

Bulletin d'information



POMMIER

No 03 – 9 mai 2012

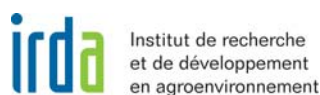
LES CUMULS THERMIQUES

(Dominique Plouffe et Gaétan Bourgeois, CRDH/AAC)

Le tableau des observations inclus dans les avertissements phytosanitaires Pommier indique traditionnellement les degrés-jours base 5 °C (DJ₅) selon la méthode standard. Mais, depuis cette année, les DJ₅ apparaissent aussi selon le calcul de la méthode Baskerville. Les deux méthodes calculent les DJ₅ différemment, mais le calcul de la méthode standard est plus simple à réaliser que celui de la méthode Baskerville, qui nécessite l'emploi d'outils informatiques. Ce bulletin d'information vous informera sur la façon de calculer le cumul thermique pour ces deux méthodes. De plus, il présente un tableau comparatif des DJ requis pour l'atteinte de chacun des stades repères de développement du pommier.

Les cumuls thermiques sont utilisés en agriculture afin d'évaluer le développement des végétaux et des ravageurs durant la saison de croissance. Ils sont basés sur le lien étroit qui existe entre leur développement et la température ambiante. Ces cumuls thermiques permettent donc de prédire le moment de certains stades importants de développement, comme la date de débourrement, la date de floraison ou le pic de population d'un insecte. Des observations sur chaque stade phénologique d'une culture ou d'un stade de développement d'un ravageur doivent d'abord être obtenues expérimentalement. Par la suite, les cumuls sur un territoire donné sont calculés et comparés au seuil requis pour un stade précis d'une culture ou d'un ravageur, ceci dans le but de prédire un seuil critique ou de planifier certaines interventions phytosanitaires. Plusieurs méthodes de calcul des cumuls thermiques sont disponibles, mais pour le cumul des degrés-jours, les plus utilisées sont la méthode standard et la méthode sinus simple (Baskerville).

La température de base (T_{base}) d'un organisme est la température au-dessous de laquelle il ne peut se développer. Quant à la température supérieure de développement (T_{sup}), c'est la température au-dessus de laquelle le taux de croissance ou de développement diminue ou cesse complètement. Les degrés-jours correspondent à la surface sous la courbe de température, entre la température de base d'un organisme vivant et sa température supérieure (fig. 1).



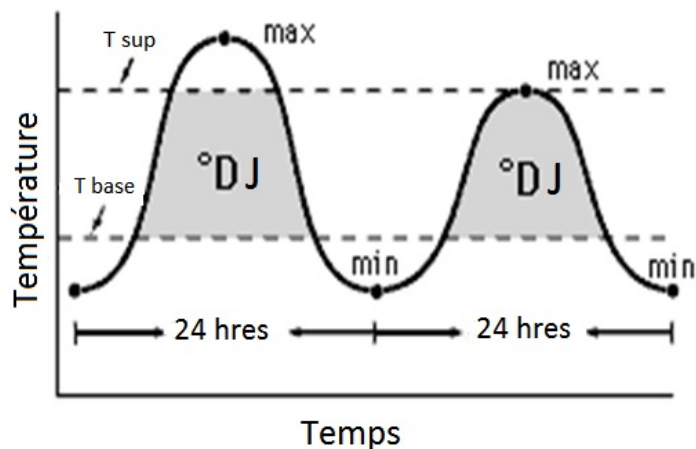


Figure 1 : Aire sous la courbe représentant le cumul des degrés-jours sur une période de 2 jours (48 heures).

La méthode standard est la plus facile d'utilisation, et la plus utilisée. Elle consiste à soustraire la température de base (T_{base}) de la température moyenne ($\frac{T_{max} + T_{min}}{2}$) de la journée. Si le résultat est négatif, il n'y a aucun degré-jour accumulé. Les degrés-jours calculés chaque jour sont ensuite totalisés à partir d'une date de début des calculs.

$$\text{Degrés - jours standard} = \frac{T_{max} + T_{min}}{2} - T_{base}$$

Dans le cas de la méthode sinus simple (Baskerville), on stipule que la courbe de température journalière est semblable à une courbe sinusoïdale et les degrés-jours sont calculés en évaluant l'aire sous cette courbe (fig. 2).

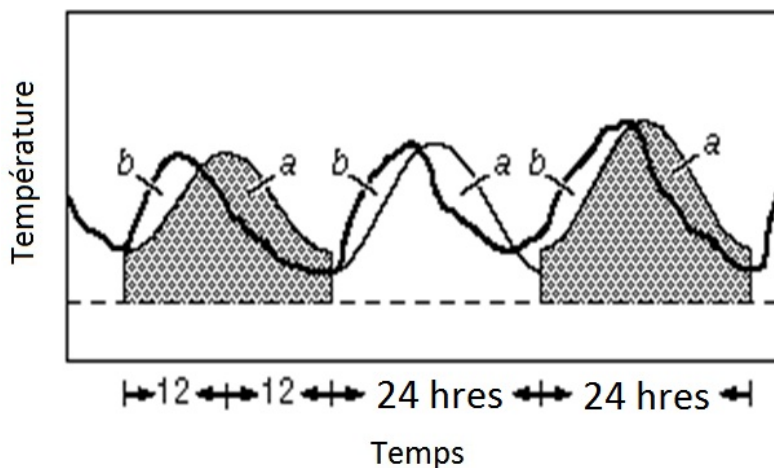


Figure 2 : Cumul des degrés-jours selon la méthode sinus (Baskerville) sur une période de 3 jours (a = aire sous la courbe sinusoïdale, b = courbe réelle de température).

La méthode sinus a été sélectionnée pour le développement des modèles prévisionnels en raison de sa plus grande précision. Mais, malgré son qualificatif de « simple », elle nécessite l'emploi d'outils informatiques (ex. : CIPRA) et le calcul est plus complexe que pour la méthode standard. Les deux méthodes ne sont pas interchangeables et le tableau 1 fournit les valeurs des degrés-jours selon les deux méthodes de calcul pour les stades repères du pommier, cultivar 'McIntosh'.



**Tableau 1 : Degrés-jours nécessaires pour atteindre les différents stades repères du pommier (cv 'McIntosh'), calculés selon la méthode standard et la méthode sinus (Baskerville).
Température de base = 5 °C, début des calculs = 1^{er} mars**

Stades repères du pommier	DJ standard base = 5°	DJ sinus base = 5°
Débourrement	65	79
Débourrement avancé	95	116
Prébouton rose	125	158
Bouton rose	175	197
Bouton rose avancé	200	224
Pleine floraison	235	255
Calice	300	313
Nouaison	350	371

LE GROUPE D'EXPERTS EN PROTECTION DU POMMIER
 GÉRALD CHOUIARD, agronome-entomologiste, avertisseur
 VINCENT PHILION, agronome-phytopathologiste, coavertisseur
 Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA)
 3300, rue Sicotte, case postale 480 – Saint-Hyacinthe (Québec) J2S 7B8
 Courriel : info@irda.qc.ca

Édition et mise en page : Louise Thériault, agronome et Cindy Ouellet, RAP

© *Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document*
 Réseau d'avertissements phytosanitaires – Bulletin d'information No 03 – pommier – 9 mai 2012

