

**Premier froid intense de l'année, épreuve réussie par les vignes.**

*Suivi de la résistance des bourgeons au froid durant la saison hivernale 2019-2020 - Bulletin 5*

Document rédigé par Alexander Campbell, M.Sc. et Caroline Provost, Ph.D.

Le mois de février a été beaucoup plus variable en termes de fluctuations climatiques sur les régions étudiées. Les moyennes de température mensuelle (février) se situent majoritairement entre -5 °C et -8 °C, cependant il y a eu au moins deux épisodes de gel intense où les températures minimales enregistrées étaient entre -25 °C et -30 °C. Certains sites ont enregistré trois épisodes de froides températures. Alors que plusieurs LTE 50 du début du mois de février reflètent une acclimatation à des températures pouvant résister à -30 °C, les dernières données démontrent une légère désacclimatation depuis le début du mois (Tableau 1) créant ainsi un risque que des bourgeons aient gelé. Les journées problématiques ont été le 08/09 et le 14/15 février. La température au site d'étude à Oka (Figure 1) n'a pas atteint des températures si basses, cependant leur état d'acclimatation est similaire à ce qui est observé ailleurs dans la province. L'évaluation de la survie des bourgeons au printemps nous dira si la vigne a réellement survécu à des températures froides dans les diverses régions.

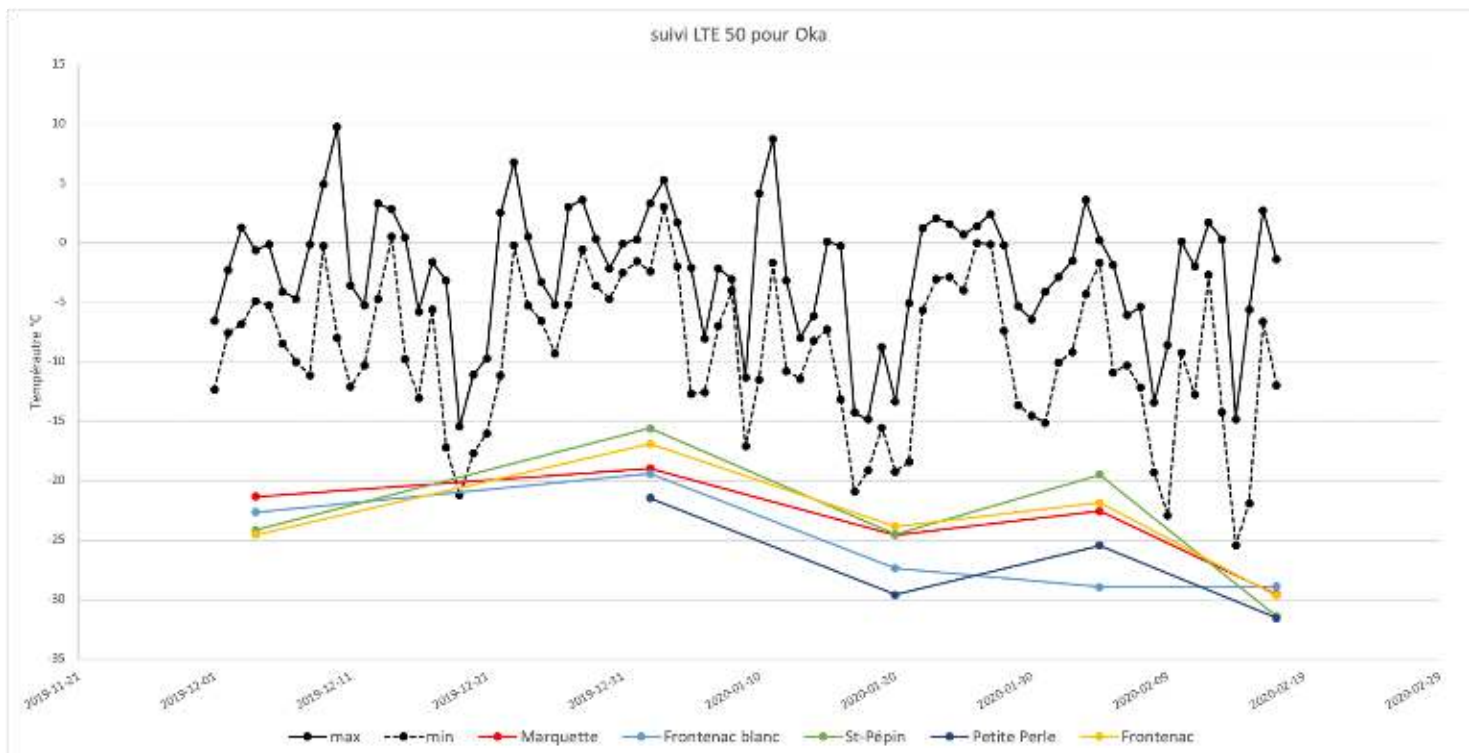


Figure 1 : Suivi du gel de bourgeon hivernal (LTE 50) pour certaines vignes du vignoble expérimental du CRAM situé à Oka.

**Tableau I : Températures létales des bourgeons, à 10%, 50% et 90% de mortalité, pour les cépages hybrides à l'échelle du Québec. <sup>1</sup>**

région	MRC	cépage	LTE 10	LTE 50	LTE 90	LTE 10	LTE 50	LTE 90	LTE 10	LTE 50	LTE 90	LTE 10	LTE 50	LTE 90	LTE 10	LTE 50	LTE 90
			2019-12-04			2020-01-02			2020-01-20			2020-02-04			2020-02-17		
Laurentides	Deux-Montagnes	St-Pépin	-16.29	-24.19	-27.94	-11.96	-15.62	-21.93	-23.09	-24.53	-24.86	-14.24	-19.5	-28.25	-29.49	-31.4	-33.02
		Marquette	-17.3	-21.35	-25.82	-12.58	-18.98	-24.51	-22.84	-22.58	-27.95	-19.76	-22.57	-26.48	-27.89	-29.56	-31.3
		Frontenac blanc	-18.1	-22.65	-26.35	-12.08	-19.41	-26.57	-22.55	-27.36	-32.79	-27.94	-28.95	-30.78	-27.9	-28.92	-30.34
		Frontenac	-20.72	-24.56	-26.66	-13.37	-16.93	-22.66	-22.27	-23.84	-26.9	-16.67	-21.85	-23.69	-28.91	-29.68	-31.68
		Petite Perle				-14.81	-21.47	-25.15	-26.33	-29.59	-35.58	-18.09	-25.46	-31.07	-27.36	-31.56	-32.77
Laurentides	Deux-Montagnes (Site 2)	Marquette				-17.58	-22.73	-25.42	-21.99	-25.32	-31.79	-27.32	-29.46	-31	-22.55	-24.12	-27.37
		Frontenac blanc				-21.04	-24.22	-29.36	-25.28	-29.31	-32.71	-28.16	-29.02	-29.78	-19.38	-26.91	-28.4
		Frontenac				-17.52	-25.12	-28.67	-24.04	-29.2	-32.43	-28.8	-31.07	-32.33	-22.29	-24.7	-31.45
Montérégie	Vaudreuil-Soulanges	St-Pépin	-16.39	-19.53	-24.08	-15.64	-19.63	-26.51	-17.6	-20.43	-24.27	-17.33	-27.51	-30.68	-29.13	-29.5	-30.81
		Marquette	-17.01	-21.38	-25.16	-8.01	-23.16	-26.2	-19.18	-23.7	-26.43	-17.74	-20.93	-25.72	-23.54	-28.58	-29.51
		Frontenac blanc	-17.84	-22.18	-27.55	-11.89	-23.56	-27.23	-21.9	-23.37	-26.86	-20.89	-26.21	-29.36	-19.99	-25.23	-30.19
		Frontenac	-14.88	-22.6	-25.51	-12.14	-19.16	-22.84	-26.15	-28.38	-30.2	-17.61	-23.32	-28.51	-16.23	-19.31	-23.08
		Petite Perle				-12.97	-21.52	-26.3	-18.55	-25.29	-34.22	-21.46	-27.43	-30.53	-29.27	-29.75	-32.29
Montérégie	Marguerite d'Youville	St-Pépin	-13.01	-17.92	-23.45	-14.48	-20.98	-31.94	-24.38	-25.66	-29.24	-29.41	-31.41	-32.56	-29.37	-31.87	-32.58
		Marquette	-13.45	-20.2	-24.83	-13.79	-20.78	-23.9	-16.8	-22.57	-25.73	-26.62	-29.51	-30.88	-28.27	-30.03	-31.74
		Frontenac				-11.80	-18.78	-27.10	-19.48	-27.14	-31.72	-26.76	-30.04	-31.19	-28.65	-30.22	-31.34
Montérégie	Le Haut-St-Laurent	St-Pépin	-12.49	-21.48	-25.95	-10.14	-19.99	-24.82	-12.00	-15.03	-24.37	-28.56	-30.1	-32.9	-24.89	-28.31	-29.82
		Marquette	-17.82	-21.7	-25.41	-19.14	-21.81	-24.61	-12.4	-18.16	-22.67	-28.69	-30.46	-32.01	-24.88	-26.02	-26.9
		Frontenac blanc	-16.48	-22.08	-24.88	-13.61	-17.77	-24.52	-10.05	-12.46	-21.13	-28.75	-29.83	-31.52	-25.57	-26.99	-28.64
		Frontenac	-17.4	-21.91	-26.73	-13.76	-19.52	-25.92	-16.17	-19.99	-22.67	-28.43	-31.43	-33.95	-26.14	-27.08	-28.31
		Petite Perle				-15.65	-22.45	-25.17	-16.1	-18.88	-27.28	-29.17	-31.63	-34.2	-23.71	-25.85	-27.67
Montérégie	Rouville	Marquette	-14.37	-21.76	-26.88	-17.33	-25.32	-30.09	-12.92	-16.49	-22.16	-32.99	-33.88	-35.77	-27.86	-29.65	-32.18
		Frontenac	-15.79	-22.65	-25.56	-18.07	-24.55	-27.84	-11.43	-13.28	-19.23	-27.3	-32.05	-33.06	-27.21	-28.17	-29.31
Montérégie	Les Jardins-de-Napierville	Marquette	-19.69	-23.47	-27.29	-13.91	-18.47	-26.76	-13.84	-17.95	-27.52	-32.17	-33.06	-34.08	-27.08	-28.34	-29.66
		Frontenac blanc	-20.63	-25.33	-28.84	-18.37	-23.06	-27.75	-14.33	-19.21	-27.1	-30.81	-31.83	-34.41	-13.59	-22.67	-30
		Frontenac	-21.18	-25.18	-29.26	-13.85	-20.48	-25.28	-13.71	-18.92	-23.34	-31.21	-32.34	-34.92	-27.3	-28.16	-28.56
		Petite Perle	-13.97	-23.69	-27.21	-18.22	-24.54	-28.07	-13.78	-19.33	-23	-29.77	-31.61	-33.65	-11.2	-21.46	-25.33
Montérégie	Le Haut-Richelieu	St-Pépin	-13.88	-23.69	-27.34	-12.49	-16.36	-23.88	-13.95	-22.05	-27.83	-28.25	-32.1	-33.43			
		Marquette	-19.93	-22.91	-26.81				-14.95	-18.7	-25.23	-28.72	-31.5	-33.68			
Lanaudière	Joliette	Marquette	-18.99	-21.85	-26.34	-17.84	-24.22	-27.72	-19.32	-31.88	-34.32	-28.77	-30.49	-32.35	-26.81	-28.56	-30.91
		Frontenac	-17.22	-24.11	-27.8	-19.66	-23.77	-27.54	-19.84	-23.01	-26.97	-30.69	-31.72	-32.05	-25.7	-31.99	-33.15
Lanaudière	D'Autray	Marquette	-13.94	-22.34	-24.94	-17.55	-22.39	-25.87	-15.37	-23.51	-27.05	-27	-28.83	-30.93	-27.97	-29.45	-31.95
		Frontenac							-21.65	-25.98	-29.67	-28.01	-30.70	-31.57	-29.48	-31.06	-31.88
		Frontenac blanc	-22.39	-25.01	-28.89	-15.72	-20.52	-25.97	-23.33	-27.06	-31.77	-28.56	-30.52	-31.89	-26.76	-29.86	-31.19
		Petite Perle				-17.7	-26.94	-29.82	-19.97	-22.68	-30.73	-23.64	-31.72	-33.23	-29.88	-32.06	-33.56
		Frontenac gris				-16.52	-21.47	-26.97	-21.76	-23.55	-26.41	-29.07	-30.06	-32.66	-27.72	-31.53	-33.74
Estrie	Memphrémagog	Frontenac blanc	-17.78	-23.11	-28.20	-15.06	-21.39	-27.91	-11.62	-19.74	-25.07	-27.48	-29.78	-30.63			
		Frontenac	-17.87	-22.04	-25.69	-16.52	-19.85	-22.76	-11.66	-15.86	-22.84	-27.74	-29.92	-31.11			

<sup>1</sup>Note : Pour la compréhension des données, LTE10 signifie qu'à la température indiquée dans le tableau, nous observons 10% de mortalité des bourgeons, LTE50 représente une température létale pour 50% des bourgeons, et LTE90, la température indiquée peut causer 90% de mortalité des bourgeons. **Les LTEs pour Le Haut Richelieu et Memphrémagog sont encore en analyse.**

## Références sélectionnées

- Fennell, A. (2004). Freezing tolerance and injury in grapevines. *Journal of Crop Improvement*, 10(1-2), 201-235.
- Fennell, A., & Hoover, E. (1991). Photoperiod influences growth, bud dormancy, and cold acclimation in *Vitis lambrusca* and *V. riparia*. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 116(2), 270-273.
- Grant, T. N., Gargrave, J., & Dami, I. E. (2013). Morphological, physiological, and biochemical changes in *Vitis* genotypes in response to photoperiod regimes. *American Journal of Enology and Viticulture*, 64: 466-475.
- Grant, T. N., & Dami, I. E. (2015). Physiological and biochemical seasonal changes in *Vitis* genotypes with contrasting freezing tolerance. *American Journal of Enology and Viticulture*, 66: 195-203.
- Gusta, L. V., Trischuk, R., & Weiser, C. J. (2005). Plant cold acclimation: the role of abscisic acid. *Journal of Plant Growth Regulation*, 24(4), 308-318.
- Keller, M. (2015). *The science of grapevines: anatomy and physiology*. Academic Press.
- Londo, J., & Martinson, T. (2015). Geographic Trend in Bud Hardiness response in *Vitis riparia*. *Acta Horticulturae*. 1082, 299-304
- Willwerth, J. (2013). Getting through the winter: updates on freeze protection and cold hardiness research. CCOVI Lecture Series, April 10, 2013.
- Willwerth, J, Ker, K., & Inglis, D. (2014). Best Management practices for reducing winter injury in grapevines. CCOVI. Brock University. 79p.
- Wolf, T. K., & Cook, M. K. (1992). Seasonal deacclimation patterns of three grape cultivars at constant, warm temperature. *American journal of enology and viticulture*, 43(2), 171-179.

## Remerciements

Le financement de ce projet provient en partie du programme des Grappes scientifiques financé par Agriculture et Agroalimentaire Canada, sous la grappe scientifique viticulture et œnologie. Un support financier est aussi apporté par le Conseil des vins du Québec dans le cadre de la grappe scientifique.

