



Projets de recherche en cours

Cultur'Innov



-
-
-

Contributions financières

***Agriculture, Pêcheries
et Alimentation***

Québec



Projets

- Pollinisation de la camerise : Phase 2
- Projets sur l'irrigation
- Outils décisionnels pour fertilisation camerisiers
- Projets sur la taille
- Guide de culture du cerisier nain rustique
- Verger expérimental
- Autres projets





La pollinisation de la camerise

Phase 2





Pollinisation de la camerise (phase 2)



Objectif global

Déterminer si les insectes pollinisateurs indigènes peuvent assurer des rendements optimums pour la camerise.

Objectifs spécifiques

Évaluer le déficit de pollinisation

Évaluer la mise à fruits

Comparer rendements rangées pures/mixtes

Évaluer le patron de déplacement du bourdon





Méthodologie

Sites expérimentaux



- Estrie (1) : 2009
- Montérégie (1) : 2011
- Saguenay-Lac-Saint-Jean (2) : 2008-2010--2011





Évaluation du déficit de pollinisation



- Traitements
 - Filet 1/8
 - Filet 2/8
 - Témoin
- Indigo treat
- Berry blue



Évaluation du déficit de pollinisation



- Traitements
 - Filet 1/8
 - Filet 2/8
 - Témoin



KOPPERT

BIOLOGICAL SYSTEMS





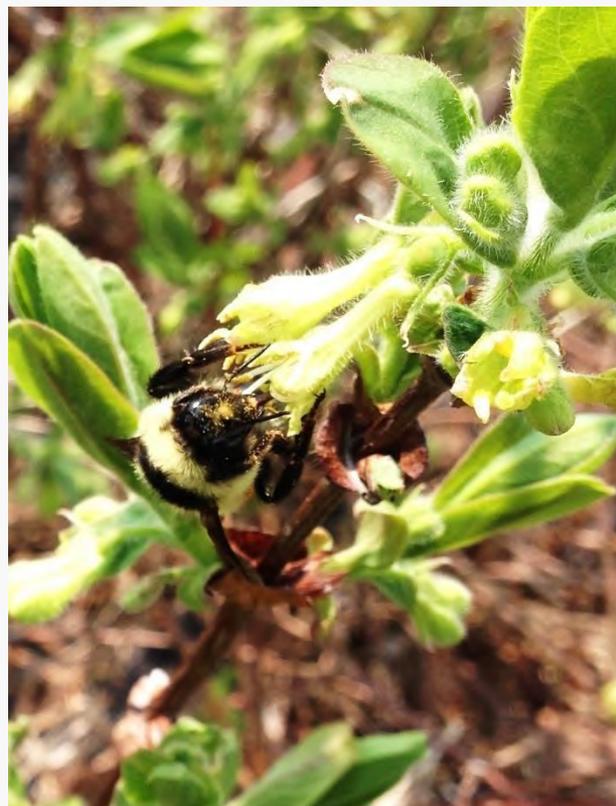
Évaluation du déficit de pollinisation



- Données mesurées (récolte)
 - Poids de fruits vendables par plant
 - Poids de fruits déclassés par plant
 - Calibre (dimensions et poids 50 fruits)
 - Taux de sucre (°brix)
 - Nombre de fruits verts



Évaluation de la mise à fruits





Rangée pure vs rangée mixte



- Modèle de verger avec rangées pures
 - 1 rangée mixte – 2 rangées pures
 - Rangée mixte = 1 poll. – 2 prod.



Patron de déplacement du bourdon



-
-
-



3 projets en irrigation



-
-
-





Gestion de l'eau dans les camerisières





Gestion de l'eau dans les camerisières



Objectif global

Sensibiliser et accompagner les producteurs pour une meilleure gestion de l'eau dans la culture de la camerise.

Objectifs spécifiques

Optimiser la croissance et les rendements

Éviter le gaspillage d'eau

Éviter les stress hydriques



Gestion de l'eau

Méthodologie



- 3 sites
- Installation de tensiomètres (fin mai)
- Test de capacité au champ
- Déclanchement irrigation :
 - Capacité au champ + 15kpa
- Jusqu'à la fin septembre
- Été chaud et sec





Gestion de l'eau



Objectif final 2017 :

- Proposition de régie d'irrigation et journée démonstration





Irrigation estivale des camerisiers



Irrigation estivale des camerisiers

- Objectif :

- Vérifier l'impact de l'irrigation de la camerise en période estivale sur le développement et la croissance des plants

- Traitements d'irrigation :

- Printemps jusqu'à la récolte
- Printemps et post-récolte

- Projet sur 3 ans (2016-2018)



-
-
-



Irrigation estivale des argousiers



-
-
-



Irrigation de l'argousier

- Objectif
 - Vérifier l'impact de l'irrigation sur les rendements en fruits des argousiers.
 - Évaluer l'impact sur le développement et la croissance des plants



Irrigation de l'argousier

- Traitements d'irrigation :
 - Sans irrigation
 - Avec irrigation
- Projet sur 2 ans (2016-2017)



Irrigation de l'argousier

- 1 site
- Plantation 2013
- Goutte-à-goutte
- Gestion tensiomètres « capacité au champ + 15kpa)
- Résultats :
 - Traitement avec irrigation
 - Longueur pousses, poids et calibre des fruits plus élevé
- 2017 : Analyse économique pour évaluer la rentabilité





Outils décisionnels pour la fertilisation des camerisiers



Fertilisation de la camerise

Développer des outils pour le suivi de la fertilisation des camerisiers.

- 3 sites d'essais
- Analyse foliaire à 4 moments de l'année.
 - Déterminer les teneurs en minéraux au niveau foliaire sur plants en santé et productifs
 - Déterminer le meilleur moment d'échantonnage



Fertilisation de la camerise

- Analyse des nitrates à 4 moments de l'année.
 - Déterminer les teneurs en nitrates du sol qui concordent avec une croissance
 - Suivre le lien entre la teneur en nitrate du sol et la teneur en azote des feuilles.



-
-
-



3 projets sur la taille et la conduite de plants



-
-
-





Favoriser le port dressé du camerisier



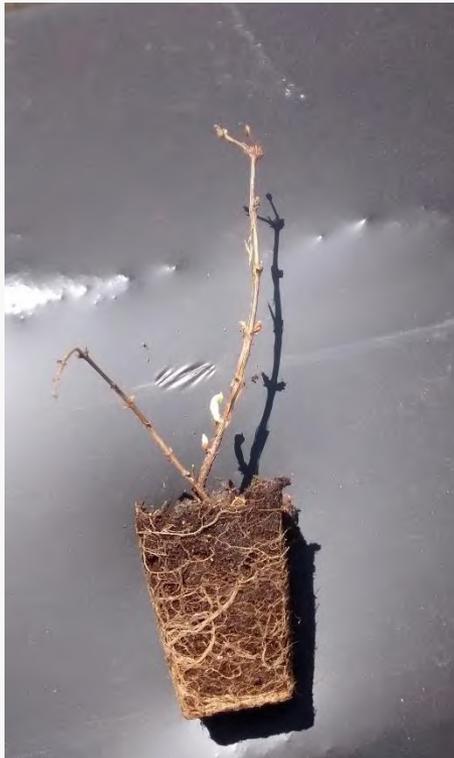


Port dressé



Objectif principal

Faciliter et optimiser la récolte mécanisée





Port dressé

Méthodologie



- 2 sites
- Cultivars Indigo treat et Indigo gem
- Volet 1 : Plantation (2 traitements)
- Volet 2 : Outils de conduite (2 traitements)





Port dressé

Volet 1 : plantation



- Stimuler des nouvelles pousses verticales
- Traitements :
 - En biais (5cm de la tige enfouie, env. 60°)
 - Différentes profondeurs (5cm, 2,5cm)





Port dressé

Volet 1 : plantation



Port dressé

Volet 2 : outils de conduite

- Favoriser le développement à 30cm et + de la base

Traitements :

- Tie-wrap
- Zipset
(manchon de conduite)





Taille des camerisiers





Taille des camerisiers



Objectifs :

- Évaluer différentes méthode de taille afin d'augmenter les rendements et réduire le temps de taille
- Validation du protocole en cours
- Projet sur 3 ans





Taille des camerisiers



- 2 volets
 - Jeunes plants
 - Plants matures
- Traitements
 - Taille bleuet en corymbe (1/4)
 - Printemps vs automne
 - Recépage
 - Têtard



-
-
-



Taille et conduite des cerisiers nains rustiques



-
-
-



• • • Taille du cerisier nain rustique

- Documenter la taille et les techniques à préconiser pour:
 - Maintenir la vigueur et les rendements des arbustes
 - Diminuer l'incidence des maladies et augmenter la qualité des fruits
 - Diminuer les dommages de cassures des branches et des troncs dus aux angles aigus.



-
-
-

Taille du cerisier nain rustique

Goblet

- Centre ouvert
- 3-4 charpentières



-
-
-

Taille du cerisier nain rustique

Axe vertical

- Répartition charpentières sur une seule tige principale



• • • Taille du cerisier nain rustique

Paramètres mesurés

- Lors de la récolte
 - Poids des cerises vendables
 - Poids des cerises déclassées
 - Nombre de fruits vendables
 - Concentration de sucres solubles (°brix)
- À l'aoutement
 - Longueur des pousses de l'année
 - Circonférence de la base du tronc



-
-
-

Cerisiers nains rustiques au Québec

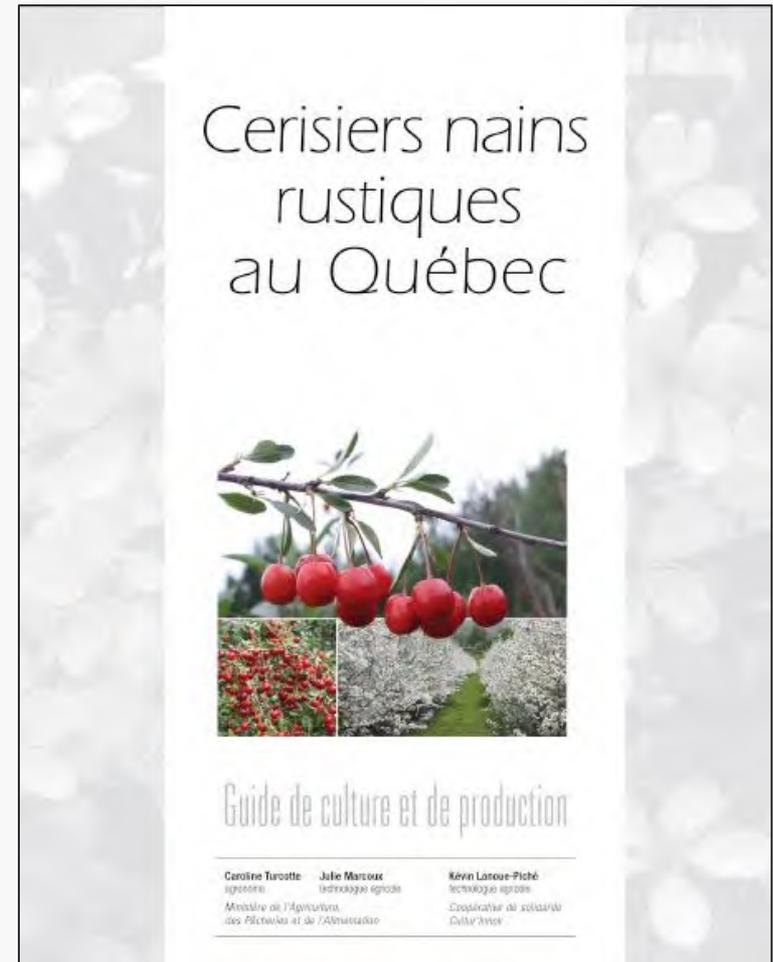
Guide de culture et de production

-
- -
 -



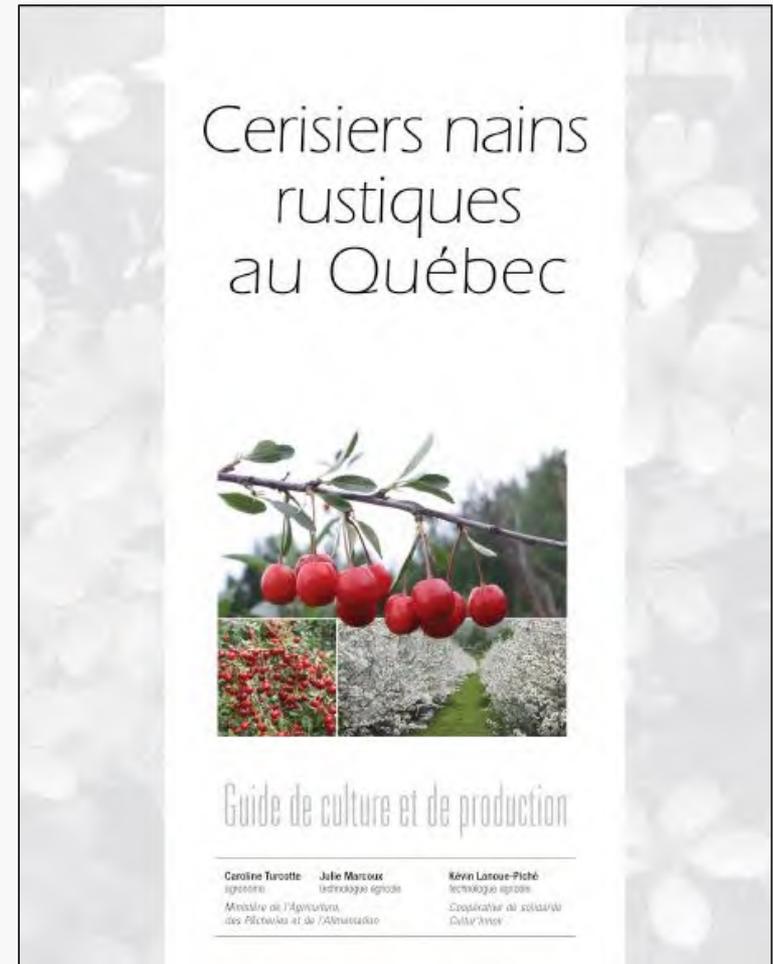
Guide – Cerisier nain rustique

- Objectif : Transmettre l'information la plus récente aux producteurs
 - Adapté au Québec
 - Tient compte des défis et des exigences d'ici



Guide – Cerisier nain rustique

-
-
-
-
- **Prise de données**
 - 6 vergers représentatifs
 - Saisons 2014-2015
- Regroupe l'expertise de plusieurs intervenants ainsi que des producteurs
- **Format web**
 - 23 fiches techniques
 - Site web Cultur'Innov – Documents – Guides
 - Mises à jour possibles



Guide – Cerisier nain rustique

CULTUR'INNOV ACCUEIL RÉPERTOIRE CONTACT

Services offerts Productions couvertes Réalisations **Documents** Membership

Guides
Journées de conférences
Rapports de projets
Liens utiles
Médias

DOCUMENTS

- Guides
- Journées de conférences
- Rapports de projets
- Liens utiles
- Médias

Cerisiers nains rustiques au Québec

Guide de culture et de production

Document complet pour impression (PDF, À venir)

[Page couverture](#) (PDF, 1 449 Ko)

[Présentation et remerciements](#) (PDF, 265 Ko)

[Introduction](#) (PDF, 366 Ko)

1. Description de la plante

- [Origine et physiologie](#) (PDF, 2 783 Ko)

[t.ca/documents/guides](#)



Guide – Cerisier nain rustique

Description de la plante

Origine du cerisier nain rustique

Le cerisier nain rustique résulte de multiples hybridations d'origine naturelle et humaine entre trois espèces : *P. fruticosa*, *P. avium* et *P. cerasus* (voir figure 1).

Figure 1 Les origines du cerisier nain rustique
Adaptée de Bors et Mathew, 2004

Hybridation survenue il y a des milliers d'années



Prunus fruticosa

Hybridation humaine au cours du 20^e siècle



Prunus avium



Prunus cerasus

Dans les années 1940, le professeur Les Kerr entreprend des travaux d'hybridation que plusieurs chercheurs poursuivent. Quelques décennies plus tard, le professeur Bob Bors et son assistant Rick Sawatzky, de l'Université de la Saskatchewan, développent des hybrides et sélectionnent des individus présentant certaines caractéristiques :

- Des cerisiers assez rustiques pour survivre aux hivers des prairies canadiennes;
- Un port arbustif et une petite taille qui facilitent la récolte mécanique;
- Des fruits de qualité dont le taux de sucre est élevé.

En 1999, l'Université de la Saskatchewan lance officiellement le cultivar Carmine Jewel. Puis, en 2004, le professeur Bors inaugure la série Romance, qui comprend cinq nouveaux cultivars : Cupid, Juliet, Romeo, Valentine et Crimson Passion. La plupart des cultivars de cette série produisent des fruits plus gros que ceux du cerisier Montmorency et leur taux de sucre est plus élevé que chez les cultivars connus de cerises acides, comme Montmorency et Evans.

Cerisiers nains rustiques du Québec

Carmine Jewel

Productivité : moyenne

Couleur du fruit : rouge foncé

Couleur de la chair : rouge foncé

Calibre moyen du fruit : 21,5 mm

Poids moyen du fruit : 4,15 g

Teneur en sucre : 13,8 degrés Brix

Noyau : petit et légèrement allongé

Goût : fruit très acide, souvent moins apprécié à l'état frais

Usage : transformation alimentaire

Récolte : hâtive

Taille du plant à maturité :

Hauteur : 2,8 m

Largeur : 3,1 m

Drageonnement : moyen

Sensibilité aux maladies :

Tache des feuilles : modérée

Pourriture brune : forte

Particularités :

- Le plant produit des bourgeons à fruits simples sur du bois d'un an.

- L'arbuste comporte parfois des sections de tiges de deux ans ou plus qui n'ont ni bourgeons, ni fruits, ni feuilles.
- Le cultivar est facile à établir et il produit plus vite après l'implantation que les autres cultivars de la série Romance.
- Ce cerisier produit de beaux petits fruits ronds et juteux, mais d'un goût acide.



Guide – Cerisier nain rustique

Implantation d'un verger

Cerisiers nains rustiques au Québec

Choix du site

Le choix du site est une étape majeure pour réussir l'implantation d'un verger de cerisiers nains rustiques. La santé, la productivité et la rentabilité d'un verger dépendent, entre autres, du climat, de la pente du terrain ou de son orientation et des caractéristiques du sol. Il est donc recommandé de faire évaluer un site potentiel par un agronome avant d'entamer des démarches d'implantation.



Verger québécois de cerisiers nains rustiques

Climat

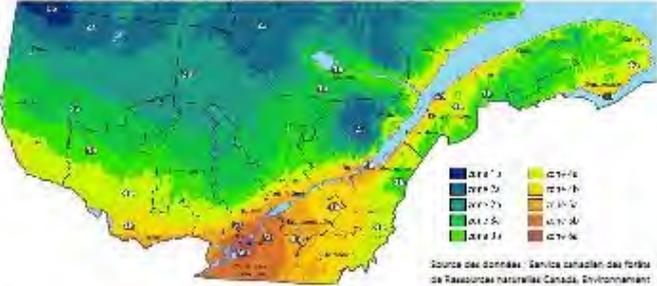
Les cerisiers nains rustiques peuvent s'acclimater jusqu'en zone 2b. Ils démontrent toutefois une sensibilité aux gels hivernaux, même dans le sud du Québec. Les froids extrêmes de 2014, par exemple, ont causé des dommages partiels et le mort de cerisiers dans plusieurs régions.



Rinçes endommagés par le gel hivernal

Par ailleurs, la foraison des cerisiers est hâtive et survient généralement à une période où le risque de gel printanier est élevé. Ainsi, les caractéristiques du site influent sur la gravité et sur la récurrence des dommages. Le site doit favoriser l'écoulement de l'air froid afin de réduire le risque de gel avant ou durant la foraison.

Figure 1 Zones de rusticité des plantes pour le sud du Québec



Source des données : Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada, Environnement Canada et Agriculture et Agroalimentaire Canada (D.W. McManney, J.H. Pagan, K. Laurance, P. Papadopol, K. Campbell et M.F. Hutchinson)

Document de travail de l'Institut de la recherche en agriculture et agroalimentaire du Québec (IRAAQ) – mars 2017

Section 2 : Implantation d'un verger — Choix du site

Cerisiers nains rustiques au Québec

Préparation du terrain

La préparation adéquate du terrain fournit aux plants de cerisiers un sol fertile et meuble pour une croissance rapide et soutenue et une productivité plus constante. De plus, un bon drainage et l'absence de compétition avec les mauvaises herbes garantissent aux plants un meilleur taux de survie et leur permettent de mieux résister aux stress (sécheresse, maladies, insectes ou autres).



Herbage

Les travaux de préparation et d'amélioration du sol commencent idéalement de six-huit mois à deux ans avant la plantation, même si une année peut parfois suffire, en fonction de l'état initial du terrain. Ces travaux sont toujours plus faciles, plus efficaces et moins coûteux lorsqu'ils sont réalisés avant la plantation plutôt qu'après.

Par ailleurs, la correction du pH et la fertilisation de fond deviennent pratiquement impossibles après la plantation.

La figure 1 donne un exemple des étapes nécessaires pour préparer le sol. L'échéancier peut différer selon l'état du terrain, l'ampleur du verger, le temps à consacrer aux travaux, etc. Consulter un agronome permet de planifier de manière optimale les étapes de préparation.

Figure 1 Étapes de préparation du terrain pour une plantation au printemps 2019

Été-automne 2017	Printemps-été 2018	Automne 2018	Printemps 2019
Mise en place de la clôture	Améliorations (humus au besoin)	Deuxième travail du sol*	Plantation
Gençage	Traçage des rangées	Mise en place des végétaux**	
Drainage	Fertilisation de fond	Cyprès**	
Améliorations (humus)	Traçage des sillons	Épandage d'engrais de fond**	
Travail du sol	Travail des semailles		
Améliorations (compost/engrais)			
Engrais verts			

* Divers engrais verts peuvent être cultivés plusieurs fois durant l'été en alternance avec les autres travaux du sol.
 ** Ces étapes peuvent aussi être réalisées tôt au printemps, avant la plantation.

Document de travail de l'Institut de la recherche en agriculture et agroalimentaire du Québec (IRAAQ) – mars 2017

Section 2 : Implantation d'un verger — Préparation du terrain



Guide – Cerisier nain rustique

Pratiques culturales

Pollinisation

Les cerisiers nains rustiques sont autofertiles, c'est-à-dire que leurs fleurs possèdent à la fois des étamines et un ovaire fertiles, ce qui leur permet de s'autoféconder. Toutefois, même si les cerisiers sont autofertiles, l'utilisation de différents cultivars peut accroître la production de fruits.



Fleurs de cerisier

Les fleurs de cerisiers nains rustiques sont pollinisées par les insectes indigènes ou introduits et par le vent. Une bonne pollinisation augmente la quantité, le calibre et la qualité des fruits.



Fleurs sauvages au bord de route

Types de pollinisateurs

Pollinisateurs indigènes

Lors de l'ouverture des fleurs, une multitude de pollinisateurs indigènes butinent d'une fleur à l'autre pour en récolter le nectar et le pollen. Les plus fréquents dans les vergers sont les bourdons (*Bombus* spp.) et les abeilles maçonnas (*Osmia* spp.). Les colibris à gorge rubis et quelques espèces de papillons participent parfois aussi à la pollinisation. Les populations de pollinisateurs indigènes peuvent varier d'un verger à l'autre et d'une année à l'autre selon les conditions climatiques hivernales.

Il est possible de favoriser la nidification des pollinisateurs indigènes en leur assurant des milieux qui favorisent leur établissement. Ils apprécient notamment les bordures de champs, les bords de routes, les brise-vents, les fossés, les marcs et les tamis à fleurs. Ces lieux doivent se trouver à proximité du verger, offrir une diversité florale et être peu soumis aux passages de la machinerie ou aux pulvérisations de pesticides.



Bourdon (*Bombus dimaculatus*) pollinisant une fleur de cerisier.



Abeille maçonna (*Osmia picturata*)



Bourdon tricolore (*Bombus terrestris*) sur une fleur de cerisier.



Abeille domestique sur une fleur de cerisier.

Cerisiers nains rustiques au Québec

Cerisiers nains rustiques au Québec

Il convient d'être prudent parce qu'une trop forte fertilisation en azote :

- augmente la sensibilité aux maladies;
- favorise la croissance des tiges au détriment de la production de fruits;
- nuit à l'établissement des cerisiers, ce qui augmente les risques de dommages hivernaux causés par le gel;
- augmente le risque de lessivage de l'azote dans l'environnement;
- peut entraîner un défaut de coloration des fruits et diminuer leur qualité.

Période d'application

L'azote doit être disponible au moment du débourrement, à la nouaison et durant la formation des fruits. L'apport d'azote peut donc être fractionné en deux ou trois applications, entre le milieu et la fin de juin. Ce fractionnement permet de réduire la dose d'azote lors du débourrement si les bourgeons floraux sont endommagés par un gel hivernal ou printanier ou de faire des ajustements au début de juin en fonction du rendement prévu pour les fruits. Une application effectuée plus tard qu'à la fin de juin peut nuire à l'enracinement des plants pour l'hiver.

Sources

Les besoins en azote peuvent être comblés par des engrais de synthèse tels que le nitrate d'ammonium (27-0-0) ou le phosphate d'ammonium (18-46-0 ou 11-52-0) ou encore par des engrais naturels comme les fumiers, les composts, les algues et les farines de sang, de plume ou de poisson.



L'azote se trouve dans les amendements organiques comme le fumier.

Phosphore (P)

Le phosphore joue un rôle dans la respiration cellulaire, la photosynthèse et le développement racinaire de l'arbuste ainsi que dans la formation des fruits. Les cerisiers ne requièrent pas de grandes quantités de phosphore.

Dose

La dose de phosphore à apporter avant l'implantation dépend des résultats de l'analyse du sol (tableau 3). Cet apport favorise un bon enracinement des arbustes. Après l'implantation, l'ajout de phosphore dans le verger établi n'est plus nécessaire, à moins que l'analyse du sol révèle une faible teneur de l'élément.

Période d'application

Puisqu'il est peu mobile dans le sol, le phosphore doit être incorporé au moment de la préparation du sol, avant la plantation des cerisiers, pour qu'il se trouve à la profondeur des racines.

Sources

Le phosphore provient des composts, des fumiers, des engrais biologiques (poudre d'os, phosphate de roche) ou d'engrais de synthèse comme le phosphate monoammoniacal (MAP [11-52-0]) ou phosphate biammoniacal (DAP [18-46-0]).

Tableau 3 Grille de fertilisation en phosphore pour les cerisiers acides, cultivar Montmorency

Adapté de la méthode de l'agriculture en 100 questions et des Phosphores de l'Ontario (MAGRC)

Analyse du sol P (kg/ha) Mélch III	Niveau de fertilité	Besoin en phosphore
		P ₂ O ₅ (kg/ha) Implantation
0	Faible	80
25		60
38		50
51		40
63		20
82	Moyen	0
101		0
133		0
165		0
209		0
254	Élevé	0

Guide – Cerisier nain rustique

Phytoprotection

Cerisiers nains rustiques au Québec

la saison suivante et ils peuvent mourir si l'hiver est particulièrement froid. Selon l'expérience des producteurs du Michigan, les arbustes doivent avoir conservé plus de 50 % de leurs feuilles à la mi-septembre pour survivre à l'hiver.

La tache des feuilles du cerisier peut être confondue avec d'autres maladies telles que la tache septoriennne et la criblure (voir [Maladies septoriennes](#)) ainsi que le chancre bactérien (voir [Chancre bactérien](#)).



Premier symptôme de la tache des feuilles



Acomulé avant l'apparition du duvet blanchâtre à rose saumon



Masses de conidies contenues dans le duvet blanchâtre sur la face inférieure de la feuille



Taches sur la face supérieure de la feuille



Symptôme de la tache des feuilles



Symptômes de la tache des feuilles sur le cultivar Juliet



Symptômes de la tache des feuilles sur le cultivar Romeo

Cycle de vie

Printemps

Tôt au printemps, les organes reproducteurs du champignon (apothécies) se développent dans le duvet qui se trouve sous les taches des feuilles tombées au sol (figure 1, no 1 et 2).

Vers la fin de la floraison, selon la température et le taux d'humidité, les spores (ascospores) matures sont éjectées durant une pluie, se propagent dans le verger et atteignent les feuilles saines (figure 1, n° 3). Le champignon infecte les feuilles par les stomates, des cellules qui assurent les échanges gazeux entre la plante et son milieu (figure 1, n° 4). Il s'agit de la première infection de la saison, appelée infection primaire.

Été

À partir des taches formées lors de l'infection primaire (figure 1, no 5), le champignon, très prolifique, continue à se développer pour provoquer les infections secondaires durant l'été, qui se poursuivent jusqu'à la chute des feuilles. Lorsque de nouvelles lésions deviennent visibles, plusieurs autres sont déjà en développement.

Les spores (conidies) se propagent rapidement, surtout si les conditions climatiques sont propices (figure 1, n° 6). Les conidies sont transportées d'une feuille à l'autre par les éclaboussures de pluie et infectent de nouveaux tissus (figure 1, n° 7).

Cerisiers nains rustiques au Québec

Charançon de la prune

Pison curculio

Conotachilus nenuphar (Hbst.)

Description

Adulte

- De 4 à 6,5 mm, brun foncé, marbré de taches grises, noires et blanches;
- Bec courbé (nostril) d'environ 1,5 mm, sur lequel s'attachent deux antennes soudées;
- Dos bossu et rugueux.



Adulte du charançon de la prune

Larve

- Blanc crème, tête noire, dépourvue de pattes;
- De 6 à 9 mm au dernier de ses quatre stades larvaires.



Larve du charançon de la prune

Le charançon de la prune, indigène en Amérique du Nord, cause des dommages importants dans certains vergers de cerisiers du Québec. Il préfère les prunes, mais il se nourrit aussi de pommes, de cerises, de poires et de bleuets en corymbe. Ce coléoptère endommage directement les fruits : les femelles pondent leurs œufs sous la peau et les larves se nourrissent de la chair des cerises en formation.

Dommages

Dommages causés par la ponte

- Cicatrice en forme de demi-lune sur les fruits nouvellement formés;
- Renflement au centre de la cicatrice où l'œuf a été déposé;
- Déformation du fruit et arrêt de la croissance, coloration inégale (vert, rouge et brun).



Dommage causé par la ponte



Dommages causés par la ponte

Les dommages de ponte sont apparents sur les fruits dès qu'ils commencent à grossir, soit peu après le stade de la nouaison. Comme la ponte se poursuit durant quelques semaines, les dégâts qu'elle occasionne continuent d'apparaître jusqu'à ce que les fruits atteignent leur pleine grosseur et commencent à rougir.



Fruit infesté par le charançon de la prune



Fruits infestés par le charançon de la prune



-
-
-



Mise en place d'un verger expérimental à St-Camille



-
-
-



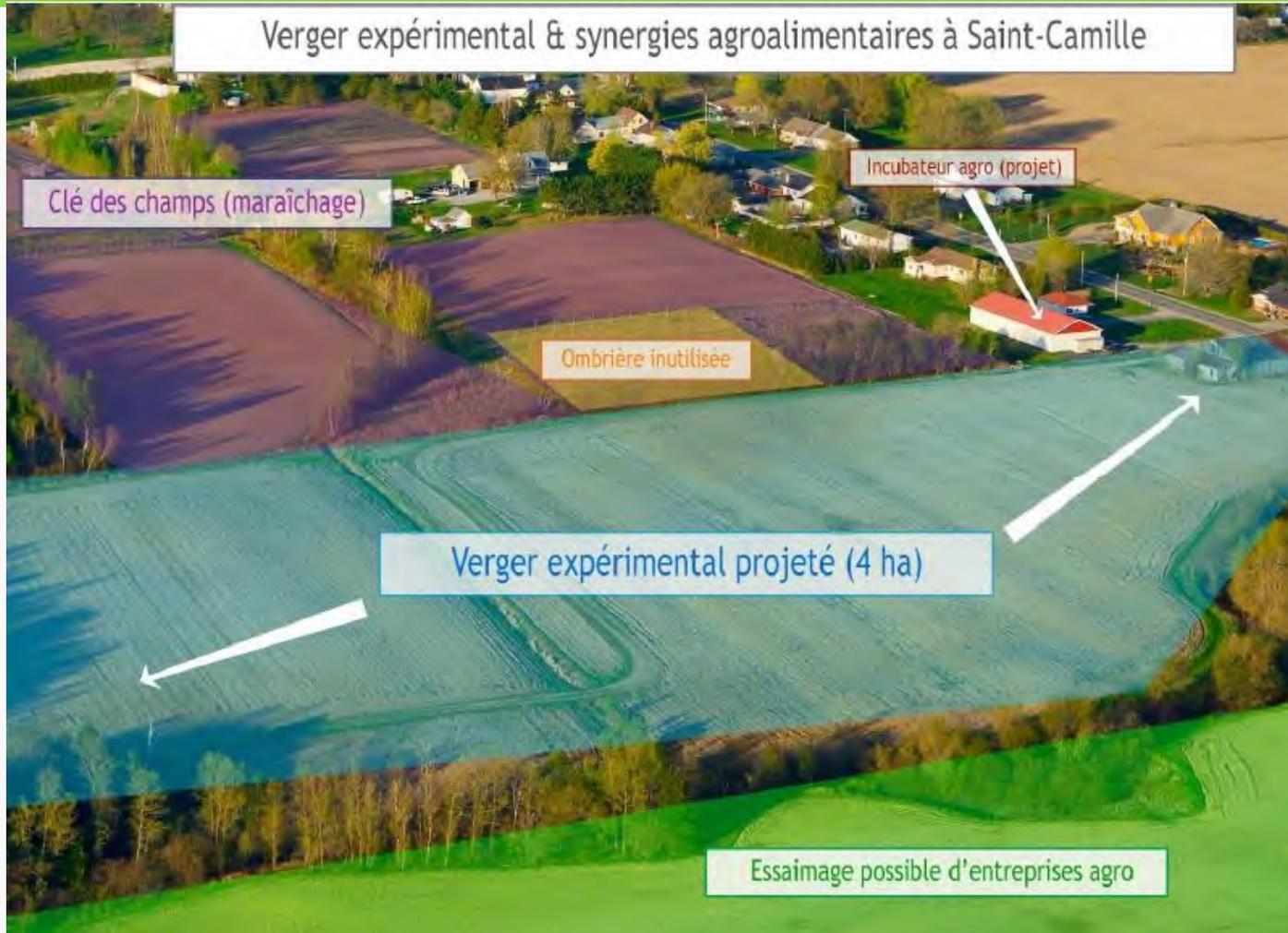
Verger expérimental

Objectifs

- Rassembler les activités de R&D sur un site adapté
- Acquérir et transférer des connaissances de pointe sur les cultures émergentes
- Expérimenter des techniques culturales et de régie novatrices
- Développer de nouveaux services de formations appliquées sur les cultures émergentes



Vergers expérimental



Et bien d'autres projets...

- Évaluation géophysique du potentiel des friches pour remise en culture (MRC Memphrémagog)
- Avortement des fruits de l'argousier
- Impact de la récolte sur les populations de matteuccie fougère-à-l'autruche
- Fertilisation du ginseng à cinq folioles
- Culture intercalaire « Matteuccie – Actée à grappe noire »
- Rétablissement de verger en dépérissement





Merci à tous les producteurs
qui nous accueillent pour la
réalisation des projets !

PLUSIEURS RAPPORTS DISPONIBLES AU
WWW.CULTURINNOV.QC.CA

Section : « Documents » --> « Rapports de projets »

Ministère
de l'Agriculture,
des Pêcheries
et de l'Alimentation

Québec 

Coopérative de solidarité Cultur'Innov

62-A Miquelon, St-Camille, Qc, J0A 1G0, tél: 819-340-1836

info@culturinnov.qc.ca

