

Les sécheresses estivales peuvent-elles affecter la production acéricole ?

Texte de TIM RADEMACHER (Ph. D., Centre ACER), ZOÉ RIBEYRE, TRISTAN MONETTE et AUDREY MAHEU (Pr^e, Ph. D.) de l'Université du Québec en Outaouais et MORGANE URLI (Pr^e, Ph. D.) de l'Université du Québec à Montréal

Il fait beau, il fait chaud, c'est l'été. Finalement, les pannes de l'évaporateur sont nettoyées (ou pas encore!) et nos pensées s'éloignent de la cabane à sucre. Nous profitons d'un repos bien mérité avant de nous lancer dans la préparation de la prochaine saison dans quelques mois.

L'été est rarement une période où l'on réfléchit à l'influence de la météo sur la production acéricole. Pourtant, c'est le moment où les érables rechargent leurs réserves en sucre grâce à la photosynthèse des feuilles. Ce sucre, que nous transformons en or liquide – pardon, en sirop d'érable – s'accumule pendant l'été. Les événements météorologiques, dont la sécheresse, peuvent affecter la photosynthèse. Avec le réchauffement climatique, les sécheresses estivales devraient être de plus en plus longues et sévères au Québec, malgré une augmentation générale des précipitations annuelles. Des questions se posent : qu'est-ce qu'une sécheresse estivale ? Peut-elle affecter la production acéricole ?



Qu'est-ce qu'une sécheresse ?

Une sécheresse se produit lorsqu'il y a moins de précipitations que la normale, ce qui peut mener à un stress hydrique. Cela signifie que l'arbre n'a pas assez d'eau pour maintenir son fonctionnement optimal. Une telle limitation hydrique est graduelle et souvent caractérisée par sa durée et son intensité. À l'extrême, une sécheresse peut entraîner la mortalité d'un arbre. Toutefois, ses effets peuvent être plus insidieux, avec des réductions de la croissance, des dommages au système de transport de la sève et des diminutions des réserves d'énergie. Ces atteintes pourraient, à leur tour, affecter la coulée printanière et la production acéricole.

Avec les précipitations annuelles actuelles et futures, des sécheresses continues et prolongées, pouvant directement provoquer la mort des érables, sont peu probables. Toutefois, des sécheresses ponctuelles pendant l'été et possiblement récurrentes sur plusieurs années représentent une source de préoccupation importante. Bien que ce type de sécheresse et ses effets sur l'acériculture soient potentiellement significatifs, il n'existe actuellement aucune étude sur ce sujet.

ANALYSE DIFFICILE

L'imprévisibilité des sécheresses rend leur analyse difficile : il est impossible de prévoir quand, où, pendant combien de temps et avec quelle intensité elles surviendront. Les étudier rétrospectivement est également complexe, en raison de la difficulté à fixer un point de référence. En effet, tous les arbres sont impactés par la sécheresse. Une solution consiste à utiliser des dispositifs expérimentaux, tels que les exclusions de précipitations, qui permettent de comparer une parcelle avec précipitations et une autre sans pour surveiller la sécheresse du début à la fin. Dans un tel dispositif, les précipitations sont interceptées avant d'atteindre le sol grâce à des bâches ou à des panneaux placés sous ou au-dessus de la canopée (Figure 1). Cependant, ces dispositifs sont coûteux et présentent des défis logistiques importants.

Simuler la sécheresse pour en mesurer l'impact

Heureusement, la professeure Audrey Maheu et son équipe entretiennent un tel dispositif depuis 2021 dans des érablières naturelles de Montebello à Kenauk Nature, en Outaouais. Ce dispositif offre l'occasion d'étudier les effets de la sécheresse sur la coulée. Pendant 3 ans, l'équipe d'Audrey Maheu a installé des bâches dans 6 parcelles de 20 m par 20 m sous la canopée (Figure 1) en mai, pour les retirer en septembre. Les précipitations qui y tombent sont évacuées hors des parcelles. Bien qu'il y ait des interstices entre les bâches, que l'eau puisse s'écouler sur les troncs ainsi que s'infiltrer sur les marges des parcelles, ce type de dispositif permet de réduire les précipitations atteignant le sol d'environ 75%. Pour chaque parcelle d'exclusion, il y avait également une parcelle témoin composée d'un groupe d'arbres similaires situé à 100 mètres ou moins. Sur cette parcelle, aucune bâche n'était installée et les mêmes mesures y étaient effectuées.

À l'automne 2023, ils ont identifié 34 érables à sucre dans 3 des parcelles d'exclusion et 34 érables à sucre avec des diamètres similaires dans les parcelles de référence. En 2024, tous ces érables ont été entaillés avec un protocole standardisé, c'est-à-dire entaillés avec une mèche 5/16" à une profondeur de 4,5 cm du côté sud du tronc, à 1,3 m de hauteur. Les chercheurs se sont rendus sur les sites à six reprises lorsque les conditions étaient propices à la coulée. Pendant les visites, on a mesuré la quantité de sève d'érable de plusieurs coulées retenue dans des barils au pied des arbres ainsi que la concentration de sucre de la sève directement au chalumeau.

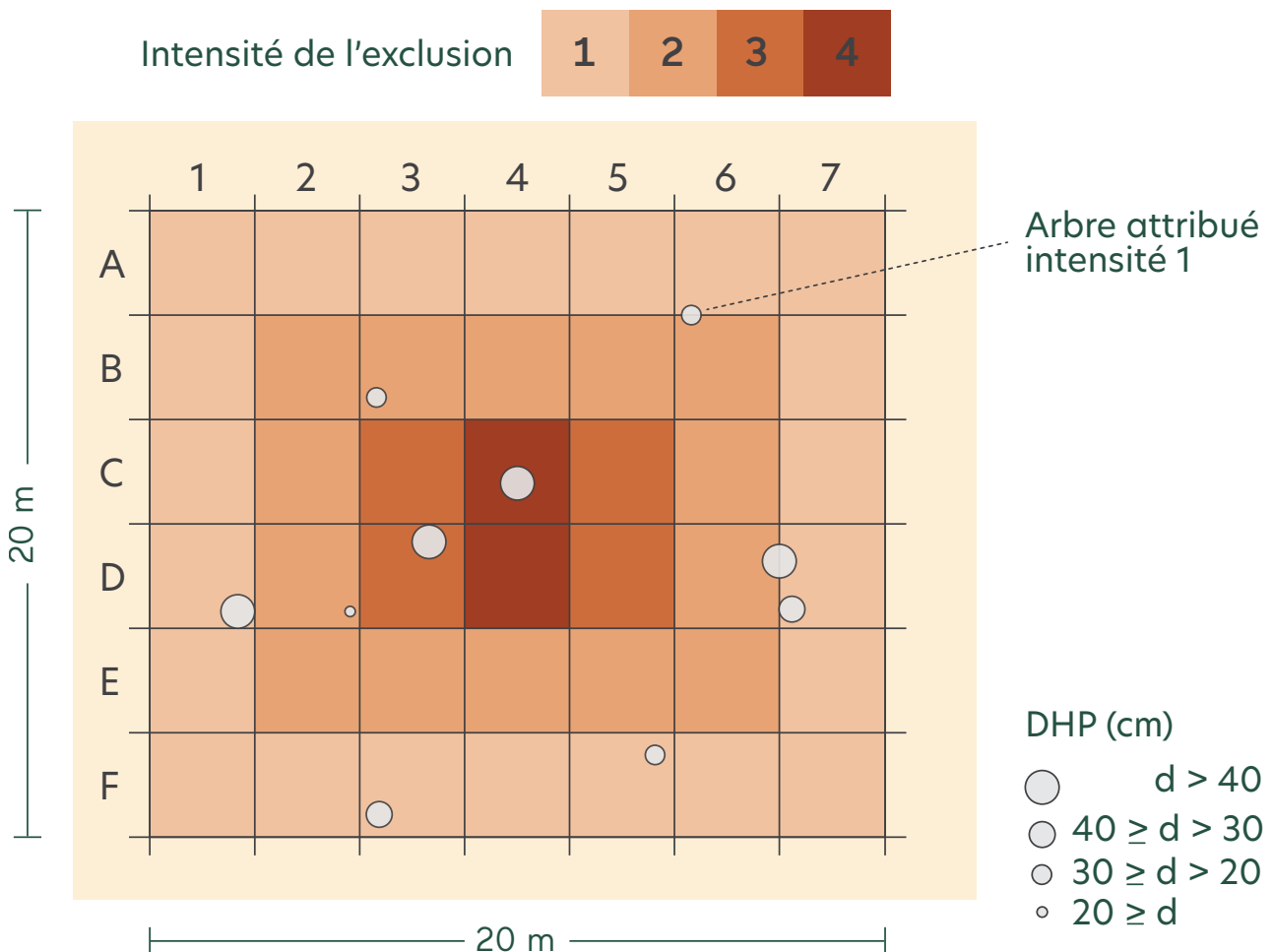


Figure 2 - Illustration d'une parcelle d'exclusion de précipitations divisée en secteurs (A à F et 1 à 7). Chaque tronc d'érable est indiqué avec un cercle. La grandeur du cercle représente la catégorie du diamètre à hauteur de poitrine (DHP). Dans nos analyses, nous avons subdivisé les parcelles d'exclusion en quatre zones d'intensité, de la bordure au centre, comme illustré.

Que nous apprennent les résultats préliminaires?

Les résultats préliminaires sont très intéressants. Premièrement, la concentration en sucre dans la sève des érables asséchés était plus faible. En moyenne, la différence avec le groupe de référence était de 0,2 °Brix. Toutefois, tous les érables n'étaient pas affectés de la même manière par l'assèchement. Il est possible d'imaginer qu'un érable en bordure de parcelle pourrait avoir des racines hors de celle-ci, lui permettant de s'approvisionner en eau quand même. En utilisant l'emplacement de chaque érable dans les parcelles comme indicateur de l'intensité de la sécheresse (Figure 2), on observe que l'effet de sécheresse est plus prononcé au centre des parcelles (différence d'environ 0,4 °Brix) qu'en périphérie.

Deuxièmement, les érables dans les parcelles d'exclusion produisaient légèrement moins de sève. Cependant, cette tendance est trop faible pour tirer des conclusions définitives. Tous ces résultats restent préliminaires. Par exemple, les données environnementales, telles que l'humidité du sol dans les parcelles, n'ont pas encore été analysées. Néanmoins, les observations suggèrent que les érables asséchés pendant l'été ont une sève moins sucrée et produisent peut-être légèrement moins de sève.

Quelles sont les implications?

Sans l'analyse des données environnementales, il s'avère impossible de se prononcer sur le choix d'un traitement. Est-ce qu'un tel assèchement estival est probable dans le futur? Est-ce que le résultat représentait une sécheresse légère, modérée ou plutôt extrême? Nous allons essayer de répondre à ces questions dans les prochains mois, mais nos résultats préliminaires laissent soupçonner que des sécheresses estivales pourraient affecter l'acériculture. En même temps, les arbres dans les parcelles asséchées ne sont pas morts après trois ans d'exclusion de précipitations pendant l'été, donc l'étude nous montre une fois de plus que nos érables sont résilients.



Figure 1 - Photographies d'une parcelle du traitement d'exclusion de précipitations à Kenauk Nature. À gauche, on voit une parcelle comprenant les baches après un événement de précipitations en été. À droite, la photographie montre les installations pendant une visite lors de l'hiver.