



## **Journée d'information sur l'asperge**

**Le mercredi 10 décembre 2003  
Hôtel-Motel le 4-saisons  
Notre-Dame-du-Bon-Conseil**

Une initiative de l'Atelier asperge  
du Comité légumes

---

# **L'analyse foliaire, cet outil inconnu**

**Pierrot FERLAND**, agronome  
Conseiller régional en horticulture

MAPAQ – Direction régionale de la Mauricie  
Louiseville (Québec)

Préparé avec la collaboration de :

**Jean-Guy TESSIER**, d.t.a.  
Répondant provincial du MAPAQ

---

Note : Cette conférence a été présentée lors de l'événement

# L'ANALYSE FOLIAIRE, CET OUTIL INCONNU

## INTRODUCTION

L'analyse foliaire est un outil qui mesure la quantité de nutriments que la plante prélève au cours de la saison. Cet outil est complémentaire à l'analyse de sol et permet d'ajuster les recommandations de fertilisation. Cette approche est utilisée par certains conseillers horticoles dans la culture de petits fruits.

Dans la production d'asperge, peu de producteurs utilisent l'analyse foliaire comme outil de fertilisation. Au cours de la saison 2003, nous avons débuté un projet dans la région de la Mauricie. Nous avons prélevé un échantillon foliaire dans onze (11) champs d'asperge afin d'en faire l'analyse.

## COMMENT RÉALISER UN BON ÉCHANTILLONNAGE

Les opinions des chercheurs varient beaucoup quant aux facteurs qui influencent la concentration minérale de la plante. Ces derniers sont, par ordre d'importance: l'âge, la partie échantillonnée, le cultivar, le climat, les interactions entre minéraux, etc. On ne saurait trop insister sur l'extrême importance de la notion de stade précis de végétation et de la bonne partie de plante à échantillonner.

Il faut aussi tenir compte des conditions atmosphériques et s'abstenir d'échantillonner après de fortes pluies ou en période de sécheresse. De même, le moment du jour a son importance, car il faut éviter les périodes de stress. L'heure idéale semble se situer au milieu de l'avant-midi.

Il faut également éviter de prélever des plants malades, avariés par des blessures ou endommagés par les insectes. ... (Chamberland 1985).

### **Comment procéder pour l'asperge?**

*Période de prélèvement* : fin juillet, début août

*Partie prélevée* : la partie terminale d'une feuille qui est récemment parvenue à maturité.

*Nombre de feuilles prélevées* : vingt (20) à trente (30) par champ

### **Préparation et transport de l'échantillon**

Une fois prélevé, l'échantillon doit être mis dans une glacière le plus rapidement possible.

L'échantillon doit être maintenu au froid jusqu'à son arrivée au laboratoire.

## RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

### Résultats des analyses foliaires

Au cours de la saison 2003, onze (11) échantillons ont été prélevés dans onze (11) champs d'asperge situés dans la région de la Mauricie. Huit (8) champs étaient en production et trois (3) en implantation. Voici un tableau des résultats d'analyse des échantillons prélevés.

Tableau 1. *Asperge en production*

	<b>G. Millenum</b>	<b>G. Millenum</b>	<b>G. Millenum</b>	<b>J.Giant</b>	<b>J.Giant</b>	<b>J.Knight</b>	<b>J.Giant</b>	<b>J.Giant</b>
N total	3,9 %	4,3 %	3,9 %	4,5 %	4,3 %	4,3 %	4,4 %	3,6 %
P total	0,23 %	0,48 %	0,31 %	0,45 %	0,42 %	0,44 %	0,57 %	0,36 %
Mg total	0,14 %	0,21 %	0,15 %	0,26 %	0,16 %	0,14 %	0,17 %	0,22 %
Ca total	0,79 %	0,45 %	0,95 %	0,40 %	0,57 %	0,55 %	0,33 %	0,68 %
K total	2,78 %	3,06 %	2,00 %	2,44 %	2,75 %	2,68 %	2,49 %	1,75 %
Zn total	24,3 ppm	42,8 ppm	28,7 ppm	43,6 ppm	52 ppm	48,1 ppm	66,7 ppm	36 ppm
Cu total	8,02 ppm	10,4 ppm	3,84 ppm	5,31 ppm	10,1 ppm	7,6 ppm	15 ppm	9,36 ppm
Mn total	34,3 ppm	5,9 ppm	21,6 ppm	24,2 ppm	25,7 ppm	19,8 ppm	15,4 ppm	31,4 ppm
Fe total	89,3 ppm	68,6 ppm	81,1 ppm	72,3 ppm	68,2 ppm	76,8 ppm	84,4 ppm	74,6 ppm
B total	59,6 ppm	35 ppm	36,3 ppm	20,6 ppm	24 ppm	21,8 ppm	28,4 ppm	29,9 ppm

Tableau 2. *Asperge en implantation*

	<b>G. Millenum</b>	<b>J.Giant</b>	<b>G. Millenum</b>
N total	4,6 %	5,1 %	4,5 %
P total	0,53 %	0,64 %	0,58 %
Mg total	0,17 %	0,23 %	0,19 %
Ca total	0,28 %	0,30 %	0,29 %
K total	2,97 %	3,50 %	2,92 %
Zn total	64,9 ppm	81,7 ppm	73,3 ppm
Cu total	7,41 ppm	17,3 ppm	20,5 ppm
Mn total	16,4 ppm	28 ppm	19,3 ppm
Fe total	76,9 ppm	83,5 ppm	70,8 ppm
B total	23,3 ppm	29,1 ppm	16,5 ppm

### Discussion et interprétation des données

Dans leurs travaux sur la fertilisation d'entretien de l'asperge, Chamberland et Giroux mentionnent qu'une concentration de 3,6 % N, 0,35 % P et 2,0 % K apparaît suffisante dans la feuille d'asperge à la fin juillet. Ce sont les seules balises pour le Québec.

Différentes publications proposent des intervalles de suffisance pour les éléments dont nous n'avons aucune indication pour le Québec. Je vous propose d'utiliser les intervalles extrêmes des trois sources de données (*dernière colonne du tableau 1*)

Tableau 3. *Intervalle de suffisance pour la composition minérale dans les feuilles de l'asperge à la fin juillet*

	<b>Chamberland et Giroux</b>	<b>Minnesota</b>	<b>Hill Laboratory Hamilton</b>	<b>Université Georgie</b>	<b>Intervalles extrêmes</b>
N total	3,6 %	2,4-3,8 %	2,4-3,8 %	2,5-4,0 %	<b>2,4-4,0 %</b>
P total	0,35 %	0,3-0,4 %	0,21-0,35 %	0,3-0,4 %	<b>0,21-0,4 %</b>
Mg total		0,15-0,20 %	0,15-0,20 %	0,15-0,30 %	<b>0,15-0,30 %</b>
Ca total		0,4-0,5 %	0,4-0,8 %	0,5-1,0 %	<b>0,4-1,0 %</b>
K total	2,00 %	1,5-2,4 %	1,5-2,4 %	1,6-3,0 %	<b>1,5-3,0 %</b>
Zn total		20-60 ppm	10-60 ppm	20-80 ppm	<b>20-80 ppm</b>
Cu total		6-11 ppm	6-12 ppm	12-40 ppm	<b>6-40 ppm</b>
Mn total		20-160 ppm	25-100 ppm	15-120 ppm	<b>15-160 ppm</b>
Fe total			40-150 ppm	20-90 ppm	<b>20-150 ppm</b>
B total		50-100 ppm	50-100 ppm	50-100 ppm	<b>50-100 ppm</b>

Tableau 4. *Évaluation des carences et excès selon les intervalles de suffisance Asperge en production*

	<b>G. Millenium</b>	<b>G. Millenium</b>	<b>G. Millenium</b>	<b>J.Giant</b>	<b>J.Giant</b>	<b>J.Knight</b>	<b>J.Giant</b>	<b>J.Giant</b>	<b>Intervalles extrêmes</b>
N total	3,9 %	<b>4,3 %</b>	3,9 %	<b>4,5 %</b>	<b>4,3 %</b>	<b>4,3 %</b>	<b>4,4 %</b>	<b>3,6 %</b>	2,4-4,0%
P total	0,23 %	<b>0,48 %</b>	0,31 %	<b>0,45 %</b>	<b>0,42 %</b>	<b>0,44 %</b>	<b>0,57 %</b>	0,36 %	0,21-0,4%
Mg total	<u>0,14 %</u>	0,21 %	0,15 %	0,26 %	0,16 %	<u>0,14 %</u>	0,17 %	0,22 %	0,15-0,30%
Ca total	0,79 %	0,45 %	0,95 %	0,40 %	0,57 %	0,55 %	<u>0,33 %</u>	0,68 %	0,4-1,0%
K total	2,78 %	<b>3,06 %</b>	2,00 %	2,44 %	2,75 %	2,68 %	2,49 %	1,75 %	1,5-3,0%
Zn total	24,3 ppm	42,8 ppm	28,7 ppm	43,6 ppm	52 ppm	48,1 ppm	66,7 ppm	36 ppm	20-80 ppm
Cu total	8,02 ppm	10,4 ppm	3,84 ppm	<u>5,31 ppm</u>	10,1 ppm	7,6 ppm	15 ppm	9,36 ppm	6-40 ppm
Mn total	34,3 ppm	<u>5,9 ppm</u>	21,6 ppm	24,2 ppm	25,7 ppm	19,8 ppm	15,4 ppm	31,4 ppm	15-160 ppm
Fe total	89,3 ppm	68,6 ppm	81,1 ppm	72,3 ppm	68,2 ppm	76,8 ppm	84,4 ppm	74,6 ppm	20-150 ppm
B total	59,6 ppm	<u>35 ppm</u>	<u>36,3 ppm</u>	<u>20,6 ppm</u>	<u>24 ppm</u>	<u>21,8 ppm</u>	<u>28,4 ppm</u>	<u>29,9 ppm</u>	50-100 ppm

Légende: carence  
**excès**

Sur cette base d'analyse, il y a deux (2) cas de carence en Mg, un (1) cas en Ca, un (1) cas en Cu, un (1) cas en Mn et sept (7) cas en B.

Le bore mérite une attention particulière. Il faudrait analyser plus à fond la situation chez les producteurs concernés. Les spécialistes français considèrent que le bore joue un rôle important dans la nutrition de l'asperge. L'asperge serait parmi les plantes exigeantes en bore. Le dessèchement des pousses en été serait attribué à une carence en bore.

Remarquons qu'il y a six (6) cas d'excès N, cinq (5) en P et un (1) en K. Les Français mentionnent qu'un excès d'azote favorise l'augmentation de petits turions à la récolte. Il y a peu d'information sur l'effet d'un excès de phosphore sur l'asperge.

Tableau 5. *Évaluation des carences et excès selon les intervalles de suffisance. Asperge en implantation*

	<b>G. Millenum</b>	<b>J.Giant</b>	<b>G. Millenum</b>	<b>Intervalles extrêmes</b>
N total	<b>4,6 %</b>	<b>5,1 %</b>	<b>4,5 %</b>	2,4-4,0 %
P total	<b>0,53 %</b>	<b>0,64 %</b>	<b>0,58 %</b>	0,21-0,4 %
Mg total	0,17 %	0,23 %	0,19 %	0,15-0,30 %
Ca total	<u>0,28 %</u>	<u>0,30 %</u>	<u>0,29 %</u>	0,4-1,0 %
K total	2,97 %	<b>3,50 %</b>	2,92 %	1,5-3,0 %
Zn total	64,9 ppm	81,7 ppm	73,3 ppm	20-80 ppm
Cu total	7,41 ppm	17,3 ppm	20,5 ppm	6-40 ppm
Mn total	16,4 ppm	28 ppm	19,3 ppm	15-160 ppm
Fe total	76,9 ppm	83,5 ppm	70,8 ppm	20-150 ppm
B total	<u>23,3 ppm</u>	<u>29,1 ppm</u>	<u>16,5 ppm</u>	50-100 ppm

Légende : carence  
**excès**

Il serait justifié de se questionner sur la pertinence de ces intervalles de suffisance pour les champs en implantation.

## CONCLUSION

L'analyse foliaire est un outil de suivi et de correction de fertilisation. C'est aussi un outil de diagnostic concernant le problème nutritionnel.

Cet outil permet de suivre le niveau nutritionnel dans les plants d'asperge et sera très utile dans un contexte de rationalisation de la fertilisation .

Les résultats de cette enquête constituent les premières données au Québec. Le projet se poursuit pour au moins deux (2) ans. Les résultats permettront, je l'espère, de bâtir une moyenne de résultats qui pourra servir de référence pour le Québec.

## RÉFÉRENCES

GIROUX, M. et E. CHAMBERLAND. *La fertilisation N, P et K d'entretien de l'asperge*, Agrosol, octobre 1990, pages 35 à 43.

ADAM, D. et B. STENGAL. *L'asperge*. Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes (CITFL), France, 1999, 304 p.

C.P.V.Q. *Bulletin technique 11 : Guide d'utilisation de l'analyse foliaire pour la production agricole*, Conseil des productions végétales du Québec, Québec, 1985, 52 p.