

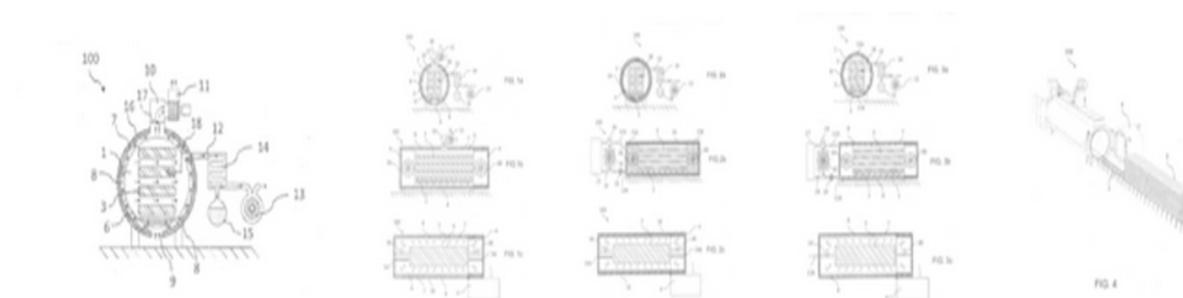
LIVRABLE D_5.3 :

Manuel / guide pratique destiné aux
utilisateurs finaux

31/08/2016

PROJET TV4NEWOOD

NUMÉRO D'ACCORD :
ECO/12/333079/SI2.653690



SOMMAIRE

Introduction	3
Aperçu général du système ThermoVacuum.....	4
Fonction ThermoVacuum (thermovide)	6
Instructions pour l'utilisation du séchoir.....	7
Conseil pratique pour le séchage	15
Bois innovant VACWOOD®	19
Travailler avec la certification des produits VacWood® (D4.5).....	23
Utilisation du VacWood®	33



Co-funded by the Eco-innovation
Initiative of the European Union



Introduction

Ce manuel a été élaboré grâce à une étroite collaboration entre les différents partenaires du projet Tv4newood.

Ce manuel est une première édition. Il compile l'ensemble des informations nécessaires à la production du bois innovant VacWood® par un processus appelé « ThermoVacuum » (ThermoVide).

S'agissant d'un nouveau produit, nous estimons qu'il est très important de diffuser autant d'informations que possible concernant le produit et le processus afin d'accroître et de gérer les niveaux de connaissances de manière efficace.

Par conséquent, nous espérons que ce manuel constituera une source d'informations fiables pour les prescripteurs, les utilisateurs finaux industriels, les entreprises de construction, les marchands de bois, etc.

Les résultats ont été recueillis dans le cadre du projet Tv4newood à partir de recherches et de tests, ainsi que de retours d'expérience des fabricants industriels et des clients, etc. Les résultats et les retours d'expérience présentés dans ce manuel doivent servir de guide pour la production du bois VacWood® et une utilisation optimale du système ThermoVacuum.

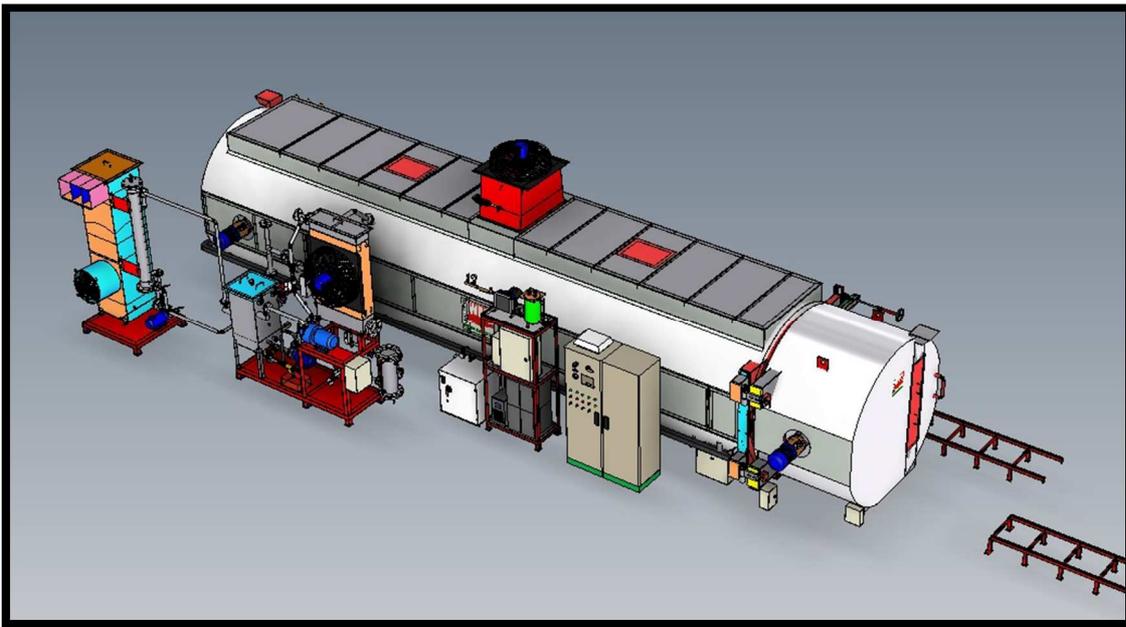
L'un des objectifs des partenaires du projet est de mettre à jour ce manuel de façon régulière. L'intégration des nouveaux résultats et des retours d'expérience permettra de publier de nouvelles versions du manuel qui mettront l'accent sur les domaines mis à jour.

Le processus ThermoVacuum a été breveté par WDE-Maspell et VacWood® est une marque déposée qui ne peut être utilisée que par un producteur de bois modifié thermiquement sous vide dans l'installation de Wde-Maspell. Nous espérons que les lecteurs trouveront ce manuel à la fois instructif et utile.

Aperçu général du système ThermoVacuum

Le four sous vide polyvalent THERMOVACUUM est constitué par les éléments principaux suivants :

- ◆ COMPARTIMENT DE SÉCHAGE ET DE TRAITEMENT THERMIQUE
- ◆ SYSTÈME DE REMPLISSAGE DU BOIS
- ◆ SYSTÈME DE CHAUFFAGE DU BOIS
- ◆ SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DU BOIS
- ◆ SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT
- ◆ SYSTÈME DE POMPE À VIDE
- ◆ ARMOIRE ÉLECTRIQUE
- ◆ SYSTÈME DE SÉCURITÉ



La machine peut fonctionner comme un séchoir sous vide ou comme un système de traitement thermique THERMOVACUUM pour la modification du bois à haute température.

FONCTION DE SÉCHAGE.

Après le chargement des piles de bois sur les chariots, l'opérateur branche les capteurs d'humidité au connecteur via des fils électriques et insère le capteur de température



Co-funded by the Eco-innovation Initiative of the European Union

dans le centre du bois. Puis, il pousse le chariot dans le séchoir, retire le pont des rails externes et referme la porte en utilisant les deux petites manivelles.

Une fois que toutes ces actions auront été effectuées, l'opérateur doit sélectionner le programme de séchage sur l'écran tactile de l'API en fonction de l'essence du bois, son épaisseur et son taux d'humidité initial et final (voir la section 12). Le cycle de séchage peut alors commencer. Il se déroule selon trois étapes distinctes :

- PHASE 1 : Préchauffage jusqu'au centre du bois
- PHASE 2 : Séchage
- PHASE 3 : Refroidissement et conditionnement du bois

PRÉCHAUFFAGE : Au cours de cette phase, qui peut être effectuée sous pression atmosphérique ou sous vide partiel, les ventilateurs font circuler l'air à travers les radiateurs et la pile de bois de façon à ce que le bois soit chauffé à la température montrée sur le programme de séchage sélectionné.

SÉCHAGE : Après la phase de préchauffage, la pompe à vide évacue l'air de la cellule jusqu'à atteindre la valeur du vide ciblée pendant que le système de chauffage (constitué de ventilateurs et de radiateurs électriques) continue à fournir au bois l'énergie thermique nécessaire pour maintenir la température requise et provoque l'évaporation de l'eau contenue dans le bois.

La combinaison du vide et de la chaleur stimule fortement le flux d'eau du centre du bois vers la surface et l'eau convertie en vapeur par l'effet de la pompe à vide est évacuée à l'extérieur de la cellule de séchage.

Au cours du séchage, l'API effectue tous les changements de température et de pression nécessaires à l'intérieur de la cellule, en fonction de la teneur en humidité du bois mesurée par les trois capteurs.

Après que la teneur en humidité du bois a atteint la valeur finale souhaitée, le séchoir passe en phase de refroidissement.

REFROIDISSEMENT : Au cours de cette phase, l'apport de chaleur est diminué mais les ventilateurs continuent à tourner pour homogénéiser le taux d'humidité des planches de bois et les refroidir.

En même temps, les ventilateurs font circuler de l'air froid à l'intérieur des parois du séchoir pour refroidir la paroi interne de la cellule et par conséquent, le bois contenu à l'intérieur. Lorsque la température interne de la cellule atteint la valeur programmée par l'API, le séchoir éteint tous les composants et attend que l'opérateur ouvre la porte et décharge le bois sec.



Co-funded by the Eco-innovation
Initiative of the European Union



Fonction ThermoVacuum (thermovide)

Après avoir chargé les piles de bois dans les chariots et inséré le capteur de température dans le bois, l'opérateur peut pousser le chariot à l'intérieur du séchoir, retirer le pont des rails externes et refermer la porte en utilisant les deux petites manivelles.

Une fois que toutes ces actions auront été effectuées, l'opérateur doit sélectionner le programme de séchage le plus adapté sur l'écran tactile de l'API en fonction de l'essence du bois, son épaisseur et sa teneur en humidité initiale et finale. Le cycle de séchage peut alors commencer et se déroule selon trois étapes distinctes :

- PHASE 1 : Préchauffage jusqu'au centre du bois
- PHASE 2 : Traitement thermique THERMOVACUUM
- PHASE 3 : Refroidissement et conditionnement du bois

PRÉCHAUFFAGE : Au cours de cette phase, qui peut être effectuée sous pression atmosphérique ou sous vide partiel, les ventilateurs font circuler de l'air à travers les réchauffeurs et la pile de bois de façon à ce que le bois soit chauffé à la température indiquée sur le programme THERMOVACUUM sélectionné.

Traitement thermique THERMOVACUUM : Après la phase de préchauffage, la pompe à vide évacue l'air de la cellule jusqu'à atteindre la valeur de vide ciblée pendant que le système de chauffage (constitué de ventilateurs et de radiateurs électriques) continue à fournir au bois l'énergie thermique nécessaire pour maintenir la température configurée. La combinaison du vide et de la chaleur provoque une modification thermochimique du bois tandis que les vapeurs résiduelles et/ou les gaz aspirés par la pompe à vide reviennent à l'état liquide par effet de condensation.

Au cours du traitement, l'API effectue tous les changements de température et de pression nécessaires à l'intérieur de la cellule, en fonction du résultat final souhaité. Après le temps indiqué dans le programme, le système passe automatiquement en phase de refroidissement.



Co-funded by the Eco-innovation Initiative of the European Union



Instructions pour l'utilisation du séchoir.

SÉQUENCE D'OPÉRATIONS POUR UN CYCLE DE SÉCHAGE.

1. Ouvrez la porte (1) du THERMOVACUUM en dévissant les deux manivelles (2) qui verrouillent la porte.
2. Déconnectez les capteurs d'humidité (les capteurs positionnés à l'entrée de la cellule).

FIGURE 8.1.1

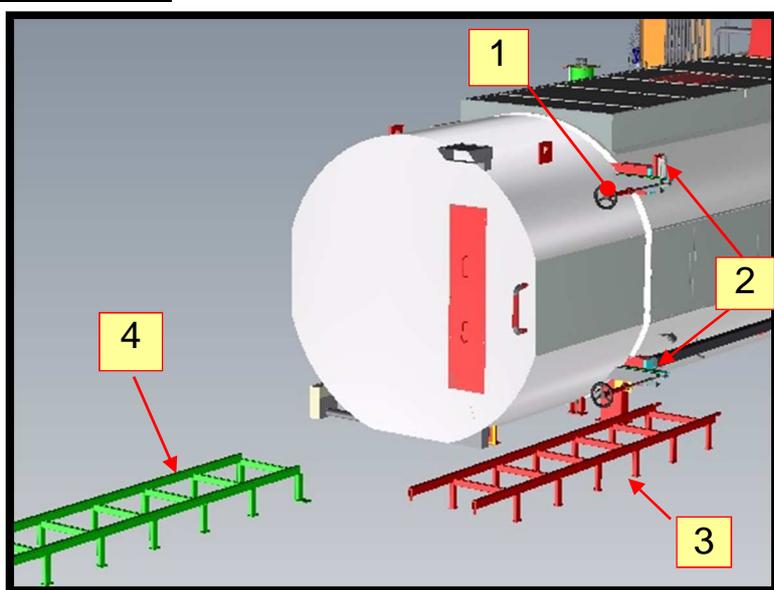
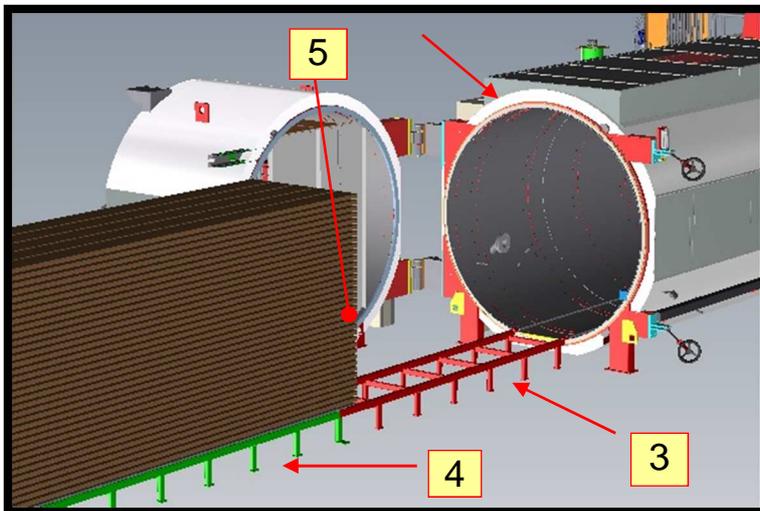


FIGURE 8.1.2

1



Co-funded by the Eco-innovation
Initiative of the European Union



3. Placez le pont (3) entre la cellule et les rails externes (4).
4. Retirez le charriot de chargement du bois (5) de la cellule.
5. Chargez la pile de bois destinée au séchage sur les charriots.
6. Lisez attentivement le guide « CONSEILS PRATIQUES POUR LE SÉCHAGE ».
7. Le bois doit être empilé en suivant les règles d'un empilement correct, p. ex. :
 - épaisseur des morceaux
 - espacement des morceaux
 - alignement des morceaux
8. La qualité et la vitesse du séchage dépendent surtout de la conformité avec ces conditions. Pour cette raison, les utilisateurs doivent suivre les règles pour un bon empilement (éléments 8-9-10-11-12).
9. Épaisseur des morceaux :

ÉPAISSEUR DU BOIS	ÉPAISSEUR DES MORCEAUX
18–40 mm	20 mm
40–60 mm	20–25 mm
60–90 mm	25–30 mm
>90 mm	30–40 mm



10. L'espacement entre les morceaux dépend de l'épaisseur du bois :

ÉPAISSEUR DU BOIS	Espacement des morceaux
18–30 mm	50 cm
30–50 mm	70 cm
50–80 mm	100 cm
>80 mm	120 cm

11. Pour éviter des déformations dans le bois, les morceaux doivent être alignés verticalement.
12. Pour éviter des déformations dans le bois, les morceaux doivent être alignés verticalement.
13. Pour éviter des fissures sur le bas des planches, les morceaux doivent être placés au début de la pile de bois.
14. Pour éviter de tacher le bois, les morceaux doivent être de bois blanc.
15. Vérifiez que le type, l'épaisseur et la teneur en humidité initiale du bois à sécher correspondent aux valeurs du Tableau 11.1, Section 11.
16. N'oubliez pas de placer des capteurs pour la mesure de l'humidité à l'intérieur du bois (voir la Section 11.4).
17. Poussez les chariots (5) dans le séchoir, retirez le pont (3) et refermez la porte (1) en tournant les manivelles.
18. Mettez l'armoire électrique sous tension avec l'interrupteur principal et sélectionnez le programme de séchage sur l'écran tactile de l'API (sur l'armoire électrique) ou sur l'ordinateur (si la machine en est équipée), en fonction du type de bois et de son épaisseur (voir les informations détaillées dans la Section 11-12).
19. Réglez la valeur souhaitée de la teneur en humidité finale (FMC ; voir l'exemple 3 dans la Section 8.4.3).
20. Les commutateurs de la pompe à vide (21), des radiateurs (22) et des obturateurs avec double turbine (23) doivent être sur la position ON (voir Figure 8.2.1).
21. La procédure de séchage se déroule en trois phrases :
 - PRÉCHAUFFAGE
 - CHAUFFAGE
 - REFROIDISSEMENT
 Après que toutes les données ont été saisies, l'API exécute le cycle de séchage automatiquement.
22. Au cours de la première phase de préchauffage (PH0), l'API ramène le bois à la température de séchage souhaitée. Pendant ce temps, seul le système de chauffage peut fonctionner (éventuellement avec l'application d'un pré-vide).
23. La phase de préchauffage se déroule selon deux périodes :



Co-funded by the Eco-innovation Initiative of the European Union

- Au cours de la première période, la température augmente en fonction d'une configuration choisie par l'opérateur ;
 - Au cours la deuxième période, le chauffage se fait jusqu'à l'intérieur en fonction de la durée déterminée par l'opérateur (en général, 1 heure pour chaque centimètre d'épaisseur du bois).
24. Au cours des étapes de séchage suivantes (de PH1 à PH8), l'API contrôle la pompe à vide de façon à atteindre la valeur de vide programmée et active les ventilateurs pour maintenir la température définie. En fonction de la quantité d'humidité dans le bois, l'API change les valeurs de pression et de température à l'intérieur de la cellule en fonction des phases du programme de séchage.
 25. Lorsque la teneur en humidité du bois atteint la valeur souhaitée (FMC), le microprocesseur entre dans la phase de refroidissement finale (PH9). Au cours de cette phase, le système de chauffage du séchoir s'arrête pendant que les ventilateurs tournent. La pompe est maintenue à la même valeur qu'au cours de la phase précédente. Le temps de refroidissement est déterminé par l'opérateur en fonction de l'épaisseur, de la température finale et de la température externe du bois, pour éviter d'exposer le bois à un choc thermique.
 26. Après la programmation initiale, toutes les étapes de séchage sont définies automatiquement par l'API.
 27. Après la période de refroidissement et de conditionnement du bois, le séchoir s'arrête et la porte peut être ouverte pour retirer le charriot rempli de bois sec.
 28. Pour ouvrir la porte, la vanne à boule de l'entrée d'air (6) située sur la porte du séchoir doit être ouverte (Fig. 8.1.1).
 29. En cas de connexion à un ordinateur externe, nous vous recommandons de nous envoyer les différentes « données » relevées, en plus de la courbe de séchage.
 30. Des corrections seront apportées au fil des cycles successifs en fonction des premiers résultats jusqu'à le cycle idéal soit atteint (en fonction du type de bois et des conditions locales de chauffage et d'empilement).
 31. En cas de surveillance avec l'API uniquement, nous vous conseillons de recueillir les données trois fois par jour au cours des premiers cycles.

SÉQUENCE D'OPÉRATIONS POUR UN CYCLE DE THERMOVIDE.

1. Ouvrez la porte (1) du THERMOVACUUM en dévissant les deux manivelles (2) qui verrouillent la porte.
2. Déconnectez les capteurs d'humidité (les capteurs positionnés à l'entrée de la cellule).

FIGURE 8.2.1

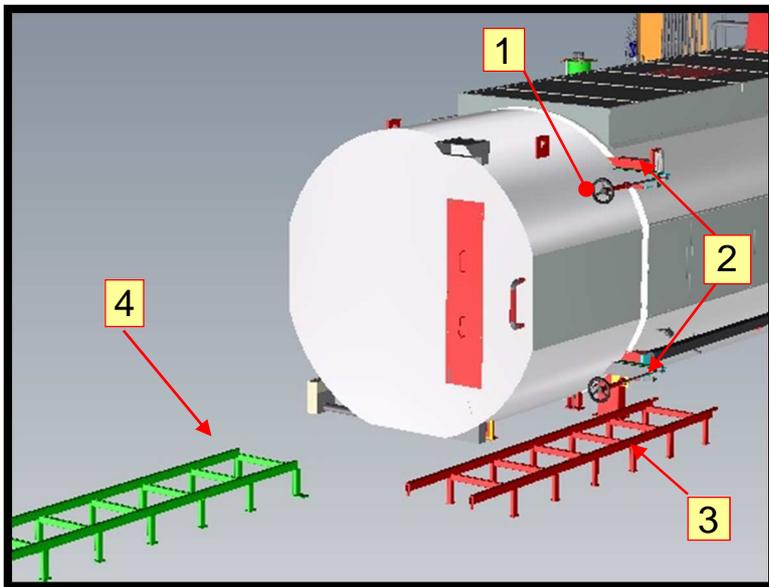
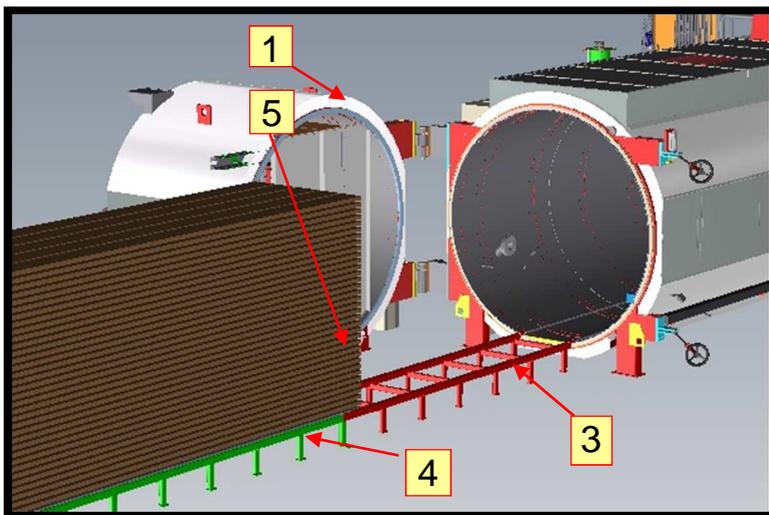


FIGURE 8.2.2



3. Placez le pont (3) entre la cellule et les rails externes (4).
4. Retirez le charriot de chargement du bois (5) de la cellule.
5. Chargez la pile de bois destinée au séchage sur les charriots.
6. Lisez attentivement le guide « CONSEILS PRATIQUES POUR LE SÉCHAGE » dans la Section 11.
7. Le bois doit être empilé en suivant les règles d'un empilement correct, p. ex. :
 - épaisseur des morceaux



Co-funded by the Eco-innovation Initiative of the European Union

- espacement des morceaux
 - alignement des morceaux
8. La qualité et la vitesse du séchage dépendent surtout de la conformité avec ces conditions.
Pour cette raison, les utilisateurs doivent suivre les règles pour un bon empilement (éléments 8-9-10-11-12).

9. Épaisseur des morceaux :

ÉPAISSEUR DU BOIS	ÉPAISSEUR DES MORCEAUX
18-40 mm	20 mm
40-60 mm	20-25 mm
60-90 mm	25-30 mm
>90 mm	30-40 mm

10. L'espacement entre les morceaux dépend de l'épaisseur du bois :

ÉPAISSEUR DU BOIS	Espacement des morceaux
18-30 mm	50 cm
30-50 mm	70 cm
50-80 mm	100 cm
>80 mm	120 cm

11. Pour éviter des déformations dans le bois, les morceaux doivent être alignés verticalement.
12. Pour éviter des fissures sur le bas des planches, les morceaux doivent être placés au début de la pile de bois.
13. Pour éviter de tacher le bois, les morceaux doivent être de bois blanc.
14. Vérifiez que la teneur en humidité initiale du bois est proche de « zéro ».
15. Les piles de bois doivent être placées dans le compartiment de façon à éviter les espaces vides par lesquels l'air et/ou le gaz circuleraient facilement, sans forcer leur passage à travers les piles de bois. Il s'agit d'un point d'une importance capitale pour un séchage convenable. Il faut absolument éviter les différences de température entre les planches de bois au cours du traitement thermique. Il s'agit également de refroidir l'ensemble du bois à la fin du cycle, même celui qui se trouve au centre de la pile, et éviter ainsi que le bois ne prenne feu au moment de l'ouverture de la porte de la cellule (lire la Section 14 attentivement).
16. N'oubliez pas de placer les capteurs de température au centre du bois.
17. Poussez les chariots (5) à l'intérieur du séchoir, retirez le pont (3) et fermez la porte (1) en tournant les manivelles (2).



Co-funded by the Eco-innovation Initiative of the European Union

18. Mettez l'armoire électrique sous tension avec l'interrupteur principal et sélectionnez le programme de traitement thermique sur l'écran tactile de l'API en fonction du type et de l'épaisseur du bois chargé sur le charriot et les caractéristiques finales souhaitées.
19. Les commutateurs de la pompe à vide (18) et des radiateurs (19) doivent être placés sur la position « YES » (OUI) tandis que le commutateur antigel (20) doit rester sur la position « NO » (NON) (voir la Figure 8.2.1).
20. Le cycle de traitement thermique complet se déroule selon trois phases :
 - PRÉCHAUFFER LE BOIS
 - TRAITEMENT THERMIQUE DU BOIS
 - REFROIDIR LE BOIS

Après que toutes les données ont été saisies, l'API exécute le cycle de traitement thermique automatiquement.

21. Au cours de la première phase de préchauffage (PH0), l'API ramène le bois à la température de séchage programmée. Pendant ce temps, seul le système de chauffage peut fonctionner (éventuellement avec l'application d'un pré-vide).
22. La phase de préchauffage se déroule selon deux périodes :
 - Au cours de la première période, la température augmente en fonction d'une configuration choisie par l'opérateur ;
 - Au cours la deuxième période, le chauffage se fait jusqu'à l'intérieur en fonction de la durée déterminée par l'opérateur (en général, 1 heure pour chaque centimètre d'épaisseur du bois).
23. Au des étapes de traitement suivantes (de PH1 à PH3), l'API contrôle la pompe à vide de façon à atteindre la valeur de vide programmée et active les ventilateurs pour maintenir la température réglée. Le système de l'API modifie les valeurs de pression et de température dans la cellule en fonction de la durée des différentes phases sauvegardées dans la mémoire du programme.
24. À la fin de la durée impartie à la Phase 3, le système de l'API passe à la phase finale de refroidissement. Au cours de cette phase, le système de chauffage du séchoir s'arrête pendant que les ventilateurs de la cellule et le ventilateur de refroidissement de la double paroi continuent à tourner. Le vide est maintenu à la même valeur qu'au cours de la phase précédente. La durée du refroidissement est déterminée par l'API, qui complète le cycle lorsque la température de l'air dans la cellule atteint 80°C.
25. Après la programmation initiale, toutes les étapes du traitement sont définies automatiquement par l'API.
26. Après la période de refroidissement et de conditionnement du bois, le séchoir s'arrête et la porte peut être ouverte pour retirer le charriot rempli de bois sec.
27. Pour ouvrir la porte, il faut attendre que la pression de l'air à l'intérieur de la cellule atteigne la pression ambiante en actionnant la valve de desserrage pneumatique



Co-funded by the Eco-innovation Initiative of the European Union

du vide (6), (Fig. 8.1.1). Le système d'ouverture de sécurité (Fig. 8.1.2) permet à la porte de s'ouvrir.

28. En cas de connexion à un ordinateur externe, nous vous recommandons de nous envoyer les différentes « données » relevées, en plus de la courbe de séchage.
29. Des corrections seront apportées au fil des cycles successifs en fonction des premiers résultats jusqu'à le cycle idéal soit atteint (en fonction du type de bois et des conditions locales de chauffage et d'empilement).
30. En cas de surveillance avec l'API uniquement, nous vous conseillons de recueillir les données trois fois par jour au cours des premiers cycles.



Co-funded by the Eco-innovation
Initiative of the European Union



Conseil pratique pour le séchage

FAMILLES DE BOIS

Les différentes essences de bois peuvent être classées en trois familles distinctes :

- **FAMILLE A** : bois très dur
- **FAMILLE B** : bois dur
- **FAMILLE C** : bois tendre

Chacune de ces 3 familles de bois a des limites de séchage en fonction de son épaisseur et de l'humidité initiale, en fonction du tableau 11.1.

TABLEAU 11.1 :

	ÉPAISSEUR DU BOIS	MAX. TENEUR EN HUMIDITÉ INITIALE
FAMILLE A :	20–30 mm	32–35%
	30–50 mm	30–32%
	>50 mm	25–30%
FAMILLE B :	20–40 mm	40–50%
	40–60 mm	35–40%
	>60 mm	30–35%
FAMILLE C :	20–60 mm	vert
	>60 mm	50–60%

- UNIFORMITÉ DU CHARGEMENT DE BOIS

Pour éviter des différences dans la teneur en humidité finale du bois et/ou d'autres défauts, vous devez charger le séchoir avec du bois homogène c.-à-d. du même type, de la même épaisseur et avec la même teneur en humidité initiale.

- EMPILAGE ET STOCKAGE DU BOIS

La qualité et la vitesse du séchage dépend surtout de la conformité avec les règles de bon empilage, à savoir :

- a. épaisseur des morceaux
- b. espacement des morceaux
- c. alignement des morceaux

C'est la raison pour laquelle nous recommandons à l'utilisateur d'observer les règles suivantes :

A) Épaisseur des morceaux :

ÉPAISSEUR DU BOIS	ÉPAISSEUR DES MORCEAUX
18–40 mm	20 mm
40–60 mm	20–25 mm
60–90 mm	25–30 mm
>90 mm	30–40 mm

b) L'espacement entre les morceaux dépend de l'épaisseur du bois :

18–30 mm	=>	50 cm
30–50 mm	=>	70 cm
50–80 mm	=>	100 cm
>80 mm	=>	120 cm

c) Pour éviter que le bois ne se déforme, les morceaux doivent être alignés verticalement.

d) Pour éviter des fissures dans le bas des planches, les morceaux doivent être placés au début de la pile de bois.

CHARGEMENT DES PILES DE BOIS DANS LE COMPARTIMENT DE SÉCHAGE

- Comment charger les piles sans espaces vides.

Les piles de bois doivent être placées dans le compartiment de façon à éviter les espaces vides par lesquels l'air et/ou le gaz circuleraient facilement, sans forcer leur passage à travers les piles de bois. Il s'agit d'un point d'une importance capitale pour un séchage convenable et éviter des différences de température entre les planches de bois au cours du traitement thermique. Il s'agit également de refroidir l'ensemble du bois à la fin du cycle, même celui qui trouve au centre de la pile, et éviter ainsi que le bois ne prenne feu au moment de l'ouverture de la porte de la cellule.

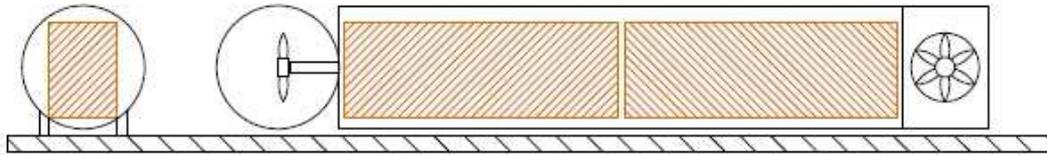


Fig. A

REMARQUE : Les piles ne sont pas bien chargées !

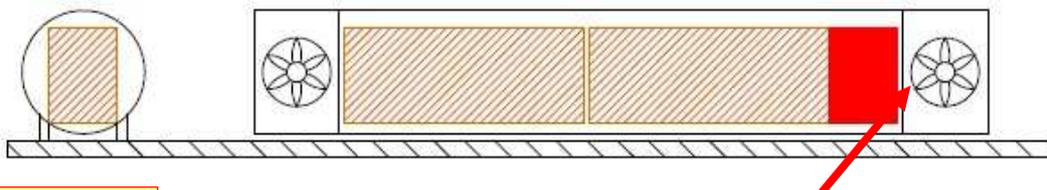


Fig. B

ATTENTION : Vous devez remplir les vides avec d'autres

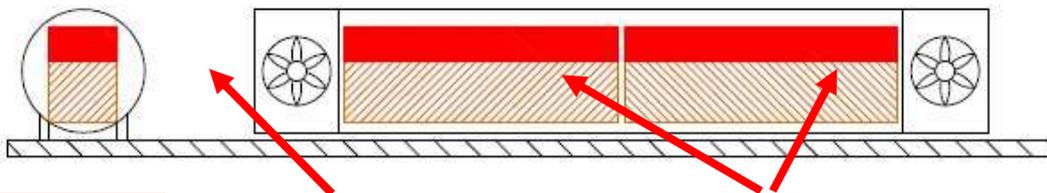


Fig. C

ATTENTION : Vous devez remplir les vides avec d'autres

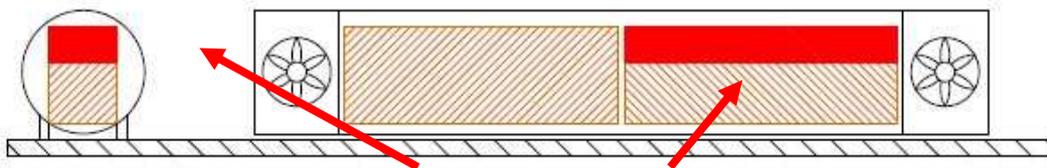


Fig. D

ATTENTION : Vous devez remplir les vides avec d'autres



Co-funded by the Eco-innovation Initiative of the European Union.

- **Comment charger les piles de bois pour une meilleure lecture de la température de la cellule.**

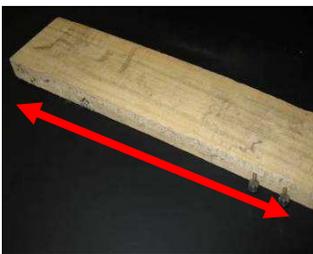
Une fois que les capteurs de température sont placés sur les côtés de la cellule à proximité de la porte, il faut que la première pile soit placée aussi près que possible de l'entrée de la machine (voir Fig. B).

- **EMPLACEMENT DES CAPTEURS D'HUMIDITÉ.**

Les 3 capteurs d'humidité (chaque capteur est constitué de deux clous) doivent être placés au milieu de la pile de bois dans 3 planches distinctes choisies comme indicateurs du séchage car ce sont les plus humides et les difficiles à sécher.

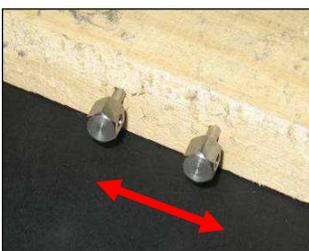
Les clous doivent être positionnés sur **les côtés** des planches dans des trous de 4 mm de diamètre avec un espace de 40 mm entre les deux clous.

La distance minimum entre les capteurs et les extrémités des planches doit être de 40 centimètres.



ATTENTION

La distance minimum entre les capteurs et les extrémités des planches doit être de 40 centimètres.



ATTENTION

- L'espace entre les clous est de 40 mm.
- Le diamètre des trous est de 4 mm.
- Positionnez l'axe des trous de fixation des fiches bananes horizontalement pour éviter des interférences



ATTENTION

Positionnez les fiches bananes avec les axes horizontalement.

Les câbles électriques des capteurs d'humidité doivent être positionnés attentivement pour éviter des dysfonctionnements et/ou des coupures.

Bois innovant VACWOOD®

La fabrication de VacWood® repose sur l'utilisation de hautes températures dans un environnement sous vide, sans aucun additif chimique. Ce processus améliore de nombreuses propriétés du bois :

- Résistance aux agents biologiques
- Résistance aux agents atmosphériques
- Stabilité dimensionnelle
- Isolation thermique
- Odeur agréable du produit
- Force mécanique très proche de celle du bois naturel
- Teneur réduite en humidité et mouillabilité
- Couleur uniforme sur toute l'épaisseur du bois
- Produit respectueux de l'environnement, 100% naturel et sans polluant

La procédure ThermoVacuum présente de nombreux avantages :

- Consommation d'énergie très faible
- Émission de CVO (composés volatiles organiques) très proche de celle du bois naturel
- Aucune fuite dans le milieu environnant

La procédure de traitement du bois, brevetée par WDE Maspell se déroule dans une seule machine pour toutes les étapes de la procédure.

Les trois étapes :

SÉCHAGE :

Le bois est séché convenablement jusqu'à atteindre une teneur en humidité très basse, proche de 0%, en utilisant une procédure de séchage sous vide dans une atmosphère de vapeur surchauffée afin de garantir le séchage le plus rapide et le plus efficace possible, sans stresser le bois.

TEMPÉRATURE ÉLEVÉE :

Au cours de l'étape de traitement thermique sous vide, la température varie entre 170°C et 210°C en fonction du type de bois et des résultats souhaités. Le bois est soumis à ce traitement pendant deux à quatre heures.

Grâce à l'extraction continue de l'atmosphère interne par un système de pompe à vide innovant, les gaz émis par le bois sont condensés, dilués et stockés sans aucun risque pour l'environnement.

Pendant la période de refroidissement qui suit, un échangeur thermique air-air est utilisé pour refroidir la température de 90°C, sans réfrigérant, ni contact direct avec l'air atmosphérique.

CONDITIONNEMENT

En commençant avec les valeurs sous vide pré-existantes, l'étape de conditionnement consiste à accroître la pression interne de la cellule en utilisant la vapeur produite par la pression atmosphérique. Cette procédure permet au bois, qui est pratiquement anhydre, de revenir à un équilibre de teneur en humidité aux alentours de 4%, ce qui évite le stress par contact atmosphérique.

CATÉGORIES DE TRAITEMENT ET ESSENCES DE BOIS

Actuellement, la marque VacWood® s'applique à 7 essences de bois : SAPIN BLANC, ÉPICÉA, PIN MARITIME, HÊTRE, BOULEAU, PEUPLIER et CHÊNE

Il existe trois catégories de traitement, désignées pour garantir des performances du bois conformément aux changements chimiques et physiques obtenus par l'augmentation de la température qui a été appliquée. Chaque catégorie prévoit

un traitement différent en fonction de l'épaisseur du bois, jusqu'à 22 mm et 33 mm.

VacWood® – C (COULEUR)

La température de traitement maximale est de 170°C, ce qui assombrit le bois par rapport au bois non traité et lui confère un aspect plus agréable en homogénéisant la couleur de la matière première. Celle-ci présente des différences perceptibles entre l'aubier et le duramen.

VacWood® – S (STABILITÉ)

La température de traitement maximale pour obtenir une couleur plus sombre et une stabilité dimensionnelle accrue est de 190°C. Idéale pour des utilisations qui requièrent que le bois reste immobile (p. ex. parquet, portes intérieures et fenêtres).

VacWood® – D (DURABILITÉ)

La température de traitement maximale est de 210°C afin pour obtenir une couleur encore plus sombre et une amélioration de la classe de durabilité, définie comme la capacité de résistance de la matière ligneuse contre la biodégradation (champignons, moisissures). Les conditions d'exposition particulières (extérieur, contact avec le sol, etc.) auxquelles le bois peut être soumis déterminent la classe de risque. Le traitement ouvre la voie à l'utilisation d'essences susceptibles d'une biodégradation rapide dans des environnements qui étaient au préalable considérés comme à risque. On pourra ainsi utiliser des ressources moins précieuses, qui poussent plus vite, de manière exponentielle.

Les propriétés physiques du VacWood® :

La **perte de masse** est le meilleur indicateur de l'intensité du traitement. Elle est étroitement liée à la dégradation thermique, qui indique la manière dont la structure chimique change par une évaporation partielle de certains composants.

Équilibre de la teneur en humidité et stabilité dimensionnelle

La variation de l'équilibre de la teneur en humidité du VacWood® dépend de la température d'exposition. Sa valeur décroît mais reste comprise au fil du temps dans une fourchette comprise entre 4% à 8%.

Couleur La couleur du VacWood® change au fil des trois catégories de traitements décrites précédemment. Plus la température d'exposition est élevée, plus le bois devient sombre. La couleur acquise par le bois est uniforme sur toute sa surface, à l'intérieur et à l'extérieur.



Co-funded by the Eco-innovation
Initiative of the European Union



Travailler avec la certification des produits VacWood® (D4.5)

Sujet et définition

(1) La certification des produits décrite dans ce document est une procédure nécessaire pour garantir des performances minimales en termes de qualité et d'homogénéité pour le bois traité thermiquement (TMT, « Thermally Modified Timber ») par un fabricant de VacWood®. La certification de la marque VacWood® permet d'assurer la conformité avec des exigences spécifiques des propriétés ciblées du TMT. Celles-ci sont vérifiées par des méthodes de test définies dans le cadre du projet TV4Newood.

(2) La marque de certification VacWood® s'applique au bois modifié thermiquement par la technologie ThermoVacuum (thermovide). Une définition générale du bois modifié par thermovide est celle donnée par CEN/TS 15679:2007 pour le TMT (« Thermally Modified Timber », bois modifié thermiquement).

(3) D'après le CEN/TS 15679:2007, le TMT est un bois dans lequel la composition chimique de la matière ligneuse (la paroi des cellules de bois) et ses propriétés physiques sont modifiées par une exposition à la fois à des températures élevées (généralement, de 160°C à 230°C) et des conditions de disponibilité d'oxygène réduites. Le bois est modifié de telle façon qu'au moins certaines de ses caractéristiques (propriétés) de base sont altérées de manière permanente et totale par rapport au bois non traité. Par rapport au bois non traité, le TMT est généralement caractérisé par des couleurs plus sombres, une plus grande stabilité dimensionnelle, une teneur en humidité plus faible et une résistance accrue contre les champignons destructeurs. La force du bois décroît proportionnellement à l'augmentation de l'intensité du traitement. Les propriétés du TMT peuvent varier en fonction des essences de bois, du type de procédure, du niveau de traitement et des conditions spécifiques de la procédure.

(4) VacWood® est un cas spécial de TMT produit uniquement en utilisant la technologie ThermoVacuum et en suivant la procédure ThermoVacuum. La procédure est classée comme une procédure sèche dans un système ouvert. L'oxygène est remplacé par du vide et le transfert de chaleur du système au bois repose sur la convection. Le bois VacWood® est généralement caractérisé par une perte de masse (ML, « Mass Loss ») faible et une absence d'odeur.

(5) La certification VacWood® se réfère fondamentalement à un ensemble spécifique de VacWood® défini par les essences de bois, leur classement, le fabricant (installation), les conditions du processus/la température (niveau de traitement voir § 4 point (5), qui est normalement disponible comme produit semi-fini.

(6) La certification VacWood® garantit des performances et des exigences de qualité minimales (dans une marge de tolérance donnée) des propriétés technologiques modifiées (**MTP**, « modified technological properties ») du bois modifié comme défini dans D.4.3 Résultats des tests de laboratoire (**MEE, ASE, DL*, MOR, MOE, dureté, durabilité**). Les **MTP** doivent être évaluées en terme de variation par rapport à une valeur moyenne attendue et dans une plage de variabilité.

Attribution et contenu

La certification VacWood® est attribuée aux produits :

- qui sont conformes à la définition de VacWood® selon le § 1 ;
- dont les propriétés essentielles ont été testées en fonction de normes reconnues et de méthodes de test définies dans les feuilles de données de laboratoire D.4.3 et D.2.10 pour chaque essence ;
- qui respectent les exigences des spécifications définies dans la section D2.5 du Manuel pour la production standard de bois traité pour la procédure de certification (§ 4 et § 6) ;
- qui satisfont les valeurs de qualité du bois et les propriétés déclarées par le producteur et maintenues dans des plages de tolérance définies.

(7) La perte de masse (**ML**) est la caractéristique principale obligatoire mesurée comme preuve de certification car il est facile d'en effectuer une mesure précise. Il est déclaré (D. 4.3) que la ML est le principal indicateur de l'intensité de la modification car elle est fortement liée aux propriétés technologiques modifiées (**MTP**), hormis la durabilité et la **Tpr** (température de processus maximale). La valeur **ML** est en corrélation avec la valeur **Tpr** mais également avec d'autres paramètres de processus tels que **t** (temps d'exposition à une **Tpr** donnée) de façon à ce qu'une valeur **ML** puisse être obtenue par un producteur par diverses combinaisons de paramètres de processus. En conséquence, les producteurs peuvent gérer indépendamment les paramètres de processus pour atteindre un

résultat défini (en terme de perte de masse) dans le cadre des directives et des prescriptions générales uniquement. Le respect de la **Tpr** n'est assuré que pour le **VacWood® – D**.

(8) Les **MTP** moyennes attendues (et la plage de variations attendue) sont certifiées en fonction de la valeur **ML** mesurée (et la variation de **ML** mesurée). Pour le VacWood®, le relevé de **Tpr** est demandé comme preuve de certification supplémentaire.

Classes de traitement et essences de bois

(9) La marque VacWood® s'applique actuellement aux essences de bois suivantes :

Sapin blanc (*Abies alba*), **Épicéa** (*Picea abies*), **Pin maritime** (*Pinus pinaster*), **Hêtre** (*Fraxinus spp.*), **Bouleau** (*Fagus sylvatica*), **Peuplier** (*Populus sp.*) et **Chêne** (*Quercus petrae*). Toutes les espèces ci-dessous doivent provenir d'Europe et sont identifiées par leur nom botanique et leur densité de base moyenne, comme indiqué dans la section D.2.10. Le genre *Populus* doit provenir de France mais les espèces ne sont pas identifiées. Une identification correcte des espèces de bois traitées et de leur provenance est importante car un même nom commercial désigne souvent des essences de bois aux origines diverses, qui peuvent nécessiter une approche individuelle dans le choix des paramètres technologiques, afin d'éviter des différences trop importantes entre les résultats prévus.

(10) La qualité de la matière première est un condition fondamentale pour obtenir un produit final certifiable. Les exigences de qualité du bois traité par TVW sont conformes si :

- le bois scié ne présente pas de moelle ;
- au moins 80% de l'ensemble évalué ne présente pas de fissures ;

l'ensemble est utilisé sur 80% de sa longueur au minimum c.-à-d. qu'il ne présente aucune fissure de séchage sur 80% de sa longueur au minimum (sauf des microfissures).

(11) Il existe trois catégories de traitement, désignées pour garantir les performances du bois modifiées en fonction des utilisations finales spécifiques et conformément aux changements chimiques et physiques obtenus par les différentes intensités de modification appliquées. Chaque catégorie prévoit un traitement individuel pour une épaisseur définie allant jusqu'à 33 mm.

VacWood® – C (COULEUR)

Principalement pour une utilisation en intérieur. La modification thermique est censée contrôler les changements de couleur. Aucunes limites de propriétés imposées sauf en termes de ML, MC (« Moisture Content », teneur en humidité) et, le cas échéant, celles pertinentes dans le cadre d'une utilisation finale donnée (p. ex. la dureté, pour le parquet).

Prérequis pour la certification : La valeur ML doit être comprise entre une valeur basse (autour de 2% en fonction de l'essence du bois) et très élevée. La valeur MC ne doit pas être inférieure à 4%. Les MTP sont certifiées en fonction de la ML mesurée.

VacWood® – S (STABILITÉ)

Pour une utilisation en intérieur et en extérieur, même dans des conditions modérément humides (classe de risque 2 selon la norme NF EN 335-1) Une grande stabilité dimensionnelle (ASE) et une hygroscopicité basse (MEE) sont des facteurs cruciaux dans le cadre de l'utilisation finale (p. ex. les façades, la menuiserie extérieure, le parquet, les portes intérieures et les fenêtres). Les limites imposées pour les valeurs ML, EMC, ASE, MC et celles pertinentes pour une utilisation finale donnée.

Prérequis pour la certification : La valeur ML doit être comprise entre une valeur modérée (de 6% à 8%, en fonction des essences de bois) et très élevée et doit obtenir un MEE minimum >35%. La valeur MC ne doit pas être inférieure à 4%. Les MTP sont certifiées en fonction de la ML mesurée.

VacWood® – D (DURABILITÉ)

Pour une utilisation extérieure (classe de danger 3 en fonction de la norme EN 335-1 : conditions d'humidité au dessus du sol). Lorsqu'une durabilité de classe 3 (c.-à-d. une résistance contre la biodégradation définie par la norme NF EN 350-1) est requise (p. ex. pour les terrasses, les revêtements, les barrières et autres éléments exposés au-dessus du sol). Les limites imposées pour les valeurs ML, MC, Tpr (température de processus maximale) et celles pertinentes pour une utilisation finale donnée.

Prérequis pour la certification : La valeur ML doit être comprise entre une valeur élevée (de 8% à 10 % en fonction de l'essence du bois) et très élevée. La valeur Tpr ne doit pas être plus basse que 212°C. La valeur MC ne doit pas être plus basse que 3% et les MTP sont certifiées en fonction de la valeur ML.



Co-funded by the Eco-innovation Initiative of the European Union



Producteurs de VacWood® : procédures pour l'attribution de la marque Vacwood®.

Comme décrit ci-dessous, à ce jour, la marque VacWood® est applicable par les producteurs de VacWood® à seulement 7 essences de bois : sapin blanc, épicéa, pin maritime, hêtre, bouleau, peuplier et chêne.

Le producteur de VacWood® peut être habilité à produire une ou plusieurs essences de bois.

Le producteur de VacWood® est le sujet qui dispose d'une installation autorisée à produire du VacWood®.

L'organisme de certification prévoit une « visite d'évaluation » initiale au producteur de VacWood®.

La « visite d'évaluation » se concentrera sur les essences de bois traitées et les procédures par lesquelles le traitement est effectué (prescription). Elle garantit également la « répétabilité » des traitements au fil du temps.

Les résultats de la « visite d'évaluation » seront envoyés au comité technique de VacWood®.

Dans sa phase initiale, le comité technique de VacWood® sera composé par : un membre de WDE-Maspell, un membre de CNR-IVALSA, un membre de Conlegno.

La marque VacWood® ne pourra être attribuée à un producteur de VacWood® que par décision unanime de l'ensemble des membres du comité technique de VacWood®.

Conlegno s'occupe de l'envoi de la licence VacWood® ainsi que de la gestion, promotion et protection de la marque VacWood®.

La marque VacWood® avec les initiales de l'État, en ordre progressif, comme indiqué ci-dessous.



IT - 001

doit être appliquée pour se concentrer sur chaque élément séparé sur lequel le traitement a été effectué.

Le producteur de VacWood® est tenu de conserver des registres consignnant le « chargement et déchargement du bois traité ».

En plus de la quantité et des essences traitées, ces registres doivent également indiquer les clients à qui le produit a été vendu.

De tels registres peuvent être exigés à n'importe quel moment et consultés par un organisme de certification indépendant.

La marque VacWood® pourra être également utilisée par le producteur de VacWood® à des fins de marketing et/ou pour des informations promotionnelles (p. ex. brochures, salons, etc.).

Producteurs de Vacwood® : procédures d'audit pour la maintenance de la marque Vacwood®.

Le producteur de VacWoodac® peut être contrôlé à tout moment par un organisme de certification.

La maintenance de la marque VacWood® nécessite au moins un audit par an.

Les contrôles se concentreront sur : les mètres cubes traités, les essences de bois, la « prescription », les relevés de chargement et de déchargement, le mode de stockage, etc.

Comme indication, reportez-vous à l'ANNEXE 2 ci-dessous.

Les résultats de la « visite de maintenance » seront envoyés au comité technique de VacWood®.

Suite à l'évaluation par le « comité technique » de VacWood®, Conlegno avertira les producteurs de VacWood® des résultats de l'audit et, en cas d'échec du le maintien de la marque, l'organisme de certification sera chargé de retirer la marque VacWood®.

ANNEXE 1 : Liste de contrôle de la visite d'évaluation

La visite d'évaluation est effectuée par un contrôleur de l'organisme de certification. Elle a lieu sur le site de production, depuis l'opération de chargement des matières premières dans l'installation jusqu'à la fin du processus thermique de référence (généralement, de 2 à 3 jours).

Au cours de la visite, le contrôleur vérifie la conformité des éléments suivants :

1. **Relevés de production**
2. **Installation et équipements** : intégrité et fonctionnalité de l'installation, tout particulièrement les systèmes de mesure (sonde de température et de pression), les systèmes de contrôle et d'enregistrement, les dispositifs de sécurité, les dispositifs et procédures antipollution ;
3. **Installations de pré-production et de post-production** (entrepôts, logistique, procédures de classement qualitatif...).
4. **Conformité des produits** : 30 planches, choisies parmi les différentes essences et classes, sont échantillonnées dans le stock avant leur traitement. Un échantillon d'1 m de long est coupé dans les planches sélectionnées. Les échantillons sont coupés en deux sous-échantillons et étiquetés de façon convenable. Le poids de chaque sous-échantillon est mesuré et enregistré. La moitié des sous-échantillons appariés sont chargés dans la pile (et distribués de manière homogène dans le volume de la pile). Après le traitement thermique de référence, le poids de chaque sous-échantillon est mesuré et enregistré à nouveau. Les données sont recueillies avec le



Co-funded by the Eco-innovation Initiative of the European Union



tableau de la procédure. Un classement visuel est effectué par le contrôleur ainsi que par le producteur sur l'ensemble de la pile traitée. Tous les échantillons sont alors transportés vers le laboratoire de certification pour un calcul des valeurs **MC** et **ML**. Dans le laboratoire, d'autres paramètres tels que la couleur et le spectre SPIR sont mesurés ainsi que des paramètres qualitatifs visuels (vérifications internes, fissures, déformations). Les échantillons examinés sont stockés dans le laboratoire comme matériaux de référence. Les résultats des tests de laboratoire mentionnés ci-dessus seront prêts dans un délai de trois jours à partir de l'arrivée des échantillons au laboratoire.

5. Des tests de laboratoire supplémentaires portant sur une ou plusieurs propriétés technologiques modifiées (**MTP**) peuvent être mesurés dans le laboratoire de référence sur la base d'une cause légitime.

La même procédure que celle décrite ci-dessus peut être répétée pour chaque essence/classe. Il est possible de traiter deux essences ou plus pendant un seul traitement thermique de référence.

ANNEXE 2 : Liste de contrôle de la visite de maintenance

La visite de maintenance se concentre sur la constance et la répétabilité de la production dans la durée. En conséquence, les valeurs **ML** et **MC** doivent être mesurées pour les matériaux produits par un nouveau traitement thermique de référence. Afin de minimiser la durée et les coûts de la visite, les échantillons peuvent être préparés par le producteur, de manière autonome, avant le traitement thermique. Dans ce cas, le producteur doit être équipé d'une balance certifiée. Alternativement, la balance certifiée peut être fournie par l'organisme de certification. Dans le cas d'une procédure autonome, le producteur doit envoyer l'échantillon et les résultats du transfert au laboratoire.

Afin de mesurer les variations de température, chaque producteur doit disposer de sondes certifiées dans ses installations. Alternativement, les sondes certifiées peuvent être fournies comme un service par WDE-Maspell.

Une attention spéciale doit être accordée à l'intégrité et à la fonctionnalité des dispositifs de sécurité et antipollution.

ANNEXE 3 : Procédure pour les nouvelles essences de bois et/ou la nouvelle certification des MTP du VacWood®

Dans le cas où le producteur voudrait :

- ✓ certifier une nouvelle essence de bois ;
- ✓ certifier une plus grande épaisseur ;

- ✓ certifier de nouvelles propriétés technologiques modifiées non spécifiées dans le point 6 du §1 (par exemple : la conductivité thermique pour une utilisation finale en menuiserie) ;
- ✓ vérifier ou améliorer les MTP certifiées ;
- ✓ développer de nouveaux produits ;

de nouveaux tests en laboratoire sont nécessaires.

Dans ce cas, un nouveau traitement thermique de référence doit être effectué comme décrit dans l'ANNEXE 1.

Par ailleurs, un échantillon supplémentaire du matériau (appariement traité/non-traité) soumis au traitement thermique de référence doit être fourni au laboratoire pour des tests.

Alternativement, le traitement thermique de référence peut être effectué à petite échelle dans l'installation pilote de l'IVALSA. Dans ce dernier cas, la transférabilité des résultats est garantie et par conséquent, la visite de vérification peut être évitée.

Une fois les tests conclus, les producteurs peuvent trouver la nouvelle certification et les nouveaux résultats deviennent des propriétés de la marque VacWood®, qui peut étendre la certification à d'autres producteurs de VacWood®.

Tableau des valeurs ML et MTP attendues pour chaque essence et catégorie

		Catégorie		
		VacWood® – C	VacWood® – S	VacWood® – S
Épicéa et sapin	ML [%]	1±0,1	2,1±0,2	6±0,6
	DL*	-11±2	-20±3,7	-43±7,8
	MEE [%]	-10,9±4,4	-19,8±4,4	-30±4,4
	ASE r [%]	13±11,3	27,1±11,3	23,8±11,3
	ASE t [%]	13,7±11,3	48,6±11,3	44±11,3
	MOR [%]			
	Durabilité [classe]	5	5	3
Pin maritime	ML [%]	1,9±0,5	3,4±0,9	5,2±0,8
	DL*	-21,7±0,8	-27,2±1,2	-30,6±1,4
	MEE [%]	25,5±0,9	31,8±1,2	37,2±1,1
	ASE r [%]	31,7±4,4	31,9±4,8	38,7±6,5
	ASE t [%]	31,6±4,2	37,4±5,5	41,3±6,4
	MOR [%]	/	/	
	Durabilité [classe]	/	/	
Frêne	ML [%]	3,5±0,4	5,5±0,6	12,8±1,3
	DL*	-18,6±2,37	-25,5±2,85	-37,5±2,41
	MEE [%]	29,8±1,9	41,2±3,6	50,2±1,3
	ASE r [%]	17,9±4,76	43,1±21,09	60,3±18,06
	ASE t [%]	23,1±4,5	33,3±8,1	59,1±8,9
	MOR [%]			
	Durabilité [classe]	5	5	3
Hêtre	ML [%]	2,2±0,2	3,6±0,4	10,5±1,1
	DL*	-20,4±2,50	-27,1±3,37	38±2,07
	MEE [%]	24,7±0,5	33,7±6,6	48,6±15,6
	ASE r [%]	0,6±	12,8±2,61	50,1±7,06
	ASE t [%]	20,8±2,1	26,5±2,7	58,4±6,9
	MOR [%]	n.d.	n.d.	
	Durabilité [classe]	5	5	3
Peuplier	ML [%]	3,0±0,5	5,6±0,6	8,1±0,4
	DL*	-20±0,5	-27,1±0,7	-29,6±1,4
	MEE [%]	32,1±2	39,1±2,6	44,2±3,2
	ASE r [%]	30,3±6,4	41,3±10,4	44,4±10,8
	ASE t [%]	36,1±5,3	44,6±7,9	51,3±10,2
	MOR [%]	/	/	
	Durabilité [classe]	5	/	0
Chêne	ML [%]	0,9±0,1	1,5±0,2	2,4±0,2
	DL*	-12±2,1	-17±3,0	-22±3,9
	MEE [%]	19,5±1,3		/
	ASE r [%]	36,5±11,08		/
	ASE t [%]	16,6±2,9		/
	MOR [%]	n.d.	n.d.	/
	Durabilité [classe]	3	0	/



Co-funded by the Eco-innovation Initiative of the European Union.



Utilisation du VacWood®

TRAVAILLER AVEC DU BOIS VACWOOD®

Le bois VacWood® peut être scié et travaillé exactement de la même manière que le bois non traité.

Important : Le travail sur le VacWood® nécessite un peu plus de vigilance car le bois traité sous thermovide a tendance à casser plus facilement que le bois brut non traité.

Très important : En général, le bois VacWood® et les planches en bois VacWood® doivent être protégés pendant leur transport pour éviter tout dommage, par exemple sur les coins.

Sciage :

N'importe quel type d'outil peut être utilisé : scie, perceuse, rabot, etc. Avec très peu d'effort, le résultat est une surface lisse, prête à être transformée.

Important : La production de poussière doit être prise en compte lors du travail sur le VacWood®.

Les particules de poussière de VacWood® sont légèrement plus petites que celles des bois tendres normaux car le bois est particulièrement sec, ce qui peut s'avérer gênant.

Recommandation importante : veuillez penser à scier le VacWood® uniquement avec un bon système d'extraction ou à l'air libre. Veuillez toujours utiliser un masque et des lunettes de protection.

Rabotage :

Le rabotage mécanique est facile et le résultat final est plus qu'acceptable, même sans le sablage et le lissage des surfaces.

Recommandation importante : veuillez régler la machine à raboter pour les essences de bois durs ; la machine à raboter peut provoquer des fissures sur les extrémités. Après son traitement, le matériau brut peut être convexe. Les rouleaux d'amenage doivent être ajustés en conséquence pour éviter que les planches ne se fendent.

Une machine à raboter portable peut également être utilisée mais elle peut produire une plus grande quantité de poussière. Il est fortement conseillé de porter un masque ainsi que des lunettes de protection.

Usinage :

Si le bois VacWood® est destiné à être usiné, les lames doivent être en bon état et tranchantes, pour assurer la qualité du résultat final et éviter les déchirures. Une plus grande possibilité de déchirure apparaît lorsque le bois est usiné dans le sens contraire du



Co-funded by the Eco-innovation
Initiative of the European Union



grain. De plus grands risques de déchirure apparaissent au début et à la fin de l'opération.

Recommandation importante : le traitement doit être planifié au préalable et avec soin : de meilleurs résultats sont obtenus lorsqu'il y a suffisamment de matière ligneuse solide derrière la lame. La sciure légère et fine est extraite sans adhérer aux lames de coupe. Il est fortement recommandé d'utiliser un masque respiratoire et des lunettes pour se protéger de la sciure très fine.

Ponçage

Le ponçage n'est généralement pas nécessaire lors du travail de VacWood® car après le rabotage, la surface est souvent déjà très lisse et ne nécessite pas de traitement supplémentaire. Cependant, si un ponçage doit être effectué, il se fait selon la même procédure que le bois non traité normal. De plus, en raison de l'absence de résine, les papiers abrasifs durent généralement plus longtemps qu'avec le bois normal. Une attention particulière doit être apportée à la poussière fine qui découle de l'opération. Il est recommandé d'utiliser un masque respiratoire et des lunettes de protection.

Jointage

Clouage et vissage : On obtiendra de meilleurs résultats en utilisant des cloues pneumatiques. Une attention doit être apportée à la pression correcte et à la longueur de l'actionneur de la cloueuse. Les clous doivent être fixés à 1 cm de profondeur.

L'utilisation d'un marteau standard n'est pas recommandée car le bois pourrait se fissurer. L'utilisation de clous en acier inoxydable est préférable pour réduire les risques de décoloration du bois en raison de la présence de rouille.

De bons résultats peuvent être obtenus avec des clous galvanisés, surtout lorsqu'une couche de finition est appliquée au revêtement. Pour éviter les fissures, il est recommandé d'utiliser de petits clous à tête ovale.

Si des vis sont utilisées, elles doivent être vissées attentivement au niveau de la surface du bois. Le préforage et le fraisage sont essentiels, comme pour le travail du bois dur. Les vis en acier inoxydable avec des têtes fraisées sont plus convenables pour une utilisation en extérieur et dans des environnements humides. Pour une meilleure force de maintien, privilégiez des vis à gros filetage. Des vis auto-taraudeuses peuvent être utilisées pour le VacWood® sans préforage.

Collage : Le bois VacWood® a une capacité d'absorption de l'eau plus faible.

Veillez noter : les colles à base d'eau doivent être pressées plus longtemps.

Pour les adhésifs de polyuréthane ou à base de résine, l'humidité du bois VacWood® doit être accrue. Le bois VacWood® nécessitant un encollage spécial doit être préparé au préalable. Veillez à toujours communiquer l'utilisation finale au producteur au préalable.

Traitement de la surface

Lors d'une utilisation en extérieur, le bois VacWood® devra être traité avec une peinture protectrice car le rayonnement ultra-violet du soleil et les intempéries peuvent altérer la couleur du bois et provoquer l'apparition de petites fissures.

La décoloration peut être évitée en traitant le bois avec une peinture à base de pigments. La plus adaptée est une peinture transparente où des pigments marrons sont ajoutés pour imiter la couleur originale du bois.

Dans tous les cas, des peintures protectrices doivent être appliquées de façon régulière. Un traitement de surface transparent avec des pigments nécessite un intervalle de maintenance deux ou trois fois supérieur à un produit de traitement sans pigment.

Santé et sécurité

En l'absence de produit chimique, le travail du VacWood® ne présente pas de risques majeurs, sauf ceux liés à la poussière fine, qui peut être produite en grande quantité par rapport au bois non traité, en raison d'une plus grande sécheresse et de l'absence de résine. Par conséquent, il est fortement recommandé d'utiliser un masque de protection, surtout pendant le sciage, la planification et le fraisage.



Co-funded by the Eco-innovation Initiative of the European Union

