



# BOIS

## État des lieux des machines homologuées pour le classement mécanique des BOIS de structure



JANVIER  
2012

Document réalisé par Auvergne Promobois, avec l'appui technique de FCBA et des constructeurs de machines de classement.

## LE CLASSEMENT MÉCANIQUE DES BOIS

Après plusieurs reports, la mise en application de la Directive Produits de construction (DPC) est effective pour les bois de structure depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2012. Tous les sciages de section rectangulaire destinés à un usage structurel devront être marqués CE. Pour pouvoir appliquer le marquage CE, les scieurs (résineux et feuillus) devront classer les bois en fonction de leur résistance mécanique.

On entend par « bois de structure » le bois scié qui est utilisé dans une construction et dont la résistance est importante comme facteur de sécurité.

Pour pouvoir utiliser le bois comme tout autre matériau de construction, le concepteur du futur ouvrage doit disposer de valeurs de calcul. Il doit notamment connaître les contraintes admissibles ou les contraintes de rupture d'une pièce de bois. En effectuant un

classement selon la résistance, on répartit les sciages en classes auxquelles correspondent des performances mécaniques.

En cas de découpe de la longueur ou de dédoublement de l'épaisseur, le bois doit être reclassé. Après rabotage, le bois conserve la qualité mécanique définie lors du classement initial, mais dans certaines limites : pour une dimension  $\leq$  à 100 mm, la réduction maximale par rabotage est de 5 mm. Le bois classé dont les dimensions sont supérieures à 100 mm peut être réduit au maximum de 10 mm sans obligation de reclasser le bois.

Deux possibilités s'offrent aux professionnels : le classement visuel, effectué par des opérateurs ou le classement par machine.



## LE CLASSEMENT DES BOIS PAR MACHINE

Le classement visuel (défini dans la norme NFB 52 001) ne permet pas d'obtenir des rendements satisfaisants en raison du faible niveau de corrélation entre les singularités du matériau (taille de noeuds, largeur de cernes ...) et ses performances mécaniques.

Par ailleurs, le classement visuel permet d'aller jusqu'à la classe STI équivalent C30. Seul le classement par machine pourra identifier des classes de résistances supérieures.

Le classement par machine augmente les rendements, notamment dans les classes élevées, du fait de la mesure de paramètres mieux corrélés. Pour estimer au mieux la performance mécanique du bois, les machines de classement doivent estimer trois variables : la masse volumique, la rigidité (ou module de Young) et la résistance à la rupture.

Elles utilisent pour cela différentes technologies : ultrasons, vibratoire, flexion dynamique ou vision par rayons X.



Modèle E-Scan (LUXSCAN WEINIG)

## DU CLASSEMENT PAR MACHINE AU MARQUAGE CE

Les niveaux d'attestation définissent les modalités de contrôle de l'application du marquage CE. Pour les bois de structure, ce niveau d'attestation est le niveau 2+. Cela veut dire que les essais initiaux et le contrôle de production en usine (CPU) sont réalisés par le fabricant.

L'audit initial pour l'obtention du numéro de certification et la surveillance continue du contrôle de production en usine (audit de suivi) sont réalisés par un organisme notifié. **Pour le classement machine, au moins deux audits de suivi doivent être faits chaque année.**

**Le marquage des bois classés mécaniquement est nécessaire pour bien caractériser la résistance de la pièce de bois.** Il permet aussi d'identifier le fournisseur qui a attribué ce niveau de performance mécanique.

Deux méthodes de marquage sont admises :

- **Le marquage à la pièce**, obligatoire pour les bois de structure classés par machine. Il peut être appliqué aussi pour les bois classés visuellement
- **Le marquage au paquet**, accepté uniquement pour les bois de structure classés par méthode visuelle.

La notion de paquet est définie dans la norme 14 081.

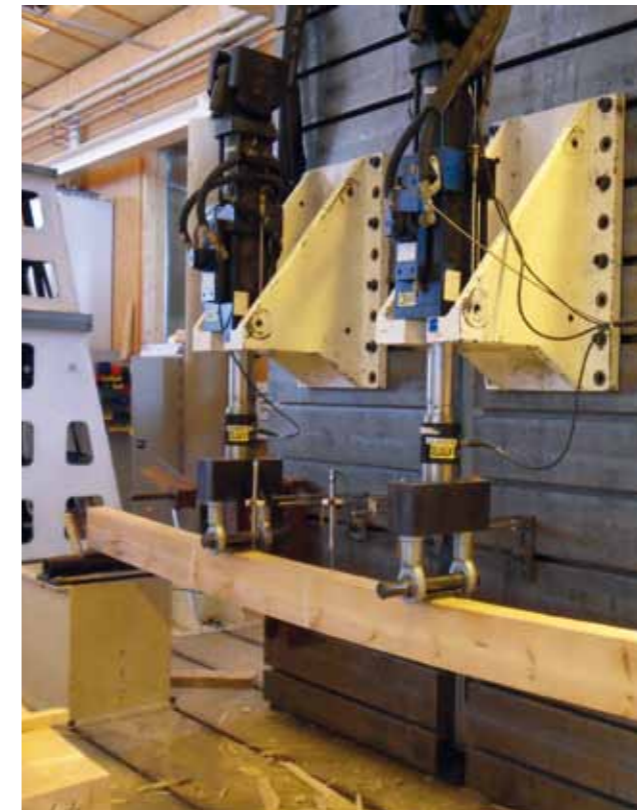
## COMMENT CHOISIR SA MACHINE DE CLASSEMENT ?

Le choix d'une machine de classement est complexe. Il doit intégrer toute une série de caractéristiques qui concernent la machine mais doit aussi tenir compte de l'approvisionnement (qualité des bois), de la production (volume, sections, essences...) et des marchés de l'entreprise (demande en C24 ou plus). Ce document présente, au travers de tableaux synthétiques, les différentes machines de classement présentes aujourd'hui sur le marché et leur niveau d'homologation en France.

Face à cette somme d'informations, il est essentiel de se poser les bonnes questions :

- Quel est le principe de fonctionnement de la machine ?
- Est-elle conforme aux exigences de la norme EN 14 081-2 ?
- Pour quelles essences, origines, sections et classes de résistance la machine est-elle homologuée ?
- Est-elle homologuée pour les essences valorisées dans mon entreprise ?
- Est-elle homologuée pour les qualités mécaniques demandées par mes clients ?
- La machine peut-elle s'adapter à des qualités de bois spécifiques demandées par certains clients ?
- La machine peut-elle classer en continu des pièces de sections et/ou de longueurs variées ?
- La machine peut-elle classer les bois frais de sciage (bois verts) ?
- Quel est le rendement réel de la machine : rendement de la machine et rendement du classement ?
- Quel est le système d'alimentation de la machine : longitudinal ou transversal ?
- La machine peut-elle être combinée avec d'autres équipements (système de détection des défauts, tronçonneuse d'optimisation ...) ?
- Quel est le coût de la machine, de son intégration dans le circuit de production de mon entreprise ?
- Les bois importés peuvent-ils aussi être classés ? Mélangés ou séparés ?

> Cette liste n'est bien sûr pas exhaustive, mais elle permet déjà une pré-sélection de l'équipement le mieux adapté à l'entreprise.



Test de rupture d'une pièce de bois (FCBA)



## CARACTÉRISTIQUES DES MACHINES DE CLASSEMENT

### Les machines de classement mécanique des bois utilisent différentes technologies :

- **L'analyse de la vibration** : le module d'élasticité est déterminé par l'analyse de la fréquence de résonance de la pièce de bois soumise à un choc mécanique qui entraîne des vibrations. (Xyloclass, Viscan, Precigrader, Noesys, MTG, E-Scan, E-Control [en cours de certification]).
- **L'analyse optique** : la masse volumique et la distribution des noeuds le long de la pièce de bois sont mesurés par rayon X (GoldenEye 702, CombiScan+ [en cours de certification]).
- **L'analyse par ultrasons** : le module d'élasticité est calculé en fonction de la mesure de la vitesse de propagation des ultrasons dans la pièce de bois (Triomatic).
- **L'analyse par flexion dynamique** : le module d'élasticité est estimé par le fléchissement mécanique de la planche. (Stressgrader CRP360).

### Certaines machines combinent plusieurs technologies :

Le **ViSCAN Plus** qui utilise l'analyse vibratoire couplée à la mesure de la masse volumique locale (par rayon X).



Modèle ViSCAN (MiCROTEC)

Le **GoldenEye 706** qui associe deux machines : le GoldenEye 702 (rayon X) et le ViSCAN (analyse vibratoire).



Modèle GoldenEye 706 (MiCROTEC)

CARACTÉRISTIQUES	E-Control
Constructeur	INNODURA
Défilement des produits à classer	Transversal
Vitesse de classement	80 produits par minute
Couplage possible avec autre machine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesée dynamique</li> <li>• Humidité sans contact</li> </ul>
Longueur maxi des produits	12 m
Épaisseur des produits	33 à 110 mm
Largeur des produits	75 à 275 mm
Plage de température machine	De 0°C à 50°C
Mesure de la dimension des produits	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longueur : +/- 1 mm</li> <li>• Épaisseur : +/- 1 mm</li> <li>• Largeur : +/- 5 mm</li> </ul>
Mesure	Acoustique
Masse	Oui

CARACTÉRISTIQUES	E-SCAN	GoldenEye 702	GoldenEye 706	MTG 920 (sans balance) et 960 (avec balance)	mtgBATCH (différents modèles possibles *) mtgINLINE***	NOESYS
Constructeur	LUXSCAN (GROUPE WEINIG)	MiCROTEC	MiCROTEC	BROOKHUIS	BROOKHUIS	SARL ESTEVES
Défilement des produits à classer	Transversal	Longitudinal	GoldenEye : longitudinal / ViSCAN : transversal	Transversal	Transversal	Longitudinal Ejection des produits en transversal
Vitesse de classement	180 planches par minute	Maximum : 450 m / minute	Maximum : 450 m / minute pour la GoldenEye et maximum 180 planches / minute pour la ViSCAN	Mesure manuelle	30 produits par minute ***60 / 120 / 180 produits / mn	Maximum : 4 produits par minute
Couplage possible avec autre machine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Système de mesure d'humidité en ligne</li> <li>• Scanner visuel par caméra (avec ou sans rayon X) : combiScan +</li> <li>• Système de mesure de longueur de pièces</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humidimètre en ligne</li> <li>• Scanner visuel par caméra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humidimètre en ligne</li> <li>• Scanner visuel par caméra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balance</li> <li>• Humidimètre en ligne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balance</li> <li>• Humidimètre en ligne</li> </ul>	Non
Longueur maxi des produits	2,4 à 6 m	1,8 à 6,5 m	1,8 à 6,5 m	1 à 10 m	1 à 10 m	2 à 6 m
Épaisseur des produits	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 33 à 77 mm pour le Douglas</li> <li>• 22 à 110 mm pour le Sitka BV*</li> <li>• 18 à 94 mm pour le Sitka BS*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 à 88 mm pour le Douglas</li> <li>• 25 à 143 mm pour le Sapin / Epicéa</li> <li>• 18 à 94 mm pour le Sitka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 à 88 mm pour le Douglas</li> <li>• 25 à 181 mm pour le Sapin / Epicéa</li> <li>• 18 à 94 mm pour le Sitka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 34 à 108 mm pour le Douglas sec</li> <li>• 22 à 110 mm pour le Sitka BV</li> <li>• 18 à 94 mm pour le Sitka BS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 34 à 108 mm pour le Douglas sec</li> <li>• 22 à 110 mm pour le Sitka BV</li> <li>• 18 à 94 mm pour le Sitka BS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 36 à 110 mm pour le Sapin Epicéa</li> <li>• 33 à 77 mm pour le Douglas</li> </ul>
Largeur des produits	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 81 à 280 mm pour le Douglas</li> <li>• 85 à 234 mm pour le Sitka BS</li> <li>• 94 à 253 mm pour le Sitka BV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 59 à 319 mm pour le Douglas</li> <li>• 63 à 280 mm pour le Sapin / Epicéa</li> <li>• 85 à 234 mm pour le Sitka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 59 à 319 mm pour le Douglas</li> <li>• 63 à 280 mm pour le Sapin / Epicéa</li> <li>• 85 à 234 mm pour le Sitka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 59 à 218 mm pour le Douglas sec</li> <li>• 85 à 234 mm pour le Sitka BS</li> <li>• 94 à 253 mm pour le Sitka BV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 59 à 218 mm pour le Douglas sec</li> <li>• 85 à 234 mm pour le Sitka BS</li> <li>• 94 à 253 mm pour le Sitka BV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 90 à 220 mm pour le Sapin / Epicéa</li> <li>• 90 à 220 mm pour le Douglas</li> </ul>
Plage de température machine	+ 5 à 40 °C	De + 5°C à 35°C	De + 5°C à 35°C	0 à 50 °C	0 à 50 °C	De 0°C à 40 °C
Plage de température des bois		> à -20°C	> à -20°C	> à 0°C	> à 0°C	
Mesure de la dimension des produits	Longueur : laser Épaisseur : en option Largeur : en option	Longueur : oui Épaisseur : en option Largeur : oui	Longueur : oui Épaisseur : en option Largeur : oui	Longueur : +/- 1 mm Épaisseur : +/- 1 mm Largeur : +/- 1 %	Longueur : +/- 1 mm Épaisseur : +/- 1 mm Largeur : +/- 1 %	Longueur : +/- 30 mm Épaisseur : +/- 1 mm Largeur : +/- 1 mm
Mesure	Laser	Rayon X	Rayon X	Acoustique	Acoustique	Laser
Masse	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

\* BS = bois sec et BV = bois vert.

\*\* mtgBATCH 922 (pas de balance ; pas de contrôle de l'humidité) - mtgBATCH 926 (pas de balance ; contrôle de l'humidité) - mtgBATCH 962 (balance ; pas de contrôle de l'humidité) - mtgBATCH 966 (balance ; contrôle de l'humidité).

\*\*\* mtgINLINE : dispose des mêmes caractéristiques techniques que la mtgBATCH, hormis la vitesse de classement.

La France s'est engagée très tardivement dans l'homologation des machines de classement pour les bois français. Elle tente aujourd'hui de refaire son retard et l'offre en machines ainsi que les caractéristiques des machines existantes évoluent sans cesse.

Si plusieurs machines sont en mesure de classer le Sapin / Epicéa, le Douglas, l'Epicéa de Sitka ou encore le Pin Maritime (uniquement la Xyloclass), certaines essences

ne peuvent toujours pas être classées par machine. C'est le cas notamment des Pins Noir, Sylvestre ou encore Laricio.

Il en va de même pour les essences feuillues pour lesquelles aucune campagne d'homologation n'a été programmée. De ce fait, les industriels qui valorisent ces essences en bois de structure devront recourir au classement visuel par opérateur, selon les critères définis dans la norme NF B 52001.



Modèle Xyloclass (XYLOMECA)



Modèle Precigrader (DYNALYSE)

### L'HOMOLOGATION DES MACHINES DE CLASSEMENT

Les machines de classement nécessitent un réglage initial qui est défini dans la norme EN 14081 - 2.

Ce réglage doit être établi pour **une essence donnée, sur un territoire donné, pour une plage de sections et pour une combinaison de classes mécaniques** à définir. Il faut que la machine soit bien réglée pour qu'elle puisse distinguer les lots dans les différentes classes mécaniques que l'on veut obtenir. Plus la machine est performante, plus elle permet l'accès aux classes mécaniques élevées (C35, C40...).

Des essais complémentaires sont obligatoires si l'on veut classer des pièces de bois dont les caractéristiques diffèrent de celles pour lesquelles la machine a été homologuée. La conformité des machines est jugée par un organisme de contrôle européen.

Chaque machine de classement, satisfaisant aux exigences de la partie 2 de la norme 14081, possède un document appelé ITT (Initial Type Testing) qui récapitule tous les réglages (les essences, l'origine des bois, les sections et les classes de résistance pour lesquelles la machine a été homologuée). Ce document est disponible auprès des constructeurs de machines.

### NOTIONS DE RENDEMENT

Il convient de distinguer le **rendement de la machine** (nombre de pièces classées par unité de temps) et le **rendement du classement** (répartition des pièces de bois dans les différentes classes).

Lors de l'homologation des machines, les constructeurs et les industriels définissent conjointement les différentes classes ou combinaisons de classes qu'ils souhaitent privilégier tout en conservant un rendement par classe pertinent.



Modèle Noesys (ESTEVEs - CCI de la Lozère)

Les tableaux ci après présentent les principales classes de résistance et essences pour lesquelles les différentes machines de classement ont été homologuées.

Volontairement et pour faciliter la lecture du document, toutes les classes n'ont pas été indiquées.

Un document exhaustif intitulé « machines de classement des bois pour la résistance » est disponible auprès de FCBA.

CARACTERISTIQUES	PRECIGRADER	TRIOMATIC	XYLOCLASS	ViSCAN	ViSCAN COMPACT	ViSCAN PLUS
Constructeur	DYNALYSE	CBS-CBT	XYLOMECA	MiCROTEC	MiCROTEC	MiCROTEC
Défilement des produits à classer	Transversal	Transversal	Transversal	Transversal	Transversal	Transversal
Vitesse de classement	Maximum : 180 pièces par minute	30 à 40 planches par minute	50 produits par minute	Maximum : 180 pièces /minute	< 35 produits / minute	Maximum : 180 pièces /minute
Couplage possible avec autre machine	<ul style="list-style-type: none"> <li>Humidimètre en ligne</li> <li>Scanner</li> </ul>	Mesure de la longueur en externe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scanner de profil LASER (mesure des déformations des sciages)</li> <li>Système de vision industrielle par caméra**</li> <li>Humidimètre en ligne**</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Humidimètre en ligne</li> <li>Mesure de la longueur en externe</li> <li>Scanner visuel par caméra</li> <li>Mesure de la densité par rayons X (viscan-plus)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Humidimètre en ligne</li> <li>Scanner visuel par caméra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Humidimètre en ligne</li> <li>Scanner visuel par caméra</li> </ul>
Longueur maxi des produits	1,2 à 7,2 m	Jusqu'à 20 m	15 m	1,8 à 6,5 m	1,8 à 6,5 m	1,8 à 6,5 m
Epaisseur des produits	<ul style="list-style-type: none"> <li>30 à 77 mm pour le Douglas</li> <li>31 à 110 mm pour le Sapin / Epicéa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>41 à 77 mm pour le Douglas</li> <li>38 à 63 mm pour le Sapin / Epicéa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>18 à 94 mm pour le Sitka BS*</li> <li>22 à 110 mm pour le Sitka BV*</li> <li>24 à 110 mm pour le Pin maritime BV* et BS*</li> <li>23 à 110 mm pour le sapin / épicea BV* et BS*</li> <li>30 à 77 mm pour le Douglas BS*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>30 à 88 mm pour le Douglas</li> <li>36 à 88 mm pour le Sapin et l'épicéa</li> <li>18 à 94 mm pour le Sitka BS</li> <li>18 à 94 mm pour le Sitka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>30 à 88 mm pour le Douglas</li> <li>25 à 181 mm pour le sapin et l'épicéa</li> <li>18 à 99 mm pour le Sitka BS</li> <li>22 à 105 mm pour le Sitka BV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>30 à 88 mm pour le Douglas</li> <li>36 à 88 mm pour le Sapin et l'épicéa</li> <li>18 à 94 mm pour le SitkaBS</li> <li>22 à 105 mm pour le Sitka BV</li> </ul>
Largeur des produits	<ul style="list-style-type: none"> <li>81 à 242 mm pour le Douglas</li> <li>60 à 300 mm pour le Sapin / Epicéa BS*</li> <li>81 à 258 mm pour le Sapin / Epicéa BV*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>127 à 319 mm pour le Douglas</li> <li>100 à 200 mm pour le Sapin / Epicéa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>72 à 220 mm pour le Pin maritime BV*</li> <li>68 à 242 mm pour le Sapin /Epicéa BV* et BS*</li> <li>81 à 308 mm pour le Douglas</li> <li>94 à 253 mm pour le Sitka BV*</li> <li>85 à 234 mm pour le Sitka BS*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>59 à 319 mm pour le Douglas</li> <li>90 à 231 mm pour le Sapin / Epicéa</li> <li>85 à 234 mm pour le Sitka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>72 à 319 mm pour le Douglas</li> <li>63 à 281 mm pour le Sapin et l'Epicéa</li> <li>85 à 234 mm pour le Sitka BS</li> <li>94 à 253 mm pour le Sitka BV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>72 à 319 mm pour le Douglas</li> <li>63 à 281 mm pour le Sapin et l'Epicéa</li> <li>85 à 234 mm pour le Sitka BS</li> <li>94 à 253 mm pour le Sitka BV</li> </ul>
Plage de température machine	De + 5 à 35°C	De 0 à 40 °C	De 0°C à 50 °C	De + 5°C à 35°C	De + 5°C à 35°C	De + 5°C à 35°C
Plage de température des bois	> à 20°C pour les bois secs > à 0°C pour les bois verts		> à 0°C pour les bois secs et verts	> à -20°C	> à -20°C (bois secs) > à 0 °C (bois verts)	> à -20°C (bois secs) > à 0 °C (bois verts)
Mesure de la dimension des produits	Longueur : en option Epaisseur : en option Largeur : en option	Longueur : en option Epaisseur : en option Largeur : en option	Longueur : +/- 20 mm Epaisseur : +/- 1.5 mm Largeur : +/- 1.5 mm	Longueur : oui Epaisseur : en option Largeur : oui	Longueur : oui Epaisseur : oui Largeur : oui	Longueur : oui Epaisseur : oui Largeur : oui
Mesure	Microphone	Ultrasons (Sylvatest)	Laser	Laser	Laser	Laser
Masse	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui (locale)

\* BS = bois sec et BV = bois vert - \*\* les informations issues des systèmes couplés ne sont pas utilisées pour le classement, à ce jour

# MACHINES HOMOLOGUÉES SUR LES ESSENCES FRANÇAISES

MACHINES	Sapin / Epicéa					Douglas					Epicéa de Sitka					Pin Maritime					
	C30 C24 C18	C30 C18	C24 C18	C24	C18	C30 C24 C18	C30 C18	C24 C18	C24	C18	C30 C24 C18	C30 C18	C24 C18	C24	C18	C30 C24 C18	C30 C18	C24 C18	C24	C18	
XYLOCLASS T bois vert (MC>25%)		✓		✓	✓						✓		✓	✓		✓		✓			
XYLOCLASS T bois sec (10<MC<18%)		✓		✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓		✓		✓				
PRECIGRADER bois sec (MC< 20%)	✓	✓	✓		✓		✓	✓		✓											
PRECIGRADER bois vert	✓	✓	✓		✓		✓	✓		✓											
ViSCAN bois sec (MC< 20%)			✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓						
ViSCAN COM- PACT bois vert		✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓						
ViSCAN COM- PACT bois sec (4<MC<24%)		✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓						
ViSCAN PLUS bois sec (4<MC<24%)		✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓						
ViSCAN PLUS bois vert (MC>20%)		✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓						
GoldenEye 702 bois sec (4<MC<20%)		✓		✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓						
GoldenEye 706 bois sec (4<MC<20%)		✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓						
E-SCAN bois sec (10<MC<25%)							✓	✓	✓		✓		✓	✓							
E-SCAN bois vert (MC > 25%)											✓		✓	✓							
TRIOMATIC bois sec (8<MC<20%)	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓											
NOESYS bois sec (MC<18%)		✓		✓			✓	✓		✓											
NOESYS bois vert (MC>25%)		✓		✓																	

MACHINES	Sapin / Epicéa					Douglas					Epicéa de Sitka					Pin Maritime					
	C30 C24 C18	C30 C18	C24 C18	C24	C18	C30 C24 C18	C30 C18	C24 C18	C24	C18	C30 C24 C18	C30 C18	C24 C18	C24	C18	C30 C24 C18	C30 C18	C24 C18	C24	C18	
MTG 960 avec balance (10<MC<25%)						✓									✓		✓	✓			
MTG 960 avec balance (MC>25%)															✓		✓	✓			
MTG 920 sans balance (10<MC<25%)						✓															
mtgBATCH 922 (10<MC<25%)						✓															
mtgBATCH 926 (6<MC<29%)						✓															
mtgBATCH 962 (10<MC<25%)						✓									✓		✓	✓			
mtgBATCH 966 (6<MC<29%)						✓									✓		✓	✓			
mtgBATCH 962 et 966 (MC>25%)															✓		✓	✓			

\* MC = Moisture Content = Taux d'humidité.



Modèle E-Control (INNODURA)



Modèle MTG (BROOKHUIS)

HOMOLOGATIONS EN COURS

De nouvelles campagnes d'homologation sont déjà programmées, notamment pour poursuivre les démarches engagées sur le classement mécanique des bois frais de sciage.

Ceci présente un intérêt pour une meilleure rentabilité du séchage en éliminant une part non négligeable de bois qui n'ont aucune chance de pouvoir être utilisés à l'état sec en bois de structure.

MACHINES	Douglas bois vert	Douglas Bois vert/sec	Epicéa de Sitka bois vert / sec	Sapin / Epicéa Bois vert / sec	Sapin / Epicéa bois vert	Mélèze bois vert / sec	Pin Laricio
XYLOCLASS	✓						
NOESYS	✓						
MTG 920 sans balance			✓	✓			✓
MTG 960				✓			✓
mtgBATCH				✓			✓
E-SCAN				✓			
TRIOMATIC	✓				✓	✓	
E-CONTROL		✓		✓			
VISCAN GOLDENEYE						✓	



Modèle Triomatic (CONCEPTS BOIS STRUCTURE)



	CONSTRUCTEURS	REVENDEURS EN FRANCE
E-CONTROL	INNODURA 11 avenue Albert Einstein - 69100 VILLEURBANNE Tél : 04 72 43 99 65 bb@innodura.fr	
E-SCAN	LUXSCAN WEINIG Z.A.R.E Ouest - L-4384 EHLERANGE Luxembourg Tel 352 540 416 - Fax 352 540 417 info@luxscan.com www.luxscan.com	
GOLDENEYE VISCAN	MiCROTEC srl - GmbH Julius Durst Straße 98 I - 39042 BRIXEN Tel : +39 0472 273 611 Fax : +39 0472 273 711 info@microtec.eu www.microtec.eu	IFFRIG INGENIERING 11 rue du Havre 67 230 DIEBOLSHEIM Tel : +33 (0)9 65 27 12 50 Port : +33 (0)6 76 30 40 29 lffrig-ingeniering@orange.fr lffrig-ingeniering.com
MTG	BROOKHUIS MICRO-ELECTRONICS BV P.O. Box 11 NL-7500 AA ENSCHEDE The Netherlands Tel: +31 53 4803636 Fax: +31 53 4303646 info@brookhuis.com www.brookhuis.com	SAUSEUROPE Franck Sauvage 1 rue des Entrepreneurs ZA de la Forêt 45210 Fontenay sur Loing Tel: +33 (0)2 38 96 66 19 Fax: +33 (0)2 38 96 67 86 contact@sauseurope.fr www.sauseurope.fr
NOESYS	SARL ESTEVES Zone Artisanale - Route du Malzieu 48200 SAINT CHELY D'APCHER Tel.+33(0)4 66 31 05 35 Fax +33(0)4 66 31 23 11 esteves5@wanadoo.fr accueil@lozere-cci.fr	
PRECIGRADER	DYNALYSE AB Brodalsvägen 7 SE - 433 38 PARTILLE Sweden Tel. +46 31 44 86 32 Fax. +46 31 44 86 05 daniel.sandin@dynalyse.se www.precigrader.com	FINNSO BOIS Vincent Planté 18 quai Louis Blériot 75 016 Paris Tél : +33 (0)1 45 27 73 40 fax : +33 (0)1 45 27 73 41 Portable : +33 (0)6 79 95 41 73 vincent.plante@finnsobois.com www.finnsobois.com
TRIOMATIC	CONCEPTS BOIS STRUCTURE 4 rue Longs Champs - 25140 LES ECORCES - France Tel : +33 (0)3 81 44 03 10 Fax : +33 (0)3 81 44 02 42 info@cbs-cbt.com www.cbs-cbt.com	
XYLOCLASS	XYLOMECA 41 Rue Michel de Montaigne 24700 MOULIN NEUF Tel : +33(0)5 53 81 35 96 Portable : +33 (0)6 84 86 78 41 dumail.xylomeca@free.fr www.xylomeca.fr	



## AUVERGNE PROMOBOIS

Site de Marmilhat - BP 104

63370 Lempdes

Tel : 04 73 98 71 10

Fax : 04 73 98 71 05

[auvergne.promobois@wanadoo.fr](mailto:auvergne.promobois@wanadoo.fr)

[www.auvergne-promobois.com](http://www.auvergne-promobois.com)

Avec l'appui technique de :



Avec le soutien financier de :



Conception graphique : [www.quiplusest.com](http://www.quiplusest.com)



Conception et rédaction : Auvergne Promobois



Impression :

