

nyle ***Dry Kilns***

Brewer, ME

Breaking Ground: L'évolution des séchoirs à bois à déshumidification et le démystification des mythes du marché



Sujets abordés :

- Bref historique des séchoirs Nyle
- Exigences pour le séchage en étuve
- Systèmes de séchoirs à déshumidification (DH)
- Dimensionnement des séchoirs DH
- Systèmes à basse température (Températures jusqu'à 120F)
- Systèmes à haute température (Températures jusqu'à 163F)
- Idées fausses sur les séchoirs DH
- Système de pilotage

Nyle Dry Kilns - Histoire

- Situé à Brewer, Maine
- Nyle Dry Kilns fait partie de Nyle Systems Depuis 1977,
- Nyle est le leader mondial en solutions de séchage de bois par déshumidification
- Actuellement, Nyle vend des séchoirs à déshumidification (DH), à gaz indirect et à vapeur conventionnelle, des pompes à chaleur industrielles pour le chauffage de l'eau et des systèmes de déshydratation alimentaire
- Séchoirs de 300BF à plus de 200MBF
- Plus de 7500 systèmes de séchage de bois vendus dans le monde



Exigences pour le séchage en étuve

Dans le séchage en étuve, le bois est placé dans une chambre où le flux d'air, la température et l'humidité sont contrôlés pour permettre un séchage aussi rapide que le bois peut le tolérer sans augmenter les défauts. Chaque type d'étuve est défini par la manière dont la température et l'humidité sont contrôlées.



Systèmes de séchoir DH - Passifs et Actifs

Déshumidification "Passive" :

Communément expérimentée comme de la condensation sur une boisson froide ou sur un miroir ou une fenêtre de salle de bain.

Que se passe-t-il lorsque nous voyons de la condensation sur une surface ?

De l'air chaud et humide entre en contact avec une surface qui est en dessous de son point de rosée (dew point).



Systeme de séchoir à déshumidification (DH)

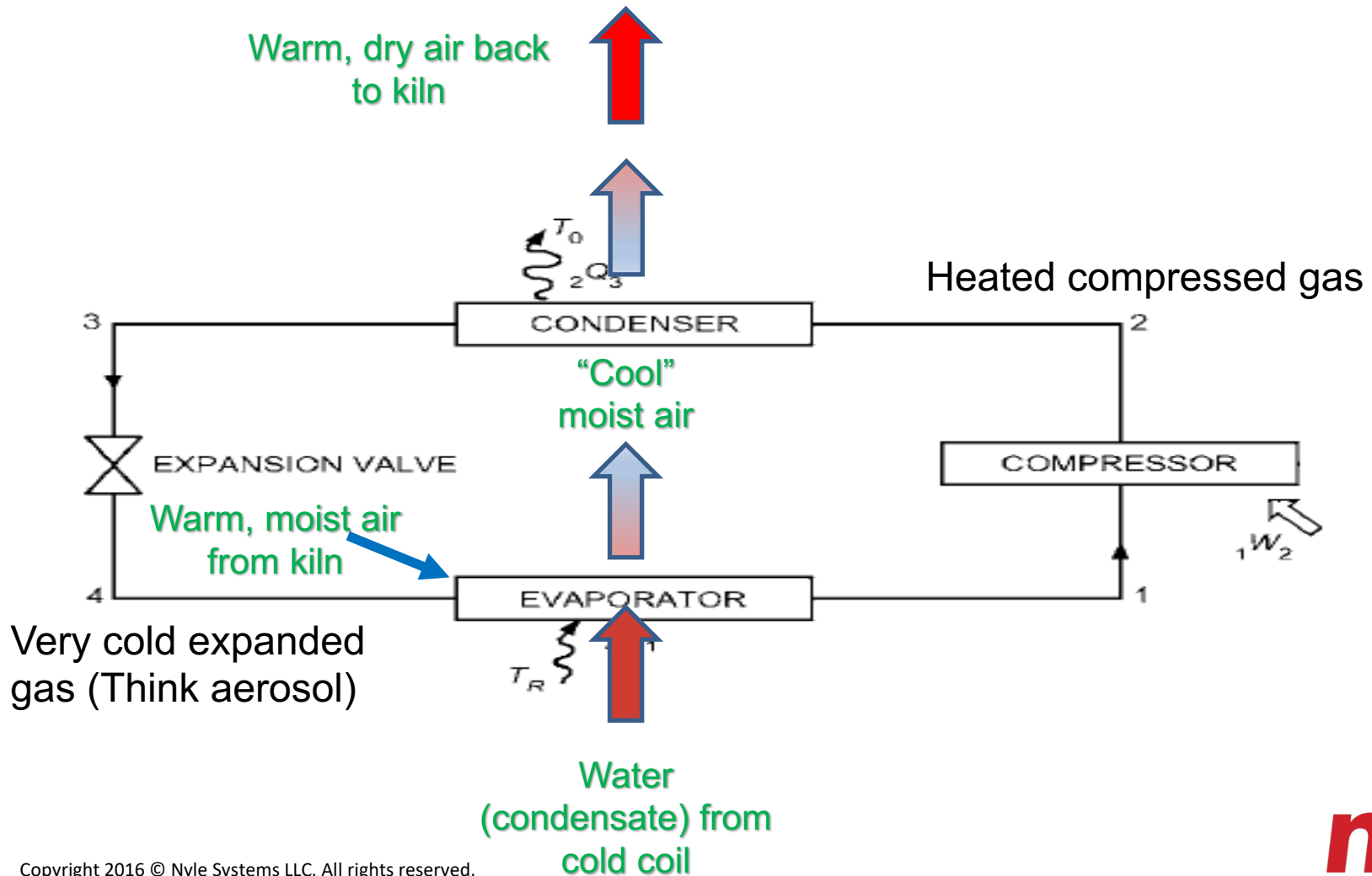
Déshumidification "Active" :

Toute introduction intentionnelle d'air sur une surface en dessous du point de rosée. En d'autres termes, l'utilisation d'équipements de déshumidification.

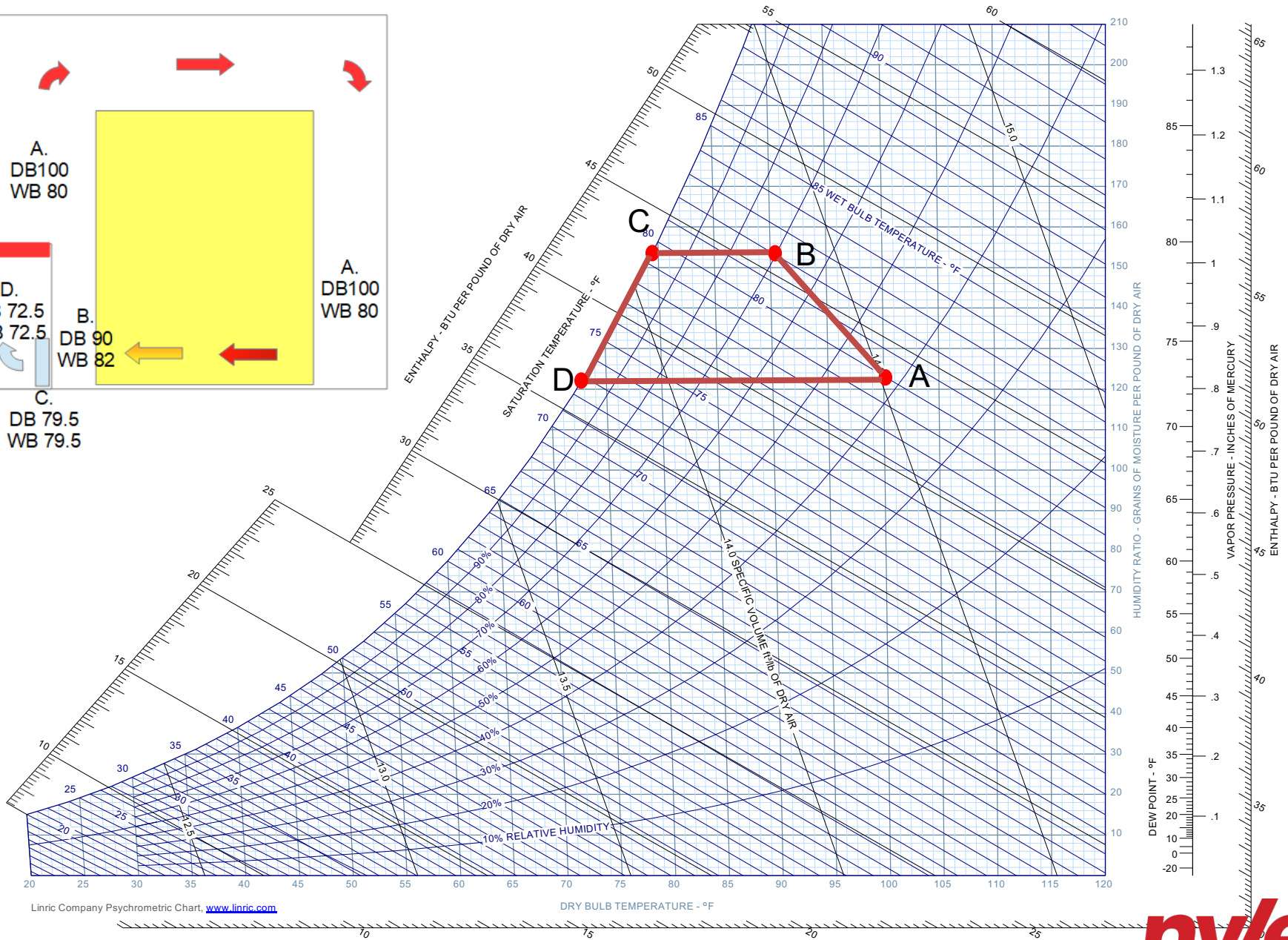
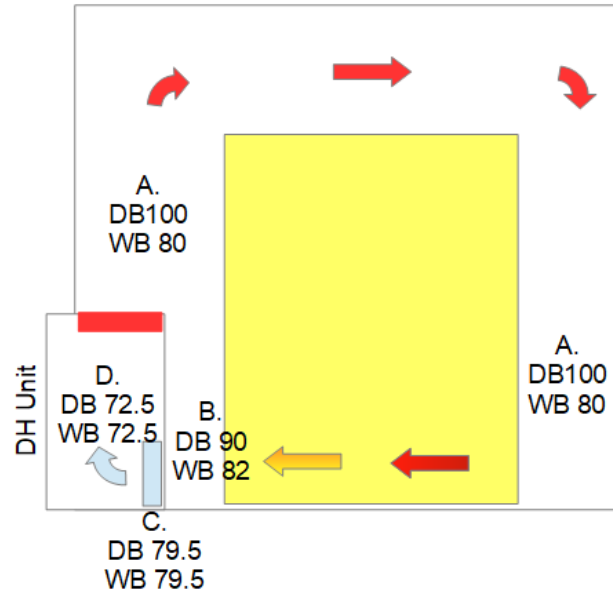
La plupart des déshumidificateurs utilisent la technologie de réfrigération pour créer les conditions nécessaires à la déshumidification.

Les systèmes de réfrigération courants (climatiseurs, réfrigérateurs, déshumidificateurs) dépendent des propriétés du réfrigérant lors de la compression, de l'expansion et du changement de phase pour permettre un transfert de chaleur vers ou depuis le système de réfrigération.

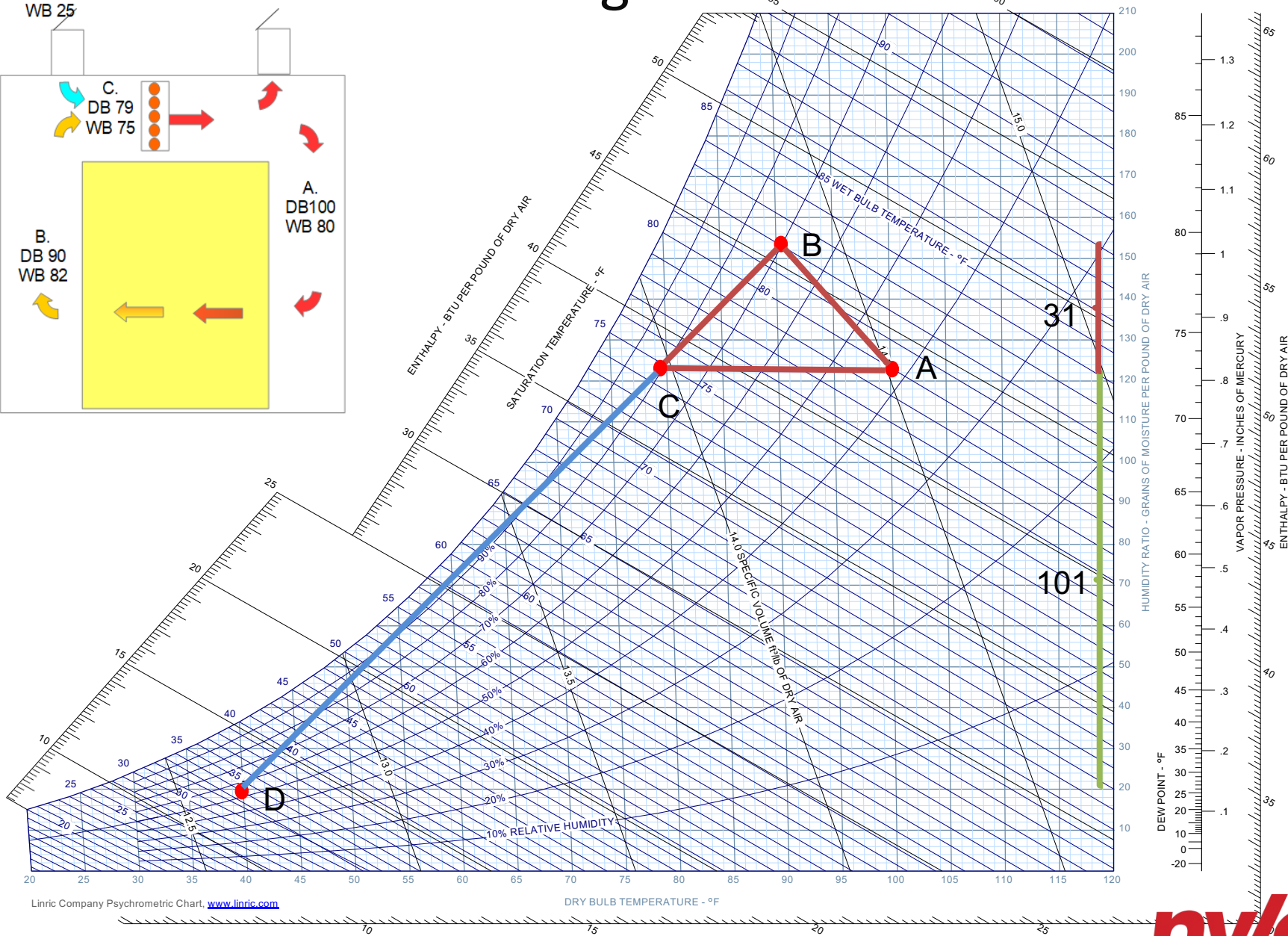
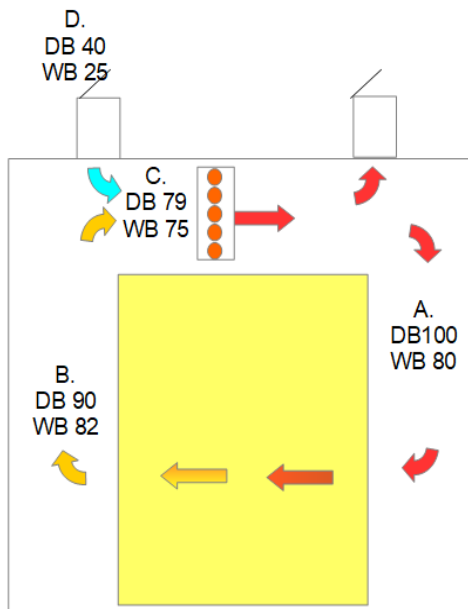
System de séchoir à DH



Le séchage par déshumidification - comment ça fonctionne ?



Séchage conventionnel



Linric Company Psychrometric Chart. www.linric.com

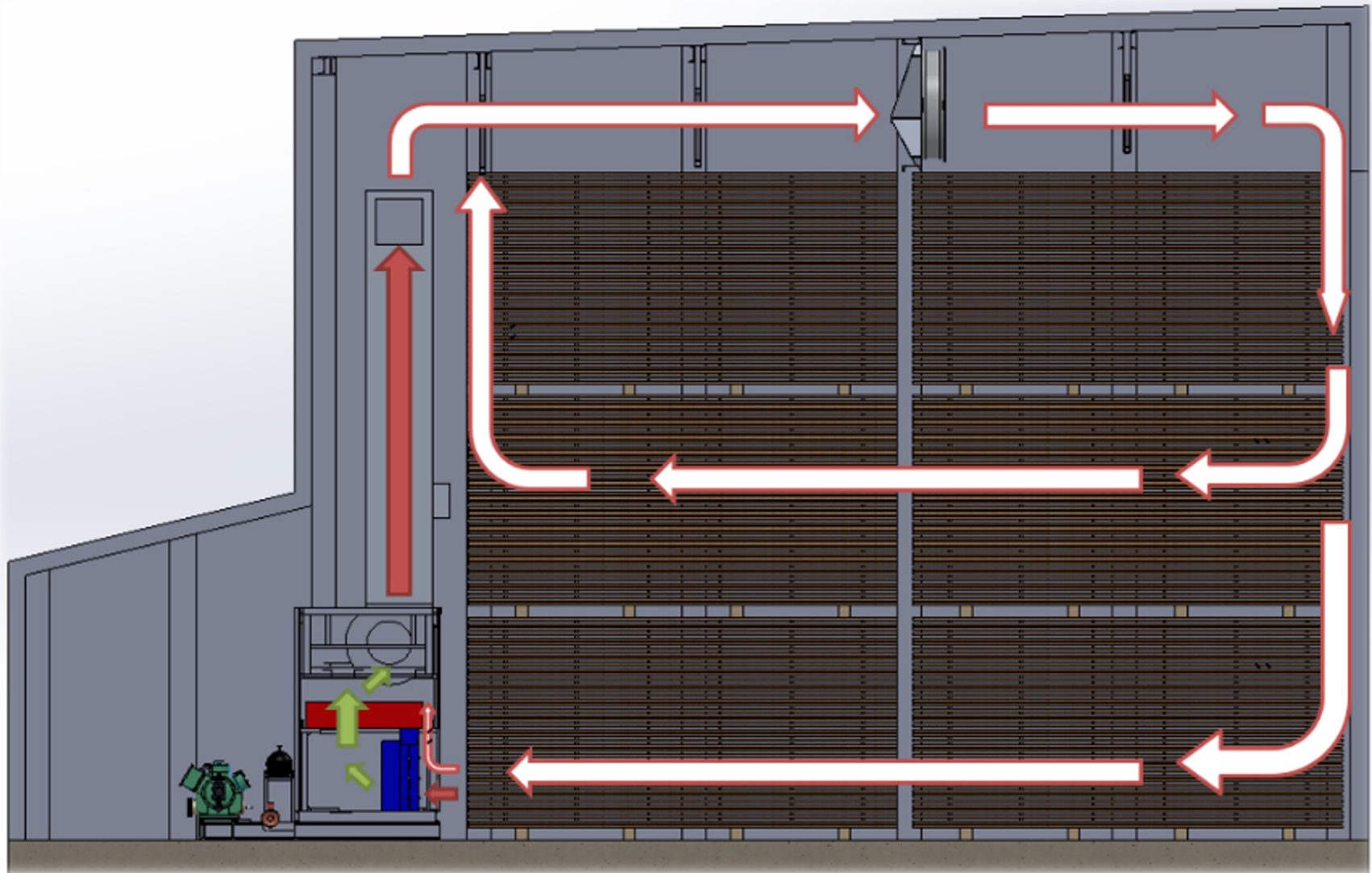
Qu'est-ce qu'un séchoir à déshumidification ?

- Un séchoir à déshumidification utilise un système de pompe à chaleur pour retirer l'eau du bois.
- La chaleur est recyclée en continu au lieu d'être évacuée avec l'air chauffé.
- L'air passe sur le serpentin de refroidissement, l'eau évaporée dans l'air se condense en forme liquide et s'écoule dans le drain sous forme d'un courant d'eau froide.
- L'efficacité énergétique du retour de chaleur est telle qu'à chaque fois que ce processus se produit, l'air sort du déshumidificateur à une température encore plus élevée que lorsqu'il y est entré en raison de la chaleur générée par le fonctionnement du compresseur (chaleur de compression).

Qu'est-ce qu'un séchoir à déshumidification ?

- Les séchoirs à déshumidification ont généralement moins d'événements d'échappement car les événements sont uniquement utilisés pour refroidir la température sèche (DB) dans la chambre pendant le fonctionnement normal.
- Les séchoirs à déshumidification utilisent souvent des systèmes de pulvérisation d'eau à haute pression ou froide pour le conditionnement.
- Selon la stratégie de contrôle - Les séchoirs à déshumidification maintiennent généralement des températures plus constantes sèches (DB) et humides (WB) dans un séchoir.

Comment fonctionne un séchoir DH ?



Chaleur recyclée générée par l'utilisation d'une pompe à chaleur

Dimensionnement des séchoirs DH

- Capacité d'extraction d'eau du système de réfrigération par jour (lbs d'eau / 24 h)
- Pour adapter la bonne taille de compresseur, nous examinons l'essence de bois, le taux d'humidité initial et final, la température de séchage sécuritaire et les taux de séchage, et calculons cela en termes de lbs d'eau par 24 heures.

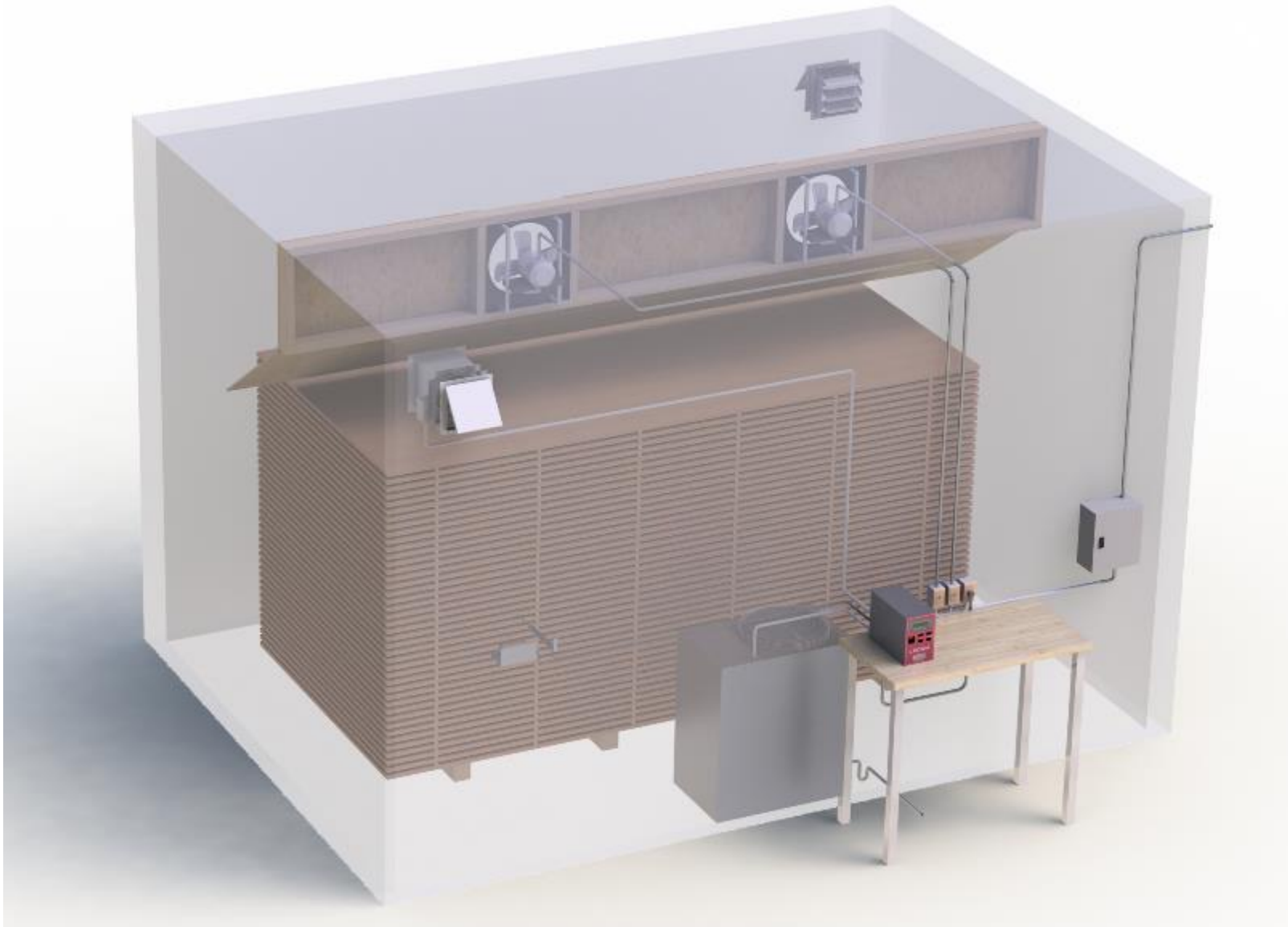
Séchoirs à basse température



- Température de fonctionnement de 50C
- Chêne vert de 4/4 (de 65% à 8%) Environ 35 jours
- Pin vert de 4/4 (de 80% à 8%) Environ 12 jours
- Contrôle du bulbe humide / bulbe sec
- Système 220V, 60A

L200 Model Shown Above

Plan d'un petit séchoir DH



Séchoirs DH à haute température



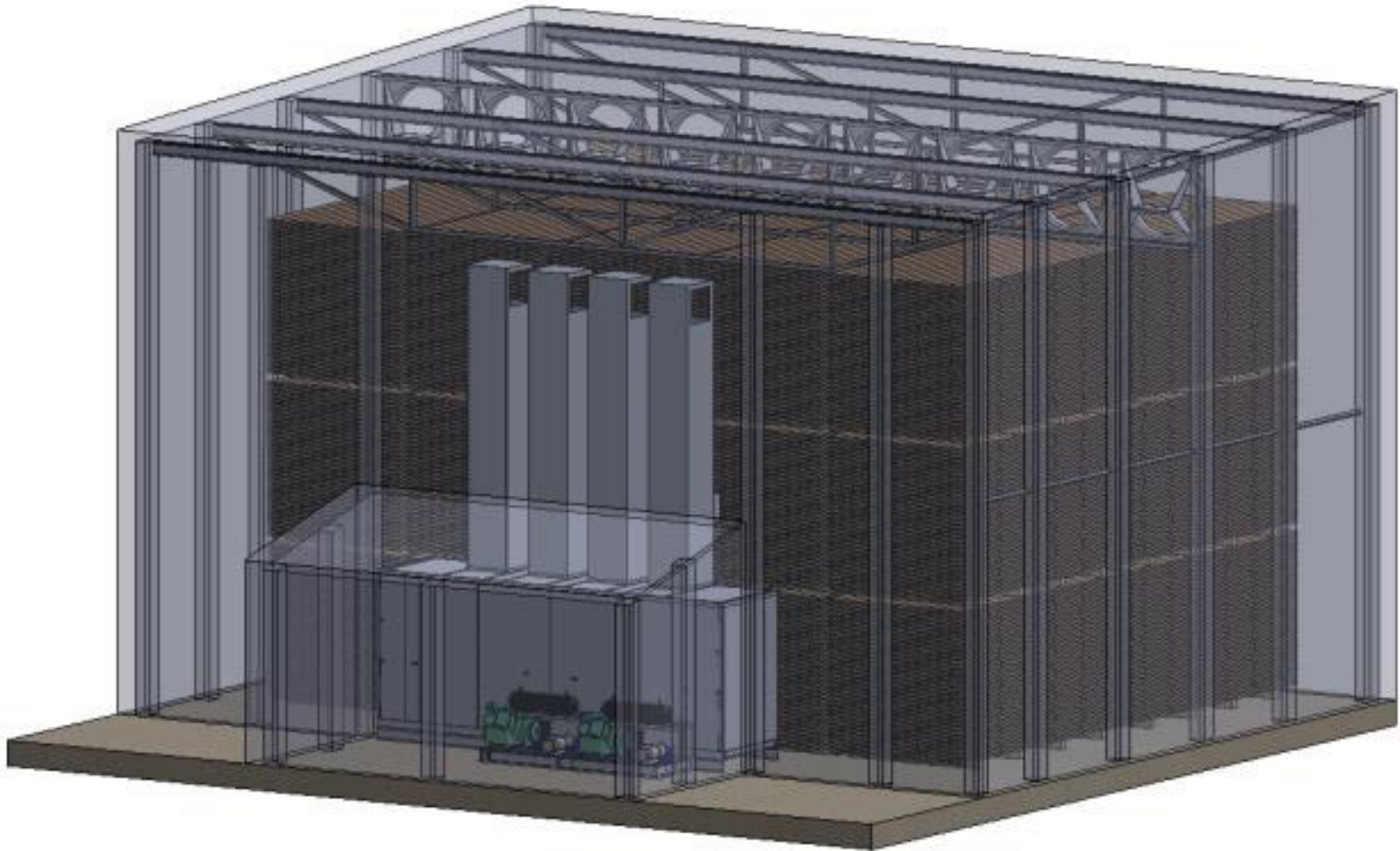
HT108 Model
Shown Above

Plage de température de fonctionnement jusqu'à 90C BS
et 74C BH

73 000 BF de SPF en planches de 4/4 (de 100% à 8%)
Environ 38h

ny/e
Dry Kilns

Plan d'un grande séchoir DH



Idées reçues courantes sur les séchoirs DH

- Un séchoir à déshumidification est coûteux à opérer parce qu'il utilise uniquement un chauffage électrique pour chauffer le séchoir et maintenir la température. - **Chauffage hybride disponible pour atteindre la température initiale (GPL, gaz naturel, vapeur, eau chaude, électricité)**
- Les séchoirs à déshumidification sèchent le bois plus lentement que les séchoirs à vapeur ou à gaz conventionnels. Le bois prend plus de temps à sécher ! **À la même plage de températures = même Vitesse**
- Les séchoirs à déshumidification sont difficiles à opérer et nécessitent plus d'entretien. **Pas plus difficiles à utiliser que tout autre séchoir – opérateur attentif requis**
- Les séchoirs à déshumidification sont pour de très petites charges de bois à la fois. **De 300BF à 225 MBF**

Kiln Controls

How is Temperature and RH Controlled?

- Dry Bulb: Typically controls the heating of the kiln and in some cases the exhaust vents as well
- Wet Bulb or Electronic Wet bulb: Typically controls the water removal call
- EMC: Typically controls the water removal call
- Depression: Typically controls the water removal call
- Hybrid Mode – Reverse the roll of the DH unit
- Other: Dump Cycle, Rising Dry bulb

Systeme Pilotage

nyle Dry Kilns **Mode: DH Schedule Mode** **Schedule Enable**
Running

Step Timer: **14** Dry Bulb Ctrl: **75.1** Wet Bulb Ctrl: **53.4** Schedule Name: **D25-Oak**

Step Navigation	Time Minutes	Adv.on Time	Step End MC%	Adv.on MC%	End DB SetP	Ramp Time	WB SetP	Spray SetP	O/Temp V Offset	VFD Speed
Step 1	720	Step 1 Time Based Only			95.0	360	90.0	89.0	1.0	100
Step 2	1440	<input type="checkbox"/>	50.0	<input checked="" type="checkbox"/>	100.0	360	92.5	90.0	1.0	100
Step 3	1440	<input checked="" type="checkbox"/>	35.0	<input type="checkbox"/>	105.0	360	91.0	89.0	1.0	100
Step 4	720	<input type="checkbox"/>	30.0	<input checked="" type="checkbox"/>	105.0	0	90.0	88.0	1.0	100
Step 5	720	<input checked="" type="checkbox"/>	35.0	<input type="checkbox"/>	110.0	180	90.0	87.0	1.0	100
Step 6	720	<input checked="" type="checkbox"/>	30.0	<input type="checkbox"/>	120.0	180	90.0	87.0	1.0	100
Step 7	720	<input type="checkbox"/>	25.0	<input checked="" type="checkbox"/>	125.0	180	88.0	0.0	1.0	80
Step 8	720	<input type="checkbox"/>	10.0	<input checked="" type="checkbox"/>	130.0	180	94.0	0.0	1.0	80
Step 9	1440	<input checked="" type="checkbox"/>	6.0	<input type="checkbox"/>	140.0	180	125.0	125.0	0.0	80
Step 10	1440	<input checked="" type="checkbox"/>	6.0	<input type="checkbox"/>	150.0	180	130.0	130.0	0.0	80

Current MC%: **37.2** **MC% Samples** **Save** **Load** **Exit**

nyle Dry Kilns **Mode: DH Schedule Mode** **4/01/2022**
Dehumidifier Control Version: **2.0**

Running

Dry Bulb Ctrl	Dry Bulb Setp	Sol.Vlv: Closed Damper: 1 % SLT: 72.1 °F SLP: 29 DLP: 0 Blower: Healthy LP Switch: Healthy HP Switch: Healthy DLT: Healthy Oil Pres. Sw. Healthy
92.9 °F	110.0 °F	
Wet Bulb Ctrl	Wet Bulb Setp	
78.9 °F	90.0 °F	

Compressor will be On when:

- Compressor is in Auto
- Wet Bulb Ctrl > Wet Bulb Setp
- Wet Bulb Ctrl > 75, < 126
- Dry Bulb Ctrl > 85, < 162
- All safeties are Healthy
- 4 Minute delay timed out
- SLP > 35 psi, DLP < 415 psi

Menu **FWD Fans Trip** **ON Heat Auto** **Vent Auto** **Spray Auto** **Comp/DH Auto**

Notre plus récent ajout



Questions & Answers

