

Les systèmes par déshumidification pour les essences très humides

Les systèmes hybrides avec pompe à chaleur pour des essences tels le pin, le tremble et le bouleau.

Par **Pierre Asselin**

Le tremble et le pin blanc ont souvent une haute teneur en humidité au départ, de 100 à 120 % HB. Ils sont difficiles à dégeler en hiver et sujets aux taches fongiques (bleues) si le temps de chauffage initial jusqu'à 90 °F est de plus de 12 heures. Les systèmes hybrides de pompe à chaleur avec gaz direct ou caloporteur d'appoint à la vapeur, constitueraient un procédé expérimental prometteur pour augmenter le marché des systèmes par déshumidification, compte tenu de la simplicité d'opération de cette technologie.

Il est fort probable que le coût de séchage serait réduit avec l'utilisation d'une énergie alternative

(système hybride avec vapeur ou feu direct) durant la phase de préchauffage et pour la fin du séchage (en bas de 25 % ou 20 % HB). Cette approche serait également intéressante pour compléter la capacité manquante d'un parc de séchage alors que les chaudières en place sont au maximum de leur capacité.

Réduire le temps de préchauffage

Une quantité considérable d'énergie est en effet nécessaire dans la phase de préchauffage, surtout en hiver, afin d'éviter de développer des colorations fongiques bleues dans les premières 12 heures après le démarrage, avant la phase pompe

à chaleur (90 °F généralement). L'évaporation de l'eau libre se fait à basse température pour préserver la couleur naturelle du bois, mais la consommation d'énergie totale de cette phase est la plus importante de sorte que cette étape doit logiquement se faire au moyen de la pompe jusqu'à une humidité de 25 % (résineux) ou de 20-15 % (feuillus et pins) selon les essences. Ceci afin de réaliser le meilleur compromis temps/qualité/coût.

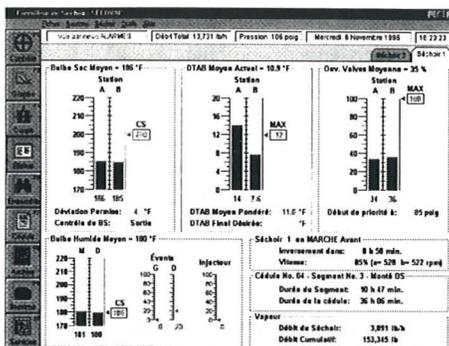
Pour l'évaporation de l'eau liée, il est nécessaire d'élever la température pour réaliser des temps de séchage acceptables (bris du lien chimique moléculaire), cristalliser les résines dans certains cas (160 à 180 °F) et réduire le déclassement



3539 Boulevard St-Charles Suite 290, Kirkland, Québec H9H 5B9

Téléphone: (514) 695-9000

Fax: (514) 426-3010



SÉCHOIRS À BOIS

Le séchoir SÉCOVAC offre la meilleure solution au séchage du bois:

- Pas de pont thermique entre les panneaux
- Événements en forme de cheminée en aluminium
- Serpents verticaux de 10 pieds de longueur maximale pour un meilleur transfert de chaleur.

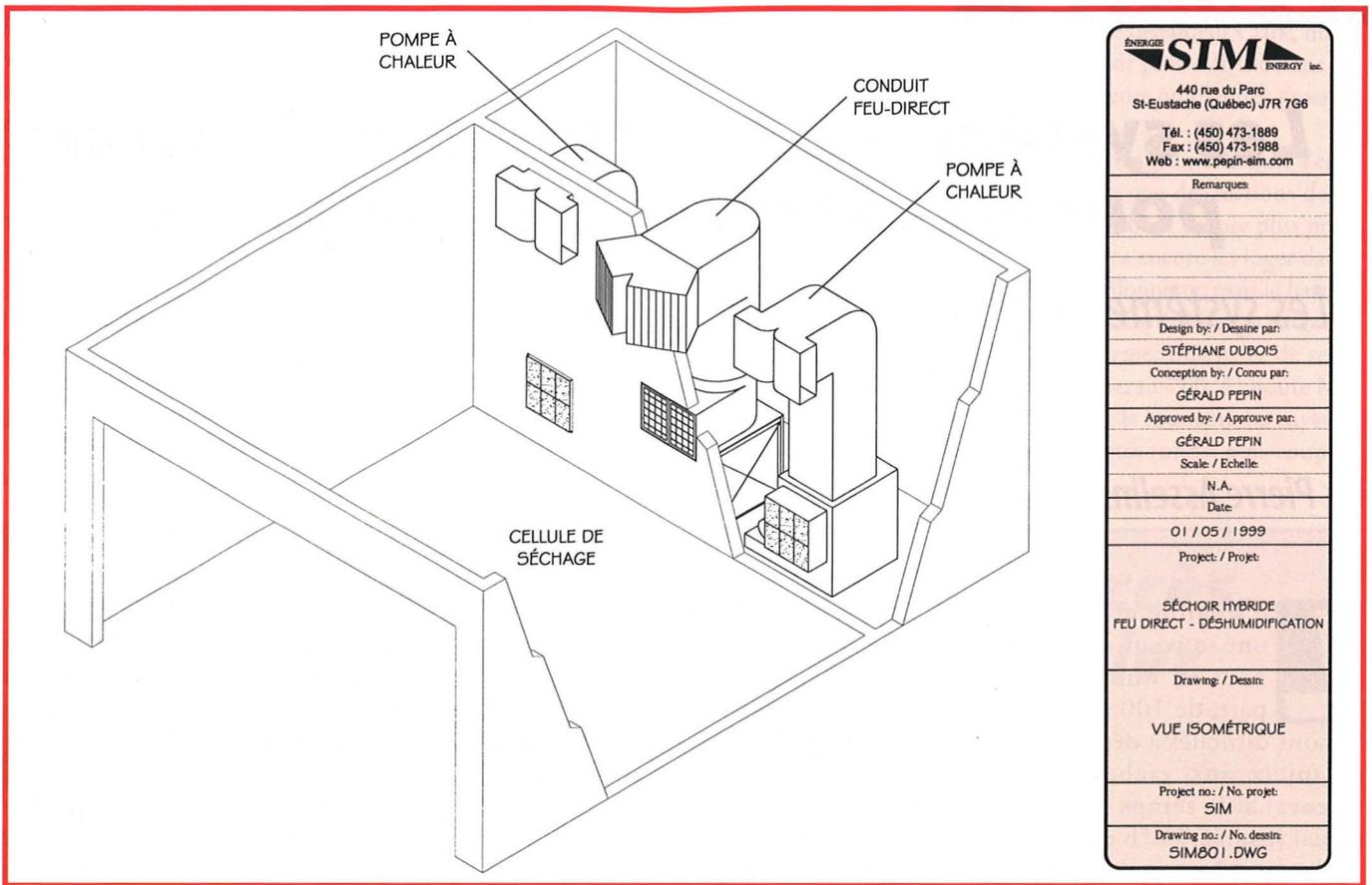
Système de contrôle par DTAB:

- Logiciel en français en environnement WINDOWS
- Arrêt automatique de la cédule de séchage
- Logiciel programmé au Québec, peut être adapté facilement aux besoins spécifiques d'un client.



Pierre Gilbert, ing.
Directeur

Notre produit et bon service sont en train de bâtir notre nom.



440 rue du Parc St-Eustache (Québec) J7R 7G6	
Tél. : (450) 473-1888 Fax : (450) 473-1988 Web : www.pcpin-sim.com	
Remarques	
Design by: / Destine par:	
STÉPHANE DUBOIS	
Conception by: / Conçu par:	
GÉRALD PEPIN	
Approved by: / Approuvé par:	
GÉRALD PEPIN	
Scale / Echelle:	
N.A.	
Date:	
01 / 05 / 1999	
Project / Projet:	
SÉCHOIR HYBRIDE FEU DIRECT - DÉSHUMIDIFICATION	
Drawing / Dessin:	
VUE ISOMÉTRIQUE	
Project no. / No. projet:	
SIM	
Drawing no. / No. dessin:	
SIM801.DWG	

des essences réfractaires au séchage basse température renfermant du bois juvénile (bois de plantation, bois de compression, moelle sur la rive, déviation de fil, etc.), par exemple le pin rouge de plantation et l'épinette noire dense.

La fin du séchage au moyen d'une énergie conventionnelle alternative (vapeur, feu direct, etc.)

est donc un concept techniquement intelligent; il est déjà en application dans au moins deux entreprises au Québec et une au Nouveau-Brunswick. La rentabilité de ce procédé est encore à l'étude, car il s'agit de cas par cas parce que l'approche hybride nécessite un investissement en capital plus élevé. Des calculs préliminaires auprès de cer-

tains clients de Tecseb ltée et d'Hydro-Québec, indiqueraient un retour sur l'investissement potentiel se situant entre un et trois ans, en fonction des essences, des normes de séchage à satisfaire et des coûts énergétiques d'opération. Mais les essais ne sont pas terminés pour valider toutes ces hypothèses.

Energie F.E.I. Inc.

- SÉCHOIRS ALMOD TOUT ALUMINIUM ET ACIER INOX. 304
- CONTRÔLE SOUS ENVIRONNEMENT WINDOWS
- CHAUDIÈRE AUX RÉSIDUS DE BOIS DE 6% À 60% D'HUMIDITÉ
- COGÉNÉRATION

UN CONCEPT INTÉGRÉ QUI A FAIT SES PREUVES

- séchoir modulaire tout aluminium, montage rapide et économique.
- système de combustion pour tout type de résidu de bois.
- nouvelle génération de contrôle de séchoirs-chaufferie sous environnement WINDOWS avec bases de décision multiples au choix de l'opérateur: temps, DTAB, sondes d'humidité, par zones. Jusqu'à 20 étapes par cédule.

un projet clé-en-main: la solution la plus rentable

2155, rue Bombardier, Ste-Julie (Québec) J3E 2J9
 Tél.: (450) 922-3117 - Téléc.: (450) 922-4885
 courr. électr.: energie.fe.i@videotron.ca <http://pages.infinit.net/energfei/>



Encercler carte-réponse no. 86

Les critères à retenir

Il est cependant possible de sécher correctement ces essences avec la pompe si le concept du système répond aux critères suivants :

1- Puissance de pré-chauffage suffisante pour dégeler du bois à 120 % HB et monter T à 90 °F en 12 heures environ (10 Kw/Mpmp minimum).

2- Pour un séchoir de 40 000 pmp, ceci est normalement réalisable avec un pré-chauffage à l'aide d'un brûleur à feu direct ou caloporteur vapeur de 2 000 M de BTU de capacité (séchoir hybride), coefficient d'efficacité et pertes thermiques incluses, ou à l'aide d'éléments électriques de pré-chauffage de 400 Kw environ.

3- La pompe à chaleur doit être de 1.5 Hp/Mpmp de capacité ou plus.

4- Le séchoir doit comporter une grande capacité d'évacuation d'urgence au cas où l'humidité relative dépasserait 85 % à la sortie d'air des paquets, et ceci en tout temps. Sur un séchoir conventionnel à pin ou à tremble, la capacité d'évacuation correspond à 1 pied carré d'évent/Mpmp de capacité des cellules pour un système d'évacuation naturelle.

5- Le séchoir ne devrait pas avoir plus de 5 paquets de profond pour assurer une hygrométrie de l'air plus homogène dans les séchoirs à case.

6- La vélocité d'air doit être de 400 pieds par minute minimum à la sortie des paquets.

7- Les séchoirs à rails procurent un séchage plus rapide avec une meilleure qualité (moins de coloration) et un coût de manutention moindre si votre opération permet l'utilisation de cellules de 90 000 pmp et plus pour le pin et le tremble, car les conditions climatiques sont plus stables. Mais l'investissement en capital est plus élevé au départ.

Les problèmes des colorations fongiques sont souvent dus à de mauvais concepts de séchoirs à pompe. La vélocité d'air y est faible, la capacité d'évacuation d'urgence est aussi faible, voire inexistante, le pré-chauffage est également faible, et les pompes manquent de puissance de condensation. Finalement, le séchoir est souvent surchargé.

Pierre Asselin est président de Technologies de séchage des bois (Técseb) Ltée.

Des changements?

Vous déménagez et vous voulez continuer à recevoir votre magazine?

Faites nous part de votre changement d'adresse, ou de tout autre problème de distribution, en télécopiant vos nouvelles coordonnées à *Opérations forestières et de scierie*, au numéro suivant : Carol Nixon (514) 457-2558.



SÉCHOIRS À BOIS

- ▶ Chargement frontal ou sur rail
- ▶ Système à feu direct, vapeur basse/haute pression
- ▶ Système d'humidification par atomisation d'eau froide (EMC MISTIFYER)
- ▶ Contrôle informatisé
- ▶ Portes de remplacement
- ▶ Ventilateurs
- ▶ Chariots pour séchoirs sur rail
- ▶ Enduits anti-corrosion
- ▶ Pièces et services

**DISTRIBUTEUR EXCLUSIF
AU QUÉBEC**

SIM *Séchoirs à bois*
Dry Kilns

440, rue du Parc, St-Eustache, Qc J7R 7G6
Tél.: 450-473-1889 • Fax: 450-473-1988
www.pepin-sim.com • admi@pepin-sim.com