



2018-2019

L'effet du froid extrême sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement



2018-19 – L'effet du froid extrême sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement

L'incidence du mauvais temps sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement peut se traduire de différentes façons : la pluie peut empêcher le chargement d'un navire, un froid extrême peut nous obliger à réduire la longueur des trains, ou encore un temps pluvieux peut retarder les récoltes et affecter la qualité des produits récoltés. Les secteurs ferroviaire et agricole sont tous les deux à la merci de la météo. Notre analyse ci-dessous donne un aperçu des événements clés qui ont eu jusqu'à ce jour une incidence considérable sur la chaîne d'approvisionnement des céréales du CN, dans le cadre de l'actuelle campagne agricole.



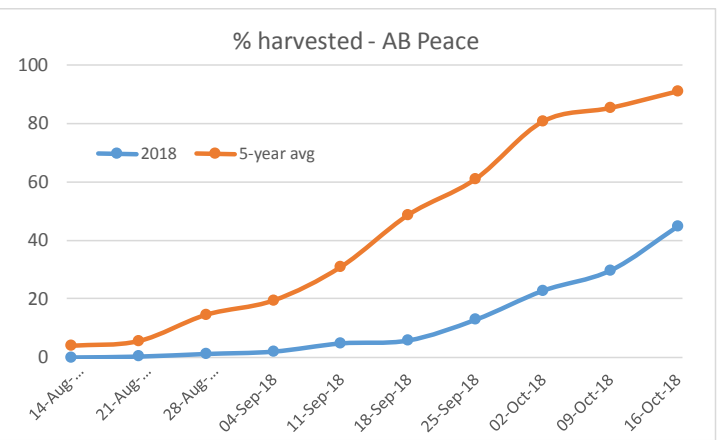
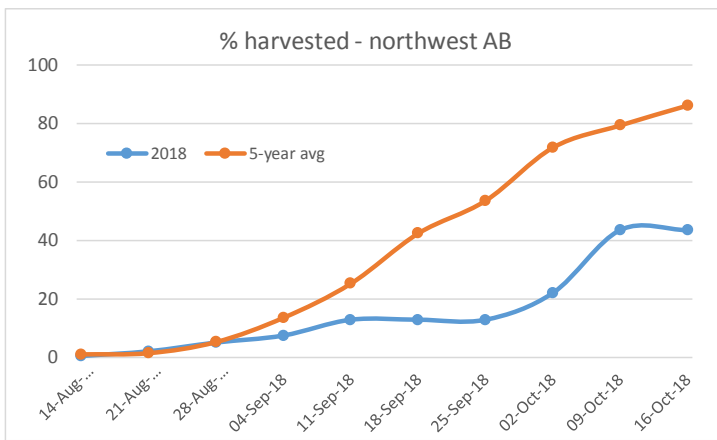


Partie 1 – Septembre et octobre 2018 : retards inédits dans la récolte

Durant la dernière saison agricole, la neige est arrivée tôt et en grande quantité dans les zones de culture céréalière des Prairies. C'est sans compter toute la pluie reçue et les mauvaises conditions de séchage. Les producteurs du centre et du nord de la Saskatchewan, et ceux de l'Alberta ont été particulièrement touchés par de mauvaises conditions météo lors de la récolte. Dans certaines régions, la récolte a dû être interrompue pendant quatre à six semaines cet automne. À la mi-octobre, la récolte était effectuée à 50 % en Alberta, avec des taux d'achèvement respectifs de 35 % et 45 % dans le centre et le nord de la province.

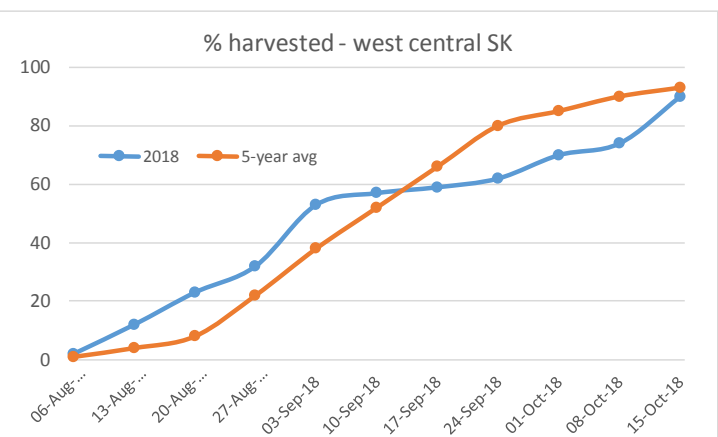
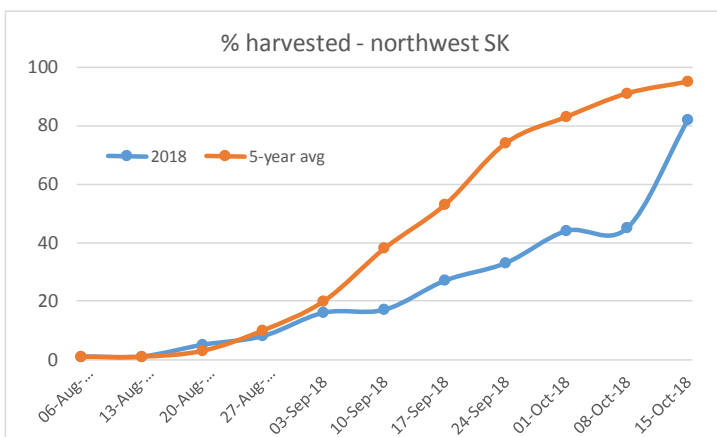


Photo : Culture d'avoine près de Battlefords à la mi-septembre 2018 (crédit photo : R. Speer)



Source: Alberta Agriculture

En Saskatchewan, la récolte a été retardée surtout dans le centre et le nord de la province, et de façon plus prononcée dans le nord-ouest. Ici aussi, la récolte a été interrompue pendant un mois. À la fin septembre, diverses autorités du secteur ont estimé qu'il restait entre 25 et 30 millions de tonnes métriques de céréales à récolter dans l'Ouest du Canada.



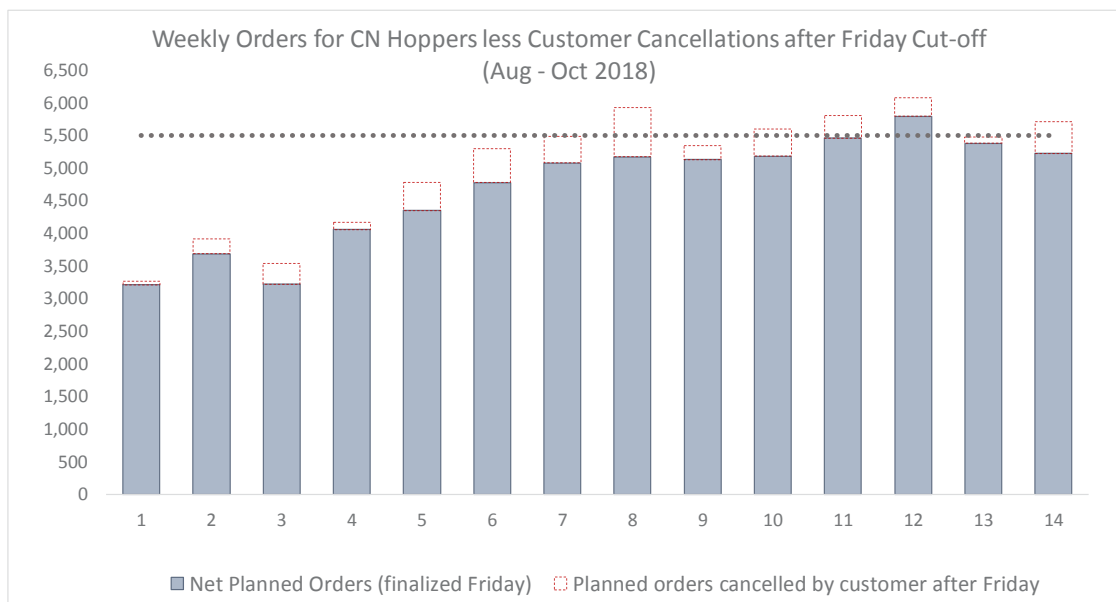
Source: Saskatchewan Agriculture and Food

En temps normal, la demande culmine vers la semaine 5 ou 6 de la saison agricole, ce qui correspond à la première moitié du mois de septembre. À ce moment-là, la demande de matériel fourni par le CN dépasse normalement 5 500 wagons par semaine, et il n'est pas rare de la voir dépasser 7 000 wagons par semaine. Cette demande soutenue se poursuit généralement jusqu'à la fermeture du port de Thunder Bay à la fin décembre.

Cependant, au cours des trois premiers mois de la campagne agricole 2018-2019, la demande de matériel fourni par le CN a dépassé une seule fois le cap des 5 500 demandes hebdomadaires. Les ventes de céréales tiennent compte de la disponibilité prévue des céréales pour l'expédition. Étant donné les mauvaises conditions de récolte à l'automne dernier, les planificateurs de la logistique céréalière ont eu de la difficulté à prévoir la disponibilité des céréales. Pour diverses raisons, celle-ci n'a pas atteint les niveaux attendus : soit les céréales n'arrivaient pas aux silos, soit leur qualité relative les rendait inadmissibles à la vente. Les expéditeurs de céréales ont dû apporter des changements à leur planification logistique à toute vitesse. Un volume anormalement élevé de céréales coriaces et humides a été traité par le système de manutention des céréales, nuisant ainsi à l'atteinte des cibles d'exportation.

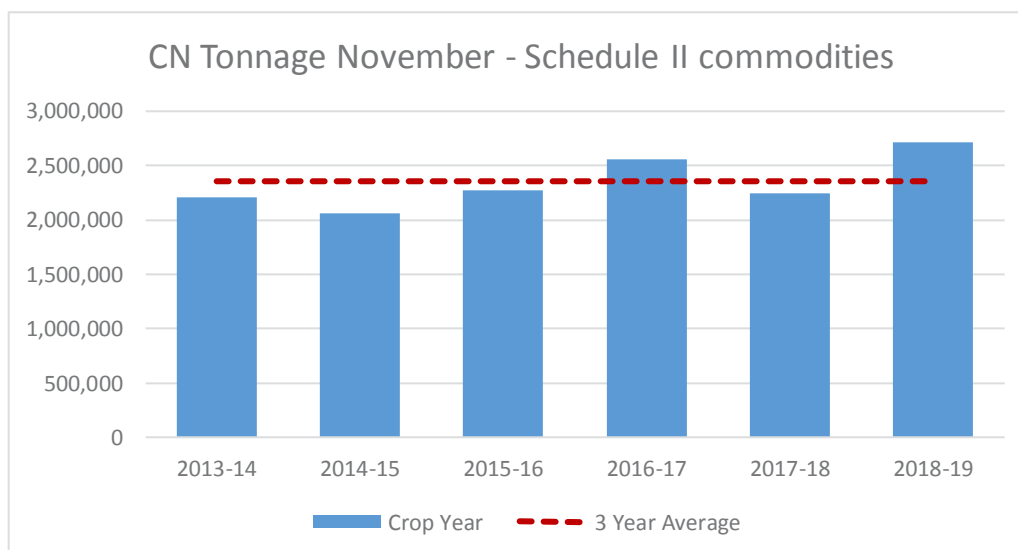
Des milliers de demandes de wagons-trémies effectuées par les expéditeurs de céréales ont été annulées par les clients peu de temps après que le CN les ait reçues. D'autres demandes ont aussi été annulées par les expéditeurs de céréales après la planification du service le vendredi. Au cours des trois premiers mois de la campagne agricole 2018-2019, les expéditeurs de céréales ont annulé 7 809 demandes de wagons-trémies du CN, ce qui correspond à plus de 700 000 tonnes de céréales. Les centres d'expédition de céréales d'Edmonton, de Saskatoon et de Humboldt ont à eux seuls reçu près de 5 500 annulations de clients. Aux semaines 6 et 7, les clients ont annulé plus de 2 100 demandes d'expédition de céréales.

Par conséquent, une capacité d'expédition de l'ordre de centaines de milliers de tonnes de céréales est demeurée inutilisée en septembre et en octobre en raison des mauvaises conditions de récolte. L'Alberta est la province ayant le plus souffert du mauvais temps si l'on considère l'étendue géographique et l'ampleur des retards de récolte. Heureusement, les conditions météo se sont améliorées vers la mi-octobre, permettant ainsi de récolter la quasi-totalité des céréales restantes.



La qualité des céréales a souffert des retards de récolte dans les régions touchées. Le profil de qualité des récoltes s'est avéré très variable, ce qui explique la plus grande variété de produits expédiés au port et la complexité accrue de la chaîne d'approvisionnement des céréales. Cette variabilité amène de nombreuses difficultés lorsque le mauvais temps nuit à la qualité des récoltes. Les erreurs de classification des céréales sont plus nombreuses au port (divergences de classification entre le point d'origine et le terminal d'exportation) dans un tel contexte, ce qui rend les cibles d'exportation plus difficiles à atteindre et occasionne des retards dans la chaîne d'approvisionnement.

Malgré la disponibilité limitée des céréales en raison des conditions de récolte difficiles jusqu'en octobre 2018, le CN et ses partenaires de la chaîne d'approvisionnement sont parvenus à expédier un volume de céréales élevé par rapport aux années précédentes. Le mois de novembre 2018 a non seulement été pour le CN le meilleur mois de novembre de son histoire en termes d'expédition de céréales de l'Ouest du Canada, mais il s'agit du meilleur résultat mensuel jamais enregistré avec un volume d'expédition de 2,7 millions de tonnes métriques. L'ancien record avait été établi en novembre 2016 avec un volume de 2,55 millions de tonnes métriques. De 5 800 à 6 800 wagons-trémies fournis par le CN ou appartenant à des particuliers ont été mis en place chaque semaine pour le transport des céréales.





Partie 2 – Janvier et février 2019 : périodes de froid extrême

Même si l'hiver revient chaque année, il est difficile de prédire l'intensité et la durée des périodes de froid extrême qui peuvent nuire au rendement de la chaîne d'approvisionnement des céréales. Le froid extrême a un effet non seulement sur les infrastructures ferroviaires, le matériel roulant, le matériel de traction et le personnel du CN, mais aussi sur les installations de manutention des céréales et le mouvement des céréales vers les silos primaires. Les chemins de fer ne sont pas les seuls maillons de la chaîne d'approvisionnement à utiliser des locomotives; celles qu'utilisent les installations de silos à céréales pour déplacer les wagons-trémies peuvent elles aussi tomber en panne en raison du froid intense.

Au début de la période hivernale, le CN a augmenté de 10 % le nombre de locomotives de grande puissance déployées dans le réseau et de 25 % ses effectifs qualifiés sur le terrain dans l'Ouest du Canada par rapport à la même période en 2017. En outre, le CN a achevé 25 nouveaux projets d'amélioration de la capacité du réseau avant l'arrivée de l'hiver, y compris 60 miles de doublement de la voie, des améliorations majeures dans les triages d'Edmonton, de Winnipeg et de Melville, ainsi que des ajouts et des agrandissements de voies d'évitement. Le CN a également triplé le nombre de wagons-compresseurs de relais sur le terrain, dont les deux tiers (40) ont été déployés dans l'Ouest du Canada. Tous ces facteurs ont contribué à accroître la résilience du réseau du CN avant l'arrivée de l'hiver 2018-2019, améliorant du même coup sa capacité à surmonter les perturbations causées par la météo et à résister aux bouleversements du réseau.

En termes de conditions d'exploitation difficiles, on atteint un seuil critique lorsque le mercure plonge sous la barre des -25 °C. En dessous de cette température, le matériel ferroviaire (rails en acier, roues en acier, systèmes de freins à air comprimé) devient plus vulnérable aux problèmes pouvant perturber les activités normales. Les rails soudés perdent en flexibilité, les joints d'étanchéité des boyaux d'accouplement ont des fuites, et les cristaux de glace usent la table de roulement des roues.

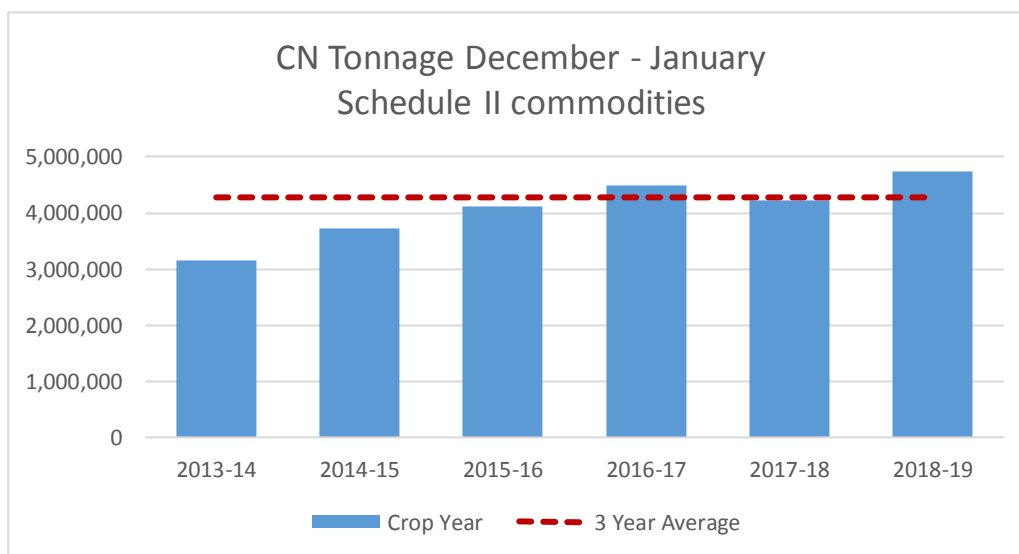
Lorsque la température descend sous -25 °C, il faut réduire la longueur des trains afin de maintenir le fonctionnement sécuritaire du système de freinage. Pour bien fonctionner, les freins d'un train nécessitent une pression d'air suffisante sur toute sa longueur. Le froid extrême empêche le maintien de cette pression d'air, et il faut alors raccourcir les trains pour des raisons de sécurité.

- À -25 degrés Celsius, les trains sont jusqu'à 30 % plus courts (restriction de niveau 1)
- À -30 degrés Celsius, les trains sont jusqu'à 40 % plus courts (restriction de niveau 2)
- À -35 degrés Celsius, les trains sont jusqu'à 55 % plus courts (restriction de niveau 3)
- À -40 degrés Celsius, le CN interrompt ses activités (restriction de niveau 4)
- À certains endroits où la déclivité est prononcée, le CN interrompt ses activités à -25 degrés Celsius.

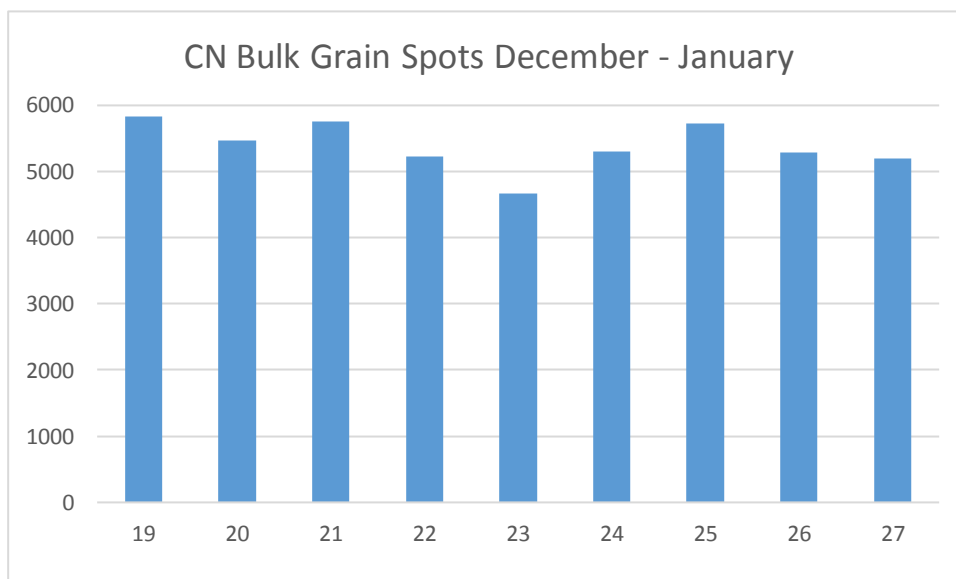
Par exemple, un train de 10 000 pieds peut être raccourci à 7 000 pieds. Les 3 000 pieds de wagons restants doivent alors être acheminés dans un autre train. Lorsqu'on raccourcit les trains, on doit mobiliser des équipes et des locomotives supplémentaires pour maintenir les mêmes volumes de trafic. Cela finit par occasionner des engorgements dans les triages ainsi que des retards. Si le froid extrême se poursuit longtemps, il y a un effet d'entraînement. Dans une bonne partie du réseau du CN, les ressources sollicitées pour déplacer les trains supplémentaires sont limitées et la capacité s'en trouve réduite. En résumé, si les conditions d'exploitation difficiles nécessitent un raccourcissement des trains et par le fait même une augmentation du nombre de trains, et qu'en plus ces trains doivent se déplacer à vitesse réduite, c'est l'efficacité du réseau en entier qui en souffre.

Train Type	Temperature Range	Conventional	Distributed Power
Bulk	Tier 1 -25 to -30 C or -13 to -22 F	2,438m / 8,000 ft	11,000 ft
	Tier 2 -30 to -35 C or -22 to -31 F	1,830m / 6,000 ft	9,000 ft
	Tier 3 -35 to -39 C or -31 to -38 F	1,275m / 4,500 ft	7,500 ft
	Tier 4 Colder than -40 C or -40 F	Train operations are stopped	

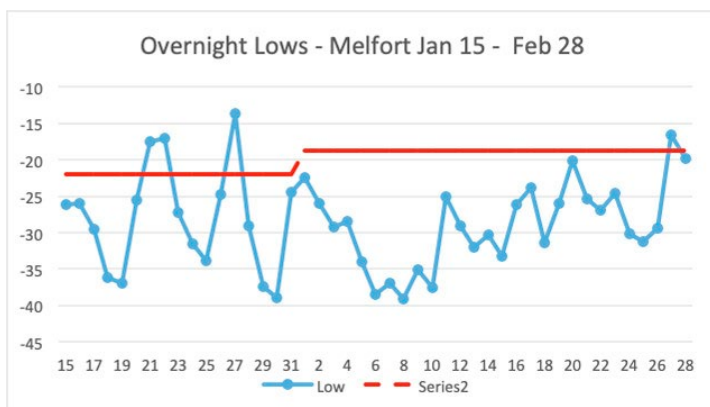
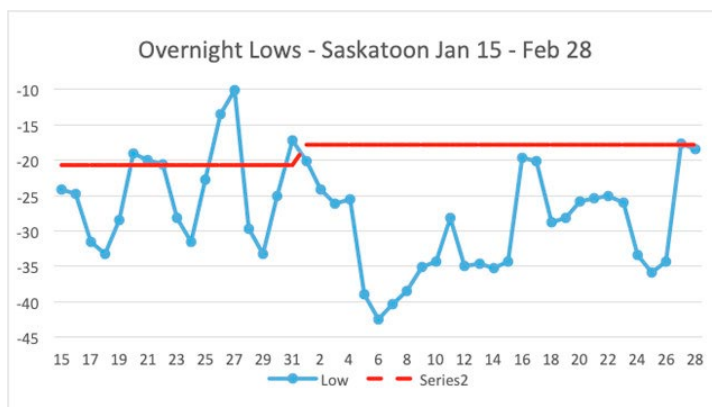
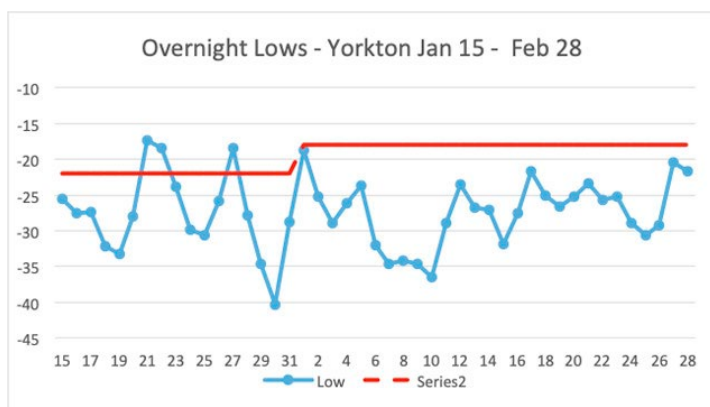
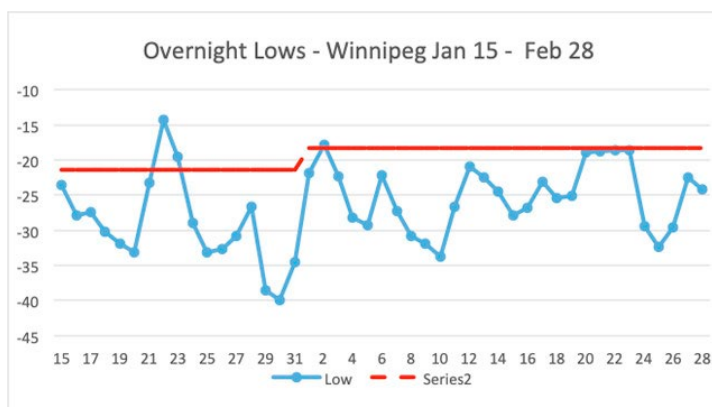
Les mesures prises par le CN afin d'accroître la résilience du réseau en prévision de l'hiver 2018, notamment l'ajout de locomotives, d'équipes et de projets d'amélioration de la capacité du réseau, ont porté fruit en novembre, décembre et janvier, même lorsque les restrictions de niveau 1 ont été appliquées. Par le passé, le CN a été en mesure de transporter un plus grand volume de marchandises dans des conditions hivernales encore plus difficiles que l'année dernière. En décembre 2018 et janvier 2019, le CN a battu des records de performance en matière d'expédition de céréales de l'Ouest canadien. Au total, 2,5 millions de tonnes métriques ont été expédiées en décembre (l'ancien record de 2,28 millions de tonnes métriques remontait à 2016) et 2,23 millions de tonnes métriques en janvier.



Durant ces deux mois, à la seule exception de la dernière semaine de décembre pendant laquelle les expéditeurs céréaliers ralentissent la cadence en raison des vacances de Noël et du jour de l'An, la performance du CN dans la mise en place de wagons céréaliers est demeurée très forte. Les mises en place hebdomadaires combinées de wagons-trémies fournis par le CN et de wagons-trémies appartenant à des particuliers pour le transport des céréales dépassaient constamment le seuil de 5 000 par semaine, soit 1 000 de plus que la capacité maximale à long terme de la chaîne d'approvisionnement pour le matériel fourni par le CN l'hiver.

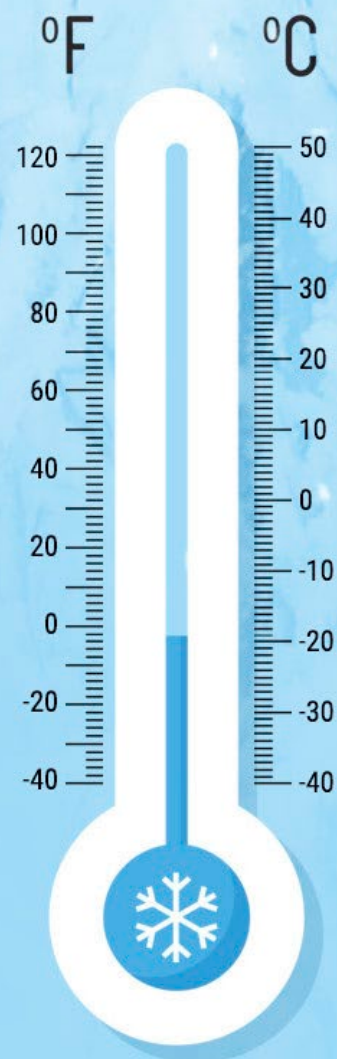


Les conditions sont devenues exceptionnellement froides à la mi-janvier et le froid extrême a perduré en février, ce qui correspond à la pire vague de froid que la Saskatchewan a connue en février depuis 80 ans. Durant les 15 premiers jours de février, Regina et Saskatoon ont connu respectivement 11 et 10 jours où la température maximale durant le jour n'a pas dépassé la barre des -20 °C.



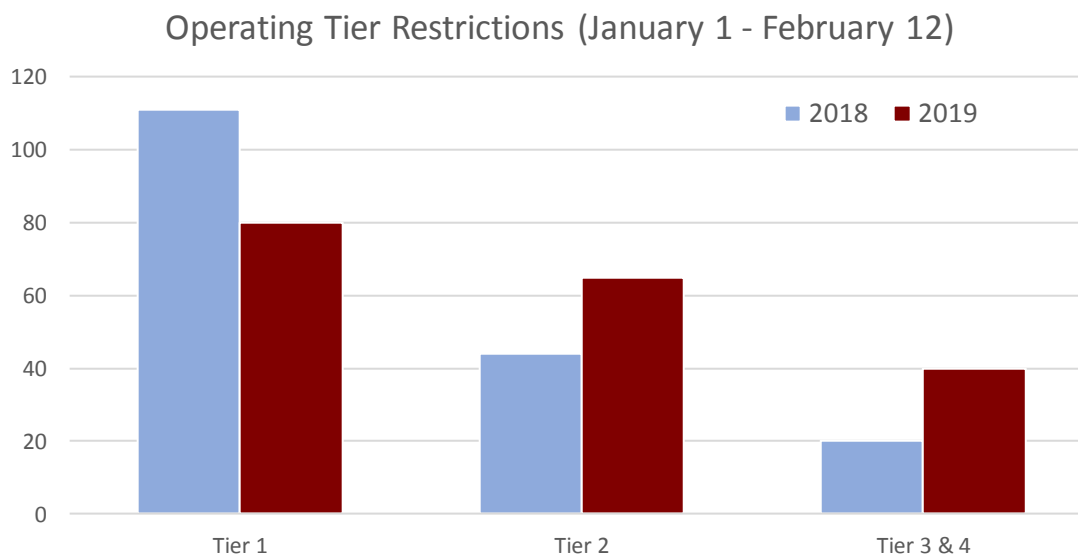
L'effet des froids extrêmes aux Prairies

Endroit	Date	Temp. minimum	Moyenne sur 30ans (fév.)
Vegreville, AB	fév. 5	-44.6 C°	-16.5 C°
Spiritwood, SK	fév. 7	-44.6 C°	-18.7C°
Nipawin, SK	fév. 8	-43.7 C°	-20.3 C°
Camrose, AB	fév. 5	-43.2 C°	-15.7 C°
Last Mountain, SK	fév. 8	-43.0 C°	-17.7 C°
Saskatoon, SK	fév. 6	-42.8 C°	-17.8 C°
Moose Jaw, SK	fév. 8	-42.5 C°	-14.2 C°



Source: Service national d'information agroclimatique, Agriculture Canada, Environnement Canada.

Pire encore, les températures ont chuté durant la nuit à -30 °C et même à -40 °C dans diverses parties du réseau du CN dans l'Ouest canadien, en Ontario et au Québec. Comparativement au premier mois et demi de 2018, nous avons connu une hausse de 65 % quant au nombre de nuits où les températures étaient sous la barre des -30 °C. Le mercure est descendu sous les -40 °C à 16 occasions dans le réseau du CN (ce qui ne s'est jamais produit durant la même période en 2018). À ces températures, le CN suspend ses activités pour protéger son personnel et éviter les perturbations sur la ligne principale.



Le froid polaire a causé une réduction du volume de toutes les marchandises transportées dans l'Ouest du Canada. En temps normal, les vagues de froid qui s'abattent sur les Prairies sont temporaires et le mercure remonte suffisamment pour permettre au CN de rattraper les retards occasionnés par le raccourcissement des trains. Cet hiver, les épisodes de grand froid étaient si longs et si rapprochés qu'il a été pratiquement impossible de rattraper le temps perdu.

Quoi qu'il en soit, le CN a réussi à améliorer considérablement la performance de son programme de mise en place cet hiver par rapport à l'an dernier. En moyenne, durant les deux premières semaines de février, le CN a dépassé d'au moins 1 000 le nombre de mises en place hebdomadaires de wagons-trémies fournis par le CN ou appartenant à des particuliers pour le transport des céréales effectuées l'an dernier à la même période. Le nombre de mises en place combinées a atteint 4 800 durant la première semaine, et 4 200 durant la deuxième semaine de février. Si l'on tient compte du fait que la capacité maximale à long terme de la chaîne d'approvisionnement (4 000 wagons-trémies par semaine pour le matériel fourni par le CN) est calculée en fonction de conditions d'exploitation hivernale normales, le programme de mise en place de wagons céréaliers du CN a donné d'excellents résultats malgré l'intensité, la persistance et l'étendue des températures extrêmement froides de février.



Partie 3 – L'effet du mauvais temps sur le chargement au port

Sur la côte ouest du Canada, l'hiver amène des pluies continues qui ont des répercussions sur le rendement de la chaîne d'approvisionnement des céréales. Le temps pluvieux peut aussi contribuer à la détérioration des marchandises qui sont chargées à bord des navires. Un capitaine de navire qui accepterait le chargement de produits par temps pluvieux prend un risque immense, car en tant que capitaine, il doit signer des connaissances qui confirment que les produits étaient en bon état lors de leur chargement à bord du navire. Si des problèmes sont détectés au moment du déchargement, il y a rupture de contrat et les assureurs doivent intervenir. Pour ces raisons, on charge très rarement des marchandises par temps pluvieux au port de Vancouver.

Jusqu'en février 2017, certains terminaux d'exportation de céréales du port de Vancouver procédaient tout de même au chargement de céréales par mauvais temps en recouvrant les cales de bâches ou en utilisant les orifices du navire. Les orifices de chargement sont des ouvertures circulaires pratiquées dans le panneau de cale du navire. On y insère un conduit par lequel on charge les céréales par temps pluvieux afin d'éviter d'exposer les cales aux intempéries. Ce ne sont pas tous les navires qui sont pourvus de ces orifices. Les expéditeurs de céréales devaient vérifier que les navires qui seraient chargés au port de Vancouver en étaient équipés. Même si le chargement par les orifices est environ 40 % plus lent que le chargement par les cales, il permet au moins de charger les navires par mauvais temps.

de Vancouver. Une décision d'arbitrage a statué que des garde-corps devaient être installés autour des orifices de chargement et soulevait d'autres préoccupations relativement à la mise à la terre du matériel électrique et à l'importance des effectifs durant le chargement par les orifices. Les autorités sectorielles continuent de suivre les protocoles nécessaires en vue de rétablir la pratique du chargement par les orifices des navires, mais il s'agit d'un long processus et aucun terminal céréalier ne s'est prononcé sur la question d'autoriser cette méthode par temps pluvieux.

Partie 4 – Résumé

Malgré les embûches que le CN a dû surmonter pendant cette campagne agricole, il a pu soutenir un rythme record dans ses livraisons de céréales de l'Ouest du Canada. À la semaine 29 de la campagne agricole, ce qui correspond à la mi-février, le CN avait expédié 15,77 millions de tonnes métriques de céréales en vrac ou transformées de l'Ouest du Canada. En comparaison, la campagne agricole record de 2016-2017 avait atteint 15,21 millions de tonnes métriques (+0,56 million de tonnes métriques ou +3,7 %) et celle de l'an dernier avait atteint 13,92 millions de tonnes métriques (+1,85 million de tonnes métriques ou +13,3 %) à la même période. En Saskatchewan et au Manitoba, le CN continue de battre des records de volume expédié, tandis qu'en Alberta, on demeure sous la moyenne en raison des retards de récolte exceptionnels à l'automne dernier.

