



# LA CAMERISE

*Lonicera caerulea*

**Guide de production**

André Gagnon, agronome

ÉDITION 2015



Québec 





## Remerciements

**Un gros merci** à toutes les personnes ayant contribué de près ou de loin à la réalisation de ce guide, notamment :

**Madame Sylvie Denis**, agronome et directrice régionale, MAPAQ, Saguenay–Lac-Saint-Jean, qui a permis et grandement facilité la réalisation de ce guide;

**Madame Andrée Tremblay**, technicienne agricole, qui a créé une banque de photos à l'été 2014 afin de bien illustrer cet ouvrage et qui a aussi contribué à améliorer la compréhension du contenu;

**Monsieur Pierre-Olivier Martel**, agronome et conseiller en horticulture, qui a été consulté à maintes reprises pour assurer la justesse des recommandations émises dans ce document;

**Madame Julie Hamel**, agronome, qui a elle aussi contribué à l'amélioration du texte, des tableaux et de l'exactitude des termes agronomiques employés;

**Monsieur Pascal Lavaute**, agronome et économiste, qui est l'auteur du premier budget camerise (2007) pour le Québec et qui a su actualiser ses données au fil des ans et en fonction de l'acquisition de nos connaissances de cette culture. Il a généreusement accepté la rédaction de la section économique de cet ouvrage;

**Madame Josée Tremblay**, technicienne agricole, qui a consacré plusieurs journées, soirées et fins de semaine afin de transformer un brouillon de textes et d'images en un véritable document de référence facile à lire et adéquatement illustré;

**Madame Anne Guilbert**, ingénieure, pour sa contribution à la livraison d'un produit final à la hauteur de ses exigences (qui de mieux qu'une ingénieure...).

**Recherche et rédaction**

André Gagnon, agronome, MAPAQ, Direction régionale du Saguenay–Lac-Saint-Jean

**Collaboration**

Andrée Tremblay, technicienne agricole, MAPAQ, Direction régionale du Saguenay–Lac-Saint-Jean

Pascal Lavaute, agronome et économiste, MAPAQ, Direction régionale du Saguenay–Lac-Saint-Jean

Pierre-Olivier Martel, agronome, conseiller en horticulture, MAPAQ, Direction régionale du Saguenay–Lac-Saint-Jean

**Supervision du projet**

Sylvie Denis, agronome, directrice régionale, MAPAQ, Direction régionale du Saguenay–Lac-Saint-Jean

**Révision des textes**

Andrée Tremblay, technicienne agricole, MAPAQ, Direction régionale du Saguenay–Lac-Saint-Jean

Julie Hamel, agronome, MAPAQ, Direction régionale du Saguenay–Lac-Saint-Jean

Pierre-Olivier Martel, agronome, conseiller en horticulture, MAPAQ, Direction régionale du Saguenay–Lac-Saint-Jean

**Révision linguistique**

Anne Guilbert, ingénieure, MAPAQ, Direction régionale du Saguenay–Lac-Saint-Jean

Sylvie Denis, agronome, directrice régionale, MAPAQ, Direction régionale du Saguenay–Lac-Saint-Jean

**Conception graphique et mise en page**

Josée Tremblay, technicienne agricole, MAPAQ, Direction régionale du Saguenay–Lac-Saint-Jean

Ce document est disponible sur le site Internet [www.agrireseau.qc.ca](http://www.agrireseau.qc.ca)

**Dépôt légal**

ISBN: 978-2-550-72641-8

N° publication: 15-0031

Bibliothèque et archives nationales du Québec, avril 2015



## Table des matières

<b>Remerciements</b> .....	<b>2</b>
<b>Table des matières</b> .....	<b>4</b>
<b>Avertissement</b> .....	<b>7</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>9</b>
<i>Des hybrideurs et des visionnaires</i> .....	10
<i>Évolution de l’implantation du camerisier au Québec de 2007 à 2014</i> .....	11
<b>1. Description de la plante et du fruit</b> .....	<b>12</b>
1.1 Origine .....	12
1.2 Aspect botanique.....	13
1.2.1 Création de nouveaux cultivars mieux adaptés à la culture .....	14
1.2.2 Caractéristiques générales du matériel génétique utilisé en Saskatchewan .....	16
1.3 Utilisations .....	21
1.3.1 Valeurs nutritives .....	23
<b>2. Implantation d’un verger</b> .....	<b>25</b>
2.1 Choix du site .....	25
2.2 La topographie.....	26
2.3 Le sol.....	26
2.4 L’eau.....	28
2.5 Brise-vent .....	28
<b>3. Préparation du site</b> .....	<b>29</b>
3.1 Le plan d’aménagement .....	29
3.2 Le désherbage.....	29
3.3 Le travail du sol.....	30
3.3.1 Le buttage.....	31
3.3.2 Engazonnement des allées .....	31
<b>4. Plantation et implantation</b> .....	<b>32</b>
4.1 L’espaceement .....	32
4.2 L’utilisation de paillis .....	33



## Table des matières

4.2.1	Types de paillis .....	33
4.2.2	Les matériaux utilisés .....	33
4.3	Profondeur de plantation.....	41
4.4	Mécanisation de la plantation .....	42
4.5	Choix de cultivars (variétés) .....	45
4.5.1	La série Indigo .....	45
4.5.2	Une nouvelle génération de cultivars .....	46
<b>5.</b>	<b>Pratiques culturales.....</b>	<b>50</b>
5.1	Pollinisation .....	50
5.1.1	Pollinisation par les insectes .....	52
5.2	Fertilisation et amendement.....	58
5.2.1	Rôle des éléments fertilisants .....	60
5.2.2	Principes généraux.....	61
5.2.3	Engrais granulaire.....	62
5.2.4	La fertigation .....	66
5.2.5	La fertilisation foliaire .....	68
5.2.6	Le chaulage.....	69
5.2.7	Les mycorhizes .....	70
5.3	Irrigation.....	71
5.4	La taille .....	72
5.5	Contrôle des mauvaises herbes .....	95
5.6	Maladies et autres ravageurs .....	95
5.6.1	Maladies.....	95
5.6.2	Les oiseaux .....	103
5.6.3	Le cerf de Virginie (chevreuil) .....	105
5.6.4	Rongeurs.....	105
<b>6.</b>	<b>Récolte et conditionnement.....</b>	<b>107</b>
6.1	Récolte .....	107
6.1.1	Récolte mécanisée .....	107
6.1.2	Aide récolteuse .....	112
6.2	Rendements.....	115



## Table des matières

6.3	Conditionnement et entreposage .....	116
6.4	Transformation .....	117
<b>7.</b>	<b>Aspects économiques et mise en marché .....</b>	<b>119</b>
7.1	Coût de production et marges bénéficiaires .....	119
7.1.1	Budget .....	120
7.2	Mise en marché .....	123
<b>8.</b>	<b>Faits saillants .....</b>	<b>127</b>
<b>9.</b>	<b>Références .....</b>	<b>130</b>



## Avertissements

Au moment de la rédaction de ce guide, les références et connaissances sur la culture de la camerise étaient encore très limitées. Les informations fournies sont cependant représentatives de cette culture au Québec en 2015. Toutefois, certaines pratiques et recommandations peuvent avoir évolué de manière significative dans les années suivant la publication de cet ouvrage, le lecteur devrait donc consulter un agronome avant de les appliquer.

Les noms d'entreprises ou marques de commerce apparaissant dans ce document le sont à titre indicatif seulement et ne constituent aucunement une recommandation de la part de l'auteur ou du MAPAQ.

Il est interdit de modifier ou d'adapter cet ouvrage, en totalité ou en partie, sous quelque forme que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable du MAPAQ, Direction régionale du Saguenay–Lac-Saint-Jean.

### **Pour information :**

MAPAQ, Direction régionale du Saguenay–Lac-Saint-Jean  
801, chemin du Pont Taché Nord,  
Alma QC G8B 5W2  
Téléphone : 418-662-6457  
Sans frais : 1 800 727-6584



© Photo : MAPAQ

*Sur cette photo:  
Martine Girard (Végétolab) et André Gagnon  
lors d'une discussion sur la pollinisation du camerisier.*





## Introduction

La camerise, également connue sous le nom de chèvrefeuille comestible ou haskap chez les anglophones, est un petit fruit bleu obtenu d'une nouvelle culture en Amérique du Nord. Le fruit est une petite baie ovale, souvent comparé à une forme allongée du bleuet. Sa peau est d'un bleu similaire au bleuet, mais sa chair est de couleur pourpre intense. Le fruit a de très petites graines, imperceptibles lorsque consommées. Le jus de la baie présente une couleur bourgogne très intense. Le goût de la camerise est unique et complexe. Il est souvent identifié comme étant une combinaison de **cassis**, **bleuet**, **framboise** avec un soupçon de mûre, nectarine, prune et rhubarbe. À l'état frais ou transformé, la camerise nous fait découvrir des saveurs vraiment uniques. Le goût peut aussi varier considérablement d'un cultivar à l'autre. Dès son implantation au Québec en 2007, la camerise a suscité beaucoup d'intérêt de la part des producteurs agricoles, des transformateurs, des consommateurs et de différents médias, et pour cause :

- La camerise dégage une saveur plus complexe et plus intense que la plupart des petits fruits déjà bien connus au Québec. Une saveur appréciée par les chefs à la recherche de nouvelles sensations gastronomiques;
- C'est l'un des premiers fruits que la nature nous offre en début d'été, ce qui permet à une entreprise diversifiée de mieux répartir sa charge de travail et ses sources de revenus;
- Le camerisier est un arbuste d'une extrême rusticité et qui bénéficie des conditions nordiques, offrant ainsi aux régions plus froides, l'opportunité de se distinguer;
- La camerise répond pleinement aux tendances actuelles de consommation d'aliments santé associés à de saines habitudes de vie (riche en antioxydants, fibres et vitamines);
- La culture de la camerise offre des solutions aux problèmes actuels de main d'œuvre, par la possibilité de mécaniser la plantation et la récolte;
- Au même titre que le bleuet et la canneberge, la camerise possède les qualités recherchées pour la congélation, la transformation, la vente en gros volumes et l'exportation;
- Très peu de ravageurs semblent s'attaquer au camerisier, ce qui favorise grandement une production sans intrant chimique ou même certifiée biologique.



## *Des hybrideurs et des visionnaires*

La presque totalité des cultivars actuellement en culture au Québec est issue du programme d'hybridation du Dr Bob Bors, un chercheur de l'Université de la Saskatchewan. Ce spécialiste des arbres fruitiers rustiques travaille intensément à la création et à l'amélioration de cultivars de camerisiers depuis le début des années 2000. Au Québec, Végétolab inc., une entreprise de production de plants « in vitro » à Alma et le MAPAQ, Direction régionale Saguenay–Lac-Saint-Jean, ont uni leurs efforts depuis 2006 afin de promouvoir le potentiel de ce petit fruit, d'abord au Saguenay–Lac-Saint-Jean et très rapidement à la grandeur de la province.

## *Évolution de l'implantation du camerisier au Québec de 2007 à 2014*

### Implantation au Québec

#### Plus de 700 000 camerisiers déjà plantés au Québec

2 000	Plants en 2007
6 000	Plants en 2008
30 000	Plants en 2009
50 000	Plants en 2010
80 000	Plants en 2011
90 000	Plants en 2012
200 000	Plants en 2013
250 000	Plants en 2014

**250 000 plants chez 70 producteurs  
dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean**



Plusieurs noms sont utilisés dans le monde pour désigner le *Lonicera Caerulea* :

- Camerisier : utilisé au Québec à partir de juillet 2006;
- Chèvrefeuille comestible : utilisé au Québec avant juillet 2006;
- Haskap: un ancien nom japonais qui signifie « baie de longue vie et une bonne vision » (également orthographié phonétiquement Haskappu, Hascap, Hascup);
- Blue Honeysuckle : une traduction du descriptif russe;
- Honeyberry: inventé par Jim Gilbert de « One Green Earth Nursery », Orégon;
- Sweet Berry Honeysuckle; un vieux nom commun des années 1940;
- Swamp fly honeysuckle: un nom commun inventé par les botanistes qui ont trouvé des plants sauvages dans des zones marécageuses.

Le nom « Camerisier » a été choisi au Québec lors du retour d'une mission en Saskatchewan en juin 2006. Le mot camerise semblait beaucoup plus approprié phonétiquement que haskap, pour désigner un petit fruit dont on voulait faire la promotion au Québec.

Le nom « Haskap » a été choisi en Saskatchewan pour signifier que les variétés canadiennes améliorées descendent de croisements avec du matériel génétique japonais. On voulait que Haskap devienne une « marque de commerce » significative pour les Japonais, désignant ainsi des fruits qui répondent à leurs normes de qualité.

Donc, pour le Québec et probablement pour l'ensemble du Canada, il est pertinent d'utiliser le mot camerise en français et haskap en anglais pour désigner *Lonicera Caerulea*.





## 1. Description de la plante et du fruit

### 1.1 Origine

L'arbuste (*Lonicera caerulea*) est indigène dans les régions plus froides des forêts boréales circumpolaires, en Asie, en Europe et en Amérique du Nord.

Ce petit fruit bleu est utilisé par les peuples japonais depuis plusieurs centaines d'années. En plus de l'extrême nord du Japon, on trouve cette plante dans les zones basses humides et dans les montagnes.

Les Russes (Sibérie) se sont intéressés à cette plante dans les années 1950. Des collections de plantes sauvages ont abouti à des programmes d'essais dans l'ancienne Union soviétique. L'Institut Vavilov possède une collection énorme à Saint-Pétersbourg.

Ce n'est qu'à partir des années 1990 que les Nord-Américains ont débuté des travaux d'hybridation de *Lonicera caerulea*. En effet, la Dr Maxine Thompson a commencé son programme d'hybridation à l'« Oregon State University », en fondant une grande partie de ses travaux sur les sélections japonaises.

Les sélections du Dr Thompson ont été testées dans plusieurs états et par la suite à l'Université de Saskatchewan avec le Dr Bob Bors. La pépinière de M. Jim Gilbert, « One Green Earth » a été une pionnière dans la vente de cultivars russes améliorés avec des noms anglicisés qui incluent le mot « Blue ». Notamment les variétés « Blue Belle » et « Berry Blue » qui étaient les favorites de l'Université de la Saskatchewan en 2003. Ce sont les premiers cultivars introduits au Québec en 2007.

Le *Lonicera caerulea* est présent naturellement dans plusieurs provinces canadiennes. Cependant, il est plutôt difficile à trouver à l'état sauvage. Partout où il a été répertorié, il n'était jamais une espèce dominante, mais plutôt sporadique. Il faut être un observateur initié afin de le repérer. Selon le Dr Bob Bors, il est hautement improbable que *Lonicera caerulea* puisse devenir une espèce envahissante dans la nature. La présence de quelques plants répertoriés dans la région du Lac-Saint-Jean permet de corroborer cette affirmation.



## 1.2 Aspect botanique

La camerise est le fruit du camerisier, un arbuste à feuilles caduques qui peut atteindre 1,5 à 2,0 mètres de hauteur et qui appartient à la famille du chèvrefeuille (famille Caprifoliaceae, genre Lonicera, espèces caerulea). Le camerisier ne drageonne pas, n'a pas d'épine, supporte très bien la taille et donne des fruits l'année suivant la plantation. Il pousse naturellement dans les forêts boréales du nord de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique du Nord. Sa rusticité lui permet de résister, sans aucun dommage, à des températures hivernales de -47 °C. Les fleurs peuvent être exposées à des températures de -7 °C, sans porter préjudice à la nouaison. Bien adapté aux climats froids de toutes les régions du Québec, le camerisier sait résister à nos hivers rigoureux et à nos gels tardifs du printemps.

### Un verger de camerisiers peut durer combien de temps?

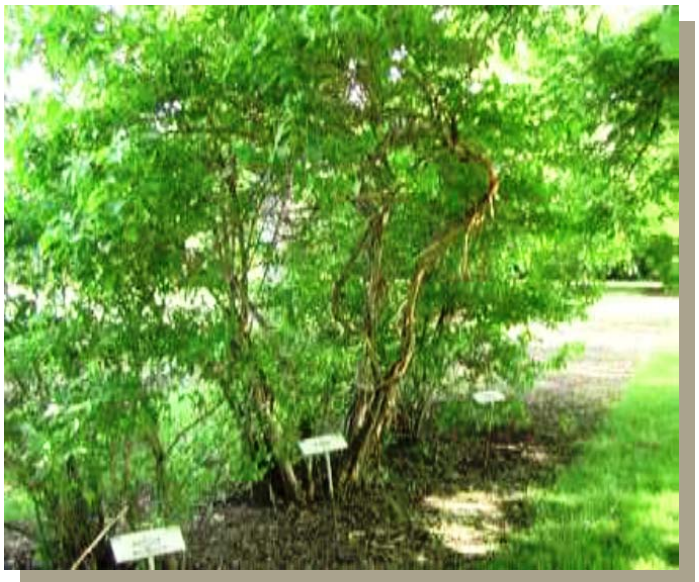
S'il est bien entretenu, il pourra demeurer productif plus de 30 ans. En effet, des plantations productives de 30 années ont été vues sur des fermes japonaises.

C'est principalement en pratiquant la taille du «vieux bois» qu'il sera possible de garder un camerisier productif (voir section 5.4 pour les principes de la taille).



© Photo : Université de la Saskatchewan

*Vieux camerisiers plutôt impressionnants provenant d'un programme d'élevage abandonné à Hokkaido (nord du Japon) qui avaient au moins 30 ans et qui semblaient très sains et encore productifs.*



© Photo : Université de la Saskatchewan

*Tronc d'un vieux camerisier de plus de 30 ans à l'Université de la Saskatchewan. Ce vieux camerisier ressemble à une vieille vigne avec l'écorce « déchiquetée ».*



## 1.2.1 Création de nouveaux cultivars mieux adaptés à la culture

Une petite plantation de quatre variétés a été mise en place à l'Université de la Saskatchewan à l'automne 1998. En 2001, une équipe de chercheurs sous la direction du Dr Bob Bors s'est intéressée à cette culture et a commencé à créer une collection de cultivars et à en faire une reproduction limitée. Déjà en 2006, on y retrouvait la plus grande collection de matériel génétique de cultivars russes en Amérique du Nord. De plus, du matériel en provenance du Japon commençait à être utilisé. En 2007, l'Université de la Saskatchewan recevait une subvention de 2 ans de la Saskatchewan Agriculture (ADF Subvention 2006-0140) pour accélérer les travaux d'hybridation et développer cette culture au Canada. Du nouveau matériel génétique a été acquis de la Russie et des évaluations plus approfondies ont été lancées. Un objectif important de ce projet était d'acquérir une meilleure connaissance des différents types de

matériel génétique et de sélectionner les plants possédant les traits les plus utiles pour le développement de variétés à fort potentiel pour la récolte mécanisée. Une stratégie générale de reproduction a donc été mise en place, impliquant l'hybridation de différents types de camerisiers.

À ce jour, une dizaine de cultivars en provenance de la Saskatchewan sont offerts aux producteurs du Québec désirant implanter cette culture.

L'évaluation des hybrides Kuriles (nord du Japon) et sauvages canadiens a débuté en 2011 et dès lors, ce matériel génétique a commencé à être utilisé dans de nouveaux croisements.

Le cultivar Aurora a été sélectionné en 2012 pour la multiplication parmi 18 sélections supérieures déjà identifiées. Aurora a été offert aux producteurs québécois dès le printemps 2014. Cette nouvelle

génération de camerisiers, dont fait partie Aurora, permet d'obtenir des fruits beaucoup plus gros et une croissance végétative plus rapide que les premiers cultivars créés il y a quelques années. On ose espérer que cette croissance plus rapide se traduira par la production de fruits une année plus tôt.



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



Le projet de 2007 a jeté les bases du développement des futures variétés. Au cours des années 2016 et 2017, deux autres cultivars de camerisiers à très gros fruits seront introduits. Il s'agit de « Boreal Blizzard » et de « Boreal Beauty ».

Actuellement, l'Université de la Saskatchewan posséderait non seulement la meilleure collection

de camerisiers (haskap) au Canada, mais elle aurait aussi le meilleur programme mondial d'hybridation et la plus importante banque de matériel génétique au monde. Le Canada aurait également le plus grand réseau de producteurs de camerises et serait le seul pays où la mécanisation de la récolte est aussi largement utilisée.

## Note importante :

*Pratiquement toutes les informations contenues dans le présent document se rapportent aux cultivars développés par le Dr Bob Bors de l'Université de la Saskatchewan. Il en est ainsi pour la simple raison que ce sont pratiquement les seuls cultivars que nous cultivons au Québec depuis 2007. Notre expertise s'est donc développée à partir de ces cultivars et du support du Dr Bob Bors. Ces cultivars proviennent de croisements des lignées de la Russie, du Japon et des îles Kuriles.*



## 1.2.2 Caractéristiques générales du matériel génétique utilisé en Saskatchewan :

### Matériel japonais

- Les fruits sont de grosseur moyenne variant de 1,0 g à 1,5 g;
- La forme des fruits est habituellement ovale;
- Il possède la plus longue période de croissance active;
- Beaucoup de plants sont productifs;
- La floraison et la maturité sont plus tardives;
- Il tend à être plus résistant aux maladies foliaires;
- Le port de la plante est plus vertical;
- Certains ont une bonne saveur;
- Certains ont un mûrissement inégal conduisant à une saveur médiocre (défaut majeur);
- La plupart des plants accrochent leurs fruits trop fermement;
- Beaucoup de plants sont sensibles aux maladies.

### Matériel des îles Kuriles

- La maturation est uniforme;
- Les fruits sont ronds-ovales sucrés;
- Le fruit peut atteindre 1,25 g à 1,7 g;
- Les feuilles sont plus résistantes aux maladies foliaires;
- La plupart des qualités recherchées sont dominantes dans les croisements;
- Les hybrides sont généralement robustes;
- Les plants ont une plus faible productivité;
- Les plants sont plus courts;
- La plupart des plants accrochent les fruits trop fermement;
- Leurs fruits présentent moins d'arômes et de saveurs que les autres types.

### Matériel russe

- La maturation est uniforme;
- Les fruits se détachent facilement en secouant le plant;
- Beaucoup de plants ont un port plutôt vertical;
- Certains plants sont très productifs;
- La floraison et la maturation surviennent tôt en saison;
- Beaucoup de fruits ont une bonne saveur et souvent une certaine amertume;
- Les fruits sont de forme tubulaire et souvent aplatie;
- Les fruits sont plutôt petits, variant de 0,6 g à 1,0 g;
- Le feuillage est sensible aux maladies foliaires (oïdium).

### Matériel canadien

- La maturation est plus précoce;
- La plupart ont des fruits avec une saveur agréable et douce;
- Il possède un bon potentiel pour améliorer la saveur des variétés qui seront créées à l'avenir;
- Les fruits sont partiellement ronds;
- Les fruits sont petits variant de 0,3 g à 0,6 g;
- La plupart des plants ont des branches tombantes;
- La plupart sont sensibles au blanc (oïdium);
- Une qualité très intéressante des fruits sauvages canadiens : ils ont très souvent bon goût! C'est un contraste saisissant avec les rapports russes indiquant que la dégustation de bons fruits était très rare. Il est probable que ce matériel canadien soit précieux pour améliorer le goût de futurs cultivars.

# LA CAMERISE



La plupart des arbustes canadiens observés à l'état sauvage ont une forme plutôt compacte et robuste. Il y a aussi des arbustes canadiens qui poussent pratiquement couchés sur le sol (photos ci-dessous). Il a également été observé qu'environ 60 % des *Lonicera caerulea* canadiens avaient une teinte rougeâtre quand ils commencent à former leurs feuilles au printemps. Des plants à feuilles teintées de rouge et des plants à feuilles vertes peuvent être trouvés sur le même site à l'état sauvage.

© Photo : Université de la Saskatchewan



*Variation de la couleur des feuilles et de la forme de l'arbuste de Lonicera caerulea sauvage du Canada. Le plant de gauche a des feuilles rougeâtres au printemps et est plus vertical. Le plant de droite a des feuilles vertes et s'étend le long du sol.*

*Plants sauvages en pleine floraison au Lac-Saint-Jean, Qc.*

© Photo : Végétolab  
(sur la photo; André Gagnon, BoB Bors et Andrée Tremblay)





*Matériel prélevé pour hybridation future sur un plant sauvage  
au Lac-Saint-Jean, Qc.*

© Photo : Végétolab  
(sur la photo; Bob Bors, Martine Girard et André Gagnon)



*Fruits sur camerisier sauvage  
au Lac-Saint-Jean, Qc.*

© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)





*Cette photo donne une idée de la diversité des formes de fruits de différents cultivars de camerisiers **avant sélection**. Chaque fruit est issu d'un plant différent provenant du programme d'hybridation et de sélection de cultivars du Dr. Bob Bors à l'Université de la Saskatchewan.*



© Photo : Université de la Saskatchewan

**2010 Sélection**



© Photo : Université de la Saskatchewan

*Cette photo montre un fruit de chaque **sélection supérieure** identifiée comme les meilleures de la sélection 2010. Les fruits les plus gros et les plus larges sont considérés comme « proche de l'optimum ».*

*Il est fort probable que la plupart des fruits sélectionnés pour la récolte commerciale à l'avenir ressembleront aux plus larges de cette sélection.*

*Cependant, la forme du fruit ne sera pas le seul critère pour le choix des nouveaux cultivars; la saveur, le rendement, la fermeté, l'aptitude à la récolte mécanisée, la maturation, la résistance aux maladies de feuillage et la capacité de rester en dormance dans des périodes plus chaudes de l'hiver sont aussi très importants. Il y a environ 20 caractéristiques qui sont évaluées.*

**Selon les données actuellement recueillies et considérant l'accélération des programmes de croisements à partir d'une banque de matériel génétique de plus en plus diversifiée, nous devrions nous attendre à beaucoup plus d'améliorations dans les générations futures.**



## À quoi devrait-on s'attendre des prochaines sélections de cultivars pour la culture commerciale de camerises?

Selon le Dr Bob Bors, à très court terme, en comparaison avec « Borealis » et « Tundra », il y aura peu d'amélioration à la saveur des fruits frais. Par contre, il y aura des améliorations spectaculaires sur la rapidité de croissance des arbustes et sur la grosseur des fruits.

En voici deux exemples :



Le cultivar **Boreal Blizzard** sera disponible en 2016 au Québec. Les fruits de « Boreal Blizzard » sont énormes pour un camerisier. La cuillère sur la photo est de 3,5 cm de large. Les fruits de ce cultivar atteignent souvent plus de 3 grammes.

Le cultivar **Boreal Beauty** serait disponible en 2017 pour le Québec. Ses fruits sont ovales ou en forme de coeur. Ils sont larges, fermes et charnus. La structure de l'arbuste et les caractéristiques du fruit rendent ce nouveau cultivar parfaitement adapté à la récolte mécanisée. La cuillère sur cette photo est de 3,5 cm de large.



Arbuste « **Boreal Beauty** » portant ses fruits.



## 1.3 Utilisations

Le camerisier est un arbuste très nordique produisant des fruits très savoureux. La plupart des variétés sont très bien adaptées à la récolte mécanisée, aux technologies de congélation rapide et à la transformation commerciale. Ces caractéristiques en font un choix idéal pour les producteurs et transformateurs du Québec.

## Saveurs

**Mûre**  
**Nectarine**  
**Cassis**



Photo : mission en Saskatchewan en 2006

**Bleuet**  
**Prune**

**Rhubarbe**  
**Framboise**



Photo : U of SK

Un projet, incluant des séances de dégustations organisées par l'agronome Françoise Rodrigue (*Agrios Services agronomiques*), a permis à un groupe de dégustateurs de statuer qu'une complexité de saveurs se dégage en bouche lors de la dégustation du fruit frais et que ces saveurs peuvent varier de façon importante d'un cultivar à un autre.



De façon générale, on peut affirmer que la camerise dégage un mélange de saveurs de **cassis-bleuet-framboise** et que d'autres saveurs plus subtiles, telles la mûre, la nectarine, la prune et la rhubarbe sont aussi perçues en bouche.

Une des qualités notables de ce fruit, qu'il soit consommé frais ou transformé, est que la présence de noyaux n'est aucunement perceptible en bouche. On a aussi l'impression que la peau fond dans la bouche, qu'elle se désintègre tout simplement.

La camerise peut donc être consommée fraîche ou avantageusement être utilisée dans un nombre infini de produits transformés (tartinades, pâtisseries, céréales, confitures, coulis, jus, boissons alcoolisées, crèmes glacées, yogourts, smoothies, sauces, confiseries, ketchups, confits, moutardes, gelées, chocolat, tisanes, fruits séchés, additifs alimentaires, etc.).

La camerise fera tourner les produits laitiers en un beau violet-rouge vif. Elle donnera au vin une riche couleur « bordeau » et la couleur de son jus sera 10 à 15 fois plus concentrée que le jus de canneberge. (source : Bob Bors)



© Photo : L'Orée des Bois (loreedesbois.ca)

*Délicieuse crème de camerises développée par l'entreprise « L'Orée des Bois » au Lac-Saint-Jean.*



## 1.3.1 Valeurs nutritives

La camerise est riche en vitamines, en minéraux et constitue une importante source d'antioxydants.

Le « *Journal of Agricultural and Food Chemistry* » rapporte ce qui suit:

*« La baie de Lonicera caerulea semble être une source de composés phytochimiques prospective au soutien de la santé, en particulier des composés phénoliques qui présentent des activités bénéfiques comme antiadhérence, antioxydant et chimioprotecteur. Ainsi, des antioxydants naturels, des colorants naturels et un ingrédient d'aliments fonctionnels à base de baies de Lonicera caerulea semblent prometteurs comme un complément utile dans la prévention d'un certain nombre de maladies chroniques comme le cancer, le diabète type 2, la croissance des tumeurs et des maladies cardiovasculaires. »*

## Composition nutritionnelle

(selon la même source)

Les baies de *Lonicera caerulea* contiennent 82,7 % d'eau, 1,6 % de protéines, 1,5 % de lipides, 7,2 % de saccharides, 6,7 % de fibres alimentaires et 0,5 % de cendres. L'acide glutamique et l'arginine sont les acides aminés les plus courants. La valeur énergétique du fruit a été calculée à 330 kcal/kg (1 380 kJ/kg). Les fruits contiennent également d'assez grandes quantités de potassium et du calcium, du phosphore, du magnésium et d'autres minéraux. Les vitamines dominantes sont l'acide ascorbique, la niacine et des tocophérols.

*Lonicera caerulea* est connu depuis longtemps par les Japonais comme étant « le fruit de la longévité de la vie et le fruit de la vision ».

Nutrition Facts	
Valeur nutritive	
Per 2/3 cup (100 g) pour 2/3 tasse (100 g)	
Amount	% Daily Value
Teneur	% valeur quotidienne
<b>Calories / Calories</b> 60	
<b>Fat / Lipides</b> 0.3 g	<b>1 %</b>
Saturated / saturés 0.1 g	<b>1 %</b>
+ Trans / trans 0 g	
<b>Cholesterol / Cholestérol</b> 0 mg	
<b>Sodium / Sodium</b> 0 mg	<b>0 %</b>
<b>Potassium / Potassium</b> 220 mg	<b>6 %</b>
<b>Carbohydrate / Glucides</b> 14 g	<b>5 %</b>
Fibre / Fibres 3 g	<b>12 %</b>
Sugars / Sucres 8 g	
<b>Protein / Protéines</b> 1 g	
Vitamin A / Vitamine A	<b>15 %</b>
Vitamin C / Vitamine C	<b>60 %</b>
Calcium / Calcium	<b>4 %</b>
Iron / Fer	<b>4 %</b>
Magnesium / Magnésium	<b>6 %</b>
Zinc / Zinc	<b>2 %</b>
Copper / Cuivre	<b>6 %</b>
Manganese / Manganèse	<b>8 %</b>

Source : [www.haskap.ca](http://www.haskap.ca)

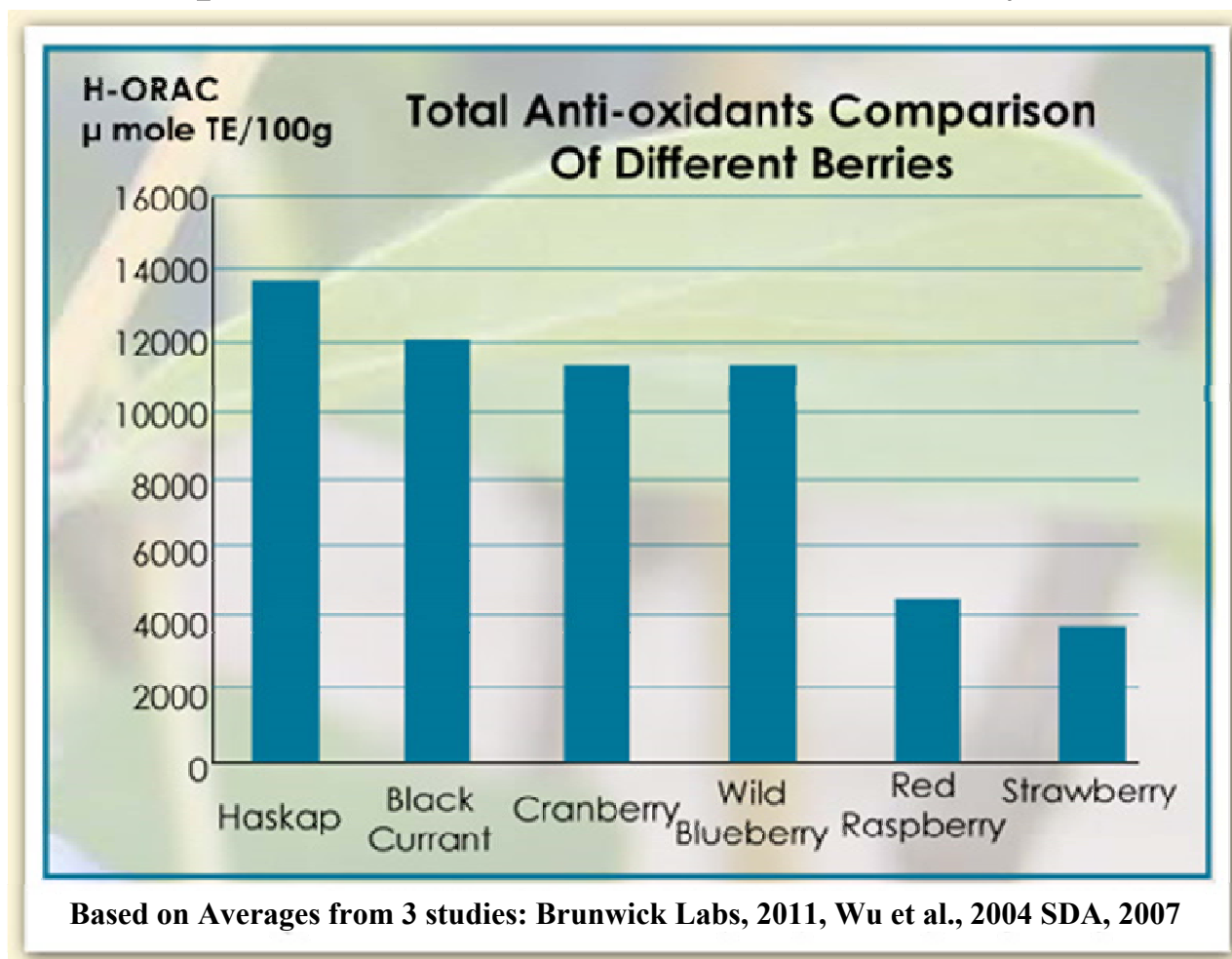
Comme vous pouvez le voir sur ce tableau des valeurs nutritives, la camerise est riche en vitamines C et A avec une teneur élevée en fibres et en potassium.



Les camerises ont aussi une valeur antioxydante (ORAC) extrêmement élevée avec des quantités importantes d'anthocyanes, polyphénols et bioflavonoïdes :

- ORAC - 13 400  $\mu\text{mol TE}/100\text{ g}$
- Total des composés phénoliques - 1014 mg/100 g
- Total des anthocyanes - 949 mg/100 g
- Total des bioflavonoïdes 887 mg/100 g

**Ce tableau présente une comparaison de différents « super fruits » et leurs niveaux d'antioxydant.**



Source : [www.haskap.ca](http://www.haskap.ca)



## 2. Implantation d'un verger

### 2.1 Choix du site

Le choix d'un mauvais site aura nécessairement des conséquences économiques à court, moyen et long terme. Notamment, sur la survie des plants à la plantation et sur la vigueur des plants les années subséquentes. Par

conséquent, le futur verger démontrera un faible potentiel de rendements, avec des plants moins résistants aux aléas climatiques et aux ravageurs. De plus, les problèmes liés à la nutrition seront plus fréquents.

On peut résumer en disant que pour le producteur, choisir d'implanter une production de camerises sur un mauvais site, représente tout simplement une perte de temps et d'argent. Rappelez-vous qu'une plantation, bien entretenue, peut être en place pour plus de 30 ans.



© Photo : H.Tulloch

*Il est souvent plus judicieux de changer d'endroit que d'essayer de corriger les déficiences d'un mauvais site.*

*Même si le camerisier peut croître en zones humides ou tolérer de courtes périodes d'inondation au printemps, nos observations sur le terrain ont clairement indiqué qu'il pousse mieux en sol bien drainé. En saison de culture, la nappe phréatique ne devrait pas se situer à moins d'un mètre de la surface du sol afin d'éviter les problèmes racinaires.*

© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)





## 2.2 La topographie

On choisira de préférence un champ avec une pente douce (1 à 3 %) afin de favoriser le drainage de l'eau et l'écoulement de l'air froid permettant ainsi de limiter les dommages d'un éventuel gel printanier. La pente devrait être orientée vers le sud ou le sud-ouest afin de favoriser l'ensoleillement.

Il faut éviter les « cuvettes » qui retiennent l'air froid et favorisent les accumulations d'eau lors de fortes précipitations et les obstacles à l'écoulement naturel de l'air froid (ex. boisé à l'extrémité basse). On évitera aussi les terrains accidentés, de même que les sites avec présence de roches ou d'affleurements rocheux où les pratiques culturales seront difficiles à appliquer.

## 2.3 Le sol

Le camerisier a l'avantage de s'adapter à une large gamme de pH. À l'Université de la Saskatchewan, les arbustes poussent sur un sol plutôt argileux avec un pH de 7,9. À l'état sauvage au Lac-Saint-Jean, le camerisier a souvent été observé en bordure de sites où le bleuetier était très présent, ce qui indique un pH aux environs de 5,0. Les chercheurs russes recommandent un pH compris entre 5 et 7. Cependant, en condition de culture commerciale, on aurait avantage à viser un **pH entre 6,0 et 7,0** afin de favoriser une meilleure disponibilité des éléments fertilisants, un meilleur développement des plants et l'optimisation des rendements.

Les camerisiers sauvages canadiens sont souvent trouvés à proximité de zones marécageuses ou dans des endroits généralement riches en matière organique comme la tourbe. Cependant, ce n'est pas parce que le camerisier peut survivre dans des zones humides que c'est le type de terrain qu'il faut privilégier pour la culture. En effet, nos observations démontrent que les plants cultivés aux endroits mal drainés présentent des retards de croissances considérables.

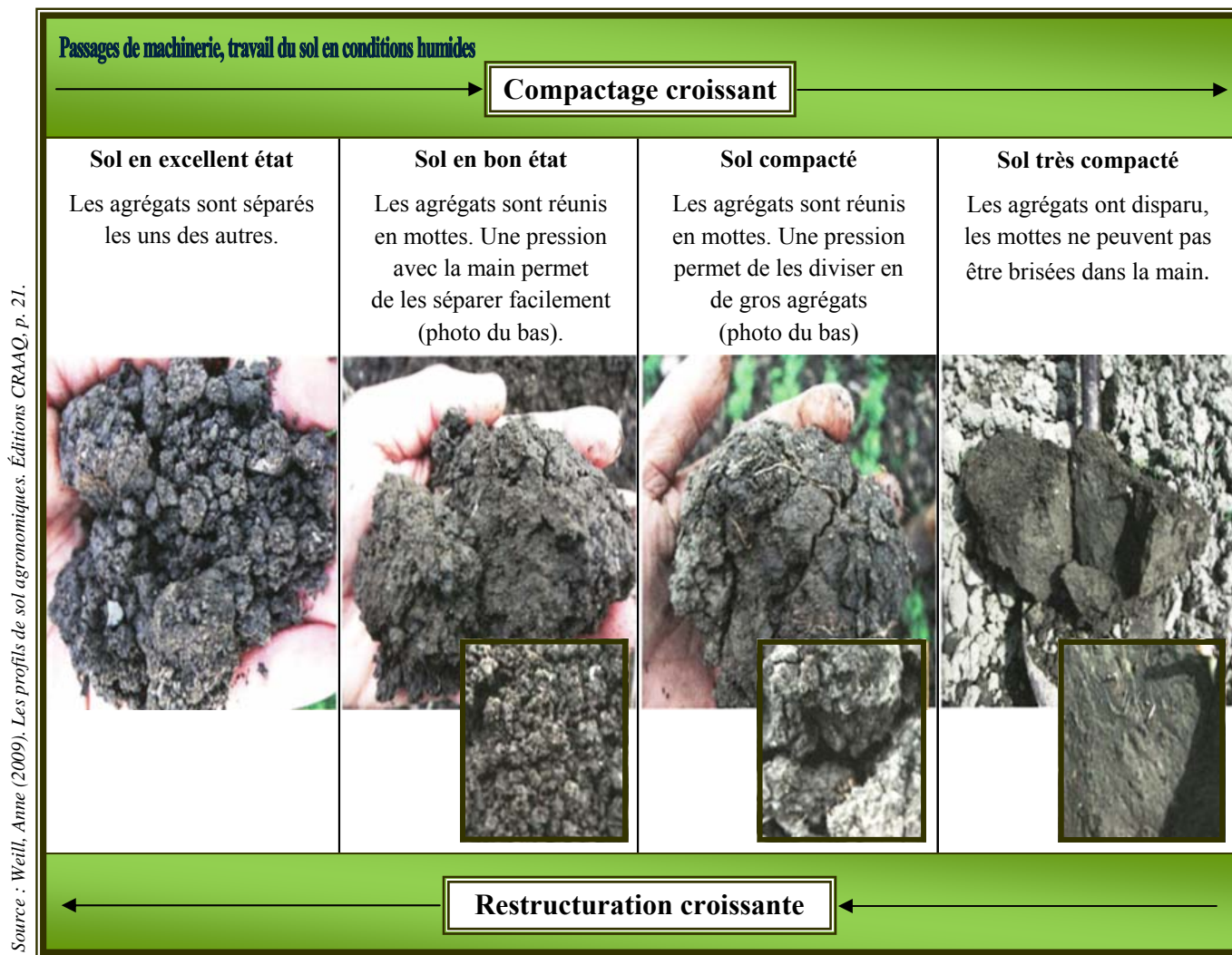
Le camerisier s'adapte à une grande variété de sols, mais préfère les loams et loams sableux possédant 5 % de matière organique. De plus, la nappe phréatique devrait se situer à plus d'un mètre de la surface du sol. Le camerisier donnera aussi de bons résultats en sol plus argileux à condition qu'il soit bien structuré et bien drainé. Les sols avec des problèmes de compaction devront faire l'objet de travaux de décompaction avant la plantation, sinon ils devront être évités.

La texture et la profondeur du sol, sa capacité à retenir les éléments nutritifs et l'eau, ainsi que le drainage, sont des facteurs limitatifs pour la croissance des camerisiers. On doit viser le meilleur équilibre possible entre le drainage et la rétention de l'eau.

En sols sableux, l'irrigation et l'installation d'un paillis sont nécessaires. La section 4.2 traite du choix des paillis et l'irrigation est abordée à la section 5.3.



## L'évolution des agrégats dans un sol cultivé



*Ces photos vous permettent de visualiser la différence entre un sol en bon état et un sol compacté.*



## 2.4 L'eau

Au moment de choisir le site ou avant la plantation, il est important de s'assurer d'un accès à une source fiable d'approvisionnement en eau de qualité, afin de combler les besoins en irrigation, le mélange de pesticides et le lavage des équipements de culture et de récolte.

Vérifiez s'il est nécessaire d'obtenir un permis auprès de la municipalité ou du ministère de l'Environnement.

## 2.5 Brise-vent

Le site devra être protégé des vents dominants afin de :

- Conserver la neige dans le verger (protection contre le gel hivernal);
- Diminuer l'effet d'évapotranspiration par le vent (sol et plantes);
- Favoriser l'augmentation de la température;
- Contribuer favorablement à la biodiversité (insectes pollinisateurs, oiseaux prédateurs, insectes prédateurs);
- Protéger les endroits fragiles contre l'érosion éolienne;
- Valoriser et embellir le paysage;
- Intercepter les poussières (route de gravier à proximité).

*Consultez un conseiller pour connaître les techniques d'implantation et d'entretien des haies brise-vent!*



## 3. Préparation du site

Il faut prévoir **une année ou plus** avant la plantation afin de préparer convenablement le site. Cette période de préparation sera plus ou moins longue selon l'état initial du terrain (boisé, friche, prairie, champ déjà en culture, mauvaises herbes vivaces, etc.).

Rappelez-vous que vous implantez un verger de camerisiers pour une période d'au moins 30 ans. Prendre une année pour bien préparer le site vous fera gagner beaucoup de temps par la suite.

### 3.1 Le plan d'aménagement

Avant de commander vos jeunes plants de camerisiers, prenez le temps de dessiner un plan de votre aménagement sur papier. Ce plan servira à localiser les brise-vent, le chemin de ferme, les bâtiments, le système d'irrigation, la source d'approvisionnement en eau, les rangs de culture (espacements), le drainage (fossés), etc.

### 3.2 Le désherbage

Il est très important d'effectuer un bon désherbage avant l'implantation du verger. Si les mauvaises herbes vivaces ne sont pas maîtrisées au cours des premières étapes de l'établissement, la viabilité du verger peut être en péril. Rappelez-vous qu'un jeune plant de camerisier est peu compétitif au cours de ses deux ou trois premières années d'implantation.

L'application d'un herbicide non sélectif (ex. le glyphosate) sera souvent nécessaire avant d'effectuer les premiers travaux de préparation du sol.

***Consultez votre agronome!***

En régie biologique, une période de deux ans sera probablement nécessaire pour se débarrasser des mauvaises herbes vivaces, surtout si le chiendent est abondant. La culture d'engrais vert avec jachères courtes, à répétition, est un exemple de pratique à utiliser.

Le sarrasin, l'avoine ou le seigle d'automne sont des exemples de cultures à utiliser comme engrais vert.

***Consultez votre agronome!***

L'utilisation de paillis au moment de la plantation est essentielle à la réussite de l'implantation de votre verger. À cet effet, différents matériaux peuvent être utilisés: paillis plastiques, paillis organiques (paille, BRF, copeaux, autres).

L'utilisation des paillis sera traitée en détails à la section 4.2.



## 3.3 Le travail du sol



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)

Il sera nécessaire de bien travailler le sol à une profondeur de 15 à 20 cm afin de faciliter l'apport d'amendements, la formation de buttes (optionnel), l'installation de paillis plastique et la plantation. De plus, le jeune plant aura plus de facilité à s'implanter et à se développer dans un sol ameubli.

C'est à l'étape du travail du sol qu'il sera le plus facile d'apporter les correctifs nécessaires à l'implantation d'un verger productif :

- Correction du pH (chaulage) si inférieur à 6,0;
- Fertilisation de fond (fonction de l'analyse de sol);
- Ajout de matière organique si moins de 5 % (fumier, compost, engrais vert, BRF, autres).



## 3.3.1 Le buttage

La plantation sur butte **n'est pas essentielle**, mais comporte tout de même certains avantages :

- Réchauffement plus rapide du sol au printemps;
- Amélioration du drainage;
- Meilleure aération du sol;
- Concentration de l'eau dans les allées;
- Peut faciliter l'application du paillis plastique dans certains cas.

### Note

*La tonte ou fauchage entre les rangs devient plus difficile en bordure du plastique lorsqu'il y a présence de buttes.*

## 3.3.2 Engazonnement des allées

L'engazonnement des allées, à l'aide d'un mélange de graminées et de trèfles, est une pratique incontournable. Cela permet de:

- Diminuer l'érosion par l'eau et le vent;
- Maintenir une certaine humidité dans le sol;
- Augmenter la capacité portante du sol et l'infiltration de l'eau;
- Réduire l'envahissement par les mauvaises herbes lorsque bien entretenues (tonte);
- Retourner de la matière organique au sol (tonte);
- Faciliter la circulation entre les rangs (machinerie, récolte et autre).

© Photo : Lynda Bouchard (L'Orée des Bois)



*Exemple de verger bien aménagé et bien entretenu*

Une dernière tonte, tard à l'automne, offrira une protection additionnelle contre d'éventuels dommages par les rongeurs durant l'hiver. (La lutte aux rongeurs est traitée à la section 5.6.4.)



## 4. Plantation et implantation

### 4.1 L'espace

L'espace **entre les rangs** dépend de la méthode de récolte :

Récolte manuelle : 3,5 à 4,0 mètres

Récolte mécanisée : 4,5 à 5,0 mètres

L'espace **entre les plants** (sur le rang) : 1,0 mètre

### Voici comment calculer le nombre de plants requis pour un hectare

#### Méthode de calcul :

Espace entre les rangs (mètre)

X

Espace entre les plants (mètre)

Divisez ensuite 10 000 par ce nombre (car 1 ha = 10 000 m<sup>2</sup>)

#### Exemple :

Espace entre les rangs : 4,5 mètres

Espace entre les plants : 1,0 mètre

$$4,5 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} = 4,5 \text{ m}^2$$

$$10\,000 \text{ m}^2 \div 4,5 \text{ m}^2 = 2\,222 \text{ plants/ha}$$

De la même façon,  
vous pourrez calculer qu'il faudra 2 000 plants/ha  
avec un espace entre les rangs de 5,0 m.



## 4.2 L'utilisation du paillis

L'utilisation de paillis est essentielle à la réussite de l'implantation de votre verger et l'obtention de bons rendements les années subséquentes.

Le paillis est une couche de matériau protecteur appliqué sur le sol, principalement dans le but de contrôler la présence des **mauvaises herbes**. Cependant, l'application de paillis apportera bien d'autres avantages :

- Le paillis **organique** permet de maintenir une certaine fraîcheur en limitant les écarts de température pendant la saison estivale;
- Tous les paillis, particulièrement le paillis plastique, permettent de maîtriser le développement des mauvaises herbes en les privant de la lumière nécessaire à leur développement;
- Un paillis permet de maintenir l'humidité dans le sol en limitant l'évaporation de l'eau provoquée par le vent et le soleil. Il augmente du même coup l'efficacité de la fertigation;
- Le paillis organique (biodégradable) permet d'enrichir le sol en matière organique et en nutriments grâce à l'action des microorganismes du sol;
- La présence de paillis éloignera la faucheuse (tondeuse) des arbustes, ce qui limite les blessures.

© Photo : MAPAQ



*Paillis de paille de céréale hachée*

### 4.2.1 Types de paillis

- Paillis **plastique** avec système d'irrigation goutte à goutte
- Paillis **plastique et organique** (autour du plant) avec ou sans irrigation goutte à goutte
- Paillis **organiques** avec ou sans système goutte à goutte

### 4.2.2 Les matériaux utilisés

#### *Les paillis organiques*

- Bois raméal fragmenté (BRF)
- Copeaux de bois
- Paille de céréale
- Foin
- Carton déchiqueté

Épaisseur : 10 à 20 cm

Largeur : 60 cm de chaque côté des plants



## *Avertissement!*

*Le paillis organique ne permet qu'une protection partielle contre les mauvaises herbes. De plus, il devra être renouvelé à mesure qu'il se décomposera.*



© Photo : MAPAQ

*Application de paillis à l'aide d'un hache-paille*



## *Systeme goutte à goutte sur paille*



© Photo : MAPAQ



## *Paillis de bois raméal fragmenté (BRF)*



© Photo : MAPAQ

## *Exemple de BRF fraîchement déchiqueté*



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



## *Le paillis de plastique :*

Les paillis plastiques sont des pellicules de polyéthylène que l'on pose sur le sol, à plat ou sur butte et sur lesquels on installe la culture :

- Largeur standard : 1,2 m (4,0 pi.) (celui de 5 pieds peut aussi être intéressant);
- Environ 15 cm de plastique de chaque côté doit être recouvert de sol pour le maintenir bien en place;
- L'épaisseur de la pellicule varie de 0,5 à 1,1 mm;
- Le système d'irrigation goutte à goutte doit être installé sous la pellicule.



© Photo : Raphaël Gagnon-Paradis

*L'application du paillis plastique sur un sol bien meuble permet de mieux fixer la pellicule et d'éviter la formation de grandes poches d'air sous le plastique. L'équipement sur cette photo permet de réaliser trois opérations en un seul passage (formation d'une butte, application du plastique et installation du tuyau d'irrigation goutte à goutte).*



*Il est important de bien enterrer le plastique de chaque côté afin d'éviter que le vent ne le soulève. Il faut aussi conserver une ligne bien droite afin de faciliter les travaux de plantation, d'entretien et de récolte mécanisée.*



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)

## **Paillis plastique et organique (autour du plant)**



*Paillis plastique et carton déchiqueté autour des plants.*

© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



## *Paillis plastique et vieux bois déchiqueté autour des plants*



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



## *Paillis plastique et BRF autour des plants*



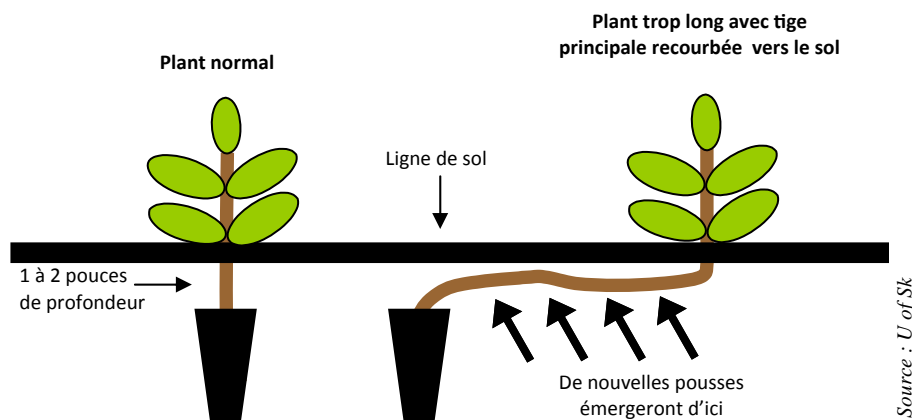
© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



## 4.3 Profondeur de plantation

Le jeune camerisier acheté en petit pot doit être planté **2,5 à 5,0 cm (1 à 2 po) plus profond** que le niveau d'origine afin d'encourager un système d'enracinement en profondeur et aider à prévenir un possible soulèvement des plants par l'effet du gel/dégel (plantation d'automne).

De plus, il n'est pas rare de voir des tiges plus basses et recourbées jusqu'au sol s'enraciner lorsqu'elles se font recouvrir de feuilles ou de paillis organique. L'enfouissement d'une pousse trop longue, au moment de la plantation, serait donc possible. Cela permettrait le développement de nouvelles pousses à partir des bourgeons sous le sol, ce qui est souhaitable. (voir dessin ci-dessous).



La plantation doit se faire de préférence lors de journées nuageuses ou pluvieuses.

Les périodes recommandées sont:

**1. Tôt le printemps** alors que le sol est encore frais et humide, ce qui laissera au plant le temps de développer un bon système racinaire avant l'arrivée des jours chauds. À l'arrivée de l'automne, il sera ainsi bien implanté et résistera mieux à l'hiver. Il faut saturer la « motte » d'eau ou de solution nutritive (10-52-10) avant la plantation. Il est préférable de planter plus profond d'environ 2,5 cm (1 po), de bien tasser le sol autour des plants et **irriguer**.

**2. En fin de saison**, soit entre le 20 août et le 20 septembre, le jeune plant aura ainsi le temps de s'ancrer au sol avant l'arrivée de l'hiver. Il faut saturer la « motte » d'eau avant la plantation. Il est important de planter plus profond d'environ 5,0 cm (2 po), de bien tasser le sol autour des plants et **irriguer au besoin**.

**Attention !**

**Aucune fertilisation ne doit être appliquée à cette période de l'année.**



## 4.4 Mécanisation de la plantation

Si la main d'œuvre se fait rare ou que vous projetez planter plus de 2 000 plants, il serait probablement avantageux d'utiliser un transplanteur pour effectuer le travail. L'utilisation du transplanteur peut exiger le même nombre de personnes qu'une plantation non mécanisée, mais le travail sera beaucoup plus rapide.



*Cette opération exige tout de même de la main d'œuvre : 2 personnes sur le transplanteur, 1 opérateur du tracteur et environ 2 personnes pour sortir les plants des pots et les replacer dans les plateaux qui seront ensuite déposés sur le transplanteur.*



*Il est important de bien tasser le sol  
autour des plants.*



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



*Les poinçons de la roue perforent le plastique et forment les trous qui se remplissent d'eau ou de solution nutritive, à partir des réservoirs sur le transplanteur.*



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)

Le transplanteur fonctionne comme suit :

- Les plants sont sortis du pot avant d'être apportés sur le transplanteur dans les plateaux d'origine;
- L'eau du réservoir (solution nutritive) est dirigée vers le centre de la roue à poinçons;
- Les poinçons de la roue perforent le plastique et forment les trous qui se remplissent d'eau (solution nutritive);
- Des poinçons de différentes dimensions peuvent être commandés selon vos spécifications (dimension de la motte et espacement entre les plants);
- Les personnes sur le transplanteur doivent placer manuellement le plant dans le trou à la bonne profondeur et tasser le sol autour de la motte de racines.



## 4.5 Choix des cultivars (variétés)

La grande majorité des cultivars qui sont actuellement plantés au Québec proviennent de sélections de l'Université de la Saskatchewan. Nous voyons maintenant apparaître de nouveaux cultivars offrant des potentiels impressionnants avec une croissance rapide et la production de fruits de plus grande taille. Selon le Dr. Bob Bors, nous devrions aussi voir apparaître bientôt des variétés à récolte plus tardive. Il est donc important de choisir des cultivars adaptés à vos besoins et de tenir compte de la compatibilité qu'ils auront entre eux pour la pollinisation. Vous devez vous référer à la section 5.1 pour les principes de pollinisation.

### 4.5.1 La série Indigo

Les variétés de la série Indigo sont génétiquement très apparentées à Borealis et Tundra. Elles ont

initialement été identifiées par les numéros de 9-15, 9-91 et 9-92. Ces variétés sont difficiles à distinguer en ne regardant que le fruit (photo suivante). Il a donc été décidé de les nommer série « Indigo ». Le nom Indigo a été choisi, car c'est l'une des couleurs qui caractérise la camerise.

Des tests furent réalisés à l'Université de la Saskatchewan afin de connaître la résistance des fruits à la manutention pour certains des cultivars actuellement les plus populaires. Ainsi, après avoir récolté les fruits par brassage des arbustes à la main, ceux-ci ont été nettoyés à l'aide d'une ligne de tri, puis évalués pour leur résistance à ces manipulations. Tundra a obtenu la plus haute note de durabilité, Borealis était le plus fragile et les cultivars de la série Indigo ont démontré une résistance intermédiaire.

© Photo : Université de la Saskatchewan



*Fruits de Indigo Gem, Indigo Treat et Indigo Yum (de gauche à droite)*



## 4.5.2 Une nouvelle génération de cultivars

*La nouvelle variété « Aurora » a été choisie comme l'un des meilleurs cultivars parmi 10 000 plants et une décennie de travaux de sélection en Saskatchewan. De tous les cultivars actuellement plantés au Québec, c'est celui qui produit les plus gros fruits. Il aurait aussi été classé parmi l'un des meilleurs pour le goût lors de dégustations de fruits.*

# Aurora



© Photo : Université de la Saskatchewan

Aurora fleurit en même temps que Tundra et que la série Indigo, mais ses fruits mûrissent une semaine plus tard. Cependant, Tundra et Indigo tiennent leurs fruits mûrs suffisamment longtemps pour permettre la récolte en même temps qu'Aurora. (Bob Bors)



## Boreal Blizzard

*Les fruits de Boreal Blizzard sont énormes. La cuillère sur la photo mesure 3,5 cm de large. Les fruits bien pollinisés atteindront facilement un poids supérieur à 3 grammes. C'est deux fois plus lourd que Tundra ou Borealis. La grosseur de ses fruits porte à croire que ce cultivar serait idéal pour l'autocueillette. Il supporte aussi très bien la récolte mécanisée. Boreal Blizzard a une excellente saveur, semblable à Aurora dont il est génétiquement apparenté.*



© 2014 U of Sask Fruit Program

*(disponible en 2016)*

## Boreal Beauty



© 2014 U of Sask Fruit Program








*(disponible en 2017)*

*Les fruits de Boreal Beauty sont ovales ou en forme de cœur et presque aussi lourds que ceux de Boreal Blizzard. Ils sont épais, fermes et charnus et ont bon goût. La structure de la plante et les caractéristiques de ses fruits rendent ce cultivar parfaitement adapté à la récolte mécanisée. La cuillère sur cette photo mesure 3,5 cm de large.*

*Boreal Beauty est un cultivar très prometteur qui permettra d'allonger la période de récolte. Il portait encore des fruits mûrs un mois après la plupart des autres variétés en 2014 en Saskatchewan (Bob Bors). De plus, l'arbuste démontre une grande vigueur avec des branches solides et verticales.*



*Tableau indiquant la forme des fruits et la taille de l'arbuste*

Variétés	Poids du fruit	Forme du fruit	Taille de l'arbuste
<b>Tundra</b>	1,49 g		moyenne
<b>Borealis</b>	1,62 g		moyenne
<b>Indigo Gem</b>	1,30 g		moyenne
<b>Indigo Treat</b>	1,41 g		moyenne
<b>Indigo Yum</b>	1,29 g		moyenne
<b>Honey bee</b>	1,9 g		grande
<b>Aurora</b>	2,0 g		grande

Source : Université de la Saskatchewan



## Cultivars recommandés en 2015

Sélection	Utilités	Poids du fruit	Hauteur du plant	Saveur du fruit
<b>TUNDRA</b>	Production commerciale & récolte mécanisée	1,49 g	1,5 à 2 m	Excellente saveur, fruit sucré, légèrement acidulé
<b>BOREALIS</b>	Autocueillette & jardiniers amateurs	1,62 g	1,5 à 2 m	Sucré acidulé
<b>INDIGO GEM (9-15)</b>	Similaire à Tundra	1,30 g	1,5 à 2 m	Sucré, acidulé, texture moelleuse
<b>INDIGO TREAT (9-91)</b>	Similaire à Tundra	1,41 g	1,5 à 2 m	Savoureux, sucré, légèrement acidulé
<b>INDIGO YUM (9-92)</b>	Similaire à Tundra	1,29 g	1,5 à 2 m	Excellente saveur sucrée, légèrement acidulé
<b>HONEY BEE</b>	<b>*Pollinisateur</b> , Autocueillette & jardiniers amateurs	1,90 g	1,75 à 2,25 m	Plus acidulé que les nouvelles sélections, mais moins acidulé que Berry Blue
<b>BERRY BLUE</b>	<b>*Pollinisateur</b> Transformation	1,10 g	Croissance rapide 2 m	Plus acidulé que les nouvelles sélections
<b>BLUE BELL</b>	Transformation seulement	1,00 g	2 m	Acidulé, aigre-doux, le moins bon au goût
<b>LAZURNAYA</b>	Autocueillette	Forme allongée 0,60 g	1,5 m	Excellente saveur sucrée, légèrement acidulé
<b>ZOLUSHKA</b>	<b>*Pollinisateur</b> Autocueillette	Forme allongée 1,00 g	1,5 m	Excellente saveur sucrée, légèrement acidulé
<b>AURORA</b>	Très gros fruits, très productif, <b>*Pollinisateur</b>	2,0 g	Croissance rapide 2 m	Savoureux, sucré, légèrement acidulé

\* L'indication « **Pollinisateur** » signifie que ce cultivar est compatible génétiquement avec l'ensemble des autres cultivars pour la pollinisation (voir section 5.1).



## 5. Pratiques culturelles

### 5.1 Pollinisation

Pour une mise à fruits optimale, le camerisier nécessite une pollinisation croisée entre deux cultivars génétiquement différents. Il est aussi nécessaire que la floraison de ces différents cultivars ait lieu au même moment.

Le camerisier ne produit pas de plants mâles ou femelles. Chaque cultivar de camerisier possède les deux sexes (parties mâles et femelles), mais ne peut s'autopolliniser, tout comme les pommiers, les poiriers et les pruniers. Un cultivar sélectionné comme étant un bon pollinisateur implique qu'il est génétiquement compatible avec le ou les cultivars qu'il accompagnera, qu'il fleurira en même temps que ceux-ci et qu'il soit reconnu pour sa floraison abondante. Cependant, ce cultivar pollinisateur portera aussi des fruits et donnera une récolte qui peut être de qualité souhaitable. On pourrait donc simplement les appeler des **cultivars compatibles**, car ils ont besoin de l'un l'autre pour donner des fruits.

Par exemple, on pourrait choisir Tundra comme cultivar principal et Aurora comme pollinisateur. Ainsi **trois** ou **quatre** Tundra seraient plantés pour **un** Aurora afin d'assurer une bonne pollinisation de Tundra. Cependant, on pourrait tout aussi bien choisir Aurora comme cultivar principal et Tundra comme pollinisateur et planter **un** Tundra pour **trois** ou **quatre** Aurora. Tundra deviendrait ainsi le pollinisateur, car il est compatible avec Aurora et Aurora deviendrait le cultivar principal, car il donne une qualité de fruits recherchée.

Même si, théoriquement, il est préférable que chaque plant et son plant compatible pour sa pollinisation soient plantés côte à côte, actuellement ce n'est pas facilement réalisable compte tenu de la disponibilité de certains cultivars.

Les cultivars Borealis, Tundra et la série « Indigo », actuellement largement utilisés pour l'implantation de vergers commerciaux, sont trop liés génétiquement pour assurer une bonne pollinisation entre eux. Choisir les bons cultivars pour assurer la meilleure pollinisation est donc primordial.



**Le tableau suivant vous aidera à choisir une paire de cultivars compatibles**

	Tundra	Borealis	Série Indigo	Aurora	Honeybee	Berry Blue	Blue Belle	Cinderella (Zolushka)
Tundra	non	non	non	oui	oui	oui	non	oui
Borealis	non	non	non	oui	oui	oui	non	oui
Série Indigo	non	non	non	oui	oui	oui	non	oui
Aurora	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui
Honeybee	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui
Berry Blue	oui	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui
Blue Belle	non	non	non	oui	oui	oui	non	oui
Cinderella (Zolushka)	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	non

Source : Université de la Saskatchewan

Nos observations lors de la récolte 2014, à partir de grandes superficies et de différents vergers, démontrent clairement que les rangs composés d'une variété unique donnent des rendements en fruits nettement inférieurs aux rangs sur lesquels au moins un autre cultivar compatible est planté. L'explication de ce phénomène viendrait du fait que les insectes pollinisateurs ont plutôt tendance à se déplacer sur le rang plutôt que de butiner d'un rang à un autre. Il y a alors un manque évident de transport de pollen entre deux plants génétiquement différents et compatibles pour une bonne pollinisation.

Ces observations suggèrent donc qu'une plantation où des plants compatibles pour la pollinisation seraient introduits dans chacun des rangs (1 pour 3 ou 4) permettrait l'obtention de rendements supérieurs.



## 5.1.1 Pollinisation par les insectes

Pour assurer une bonne mise à fruits, le transport du pollen entre deux cultivars compatibles doit être assuré par un insecte. Selon les observations actuelles, le bourdon sauvage, l'osmie sauvage et l'abeille domestique seraient, par ordre d'importance, les insectes pollinisateurs les plus souvent observés et probablement les plus efficaces pour la pollinisation du camerisier sous les conditions du Québec.

Les bourdons indigènes sont des insectes pollinisateurs fréquemment observés dans nos vergers de camerisiers, car ils sont déjà présents dans notre environnement immédiat. Ceux-ci sont donc d'importants pollinisateurs du camerisier.

Cependant, avec l'augmentation des superficies en culture, le nombre de bourdons sauvages peut s'avérer insuffisant pour assurer une pollinisation optimale de l'ensemble des camerisiers.

Nous devons donc envisager l'utilisation de bourdons domestiques, en tant que pollinisateurs complémentaires, afin d'assurer une pollinisation plus complète de toute la superficie en culture.

### **Les avantages du bourdon en termes de pollinisation sont appréciables :**

- Il se déplace rapidement d'une fleur à l'autre;
- Il effectue la sonification (vibration) de la fleur, ce qui permet un meilleur dépôt de pollen;
- Il est actif plus tôt au printemps pour la pollinisation que l'abeille domestique;
- Il apprécie beaucoup la fleur du camerisier;
- Il est habile à travailler à des températures plus fraîches et sous une faible pluie;
- Son efficacité permet d'en utiliser un moins grand nombre que l'abeille pour arriver au même résultat.



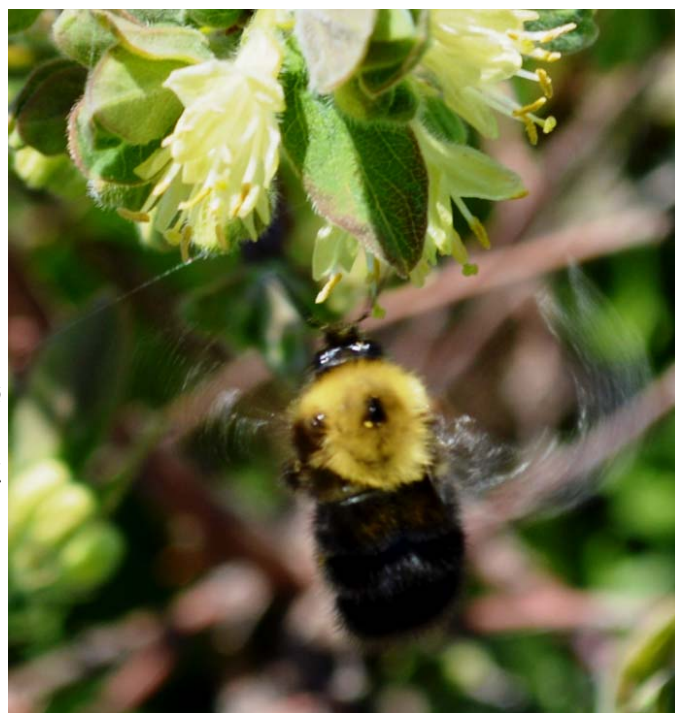
## Les bourdons indigènes

Huit espèces de bourdons ont été recensées entre 2004 et 2008 dans les bleuétières du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Le cycle de vie du bourdon indigène est annuel, c'est-à-dire que les colonies sont recrées chaque année. Il commence tôt au printemps, quand les reines sortent de leur site d'hibernation souterrain pour butiner les fleurs printanières et chercher un endroit approprié pour former une nouvelle colonie. Il s'agit souvent d'un ancien nid de rongeur. Une fois le site choisi, la reine récolte du pollen et en fait un amas sur lequel elle pond environ sept oeufs qui donneront des ouvrières. Après l'éclosion, les jeunes ouvrières commencent à s'alimenter sur l'amas de pollen et de nectar apporté par la reine. Le passage du stade puppe au stade adulte se fait environ 21 jours après la ponte. Les premières ouvrières prennent la relève pour récolter du pollen et du nectar afin de subvenir aux besoins alimentaires de la colonie, tandis que la reine continue de pondre des masses successives d'oeufs qui donneront des ouvrières. Au milieu de l'été, une colonie renferme de 20 à 100 ouvrières, selon l'espèce. C'est le moment où la colonie commence à produire des mâles et des reines. Les jeunes reines quittent le nid et, après avoir été fécondées, s'enfoncent dans le sol à une profondeur de 5 à 10 cm pour hiberner. À l'approche de l'automne, le reste de la colonie dépérit et meurt. Les reines qui ont hiberné sortent du sol le printemps suivant et recommencent le cycle.

Il est important de retrouver des espèces florales qui attirent le bourdon avant et après la floraison du

camerisier. Parmi les espèces de plantes indigènes dans l'environnement immédiat de nos plantations, le bourdon est généralement attiré par les fleurs de saule, d'épilobe et de verge d'or. Les fleurs de lotier, de trèfle, de vesce jargeau, de mélilot et bien d'autres, attirent également les bourdons.

En plus des ressources florales, le bourdon doit également pouvoir trouver un espace pour nidifier. Il nidifie habituellement dans des cavités du sol ou sous un amas de végétation et il est souvent retrouvé dans les espaces verts en bordure des champs. Il faut donc protéger ou créer ces espaces composés de verdure, de buissons et d'arbres. Ces espaces ne doivent recevoir aucun pesticide.



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)

*Le bourdon est très attiré par la fleur du camerisier.*



## Les bourdons domestiques

L'espèce *Bombus impatiens cresson*, aussi appelée bourdon fébrile, a été domestiqué pour une utilisation commerciale dans les cultures. Indigène au Québec, son aire de distribution s'arrêtait auparavant aux alentours de la ville de Québec alors qu'on en retrouve aujourd'hui plus au nord de la province.

C'est sous la forme de « quads » contenant quatre ruchettes que l'on peut introduire des bourdons domestiques dans nos vergers de camerisiers. La quantité de quads à installer dépend de la quantité de pollinisateurs indigènes dans le verger ainsi que de la présence d'abeilles domestiques. En tenant compte des recommandations pour d'autres cultures comparables, **un quad par acre ou deux quads par hectare** seraient suffisants si aucun autre pollinisateur commercial n'est utilisé. On pourrait diminuer ce nombre si une combinaison de pollinisateurs commerciaux comme l'abeille est utilisée. Le bourdon permet de compléter l'activité de l'abeille, particulièrement lors de printemps frais et pluvieux. Il est recommandé de laisser un espace maximal de 300 mètres entre les quads lors de leur installation dans le verger.

Au Québec, on dénombre de 60 à 120 individus par ruchette de bourdons. Rappelons qu'un quad contient 4 ruchettes.

Il est essentiel de retirer les quads du verger en fin de saison afin d'éviter la transmission de maladies aux bourdons sauvages qui pourraient s'y installer.

L'utilisation depuis plusieurs années du bourdon domestiqué dans les bleuétières du Saguenay–Lac-Saint-Jean démontre qu'il est bien adapté aux conditions climatiques des régions plus nordiques. Des études ont démontré que les seuls facteurs climatiques pouvant affecter son activité, sont les températures inférieures à 10 °C et les faibles radiations solaires à l'aube et au crépuscule.

Les principaux inconvénients sont le prix élevé et le fait qu'ils ne peuvent pas être récupérés d'une année à l'autre, contrairement à l'abeille domestique.

*Référence : La production du bleuet sauvage... dans une perspective de développement durable*

*Fiche 32. Les bourdons comme complément à la pollinisation du bleuétier*

*Sophie Gagnon, agronome*



## Les abeilles domestiques

Pour favoriser la pollinisation du cameroisier, il est aussi possible d'avoir recours aux ruches d'abeilles. À ce jour, nous avons peu d'information sur la performance de l'abeille domestique comme pollinisateur du cameroisier.



© Photo : MAPAQ

*Abeille domestique sur fleurs de cameroisier*

Cependant, le cameroisier fleurissant très tôt en saison, tout porte à croire que l'abeille domestique est relativement peu active à cette période de l'année. Par contre, il est possible que dans les régions plus au sud de la province, l'utilisation de ruches d'abeilles soit plus appropriée. Les références démontrant l'impact de l'abeille domestique sur la pollinisation et le rendement des petits fruits sont nombreuses. Vous trouverez donc facilement différentes informations et recommandations quant à l'utilisation de ruches pour la pollinisation.

La présence de 2 à 5 ruches par hectare, en fonction de la présence habituelle de pollinisateurs indigènes, semble adéquate.

**Gardez cependant en mémoire, comme règle générale, que lorsqu'une forte densité d'insectes pollinisateurs est maintenue dans un verger, la mise à fruit et la qualité des fruits sont supérieures.**



## L'osmie

Les osmies (*osmia papaveris*) sont des hyménoptères de la famille des Apidae, c'est-à-dire des « abeilles » au sens large du terme. Ce sont des abeilles solitaires parfois appelées abeilles maçonnes qui sont indigènes au Québec et qui jouent un rôle important dans la pollinisation. Elles sont souvent observées dans les plantations de camerisiers, cependant nous n'avons pas d'information précise sur l'impact de la présence de ce pollinisateur sur la mise à fruit du camerisier. Par contre, sa présence est certainement souhaitable et doit donc être favorisée. Les osmies sont réputées être plus efficaces que les abeilles domestiques pour induire la formation de fruits parce qu'elles sont plus petites, avec des poils plus nombreux et qu'elles descendent plus profondément au cœur de la fleur.

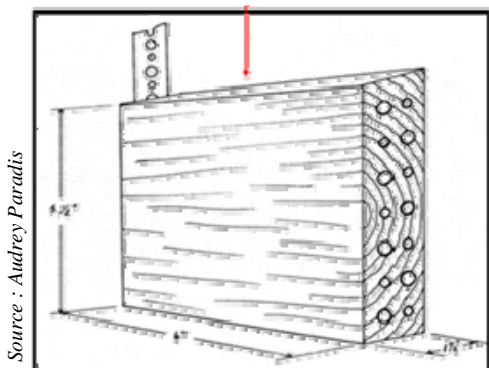


*L'osmie fait son apparition tôt en saison, bien avant l'abeille domestique. Elle vole dès le début du printemps à la recherche de fleurs et de petits trous pour y installer ses œufs.*

*Des nichoirs artificiels, disposés à proximité du verger, permettront d'augmenter localement la population de cette abeille sauvage.*

## Habitats

### Osmie

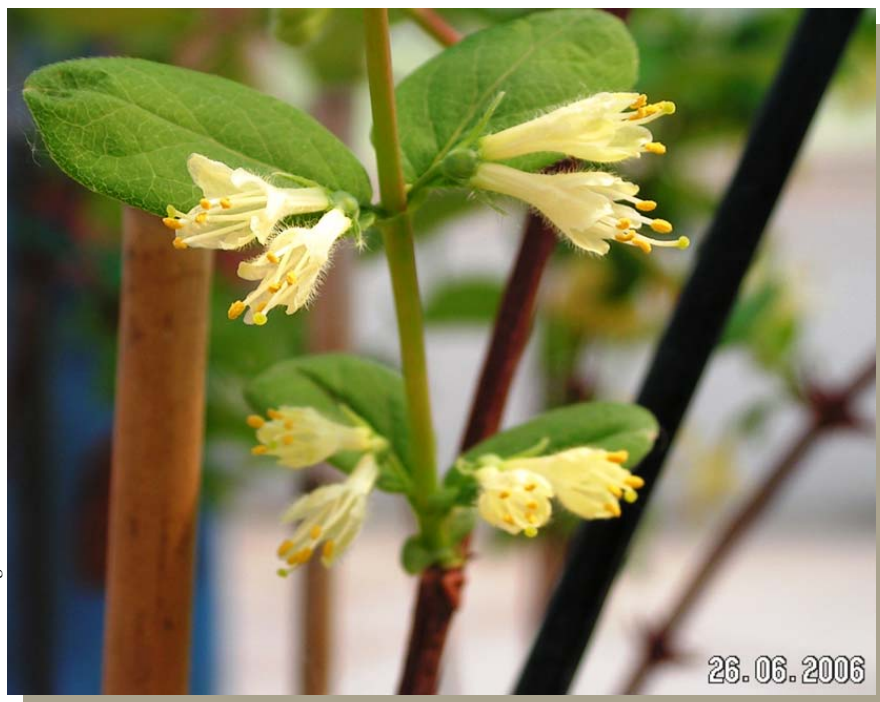


### Bourdon





## Fleurs du camerisier



© Photo : Végétolab

*Le camerisier porte ses fleurs à la base de la pousse de l'année. Les pousses ayant le plus de vigueur et recevant une bonne dose de soleil seront les plus productives.*

*Morphologie de la fleur du camerisier. On distingue très bien le pistil (femelle) et les étamines (mâle).*



© Photo : Végétolab



## 5.2 Fertilisation et amendement

La culture du camerisier n'exige pas de grandes quantités de fertilisants. De plus, beaucoup de sols québécois possèdent une fertilité de base suffisante pour soutenir une culture commerciale de camerises. Il est toutefois nécessaire de procéder à une fertilisation d'entretien chaque année, afin de maintenir une productivité optimale.

Aucune grille de fertilisation obtenue à partir d'essais sur le terrain, reconnue par le MAPAQ et publiée par le CRAAQ, n'existe actuellement. De plus, les recherches et les recommandations provenant de l'extérieur du Québec ne s'appliquent pas nécessairement aux conditions de croissance québécoises. Cependant, Françoise Rodrigue, agronome et moi-même avons établi un document de référence à partir de cultures comparables et l'avons adapté selon notre connaissance de cette culture. Cette référence a souvent été utilisée depuis 2007 par plusieurs conseillers afin de procéder à des recommandations de fertilisation pour **l'implantation** d'un verger de camerisiers. Ce document demeure une référence valable et peut être utilisée sans risque pour une culture commerciale de camerises au Québec.



© Photo : MAPAQ



## Document de référence pour établir les besoins en fertilisation pour le camerisier

Paramètre	Unité	Analyse sol moyen (loam)	Valeur moyenne recherchée (fruitiers)	Besoin minimum requis	Apport selon Recommandation
pH			6,0-7,0		
N	kg/ha		20-40 kg/ha *		
P	kg/ha		100-200 kg/ha		
K	kg/ha		300-500 kg/ha		
Mg	kg/ha		225-560 kg/ha		
Ca	kg/ha		2 240-11 200 kg/ha		
Saturation Ca	%		65-85 %		
Saturation Mg	%		6-12 %		
Saturation K	%		2-5 %		
CEC	meq/100 g		10-25 (sol moyen)		
M.O.	%		4-8 %		

*L'azote devrait être apporté à partir de la 2<sup>e</sup> année si plantation à l'automne.*

*Ce document a été produit pour offrir le support nécessaire aux producteurs désirant implanter un verger de camerisiers.*

*Ce document a été élaborée et adaptée à partir d'une moyenne des besoins de petits fruits déjà connus, tels les framboisiers, les bleuetiers en corymbe, les amélanchiers et les arbres fruitiers cultivés en Ontario. Les auteurs de cette grille ont puisé leurs données dans les guides suivants : le guide de production de l'amélanchier de M. Richard St-Pierre, le guide OMAFRA et le guide de fertilisation du CRAAQ.*

*Françoise Rodrique, agronome (Agrios, services agronomiques)*

*André Gagnon, agronome (MAPAQ, Alma)*

*Version 2007*



## 5.2.1 Rôles des éléments fertilisants

### *ÉLÉMENTS PRIMAIRES*

Ces éléments sont requis en quantités importantes par la plante, d'où le qualificatif primaire.

#### **AZOTE (N) :**

Constituant fondamental des protéines et de la chlorophylle (pigment donnant la couleur verte aux plantes). Joue un rôle de premier plan dans la croissance des plantes. Sert aussi de nourriture aux microorganismes du sol.

#### **PHOSPHORE (P) :**

Joue un rôle important dans la croissance des racines, l'implantation des jeunes plants, la floraison, la production et le mûrissement des fruits, la photosynthèse, la respiration et la croissance générale de la plante.

#### **POTASSIUM (K) :**

Circule partout dans la plante. Assure le transport des sucres, la turgescence et la rigidité des tiges. Augmente aussi la résistance générale de la plante (froid, maladies, insectes, etc.). Contribue également à l'initiation des boutons floraux, à l'aoûtement des plantes ligneuses et à la fructification.

### *ÉLÉMENTS SECONDAIRES*

Ces éléments sont requis en moins grande quantité que les éléments primaires.

#### **CALCIUM (Ca) :**

Joue un rôle capital dans la structure des végétaux, car il entre dans la composition des cellules et les soude entre elles. Participe au développement racinaire et à la maturation des fruits et des graines. Est présent dans les zones de croissance des plantes (apex et bourgeons).

#### **MAGNÉSIUM (Mg) :**

Élément central de la chlorophylle. Contribue à la maturation des fruits et à la germination des graines. Renforce les parois cellulaires et favorise l'absorption du phosphore, de l'azote et du soufre par la plante.

#### **SOUFRE (S) :**

Entre dans la composition de plusieurs protéines, enzymes et vitamines. Intervient dans la formation de la chlorophylle. Favorise le transport du potassium, du calcium et du magnésium dans la plante.



## **ÉLÉMENTS MINEURS OU OLIGO-ÉLÉMENTS**

Ces éléments, bien que requis en petite quantité, sont essentiels à la plante.

### **FER (Fe) :**

Élément indispensable à la formation de la chlorophylle. Participe aussi à la constitution de certaines enzymes et des acides aminés.

### **BORE (B) :**

Élément nécessaire au bon fonctionnement de l'ensemble de la plante et à la croissance des tissus. Favorise la formation des fruits et participe à l'absorption de l'eau.

### **MANGANÈSE (Mn) :**

Favorise la germination des semences et accélère la maturation des plants. Joue un rôle important dans la photosynthèse en participant à la formation de la chlorophylle. Est nécessaire au métabolisme de l'azote et à la formation des protéines.

### **MOLYBDÈNE (Mo) :**

Élément indispensable à l'assimilation de l'azote par les plantes et les bactéries fixatrices d'azote. Est nécessaire à la production des protéines dont l'élément de base est l'azote.

**CHLORE (Cl) :** Stimule la photosynthèse.

### **CUIVRE (Cu) :**

Activateur de plusieurs enzymes. Joue aussi un rôle dans la formation de la chlorophylle.

### **ZINC (Zn) :**

Joue un rôle important dans la synthèse des protéines, des enzymes et des hormones de croissance.

## **5.2.2 Principes généraux**

L'analyse de sol est fortement recommandée avant l'établissement d'une plantation afin de connaître le pH du sol, son contenu en matière organique et sa fertilité. En comparant l'analyse à la grille de référence, il sera alors possible, pour un conseiller de procéder à une recommandation adéquate.

Une correction du pH et une application de fertilisants granulaires incorporés au sol avant la plantation sont souvent recommandées. L'utilisation de fumier composté est aussi très utile pour augmenter la fertilité du sol et le pourcentage de matière organique.

Pour les années après la plantation, il est nécessaire d'appliquer une fertilisation annuelle et de démarrer les applications tôt en saison afin d'assurer une croissance végétative adéquate en plus de favoriser une récolte abondante de fruits.

En effet, au cours des 60 premiers jours suivant le débourrement du plant au printemps, le camerisier procédera à plus de 80 % de sa croissance végétative en plus de soutenir une floraison importante, une mise à fruits abondante et le mûrissement de ceux-ci. C'est beaucoup d'énergie à déployer en très peu de temps pour un arbuste. Il doit donc avoir à sa disposition, durant cette période, toute l'eau et les éléments fertilisants dont il aura besoin, sinon la croissance et la production de fruits seront nécessairement réduites.



Les dates d'applications d'un engrais granulaire **contenant de l'azote** ne devraient jamais dépasser le 15 juillet, afin de ne pas retarder l'aoûtement du camerisier, qui a lieu tôt en saison. Par contre, l'utilisation d'un engrais soluble, par fertigation fractionnée, peut être appliquée sans danger jusqu'au 10 août.

***Consultez un agronome  
avant de déroger à cette règle!***

Le type de fertilisation que vous choisirez doit tenir compte de:

- Type de régie (biologique ou conventionnelle);
- Analyse de sol;
- Analyse foliaire;
- Disponibilité d'un système d'irrigation;
- Temps dont vous disposez;
- Type de paillis utilisé.

*Domages causés par une fertilisation organique granulaire trop près des jeunes plants.*



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)

## 5.2.3 Engrais granulaire

Si un engrais granulaire est utilisé pour la fertilisation, qu'il soit minéral ou organique, il est de première importance qu'il soit distribué le plus uniformément autour du plant. Cette pratique est relativement facile avec l'utilisation d'un paillis organique. Par contre, l'utilisation du paillis plastique, qui est la pratique la plus répandue, pose souvent problème, car le trou utilisé pour la plantation est trop petit pour permettre la distribution uniforme des granules de fertilisant. Par conséquent, des dommages aux plants (surfertilisation) sont alors très fréquents (voir photos).

***Pour les formulations et dosages,  
consulter votre agronome!***



*Domages causés par une fertilisation organique granulaire trop près des jeunes plants.*

© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



## Plant d'un an



© Photo : Pierre-Olivier Martel (MAPAQ)

*Le volume occupé par les racines correspond approximativement au volume de la partie aérienne du camerisier.*

Nos observations terrain, sur le développement racinaire, démontrent clairement que les racines du camerisier commencent à s'étendre au-delà de la largeur du plastique lorsque les plants atteignent trois ans. Nous avons aussi constaté que le volume occupé par les racines dans le sol correspond approximativement au volume occupé par la partie aérienne de l'arbuste (voir photos suivantes). Ce constat nous porte à croire qu'il serait possible d'épandre un **engrais granulaire minéral** directement sur le plastique, et ce, à partir de la troisième année après la plantation. Une partie de la fertilisation deviendrait ainsi disponible pour le plant à partir du trou de plantation et une autre partie, non négligeable, s'écoulerait de chaque côté du plastique lors de l'application et par l'action de la pluie, permettant aux racines débordant du plastique de s'alimenter.



## Plant de trois ans



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)

*Sur cette photo on peut observer le système racinaire du camerisier, âgé de trois ans, qui s'étend au-delà de la largeur du plastique.*



## Essais de fertilisation (MAPAQ, 2014)

(Résultats préliminaires)

Un essai de fertilisation à l'engrais granulaire minéral a été réalisé en 2014 dans un verger du Saguenay–Lac-St-Jean. Trois doses d'engrais « formule 27-0-0 » ont été appliquées; 5 g/plant, 10 g/plant et 25 g/plant. Le témoin était fertilisé et irrigué selon la régie prévue par le producteur. Les plants étaient sur paillis plastique et l'engrais granulaire était placé en surface directement autour des plants. Des suivis de salinité et de présence de nitrates dans le sol ont été réalisés tout au long de la saison.

De manière générale, les traitements à 10 et 25 g de 27-0-0 par plant présentaient une salinité et des niveaux de nitrates bien au-dessus des valeurs

cibles. Des dommages par excès de salinité ont d'ailleurs été remarqués avec ces traitements (voir photo ci-dessous).

Le traitement à 5 g par plant n'a causé aucune brûlure aux plants et présentait des valeurs intéressantes de salinité et de nitrates dans le sol.

La mesure de la croissance des plants a permis de constater que le témoin (fertilisé et irrigué) s'est démarqué avantageusement, malgré des taux de nitrates dans le sol plus faibles tout au long de la saison.

Le rapport complet est disponible sur demande auprès de la direction régionale du MAPAQ à Alma.



© Photo : Pierre-Olivier Martel (MAPAQ)

*Domages causés par une fertilisation minérale granulaire excessive.*



## 5.2.4 La fertigation

La fertilisation combinée à l'irrigation (**fertigation**) est actuellement la méthode la plus populaire et la plus facile à utiliser.

### *Avantages:*

- L'engrais pénètre immédiatement et mieux dans le sol;
- Beaucoup plus facile d'application en présence d'un paillis plastique;
- L'engrais est appliqué de façon plus régulière et uniforme;
- Offre la possibilité de fractionner la fertilisation sur plusieurs applications permettant ainsi de réduire la quantité totale d'engrais à appliquer;
- Permet d'offrir à la plante une fertilisation en fonction des conditions climatiques et du stade phénologique de développement de la plante (croissance végétative, floraison, nouaison, murissement de fruits, aoûtement, etc.);
- Les pertes dues à la volatilisation (azote), sont moins importantes.



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)

Elle est pratiquée de deux façons :

### 1. Fertigation manuelle à partir d'un réservoir mobile de 1 000 litres:

Exemple de formulations d'engrais solubles déjà utilisées :

- **Après la plantation au printemps:**  
10-52-10;  
1 ou 2 applications espacées de 15 jours  
+  
20-20-20;  
une application à la mi-juillet.
- **Les années suivantes:**  
20-10-20 ou 20-8-20 ou 20-20-20;  
4 applications (2 en mai, 1 à la mi-juin et 1 fois le premier juillet)  
+  
8-20-30;  
une seule application entre le 15 et le 20 juillet.

On vise 1 litre/plant, donc 1 000 plants/réservoir.

Dosage : 5 g/litre x 1 000 litres/réservoir = 5 kg d'engrais soluble par réservoir.

Pour couvrir un hectare (2 000 plants), on aura besoin de 10 kg d'engrais solubles et 2 réservoirs de solution par application.

Il est aussi possible d'ajouter du magnésium au mélange sous forme de **sulfate de magnésium** (sel d'Epsom 10 % Mg) par exemple, pour les sols naturellement pauvres en magnésium (selon votre analyse de sol).

*Consultez votre agronome  
afin de varier la composition de la solution  
nutritive en fonction de l'analyse de sol  
et des stades phénologiques  
de développement de votre plantation.*



## 2. Fertigation à l'aide du système d'irrigation goutte à goutte :

Dans les systèmes d'irrigation au goutte à goutte, la fertigation devient pratiquement le système idéal pour fertiliser votre plantation de camerisiers.

Les **avantages** du système de fertigation goutte à goutte :

- Permet de réduire le temps de main d'œuvre consacré à la fertilisation;
- C'est le système le plus facile à utiliser en présence de paillis plastique;
- Permet de fractionner davantage l'application de l'engrais tout au long de la saison de croissance;
- Peut être automatisé.

Les **exigences** du système goutte à goutte :

- Exige souvent les services d'un « spécialiste » pour le choix et l'installation du système le plus adapté à votre situation;
- Exige un entretien régulier, principalement pour la détection des fuites;
- Exige une source d'approvisionnement en eau de qualité et souvent une autorisation de prélèvement (consultez le ministère de l'Environnement et/ou la municipalité);
- Exige un système de filtration lorsque l'on utilise de l'eau de surface.

*Fertigation à partir d'un injecteur à la suction de la pompe pour alimenter un système goutte à goutte.*



© Photo : Pierre-Olivier Martel (MAPAQ)



## Note importante

Peu importe le système de fertigation utilisé, il est très important de valider la concentration en éléments fertilisants contenus dans la solution qui se rendra à la base du plant. À cet effet, vous devez utiliser un appareil (salinimètre portable) qui vous permettra de mesurer la salinité (conductivité électrique) de la solution nutritive. Une salinité se situant entre 2,0 et 3,0 mS/cm est recommandée afin de fournir suffisamment de nutriments au camerisier, sans risque de dommages aux racines ou de surfertilisation.

La salinité désigne la quantité de sels (minéraux) dissous dans l'eau. Elle est officiellement mesurée à partir de la conductivité électrique de la solution nutritive.

Les colloïdes du sol (minéraux et organiques) retiennent à leur surface la plupart des éléments minéraux indispensables à la plante, constituant ainsi une réserve temporaire. Quand la plante prélève des minéraux, elle modifie l'équilibre chimique. La fertilisation aidera les colloïdes à rétablir une réserve (équilibre) ce qui permettra à la plante de continuer à combler ses besoins à partir de la solution du sol.

La capacité d'échange cationique (CEC), dont la mesure apparaît sur votre résultat d'analyse de sol,

fait donc référence à la capacité du sol de retenir et de libérer des éléments nutritifs facilement disponibles pour les plantes. Dans un bon sol agricole, elle doit se situer entre 10 et 25 meq/100 g.

### 5.2.5 La fertilisation foliaire

La fertilisation foliaire, si elle est utilisée, doit toujours être considérée comme **complémentaire** à une fertilisation de base adéquate. Le principe général de cette technique est de permettre de corriger rapidement une carence minérale ou d'apporter, à un stade bien précis de la culture, une certaine quantité d'éléments fertilisants spécifiques à son développement.



## 5.2.6 Le chaulage

Le chaulage des champs est une pratique essentielle à la bonne croissance des plantes cultivées. Il consiste à apporter des amendements calciques ou calco-magnésiens à un sol pour en corriger l'acidité en plus d'améliorer sa structure.

Lorsque le pH d'un sol est trop bas, un chaulage s'impose. La chaux doit être incorporée dans le sol à une profondeur de 15 à 20 cm l'année avant d'effectuer la plantation de votre verger. Un bon moment pour incorporer la chaux est lors du labour à l'automne ou lors de l'enfouissement d'un engrais vert.

Le chaulage favorise l'assimilation des éléments nutritifs par les végétaux et permet de compenser la perte de calcium due au prélèvement par les récoltes et au lessivage par l'eau.

Il permet aussi d'améliorer la structure du sol et ses propriétés physiques. Le calcium apporté par la chaux joue un rôle essentiel en sol instable (pauvre en matière organique et en argile) en régulant la mobilité des minéraux, dont celle du fer impliqué dans les liaisons organo-minérales.

Le chaulage permet de compenser l'acidification produite par l'activité biologique en corrigeant un pH trop bas. Le chaulage neutralise les acides pour permettre le maintien ou l'intensification de l'activité microbienne. Cependant, cette neutralisation n'est pas durable à long terme et doit être renouvelée environ tous les trois à quatre ans en sol léger et aux quatre à cinq ans pour les sols moyens à lourds.

Le pH recommandé pour la culture de la camerise doit se situer entre 6,0 et 7,0 (légèrement acide).

**C'est à l'intérieur de cette limite de pH,  
soit entre 6,0 et 7,0,  
que l'activité des microorganismes du sol  
(champignons, bactéries, actinomycètes)  
et la disponibilité des éléments fertilisants  
sont le plus favorisées.**



## 5.2.7 Les mycorhizes

Les champignons mycorhiziens (mycorhizes) se retrouvent naturellement dans le sol. Ces champignons jumelés à la plante forment une étroite symbiose. Cependant, dans la plupart des sols altérés par des pratiques culturales intensives avec fertilisation élevée et autres produits chimiques, la quantité de mycorhizes a considérablement diminué, les rendant insuffisantes pour procurer un effet significatif sur la croissance des plantes.

En s'associant au système racinaire, les champignons mycorhiziens créent un réseau dans le sol permettant d'accroître la capacité d'absorption de l'eau et des éléments nutritifs comme le phosphore, le cuivre et le zinc. Ceci ayant pour effet d'améliorer la croissance des racines et de la plante.

Il existe deux principaux types de mycorhizes :

- Les endomycorhizes qui s'associent à la plupart des feuillus et plantes herbacées;
- Les ectomycorhizes qui s'associent à la plupart des conifères.

On utilise les mycorhizes au moment de la plantation et la quantité à appliquer dépend du type de végétaux et de l'étendue du système racinaire.

### **Suivre les instructions inscrites sur l'étiquette du produit.**

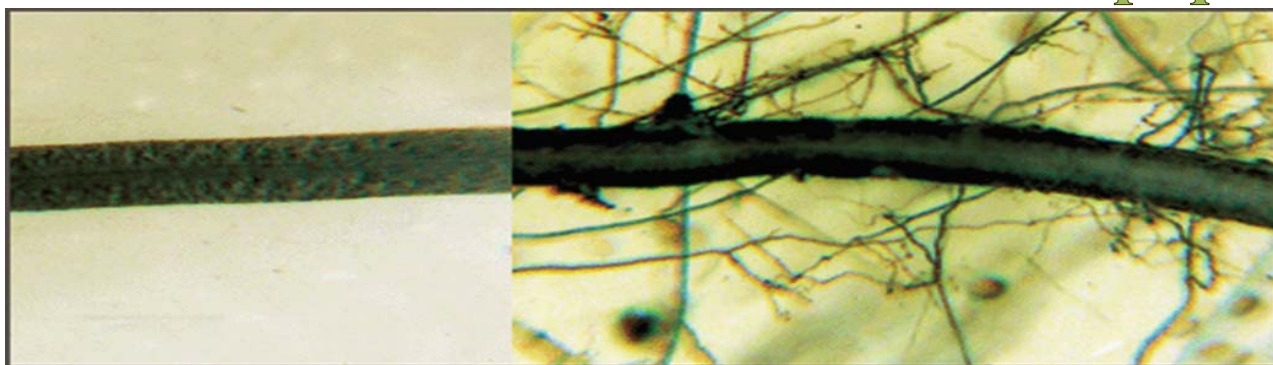
Dans le cas du camerisier, ce sont les endomycorhizes qui doivent être utilisées et elles doivent être appliquées directement en contact avec les racines des jeunes plants.

Les mycorhizes sont faciles à utiliser et sont sans danger, tant pour l'environnement que pour la santé des humains et des animaux. Même s'il existe des produits avec mycorhizes intégrées prêts à utiliser, aucun mélange ni préparation particulière n'est nécessaire lors de la plantation des camerisiers. Il s'agit simplement d'appliquer les mycorhizes directement en contact avec les racines. Il est déconseillé d'utiliser des engrais phosphatés à la plantation (ex. 10-52-10), si des mycorhizes sont appliquées.

*Source : Premier Tech Biotechnologies*

## Vue microscopique

© Photo : Premier Tech Biotechnologies



Racine non mycorhizée

Racine mycorhizée



## 5.3 Irrigation

Au cours des deux premières années d'implantation, l'arrosage est extrêmement important pour l'établissement des jeunes plants. Les besoins en eau deviendront moins importants lorsque les camerisiers seront bien établis. Malheureusement, il n'existe aucune donnée précise sur les besoins en eau spécifiques au camerisier, pour un verger en production. Cependant, selon certaines références pour des cultures similaires, on peut supposer qu'un apport en eau de **2,5 cm par semaine, de la floraison jusqu'à la fin de la récolte**, permettrait l'obtention d'une récolte optimale.

Lorsque la source d'approvisionnement en eau n'est pas suffisante pour alimenter un système d'irrigation, il est tout de même possible d'implanter un verger de camerisiers. Il sera alors important de s'assurer d'être en présence d'un sol plus lourd (loam argileux) ou un sol contenant plus de 5 % de matière organique. L'utilisation d'un paillis organique autour des plants (en plus du paillis plastique) sera aussi un atout de plus pour le maintien de l'humidité.

En sol sableux, il est difficile de se passer d'un système d'irrigation.

En règle générale, il est préférable d'arroser moins souvent avec un plus grand volume d'eau afin de favoriser le développement de racines plus profondes dans le sol. Les arrosages fréquents et à petites doses auront tendance à maintenir un système racinaire superficiel, ce qui n'est pas souhaitable.

À moins de connaître une période anormalement sèche à la fin de l'été (septembre) et à l'automne, il est préférable de ne pas irriguer à cette période de l'année afin de favoriser le développement de la dormance (aoûtement).

*Consultez la section 5.2.4 pour plus de détails sur les systèmes d'irrigation à utiliser.*



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)

*L'utilisation de tensiomètres facilite grandement la décision du moment de déclenchement de l'irrigation. Cet outil permet de mesurer la tension exercée par le sol pour retenir l'eau. Moins il y aura d'eau dans le sol, plus cette tension sera grande. Vous pourrez ainsi pratiquer une gestion plus précise de l'irrigation.*



## 5.4 La taille

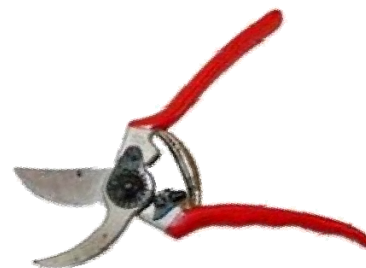
Il est **nécessaire** de procéder à une taille de formation avant la première récolte commerciale. Le camerisier présente peu de dominance apicale, il aura donc tendance à se ramifier naturellement dès la première année de croissance. Des branches portant des fruits se développeront souvent trop près du sol, ce qui mobilise beaucoup d'énergie et retarde le développement en hauteur du plant. **Ces branches basses devront être enlevées** afin de favoriser une croissance plus appropriée, permettant ainsi de préparer l'arbuste à donner sa première récolte commerciale vers l'âge de **3 ans**.

Il faudra aussi **ouvrir le centre** du plant afin de favoriser la circulation de l'air, la pénétration de la lumière à travers l'arbuste et faciliter la récolte.

Pour une récolte mécanisée, aucun fruit ne devrait se situer à moins de 20 à 30 cm du sol afin de limiter au maximum la perte de fruits au moment de la récolte.

La taille servira aussi à rajeunir les plants afin de les garder productifs tout au long de leur vie. **Au moment de la taille, il faut conserver majoritairement les tiges de 1 an, 2 ans et 3 ans.** Ces tiges seront les plus productives.

*« Les fleurs sont initiées et formées à l'intérieur du bourgeon, l'année précédant la floraison. En théorie, chaque bourgeon a le potentiel d'avoir une petite grappe de fleurs, mais ce sont surtout ceux situés sur les tiges les plus vigoureuses et exposés au soleil qui auront des fleurs. Un plant mal taillé*



*aura trop de branches et plusieurs bourgeons situés dans la portion inférieure n'auront pas de fleurs. Si vous disséquez les bourgeons, en période de dormance, vous serez capable de voir les fleurs à l'intérieur (à l'aide d'un binoculaire).*

*Un rajeunissement continu du plant est aussi nécessaire (en éliminant chaque année une partie des vieilles branches), afin de maintenir cette vigueur.*

*Source : Martin Trépanier, agronome, Ph.D., Centre de recherche en horticulture, Université Laval*

La taille doit se faire **tôt au printemps ou en octobre**. Le camerisier ne drageonne pas, vous n'avez donc pas à vous en préoccuper.

De plus, s'il se produit un événement malheureux détruisant la majorité des tiges d'un camerisier, par exemple; la visite de rongeurs durant l'hiver, une fauche accidentelle avec la tondeuse ou autre chose, ne vous en faites pas trop, le camerisier se rebâtira une « charpente » rapidement à partir de sa couronne et il est tout à fait possible qu'il vous redonne des fruits l'année suivante. Les camerisiers sont multipliés sur leurs propres racines (non greffés), la repousse sera donc assurément la même variété.



## Taille de printemps

Photo 1

# Avant la taille



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



## Taille de printemps

Photo 1

# Après la taille



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



## Taille de printemps

### Photo 2

# Avant la taille



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



## Taille de printemps

### Photo 2

# Après la taille



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



## Taille de printemps

### Photo 3

# Avant la taille



© Photo : André Tremblay (MAPAQ)

*Vous devez tailler ce plant afin d'arrêter la croissance horizontale et la rediriger verticalement.*



## Taille de printemps

### Photo 3

# Première coupe



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



## Taille de printemps

Photo 3

## Deuxième coupe



© Photo : André Tremblay (MAPAQ)



## Taille de printemps

Photo 3

# Troisième coupe



© Photo : André Tremblay (MAPAQ)



## Taille de printemps

Photo 3

# Après la taille



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



## Taille de printemps

Photo 3

## Après la taille

*Ce camerisier avait des tiges pratiquement couchées sur le sol.  
La coupe sévère des tiges sur un bourgeon orienté vers le ciel  
permettra de rediriger le développement du plant vers le haut (voir photo 4).*



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



## Taille de printemps

### Photo 4

*Ce plant a été taillé au printemps et cette photo fut prise à l'automne de la même année. Au printemps, il était pratiquement couché sur le sol et la taille de formation, dont il a bénéficié, a provoqué le redressement complet de l'arbuste vers le haut.*



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



# Taille *d'*automne



© Photo : *Andrée Tremblay (MAPAQ)*



## Taille d'automne

Photo 1

# Avant la taille



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



## Taille d'automne

Photo 1

## Après la taille



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



**Taille d'automne**

Photo 2

## Avant la taille



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



## Taille d'automne

Photo 2

## Après la taille



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



## Taille d'automne

Photo 3

# Avant la taille



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



## Taille d'automne

Photo 3

# Après la taille



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



## Taille d'automne

Photo 4

## Avant la taille



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



## Taille d'automne

Photo 4

## Après la taille



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



**Taille d'automne**

Photo 5

**Berry Blue**

**Avant la taille**



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



**Taille d'automne**

Photo 5

**Berry Blue**

**Après la taille**



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



## 5.5 Contrôle des mauvaises herbes

Référez-vous à la section 3.2 pour le contrôle des mauvaises herbes au moment de la préparation du terrain et de l'implantation et à la section 4.2 sur l'utilisation des paillis.

Même si vous avez effectué un bon contrôle des mauvaises herbes l'année avant l'implantation, que vous utilisez un bon paillis et que vous effectuez une tonte régulière entre les rangs, vous devrez tout de même consacrer passablement de temps au sarclage autour des plants les trois premières années suivant la plantation. Après trois ans, les arbustes seront bien développés et feront suffisamment d'ombrage sur le rang pour compétitionner avantageusement avec les mauvaises herbes. Un léger sarclage au moment de la taille sera probablement suffisant.

Si vous planifiez utiliser des herbicides,  
***consulter votre agronome!***

## 5.6 Maladies et autres ravageurs

### 5.6.1 Maladies

Le blanc (oïdium), souvent accompagné de taches brunâtres sur le feuillage, est une maladie observée dans presque toutes les plantations de camerisiers au Québec. En fait, le blanc est actuellement la seule maladie préoccupante chez le camerisier au Québec. À l'Université de Saskatchewan, on a pris conscience de ce problème potentiel et la sélection des cultivars tient compte de la présence de cette maladie de manière à minimiser le problème.

Le blanc apparaît sur le feuillage vers la fin de la récolte ou le plus souvent, après la récolte. Les fruits ont donc peu de chance d'être affectés. Certaines variétés sont plus gravement touchées que d'autres et certaines plantations sont aussi plus affectées que d'autres pour une même variété.

**À ce jour**, cette maladie ne semble pas avoir d'incidence économique pour le producteur, car le fruit n'est généralement pas affecté avant la récolte et l'arbuste conserve une bonne vigueur le printemps suivant.



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)

*Le blanc apparaît d'abord sous forme de taches blanches plus ou moins circulaires avec un aspect cotonneux ou duveteux.*

Les spores du champignon sont transportées par le vent sur de longues distances. Quand un champ devient infecté, la maladie aura tendance à se répartir sur toute sa superficie plutôt que de se propager progressivement d'un plant à un autre comme c'est souvent le cas pour d'autres maladies.



© Photo : Émilie Turcotte-Côté

*La période de duvet blanc ne dure souvent que quelques jours, pouvant être lavé par la pluie. Par la suite, la feuille deviendra partiellement ou complètement bronzée ou recouverte de taches brunes.*

Dans certains cas, les feuilles infectées vont se recroqueviller sur elles-mêmes. Puis, il se produit un problème associé qui est plus compliqué à expliquer. Le dessous de la feuille qui est alors plus exposée au soleil, subit une sorte de coup de soleil (sunburn).

Le coup de soleil apparaît comme une tache brune d'abord sur la face inférieure des feuilles souvent les plus exposées au soleil. Dans un texte de Bob Bors, il est mentionné que ce problème pourrait aussi être favorisé par des températures élevées selon une certaine référence américaine. On y mentionne également que le phytopathologiste, Dr Jill Thomson, n'a trouvé aucune preuve de tout agent pathogène responsable de ces taches foncées.

Comme pour le blanc, certaines variétés seraient plus affectées que d'autres.

D'autres **hypothèses** ont été avancées pour tenter d'expliquer ce noircissement des feuilles. Il serait dû à une infection de la moisissure (mort des cellules due au parasitisme) ou encore, une réaction de la plante à l'infection (mort des cellules pour prévenir l'infection), c'est ce qui est généralement reconnu pour l'oïdium.

Ce désordre mystérieux semble être physiologique, car dans certains cas de noircissement des feuilles, aucun pathogène n'aurait été trouvé sur la feuille affectée.



© Photo : Raphaël Gagnon-Paradis

*La présence du blanc (oïdium) a amené ces feuilles à se recourber légèrement favorisant ainsi un « coup de soleil » sur le côté inférieur. L'effet « coup de soleil » est plus fréquent sur le côté sud de l'arbuste. (source : Bob Bors)*



*Un des pires cas d'infection par le blanc observés en Saskatchewan. Ces camerisiers ressemblaient à ceci le 4 août en 2011. Les arbustes de gauche montrent même des couleurs automnales un mois plus tôt que la date normale. Étonnamment, ces plants étaient en bonne santé au début de l'année 2012! (source : Bob Bors)*



© Photo : Université de la Saskatchewan



La problématique de « coup de soleil » peut également se produire sans la présence d'oïdium. En début de saison, lorsque le camerisier se développe rapidement, les jeunes feuilles sont très flexibles. Le vent peut alors plier les feuilles, exposant ainsi la face inférieure vers le haut assez longtemps pour provoquer un « coup de soleil ». Ce problème est plus susceptible de se produire quand il y a plusieurs jours nuageux suivis d'une belle journée ensoleillée avec la présence du vent.

## *Camerisiers plantés le vendredi et brûlés le lundi suivant*



© Photo : Université de la Saskatchewan

*La partie supérieure des deux plants a été brûlée. Lorsque cette photo a été prise, le vent soufflait toujours sur les feuilles favorisant ainsi les « coups de soleil ». (source : Bob Bors)*



*« Coup de soleil » sur la face inférieure d'une feuille un jour ou deux après avoir été endommagé.*



© Photo : Université de la Saskatchewan

La théorie avancée du « coup de soleil » viendrait aussi du fait que de nombreux plants sauvages ont été observés vivant comme des plantes de sous-bois. Ceci explique peut-être que le camerisier serait plus sensible aux coups de soleil?

Les niveaux de dommages par le blanc et les taches brunes varient d'une année à l'autre. Il peut y avoir des années où peu de plants montrent des symptômes et d'autres années où les mêmes plants sont presque complètement bruns à la fin de juillet.

Probablement que l'humidité joue un rôle important. Notre climat est plus humide que celui de la Saskatchewan.

La plupart des cultivars sélectionnés par l'Université de la Saskatchewan, actuellement multipliés pour les producteurs, ont montré les niveaux les plus élevés de résistance au blanc (oïdium) et le mystérieux brunissement de la feuille.



## Peut-on prévenir l'infection par l'oïdium avec l'application de fongicides et avoir un impact sur la réponse nécrotique des plantes?

Trois essais avec fongicides ont été réalisés à l'Université de la Saskatchewan en 2008 et 2009; deux sur des plants en serre et un troisième dans des parcelles à l'extérieur.

### Premier projet (en serre)

Les traitements fongicides sont les suivants:

1. Pas de contrôle chimique, plants aspergés d'eau seulement;
2. Bordo en pulvérisation (sulfate de cuivre tribasique, 53 %) à un taux de 4,5 ml/L d'eau;
3. Safers soufre à 35 ml/L d'eau;
4. Lance (70 % Boscalid, BASF Canada) à 1,2 g/L d'eau;
5. Proline (prothioconazole, 480 g/L, Bayer Crop Science Inc.) à 0,8 ml/L d'eau;
6. Pristine (25,2 % Boscalid, 12,8 % pyraclostrobine, BASF Canada) à 2,0 g/L d'eau.

### Résultats :

Il n'y a pas eu d'effets de ces traitements fongicides sur les feuilles qui étaient **déjà infectées** par le blanc avant le traitement.

### Deuxième projet (en champ) :

1. Pulvérisation de cuivre (Bordo) à un taux de 4,5 ml/L d'eau;
2. Safers soufre à 35 ml/L d'eau;
3. Pristine à 2,0 g/L d'eau.

### Résultats et discussion:

Très peu de blanc était présent avant la mi-août et

aucune différence n'a été observée entre les plants traités et non traités. Une deuxième application par pulvérisation a été réalisée le 15 août. Les arbustes ont été évalués pour la présence de blanc et la nécrose des feuilles le 12 septembre. Les données ont été recueillies à partir de huit différentes lignées génétiques. Les résultats comparés dans le cadre des traitements ne démontrent aucune moisissure développée sur les arbustes pulvérisés avec du cuivre ou Pristine, alors que de faibles niveaux d'infection se sont développés sur des plants comparables qui n'étaient pas traités. Les niveaux de présence de blanc sur les plants traités avec du soufre étaient très semblables à ceux des parcelles non traitées.

Ainsi, il semblerait que le cuivre et les applications de Pristine valent la peine d'être étudiés plus en détail pour le contrôle du blanc (oïdium) sur les camerisiers. Les niveaux globaux d'infection par le blanc présentaient des différences relativement faibles. On présume que de plus grandes différences pourraient être observées lorsque la pression d'infection est plus élevée.

Le pourcentage de nécrose des feuilles (taches brunes) ne semble pas être affecté par les traitements, suggérant ainsi que cette problématique ne serait pas uniquement associée au développement de la maladie (oïdium).



## Troisième projet (en serre) :

Les traitements fongicides sont les suivants:

1. Sans traitement
2. Lait
3. Rayonnement UV-C
4. Ail
5. Soufre

### Résultats et discussion:

On a souvent observé que les problèmes d'infection commencent à se produire lorsque les plantules sont cultivées dans les serres. Les plants peuvent même devenir gravement infectés par l'oïdium. Même les cultivars qu'on croyait être résistants sur le terrain deviennent sensibles dans la serre. Il est donc nécessaire de trouver un moyen économique et efficace de prévenir les épidémies de blanc pour le camerisier.

Les plants plus âgés présentaient des taux d'infection au moins trois fois plus élevés que les taux observés chez les jeunes plants (en moyenne 6,5 % comparativement à 1,9 % au cours des trois dates d'observation). Ce résultat était inattendu puisque les jeunes feuilles sont en général considérées comme plus sensibles.

Les traitements de **soufre et d'ail** ont été jugés les meilleurs en raison de leur efficacité supérieure et du fait qu'ils sont plus faciles à appliquer.

Certains résultats obtenus dans les serres indiquent que l'infection par l'oïdium peut progresser rapidement et que **les producteurs devraient traiter les symptômes immédiatement quand ils apparaissent.**

**En résumé** (selon Bob Bors):

L'utilisation de variétés résistantes serait la meilleure façon de lutter contre le blanc, d'autant plus que peu de fongicides homologués ont été expérimentés contre l'oïdium.

Selon les essais réalisés à l'Université de la Saskatchewan, les **fongicides à base de soufre** sont susceptibles de donner les meilleurs résultats et ils devraient être utilisés en tant que **traitement préventif**. Les pulvérisations de fongicides ne feront pas disparaître les dommages une fois que le blanc est présent sur le feuillage.

Dans la plupart des cas, le blanc et le brunissement des feuilles n'ont pas d'impact sur la survie des plants et ne semblent pas affecter le rendement de façon significative. Cependant, des études plus approfondies seraient nécessaires afin de juger si le rendement pourrait être amélioré par un contrôle plus sévère de l'oïdium et les taches brunes. Une chose est certaine, la présence de blanc et de taches sombres peut affecter grandement l'apparence des camerisiers au milieu de l'été, ce qui a pour effet d'inquiéter certains producteurs et conseillers.

La présence de blanc et le brunissement des feuilles se manifestent de façon variable en fonction des conditions environnementales. Ces conditions peuvent varier considérablement d'une année à l'autre et ont tendance à être plus sévères dans les régions méridionales. En Saskatchewan, le blanc peut être sévère une année donnée et pratiquement inexistant l'année suivante.



**Au Québec**, à l'été 2014, grâce à une aide financière provenant du programme Innov'Action volet 2 du MAPAQ, le Club Conseil Bleuets en collaboration avec la direction régionale du MAPAQ, a mis en place le projet « Évaluation de l'impact de la maladie fongique oïdium sur le rendement du camerisier ». Des essais ont eu lieu chez deux producteurs de camerises du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Le fongicide Nova (myclobutanil) et le biofongicide Kumulus (soufre) furent appliqués sur le cultivar Indigo Treat, selon les recommandations prescrites sur l'étiquette des produits.

### Des résultats préliminaires ont permis de constater :

- Un pourcentage de maladie élevé dans les parcelles témoins avec 85,1 % du feuillage affecté;
- Un effet positif sur le contrôle de l'oïdium avec le traitement Kumulus (soufre); soit un arrêt de l'évolution de la maladie (voir photo);
- Un certain effet sur le contrôle de l'oïdium avec le fongicide Nova; soit une diminution significative de l'évolution de la maladie.

Le projet se poursuivra en 2015. L'objectif principal sera d'évaluer l'effet de la présence du blanc (oïdium) de 2014 sur les rendements en fruits de 2015. On évaluera aussi l'impact économique des traitements de l'oïdium pour le producteur de camerises.

### *Avertissement :*

*Le Kumulus n'est pas homologué actuellement pour l'application sur la culture de la camerise.*

*Consultez votre agronome !*



*Le traitement avec le biofongicide « Kumulus » à base de soufre, a permis de contrôler l'évolution de la maladie (oïdium).*



## 5.6.2 Les oiseaux

Les oiseaux, notamment le jaseur des cèdres, le merle d'Amérique et l'étourneau sansonnet, aiment beaucoup la camerise. Pour les petits vergers de moins de 1,0 ha, ils peuvent causer des dommages considérables en seulement quelques jours, si aucune mesure n'est prise pour les éloigner. Les dommages causés par les oiseaux sont toutefois imprévisibles. Ils peuvent varier considérablement d'une année à l'autre et d'un endroit à l'autre. Nous avons aussi observé que la proximité d'habitats favorables (boisés, haies brise-vent) augmente les risques de dommages par les oiseaux.

Il existe diverses méthodes d'éloignement (visuelles et auditives) qui sont plus ou moins efficaces en fonction de la situation et de l'effort que vous y mettez. Cependant, **l'utilisation de filets semble la seule méthode qui offre une protection quasi totale.**

Consultez le site [www.agrireseau.qc.ca](http://www.agrireseau.qc.ca) pour plus d'information à ce sujet.

À ce jour, la grande majorité des producteurs de camerises au Québec, qui possèdent plus de 1,0 ha en production, n'utilisent pas de filets. La meilleure méthode, pour les superficies plus importantes, est d'utiliser

le service de récolte mécanisée (ou de posséder une récolteuse) et de ne pas tarder à récolter dès que les fruits sont mûrs. La perte provoquée par les oiseaux ne devrait pas dépasser les frais et inconvénients occasionnés par l'utilisation de filets.



© Photo : Végétolab



© Photo : Université de la Saskatchewan



*Façon ingénieuse et économique d'utiliser les filets contre les oiseaux pour de plus petites surfaces.*



© Photo : Gérard Thébeau, NB



### 5.6.3 Le cerf de Virginie (chevreuil)

Selon l'avis de plusieurs personnes consultées, le camerisier n'est pas une plante très appréciée par le cerf de Virginie. En effet, certains témoignages indiquent que malgré la présence occasionnelle de ces animaux dans des vergers de camerisiers, cela n'a pas occasionné de dommages aux plants. Par contre, s'il y a présence d'autres fruitiers tels l'aronia, le cerisier, le pommier et le prunier, les chevreuils s'en régaleront.

Cependant, par mesure de précaution, si vous prévoyez implanter des camerisiers dans un secteur où la population de cerf de Virginie est grande ou que d'importants dommages aux cultures sont fréquemment observés dans votre voisinage, informez-vous davantage, principalement auprès de producteurs de camerises dans votre entourage.

Sur le site web de l'Université de la Saskatchewan, Bob Bors mentionne « *lorsque des cerfs entrent dans nos parcelles de recherche, ils mangent habituellement les cerisiers et les pommes, mais nous n'avons pas observé de dommages sur haskap* ».

### 5.6.4 Les rongeurs

Les rongeurs, principalement le campagnol ou mulot, peuvent causer des dommages plus ou moins importants aux camerisiers. Ils grugent les tiges à la base des plants et au niveau du collet. Les dommages sont toujours plus importants lorsqu'il s'agit de jeunes plantations. En général, les pertes observées au Québec sont plutôt faibles.

## Attention !

**Les rongeurs peuvent aussi endommager le système d'irrigation goutte à goutte.**

Avant d'appliquer un rodenticide, il est important de mettre en place certaines mesures de contrôle qui pourraient s'avérer suffisantes :

- Favoriser la présence de prédateurs naturels (hiboux et autres oiseaux de proie, renards, belettes, moufettes);
- Installer des perchoirs;
- Conserver les boisés de ferme;
- Faucher régulièrement les allées afin de détruire leur habitat naturel. Cette pratique permet du même coup d'exposer davantage les rongeurs aux prédateurs.



Si des dommages surviennent malgré la mise en place de mesures préventives naturelles, l'utilisation de rodenticides peut s'avérer nécessaire. Les rodenticides sont des appâts empoisonnés à l'aide d'un produit anticoagulant qui peuvent aussi affecter d'autres animaux. Il est donc préférable de les utiliser dans une cache telle qu'indiqué sur la figure suivante.

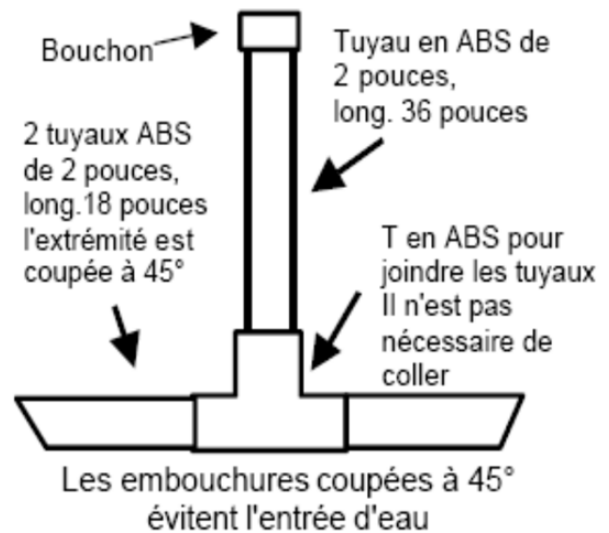


Illustration de Marc Légaré IQDHO

Pour plus d'information, consultez :

*Réseau d'avertissement phytosanitaire-Avertissement no 15- petits fruits-15 oct 2008*

## Rapaces

### Hibou des marais



Source : Audrey Paradis

- Se nourrit de petits mammifères, insectes, grenouilles et parfois de petits oiseaux.

- Avril à août

- Se nourrit de gros insectes (sauterelles) et de petits mammifères,

- Avril à septembre



### Crécelle d'Amérique



## 6. Récolte et conditionnement

### 6.1 Récolte

Le camerisier porte souvent quelques fruits l'année après la plantation. Cependant, il donnera une récolte commerciale seulement vers l'âge de trois ou quatre ans.

Le fruit sera prêt pour la récolte lorsque sa peau est complètement bleue et que l'intérieur a une teinte plutôt bourgogne. Il faut éviter de récolter trop hâtivement. Si vous coupez le fruit en deux et qu'il est encore vert à l'intérieur, attendez encore quelques jours avant de récolter.

Pour la plupart des régions, la récolte aura lieu environ six à huit semaines après la floraison.

S'il n'est pas mangé par les oiseaux, le fruit pourra demeurer sur le plant quelques semaines.

Les cultivars actuellement sélectionnés par l'Université de la Saskatchewan ont une période de mûrissement suffisamment uniforme pour permettre la récolte mécanisée.

Les camerisiers donnent des fruits très tôt en saison, ce qui favorise une plus grande uniformité de la production d'une année à l'autre. En effet, la récolte se fait généralement avant le développement de certaines maladies comme le blanc (oïdium), avant que la période de grêle commence et avant que certains insectes menaçants aient eu le temps de se multiplier (ex. : drosophile à ailes tachetées). De plus, le plant bénéficie d'une bonne partie de l'été, après la récolte, pour se préparer à passer l'hiver.

#### 6.1.1 Récolte mécanisée

En 2009, l'Université de la Saskatchewan a testé la récolteuse Polonaise Joanna-2 pour la camerise et pour d'autres cultures de fruits. Les résultats obtenus étant positifs, dès 2010 le ministère de l'Agriculture de la Saskatchewan finançait l'achat d'une récolteuse Joanna-3.

En 2012, les informations que nous avons obtenues auprès de Bob Bors indiquaient que la récolteuse Joanna-3 était un choix judicieux pour la récolte de la camerise (mieux qu'une récolteuse verticale). En effet, les dommages sur l'arbuste étaient minimes et la perte de fruits à la récolte était très acceptable (5 % de pertes si l'arbuste a subi une taille de formation et que l'opérateur travaille convenablement). On nous mentionnait cependant que la perte de fruits pouvait être importante pour les plants qui n'étaient pas assez grands pour atteindre le peigne « shaking tong » (branches à moins de 30 cm du sol).

En 2012, une récolteuse Joanna-3 fut donc achetée par un groupe de producteurs du Saguenay–Lac-Saint-Jean, directement de la Pologne, afin de réaliser la première récolte commerciale mécanisée au Québec.



*La récolteuse « Joanna-3 » a aussi l'avantage de se transporter facilement d'une ferme à une autre, même sur de longues distances.*



KOMBA JOANNA-3 Z WYPOSAZIENIEM DO ZBIORU MALIN

*L'opérateur de la récolteuse doit s'assurer de la vitesse convenable du convoyeur, de l'ajustement du souffleur, de l'ajustement du peigne « shaking » et du remplissage des boîtes.*



© Photo : François Tremblay (Agrinova)



© Photo : François Tremblay (Agrinova)



*C'est à partir des 3 boutons bleus que les ajustements se font.*

*Ce souffleur permet de nettoyer les fruits en éliminant les feuilles et autres débris au moment de la récolte.*



© Photo : François Tremblay (Agrinova)



## *Camerises à la sortie de la récolteuse Joanna-3*



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)

# LA CAMERISE



*Le conducteur du tracteur doit diriger le « nez » de la récolteuse afin de récolter une moitié du rang à la fois. En s'introduisant dans la récolteuse, les branches s'inclinent à 45 degrés et des doigts métalliques pénètrent à l'intérieur de l'arbuste et secouent les branches afin de détacher les fruits. Les camerises tombent sur un convoyeur qui les transporte vers un ventilateur afin d'éliminer les feuilles et autres débris. Les fruits sont ensuite dirigés dans des contenants de plastique qui pourront être expédiés directement vers l'usine de congélation ou un transformateur.*



© Photo : François Tremblay (Agrinova)



## 6.1.2 Aide récolteuse

*À l'été 2014, un nouvel équipement (aide récolteuse), ne nécessitant pas de tracteur, a été expérimenté pour la récolte de la camerise. C'est un équipement prometteur pour la récolte de plus petites superficies et qui permet aussi la récolte sur des plants plus jeunes.*



© Photo : André Tremblay (MAPAQ)



*Cet équipement importé de la Hollande a été expérimenté lors de la récolte 2014 et les résultats semblent très intéressants.*



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



## *Camerises récoltées avec l'aide récolteuse*



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)



## 6.2 Rendements

Les rendements suivants ont été observés au Québec :

- 1 kg/plant (4<sup>e</sup> année) *Berry Blue*;
- 4 kg/plant (6<sup>e</sup> année) *Tundra et série Indigo*.

Ces rendements avaient aussi été obtenus dans les parcelles de l'Université de la Saskatchewan et nous avaient été communiqués dès 2006 lors de notre présence à la « *University of Saskatchewan Haskap Day* ».

Cependant, nos observations ont permis de constater que pour l'ensemble des vergers actuellement en production au Québec, les pratiques culturales ne permettent pas l'obtention de tels rendements.

Il faut donc considérer ces rendements comme des cibles à atteindre avec les cultivars actuellement en culture au Québec. C'est par l'amélioration des pratiques culturales qu'il sera possible d'atteindre et même dépasser ces potentiels de rendements. Le présent guide de production de la camerise pourra certainement vous aider en ce sens.

*Cultivar Berry Blue,  
Deux ans après la plantation*



© Photo : MAPAQ



*Cultivar Berry Blue,  
Trois ans après la plantation*



© Photo :MAPAQ

Les **principales** déficiences observées à ce jour, sont les suivantes :

- Préparation de terrain inadéquate;
- Contrôle des mauvaises herbes inadéquat;
- Absence de taille des plants;
- Stratégie de pollinisation à améliorer;
- Fertilisation inadéquate.

La culture de la camerise a fait l'objet d'un projet d'essais rigoureux depuis 2008 dans « La Vallée-de-la-Gatineau » et, selon l'agronome Marise Harnois (MAPAQ Outaouais), **des rendements moyens de 3,0 kg de fruits par arbuste ont été obtenus en 2014 sur des plants âgés de six ans.**

## 6.3 Conditionnement et entreposage

Les camerises se récoltent en plein été alors que la température est souvent très élevée. Dans ces conditions, les fruits sont hautement périssables. Il faut donc éviter de les transvider d'un contenant à un autre et s'assurer de les congeler ou les entreposer en chambre froide le jour même de la récolte. Une fois refroidis, ils devront être congelés ou transformés dans les 2 à 4 jours suivant la récolte.

Les fruits expédiés à l'usine de congélation sont congelés dès réception dans les contenants originaux ayant servi à la récolte. Plus tard, lorsque les récoltes sont terminées, ils seront nettoyés et emballés dans des boîtes de 10 kg, puis entreposés dans des congélateurs prêts à être livrés aux acheteurs.



## 6.4 Transformation

Nous assistons présentement à la création d'une multitude de produits développés avec la camerise québécoise.

*Boisson à la camerise qui se sert en kir ou en cocktail.*

En voici quelques exemples :



*Confit de betteraves aux camerises, moutarde aux camerises, ketchup boréal aux camerises, tartinaide sans sucre aux camerises et confiture de camerises.*



*Dominique Tremblay (Camerises Mistook)*



*Crème de camerises développée par l'entreprise « l'Orée des Bois » au Lac-Saint-Jean.*



© Photo : Lyna Bouchard (www.loreedesbois.ca)

*Camerises fraîchement récoltées, au début de leur processus de transformation.*



© Photo : Lyna Bouchard (www.loreedesbois.ca)



## 7. Aspect économique et mise en marché

### 7.1 Coût de production et marges bénéficiaires

L'aménagement d'un verger de camerisiers implique des investissements importants que les futurs investisseurs doivent être prêts à supporter lors de l'implantation, mais également lors des années subséquentes. De façon générale, la première récolte commerciale d'un verger de camerisiers survient 3 à 4 ans après la plantation. Par conséquent, pratiquement aucun revenu n'est généré au courant des premières années de culture.

En considérant une année pour la préparation du sol, il est possible de prétendre que l'exploitation d'un verger de camérisier est susceptible de dégager des profits à partir de la 7<sup>e</sup> année.

Le budget de production qui est présenté expose des résultats probables pour une entreprise qui obtiendrait une bonne efficacité technique et économique dans le contexte des prix qui prévalaient au moment de la rédaction. Les utilisateurs doivent donc adapter le budget à leur situation.

Dans le modèle économique retenu, on propose l'implantation d'un verger sur un site déjà cultivé. Une année est requise pour la préparation du sol et la plantation s'effectue l'année suivante. Un espacement de 4,5 mètres entre les rangs et de 1 mètre entre les plants (2 222 plants/ha) est retenu et le rendement optimum de 3 kg par arbuste est atteint lors de la septième année.

Les frais pour l'aménagement d'un verger demeurent considérables. Aussi, bien que la production de camerises démontre des perspectives réelles de rentabilité, il convient de demeurer prudent dans l'interprétation des résultats puisque la production de camerises est considérée comme étant en développement. Il est pertinent également de mentionner que plusieurs aspects doivent encore être approfondis tant au niveau de la production qu'au niveau de la commercialisation.



© Photo : Andriée Tremblay (MAPAQ)



*Le tableau ci-dessous présente le calcul des marges bénéficiaires pour l'aménagement et l'exploitation d'un verger de camerisiers d'une superficie de 1,0 hectare.*

Année	Rendement (%)	Revenus (\$)	Coûts totaux (\$)	Marge (\$)	Marge Cumulative (\$)
<b>Préparation</b>	0	0	3 249	-3 249	-3 249
<b>Plantation</b>	0	0	14 853	-14 853	-18 102
<b>Année végétative</b>	0	0	1 815	-1 815	-19 917
<b>2<sup>e</sup> année végétative</b>	0	0	1 604	-1 604	-21 521
<b>1<sup>ère</sup> récolte</b>	20	6 667	11 485	-4 819	-26 339
<b>2<sup>e</sup> récolte</b>	35	11 667	2 866	8 801	-17 538
<b>3<sup>e</sup> récolte</b>	65	21 667	3 074	18 593	1 055
<b>4<sup>e</sup> récolte</b>	100	33 333	3 316	30 017	31 072
<b>5<sup>e</sup> récolte</b>	100	33 333	3 316	30 017	61 089

Pour de plus amples informations, un modèle de budget de production pour l'aménagement et l'exploitation d'un verger de camerisiers se retrouve à la section 7.1.1 du présent document.

## 7.1.1 Budget

Budget sommaire pour l'aménagement et l'exploitation d'un verger de camerisiers de 1 hectare.  
Voir les 2 pages suivantes.



## Budget

	Préparation du sol	Plantation	Année végétative	2 <sup>e</sup> année végétative
<b>Produits</b>				
Récolte (kg/ha)	0	0	0	0
Revenus (5 \$/kg)	0	0	0	0
<b>Charges variables</b>				
<b>Approvisionnement</b>				
Herbicide	36	–	–	–
Chaux	182	–	–	–
Compost	2 250	–	–	–
Engrais vert (avoine)	56	–	–	–
Plants	–	8 333	167	–
Fertilisants et amendements	–	148	148	148
Mélange de graminées et légumineuses	–	59	–	–
Paillis plastique	–	680	–	–
Irrigation (goutte à goutte)	–	387	–	–
Accessoires d'irrigation	–	300	–	–
Pompe/injecteur	–	2 620	–	–
Investissement initial pour les filets	–	–	–	–
<b>Total Approvisionnements</b>	<b>2 524</b>	<b>12 527</b>	<b>315</b>	<b>148</b>
<b>Opérations culturales</b>				
Pulvérisation de l'herbicide	100	–	–	–
Épandage du compost	100	–	–	–
Labour	100	–	–	–
Hersage	200	100	–	–
Semis de l'engrais vert	100	–	–	–
Épandage de fertilisants	–	100	100	100
Semis du couvert végétal entre les rangs	–	100	–	–
Entretien entre rangs	–	192	384	384
Irrigation	–	60	60	60
<b>Total Opérations culturales</b>	<b>600</b>	<b>552</b>	<b>544</b>	<b>544</b>
<b>Autres coûts</b>				
Main-d'œuvre (12 \$/h)				
Plantation	–	300	36	–
Installation du paillis plastique	–	413	–	–
Désherbage	–	240	240	240
Taille	–	–	360	360
Pose et levée des filets	–	–	–	–
Encadrement de la récolte	–	–	–	–
Récolteuse mécanisée	–	–	–	–
Transport à l'usine (\$/kg)	–	–	–	–
Dépistage et suivi du verger	–	250	250	250
Intérêt financement court terme	125	571	70	62
<b>Total Autres coûts</b>	<b>125</b>	<b>1 774</b>	<b>956</b>	<b>912</b>
<b>Total des charges variables</b>	<b>3 249</b>	<b>14 853</b>	<b>1 815</b>	<b>1 604</b>
<b>Marge sur charges variables</b>	<b>-3 249</b>	<b>-14 853</b>	<b>-1 815</b>	<b>-1 604</b>



## Budget

1 <sup>ère</sup> année de récolte	2 <sup>e</sup> année de récolte	3 <sup>e</sup> année de récolte	4 <sup>e</sup> année de récolte	5 <sup>e</sup> année de récolte	
1 333	2 333	4 333	6 667	6 667	Produits
6 667	11 667	21 667	33 333	33 333	Récolte (kg/ha)
					Revenus (5 \$/kg)
					Charges variables
					Approvisionnement
–	–	–	–	–	Herbicide
–	–	–	–	–	Chaux
–	–	–	–	–	Compost
–	–	–	–	–	Engrais vert (avoine)
–	–	–	–	–	Plants
148	148	148	148	148	Fertilisants et amendements
–	–	–	–	–	Mélange de graminées et légumineuses
–	–	–	–	–	Paillis plastique
–	–	–	–	–	Irrigation (goutte à goutte)
–	–	–	–	–	Accessoires d'irrigation
–	–	–	–	–	Pompe/injecteur
8400	–	–	–	–	Investissement initial pour les filets
<b>8 548</b>	<b>148</b>	<b>148</b>	<b>148</b>	<b>148</b>	<b>Total Approvisionnements</b>
					Opérations culturales
–	–	–	–	–	Pulvérisation de l'herbicide
–	–	–	–	–	Épandage du compost
–	–	–	–	–	Labour
–	–	–	–	–	Hersage
–	–	–	–	–	Semis de l'engrais vert
100	100	100	100	100	Épandage de fertilisants
–	–	–	–	–	Semis du couvert végétal entre les rangs
384	384	384	384	384	Entretien entre rangs
60	60	60	60	60	Irrigation
<b>544</b>	<b>544</b>	<b>544</b>	<b>544</b>	<b>544</b>	<b>Total Opérations culturales</b>
					Autres coûts
–	–	–	–	–	Main-d'œuvre (12 \$/h)
–	–	–	–	–	Plantation
–	–	–	–	–	Installation du paillis plastique
240	240	240	240	240	Désherbage
360	360	360	360	360	Taille
600	600	600	600	600	Pose et levée des filets
48	60	60	60	60	Encadrement de la récolte
320	320	320	320	320	Récolteuse mécanisée
133	233	433	667	667	Transport à l'usine (\$/kg)
250	250	250	250	250	Dépistage et suivi du verger
442	110	118	128	128	Intérêt financement court terme
<b>2 393</b>	<b>2 173</b>	<b>2 381</b>	<b>2 625</b>	<b>2 625</b>	<b>Total Autres coûts</b>
<b>11 485</b>	<b>2 865</b>	<b>3 073</b>	<b>3 317</b>	<b>3 317</b>	<b>Total des charges variables</b>
<b>-4 818</b>	<b>8 802</b>	<b>18 594</b>	<b>30 016</b>	<b>30 016</b>	<b>Marge sur charges variables</b>



## 7.2 Mise en marché

Au Québec la culture des petits fruits occupe une place importante dans l'industrie agroalimentaire, notamment en ce qui a trait au bleuets sauvage et à la canneberge. Ces deux importants secteurs de productions agricoles font figure de leaders internationaux dans leur domaine respectif, avec des volumes récoltés en 2014 de plus de 200 millions de livres pour la canneberge et près de 80 millions de livres de bleuets sauvages. Ces deux industries possèdent les infrastructures nécessaires au transport, conditionnement, congélation, transformation et entreposage de fruits récoltés mécaniquement. De plus, ces fruits sont vendus dans plus de 30 pays à travers le monde. Cela représente une réelle opportunité à ne pas ignorer pour le développement de la camerise au Québec. En effet, tout comme la canneberge et le bleuets sauvage, la camerise est avant tout un fruit destiné à la transformation. Le bleuets se récolte en août, la canneberge en septembre-octobre alors que la récolte de la camerise a lieu en juin-juillet.



© Photo : Andrée Tremblay (MAPAQ)

Voilà une belle opportunité de création de partenariat d'affaire « gagnant-gagnant ». La camerise arrivant tôt en saison, cela permet l'utilisation plus optimale de leurs usines en plus d'offrir à ces entrepreneurs passionnés de petits fruits, une belle occasion de diversifier leurs activités de transformation et commercialisation.

**Nous n'avons pas à tout réinventer, il suffit de regrouper l'offre, collaborer entre producteurs de camerises afin d'innover le plus rapidement dans ce secteur en pleine explosion et de s'associer à ces leaders en créant des partenariats d'affaire, notamment pour le conditionnement et la vente en gros.**

*Boréal Nature Fruit* et *l'Usine de Congélation de St-Bruno* ont créé un tel partenariat d'affaires. Cela a permis, dès la première récolte commerciale en 2012, d'offrir un réseau de mise en marché de la camerise facilement accessible pour l'ensemble des producteurs du Québec.



## Regroupement de l'offre



# Boréalais

Nature  Fruit

- Achat de fruits frais
- Récolte mécanisée à forfait
- Transport à l'usine
- Promotion



## Un leader dans son domaine

Usine de congélation de Saint-Bruno inc.



« Une présence dynamique au Québec »

« Un leader de l'industrie du bleuets  
sauvage en Amérique du Nord »



## Partenariat de collaboration



# Boréal

Nature  Fruit



**Usine de congélation  
de Saint-Bruno inc.**

**Un partenariat essentiel  
au développement  
de la production de camerise.**

Évidemment, il demeure absolument essentiel d'encourager et de soutenir toutes les initiatives de transformation artisanale de la camerise, de vente en kiosque ou autres circuits courts de commercialisation. C'est la façon la plus efficace de faire connaître ce petit fruit merveilleux à l'ensemble des consommateurs, le plus rapidement possible.



## 8. Faits saillants

- Le développement de la production de la camerise et la recherche tant au niveau de la création de nouveaux cultivars, de la connaissance de cet arbuste et l'amélioration des pratiques culturales est largement attribuable au Dr Bob Bors de l'Université de la Saskatchewan, du financement du fonds de développement agricole de la Saskatchewan et **des redevances obtenues de la vente de plants aux producteurs.**
- L'Université de la Saskatchewan est considérée internationalement comme ayant la plus importante banque de matériel génétique pour l'hybridation de *Lonicera caerulea* et le programme le plus ambitieux et le plus prometteur pour le développement de nouveaux cultivars améliorés répondant aux besoins de l'industrie.
- Déjà plus de 700 000 camerisiers étaient plantés au Québec à la fin de l'année 2014 dont 250 000 dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean.
- Le producteur détenant la plus grande superficie avait 62 000 plants déjà en terre à l'automne 2014.
- Un verger de camerisiers bien entretenu peut demeurer en production durant plus de 30 années.
- La presque totalité des cultivars actuellement en culture au Québec provient de croisements réalisés à l'Université de la Saskatchewan à partir de lignées de la Russie, du Japon et des îles Kuriles.
- À court terme, nous aurons accès à de nouveaux cultivars démontrant des améliorations spectaculaires sur la rapidité de croissance et sur la grosseur des fruits.
- La camerise a une valeur antioxydante (ORAC) extrêmement élevée. En effet, elle possède des niveaux élevés d'anthocyanes, polyphénols et bioflavonoïdes. Elle est riche en vitamine C et vitamine A, avec une teneur élevée en fibres et en potassium.
- Choisir d'implanter une production de camerises sur un mauvais site représente tout simplement une perte de temps et d'argent.
- Le camerisier s'adapte à une grande variété de sols, mais préfère les loams et loams sableux avec un pH entre 6,0 et 7,0 et contenant 5 % de matière organique.



- Il faut prévoir une année ou plus avant la plantation afin de préparer convenablement le site.
- Le désherbage doit se faire avant que le verger ne soit établi. Si les mauvaises herbes vivaces ne sont pas maîtrisées au cours des premières étapes de l'établissement, la viabilité du verger peut être en péril.
- L'analyse de sol est fortement recommandée avant l'établissement d'une plantation afin de connaître le pH du sol, son contenu en matière organique et sa fertilité.
- L'utilisation de paillis est essentielle à la réussite de l'implantation d'un verger et l'obtention de bons rendements les années subséquentes.
- Le petit camerisier acheté en pot doit être planté 2,5 cm à 5,0 cm (1 à 2 po) plus profond que le niveau d'origine afin d'encourager un système d'enracinement plus profond.
- Au cours des deux premières années d'implantation, l'arrosage est extrêmement important pour l'établissement des jeunes plants.
- Pour une mise à fruits optimale, le camerisier nécessite une pollinisation croisée entre deux cultivars génétiquement différents. Il est aussi nécessaire que la floraison de ces différents cultivars ait lieu au même moment.
- Une plantation où des plants compatibles pour la pollinisation seraient introduits dans chacun des rangs (1 pour 3 ou 4) permettrait l'obtention de rendements supérieurs.
- Pour assurer une bonne mise à fruits, le transport du pollen entre deux cultivars compatibles doit être assuré par un insecte.
- Il est nécessaire de procéder à une fertilisation d'entretien chaque année afin de maintenir une productivité optimale.
- La fertilisation combinée à l'irrigation (fertigation) est actuellement la méthode la plus populaire et la plus facile à utiliser.
- Il est nécessaire de procéder à une taille de formation avant la première récolte commerciale.
- La taille d'entretien doit se faire tôt au printemps ou en octobre.



- Le blanc (oïdium), souvent accompagné de taches brunâtres sur le feuillage, est une maladie observée dans presque toutes les plantations de camerisiers au Québec.
- Les oiseaux, notamment le jaseur des cèdres, le merle d'Amérique et l'étourneau sansonnet, aiment beaucoup la camerise.
- Le camerisier donnera une première récolte commerciale seulement vers l'âge de trois ou quatre ans.
- Pour la plupart des régions, la récolte aura lieu environ six à huit semaines après la floraison.
- Les cultivars actuellement sélectionnés par l'université de la Saskatchewan ont une période de mûrissement suffisamment uniforme pour permettre la récolte mécanisée.
- Selon l'agronome Marise Harnois (MAPAQ Outaouais), des rendements moyens de 3,0 kg de fruits par arbuste ont été obtenus en 2014 sur des plants âgés de six ans.
- Un réseau pour la mise en marché de la camerise est déjà bien organisé afin de permettre à l'ensemble des producteurs du Québec de vendre facilement leur production.
- **Camerise Québec**, une association de producteurs de camerises, a été créé en 2015 dans le but de fournir à ses membres un support au développement de leur entreprise. Cette organisation à but non lucratif contribuera du même coup à la mise en place de cette industrie et deviendra, par l'entremise de son site Web, la référence québécoise sur la camerise.



## 9. Références

BORS Bob, 2006. Haskap Day 2006 and U of SK Haskap Day.

LAVAUTE Pascal, agronome et économiste MAPAQ-Alma.

TRÉPANIÉ Martin, agronome, Ph. D., Centre de recherche en horticulture, Université Laval.

Agriculture Development Fund (ADF) of Saskatchewan Agriculture, January 2012, *Haskap Breeding & Production Final Report*, Grant 2008-0042.

*Carnet horticole et botanique du Jardin botanique de Montréal* (espacepourlavie.ca).

Filière des plantes médicinales biologiques du Québec. *Le cassis, Guide de production sous régime biologique*, édition 2009.

*Guide de production bleuet sauvage... dans une perspective de développement durable.*

Haskap Canada Association (haskap.ca)

Haskapa (haskapa.com)

Premier Tech Biotechnologies

University of Saskatchewan, Récupéré de <http://www.fruit.usask.ca/>.

**Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation**

**Québec**

Saguenay-  
Lac-Saint-Jean

