



Séchage du sapin

Aspects techniques



✓ Points abordés

1) Rappels sur le séchage

2) Comportement du sapin au séchage – différences avec l'épicéa

3) Optimisation du séchage

Rappels sur le séchage

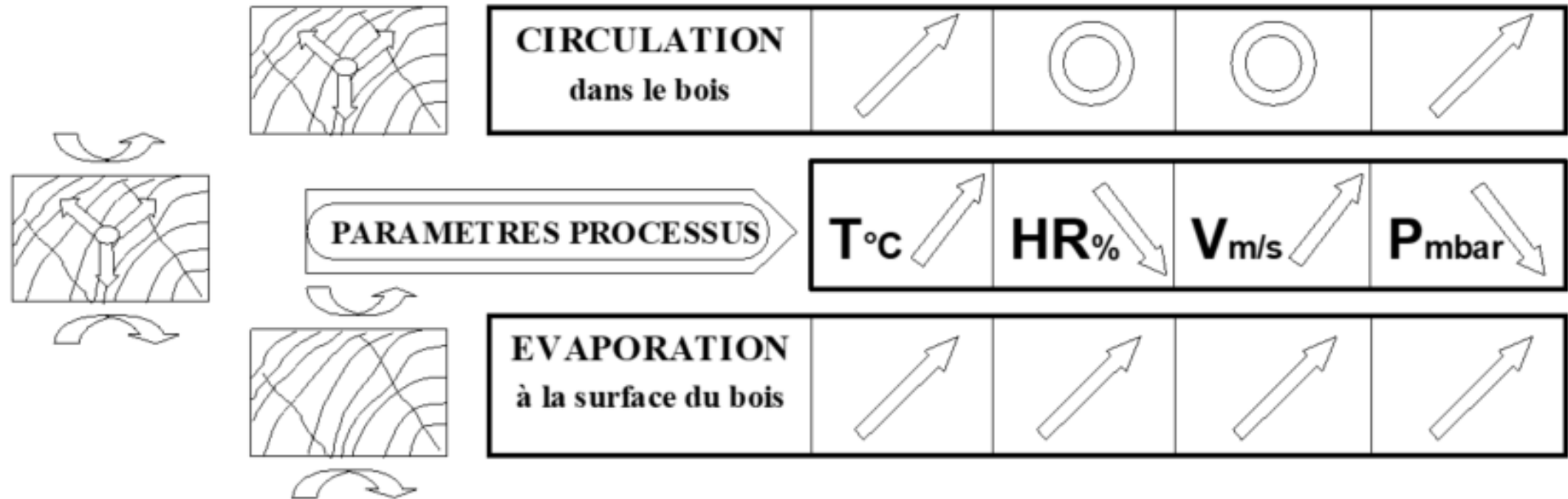
✓ Etape incontournable pour la seconde transformation

- Impact de la teneur en eau sur l'ensemble des propriétés du matériau
- Désordres esthétiques
- **Besoin de garantir une humidité homogène pour les procédés industriels**



Rappels sur le séchage

✓ Phénomènes se produisant au cours du séchage



Rappels sur le séchage

✓ Garantir une teneur en eau homogène :

- **Dans un lot de sciages : comparaison des humidités moyennes des sciages**
 - l'ensemble des sciages du lot présente des humidités proches
 - Favorisé par des temps d'équilibrages/des temps de cycles longs
 - Favorisé par une bonne gestion de la ventilation et du lattage
- **Au sein d'un sciage : mesure de la teneur en eau en différents points du sciage**
 - Répartition initiale de la teneur en eau non-homogène au sein d'un sciage
 - Favorisé par des gradients de séchage limités
 - Favorisé par des temps d'équilibrage longs
 - Favorisé par des températures de séchage élevées

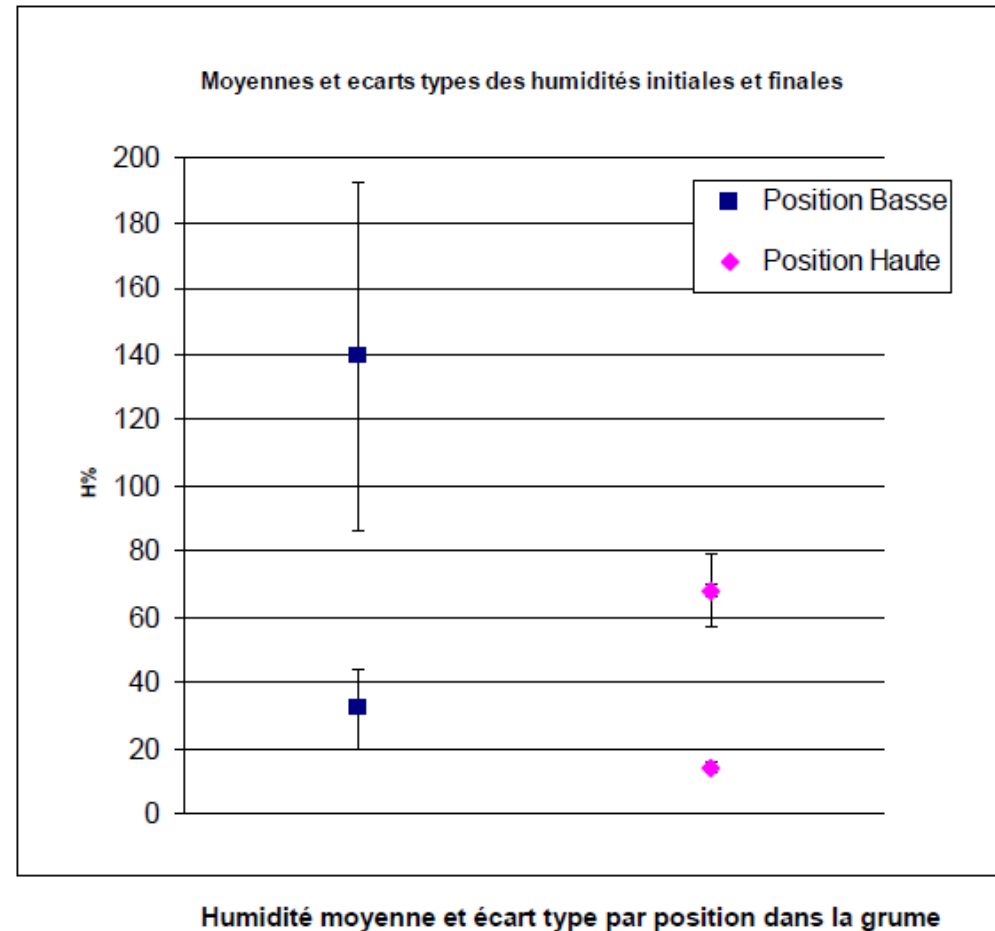
➔ **Impact sur la qualité des produits**

Comportement du sapin au séchage – différences avec l'épicéa

- ✓ Deux essences aux propriétés proches, difficilement différenciables
→ commercialisation comme « sapin/épicéa »
- ✓ Différences de teneur en eau : sapin > épicéa
- ✓ Séchage plus lent du sapin
- ✓ Présence de poches d'eau chez le sapin.

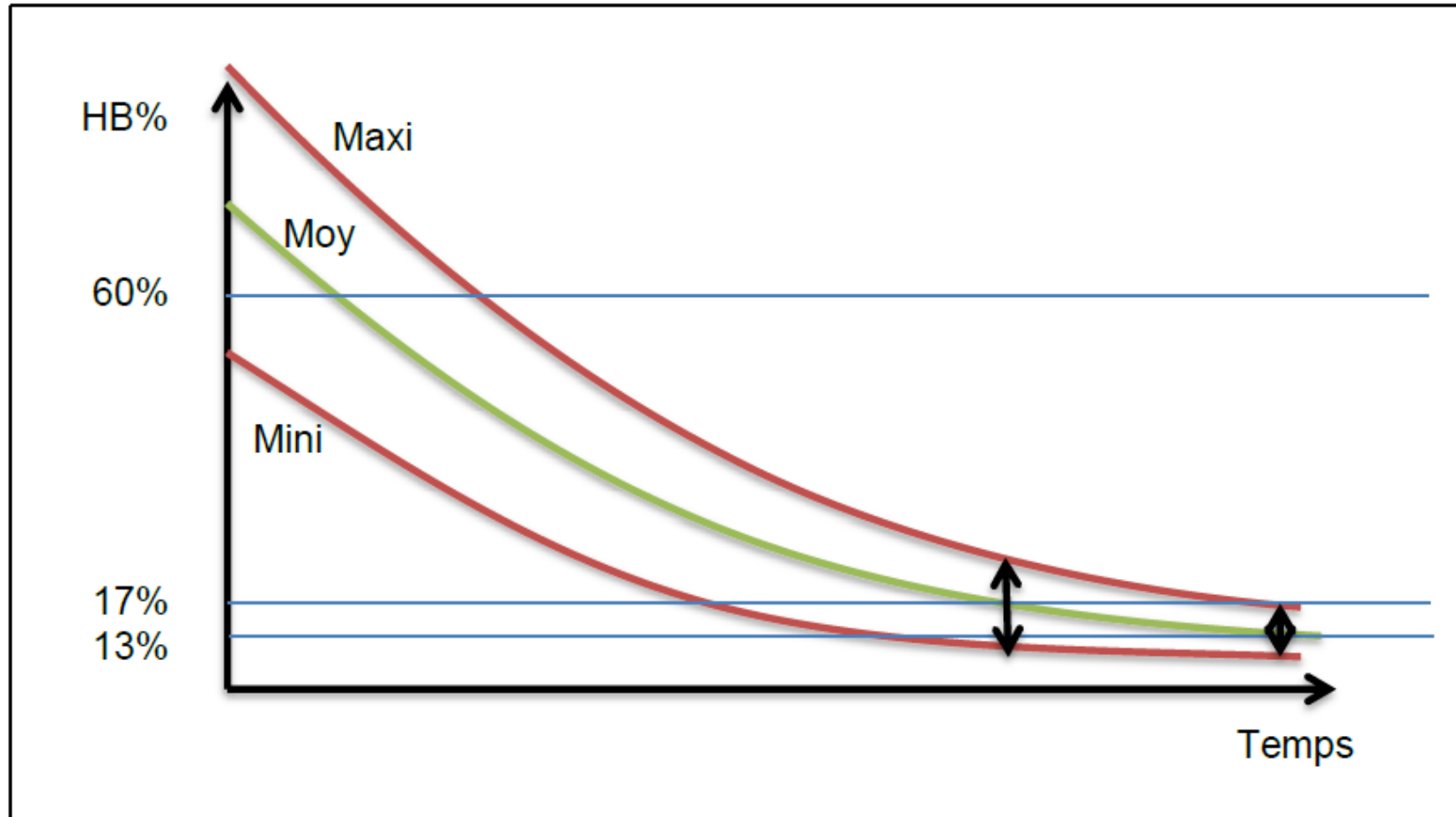
Différences de comportement du sapin et de l'épicéa au séchage

- ✓ Présence de poches d'eau chez le sapin (étude FCBA, 2013, sections 120x240 mm)



Différences de comportement du sapin et de l'épicéa au séchage

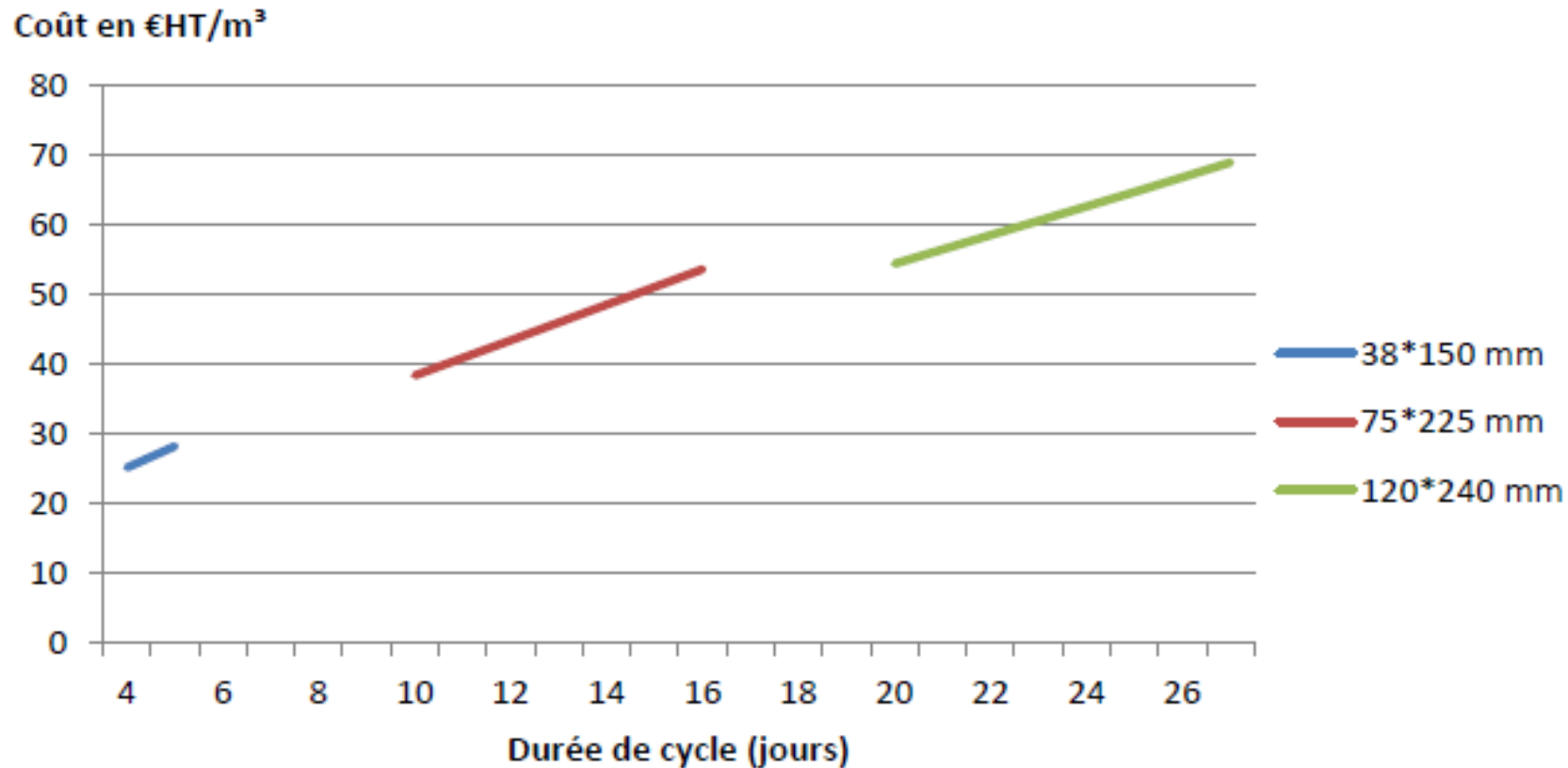
- ✓ Nécessité d'une durée de séchage plus importante chez le sapin



Courbes d'humidité du bois au cours du séchage en air chaud climatisé

Différences de comportement du sapin et de l'épicéa au séchage

✓ Coût de revient du séchage (Air Chaud Climatisé)



✓ Surcout important si séchage de l'épicéa sur la base de cycles sapin

3) Optimisation

✓ Deux essences au comportement différent lors du séchage

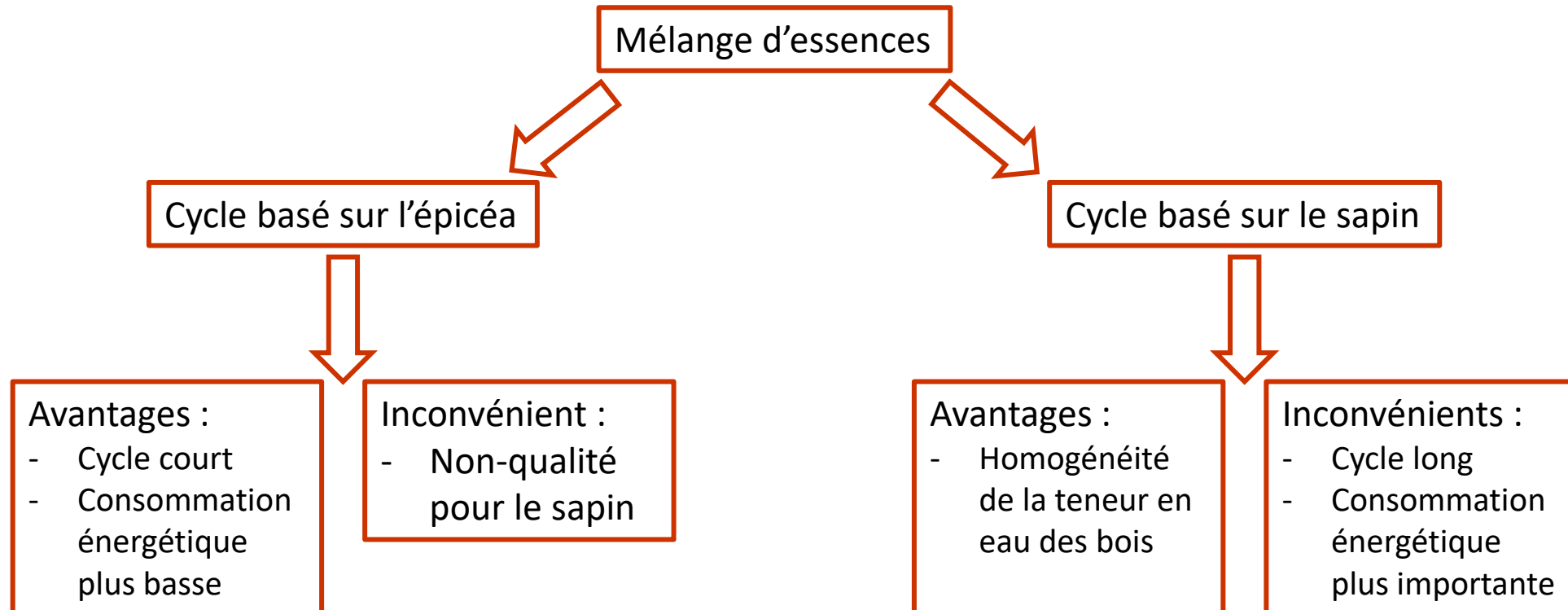
➔ Comment sécher en garantissant une bonne qualité des bois ?

Deux solutions :

- Sécher un « mélange » sapin/épicéa : adapter les cycles pour privilégier vitesse ou qualité de séchage
- Différencier les essences, sécher séparément : adapter les cycles à chaque essence

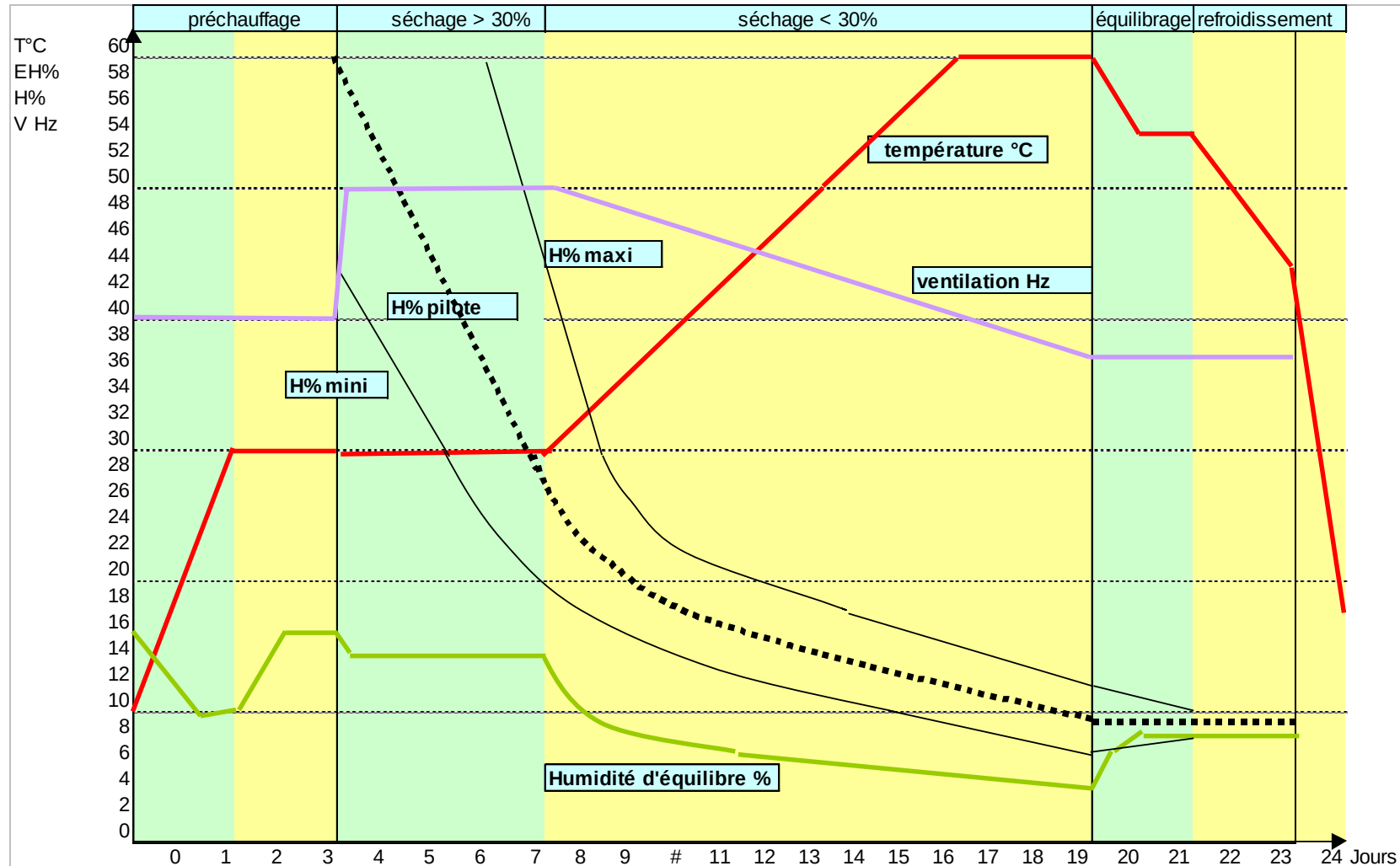
3) Optimisation

✓ Séchage de lots mélangeant sapin et épicéa



3) Optimisation

✓ Séchage de lots mélangeant sapin et épicéa – Air chaud climatisé



3) Optimisation

✓ Séchage de lots mélangeant sapin et épicéa – Air chaud climatisé

➔ Pour diminuer la longueur des cycles, il est possible d'augmenter la température de séchage pour favoriser la migration de l'eau au sein du bois. Ex. 80°C



Limites techniques de l'équipement !



Capacité d'humidification, maintien de l'humidité de l'air !

3) Optimisation

✓ Séchage de lots mélangeant sapin et épicéa – Sous-vide

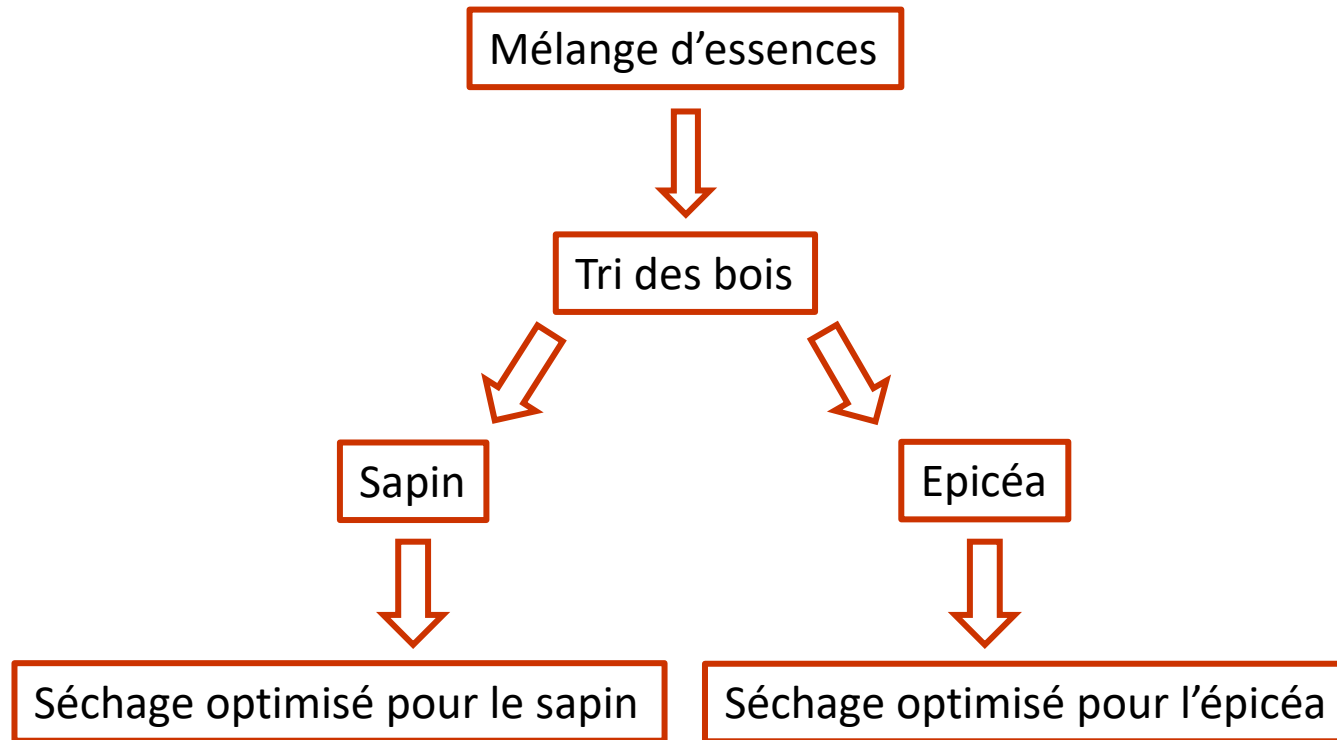
- Séchage plus rapide → moins bonne homogénéité
- Possibilité d'homogénéiser les teneurs en eau en maintenant la température et en augmentant la pression (phase d'équilibrage) → durée de cycle sensiblement augmentée
- Intérêt sur des bois ressuyés, mais ne permettant pas d'homogénéiser suffisamment les bois présentant des teneurs en eau très différentes



3) Optimisation

✓ Tri sapin/épicéa

➔ Différenciation des deux essences pour optimiser les cycle de séchage



3) Optimisation

✓ Tri sapin/épicéa

→ Différenciation des deux essences pour optimiser les cycle de séchage

- Trier à quel étape ? (Amont, parc à grumes, ligne de sciage)
- Avec quelle technologie ? (recherche FCBA infrarouge)
- Faisabilité technique, pourcentage d'erreur ?

→ Gains économiques potentiellement importants !

- Meilleure qualité
- Réduction de la consommation énergétique
- Optimisation de l'occupation du séchoir



Merci de votre attention

Contact :
Clément L'Hostis
clement.lhostis@fcba.fr