



**REVUE DE LA LITTÉRATURE  
POUR RÉALISER UN GUIDE  
DE PRODUCTION POUR LA RHUBARBE**

5 janvier au 1<sup>er</sup> mars 2021

**AGRINOVA**  
RECHERCHE ET INNOVATION EN AGRICULTURE

**REVUE DE LA LITTÉRATURE  
POUR RÉALISER UN GUIDE  
DE PRODUCTION POUR LA RHUBARBE**

**Réalisé par**  
Agrinova

**Présenté à**  
Marie-Pascale Beaudoin  
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec

**Mars 2021**



Référence à citer :

---

Simard, S. et M. Lapointe, 2021. *Revue de la littérature pour réaliser un guide de production pour la rhubarbe*, Agrinova, 35 pages.

---



## **Réalisé par Agrinova**

### **Coordination**

Samuel Simard, B. Sc. A.  
Chargé de projet en recherche et innovation

### **Réalisation, recherche et rédaction**

Samuel Simard, B. Sc. A.  
Chargé de projet en recherche et innovation

Marianne Lapointe, agr.  
Professionnelle de recherche

### **Révision linguistique**

Mélanie Gagné  
Technicienne en bureautique



## TABLE DES MATIÈRES

<b>1. Introduction .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Caractéristiques de la rhubarbe .....</b>	<b>7</b>
2.1. Classification botanique .....	7
2.2. Origine et espèces .....	8
2.3. Morphologie .....	8
2.4. Cycle de la rhubarbe .....	8
2.5. Variabilité des caractères phénotypiques .....	9
2.6. Variétés .....	9
2.6.1. <i>Canada Red</i> .....	9
2.6.2. <i>Cawood Delight</i> .....	9
2.6.3. <i>Crimson Red</i> .....	9
2.6.4. <i>German Wine</i> .....	9
2.6.5. <i>MacDonald</i> .....	10
2.6.6. <i>Ruby</i> .....	10
2.6.7. <i>Sutton</i> .....	10
2.6.8. <i>Victoria</i> .....	10
2.7. Constituants .....	10
<b>3. Méthodes de propagation .....</b>	<b>11</b>
3.1. Micropropagation .....	11
3.2. Division des rhizomes .....	11
3.3. Semis .....	11
<b>4. Implantation .....</b>	<b>12</b>
4.1. Choix des cultivars .....	12
4.2. Choix des sites .....	12
4.3. Préparation des sites .....	12
4.4. Transplantation .....	13
<b>5. Pratiques culturales .....</b>	<b>13</b>
5.1. Taille des tiges florales .....	13
5.2. Paillis .....	13
5.3. Forçage .....	14
<b>6. Fertilisation .....</b>	<b>14</b>
<b>7. Irrigation .....</b>	<b>15</b>
<b>8. Phytoprotection .....</b>	<b>15</b>
8.1. Bactérioses .....	15
8.1.1. <i>Feuille rouge (pourriture brune du collet)</i> .....	15
8.1.2. <i>Tumeur du collet</i> .....	16
8.2. Mycoses .....	17
8.2.1. <i>Mildiou</i> .....	17
8.2.2. <i>Oïdium (blanc)</i> .....	17



---

8.2.3.	<i>Pourriture grise</i> .....	17
8.2.4.	<i>Pourriture du collet (rhizoctone commun)</i> .....	17
8.2.5.	<i>Rouille brune</i> .....	18
8.2.6.	<i>Taches foliaires</i> .....	18
8.3.	<i>Viroses</i> .....	19
8.4.	<i>Nématodes</i> .....	19
8.4.1.	<i>Nématode cécidogène du nord (nématode à galles du nord)</i> .....	19
8.4.2.	<i>Nématode ectoparasite sédentaire</i> .....	20
8.4.3.	<i>Nématode de la betterave (nématode à kyste de la betterave)</i> .....	20
8.5.	<i>Insectes</i> .....	20
8.5.1.	<i>Charançon de la rhubarbe</i> .....	20
8.5.2.	<i>Cicadelle de la pomme de terre</i> .....	20
8.5.3.	<i>Perce-oreille européen</i> .....	20
8.5.4.	<i>Perce-tige de la pomme de terre</i> .....	20
8.5.5.	<i>Puceron du haricot</i> .....	21
8.5.6.	<i>Pyrale du maïs</i> .....	21
8.5.7.	<i>Silphe de l'épinard</i> .....	21
8.6.	<i>Autres ravageurs</i> .....	22
8.6.1.	<i>Limaces</i> .....	22
8.7.	<i>Plantes adventices</i> .....	22
<b>9.</b>	<b>Récolte</b> .....	<b>22</b>
<b>10.</b>	<b>Opérations post-récolte</b> .....	<b>24</b>
10.1.	<i>Entreposage</i> .....	24
10.2.	<i>Transformation</i> .....	24
<b>11.</b>	<b>Mise en marché</b> .....	<b>25</b>
<b>12.</b>	<b>Budget</b> .....	<b>25</b>
<b>13.</b>	<b>Autres sources répertoriées</b> .....	<b>26</b>
13.1.	<i>Québec</i> .....	26
13.2.	<i>Canada</i> .....	26
13.3.	<i>Autres</i> .....	27
<b>14.</b>	<b>Atteinte des objectifs</b> .....	<b>27</b>
<b>15.</b>	<b>Conclusion</b> .....	<b>29</b>
<b>16.</b>	<b>Médiagraphie</b> .....	<b>30</b>



## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Performance de cinq cultivars de rhubarbe rouge à La Pocatière .....	23
Tableau 2.	Coûts d'implantation à l'hectare de la rhubarbe en 2009 .....	25
Tableau 3.	Coûts annuels d'entretien à l'hectare de la rhubarbe en 2009 .....	26

## LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Feuille rouge (pourriture brune du collet).....	16
Figure 2.	Tumeur du collet .....	16
Figure 3.	Tache ramularienne .....	18
Figure 4.	Virose : marbrure sur une feuille de rhubarbe .....	19
Figure 5.	Jeune larve de perce-tige de la pomme de terre .....	21
Figure 6.	Silphe de l'épinard .....	21



## 1. INTRODUCTION

Agrinova a été mandaté par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) pour réaliser une revue de la littérature approfondie sur tous les aspects de la production de la rhubarbe. Cette revue de la littérature permettra de rassembler les informations pertinentes et nécessaires à l'élaboration éventuelle d'un guide de production. Un tri sera ensuite effectué afin de rassembler les informations adaptées au contexte québécois, et les éléments manquants pour réaliser un guide de qualité seront identifiés, s'il y a lieu.

Cette revue de la littérature ciblera donc en priorité les informations vérifiées, locales et récentes pouvant être appliquées au contexte québécois. Cependant, elle pourra également apporter des éléments novateurs provenant notamment de l'extérieur de la province en tant que pistes d'optimisation à surveiller. Ces informations pourront éventuellement se traduire en plusieurs sujets de projets à réaliser localement afin de les valider et de bonifier les connaissances locales actuelles.

Les sections suivantes présentent un résumé des informations trouvées concernant les caractéristiques de la rhubarbe, les cultivars, les méthodes de propagation, l'implantation, les pratiques culturales, la fertilisation, l'irrigation, la phytoprotection, les paramètres de récolte, les opérations post-récolte et le budget d'implantation et d'entretien d'un site de culture de rhubarbe.

## 2. CARACTÉRISTIQUES DE LA RHUBARBE

La rhubarbe est un légume commun cultivé principalement en Europe et en Amérique du Nord (Zhao, Zhou et Grout, 2008). Les pétioles de rhubarbe sont largement utilisés dans les recettes de desserts, les confitures et les sirops. La rhubarbe est également utilisée dans la production de jus, de liqueur et d'alcool. On retrouve notamment des liqueurs et des vins de rhubarbe québécois sur le marché (SAQ, 2021b) (SAQ, 2021a).

En 2019, les superficies ensemencées en rhubarbe correspondaient à 199 hectares (491 acres) pour une production de 1 826 tonnes (Statistique Canada, Gouvernement du Canada, 2020). Les estimations de superficies ensemencées au Québec sont de 21 hectares (51 acres) pour une production de 278 tonnes (Statistique Canada, Gouvernement du Canada, 2020). Sur le site de Mangez Québec de l'Association des producteurs maraîchers du Québec, neuf producteurs sont répertoriés et la période de disponibilité de la rhubarbe fraîche est notée de la fin mai à la mi-septembre (APMQ, 2021). Au Saguenay-Lac-Saint-Jean, la rhubarbe est habituellement disponible fraîche de la mi-juin à la mi-juillet (Tremblay, 2013).

### 2.1. Classification botanique

La rhubarbe (*Rheum rhabarbarum*) est une plante vivace de climat frais de la famille des Polygonacées, comprenant une soixantaine d'espèces dans le genre *Rheum* (Takeoka et al., 2013). La rhubarbe a également été classée comme *Rheum rhaponticum* L., *Rheum x hybridum* et *Rheum x cultorum* et il existe de nombreuses espèces de *Rheum* apparentées non comestibles (Bratsch et Mainville, 2009).





## 2.2. Origine et espèces

La rhubarbe pousse à l'état sauvage en Asie centrale (Schrader, 2000). Elle est utilisée comme plante médicinale en tant qu'anti-inflammatoire, antibactérien et anticancéreux en Chine depuis plus de 5 000 ans (Xiang et al., 2020). Les racines et les rhizomes contiennent notamment des dérivés d'antracène, expliquant leur utilisation comme plante médicinale. La rhubarbe a été introduite en Europe au 16<sup>e</sup> siècle et est devenue une culture maraîchère en 1778 en Europe et au 18<sup>e</sup> siècle en Amérique du Nord.

## 2.3. Morphologie

Les pétioles de rhubarbe sont produits à partir de couronnes composées de rhizomes charnus et ligneux et de bourgeons (Dalhousie University, 2004). Le système racinaire de la rhubarbe est fibreux (*Advisory committee on vegetable crops*, s. d.)

Les pétioles de rhubarbe sont constitués de tissus parenchymateux traversés par des faisceaux vasculaires et entourés d'une écorce constituée d'un tissu fibreux (Huber, Graupner et Müssig, 2009). Les faisceaux vasculaires sont constitués de phloème, xylème et cambium. La robustesse des pétioles est basée sur l'activité intensive du méristème ventral qui conduit à un épaississement secondaire. Les pétioles peuvent atteindre 12 à 18 pouces de long et un à deux pouces d'épaisseur (Bratsch et Mainville, 2009).

## 2.4. Cycle de la rhubarbe

Après la saison de croissance, la rhubarbe entre en dormance (Schrader, 2000). Une température de 4,4 °C ou moins est nécessaire pour induire la dormance. La température doit dépasser 7 à 10 °C pour stimuler la croissance printanière (Alberta Agriculture, Food and rural development, 2002). Au printemps, les premières pousses à sortir sont des pétioles comestibles et des feuilles (Schrader, 2000). Ils émergent séquentiellement tant que la température reste fraîche. À mesure que la température augmente, la croissance ralentit. La rhubarbe peut même entrer en dormance dans les périodes de chaleur extrême (plus de 32 °C). À la fin de l'été, la croissance des feuilles reprend avec la baisse de température. Les températures variant entre 23,9 °C le jour et 10 à 12,8 °C la nuit sont optimales pour assurer une bonne croissance végétative. À des températures relativement basses, les pétioles développent une couleur plutôt rouge, alors qu'à des températures relativement élevées, c'est la couleur verte qui dominera sur les pétioles (*Advisory committee on vegetable crops*, s. d.). Les parties végétatives du plant sont tuées lorsque la température descend à -3 °C. L'acide gibbérellique pourrait potentiellement être utilisé pour remplacer une partie de la dormance.

La floraison n'est pas systématique et a habituellement lieu en juin, sous forme de panicules de fleurs blanches (Perron, 2020). Elle est plutôt ornementale et s'effectue au détriment des feuilles, ce qui a tendance à fatiguer le plant.



Sous les conditions du Québec, la production s'étend de la mi-mai à la mi-septembre (APMQ, 2021). La rhubarbe peut être cultivée en serre ou par forçage pour allonger la période de disponibilité.

## **2.5. Variabilité des caractères phénotypiques**

Pour chaque variété de rhubarbe, on retrouve des caractères phénotypiques qui lui sont propres et qui la distinguent des autres variétés. Par exemple, pour le pétiole, les caractères évalués sont les suivants : son port, sa longueur, sa largeur, son épaisseur, le rapport entre sa largeur et son épaisseur, le type de la section transversale, la couleur de fond de l'épiderme et bien d'autres. Il existe aussi des caractéristiques pour les autres caractères, soient le limbe, les boutons floraux, l'inflorescence, le pédoncule et l'époque du début de la croissance. Pour plus d'informations à ce sujet, voir la source suivante : Union internationale pour la protection des obtentions végétales, 1999.

## **2.6. Variétés**

Certaines variétés de rhubarbe, soit les principales que l'on retrouve au Canada, sont décrites dans cette section. Le développement des cultivars de rhubarbe, dit culinaires, n'est pas bien documenté (Persson, Rumpunen et Möllerstedt, 2000). En conséquence, il n'y a pas d'information généalogique pour la plupart des cultivars.

### **2.6.1. *Canada Red***

La variété Canada Red ressemble à la variété MacDonald, dont elle est probablement issue (Persson, Rumpunen et Möllerstedt, 2000). Elle a une bonne vigueur et des tiges courtes et fines de couleur rouge cerise (Rioux, 2009b).

### **2.6.2. *Cawood Delight***

La variété Cawood Delight est une variété érigée avec de grosses tiges d'un rouge profond. Elle excelle en région froide, mais peut souffrir dans les zones avec de longues périodes de forte chaleur (Production Lareault inc., 2017). Cette variété n'est pas aussi vigoureuse que la variété MacDonald, mais elle a une couleur rouge plus profonde et des tiges plus épaisses (Nourse farms, 2021).

### **2.6.3. *Crimson Red***

Cette variété produit de longues et grosses tiges tendres et juteuses (Rioux, 2009b). Son rendement est stable et sa chair est complètement rouge sous les conditions de l'Oregon.

### **2.6.4. *German Wine***

La variété de rhubarbe German Wine serait la variété la plus vigoureuse, produisant de grosses tiges vertes (Alberta Agriculture, Food and rural development, 2002). En Alberta, elle n'est cultivée que pour son jus et la production de vin, puisqu'elle a un rendement en jus de 82,5 %. La deuxième récolte est la plus productive. Par ailleurs, les tiges sont faciles à récolter.



### **2.6.5. MacDonald**

Cette variété produit des tiges rouges avec une très bonne vigueur (Alberta Agriculture, Food and rural development, 2002). Cette variété est excellente pour faire des desserts.

### **2.6.6. Ruby**

La variété de rhubarbe Ruby produit des tiges fines, tendres et juteuses (Rioux, 2009b).

### **2.6.7. Sutton**

La variété Sutton produit de gros et longs pétioles de couleur rouge pâle (Rioux, 2009b). Elle peut être utilisée pour la culture en serre et le forçage intérieur (Ontario Terre nourricière, 2013).

### **2.6.8. Victoria**

Cette variété n'est pas recommandée en Alberta, puisqu'elle produit habituellement des tiges florales et des graines (Alberta Agriculture, Food and rural development, 2002). Il faut éliminer les tiges dès leur formation pour obtenir une meilleure récolte. Elle est donc presque exclusivement pour le forçage intérieur en hiver. Cette variété serait l'une des plus anciennes développée en 1837 en Angleterre (Persson, Rumpunen et Möllerstedt, 2000). La variété MacDonald est probablement issue de la variété Victoria. Les pétioles de la variété Victoria sont particulièrement goûteux (Les Jardins de l'écoumène, 2021). Ils peuvent mesurer jusqu'à 60 cm de long et sont de couleur vert rougeâtre.

## **2.7. Constituants**

Les pétioles de rhubarbe sont riches en vitamines A et C, en potassium et en fibres alimentaires (Rioux, 2009a). Bien que la rhubarbe était traditionnellement utilisée pour les propriétés médicinales de ses rhizomes, l'analyse des pétioles de rhubarbe de 29 variétés différentes a permis de constater que ces dernières avaient également de bonnes propriétés (Takeoka et al., 2013). Les variétés Plum Hutt, Valentine, Minnesota n° 8, Cherry Red, Cawood Delight, MacDonald et OR 23 ont une teneur en composés phénoliques totaux plus élevée que le chou frisé, qui est un légume reconnu pour être riche en cet élément. Les variétés Valentine, McDonald, Plum Hutt, Minnesota n° 8 et Cawood Delight ont également un contenu en anthocyanines parmi les plus élevés. Les variétés Valentine, Plum Hutt et Minnesota n° 8 ont les plus hautes teneurs en antioxydants. Ces trois variétés semblent donc avoir un potentiel nutritionnel avantageux, comparativement à d'autres variétés. Il existe donc des différences quant à la composition alimentaire des différentes variétés de rhubarbe. La rhubarbe est considérée comme un aliment très acide, au pH approximatif de 2,9 à 3,3 (Gouvernement du Québec, 2018). Une tasse (250 ml) de rhubarbe crue contient environ 20 kilocalories, alors que 125 ml de rhubarbe cuite et sucrée contient environ 150 kilocalories (*Advisory committee on vegetable crops*, s. d.).



Les feuilles de rhubarbe ne doivent pas être consommées, car elles contiennent de l'acide oxalique en plus grande quantité. L'acide oxalique peut avoir des effets néfastes sur la santé humaine, notamment par la formation de calculs rénaux d'oxalate de calcium (Gouvernement du Canada, 2019). Étant donné cette caractéristique des feuilles crues, les feuilles transformées en compost peuvent nuire aux décomposeurs (Gouvernement du Nouveau-Brunswick, 2011).

### **3. MÉTHODES DE PROPAGATION**

#### **3.1. Micropropagation**

La méthode de micropropagation a été utilisée pour permettre la production d'une grande quantité de plants de rhubarbe d'une variété nouvellement sélectionnée, soit la PC49 (Zhao, Zhou et Grout, 2008). Cependant, cette technique de propagation a causé des effets inattendus dus à la variation somaclonale, notamment une variation substantielle de la morphologie des plants, une susceptibilité accrue aux maladies et la présence de chromosomes anormaux.

#### **3.2. Division des rhizomes**

Le ministère de l'Agriculture de l'Alberta (2014) propose une méthode de propagation des plants. Il s'agit de sélectionner des plants pendant l'été. Comme les virus et les pathogènes peuvent être présents dans les griffes, il est important de sélectionner les plants les plus en santé pour éviter de propager ces pathogènes dans les nouvelles plantations. Les plants de trois ou quatre ans peuvent être divisés pour obtenir au moins trois nouveaux plants. Selon l'Université de l'Oregon, il est préférable de diviser la rhubarbe lorsqu'elle produit beaucoup de petites tiges (25 et plus), plutôt que lorsqu'elle produit encore de grosses tiges en plus petite quantité (12 à 18), soit la cinquième ou la sixième année après la plantation (Oregon State University, 2017) (Gough, 2010). À ce stade, la rhubarbe peut être divisée en huit à dix nouveaux plants. Le plant à diviser peut être prélevé à l'automne et être conservé au frais pour être planté au printemps suivant ou être prélevé très tôt au printemps et planté le plus tôt possible.

#### **3.3. Semis**

Les semis de rhubarbe s'effectuent en avril et en mai ou en août et en septembre en godets et en terrine (Perron, 2020). Le terreau doit être fertile et il doit notamment contenir du compost de bonne qualité. Les semis doivent être maintenus dans un endroit ombragé. La levée prend généralement entre 10 et 30 jours. Le substrat doit être maintenu humide, mais non détrempé. Les plants peuvent être repiqués au champ lorsqu'ils ont atteint le stade 4-5 feuilles. La première année, une protection hivernale est conseillée. Selon certains auteurs, il n'est pas recommandé de multiplier la rhubarbe à partir de graines, car les plants prendront beaucoup plus de temps à s'établir (Andersen, 1914). Dans ce cas, la première récolte aura lieu après quatre ans. De plus, selon Schrader (2000), les plants propagés par semis offriront une moindre uniformité concernant la couleur et la grosseur des pétioles, ce qui n'est pas l'idéal en condition commerciale. Il serait également plus difficile de garantir la lignée parentale lors de l'utilisation de semences que lors de la division ou de la micropropagation (Usha Prasanth Rayirath, 2009). Cependant, il est possible



d'obtenir des semences de rhubarbe auprès de fournisseurs québécois (Norseco, 2021) (Perron, 2020). Aucune information n'a été répertoriée concernant les techniques utilisées pour la production de semences au Québec ni sur la stabilité des lignées offertes.

## **4. IMPLANTATION**

### **4.1. Choix des cultivars**

Il est conseillé de choisir des cultivars de rhubarbe avec une bonne vigueur, ayant une production de tiges florales limitée et une tige présentant une couleur intense et bonne au goût (Alberta et Department of Agriculture and Rural Development, 2014). Les variétés suggérées par le ministère de l'Agriculture de l'Alberta sont les suivantes : German Wine, Canada Red et MacDonald. Bien qu'un grand nombre de variétés de rhubarbe existent, les producteurs peuvent être limités dans leur choix par les variétés disponibles chez les multiplicateurs et les fournisseurs. Les plants de rhubarbe peuvent maintenir une bonne productivité pendant dix ans ou plus, s'ils sont bien entretenus. Généralement, les variétés à tiges vertes sont plus productives que celles à tiges rouges (Brillant, 2015). Cependant, les variétés rouges sont plus tendres et plus sucrées.

### **4.2. Choix des sites**

Le choix d'un site approprié à la culture de la rhubarbe est primordial pour assurer une implantation et une production adéquates. Le sol doit être bien drainé, mais doit retenir l'humidité (Alberta et Department of Agriculture and Rural Development, 2014). Toutefois, il faut éviter les sols gorgés d'eau. Les plants semés dans les sols plus légers produiront une récolte plus précoce, mais nécessiteront une irrigation plus fréquente. Les sols sableux ne sont pas recommandés (Alberta Agriculture, Food and rural development, 2002). Quant au pH optimal, la rhubarbe tolère une large gamme de pH du sol. Elle est tolérante aux sols acides, mais préfère les sols modérément acides ayant un pH de 6,0 à 6,8 (Michalek, s. d.).

### **4.3. Préparation des sites**

Afin d'éviter les infestations de mauvaises herbes vivaces, les champs sélectionnés pour être implantés en rhubarbe peuvent être mis en jachère avant la plantation (Alberta et Department of Agriculture and Rural Development, 2014). Pendant l'été, le champ doit être labouré en profondeur et le lit de semence doit être préparé avant la plantation des griffes. L'ajout de matière organique avant la plantation, telle que du compost ou du fumier, est recommandé pour favoriser une croissance vigoureuse. Le ministère de l'Agriculture de l'Alberta recommande d'appliquer 56 tonnes par hectare de fumier de ferme bien décomposé avant d'implanter de la rhubarbe sur un nouveau site (Alberta Agriculture, Food and rural development, 2002).

Lors de la préparation des sites de plantation, il faut procéder aux corrections du drainage, au besoin. Il faut s'assurer d'avoir un bon drainage de surface et souterrain, au besoin, selon les conditions du champ (Martel et Bernard, 2015).



#### **4.4. Transplantation**

Au Saguenay–Lac-Saint-Jean, deux périodes seraient propices à la transplantation des plants de rhubarbe, soit au début du printemps (mai) et tard à l'automne, quand les plants sont en dormance (octobre) (Tremblay et Martel, 2014). Les griffes doivent être plantées à 7 à 10 cm (3 à 4 pouces) de profondeur et à 90 cm (3 pieds) les unes des autres sur un même rang (Alberta et Department of Agriculture and Rural Development, 2014) (Ministry of Agriculture, s. d.). Un espace de 90 à 120 cm (3 à 4 pieds) devrait être conservé entre les rangs. Les griffes devraient être plantées le plus tôt possible après l'achat ou la division, avant que les bourgeons ne commencent à ouvrir et à faire de nouvelles tiges (Michalek, s. d.). On peut s'attendre à une plantation d'environ 17 700 plants par hectare (Schrader, 2000). Cependant, une expérience produite en Roumanie a conclu que la distance idéale entre les plants serait de 0,75 m et la distance entre les rangs de 1,10 m (Cojocar et al., 2013). Toutefois, les résultats de cette étude ne sont peut-être pas autant applicables, étant donné la distance géographique avec le Québec et les conditions pédoclimatiques pouvant être très différentes.

### **5. PRATIQUES CULTURALES**

#### **5.1. Taille des tiges florales**

La taille des tiges florales est préconisée si celles-ci sont encore petites, et ce, pour maintenir une bonne vigueur des plants (Alberta et Department of Agriculture and Rural Development, 2014) (Brillant, 2015). Les tiges florales sont donc coupées à leur base.

#### **5.2. Paillis**

Les feuilles (limbes) de rhubarbe, qui ne peuvent pas être consommées, peuvent servir de paillis (Brillant, 2015). Lors de la récolte, les feuilles peuvent être coupées et remises à la base des plants pour créer une barrière contre les mauvaises herbes. Les feuilles contiennent également de l'acide oxalique pouvant servir en tant qu'herbicide (Michalek, s. d.).

Dans une étude réalisée en Roumanie, la paille était ressortie gagnante comme paillis, comparativement au film de polyéthylène du point de vue du rendement (Cojocar et al., 2013). Les paillis de plastique aident à réchauffer le sol, ce qui n'est pas optimal dans le cas de la culture de la rhubarbe (OMAFRA, 2020). Les paillis organiques contribueront plutôt à maintenir le sol à une température plus basse, procureront des nutriments lors de leur dégradation et favoriseront le développement des microorganismes utiles. Dans tous les cas, les paillis aident à conserver l'humidité du sol, faire diminuer la présence de mauvaises herbes, réduire le lessivage des nutriments et prévenir le compactage du sol. Les paillis fins et lourds comme la sciure et les épis de maïs moulus peuvent être appliqués en couche de 5 à 8 cm d'épaisseur. Les paillis grossiers et légers, comme la paille et le foin, devraient plutôt être appliqués en couche de 8 à 15 cm d'épaisseur.



### 5.3. Forçage

En 1820, une méthode de forçage des plants de rhubarbe dans l'obscurité a été développée (*Advisory committee on vegetable crops*, s. d.). Le forçage consiste à prélever des plants juste avant que le sol ne gèle profondément à la fin de l'automne. Pour le forçage tardif, il faut emmagasiner les plants dans un endroit froid, mais où ils seront protégés des gels et des dégels successifs, du dessèchement et des dommages aux bourgeons. L'acide gibbéréllique est utile dans le forçage de la rhubarbe pour aider à rompre la dormance et permettre la production. L'acide gibbéréllique aurait également tendance à augmenter les rendements.

Les plants sont forcés dans l'obscurité, dans des structures où les températures sont maintenues entre 11 et 13 °C. Une température de forçage trop élevée entraîne une mauvaise qualité des plants et une température trop basse ralentit la croissance. Le forçage en terre est préférable. Les plants doivent être placés aussi près que possible les uns des autres, soit environ dix plants par mètre carré. Les pointes des bourgeons doivent être laissées à découvert. Pendant le forçage, il faut maintenir une bonne alimentation en eau et une ventilation adéquate pour réduire l'humidité et éviter le développement de pourriture. La récolte peut commencer environ quatre semaines après le début du forçage et peut perdurer pendant six à huit semaines. Les tiges obtenues par forçage sont longues et ont un très petit limbe (Lerner et Dana, 1997). La récolte des tiges a généralement lieu deux fois par semaine. Pour une production en continu, de nouveaux lits doivent être démarrés à intervalles réguliers. Après la période de récolte, les racines doivent être jetées, car le forçage réduit habituellement la vigueur de celles-ci.

## 6. FERTILISATION

L'application de fertilisants devrait toujours être basée sur les résultats d'analyses de sols annuelles. Selon le ministère de l'Agriculture de l'Alberta, les niveaux de fertilité du sol en azote et en phosphore devraient être maintenus à 165 kg/ha et le niveau de potassium à 330 kg/ha. Ce ministère conseille également d'appliquer 55 kg d'azote (N)/ha chaque année après la récolte. Au niveau du Guide de référence en fertilisation, produit au Québec par le Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ), la recommandation en azote est plutôt de 110 kg de N/ha au début de la végétation et 110 kg de N/ha après la récolte (CRAAQ, 2010). Un apport adéquat d'azote est important, car une carence peut provoquer l'étiollement et la montée des plants en graines. Les recommandations en phosphore ( $P_2O_5$ ) varient de 40 à 230 kg de  $P_2O_5$ /ha selon les analyses de sols et les recommandations en potassium ( $K_2O$ ) varient de 60 à 340 kg de  $K_2O$ /ha, également en fonction des analyses de sols. Il est conseillé d'ajouter le phosphore et le potassium à l'automne. Le phosphore est particulièrement important lors de l'année d'implantation (*Advisory committee on vegetable crops*, s. d.). Le bore est un micronutriment important pour la vigueur des racines et des bourgeons.

Selon l'Université de la Californie, l'application de fumier frais n'est pas conseillée, car il pourrait brûler les plants.



## 7. IRRIGATION

La rhubarbe est une plante qui préfère les conditions humides. Ainsi, l'application de 7,5 cm (3 pouces) d'eau, incluant les précipitations, est nécessaire chaque 7 à 10 jours (Alberta et Department of Agriculture and Rural Development, 2014). L'irrigation est particulièrement nécessaire dans les périodes très chaudes de l'été, ainsi qu'en septembre afin de s'assurer que le sol est humide en prévision de l'hiver.

L'irrigation est également un bon moyen d'abaisser la température de la rhubarbe. Cette dernière étant une plante de climat frais, un ralentissement de croissance peut survenir quand les températures excèdent 27 °C.

## 8. PHYTOPROTECTION

La rhubarbe est une plante qui est rarement sévèrement affectée par les maladies, les virus ou les insectes. Il s'agit donc d'une bonne candidate pour la production biologique. Certains ravageurs peuvent tout de même se retrouver dans cette culture et des produits phytosanitaires sont homologués pour certains d'entre eux. Cinq listes des différents produits phytosanitaires homologués pour la culture de la rhubarbe (fongicides, bactéricides, nématicides et algicides, fumigants de sol, herbicides, insecticides, acaricides et phéromones, ainsi que molluscicides) sont disponibles sur le site de SAgE Pesticides :

<https://www.sagepesticides.qc.ca/Recherche/RechercheTraitement>

Il est intéressant de noter qu'il n'existe pas d'entrée « rhubarbe » lors de la recherche par culture sur le site IRIS phytoprotection, qui est un site de référence au Québec en matière de phytoprotection. Il semble donc qu'il y ait peu d'informations répertoriées au sujet des ennemis dans la culture de la rhubarbe au Québec. Les informations présentées dans cette section proviennent donc d'ailleurs au Canada (principalement des provinces de l'Ouest et des États-Unis).

### 8.1. Bactérioses

#### 8.1.1. Feuille rouge (pourriture brune du collet)

La feuille rouge (*Erwinia rhapontici*) serait l'une des maladies les plus graves de la rhubarbe au Canada, puisqu'elle pourrait détruire jusqu'à 50 % des plants dans certains champs (Richard et al., 1994). Elle induit une pourriture du collet de la rhubarbe. Les symptômes incluent la pourriture du bourgeon terminal, une pourriture brun chocolat de la moelle et la formation d'une cavité à l'intérieur du collet. Les tiges latérales qui émergent sont habituellement chétives et pourries. Les feuilles sont rouge terne. Pour éviter la propagation de la bactérie, il faut utiliser des souches saines pour établir les nouvelles plantations, détruire les plants malades et lutter contre les pucerons.





Bien que présente au Canada, cette bactérie ne semble pas avoir été répertoriée au Québec. Elle se situe surtout dans les provinces de l'Ouest, notamment en Alberta et en Saskatchewan (CABI, 2020).



**Figure 1. Feuille rouge (pourriture brune du collet)**  
(Source : Richard et al., 1994)

### **8.1.2. Tumeur du collet**

La tumeur du collet (*Agrobacterium tumefaciens*) est une maladie causant peu de dommages à la culture de la rhubarbe au Canada et affectant peu ou pas la productivité des plants (Richard et al., 1994). Les symptômes sont des galles formées de masses blanches et fermes sur les nouvelles pousses issues des racines et du collet. Au fil de la saison, les masses blanches se recouvrent d'une enveloppe marbrée. Les plants malades devraient être éliminés. Cette maladie est présente au Québec et il existe un produit phytosanitaire, mais ce dernier n'est pas homologué pour la culture de la rhubarbe.



**Figure 2. Tumeur du collet**  
(Source : Richard et al., 1994)



## **8.2. Mycoses**

### **8.2.1. Mildiou**

Le mildiou (*Peronospora rumicis*) est très destructeur pour les plantules, mais peut affecter la rhubarbe à n'importe quel stade de sa croissance (Richard et al., 1994). Les symptômes sont de grandes lésions brunes sur les feuilles et la face intérieure de celles-ci est souvent couverte d'un feutrage mycélien violet à blanc. La feuille sévèrement atteinte peut mourir. La croissance du parasite est accélérée par des conditions fraîches et pluvieuses. Pour lutter contre le mildiou, il faut s'assurer de planter des souches saines et éviter d'établir de nouvelles plantations où il y a eu culture de la rhubarbe au cours des trois dernières années. Cette maladie ne semble pas avoir été répertoriée au Québec ni même ailleurs au Canada (CABI, 2019).

### **8.2.2. Oïdium (blanc)**

L'oïdium (*Erysiphe polygoni* DC) n'est pas un problème grave chez la rhubarbe (Richard et al., 1994). Cette maladie se caractérise par l'apparition de lésions blanches et diffuses à la surface des feuilles et des tiges. Un produit phytosanitaire est homologué au Québec pour cette maladie (SAGÉ pesticides, 2021).

### **8.2.3. Pourriture grise**

La pourriture grise (*Botrytis cinerea* syn. *Sclerotinia fuckeliana*) cause parfois des dommages dans les régions où les précipitations sont abondantes (Richard et al., 1994). La maladie cause surtout des dommages en post-récolte, particulièrement si les tiges sont emballées et expédiées avec les feuilles. La pourriture grise apparaît sur les feuilles âgées et les pétioles endommagés lorsque le sol est humide. Les pétioles peuvent être contaminés lors de la récolte ou à l'emballage. Des taches rouges ou des plaques huileuses brunes apparaissent alors sur les pétioles et ces lésions se recouvrent de masses de spores grisâtres et poudreuses. Pour prévenir ces lésions, les feuilles devraient être enlevées des tiges avant l'emballage et les pétioles devraient être conservés dans un endroit réfrigéré une fois récoltés. Cette maladie se retrouve dans toutes les principales régions productrices de rhubarbe au Canada.

### **8.2.4. Pourriture du collet (rhizoctone commun)**

La pourriture du collet et le rhizoctone commun (*Phytophthora*, *Pythium* et *Rhizoctonia*) peuvent parfois causer des problèmes chez la rhubarbe, surtout dans les sols mal drainés (Richard et al., 1994). L'infection débute à la base des pétioles ou sous la surface du sol. Sur le pétiole, on observe des lésions brunes et déprimées. Les feuilles flétrissent et meurent. Les plants gravement atteints finissent par mourir. Afin de prévenir cette maladie, il est important d'implanter la rhubarbe dans un sol bien drainé, fertile et exempt de mauvaises herbes.



### **8.2.5. Rouille brune**

La rouille brune (*Puccinia phragmitis*) est une maladie peu importante chez la rhubarbe au Canada (Richard et al., 1994). Elle ne nécessite pas de mesure phytosanitaire. Cette maladie entraîne des taches cramoisies sur les feuilles. Le centre de la tache est rempli d'amas de cupules du champignon.

### **8.2.6. Taches foliaires**

L'ascochytose (*Ascochyta rhei*) et la tache ramularienne (*Ramularia rhei*) sont communes sur la rhubarbe de plein champ (Richard et al., 1994). Les pertes sont habituellement peu importantes, sauf par temps humide persistant. Les symptômes de l'ascochytose sont la présence de nombreuses petites taches jaune verdâtre sur la face supérieure des feuilles. Lorsque les lésions s'unissent, la feuille prend l'apparence d'une mosaïque marbrée. Les tissus infectés brunissent et meurent, formant des taches anguleuses à rondes. Le centre de ces taches est blanc et entouré d'une large bordure rouge. Les symptômes de la tache ramularienne sont la formation de petits points rouges sur les feuilles qui s'agrandissent pour former des lésions. Plus tard, l'infection du pétiole forme de petites taches qui s'allongent à mesure que le pétiole grandit. Il est possible d'observer un amas de conidies blanches au centre des taches sur les feuilles et les pétioles. Afin de prévenir ces maladies, il est conseillé d'enfouir les résidus de culture entre les rangs après la récolte et de fertiliser les plants au printemps et après la récolte pour assurer une reprise rapide des plants.



**Figure 3. Tache ramularienne**  
(Source : Richard et al., 1994)



### 8.3. Viroses

On peut retrouver différentes maladies virales chez la rhubarbe, telles que le virus de l'enroulement de la cerise, le virus de la mosaïque de l'arabette, le virus de la mosaïque de concombre, le virus de la mosaïque du navet et le virus latent des taches annulaires du fraisier (Richard et al., 1994). Par le passé, ces virus ont causé de graves dégâts en Colombie-Britannique. Le virus de la mosaïque du navet a été observé dans une plantation de rhubarbe de la Colombie-Britannique dans la variété German Wine en 1964 et a fait l'objet d'une étude (Stace-Smith et Jacoli, 1967). La plantation avait quatre ans quand les premiers symptômes se sont déclarés et la zone infectée s'étendait chaque année. Les plants étaient facilement reconnaissables de loin par la couleur jaune des feuilles et celles-ci présentaient divers degrés de chlorose. La cause la plus probable de transmission du virus est par les pucerons, puisque 49 espèces de pucerons étaient reconnues à l'époque pour transmettre ce type de virus. Dans le cas de l'étude de Stace-Smith et Jacoli (1967), le puceron répertorié dans le champ infecté était le puceron noir de la fève *Aphis fabae* L. Certains pucerons et nématodes peuvent être des vecteurs de virus. Il est donc préférable d'implanter la rhubarbe dans des champs où il n'y a pas de populations détectables de nématodes et de choisir des plants de rhubarbe sains et exempts de nématodes.



**Figure 4. Virose : marbrure sur une feuille de rhubarbe**  
(Source : Richard et al., 1994)

### 8.4. Nématodes

#### 8.4.1. *Nématode cécidogène du nord (nématode à galles du nord)*

Lors de graves infestations de nématodes cécidogènes du nord, les plantes affectées flétrissent, pâlisent et jaunissent lentement (Richard et al., 1994). Les racines présentent des protubérances sphériques sur lesquelles prolifèrent des radicelles.



#### **8.4.2. Nématode ectoparasite sédentaire**

Les nématodes ectoparasites sédentaires se nourrissent sur les tissus racinaires, mais ne pénètrent jamais les tissus (Richard et al., 1994). En Ontario, des quantités de 5 000 nématodes ou plus par kilogramme de sol ont entraîné des pertes de rendement en rhubarbe (Townshend et al., 1973).

#### **8.4.3. Nématode de la betterave (nématode à kyste de la betterave)**

Les dommages sont visibles en îlots, où le nombre de nématodes est élevé (Richard et al., 1994). Les plants infectés sont chétifs et les feuilles extérieures flétrissent, jaunissent et meurent prématurément. Le développement des racines latérales est excessif. Des petits kystes bruns ou blancs peuvent être observés à l'aisselle des racines.

### **8.5. Insectes**

#### **8.5.1. Charançon de la rhubarbe**

Le charançon de la rhubarbe attaque les pétioles de celle-ci et peut causer des dommages mineurs en Ontario et au Québec (Richard et al., 1994).

#### **8.5.2. Cicadelle de la pomme de terre**

La rhubarbe est une plante hôte de la cicadelle de la pomme de terre au Québec (Légaré et al., 2013). Cependant, elle n'occasionne pas de dommage important.

#### **8.5.3. Perce-oreille européen**

Les perce-oreilles, également présents au Québec, grignotent des trous dans les feuilles de rhubarbe (Richard et al., 1994). Des dommages importants peuvent être occasionnés lors de l'établissement des jeunes plants.

#### **8.5.4. Perce-tige de la pomme de terre**

Le perce-tige de la pomme de terre attaque les pétioles de la rhubarbe et cause parfois des dommages mineurs en Ontario et au Québec (Richard et al., 1994). Cet insecte produit une génération par année (IRIIS phytoprotection, 2021). Il hiberne au stade d'œuf et les larves émergent au printemps pour consommer la plante sur laquelle elles sont nées. Les larves sont actives de la fin avril à la fin juin.



**Figure 5. Jeune larve de perce-tige de la pomme de terre**  
(Source : IRIIS phytoprotection, 2021)

#### **8.5.5. Puceron du haricot**

La présence de pucerons du haricot a déjà été signalée dans des plantations de rhubarbe en Colombie-Britannique et a été soupçonnée d'être un vecteur du virus de la mosaïque du navet (Richard et al., 1994).

#### **8.5.6. Pyrale du maïs**

La pyrale du maïs affecte les tiges et les feuilles de la rhubarbe (Légaré, Serres et Morissette-Bélanger, 2013). Les symptômes et l'importance des dommages ne sont pas documentés.

#### **8.5.7. Silphe de l'épinard**

Cet insecte se retrouve dans le nord-ouest des États-Unis et dans le sud-ouest du Canada (Monk et al., 2016). Il n'est donc pas répertorié à ce jour au Québec. Les adultes et les larves s'attaquent aux plants de rhubarbe au printemps, quand ceux-ci sont plus petits (Alberta et Department of Agriculture and Rural Development, 2014). Les dommages consistent en des trous et des bords irréguliers causés par l'alimentation, habituellement nocturne, de l'insecte.



**Figure 6. Silphe de l'épinard**  
(Source : Monk et al., 2016)



## **8.6. Autres ravageurs**

### **8.6.1. Limaces**

Les limaces peuvent causer des dommages importants à la rhubarbe (Richard et al., 1994). Des cas importants ont déjà été répertoriés dans le sud de la région côtière de la Colombie-Britannique.

Les limaces peuvent être un problème dans les sols lourds, les sols mal drainés ou les champs infestés de mauvaises herbes (Advisory committee on vegetable crops, s. d.). Elles se nourrissent la nuit. Elles râpent la surface des tiges, ce qui laisse des cicatrices nuisant à la vente des tiges de rhubarbe. Pour éviter la présence de limaces, il faut éviter de laisser des résidus au champ et éviter l'utilisation de fumier et de paillis dans les zones du champ sujettes aux limaces.

## **8.7. Plantes adventices**

Une expérimentation menée entre 1982 et 1987 au Maryland aux États-Unis a permis de constater que les parcelles paillées permettaient d'obtenir de plus grands plants de rhubarbe, de meilleurs rendements ainsi qu'un meilleur contrôle des mauvaises herbes que les autres traitements étudiés (Creager, 1989). Le paillage était également la solution la plus rentable. Le désherbage manuel mensuel avait également permis d'obtenir des plants vigoureux et un bon rendement, mais exigeait plus de travail manuel que le paillage. Quatre herbicides avaient également été testés, soit glyphosate, fluazifop, séthoxydime et propyzamide. Ceux-ci n'offraient qu'un mois de contrôle sur les mauvaises herbes et auraient dû être réappliqués pendant la saison de croissance pour un contrôle efficace. Le fluazifop est une matière active contenue dans un produit commercial homologué pour la rhubarbe au Canada (Santé Canada, Gouvernement du Canada, 2010). Des produits contenant du séthoxydime sont homologués au Canada, mais aucun pour la rhubarbe n'a été trouvé, tout comme pour la matière active propyzamide.

## **9. RÉCOLTE**

Il n'est pas conseillé de faire une récolte lors de la première année d'implantation (Alberta et Department of Agriculture and Rural Development, 2014). Lors de la seconde année, il est préférable de se limiter à une seule récolte et de ne cueillir que trois ou quatre tiges par plant (Oregon State University, 2017). Les années subséquentes, lorsque les plants sont pleinement établis, il est possible de faire deux récoltes chaque année, sans affecter la récolte de l'année suivante. En Alberta, il est conseillé de faire la première récolte tôt en juin et la deuxième vers la mi-juillet. Cependant, les dates de récolte peuvent varier selon la position géographique. Les pétioles doivent être récoltés dès qu'ils atteignent leur pleine taille et avant qu'ils ne deviennent trop fibreux (University of Illinois Extension, s. d.). Quelques feuilles devraient être laissées sur chacun des plants lors de la récolte (Oregon State University, 2017). Un arrosage immédiatement après la récolte permet une reprise plus rapide des plants.



Pour récolter les tiges manuellement, il est conseillé de les saisir près de la couronne, de faire une légère torsion, puis de tirer latéralement pour les retirer sans casser ou blesser le bourgeon primaire (Oregon State University, 2017). Il est important d'éviter d'endommager les bourgeons, car chaque bourgeon produit plusieurs tiges. Il existe également des aide-récolteuses mécaniques (Schrader, 2000).

Une étude menée à La Pocatière par le Centre de développement bioalimentaire du Québec a permis de comparer cinq cultivars de rhubarbe au niveau du rendement en kilogrammes de pétioles, de la couleur et du calibre des pétioles et de la valeur pour la transformation et la conservation de la couleur après un an de congélation (Rioux, 2009b). Les cinq cultivars testés étaient les suivants : Sutton, Ruby, German Wine, Crimson Wine et Canada Red. Le dispositif expérimental comprenait quatre répétitions de sept plants par cultivar. Trois modes de récolte ont été étudiés, soit une récolte, deux récoltes ou trois récoltes par année (mi-juin, mi-juillet et mi-août). La récolte était effectuée lorsque la majorité des plants avait atteint le stade de 254 mm (10 pouces) et un diamètre de 19 mm et plus (0,7 pouce). Les résultats de cette étude sont présentés au Tableau 1. La régie à deux récoltes semble mieux convenir aux cultivars Ruby et Canada Red sous nos conditions, alors qu'une régie à une seule récolte semble plus avantageuse pour les trois autres cultivars mis à l'essai. Par ailleurs, au niveau du goût, le cultivar Canada Red est moins aigre que les autres, mais un panel de consommateurs a toutefois préféré le cultivar Crimson Wine au niveau du goût par rapport aux autres cultivars.

**Tableau 1. Performance de cinq cultivars de rhubarbe rouge à La Pocatière**

Caractéristique	Cultivar				
	Sutton	Ruby	German Wine	Crimson Wine	Canada Red
	Rendement (kg/plant)				
Une récolte	2,5	1,4	1,6	1,4	0,8
Deux récoltes	2,4	2,5	1,4	1,2	2,4
Trois récoltes	1,6	2,0	1,2	1,2	1,0
Calibre des pétioles					
Nombre/plant	36	18	27	32	28
g/pétiole	68	59	43	48	36
Longueur (cm)	41	32	37	33	30
Largeur (cm)	2,4	2,2	2,2	1,7	2,0
Couleur des pétioles (1 : Blanc; 2 : Vert; 3 : Rose; 4 : Rouge)					
Externe	2,0	2,0	2,7	3,0	3,0
Interne	3,4	2,0	4,0	4,0	4,2

(Source : Rioux, 2009b)





Selon l'Université de Dalhousie, un bon rendement commercial de rhubarbe serait de l'ordre de 33,7 tonnes par hectare et un rendement exceptionnel serait de l'ordre de 40,4 tonnes par hectare (Dalhousie University, 2004). Une fois établies, les plantations seraient productives pour 8 à 15 ans (Rioux, 2009a).

## **10. OPÉRATIONS POSTRÉCOLTE**

Une fois récoltés, si les pétioles sont destinés à la transformation, les deux bouts doivent être coupés (Alberta et Department of Agriculture and Rural Development, 2014). Si les pétioles sont plutôt destinés au marché frais,  $\frac{1}{4}$  de pouce de feuille est généralement laissé attaché au pétiole et l'extrémité basale n'est pas coupée (Schrader, 2000). Il est préférable de laisser une petite partie de la feuille pour le marché frais pour maximiser la conservation de la qualité de la tige et éviter de devoir couper une trop grosse partie séchée du pétiole avant la consommation. Les tiges peuvent également être lavées afin d'enlever toute saleté ou débris. Dans certains cas, les pétioles sont placés en paquet dans une pellicule de plastique afin de conserver la fraîcheur.

Certains auteurs préconisent le trempage des tiges entières dans de l'eau à 52 °C pendant deux minutes avant la coupe et l'emballage pour augmenter la durée de conservation et éviter la pourriture (Advisory committee on vegetable crops, s. d.).

La classification de la rhubarbe de grande culture fraîche est facultative (Association canadienne d'inspection des aliments, Gouvernement du Canada, 2014).

### **10.1. Entreposage**

Une fois récoltée et conditionnée, la rhubarbe doit être réfrigérée le plus rapidement possible (Alberta et Department of Agriculture and Rural Development, 2014). Les tiges de rhubarbe peuvent être conservées de deux à quatre semaines lorsqu'elles sont entreposées à 0 °C et à plus de 95 % d'humidité. Une humidité élevée permet de conserver le côté croustillant des pétioles. La durée d'entreposage de la rhubarbe est de quatre jours au réfrigérateur à 4 °C et jusqu'à un an au congélateur à -18 °C (MAPAQ, 2020).

### **10.2. Transformation**

Une entreprise québécoise fabrique du jus de rhubarbe (Brillant, 2015). Pour ce faire, il faut de l'équipement spécialisé, car les broyeurs et les presses utilisés pour faire le jus de pomme ne conviennent pas dans le cas de la rhubarbe, qui est plus fibreuse. Le jus obtenu a une belle couleur rosée. Du sucre doit être ajouté pour contrer l'aigreur de la rhubarbe.

Un autre entreprise québécoise fabrique de la liqueur de rhubarbe à partir de rhubarbe provenant de sa ferme en Montérégie (Sivo, s. d.). La liqueur est produite en utilisant des procédés de fermentation et de macération. La préparation ne nécessite pas d'ajout d'eau ni de colorant. Les pétioles sont pressés pour extraire le jus contenant les arômes. Une autre entreprise fabrique également un vin blanc de rhubarbe (Ferme Bourdages, 2015).



## 11. MISE EN MARCHÉ

La rhubarbe peut être vendue sous plusieurs formes (Rioux, 2009a). La mise en marché peut se faire à l'état frais, congelé, transformé ou comme nutraceutique. La rhubarbe est souvent négligée, car elle est peu populaire, surtout auprès des jeunes. Elle peut cependant représenter un légume de printemps complémentaire dans les kiosques routiers ou dans les marchés saisonniers. Le fait de fournir des recettes avec la vente de tiges de rhubarbe fraîches peut s'avérer un facteur décisif pour le consommateur.

Aux États-Unis, la production commerciale de rhubarbe se retrouve dans le nord-ouest du Pacifique, en Californie et au Michigan. Cette production est destinée au marché frais et à la transformation. En 2009, la vente directe aux restaurants et aux épiceries locales et de spécialités était un marché porteur. Pour les plus petits producteurs, le principal marché est la vente à la ferme. La rhubarbe est souvent fraîche, mais aussi sous forme de produits cuits, de confitures, de gelées et de vins.

## 12. BUDGET

Un budget de production avait été préparé en 2009 selon les méthodes traditionnelles de préparation du sol et les hypothèses de rendements obtenus en parcelle à La Pocatière pour les cinq cultivars évalués, soit Sutton, Ruby, German Wine, Crimson et Canada Red (Rioux, 2009a). Le Tableau 2 présente les coûts d'implantation d'un hectare de rhubarbe et le Tableau 3 présente les coûts annuels d'entretien. Les prix d'utilisation sont ceux au taux à forfait des années 2005 et 2006. Il est à noter que ces budgets sont à valider, car ils ont été basés sur des hypothèses de rendements et de temps de main-d'œuvre et que ces chiffres datent de plus de dix ans.

**Tableau 2. Coûts d'implantation à l'hectare de la rhubarbe en 2009**

Dépense	Note	Coût
Racines	10 000/ha x 3,12 \$	31 200,00 \$
Fertilisants et amendements		514,00 \$
Nivèlement		19,40 \$
Labour		71,04 \$
Épandage		42,60 \$
Hersage lourd		17,33 \$
Rotoculteur		16,03 \$
Rouleau		26,68 \$
Rigoleurs		22,19 \$
Irrigation		115,00 \$
Sarclage	12,5 heures	125,00 \$
Plantation	75 heures	750,00 \$
<b>Total</b>		<b>32 804,27 \$</b>

(Source : Rioux, 2009a)



**Tableau 3. Coûts annuels d'entretien à l'hectare de la rhubarbe en 2009**

Dépense	Note	Coût
Fertilisants et amendements		514,00 \$
Épandage		42,60 \$
Irrigation		115,00 \$
Sarclage	12,5 heures	125,00 \$
Frais professionnel		500,00 \$
Main-d'œuvre de l'exploitant	14,5 heures x 17,49 \$	63,40 \$
<b>Total</b>		<b>1 360,00 \$</b>

(Source : Rioux, 2009a)

La principale source de dépense (95 %) dans la production de rhubarbe est liée à l'implantation et est attribuable au coût des plants (Rioux, 2009a). Les principaux frais d'entretien sont ceux attribués aux fertilisants, au sarclage, à l'irrigation ainsi que les frais professionnels. Pour produire un acre, il faudrait compter 35 heures de régie, 192 heures pour la récolte et 13 heures pour l'emballage.

### 13. AUTRES SOURCES RÉPERTORIÉES

Cette section regroupe les articles ayant été relevés comme étant intéressants sur le thème de la rhubarbe en général, mais qui sont moins pertinents pour le sujet spécifique de la revue de la littérature portant sur les aspects de production commerciale de la rhubarbe.

#### 13.1. Québec

En 2017, le MAPAQ a produit un portrait diagnostique des légumes frais au Québec. Bien qu'il n'y ait pas de chiffres précis concernant la rhubarbe, ce document expose différentes facettes du marché des légumes en général (MAPAQ, 2017).

En 2013, le MAPAQ a produit une série d'articles sur l'établissement en horticulture. Bien qu'anciens et non spécifiques à la culture de la rhubarbe, ces articles peuvent être intéressants pour des conseils généraux (Carrier, 2013).

#### 13.2. Canada

Il est intéressant de noter qu'il existe le *Rhubarb Research Program* à l'Université de Dalhousie en Nouvelle-Écosse (Dalhousie University, 2004). Parmi les recherches que l'équipe a effectuées, on retrouve l'utilisation de régulateurs de croissance sur la variété Sutton pour favoriser la micropropagation (Menon et al., 2007), l'étude du rôle de l'éthylène et de l'acide jasmonique dans l'induction et la croissance des rhizomes (Usha P. Rayirath et al., 2011) et l'étude des retardateurs de croissance dans la croissance des rhizomes (Usha P. Rayirath et al., 2009).



### 13.3. Autres

Un article provenant de la Russie fait mention de la classification de 54 espèces de *Rheum* soviétiques et étrangères. Ces espèces sont classées en quatre groupes selon leur tendance à former des tiges fleuries (Ëmmerikh, 1990).

En Pologne, deux variétés polonaises de rhubarbe ont été utilisées afin d'étudier l'effet de la date de récolte sur la teneur en composés phénoliques des tiges de rhubarbe (Kalisz et al., 2020).

Un article provenant de l'Allemagne résume une étude portant sur l'identification des caractéristiques structurelles de la rhubarbe et la mesure des propriétés mécaniques des pétioles pour la création de matériaux composites à résistance accrue aux chocs (Graupner, Labonte et Müssig, 2017).

Une étude en Europe a comparé 71 géotypes de rhubarbe selon leurs caractéristiques phytochimiques et morphologiques (Rumpunen et Henriksen, 1999).

En Roumanie, une étude portant sur l'activité antioxydante, la teneur en vitamine C et la teneur en polyphénols de confitures de rhubarbe et de fraises a été menée (Magda et al., 2018). Également en Roumanie, une étude a été menée pour démontrer que la teneur en acides organiques des parties comestibles de la rhubarbe varie en fonction de la densité des plants et des cultivars (Stoleru et al., 2019).

En Iran, une étude a été menée sur la façon la plus efficace de rompre la dormance des graines de rhubarbe (Mozhgan et Mahlagha, 2011).

## 14. ATTEINTE DES OBJECTIFS

L'objectif principal de cette revue de la littérature était de documenter les techniques culturales appropriées et les conditions de production d'aujourd'hui pour l'implantation et la production de rhubarbe dans un contexte de production commerciale optimale à grande échelle.

Les objectifs spécifiques étaient les suivants :

- Décrire la plante et son développement (objectif atteint);
- Documenter les divers cultivars et les types de plants (objectif atteint). Seulement les principaux cultivars retrouvés au Québec et au Canada ont été documentés;
- Prioriser les critères pour le choix du site : conditions du sol, texture à privilégier, pH et climat (objectif majoritairement atteint). Cependant, les informations proviennent principalement des provinces de l'ouest du Canada et des États-Unis;



- Évaluer les différentes stratégies d'implantation de la rhubarbe, soit le semis et la transplantation de nouveaux plants (objectif partiellement atteint). Des informations ont été répertoriées sur les différentes stratégies d'implantation. Cependant, peu d'informations ont été répertoriées sur la provenance des semences et des méthodes de prélèvement des semences. Une recherche plus approfondie pourrait avoir lieu sur ce sujet spécifique;
- Évaluer l'efficacité des méthodes de production sur la population de mauvaises herbes et leurs impacts sur le développement des plants : paillis, sarclage, herbicide, etc. (objectif atteint). Des informations ont été répertoriées sur la façon de faire de certains producteurs québécois. Les autres informations proviennent des autres provinces du Canada, des États-Unis et de l'étranger;
- Documenter les ravageurs, les maladies et les facteurs abiotiques et leurs impacts sur la production (objectif atteint);
- Identifier les moments cruciaux de dépistage (objectif non atteint). Aucune information n'a été répertoriée sur les moments de dépistage pour la culture commerciale de la rhubarbe au Québec. Comme la culture est encore peu développée dans la province, il est difficile de savoir précisément quels ennemis sont à surveiller sous nos conditions, car ces outils n'ont pas encore été développés pour cette culture;
- Évaluer la rentabilité des différentes régies de production de la rhubarbe : irrigation, sarclage, phytoprotection, amendement, etc. (objectif partiellement atteint);
- Évaluer l'efficacité des différentes stratégies de fertilisation : minéral, organique, fractionnement, etc. (objectif partiellement atteint). Bien que des informations aient été répertoriées au sujet de la fertilisation, aucune étude rapportant la meilleure régie de fertilisation ne l'a été;
- Évaluer les stratégies de récolte pour une production et une qualité optimale (objectif atteint);
- De façon générale, les objectifs ont été partiellement atteints. En effet, la plupart de ceux-ci ont été rencontrés avec de l'information vérifiée, mais peu de ces informations viennent spécifiquement de la province du Québec, encore moins de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean.



## 15. CONCLUSION

La revue de la littérature a permis de constater qu'il existait peu d'études traitant de la culture commerciale de la rhubarbe. En effet, les études applicables à la réalité pédoclimatique du Québec sont rares, car elles proviennent généralement des États-Unis ou d'ailleurs au Canada. La plupart des objectifs de la revue de la littérature ont tout de même été atteints ou partiellement atteints. Une première tentative de contact a été effectuée avec quelques producteurs commerciaux de rhubarbe ainsi qu'avec des fournisseurs du Québec. Il a été mentionné que des essais d'implantation sur un hectare auront lieu au cours de l'été 2021 dans deux régions du Québec. Ces essais seront l'occasion d'en apprendre davantage sur l'implantation de la rhubarbe, notamment de pouvoir mettre à jour le budget requis. Il serait donc pertinent d'établir un contact avec les producteurs responsables de ces essais.

Des projets de recherche potentiels pourraient avoir lieu sur divers aspects de la culture de la rhubarbe au Québec, afin d'actualiser les informations et de les valider en contexte climatique québécois. Des essais de paillis, de fertilisation (produits, fractionnement, dose et moment d'application) et de cultivars seraient notamment des avenues de projets intéressantes, puisque des informations adaptées au Québec sont manquantes sur ces sujets.



## 16. MÉDIAGRAPHIE

Advisory committee on vegetable crops, s. d., *Rhubarb-Vegetable crops production guide for the Atlantic provinces*, Atlantic Provinces Agriculture Services Co-ordinating Committee (page consultée le 21 janvier 2021).

<https://www.gov.nl.ca/ffa/files/agrifoods-plants-pdf-rhubarb.pdf>

Alberta Agriculture, Food and rural development, 2002. *Rhubarb production in Alberta*, Agdex 254/20-1.

<https://open.alberta.ca/dataset/31c44bed-d206-4c8a-8e3f-d6215cebd534/resource/c74f419f-8060-4738-be5d-d2f92cbd27bc/download/afrd-rhubarb-production-in-alberta-2002-08.pdf>

Alberta et Department of Agriculture and Rural Development, 2014. *Commercial Vegetable Production on the Prairies*.

Andersen, Craig, R., 1914. *Home Gardening Series-Rhubarb*, University of Arkansas.

APMQ, 2021. *Rhubarbe du Québec - Trouvez vos producteurs locaux et apprenez comment les cuisiner*.

<https://mangezquebec.com/fr/calendrier-des-arrivages/produit/20/rhubarbe/>

Bratsch, Anthony and Denise Mainville, 2009. *Specialty Crop Profiles: Rhubarb*, Virginia Cooperative Extension, 438 (110).

Brillant, Rachel, 2015. *De la rhubarbe à jus*. La semaine verte.

<https://ici.radio-canada.ca/tele/la-semaine-verte/2015-2016/segments/reportage/3027/jus-rhubarbe>

CABI, 2019. *Peronospora rumicis*.

<https://www.cabi.org/isc/datasheet/39728>

*Erwinia rhapontici* (rhubarb crown rot), 2020.

<https://www.cabi.org/isc/datasheet/21934>

Carrier, André, 2013. *S'établir en horticulture*, MAPAQ.

Cojocar, A., N. Munteanu, V. Stoleru and C.D. Ipatioaiei, 2013. *Influence of planting distances and mulching methods influence of rhubarb crop*.

[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/48930282/INFLUENCE\\_OF\\_PLANTING\\_DISTANCES\\_AND\\_MULC20160918-22181-1y3vxqg.pdf?1474201024=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DInfluence\\_of\\_Planting\\_Distances\\_and\\_Mulc.pdf&Expires=1611161514&Signature=B8BPrgyOWmGt7VbxnqKkz323DAIxiVxhhiGeh40CoZIXQSiYBP-ILCYPtEXKax6s0STnW8n4yJ-VdZe4mXG2A01VAcC5PXzLyYsUII9Uf5jBkKXfqBZCHs-EpBWUwvqp5AkeHCm2qeWXd9~6HbwkmK21vQLRoaAEfVGYWUE6wZtM03JLEAhj6M4~pO3iugcSdBtM9q8ZiBowQpcKgU5YxUy6NKyya5KxUCU6Wsk3y7P2adel-0APWzwxZRLrUpcAqcflypvalfJawzDqVNo1bMjwXvD6WpcUIS5mxVJpQR9-xgQmYFc9ChDDAuKX59u-tIXjwxCtdPzbYivkcWEZQ\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/48930282/INFLUENCE_OF_PLANTING_DISTANCES_AND_MULC20160918-22181-1y3vxqg.pdf?1474201024=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DInfluence_of_Planting_Distances_and_Mulc.pdf&Expires=1611161514&Signature=B8BPrgyOWmGt7VbxnqKkz323DAIxiVxhhiGeh40CoZIXQSiYBP-ILCYPtEXKax6s0STnW8n4yJ-VdZe4mXG2A01VAcC5PXzLyYsUII9Uf5jBkKXfqBZCHs-EpBWUwvqp5AkeHCm2qeWXd9~6HbwkmK21vQLRoaAEfVGYWUE6wZtM03JLEAhj6M4~pO3iugcSdBtM9q8ZiBowQpcKgU5YxUy6NKyya5KxUCU6Wsk3y7P2adel-0APWzwxZRLrUpcAqcflypvalfJawzDqVNo1bMjwXvD6WpcUIS5mxVJpQR9-xgQmYFc9ChDDAuKX59u-tIXjwxCtdPzbYivkcWEZQ_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)



---

CRAAQ, 2010. *Guide de référence en fertilisation*, 2<sup>e</sup> édition, Québec.

Creager, Richard, A., 1989. *Evaluation of Various Methods of Weed Control for Increasing Rhubarb Yields*, *Crop Protection*, 8 (6): 443-46.

[https://doi.org/10.1016/0261-2194\(89\)90072-0](https://doi.org/10.1016/0261-2194(89)90072-0)

Dalhousie University, 2004. *Rhubarb Research Program*, Dalhousie University.

[https://www.dal.ca/faculty/agriculture/research/labs\\_groups\\_facilities/rhubarb-research-program.html](https://www.dal.ca/faculty/agriculture/research/labs_groups_facilities/rhubarb-research-program.html)

Émmerikh, N.S., 1990. *Source material for breeding high-yielding varieties of rhubarb*, *Sbornik Nauchnykh Trudov po Prikladnoï Botanike, Genetike i Seleksii*, 133: 77-81.

<https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19911698656>

Ferme Bourdages, 2015. *Produits vinicoles*, Ferme Bourdages/Fraises, maïs, confitures, vins, pâtés... (blog), 15 octobre 2015.

[https://fermebourdages.com/produits\\_vinicoles/](https://fermebourdages.com/produits_vinicoles/)

Gough, Robert, 2010. *Growing Rhubarb in Montana*, 2.

Gouvernement du Canada, 2019. *Évaluation préalable groupe des acides carboxyliques*, Évaluations, 8 mars 2019.

<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/evaluation-substances-existantes/evaluation-prealable-groupe-acides-carboxyliques.html>

Gouvernement du Canada, Agence canadienne d'inspection des aliments, 2014. *Exigences en matière d'étiquetage des fruits et légumes frais*, Matériel de référence, 2 mars 2014.

<https://www.inspection.gc.ca/exigences-en-matiere-d-etiquetage-des-aliments/etiquetage/industrie/fruits-et-legumes-frais/fra/1393800946775/1393801047506?chap=0>

Gouvernement du Canada, Santé Canada, 2010. *Recherche dans les étiquettes de pesticides - Santé Canada*, Ressource interactive, 23 février 2010.

<https://pr-rp.hc-sc.gc.ca/lr-re/index-fra.php>

Gouvernement du Canada, Statistique Canada, 2020. *Superficie, production et valeur à la ferme des légumes commercialisés*.

<https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3210036501>

Gouvernement du Nouveau-Brunswick, Canada, 2011. *Puis-je faire du compost à partir des matières suivantes?* 2 mars 2011.

[https://www2.gnb.ca/content/gnb/fr/ministeres/eql/environnement/content/terre\\_et\\_dechets/content/compostage/compost\\_partir\\_des\\_matiere\\_suivantes.html](https://www2.gnb.ca/content/gnb/fr/ministeres/eql/environnement/content/terre_et_dechets/content/compostage/compost_partir_des_matiere_suivantes.html)

Gouvernement du Québec, 2018. *pH approximatif de divers produits alimentaires*.





Graupner, Nina, David Labonté and Jörg Müssig, 2017. *Rhubarb Petioles Inspire Biodegradable Cellulose Fibre-Reinforced PLA Composites with Increased Impact Strength*, Composites Part A: Applied Science and Manufacturing, 98: 218-26.

<https://doi.org/10.1016/j.compositesa.2017.03.021>

Huber, Tim, Nina Graupner and Jörg Müssig, 2009. *As Tough as It Is Delicious? A Mechanical and Structural Analysis of Red Rhubarb (Rheum Rhabarbarum)*, Journal of Materials Science, 44 (15): 4195-99.

<https://doi.org/10.1007/s10853-009-3556-y>

IRIS phytoprotection, 2021. *Fiche technique : Perce-tige de la pomme de terre*.

<https://www.iriisphytoprotection.qc.ca/Fiche/Insecte?imageId=7648>

Kalisz, Stanislaw, Jan Oszmianski, Joanna Kolniak-Ostek, Anna Grobelna, Marek Kieliszek and Andrzej Cendrowski, 2020. *Effect of a Variety of Polyphenols Compounds and Antioxidant Properties of Rhubarb (Rheum Rhabarbarum)*.

<https://doi.org/10.1016/j.lwt.2019.108775>

Légaré, Jean-Philippe, Marie-Pascale Beaudoin, Joseph Moisan-De Serres et Samuel Morissette, 2013. *La cicadelle de la pomme de terre*, MAPAQ.

<https://www.agrireseau.net/lab/documents/CicadelledePommeDeTerre.pdf>

Légaré, Jean-Philippe, Joseph Moisan-De Serres et Marie-Hélène Morissette-Bélanger, 2013. *La Pyrale du maïs (Ostrinia nubilalis)*, MAPAQ.

[https://www.agrireseau.net/lab/documents/Pyrale\\_du\\_maïs.pdf](https://www.agrireseau.net/lab/documents/Pyrale_du_maïs.pdf)

Lerner, Rosie and Michael N. Dana, 1997. *Rhubarb*, Purdue University Cooperative Extension Service.

[https://www.hort.purdue.edu/hort/ext/Pubs/HO/HO\\_097.pdf](https://www.hort.purdue.edu/hort/ext/Pubs/HO/HO_097.pdf)

Les Jardins de l'écoumène, 2021. *Rhubarbe Victoria - Bio*.

<https://www.ecoumene.com/produit/semences/potageres/rhubarbe-victoria-bio/>

Magda, G.P., A.L. Bogdan, A. Samfirescu, C. Moldovan and D. Gabriela Dumbravă, 2018. *Antioxidant Activity of Some Rhubarb (Rheum Rhabarbarum) and Strawberries (Fragaria Ananassa) Jam Varieties*, Journal of Agroalimentary Processes and Technologies, 4.

MAPAQ, 2017. *Portrait diagnostique sectoriel des légumes frais au Québec*.

Gouvernement du Québec, MAPAQ, 2020. *Thermoguide - Conseils pour l'entreposage et la conservation des aliments*.

<https://www.mapaq.gouv.qc.ca/thermoguide/web/Pages/thermoguidepage.aspx>

Martel, Éliane et Hélène Bernard, 2015. *Ai-je vraiment besoin de drains?* Journée horticole de la Mauricie.

Menon, U., R. Lada, K. Sibley, S. Asiedu and C. Caldwell, 2007. *Effect of Plant Growth Regulators in Inducing Microrhizome in Rhubarb (Rheum rhabarbarum L.) In Vitro*.



Michalek, Joe, s. d. *UC Master Gardener Program of Sonoma County - Growing Rhubarb*, University of California (page consultée le 21 janvier 2021).

[http://sonomamg.ucanr.edu/The\\_Kitchen\\_Garden/Feature\\_Vegetables/Growing\\_Rhubarb](http://sonomamg.ucanr.edu/The_Kitchen_Garden/Feature_Vegetables/Growing_Rhubarb)

Ministry of Agriculture, Food and Fisheries, s. d. *Rhubarb*, Province of British Columbia (page consultée le 21 janvier 2021).

<https://www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/agriservice-bc/production-guides/vegetables/rhubarb>

Monk, Emily, Kevin Hinson, Tim Szewczyk, Holly D'Oench and Christy M McCain, 2016. *Key to the Carrion Beetles (Silphidae) of Colorado & Neighboring States*, 14.

Mozhgan, Farzami Sepeher and Ghorbanli Mahlagha, 2011. *Breaking of dormancy in rhubarb (Rheum Ribes L.)*, 1 (2): 118-24.

<https://www.sid.ir/en/Journal/ViewPaper.aspx?ID=379213>

Norseco, 2021. *Rhubarbe Victoria Géante*, Norseco (blog).

<https://www.norseco.com/p/norseco-1/maraicher-1169/legumes-4540/rhubarbe-4546/rhubarbe-20288/>

Nourse farms, 2021. *Cawood Delight Rhubarb Plant*, Cawood Delight.

<https://www.noursefarms.com/product/cawood-delite/>

OMAFRA, 2020. *Manuel du jardinier - Chapitre 4 : Légumes - Conseils pour la culture potagère*.

<http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/gardbk/gh-ch4-1tips.htm>

Ontario Terre nourricière, 2013. *Rhubarbe*, Ontario.ca-Rhubarbe, 23 juillet 2013.

<https://www.ontario.ca/fr/terre-nourriciere/aliments/rhubarbe>

Oregon State University, 2017. *Grow Your Own Rhubarb*, 5.

<https://catalog.extension.oregonstate.edu/sites/catalog/files/project/pdf/ec797.pdf>

Perron, W.H., 2020. *La Rhubarbe Victoria Géante*, blog, 14 avril 2020.

<https://www.whperron.org/post/la-rhubarbe-victoria-géante>

Persson, H.A., K. Rumpunen and L.K. Möllerstedt, 2000. *Identification of Culinary Rhubarb (Rheum Spp.) Cultivars Using Morphological Characterization and RAPD Markers*, The Journal of Horticultural Science and Biotechnology, 75 (6): 684-89.

<https://doi.org/10.1080/14620316.2000.11511308>

Production Lareault inc., 2017. *Cawood Delite, Plant de rhubarbe*.

<https://lareault.com/fr/rhubarbe/138-cawood-delight.html>

Rayirath, U.P., R.R. Lada, C.D. Caldwell, S.K. Asiedu and K.J. Sibley, 2011. *Role of Ethylene and Jasmonic Acid on Rhizome Induction and Growth in Rhubarb (Rheum Rhabarbarum L.)*, Plant Cell, Tissue and Organ Culture (PCTOC), 105 (2): 253-63.

<https://doi.org/10.1007/s11240-010-9861-y>



Rayirath, U.P., R.R. Lada, C.D. Caldwell, S.K. Asiedu, K.J. Sibley and A.D. Adams, 2009. *CCC and Prohexadione-Ca Enhance Rhizome Growth and Lateral Bud Production in Rhubarb (Rheum Rhabarbarum L.)*, Journal of Plant Growth Regulation, 28 (2): 137.

<https://doi.org/10.1007/s00344-009-9082-y>

Rayirath, U.P., 2009. *Physiology of Rhizome Growth and Development and Propagule Production Technologies in Rhubarb (Rheum Rhabarbarum L.)*, Ottawa: Library and Archives Canada = Bibliothèque et archives Canada.

[https://central.bac-lac.gc.ca/item?id=MR39200&op=pdf&app=Library&oclc\\_number=653384360](https://central.bac-lac.gc.ca/item?id=MR39200&op=pdf&app=Library&oclc_number=653384360)

Richard, C., G. Boivin, R.J. Howars, J.A. Garland et W.L. Saeman, 1994. *Maladies et ravageurs des cultures légumières au Canada, Chapitre 17, Rhubarbe*, La Société canadienne de phytopathologie et la Société d'entomologie du Canada.

Rioux, Romain, 2009a. *Cultivars de rhubarbe rouge destinée à la transformation - Budget de production*, Centre de développement bioalimentaire du Québec.

<https://www.agrireseau.net/documents/78168/cultivars-de-rhubarbe-rouge-destinee-a-la-transformation-budget-de-production?a=1&r=rhubarbe>

Agri-Réseau, 2009b. *Performance de cultivars de rhubarbe rouge destinée à la transformation*, Centre de développement bioalimentaire du Québec.

[https://www.agrireseau.net/legumeschamp/documents/cultivars\\_rhubarbe.pdf](https://www.agrireseau.net/legumeschamp/documents/cultivars_rhubarbe.pdf)

Rumpunen, K. and K. Henriksen, 1999. *Phytochemical and Morphological Characterization of Seventy-One Cultivars and Selections of Culinary Rhubarb (Rheum Spp.)*, The Journal of Horticultural Science and Biotechnology, 74 (1): 13-18.

<https://doi.org/10.1080/14620316.1999.11511064>

SAgE pesticides, 2021. *Traitements phytosanitaires et risques associés*.

<https://www.sagepesticides.qc.ca/Recherche/Resultats?clang=fr&cu=Rhubarbe&cid=95&elang=fr&tt=5&e1=1480%3F2&ta=1&pc=6&p=1>

SAQ, 2021a. *Ferme Bourdages Léa*.

<https://www.saq.com/fr/12645359>

SAQ, 2021b. *Sivo Liqueur de Rhubarbe*, Fiche produit.

<https://www.saq.com/fr/13831891>

Schrader, W.L., 2000. *Rhubarb Production in California*, University of California, Agriculture and Natural Resources.

<https://doi.org/10.3733/ucanr.8020>

Sivo Maison, s. d. *Liqueur de rhubarbe Sivo*, Série Liquoriste, 1.

Stace-Smith, R. and G.G. Jacoli, 1967. *A virus disease of rhubarb in British Columbia*, Canadian Journal of Botany, 45 (7): 1059-61.

<https://doi.org/10.1139/b67-111>



---

Stoleru, V., N. Munteanu, T. Stan, C. Ipătioaie, A. Cojocaru and M. Butnariu, 2019. *Effects of production system on the content of organic acids in Bio rhubarb (Rheum rhabarbarum L.)*, Romanian Biotechnological Letters, 24: 184-92.

<https://doi.org/10.25083/rbl/24.1/184.192>

Takeoka, G.R., L. Dao, L. Harden, A. Pantoja and J.C. Kuhl, 2013. *Antioxidant Activity, Phenolic and Anthocyanin Contents of Various Rhubarb (Rheum Spp.) Varieties*, International Journal of Food Science & Technology, 48 (1): 172-78.

<https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2012.03174.x>

Townshend, J.L., J.W. Potter, C.F. Marks and A. Loughton, 1973. *The Pin Nematode, Paratylenchus Projectus, in Rhubarb in Ontario*, Canadian Journal of Plant Science, 53 (2): 377-81.

<https://doi.org/10.4141/cjps73-072>

Tremblay, Josée, 2013. *Calendrier des produits agroalimentaires du Saguenay–Lac-Saint-Jean*, MAPAQ.

Tremblay, Josée et Pierre-Olivier Martel, 2014. *Calendrier des semis pour la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean*, MAPAQ.

Union internationale pour la protection des obtentions végétales, 1999. *Principes directeurs pour la conduite de l'examen des caractères distinctifs, de l'homogénéité et de la stabilité : Rhubarbe (Rheum rhabarbarum L.)*.

<https://www.upov.int/edocs/tgdocs/fr/tg062.pdf>

University of Illinois Extension, s. d. *Rhubarb - Vegetable Directory - Watch Your Garden Grow* (page consultée le 21 janvier 2021).

<https://web.extension.illinois.edu/veggies/rhubarb.cfm>

Xiang, H., J. Zuo, F. Guo and D. Dong, 2020. *What We Already Know about Rhubarb: A Comprehensive Review*, Chinese Medicine, 15 (1): 88.

<https://doi.org/10.1186/s13020-020-00370-6>

Zhao, Y., Y. Zhou and D.W.W. Grout, 2008. *Alterations in Flower and Seed Morphologies and Meiotic Chromosome Behaviors of Micropropagated Rhubarb (Rheum Rhaponticum L.) 'PC49'*, Scientia Horticulturae, 116 (2): 162-68.

<https://doi.org/10.1016/j.scienta.2007.11.007>