plus fiables, mais leur effet est limité dans le temps. La majorité de ces produits exigent une application répétée si l'on veut obtenir un effet qui perdure dans le temps.»

À quoi correspond un effet «clair et net»? «En serre, rapporte-t-il, avec certains produits microbiens, on atteint les mêmes performances avec 50 % des fertilisants qu'avec la dose complète. Par ailleurs, en parcelles expérimentales, dans le maïs, certains ont obtenu un gain de rendement équivalant à 800 kg/ha. En champ, les meilleurs résultats tournent autour de 400 kg.»

William Overbeek insiste sur le fait que les biostimulants ne font pas exploser les rendements. «Ce ne sont pas des produits révolutionnaires, du moins à moyen terme, commente-t-il. Actuellement, je les perçois comme des produits de *fine tuning* ou de

peaufinage quand tout le reste est à point dans la régie de la culture.»

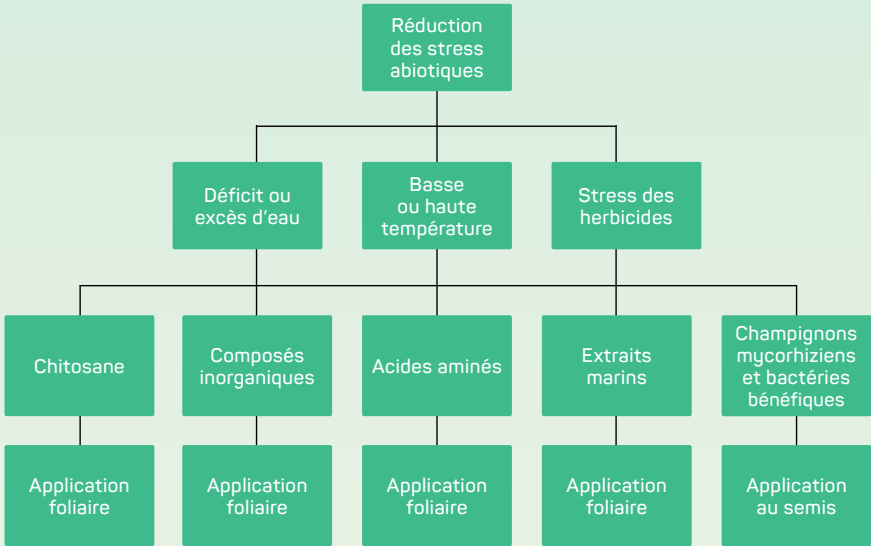
À propos de régie, le spécialiste rappelle justement que les biostimulants ne remplacent pas des bonnes conditions de culture. «Si le champ est super compacté ou mal drainé,

lance-t-il, c'est un problème dont la gravité va bien au-delà de la capacité d'un biostimulant. Il faut le régler avant même de penser à utiliser ce genre de produit.» 📺

André Piette est un journaliste indépendant spécialisé en agriculture et en agroalimentaire.

## Biostimulants ayant pour fonction de réduire les stress abiotiques

Ces produits peuvent atténuer les stress comme le manque d'eau, du temps froid ou une application herbicide. Ces stress empêchent la plante d'exprimer son plein potentiel génétique.



| BIOSTIMULANTS             |                    |                                                   |                     |                                          |                              |                                    | TYPES DE BIOSTIMULANTS |            |            |                |               |        |               |                  |           |                     |                      |         |        |
|---------------------------|--------------------|---------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------|------------|------------|----------------|---------------|--------|---------------|------------------|-----------|---------------------|----------------------|---------|--------|
| NOM COMMERCIAL            | FOURNISSEUR        | MODE D'ACTION                                     | FORMULATION         | CULTURES                                 | APPLICATION                  | AUTORISÉ EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE | MICRO-ORGANISMES       |            |            | MÉTABOLITES    |               |        |               |                  |           |                     |                      |         |        |
|                           |                    |                                                   |                     |                                          |                              |                                    | BACTÉRIE               | CHAMPIGNON | MYCORHIZES | ACIDE FULVIQUE | ACIDE HUMIQUE | C-PLEX | ACIDES AMINÉS | EXTRAIT D'ALGUES | CHITOSANE | HUMATE DE POTASSIUM | SIGNAUX MÉTABOLIQUES | HORMONE | AUTRES |
| Acide fulvique et humique | Nutrivert/ Agrigro | Conditionneur de sol                              | Liquide             | Toutes les cultures                      | Traitement de sol            |                                    |                        |            |            | X              | X             |        |               |                  |           |                     |                      |         |        |
| AG TIV                    | Premier Tech       | Croissance plus vigoureuse, résistance aux stress | Liquide/ granulaire | Soya, canola, céréales                   | Dans le sillon au semis      |                                    | X                      |            | X          |                |               |        |               |                  |           |                     |                      |         |        |
| Agro-B Oligo Prime        | Agro-100           | Prévenir et corriger les carences en bore         | Liquide             | Grandes cultures et cultures maraichères | Foliaire                     |                                    |                        |            |            | X              |               | X      |               |                  | X         |                     | X                    |         |        |
| Agro-Cu Oligo Prime       | Agro-100           | Prévenir et traiter les carences en cuivre        | Liquide             | Grandes cultures et cultures maraichères | Traitement au sol , foliaire |                                    |                        |            |            | X              |               | X      |               |                  | X         |                     | X                    |         |        |
| Agro-Fe Oligo Prime       | Agro-100           | Prévenir et traiter les carences en fer           | Liquide             | Grandes cultures et cultures maraichères | Foliaire                     |                                    |                        |            |            | X              |               | X      |               |                  | X         |                     | X                    |         |        |

| BIOSTIMULANTS           |                           |                                                                                                        |                   |                                                   |                                                                      |                                    | TYPES DE BIOSTIMULANTS |            |            |                |               |        |               |                  |           |                     |                      |         |        |
|-------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------|------------|------------|----------------|---------------|--------|---------------|------------------|-----------|---------------------|----------------------|---------|--------|
|                         |                           |                                                                                                        |                   |                                                   |                                                                      |                                    | MICRO-ORGANISMES       |            |            | MÉTABOLITES    |               |        |               |                  |           |                     |                      |         |        |
| NOM COMMERCIAL          | FOURNISSEUR               | MODE D'ACTION                                                                                          | FORMULATION       | CULTURES                                          | APPLICATION                                                          | AUTORISÉ EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE | BACTÉRIE               | CHAMPIGNON | MYCORHIZES | ACIDE FULVIQUE | ACIDE HUMIQUE | C-PLEX | ACIDES AMINÉS | EXTRAIT D'ALGUES | CHITOSANE | HUMATE DE POTASSIUM | SIGNAUX MÉTABOLIQUES | HORMONE | AUTRES |
| Agro-Mag Oligo Prime    | Agro-100                  | Prévenir et traiter les carences en magnésium                                                          | Liquide           | Grandes cultures et cultures maraichères          | Foliaire                                                             |                                    |                        |            |            | X              |               | X      |               |                  | X         |                     | X                    |         |        |
| Agro-Moly Oligo Prime   | Agro-100                  | Prévenir et traiter les carences en molybdène                                                          | Liquide           | Grandes cultures et cultures maraichères          | Foliaire                                                             |                                    |                        |            |            | X              |               | X      |               |                  | X         |                     | X                    |         |        |
| Agro-Zn Oligo Prime     | Agro-100                  | Prévenir et traiter les carences en zinc                                                               | Liquide           | Grandes cultures et cultures maraichères          | Foliaire                                                             |                                    |                        |            |            | X              |               | X      |               |                  | X         |                     | X                    |         |        |
| Asco-Root               | Sollio/ OrganicOcean      | Stimule le métabolisme cellulaire et aide la plante à mieux tolérer les stress                         | Granulaire        | Pomme de terre, cultures maraichères en bande     | Application en bande au semis ou en transplantation.                 | Oui                                |                        |            |            |                |               |        |               | X                |           |                     |                      | X       |        |
| BioLINE Gold            | CanGrow/ BioLINE          | Améliore le mouvement et l'assimilation des nutriments et nourrit la biologie du sol                   | Liquide           | Mais, blé, soya, légumes                          | Sur semence, dans le sillon au semis, foliaire                       | Oui                                |                        |            |            | X              |               |        |               |                  |           |                     |                      |         |        |
| BioniQ                  | NexusBioag                | Combine trois modes d'action pour améliorer la disponibilité et l'absorption des nutriments            | Poudre mouillable | Céréales, canola                                  | Traitement de semence                                                |                                    | X                      | X          |            |                |               |        |               |                  |           |                     |                      |         |        |
| Black earth             | Nutrivert/ Agrigro        | Conditionneur de sol, assimilateur d'engrais et promoteur de croissance des plantes et microorganismes | Granulaire        | Toutes les cultures                               | Traitement de sol                                                    | Oui                                |                        |            |            | X              | X             |        |               |                  |           |                     |                      |         |        |
| Calstik C12 C-Plex      | Agro-100                  | Prévenir et traiter les carences en calcium                                                            | Liquide           | Grandes cultures et cultures maraichères          | Traitement au sol et foliaire                                        |                                    |                        |            |            |                |               | X      |               |                  |           |                     |                      |         |        |
| Crop Booster OligoPrime | Synagri                   | Renforcer les défenses naturelles de la plante et stimuler les réponses de croissance                  | Liquide           | Grandes cultures et cultures maraichères          | Foliaire                                                             |                                    |                        |            |            | X              |               | X      |               |                  | X         |                     | X                    |         |        |
| Envita                  | Syngenta                  | Fixation d'azote                                                                                       | Liquide           | Grandes cultures                                  | Foliaire , dans le sillon au semis                                   | Oui                                | X                      |            |            |                |               |        |               |                  |           |                     |                      |         |        |
| FertiActyl GZ           | William Houde/ Timac Agro | Améliore disponibilité et absorption des nutriments avec N et K                                        | Liquide           | Mais, blé, soya, légumes, pomme de terre, luzerne | Dans le sillon, en bande , foliaire tôt en saison au stade végétatif |                                    |                        |            |            | X              | X             |        | X             | X                |           |                     |                      |         |        |
| FertiActyl Starter      | William Houde/ Timac Agro | Améliore disponibilité et absorption des nutriments avec N, P et K                                     | Liquide           | Mais, blé, soya, légumes, pomme de terre, luzerne | Dans le sillon, en bande , foliaire tôt en saison au stade végétatif |                                    |                        |            |            | X              | X             |        | X             | X                |           |                     |                      |         |        |
| Fertileader Alpha       | William Houde/ Timac Agro | Augmente la photosynthèse et la tolérance au stress avec N, P et B                                     | Liquide           | Soya, pois, haricot, légumes                      | Foliaire avant la floraison                                          |                                    |                        |            |            |                |               |        | X             | X                |           |                     |                      |         |        |
| Fertileader Axis        | William Houde/ Timac Agro | Augmente la photosynthèse et la tolérance au stress avec N, P, Mn et Zn                                | Liquide           | Mais, blé, soya, légumes, pomme de terre, luzerne | Foliaire                                                             |                                    |                        |            |            |                |               |        | X             | X                |           |                     |                      |         |        |
| Fertileader Gold        | William Houde/ Timac Agro | Augmente la photosynthèse et la tolérance au stress avec B et Mo                                       | Liquide           | Mais, blé, soya, légumes, pomme de terre, luzerne | Foliaire                                                             |                                    |                        |            |            |                |               |        | X             | X                |           |                     |                      |         |        |

Légendes B: bore Cu:cuivre Fe:fer Mg:magnésium Mo:molybdène Zn:zinc Mn:manganèse S:soufre K:potassium N:azote P:phosphore

| BIOSTIMULANTS       |                           |                                                                                        |                               |                                                   |                                                                   | TYPES DE BIOSTIMULANTS              |                  |            |            |                |               |        |               |                  |           |                     |                      |         |        |  |
|---------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------|------------|------------|----------------|---------------|--------|---------------|------------------|-----------|---------------------|----------------------|---------|--------|--|
|                     |                           |                                                                                        |                               |                                                   |                                                                   |                                     | MICRO-ORGANISMES |            |            | MÉTABOLITES    |               |        |               |                  |           |                     |                      |         |        |  |
| NOM COMMERCIAL      | FOURNISSEUR               | MODE D'ACTION                                                                          | FORMULATION                   | CULTURES                                          | APPLICATION                                                       | AUTORISÉE EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE | BACTÉRIE         | CHAMPIGNON | MYCORHIZES | ACIDE FULVIQUE | ACIDE HUMIQUE | C-PLEX | ACIDES AMINÉS | EXTRAIT D'ALGUES | CHITOSANE | HUMATE DE POTASSIUM | SIGNAUX MÉTABOLIQUES | HORMONE | AUTRES |  |
| Fertileader MagiCal | William Houde/ Timac Agro | Augmente la photosynthèse et la tolérance au stress avec N, Ca et Mg                   | Liquide                       | Mais, blé, soya, légumes, pomme de terre, luzerne | Foliaire                                                          |                                     |                  |            |            |                |               |        | X             | X                |           |                     |                      |         |        |  |
| Fertileader Tonic   | William Houde/ Timac Agro | Augmente la photosynthèse et la tolérance au stress avec Cu et Mn                      | Liquide                       | Mais, blé, soya, légumes, pomme de terre, luzerne | Foliaire                                                          |                                     |                  |            |            |                |               |        | X             | X                |           |                     |                      |         |        |  |
| Fertileader Vital   | William Houde/ Timac Agro | Augmente la photosynthèse et la tolérance au stress avec N, P, K, B, Mn, Mo et Zn      | Liquide                       | Mais, blé, soya, légumes, pomme de terre, luzerne | Foliaire                                                          |                                     |                  |            |            |                |               |        | X             | X                |           |                     |                      |         |        |  |
| Foliar Blend        | Nutrivert/ Agrigro        | Pour la nutrition des plantes                                                          | Liquide                       | Toutes les cultures                               | Traitement foliaire                                               |                                     |                  |            |            |                |               |        | X             |                  |           |                     |                      |         | X      |  |
| Humarine            | Sollio/ OrganicOcean      | Favorise l'absorption des nutriments<br>Améliore la fertilité du sol                   | Granulaire                    | Grandes cultures, cultures maraichères en bande   | Dans le sillon au semis avec les démarreurs granulaires           | Oui                                 |                  |            |            | X              | X             |        |               |                  | X         | X                   |                      |         |        |  |
| Ignite S²           | Nutrivert/ Agrigro        | Améliore la structure du sol                                                           | Liquide                       | Toutes les cultures                               | traitement de sol, semence et dans le sillon                      |                                     |                  |            |            |                |               |        | X             |                  |           |                     |                      |         | X      |  |
| Jumpstart           | NexusBioag                | Libère le phosphore présent dans le sol pour le rendre plus disponible pour la culture | Poudre mouillable/ granulaire | Mais, canola, céréales, soya                      | Traitement de semence/dans le sillon                              |                                     |                  | X          |            |                |               |        |               |                  |           |                     |                      |         |        |  |
| Kali-T Oligo Prime  | Agro-100                  | Prévenir et corriger les carences de K                                                 | Liquide                       | Grandes cultures et cultures maraichères          | Foliaire                                                          |                                     |                  |            |            | X              |               | X      |               |                  | X         |                     | X                    |         |        |  |
| Max Impact          | CanGrow                   | Augmente le flot de nutriments et sucres dans la plante                                | Liquide                       | Mais, blé, soya, légumes                          | Foliaire                                                          |                                     |                  |            |            | X              |               |        | X             |                  |           |                     |                      |         |        |  |
| Meltdown            | CanGrow                   | Décomposition des résidus de culture                                                   | Liquide                       | Mais, blé, soya, légumes                          | Traitement de sol                                                 | Oui                                 | X                |            |            | X              |               |        |               |                  |           |                     |                      |         |        |  |
| Mn Booster 2.0      | Agro-100                  | Traitement préventif des carences en Mn                                                | Liquide                       | Grandes cultures et cultures maraichères          | Foliaire                                                          |                                     |                  |            |            |                |               | X      |               |                  |           |                     | X                    |         |        |  |
| Nitro-C C-plex      | Agro-100                  | Agent chélatant à base de carbone                                                      | Liquide                       | Grandes cultures et cultures maraichères          | Incorporation ou imprégnation des engrais liquides et granulaires |                                     |                  |            |            | X              | X             | X      |               |                  |           |                     |                      |         |        |  |
| Opsorba             | Sollio/ OrganicOcean      | Favorise l'absorption des nutriments.<br>Améliore la fertilité du sol                  | Liquide                       | Grandes cultures, cultures maraichères            | Dans le sillon au semis avec les démarreurs liquides              |                                     |                  |            |            | X              | X             |        |               |                  |           | X                   |                      |         |        |  |
| Penergetic K        | Solutions Penergetic      | Activateur de sol                                                                      | Liquide                       | Toutes les cultures                               | Traitement de sol                                                 | Oui                                 |                  |            |            |                |               |        |               |                  |           |                     |                      |         | X      |  |
| Penergetic P        | Solutions Penergetic      | Favorise la croissance                                                                 | Liquide                       | Toutes les cultures                               | Traitement de semence, Foliaire                                   | Oui                                 |                  |            |            |                |               |        |               |                  |           |                     |                      |         | X      |  |
| Performance C-plex  | Agro-100                  | Supplément de soufre pour favoriser le développement des organes floraux               | Liquide                       | Grandes cultures et cultures maraichères          | Traitement de sol et foliaire                                     |                                     |                  |            |            |                |               | X      |               |                  |           |                     |                      | X       |        |  |
| Pòma Oligo Prime    | Agro-100                  | Prévenir et traiter les carences en calcium                                            | Liquide                       | Grandes cultures et cultures maraichères          | Foliaire ou au sol                                                |                                     |                  |            |            | X              |               | X      |               |                  | X         |                     | X                    |         |        |  |

## AMÉLIORER LES RÉCOLTES DE POMMES DE TERRE AVEC DES BIO-STIMULANTS

PUBLIREPORTAGE

### Stimulate® de Stoller se surpasse!

Pour la cinquième année consécutive en 2022, Stoller a engagé une société d'agronomie indépendante, Gaia Consulting, pour tester le produit biostimulant de Stoller – Améliorateur de rendement fortifié Stimulate® sur des pommes de terre. Malgré des conditions de semis tardives, les résultats de cette année furent les meilleurs des cinq dernières années. Nous avons vu une augmentation de 4,1 tonnes/ha en rendement total sur les parcelles traitées versus les parcelles non traitées. Les résultats étaient encore meilleurs en rendement commercialisable, les parcelles traitées ayant montré une augmentation de 5,07 tonnes/ha (>4 oz) par rapport aux parcelles non traitées.

Stimulate de Stoller est une version bio-identique de trois hormones de croissance végétales – l'acide gibbérellique, la cytokinine et l'auxine – dans une formulation brevetée équilibrée. Ces hormones régulent chaque étape de la croissance, depuis la germination des graines jusqu'au grossissement des tubercules. En application foliaire, Stimulate fait ce que son nom indique : il stimule des gains de productivité impressionnants en favorisant la croissance.

Sur les cinq années d'essais avec la russet Burbanks, la moyenne d'augmentation des rendements sur les parcelles traitées au Stimulate fut de 2,92 tonnes/ha, pour un rendement des investissements de 7,6:1 basé sur une valeur de 250 \$/t. Même sous les conditions ultra chaudes et sèches au Manitoba en 2021, Stimulate s'est surpassé et a offert un rendement des investissements de 3,7:1 par rapport aux parcelles non traitées.

Stimulate peut être ajouté à un fongicide ordinaire ou à un mélange en réservoir d'engrais foliaire sans problème de compatibilité. Idéalement, il devrait être appliqué plusieurs fois tout au long de la saison de croissance pour soutenir la dynamique de croissance continue. Le calendrier d'application est flexible, mais la plupart des producteurs appliquent Stimulate tous les 7 à 14 jours dans le réservoir en même temps que leur application normale de fongicide. Aux fins des essais sur petite parcelle, Gaia Consulting a appliqué Stimulate à raison de 494 ml/ha à partir de l'initiation du tubercule, 14 jours après l'initiation et 28 jours après l'initiation, pour un total de trois applications.

Non seulement Stimulate est une bonne nouvelle pour le compte bancaire des producteurs, mais aussi pour la durabilité globale de l'agriculture. Nous devons produire plus de produits avec moins de terres, moins d'intrants, moins d'impact environnemental, et Stimulate s'avère un grand pas dans cette direction.

### Résultats d'essais (Rendement total) :

| Lieu          | Année | Non traité (t/ha) | Stimulate de Stoller (t/ha) | +/- (t/ha)  |
|---------------|-------|-------------------|-----------------------------|-------------|
| Winkler, MB   | 2018  | 38,8              | <b>42,1</b>                 | +3,3        |
| Carberry, MB  | 2019  | 64,7              | <b>67,7</b>                 | +2,8        |
| Newton, MB*   | 2020  | 43,5              | <b>47,1</b>                 | +3,7        |
| Melbourne, MB | 2021  | 51,5              | <b>52,8</b>                 | +1,8        |
| Newton, MB    | 2022  | 59                | <b>63,1</b>                 | +4,1        |
| Moyenne 5 ans |       | <b>51,5</b>       | <b>54,6</b>                 | <b>+3,1</b> |

\* Les essais à Newton en 2020 incluaient également Stimulate comme traitement de semences (0,59 ml/kg)

Vous désirez un retour sur investissement **FACILE**

**7:1**

pour vos  
**POMMES DE TERRE**

Améliorateur de rendement fortifié Stimulate®  
Promoteur de croissance des plantes

Avertissement : les résultats peuvent varier. Lisez et suivez toujours les instructions sur l'étiquette. Effectuez un « test en pot » en utilisant tous les produits dans les bonnes proportions afin d'établir la compatibilité physique.



Pour plus d'informations

**1-450-796-1818**  
[www.stollerentreprises.ca](http://www.stollerentreprises.ca)

| BIOSTIMULANTS              |                      |                                                                                   |                    |                                            |                                                                      |                                    | TYPES DE BIOSTIMULANTS |            |            |                |               |        |              |                  |           |                     |                      |         |        |
|----------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------|------------|------------|----------------|---------------|--------|--------------|------------------|-----------|---------------------|----------------------|---------|--------|
|                            |                      |                                                                                   |                    |                                            |                                                                      |                                    | MICRO-ORGANISMES       |            |            | MÉTABOLITES    |               |        |              |                  |           |                     |                      |         |        |
| NOM COMMERCIAL             | FOURNISSEUR          | MODE D'ACTION                                                                     | FORMU-LATION       | CULTURES                                   | APPLICATION                                                          | AUTORISÉ EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE | BACTÉRIE               | CHAMPIGNON | MYCORHIZES | ACIDE FULVIQUE | ACIDE HUMIQUE | C-PLEX | ACIDESAMINÉS | EXTRAIT D'ALGUES | CHITOSANE | HUMATE DE POTASSIUM | SIGNAUX MÉTABOLIQUES | HORMONE | AUTRES |
| Powerstart 5-18-3-2S Micro | CanGrow              | Optimisation du départ et racines des plantules                                   | Liquide            | Mais, blé, soya                            | Démarrreur sur semence (pop up)                                      |                                    |                        |            |            | X              |               |        | X            |                  |           |                     |                      | X       |        |
| Proliant PGR               | Nufarm               | Hormone de croissance                                                             | Granulaire soluble | Mais, soya, céréales, légumes et fruits    | Foliaire                                                             |                                    |                        |            |            |                |               |        |              |                  |           |                     |                      | X       |        |
| Quickroots                 | NexusBioag           | Améliore la disponibilité et l'absorption de N, P et K                            | Poudre mouillable  | Mais, céréales, soya                       | Traitement de semence                                                |                                    | X                      |            |            |                |               |        |              |                  |           |                     |                      |         |        |
| Renew                      | CanGrow              | Augmente la popula-tion des microorga-nismes bénéfiques                           | Liquide            | Mais, blé, soya, légumes                   | Sur semence/ foliaire                                                | Oui                                | X                      |            |            | X              |               |        |              |                  |           |                     |                      |         |        |
| Salvador C-plex            | Agro-100             | Prévenir et traiter les carences en nutriments                                    | Liquide            | Grandes cultures et cultures maraichères   | Foliaire                                                             |                                    |                        |            |            |                |               | X      |              |                  |           |                     |                      |         |        |
| SoyAgro C-plex             | Agro-100             | Prévenir et traiter les carences en oligo-élé-ments, N et S                       | Liquide            | Soya, haricot                              | Foliaire                                                             |                                    |                        |            |            |                |               | X      |              |                  |           |                     |                      |         |        |
| SoyBooster Oligo Prime     | Synagri              | Prévenir ou réduire la perte de rendement reliée aux stress abiotiques            | Liquide            | Soya, haricot                              | Foliaire                                                             |                                    |                        |            |            | X              |               | X      |              |                  | X         |                     | X                    |         |        |
| Special K Oligo Prime      | Agro-100             | Prévenir et traiter les carences en K                                             | Liquide            | Grandes cultures et cultures maraichères   | Foliaire                                                             |                                    |                        |            |            | X              |               | X      |              |                  | X         |                     | X                    |         |        |
| Stimulate YE               | Stoller              | Hormone de croissance                                                             | Liquide            | Grandes cultures et cultures maraichères   | Traitement de semence, dans le sillon, foliaire                      |                                    |                        |            |            |                |               |        |              |                  |           |                     |                      | X       |        |
| Tonic (Folium 3)           | Sollio/ OrganicOcean | Stimule le métabolisme cellulaire et aide la plante à mieux tolérer les stress    | Liquide            | Mais, soya, cultures maraichères           | Stade R2-R3 soya et VT (sortie des croix) mais                       |                                    |                        |            |            |                |               |        |              | X                |           |                     |                      | X       |        |
| Trident                    | Sollio/ OrganicOcean | Azote organique hautement disponible. Stimule la formation des parties fruitières | Liquide            | Cultures maraichères                       | Floraison et nouaison                                                | Oui                                |                        |            |            |                |               |        | X            |                  |           |                     |                      |         |        |
| Ultra                      | Nutrivert/ Agrigro   | Conditionneur de sol biologique                                                   | Liquide            | Toutes les cultures                        | Traitement de sol, semence et foliaire                               | Oui                                |                        |            |            |                |               |        | X            | X                |           |                     |                      |         | X      |
| Utrisha N                  | Corteva              | Fixation d'azote                                                                  | Poudre mouillable  | Mais, soya, céréales                       | Foliaire, mais ( stade 4-8 feuilles) céréales( ZDK 14-31) soya V4-V8 | Oui                                | X                      |            |            |                |               |        |              |                  |           |                     |                      |         |        |
| Vita (Folium 3)            | Sollio/ OrganicOcean | Stimule le métabolisme cellulaire et aide la plante à mieux tolérer les stress    | Liquide            | Mais, soya, céréales, cultures maraichères | Stade R2 Soya et VT (sortie des croix) mais, épiai-son céréales      | Oui                                |                        |            |            |                |               |        | X            | X                |           |                     |                      | X       |        |
| Wave                       | UPL                  | Améliore la résilience de la culture et effica-cité des nutriments                | Liquide            | Mais, soya, blé canola, pois               | Foliaire                                                             |                                    |                        |            |            |                |               |        |              | X                |           |                     |                      |         |        |

**Légendes** B : bore Cu :cuivre Fe:fer Mg:magnésium Mo: molybdène Zn :zinc Mn:manganèse S:soufre K:potassium N:azote P:phosphore

#### Définitions

Traitement de sol : application généralisée sur toute la surface.  
 Traitement de semence : appliqué sur la semence.

Traitement dans le sillon : appliqué en bande au semis.

Foliaire : application sur les feuilles de la culture.

\* Les hormones de croissance naturelles proviennent de l'extrait d'algue marine

## DONNER UN COUP DE POUCE À L'AZOTE

*Utrisha N de Corteva aide les producteurs de maïs du Québec à cultiver une culture plus verte, plus saine et à rendement plus élevé*

**Utrisha N aide à garantir qu'une culture saine en croissance continue d'avoir l'azote dont elle a besoin pour atteindre son potentiel de rendement.**

Pour des rendements de maïs plus élevés, un producteur doit prendre en compte de nombreux facteurs de gestion – quoi planter, quand le planter, quelle est la rotation de cultures et ce qui constitue son contrôle des mauvaises herbes en saison. Mais un autre facteur important est la gestion de l'azote. Pour les producteurs du Québec, un plan écologiquement durable pour une nutrition tout au long de la saison est essentiel. Ceux qui ont ajouté le nouvel Utrisha N à leur programme d'azote en 2022 ont pu constater en primeur les bénéfices de ce produit biologique.



**Kirsten Ratzlaff,**  
Gestionnaire  
marketing, Corteva

« Nous avons eu une très bonne première saison tant au Québec qu'à travers le Canada », déclare Kirsten Ratzlaff, responsable du marketing chez Corteva. « Nous avons mené un autre programme d'essai à grande échelle au cours de la saison et recueilli d'excellentes données, ainsi que de nombreux commentaires

de nouveaux utilisateurs sur leur expérience avec Utrisha N. Ce que nous avons vu et ce que nous avons entendu ont confirmé nos attentes. »

Utrisha N est un biostimulant à efficacité nutritive appliqué sur les feuilles qui rend l'azote accessible à la plante tout au long de la saison de croissance. Il capte l'azote gazeux de l'air et le convertit en azote pour la plante, où il reste disponible tout au long de sa vie.

M<sup>me</sup> Ratzlaff affirme que le produit a été bien accueilli par les producteurs québécois. Au fur et à mesure que l'azote devenait plus accessible à la culture tout au long de la saison, les producteurs ont noté un effet de verdissement accru qui s'est traduit par des rendements plus élevés et un excellent retour sur investissement.

Elle dit que le meilleur retour sur investissement provient d'un plan qui équilibre Utrisha N avec des applications d'engrais traditionnels. Le simple fait d'appliquer plus d'engrais tout au long de la saison ne rend pas nécessairement les nutriments disponibles au moment où ils sont nécessaires. Si

la plante n'utilise pas l'engrais, il peut être perdu dans l'air ou par lessivage.

Kirsten Ratzlaff ajoute qu'Utrisha N aide les producteurs de maïs à obtenir la quantité optimale d'azote pour leur culture sans risquer de pertes par lessivage ou dénitrification.

« Tous les producteurs souhaitent s'assurer que leurs opérations sont plus durables, mais en particulier, les agriculteurs du Québec opèrent dans des conditions de niveaux d'eau élevés, donc un produit qui ne subit pas de pertes dans l'eau est particulièrement attrayant. Ils peuvent se sentir bien d'adopter les produits biologiques comme un ajout important à leur programme d'azote. »

### DES CHIFFRES QUI PARLENT

Corteva dispose désormais de données sur Utrisha N pour deux saisons. Les données de 2021 et 2022 de 78 sites de maïs dans l'Est du Canada ont montré une augmentation moyenne de 154,7 kg/ha. 65 % du temps, Utrisha N a donné une réponse de rendement positive avec une moyenne de 363,2 kg/ha.

« En 2022, nous sommes sortis sur le terrain et avons mis en place autant d'essais que possible afin de pouvoir collecter autant de données de rendement que possible », explique Lisanne Emond, responsable de territoire chez Corteva. « Nous voulions vraiment informer les producteurs qu'il s'agit d'une source durable de nutrition et qu'ils devraient y penser comme un ajout important à leur programme d'engrais. Dans notre enquête auprès des clients post-récolte, 100 % des clients d'Utrisha N prévoient l'utiliser à nouveau l'année prochaine. »

Utrisha N est pulvérisé directement sur la plante, seul ou en mélange en réservoir avec un herbicide ou un fongicide. Il pénètre dans les stomates (petits pores sur les feuilles) et colonise les cellules des feuilles à des populations élevées. Ce produit biologique n'utilise aucune énergie végétale pour fonctionner. Au lieu de cela, Utrisha N utilise du méthanol, un sous-produit naturel de la croissance des plantes, pour se multiplier et prospérer. En retour, il fournit à la plante de l'azote.

Utrisha N est appliqué dans le maïs et le soja aux stades V4-V8, et a accès à la culture d'une manière que les engrais traditionnels ne peuvent pas. Lorsque les conditions sont très sèches, les engrais traditionnels ont du mal à accéder aux racines. Alternativement, l'engrais de saison peut être lessivé dans des conditions humides. Dans les deux scénarios, Utrisha N reste dans la plante et demeure stable pendant son fonctionnement.

« Nos clients d'ici ont une vision de l'agriculture plus propre et plus verte avec moins d'impact sur ce qui les entoure », déclare Lisanne Emond. « Alors qu'ils ont besoin d'azote tout au long de la saison pour une culture réussie, Utrisha N réduit la dépendance à l'azote dans le sol tout au long de la saison de croissance. Fournir des alternatives est la raison pour laquelle Corteva continuera d'investir dans les produits biologiques. »

M<sup>me</sup> Emond insiste sur le fait qu'Utrisha N ne remplace pas l'engrais traditionnel.



**Lisanne Emond,**  
Directrice de  
territoire, Corteva

**« Nous devons envisager différemment la nutrition des cultures et des produits comme Utrisha N sont complémentaires aux engrais appliqués en début de saison. Il devrait faire partie du programme de fertilisation d'un producteur, comme les applications fractionnées l'ont fait dans le passé. »**

« Nous avons travaillé avec les producteurs par l'intermédiaire de nos détaillants et agronomes pour faire passer le mot et encourager les producteurs à envisager d'ajouter Utrisha N à leurs plans de fertilisation pour cette année. Avec les résultats de nos essais, nous espérons montrer comment ce nouveau produit peut avoir un impact positif sur leurs résultats », déclare M<sup>me</sup> Emond.

Les producteurs peuvent discuter d'Utrisha N avec leur responsable de territoire Corteva local ou leur détaillant de produits de protection des cultures. Pour plus d'informations sur Utrisha N, visitez [utrisha.corteva.ca/fr](http://utrisha.corteva.ca/fr).