

# bulletin agronomique technique

## La fertigation, source d'une croissance équilibrée

par **Pierre Migner**, agronome (retraité), M.Sc., MBA

**La fertigation en plein champ consiste à apporter de l'eau et des éléments minéraux aux plantes sur une base régulière, en quantité restreinte et calculée. Par son apport d'eau et de minéraux localisé près des racines des plantes via un système d'injection dans la tubulure du goutte-à-goutte, la fertigation permet d'obtenir une grande efficacité de l'utilisation de l'eau et des engrais (notamment par une diminution du lessivage).**

**La fertigation est la méthode la plus efficace pour produire plus avec moins. La fertigation permet de maintenir une croissance végétale régulière et équilibrée permettant à la plante d'exploiter au maximum son plein potentiel génétique. La fertigation implique un programme d'injection d'engrais. Le programme a pour mandat de suivre et de soutenir l'évolution de chaque stade de croissance des cultures horticoles produites en plein champ.**

### L'analyse de sols et la fertilisation de base

Au préalable, l'échantillonnage de sol est nécessaire. Le rapport d'analyse qui en découle, outre la possibilité de corriger le pH du sol avec un amendement en chaux agricole, permet de prescrire une formulation d'engrais granulaire de préplantation.

Cet apport d'engrais granulaire a pour but de balancer les éléments minéraux afin de minimiser les antagonismes pouvant survenir entre le potassium, le magnésium et le calcium du sol susceptibles d'affecter le bon déroulement du programme de fertigation.

**Tableau 1.**

Rapports souhaités entre les cations Ca, Mg et K

Rapport	Valeur visée
Ca / Mg	2 à 9
Mg / K	2 à 10
(Ca+Mg) / K	15 à 30

Cet apport d'engrais granulaire vise aussi à combler 30 % des besoins minéraux en N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et K<sub>2</sub>O de la culture qui sera produite tel qu'établi par le guide de référence en fertilisation du Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ). À cet effet, chaque champ possède donc sa propre prescription d'engrais granulaire.

Les programmes de fertigation de ce document visent essentiellement des sols dont la capacité d'échange cationique (C.E.C.) ne dépasse pas 15.

### La salinité et le pH de la solution

Il n'est pas nécessaire de se soucier du contenu en sels (Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup>, SO<sub>4</sub><sup>-</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Na<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, Fe, B, F, K<sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) de la solution et de l'impact de ces éléments sur la culture. Contrairement à de la fertigation en serre, en pots, bacs, sacs ou gouttières, la fertigation en plein champ, par le pouvoir tampon du sol et les précipitations tout au long de la saison de production, font en sorte qu'il n'est pas nécessaire de se préoccuper du contenu en sels de la solution et de son impact sur la culture.

En fertigation en plein champ, l'incidence du pH de l'eau et de la solution sur la disponibilité des nutriments n'est pas un facteur de considération susceptible d'affecter la culture et le bon déroulement du programme.

## La fertigation, source d'une croissance équilibrée *suite*



### L'analyse foliaire

Le suivi de l'évolution nutritionnelle des cultures et de la correspondance des programmes de fertigation avec les besoins des plantes passe par les analyses foliaires.

Effectués sur une base régulière, les rapports d'analyses foliaires permettent d'ajuster les programmes de fertigation, soit en augmentant la quantité à injecter d'un engrais lié au programme et/ou d'effectuer une pulvérisation foliaire d'un engrais spécifique.

### Les produits de fertigation

Les produits de fertigation fournis par Agro-100 sont de vraies solutions (pas des solubles ou des suspensions). Ils sont donc faciles à injecter et ne présentent pas de risques de colmatage.

Les solutions liquides d'Agro-100 ne contiennent pas uniquement de simples éléments minéraux. Les engrais liquides de fertigation d'Agro-100 possèdent des biostimulants qui stimulent l'absorption racinaire des minéraux injectés au niveau de la rhizosphère et optimisent le transport de ceux-ci dans la plante.

Ce mélange complexe permet également d'améliorer la structure du sol, de stimuler l'activité microbienne bénéfique du sol, d'équilibrer le ratio carbone/oxygène du sol afin de rendre la zone racinaire plus active et ainsi augmenter la disponibilité des éléments nutritifs.

#### Agro-100 offre six produits de fertigation

Engrais	Composition en %	Densité kg/L
Quattro Combo	N <sub>tot</sub> 0,32 % + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 0,01 % + S 1,72 % + B 1,72 % + Cu 0,06 % + Fe 0,8 % + Mn 1,25 % + Mo 0,06 % + Zn 1,04 %	1,10
Quattro 9-0-3	NO <sub>3</sub> 9 % + K <sub>2</sub> O 3 % + Ca 6 % + Mg 3 %	1,49
Quattro 0-20-20	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 20 % + K <sub>2</sub> O 20 %	1,44
Quattro 19-0-0	NO <sub>3</sub> 9,5 % + NH <sub>4</sub> 9,5 %	1,26
Quattro 1-5-20	NH <sub>4</sub> 1 % + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 5 % + K <sub>2</sub> O 20 %	1,25
Calstik® C <sub>12</sub>	Ca 12 % + Mg 0,45 %	1,34

### L'approche d'un programme adapté à toutes les cultures horticoles

Le programme proposé ici se veut facile à comprendre et simple à appliquer. Par son approche, ce type de programme laisse l'initiative au producteur ou au conseiller de décider des interventions fertilisantes à prendre ou non en fonction de son expérience du terrain ou de l'évolution de la culture... ceci dans un cadre de directives prescrites par le programme de fertigation.

Il offre une souplesse d'adaptation aux conditions climatiques et culturelles du moment.

Le programme repose sur une diète de base qui consiste **en l'injection hebdomadaire de deux engrais**, soit le Quattro Combo et le Quattro 9-0-3.

En tout temps, et selon son bon jugement, les directives du programme laissent au producteur ou au conseiller la possibilité d'intervenir au cours du programme afin :

- ⊗ **d'accentuer le développement végétatif** (Quattro 19-0-0);
- ⊗ **d'accroître le développement racinaire** (Quattro 0-20-20);
- ⊗ **de déclencher ou d'amplifier la floraison** (Quattro 0-20-20);
- ⊗ **d'intensifier le mûrissement ou la tubérisation** (Quattro 1-5-20);
- ⊗ **de compenser le manque de calcium pendant les périodes de canicules ou de croissance active** (Calstik® C<sub>12</sub>).

(Voir le tableau 2 à la page suivante)

## La fertigation, source d'une croissance équilibrée *suite*



**Tableau 2.**  
Programme de fertigation pour toutes cultures

<b>Diète de base</b> Croissance sous conditions climatiques normales  <b>Quattro Combo</b> <b>Quattro 9-0-3 + 6 % Ca</b>	<b>Quantité à appliquer</b> <b>AUX 7 JOURS (L/ha)</b>	<b>Quantité totale approximative</b> <b>POUR TOUTE LA SAISON (L/ha)</b> (saison de 12 semaines)
	2,5 litres/application 2,0 litres/application	30 240
<b>Au besoin</b> Pour accentuer le développement végétatif > Diète de base <b>PLUS</b> le produit suivant	<b>Quantité à appliquer MAXIMUM</b> <b>2 FOIS PAR SEMAINE (L/ha)</b>	<b>Quantité totale approximative</b> <b>POUR 3 SEMAINES (L/ha)</b>
<b>+ Quattro 19-0-0</b>	20 litres/application	120
<b>Au besoin</b> Pour accroître le développement racinaire/la tubérisation/ la bulbaison ou pour déclencher/amplifier la floraison > Diète de base <b>PLUS</b> le produit suivant	<b>Quantité à appliquer MAXIMUM</b> <b>2 FOIS PAR SEMAINE (L/ha)</b>	<b>Quantité totale approximative</b> <b>POUR 3 SEMAINES (L/ha)</b>
<b>+ Quattro 0-20-20</b>	10 litres/application	60
<b>Au besoin</b> Pour intensifier le mûrissement ou la tubérisation > Diète de base <b>PLUS</b> le produit suivant	<b>Quantité à appliquer MAXIMUM</b> <b>1 FOIS PAR SEMAINE (L/ha)</b>	<b>Quantité totale approximative</b> <b>POUR 3 SEMAINES (L/ha)</b>
<b>+ Quattro 1-5-20</b>	15 litres/application	45
<b>Au besoin</b> Pour compenser le manque de calcium pendant les périodes de canicule ou de croissance active > Diète de base <b>PLUS</b> le produit suivant	<b>Quantité à appliquer MAXIMUM</b> <b>2 FOIS PAR SEMAINE (L/ha)</b>	<b>Quantité totale approximative</b> <b>POUR 3 SEMAINES (L/ha)</b>
<b>+ Calstik C<sub>12</sub></b>	10 litres/application	60

S'il y a lieu, fertiger après l'irrigation. **Ne pas mélanger les produits purs entre eux.** Injection d'une bouillie de 200 litres par produit par hectare pour un maximum de 15 minutes par injection. 10 minutes d'eau entre chaque injection de produits sauf pour le Quattro Combo et le Quattro 9-0-3. Débuter le programme 2 semaines après la plantation ou après la reprise printanière des cultures vivaces. Une application d'engrais granulaire préplantation est requise. Pour plus d'information, consulter votre représentant ou votre conseiller agronomique.

## La fertigation, source d'une croissance équilibrée *suite*



### L'approche d'un programme adapté à une culture horticole en particulier

Ce genre de programme définit le type et la quantité d'engrais à injecter; **ceux-ci varient selon le stade de croissance que la culture est en train d'accomplir, du genre de culture qui est cultivée et de la catégorie de sol supportant la culture (C.E.C. de 15 et moins).**

Pour une culture donnée, le programme supporte la plante à chaque stade de croissance. En fractionnant et en dosant les apports d'engrais, cela permet d'éviter les effets indésirables des apports massifs d'engrais causant des excès de croissance végétative ou d'activité physiologique susceptible de nuire aux rendements et à l'obtention d'une culture de qualité (voir le tableau 3).

**Tableau 3.**  
Programmes par type de culture

Culture	Nombre de semaines	Quantité de produits à injecter par semaine, en litres/hectare						Quantité de produits à injecter par semaine, en litres/hectare						
		PHASE IMPLANTATION VÉGÉTATIVE (L/ha)						PHASE PRODUCTION (L/ha)						
		Quattro Combo	Quattro 9-0-3	Quattro 19-0-0	Quattro 0-20-20	Quattro 1-5-20	Calstik	Quattro Combo	Quattro 9-0-3	Quattro 19-0-0	Quattro 0-20-20	Quattro 1-5-20	Calstik	
Bleuet	9	1	14	2	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cucurbitacées	7	1	18	11	11	—	—	7	—	14	10	—	—	—
Fraisier conventionnel	5	2	15	11	10	—	—	12	2	10	8	—	8	5
Fraisier à jours neutres (33 000 plants/ha)	6	2	19	15	13	—	—	8	2	32	11	—	10	5
Framboisier	8	2	30	8	10	—	—	8	2	30	4	—	10	5
Framboisier, variétés remontantes	8	2	30	16	10	—	—	8	2	30	4	—	10	5
Houblon	8	1	11	4	6	—	—	6	1	4	2	—	11	—
Poivron	7	1	11	4	1	—	—	7	1	10	—	—	2	10
Tomate	7	1	11	3	4	—	—	7	1	4	4	—	14	10

Recommandations basées sur les grilles du MAPAQ et sur les essais effectués par Agro-100 depuis 2014.

**Veillez communiquer avec nous pour discuter de vos besoins: nous trouverons des solutions productives adaptées à votre culture.**

POUR PLUS D'INFORMATION  
courriel [info@agro-100.com](mailto:info@agro-100.com) sans frais 1 866 770.8887  
[www.agro-100.com](http://www.agro-100.com)

**// Fertigation + Agro-100**  
une synergie en croissance