

Séchoir bi-directionnel en continu (SBDC) et traitement HT

23 avril 2026



Dany Bouchard, Chef inspecteur CIFQ
et Olivier Magnan, Comact



Conseil de l'industrie forestière du Québec



PROGRAMME DE TRAITEMENT À LA CHALEUR (TC) *Heat-Treated (HT)*



Séchoir Bi-directionnel (SBDC)

Méthodes 1,2 et 3 – CLSAB Schedule C avec option « D »

Contenu de la présentation

- **Le traitement à la chaleur (HT)**
- **Plan des cellules de traitement**
- **Méthodes 1,2 et 3 spécifiques aux SBDC avec option « D »**
- ***Traçabilité des paquets bruts***



PROCÉDURE SPÉCIFIQUE POUR SÉCHOIR BIDIRECTIONNEL EN CONTINU (SBDC)

Notions :

- Emplacement des sondes sèches **TS1 et TS2**
- Détermination des zones de traitement
- Vitesse de poussée maximale (pied/heure)

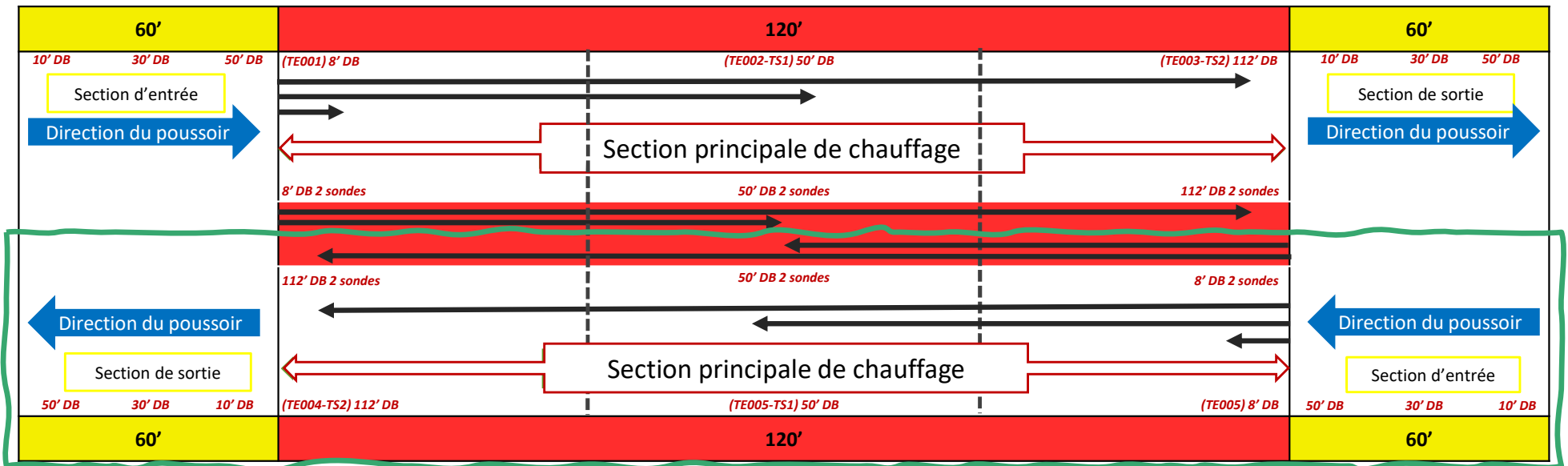
Procédures :

- En cas de panne (baisse de température)
- Lors d'un arrêt
- Lors d'un départ

Plan des cellules de traitement

Déterminer avec un plan les positions des sondes du Séchoir di-directionnel

Côté **NORD** – Track1

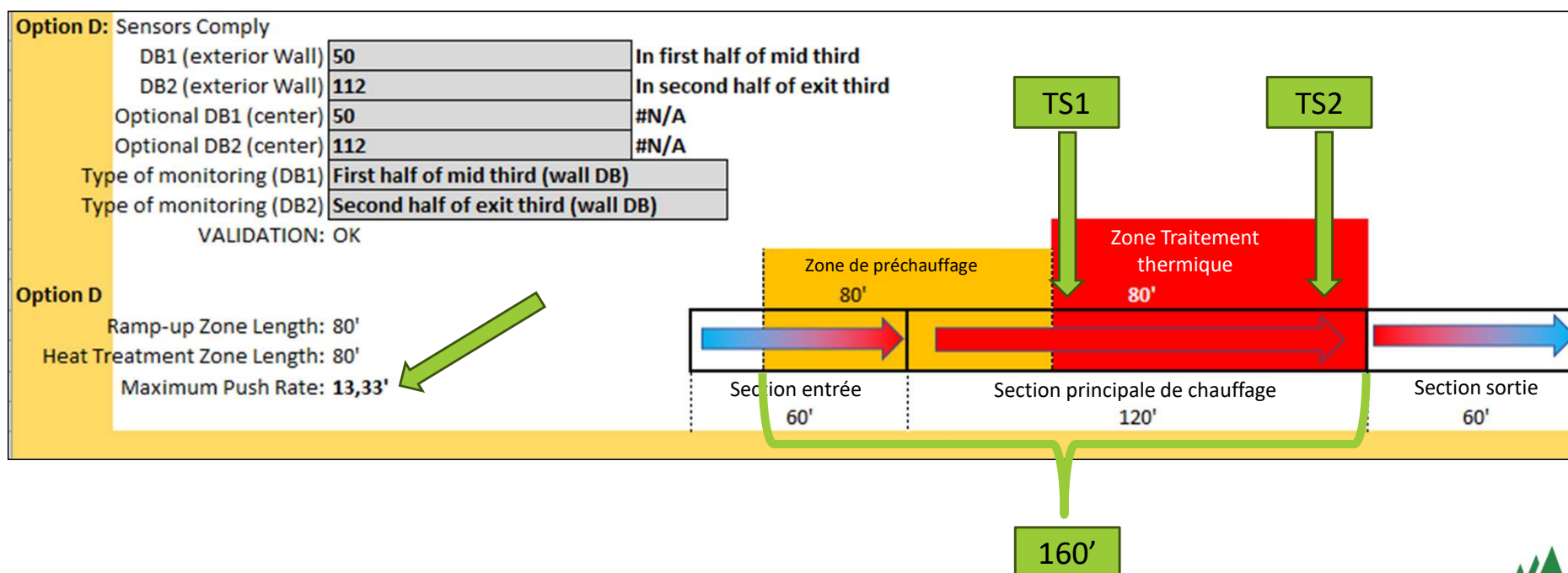


Côté **SUD** – Track 2

DB: DRY BULB
 Zone de chauffage

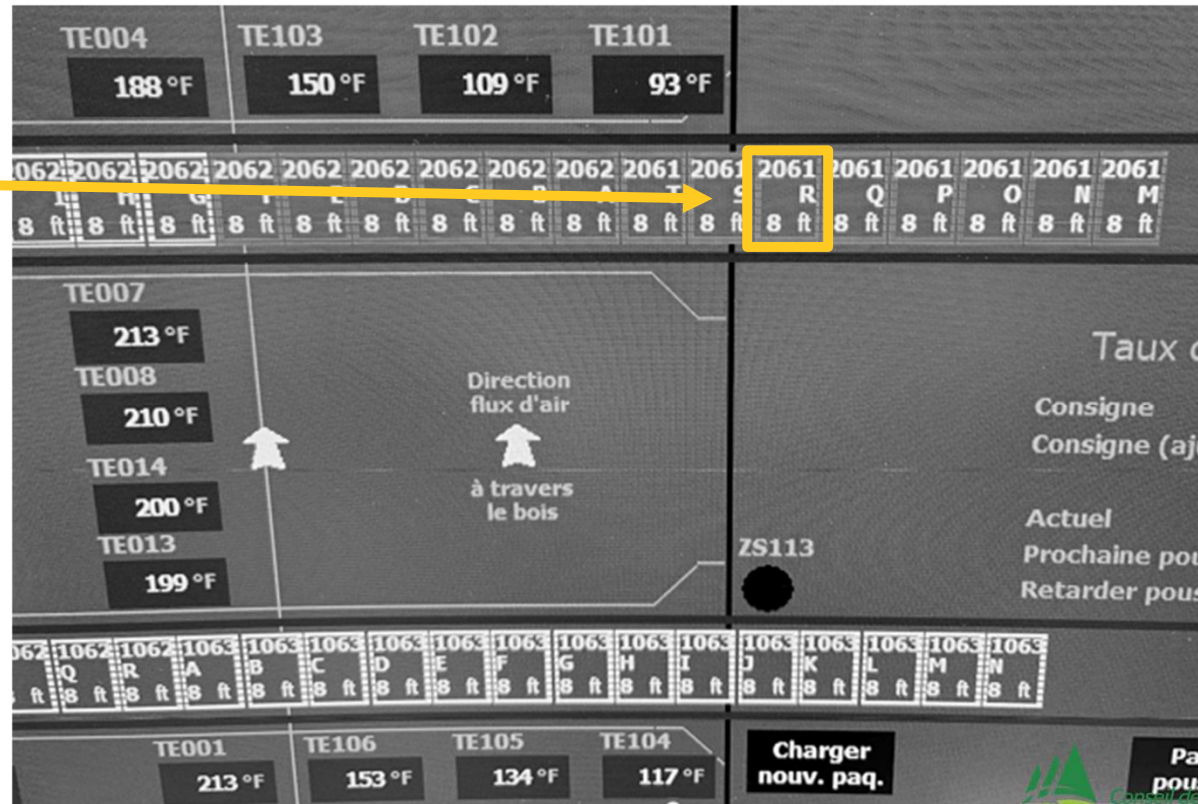
Emplacement des sondes de température TS1 et TS2

Identifier le début de zone de préchauffage et début et la fin de la zone de traitement HT avec le chiffrier EXCEL de CLSAB.



Identifier les poussés maximale du SBDC: 160 pieds / 12 heures de traitement = 13,33 pieds / heure

Identification des paquets, synchronisation et traçabilité



Méthodes reconnues

Canadian Lumber Standard (CLSAB) reconnaît 3 méthodes pour le séchoir bidirectionnel en continu (SBDC)



Méthode 1

Gestion de séchoir par rail (non optimisé, un peu comme un séchoir par lot)



Méthode 2

Gestion de séchoir par rail (temps optimisé / TAT et DRP)



Méthode 3

Gestion par série de paquets (arrime) de bois d'oeuvre

COMMENT DÉMARRER LE SBDC

➤ Étapes à suivre:

1. Chevauchement des paquets au moins 4 pieds de longueur au centre (partie chauffage) au moins jusqu'à l'emplacement du **Thermomètre sec 1 (TS1)**.
2. Des chariots chargés sont placés aux extrémités des sorties des deux rails de la section principale de chauffage pour éviter les pertes de chaleur.
3. Les paquets doivent être dans la zone pré-chauffage et de traitement thermique **pendant au moins 12 heures** après le démarrage du séchoir (ventilateur et chauffage).
4. **TS1** et **TS2** atteignent et maintiennent **une température sec à 160°F** pendant **au moins les 6 dernières heures** (considérant que les sondes sec **TS1** et **TS2** sont étalonnées).
5. Rappelons que le séchage **du bois (KD)** exige un temps beaucoup plus long.



Méthode 1

Gestion de séchoir par rail (non optimisé)



Méthode 2

Gestion de séchoir par rail (optimisé)



Méthode 3

Gestion par série de paquets (arrime) de bois d'oeuvre

Méthode 1

- **Le démarrage** des poussoirs est initié seulement après **12 heures** et à condition que les thermomètres sec **TS1 et TS2** dans la zone de traitement thermique (TT) soit à **160°F** ou plus et depuis au **moins 6 heures** continue.
- **Le redémarrage** après un arrêt planifié laissant du bois traité HT ou non traité dans séchoir et si la baisse de température ambiante des **thermomètres sec** est **plus de 126°F** de température, les poussoirs sont activés qu'après **6 heures** et que les **thermomètres sec TS1 et TS2** à atteint **plus de 160°F** dans la zone Traitement thermique (procédure 3).
- **Si le redémarrage** après un arrêt planifié laissant du bois traité HT ou non traité dans séchoir et si la baisse de température ambiante des **thermomètres sec** est **moins de 126°F** de température, les poussoirs sont activés qu'après **12 heures** et que les **thermomètres sec TS1 et TS2** est **plus de 6 heures à 160°F** dans la zone Traitement thermique (procédure 5).
- Imprimer et approuver les graphiques (température et taux de poussée) à toutes les 24 heures d'opération de traitement HT.



Méthode 1
Gestion de séchoir par rail (non optimisé)



Méthode 2
Gestion de séchoir par rail (optimisé)



Méthode 3
Gestion par série de paquets (arrime) de bois d'oeuvre

Définitions à retenir

Temps d'avance du traitement (TAT)

Durée totale pendant laquelle le poussoir peut continuer à fonctionner lorsque la température est inférieure aux exigences du traitement thermique (temps en banque selon la vitesse du poussoir).

Conditions normales d'opération (CNO)

Ce sont les conditions que le séchoir doit respecter pour rencontrer les consignes de l'option de traitement HT (option D)

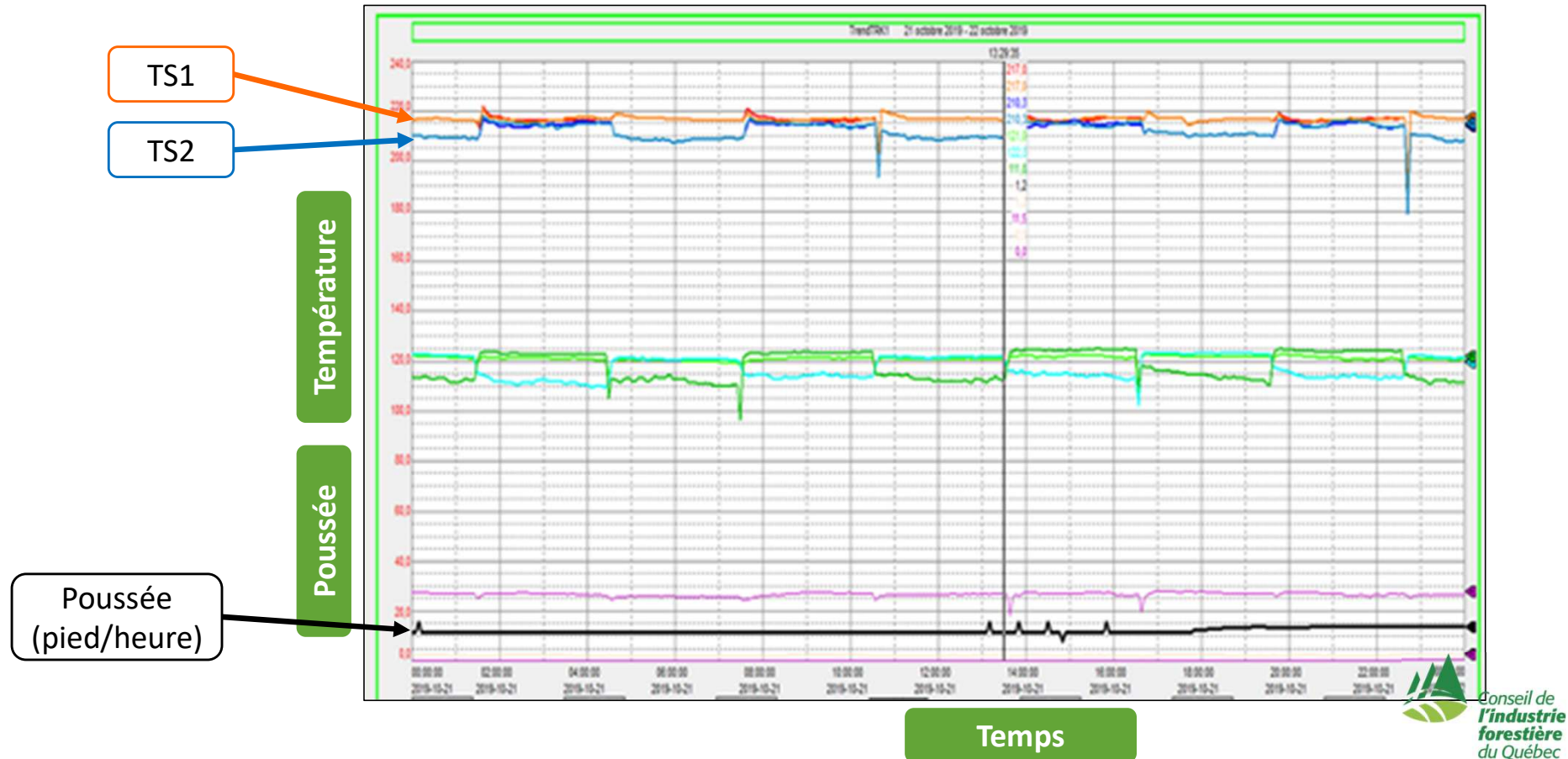
1. **12h00 de traitement**
2. **6h00 à 160°F**
3. **Temps d'avance du traitement (TAT) non dépassé**

Pour que le bois dans le séchoir soit conforme, ces 3 conditions doivent être respectées.

Délai de réactivation du poussoir (DRP)

Au redémarrage, c'est le temps total pendant lequel le poussoir doit être désengagé (en arrêt) une fois que la température a atteint et maintenu les exigences du traitement thermique.

Graphique requis pour la conformité (24 heures)



Gestion du Séchoir bidirectionnel en continu

Procédure 1: la procédure de démarrage initial ou de redémarrage à partir d'un séchoir vide

Gestion de cas de panne ou de défaillance: Lorsque la température diminue, la ventilation est toujours active

Procédures 2 à 5: Lorsqu'il y a un arrêt complet du séchoir (ventilateur, chauffage, poussoir sont arrêtés), la procédure à suivre sera choisie en fonction de ces critères:

- Température au moment du redémarrage: **< 126 F** ou **126 F et +**
- **Conditions normales d'opération (CNO)** au moment de l'arrêt : **conformes** ou **non conformes**

Procédures	Critères	
	CNO au moment de l'arrêt	Température au redémarrage
2	Conformes	126 F et + ↑
3	Non Conformes	126 F et + ↑
4	Conformes	Moins de 126 F ↓
5	Non Conformes	Moins de 126 F ↓



Méthode 1
Gestion de séchoir par rail (non optimisé)



Méthode 2
Gestion de séchoir par rail (optimisé)



Méthode 3
Gestion par série de paquets (arrime) de bois d'oeuvre

Introduction de la méthode 3

Principe de la méthode:

- Afficher un graphique par charge.
- Utiliser les lectures de température pendant la durée où la charge se trouve dans la zone de traitement thermique (HTZ).
- Vérifier que chaque charge respecte les exigences du traitement thermique.

Comment répondre à l'exigence?

- Connaître la position de chaque paquet dans l'interface.
- Calculer les compteurs de temps par paquet:
 - 12 heures de traitement thermique.
 - 6 heures minimum à plus de 160°F.
- Sortir les paquets de la section chaude une fois leur temps de traitement complété.

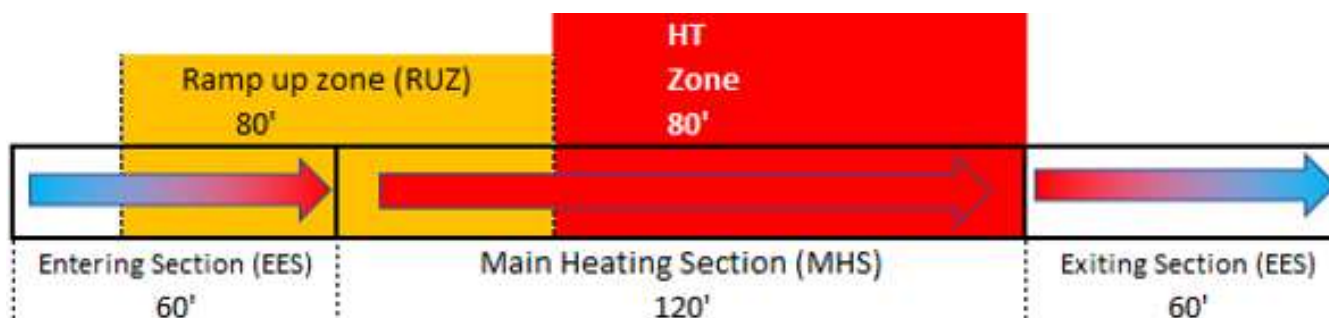
Méthode 3 Calcul des temps

Durée continue de traitement thermique (12h)

Démarrage du compteur lorsque que:

- Le derrière du paquet atteint le début de la zone de préchauffage (RUZ).
- La température du séchoir est supérieure à 126°F.
- Les ventilateurs fonctionnent.

Le compteur de 12hr n'est jamais réinitialisé, il est mis en pause si les conditions sont invalides.



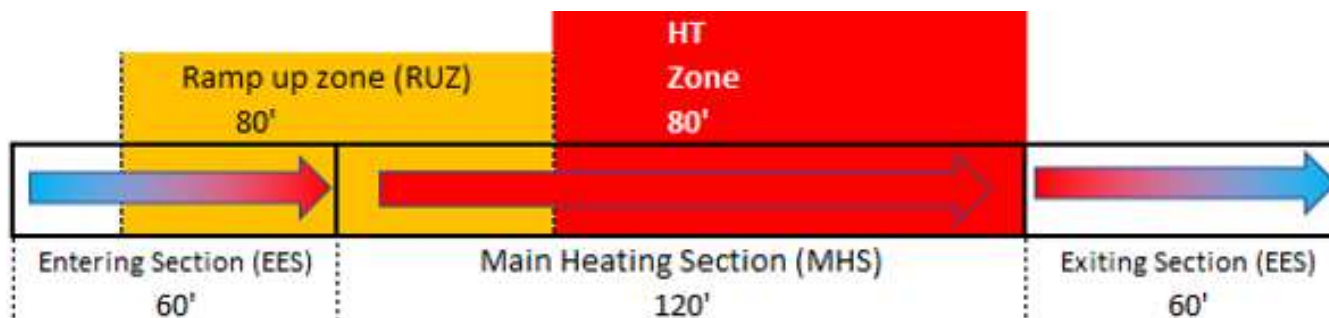
Méthode 3 Calcul des temps (suite)

Durée minimale à plus de 160°F (6h)

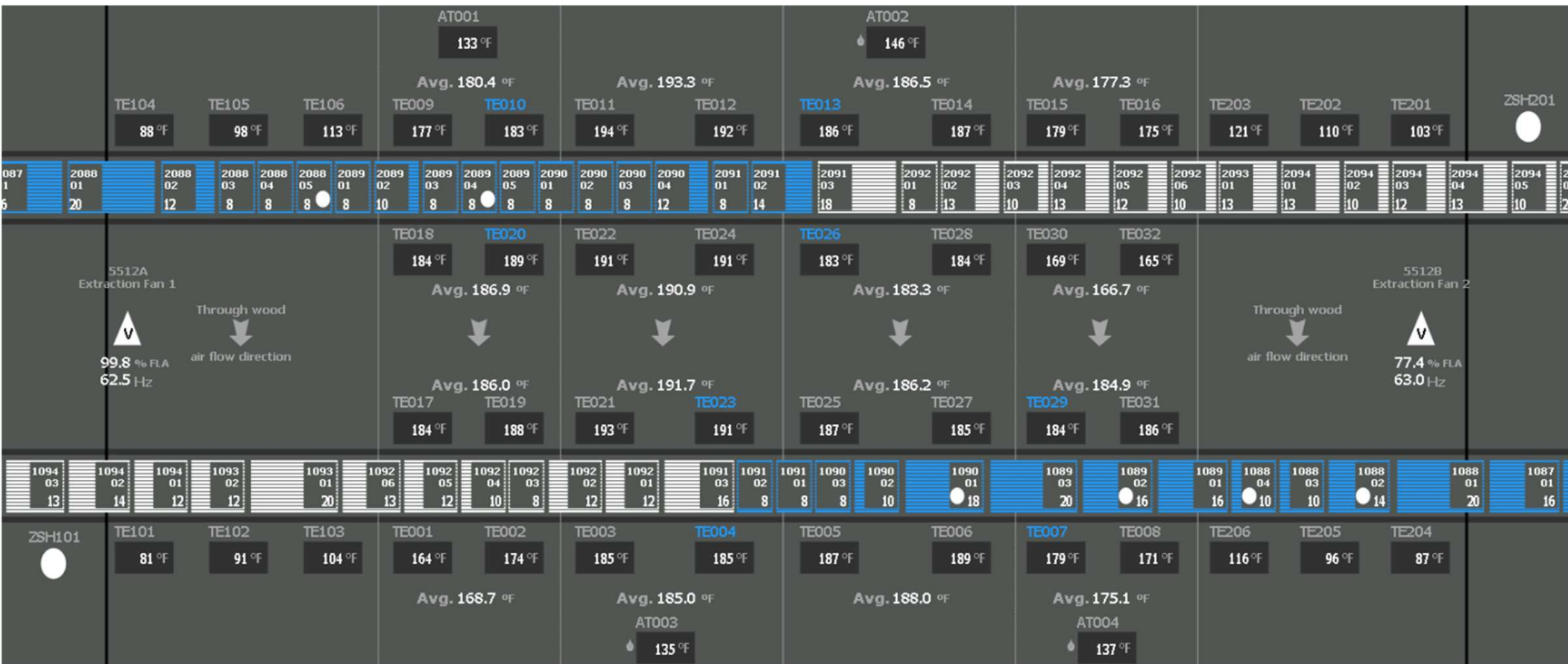
Démarrage du compteur lorsque que:

- Le derrière du paquet a atteint le début de la zone de traitement thermique (HTZ).
- La température des sondes TS1 et TS2 (Incluant alternatives) sont supérieures à 160°F.
- Les ventilateurs fonctionnent.

Le compteur de 6hr est réinitialisé si les conditions sont invalides pour plus de 15 minutes.



Interface

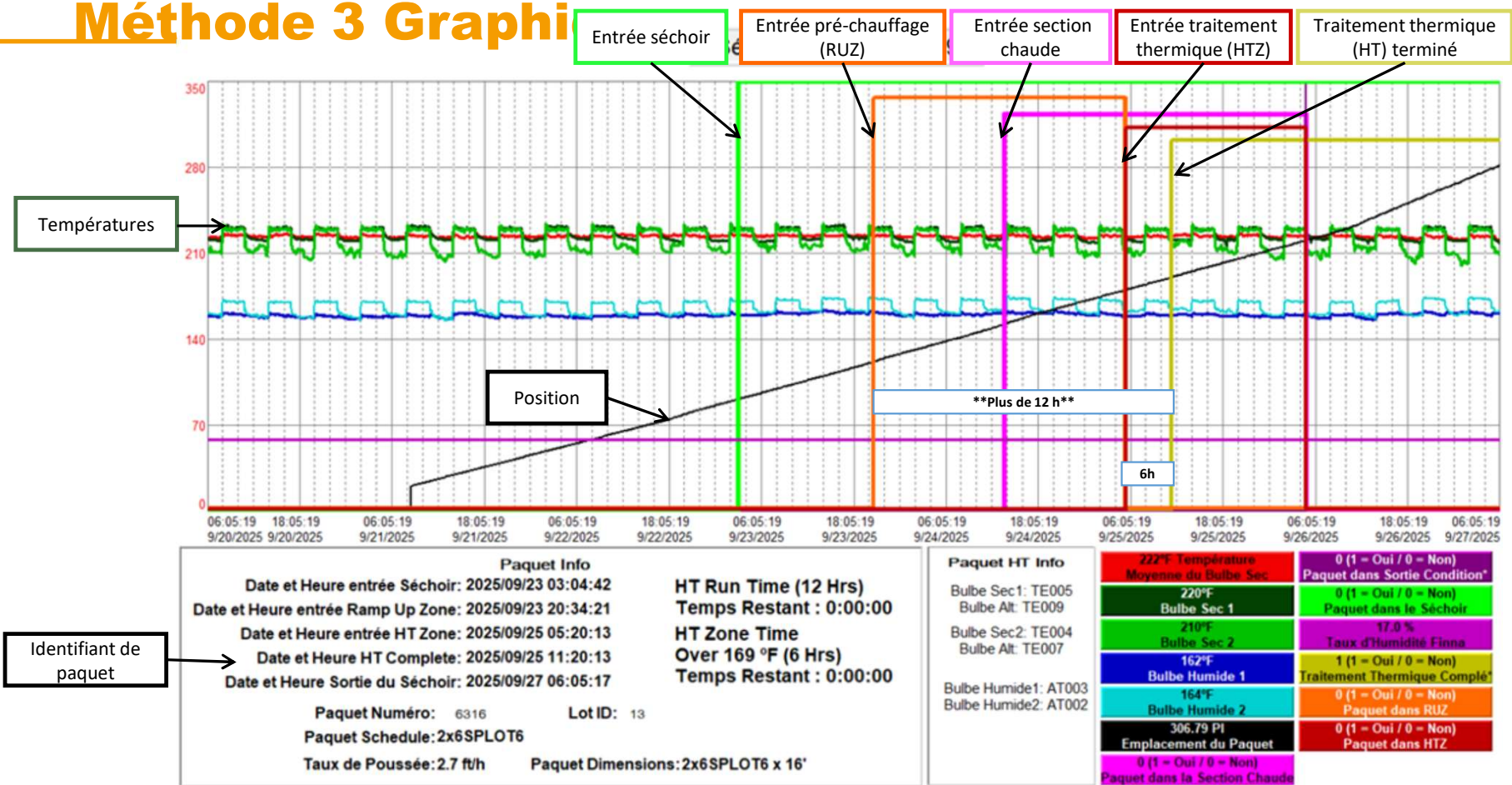


DÉTAILS SUR LE GRAPHIQUE MÉTHODE 3

Informations sur les graphiques de **charges**:

1. L'identifiant du paquet (# de chargement et Lot ID) .
2. L'identifiant des sondes **TS1** et **TS2** dans la zone de traitement thermique.
3. La **position des charges** dans le séchoir.
4. La date et heure pour **chaque charge**:
 - Entrée dans la zone de préchauffage (Ramp-Up-Zone / RUZ).
 - Entrée dans la zone de traitement thermique (Heat Treatment Zone / HTZ).
 - Fin du traitement thermique (HT).
 - Sortie du séchoir.

Méthode 3 Graphi



Scénario en cas d'anomalie

En cas de perte de température ou ventilation:

Si un paquet non-traité est trop près de la fin de la section chaude

→ La vitesse sera réduite

Exemple:

- Opération à 7 pieds/heure et la température baisse sous 160°F pour 27 minutes.
- Si le dernier paquet non traité est à 30 pieds avant la fin de la section chaude.
→ 30 pieds en 6 heures → 5 pieds/heure

→ Le poussoir est seulement mis à l'arrêt lorsque la vitesse maximale devient 0 pi/hr.

Méthode 3 Avantages

- Méthode simple et similaire à la gestion HT dans un séchoir en lot.
- Moins de risque de surséchage lors d'anomalies.
 - Les paquets KD-HT peuvent être sortis du séchoir.
- Augmentation de la production en réduisant les temps d'arrêts.
- Facilite la conformité du traitement thermique des paquets.

Conclusion

- Comact préconise la méthode 3 pour:
 - La simplicité de la méthode
 - Le gain potentiel en production
 - La similarité avec le séchoir en lot
- La méthode 1 et 2 font la gestion par rail:
 - Les méthodes sont plus complexes et moins intuitives
 - FAIRE ATTENTION AUX REDÉMARRAGES
- Le CIFQ et Comact est toujours présent pour vous supporter!

QUESTIONS ?



Conseil de
***l'industrie
forestière***
du Québec



COMACT



MERCI !



*Conseil de
l'industrie
forestière
du Québec*



COMACT