



# Sylvatest 4

## Mode d'emploi

www.sylvatest.com



concept**bois**technologie

Jordils Park, ch. des Jordils 40 • CH-1025 Saint-Sulpice  
Tél. +41.21.697.08.50 • Fax +41.21.697.08.52  
E-mail: info@cbs-cbt.com • www.cbs-cbt.com  
U B S - 2 5 5 - 3 5 0 - 0 1 - V • T V A - 1 4 3 - 2 9 1



concepts**bois**structure

126 Avenue d'Alfortville • F-94600 Choisy le Roi  
Tél. +33.1.56.70.43.80 • Fax +33.1.48.92.05.85  
E-mail: info@cbs-cbt.com • www.cbs-cbt.com  
SIREN: 509 019 150 • INSCRITE AU REGISTRE DE COMMERCE DE CRETEIL  
SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ET DE CONSEILS TECHNIQUES EN CONSTRUCTION BOIS  
S I R E T 3 8 1 3 3 1 3 5 6 0 0 5 0 • A P E 7 1 1 2



## TABLE DES MATIERES

---

<b>1</b>	<b>DOMAINES D'APPLICATION</b>	<b>4</b>
1.1	But du document	4
1.2	Domaines d'application	4
1.3	Expression des résultats	4
1.4	Garantie	4
1.5	Limites d'utilisation et précautions d'emploi	5
<hr/>		
<b>2</b>	<b>PRESENTATION DE L'EQUIPEMENT</b>	<b>6</b>
2.1	Sondes	6
2.2	Câble de charge des sondes	10
2.3	Mèche Sylvatest 4	10
2.4	Sacoche de transport	11
2.5	Sylvius	11
<hr/>		
<b>3</b>	<b>MODE OPERATOIRE</b>	<b>12</b>
<hr/>		
<b>4</b>	<b>LES APPLICATIONS</b>	<b>13</b>
4.1	Mesures longitudinales	13
4.2	Mesures radiales	16
4.3	Mesures comparatives	17
<hr/>		
<b>5</b>	<b>CALIBRATION DU SYLVATEST 4</b>	<b>18</b>

## 1 DOMAINES D'APPLICATION

---

### 1.1 But du document

Ce mode d'emploi a pour objectif d'expliquer l'utilisation du Sylvatest 4 sur les différentes applications pour lesquelles la technologie a été développée.

Ce document ne remplace pas une formation spécifique sur la technologie.

L'utilisateur du Sylvatest 4 doit être dûment formé à son utilisation.

Rappel : Sylvatest 4 est un outil d'aide à la décision utilisé par les experts du secteur.

### 1.2 Domaines d'application

Sylvatest 4 est la 4<sup>ème</sup> génération des appareils Sylvatest.

Sylvatest est une technologie basée sur la mesure de la vitesse de propagation d'ondes ultrasonores basses fréquences pour l'évaluation la qualité du bois.

Les applications principales sont :

- Caractérisation mécanique du bois de structure
  - Rond
  - Équarri
  - Reconstitué
- Caractérisation sanitaire d'un arbre sur pied

Si d'autres applications sont possibles, elles sont traitées au cas par cas en direct avec les développeurs de la technologie. Dans ce document, seules les applications mentionnées ci-dessus sont abordées.

Pour toute question complémentaire, le support est à disposition : [sylvatest@sylvatest.com](mailto:sylvatest@sylvatest.com)

### 1.3 Expression des résultats

Sylvatest 4 est piloté par une application software – Sylvius – à installer sur un ordinateur de terrain ou smartphone (se référer au mode d'emploi Sylvius pour plus de détails).

Sylvius est disponible soit dans une version générique (Sylvius Generic) soit dans une version développée sur mesure.

Sylvius exprime les résultats du Sylvatest 4 selon l'application choisie et les paramètres entrés dans le logiciel.

Sylvatest 4 ne fonctionne pas sans Sylvius.

### 1.4 Garantie

Sylvatest 4 est garanti un an suite à sa date de livraison.

Tout défaut lié à une mauvaise manipulation ou une utilisation inappropriée de l'appareil n'est pas couvert par la garantie.

## 1.5 Limites d'utilisation et précautions d'emploi

Sylvatest 4 doit être utilisé et stocké dans les conditions suivantes :

- **Température** : Sylvatest 4 peut être utilisé à des températures comprises dans la plage -5°C à 40°C  
*(Attention, les températures basses limitent l'autonomie des batteries et les bois gelés peuvent présenter des taux d'humidité erronés)*
- **Humidité** : Sylvatest 4 est IP62. Après toute utilisation dans un environnement humide, il est fortement conseillé d'essuyer les sondes et de les stocker dans un endroit sec et ventilé.
- **Environnement** : Sylvatest 4 doit être utilisé dans un environnement libre de bruits et de vibrations
- **Stockage** : Sylvatest 4 doit être stocké dans un environnement sec, tempéré, ventilé et à l'abri des UV
- **Autonomie** : Les batteries Sylvatest 4, pleinement chargées et utilisées à température de 20°C, permettent une utilisation de l'appareil de 8 heures
- **Longueur** : Sylvatest 4 fonctionne sur les plages de longueur suivantes :
  - **Mesures longitudinales** :           jusque 15m
  - **Mesures transversales** :           jusque 2m
  - **Mesures radiales** :                jusque 1m

Dans certains cas, il est possible de faire fonctionner Sylvatest 4 au-delà des plages mentionnées ci-dessus (à vérifier au cas par cas).

## 2 PRESENTATION DE L'EQUIPEMENT

### 2.1 Sondes

Sylvatest 4 est constitué d'une paire de sondes : une sonde « maître » et une sonde « esclave ».

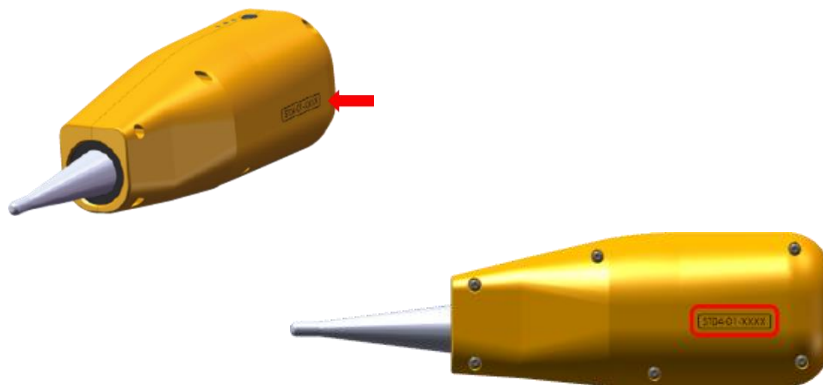
Le fournisseur indique à l'utilisateur quelle est la sonde « maître », quelle est la sonde « esclave ».



#### 2.1.1 Numéro de série de la sonde

Chaque sonde a un numéro de série unique indiqué sur le côté de la sonde. Le numéro de série est une chaîne de caractères commençant par ST04 :

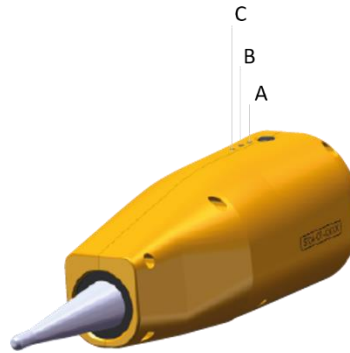
ST04-xx-xxxx avec x un chiffre de 0 à 9.



Pour fonctionner, la sonde « maître » doit être couplée à l'ordinateur de terrain équipé de Sylvius (cf. mode d'emploi Sylvius).

#### 2.1.2 Voyants lumineux sur la sonde

Trois voyants lumineux (leds) se trouvent sur le dessus de la sonde. Toutes les leds sont éteintes si la sonde est éteinte.



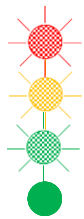
Un voyant peut avoir trois états différents :

- Eteint
- Allumé en continu
- Clignotant



A : Voyant bicolore Rouge / Vert : Etat niveau batterie

En charge :



Rouge clignotant : < 30% de capacité

Orange clignotant : entre 30% et 60% de capacité

Vert clignotant : > 60% de capacité

Vert : 100% de capacité

Sonde allumée :



Rouge : < 30% de capacité


Orange : entre 30% et 60% de capacité


Vert : > 60% de capacité

Nota : si la batterie passe en dessous d'un seuil critique (2.9V), la sonde s'éteint automatiquement. La sonde refuse de s'allumer tant que la tension ne remonte pas et le voyant clignote alors en rouge de façon rapide (5HZ).


**B : Voyant jaune : Etat mesure et mode de la sonde**

Sonde éteinte et brève pression sur le bouton :

 Éteint : la sonde est en mode "esclave"


 Jaune : la sonde est en mode "maître"

Sonde allumée :

 Jaune clignotant : mesure en cours

 Jaune : sonde allumée, en attente d'une mesure

**C : Voyant bleu : Etat Bluetooth**

 Bleu clignotant : En attente d'une liaison avec l'interface portable


 Bleu : Liaison établie


Nota : La led bleue s'éteint automatiquement sur la sonde « esclave » au bout d'une minute.


**2.1.3 Consultation de la charge de la batterie et du mode de la sonde**

Une brève pression sur le bouton situé sur le dessus de la sonde permet de connaître le niveau de la batterie sans avoir à l'allumer.


**Voyant A**

 Rouge : < 30% de capacité

 Orange : entre 30% et 60% de capacité

 Vert : > 60% de capacité

**Voyant B**

 Allumé : la sonde est en mode "maître", s'il reste éteint la sonde est en mode "esclave"



### 2.1.4 Allumage / Extinction des sondes

Pour allumer et pour éteindre les sondes, il faut appuyer deux secondes sur le bouton se trouvant sur le dessus des sondes.

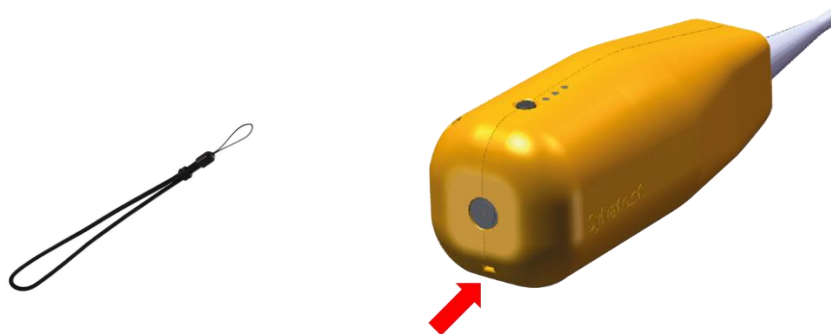


Après cinq minutes d'inactivité, la sonde s'éteint automatiquement.

### 2.1.5 Dragonne

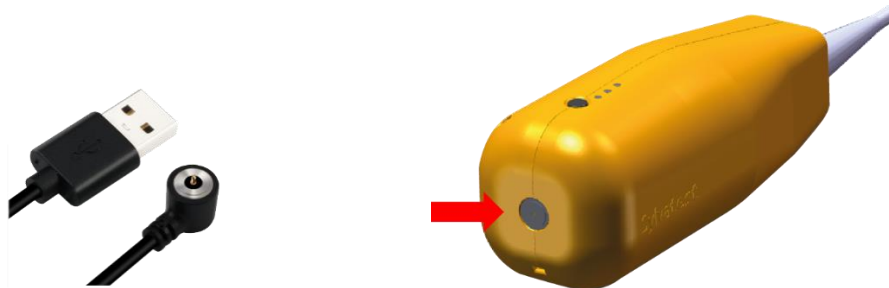
Chaque sonde est livrée avec une dragonne que l'utilisateur est libre d'utiliser pour manipuler la sonde.

Une encoche dédiée se trouve sur l'arrière de la sonde.



## 2.2 Câble de charge des sondes

Les sondes se chargent grâce à un câble USB. Le câble vient se positionner sur l'arrière de la sonde par contact magnétique.



Il est possible d'utiliser les sondes en cours de charge.

Pendant la charge, un voyant lumineux illustre le statut du niveau de charge (ref. 2.1.2).

La charge complète de la batterie peut durer 8 heures.

## 2.3 Mèche Sylvatest 4

Afin de garantir le couplage entre la sonde et le bois, une mèche est fournie avec l'équipement. Sa forme épouse celle de la sonde.



La mèche s'utilise avec toute perceuse standard.

## 2.4 Sacoche de transport

L'équipement est livré dans une sacoche de transport qui permet de protéger le Sylvatest 4 lors des déplacements et pendant son stockage.

L'intérieur de la sacoche est modulable.



## 2.5 Sylvius

Sylvius est l'application logicielle qui permet de piloter les sondes et d'exprimer les résultats en fonction du domaine d'expertise choisi.



Sylvius s'installe sur un ordinateur de terrain ou smartphone.

Sylvius est indispensable pour le fonctionnement de l'équipement.

Sylvius est proposé dans une version générique (Sylvius Generic) ou dans une version spécifique selon les besoins de l'utilisateur.

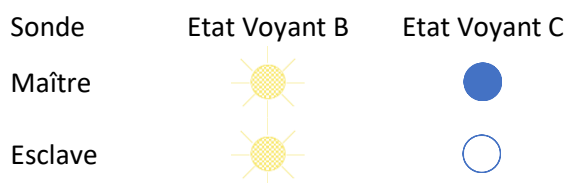
Pour plus d'informations, se reporter au mode d'emploi de l'application.

### 3 MODE OPÉRATOIRE

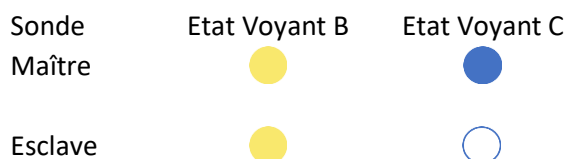
Ce chapitre décrit le mode opératoire standard pour une prise de mesure avec Sylvatest 4.

Au préalable, la sonde « maître » doit être connectée à l'ordinateur de terrain sur lequel Sylvius est installé.

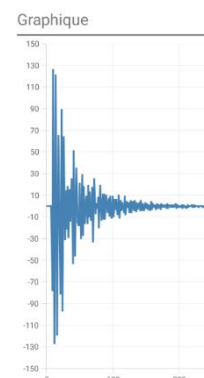
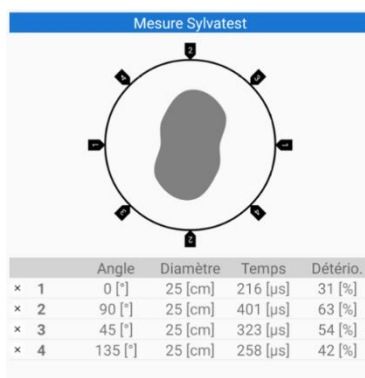
1. Effectuer les trous pour positionner les sondes à l'aide de la mèche fournie
2. Positionner les sondes sur l'élément à mesurer
3. Allumer les sondes  
**Erreur ! Liaison incorrecte.**
4. Lancer la mesure depuis Sylvius



5. Attendre la fin de la mesure



6. Les données sont automatiquement chargées sur l'ordinateur de terrain et exploitées selon l'application choisie.



7. Effectuer une nouvelle mesure ou éteindre les sondes

## 4 LES APPLICATIONS

La technologie Sylvatest peut être utilisée pour plusieurs applications selon les expertises à effectuer.

- Les mesures longitudinales :

Elles sont utilisées pour l'expression d'un résultat sur la mécanique du bois de structure. Les mesures longitudinales sont effectuées soit par des mesures directes (sondes dans le même plan en vis-à-vis) ou des mesures indirectes (sondes sur la même face mais avec un angle).

- Les mesures radiales :

Elles sont utilisées sur les arbres sur pied pour évaluer un potentiel taux de dégradation du tronc.

- Les mesures comparatives :

Elles sont utilisées selon des protocoles à définir pour détecter d'éventuelles singularités.

**Erreur ! Liaison incorrecte.**

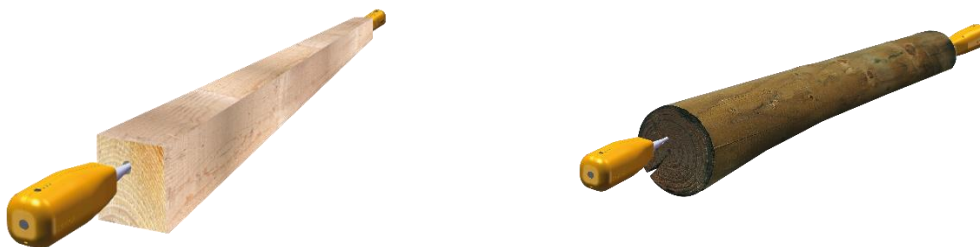
### 4.1 Mesures longitudinales

Les mesures longitudinales – dans le sens des fibres du bois – sont utilisées pour obtenir une expression mécanique du bois de structure.

Selon les cas, les mesures sont effectuées dans un mode « direct » avec les sondes en vis-à-vis ou dans un mode « indirect » avec les sondes sur une même face mais inclinées.

Si le mode « direct » est à privilégier, le mode « indirect » est choisi notamment en expertise d'un bâtiment construit lorsque le mode « direct » est impossible (car les extrémités des éléments à mesurer sont inaccessibles par exemple).

#### 4.1.1 Mode direct



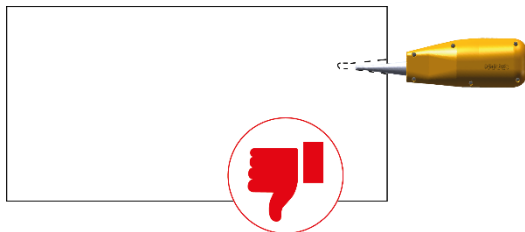
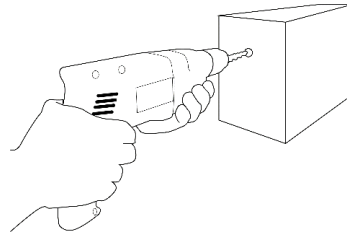
Pour évaluer les propriétés mécaniques du bois de structure, les mesures longitudinales en mode direct sont à privilégier.

Elles concernent tant le bois équarri que le bois rond.

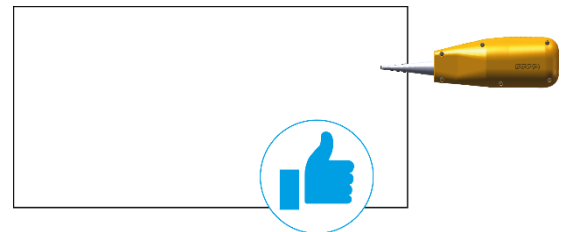
Les sondes sont positionnées en vis-à-vis dans le même axe.

La 1<sup>ère</sup> étape consiste à percer l'élément à mesurer à l'aide de la mèche fournie. Il est indispensable que l'extrémité de la sonde touche le bois (pas d'espace) et que les sondes soient bien enfoncées sans force démesurée.

Il est également recommandé d'éviter les percements dans les singularités (nœud, fente), trop proches du bord ainsi que dans le bois de cœur.



La sonde « nage » dans le trou



La sonde est bien positionnée dans le trou

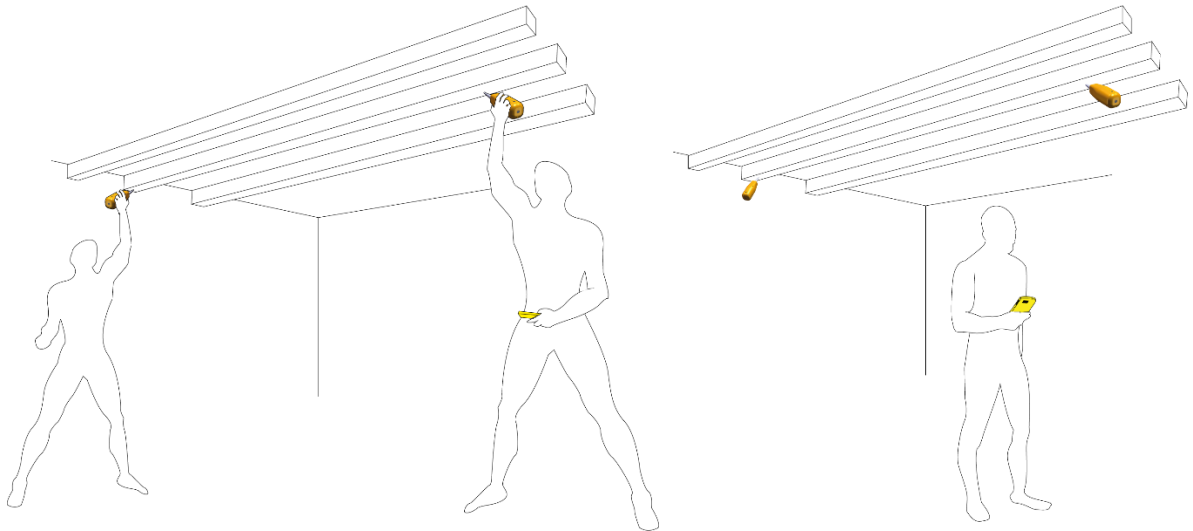
La sonde est bien enfoncée dans le bois et supporte son poids.



La sonde tient difficilement son propre poids



## 4.1.2 Mode indirect



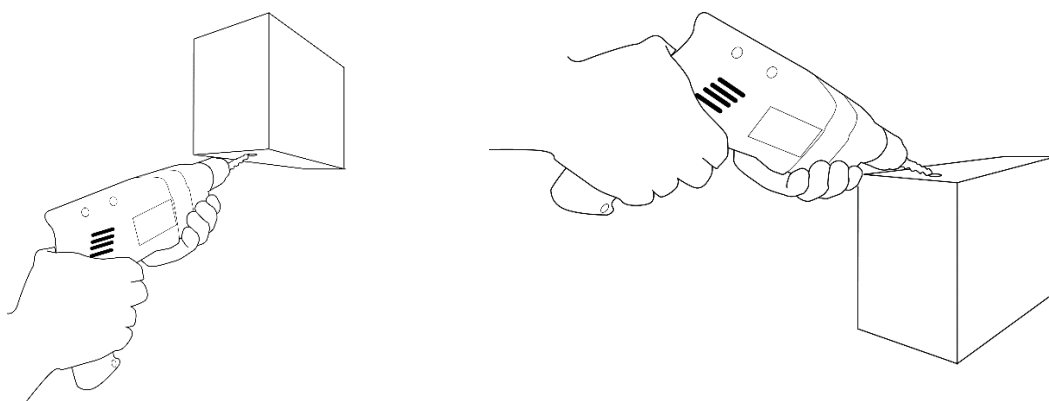
Le mode indirect est notamment utilisé lors d'expertises de bâtiments lorsque les extrémités du bois ne sont pas accessibles pour des mesures directes.

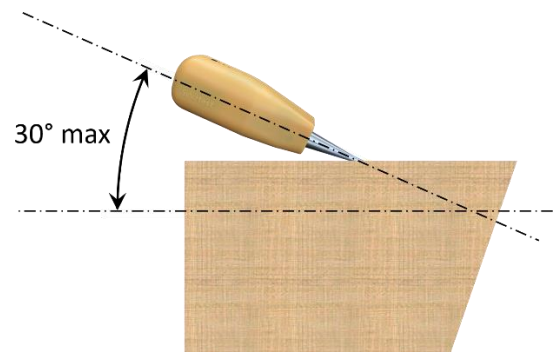
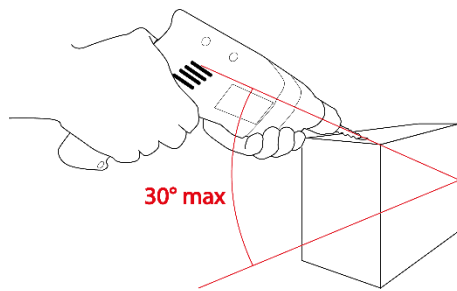
La précaution particulière concernant les mesures indirectes est de limiter l'angle d'inclinaison des sondes à 30° max.

Comme pour le mode direct ou tout autre mode de mesure, le contact entre les sondes et le bois est important.

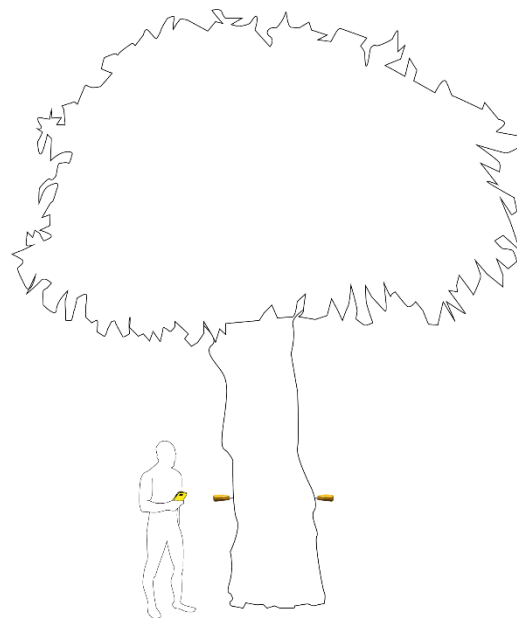
Le trou pour le couplage des sondes avec le bois s'effectue avec la mèche spéciale fournie avec l'équipement.

Dans le cas de mesures sur billon, il faut que les sondes soient insérées dans le bois et non dans l'écorce.





## 4.2 Mesures radiales

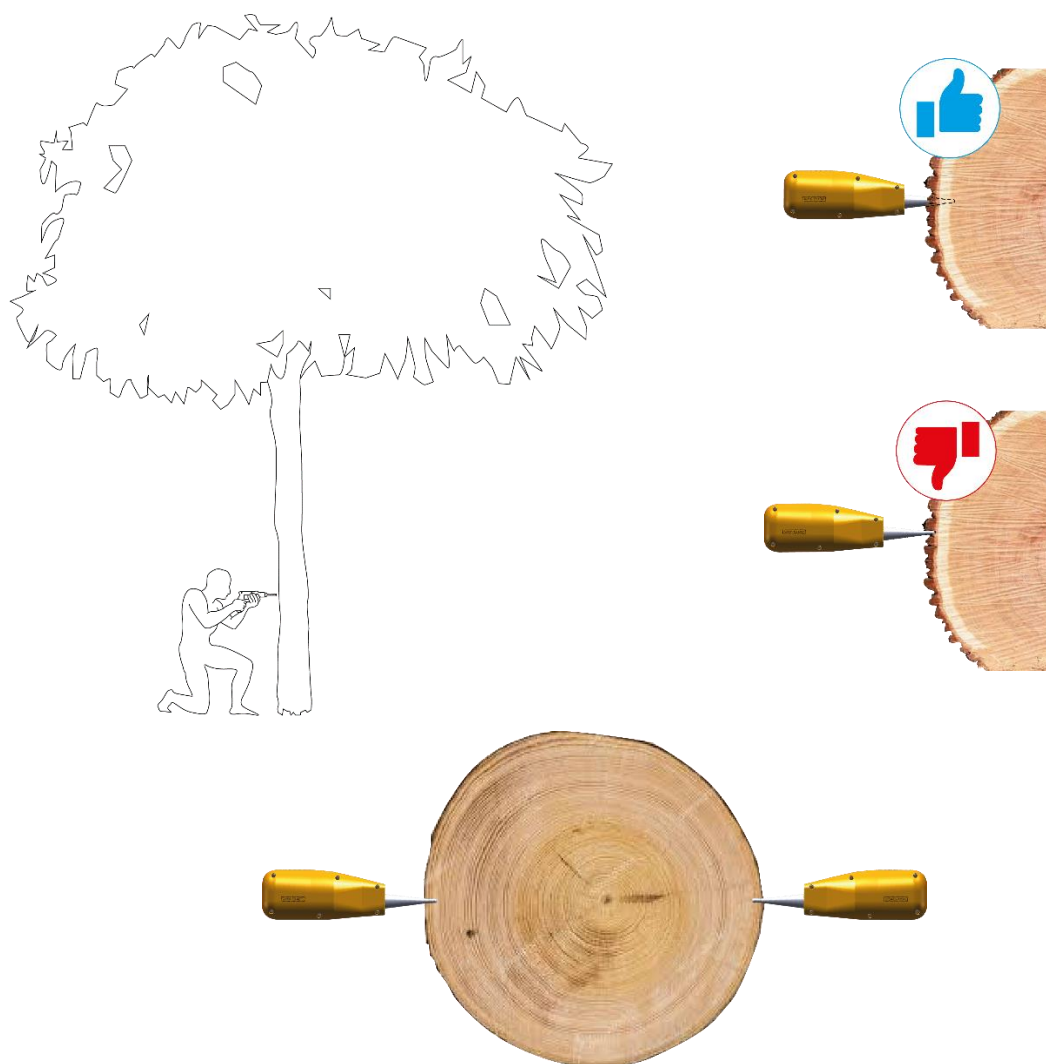


Les mesures radiales sont effectuées sur les arbres sur pied afin d'évaluer le taux de dégradation dans le tronc.

Les sondes sont placées en vis-à-vis, diamétralement opposées. Elles doivent passer la barrière de l'écorce et leur extrémité doit toucher le bois.

Les mesures peuvent être effectuées à n'importe quelle hauteur du tronc. Cependant, les mesures usuelles se font à hauteur d'homme, entre 1m et 1m50 au-dessus du niveau du sol.





### 4.3 Mesures comparatives

Le Sylvatest peut être utilisé pour des applications particulières comme la détection de singularités dans le bois par exemple, l'évaluation de la qualité de plans de colle dans le bois reconstitué ou encore l'évaluation de la qualité de la fibre des arbres sur pied.

Chaque cas est unique. Le plus important est d'établir en premier lieu un protocole précis et reproductible pour pouvoir comparer les résultats les uns aux autres.

Certains paramètres sont également indispensables pour les analyses, comme l'essence de bois et son hygroscopie par exemple.

Les experts Sylvatest se tiennent à disposition des utilisateurs pour les aider à définir les protocoles ([sylvatest@sylvatest.com](mailto:sylvatest@sylvatest.com)).

## 5 CALIBRATION DU SYLVATEST 4

---

Comme tout appareil de métrologie, il est conseillé de faire vérifier la calibration de l'appareil une fois par an.

Ce contrôle d'étalonnage est effectué par le fabricant ([sylvatest@sylvatest.com](mailto:sylvatest@sylvatest.com))