

CAPTEURS TDP

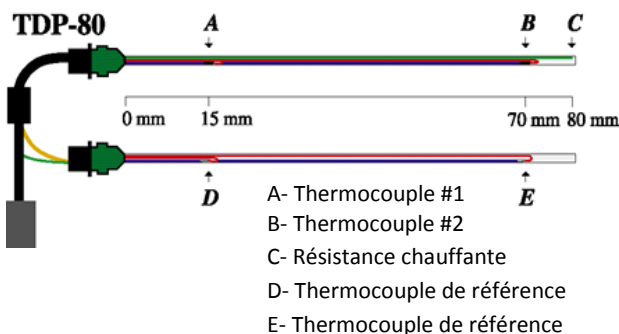
Dynamax

SPECIFICATIONS

- Mesure en continu de la transpiration des plantes (flux volumétrique)
- Troncs de plus de 70 mm de diamètre
- Dispositif basé sur la méthode de A. Granier
- Capteurs étanches, précis et robustes
- Compatible avec la plupart des centrales d'acquisition de données

DESCRIPTIF

Le capteur thermique se compose de deux sondes insérées radialement dans le bois d'aubier du tronc. La sonde supérieure est chauffée à puissance constante. La sonde inférieure associée à la température ambiante de l'aubier sert de référence de température.



Pour des calculs précis, Dynamax recommande de poser plusieurs capteurs sur un seul arbre en raison de sa croissance non uniforme dans la majorité des cas : 2 capteurs pour des troncs de 75 – 150 mm de diamètre et 4 capteurs pour des troncs de diamètre supérieur à 150 mm.

SPECIFICATIONS

Modèle	TDP-10	TDP-20	TDP-50	TDP-80	TDP-100
Longueur (mm)	10	30	50	80	100
Diamètre (mm)	1.20	1.20	1.65	1.65	1.65
Espacement (mm)	40	40	40	40	40
Puissance (W)	0.08-0.12	0.15-0.20	0.25-0.30	0.45	0.50-0.60
Câble (m)	3	3	3	3	3
Résistance de la sonde chauffante	26	52	77	122	144
Entrée (V), 7°C	2.0	3.0	5.0	7.0	8.5-9.0
Signal de sortie (µV/°C)	40	40	40	40	40
Diamètre tronc (mm)	70-200	70-200	> 180	> 180	> 180



PRINCIPE DE LA MESURE : METHODE A. GRANIER

Le flux de sève est directement calculé en fonction de la différence de température (dT) entre les deux thermocouples par l'équation suivante, supposant que pour un flux de sève constant l'apport de chaleur par effet Joule est égal à la quantité de chaleur dissipée (lois de Newton et Ohm) :

$$P = h S dT = R i^2$$

avec (P) la puissance apportée/dissipée, (h) le coefficient de transfert de chaleur dépendant du débit de sève (F) en $m \cdot s^{-1}$, (S) la surface d'échange entre l'élément chauffant et le bois + sève, dT la différence de température entre celle mesurée (T) et celle de référence (T_0) (absence de chauffage), (R) la résistance électrique et (i) l'intensité du courant.

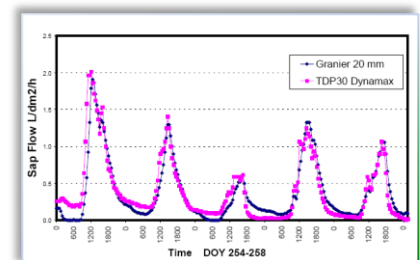
Pour un flux de sève nul, la différence de température entre celle à transpiration nulle (T_m) et celle mesurée (T) est maximale (dT_m). Aussi le flux de sève se calculera comme suit :

$$F = (dT_m/dT) / \alpha \quad \text{avec } h = h_0 (1 + \alpha F)$$

où h_0 est le coefficient d'échange à flux nul

De part cette relation de proportionnalité, F est facilement déduit par ce rapport de températures.

Ainsi lorsque la différence de température décroît, le flux de sève et l'évapotranspiration vont augmenter.



Calcul du flux de sève sur Conifère

« Dynamax » est une exclusivité de Sols Mesures