



HAL
open science

Le cavitron teste la résistance des arbres à la sécheresse

Hervé H. Cochard, Sylvain S. Delzon, Régis R. Burlett, David Larousserie

► **To cite this version:**

Hervé H. Cochard, Sylvain S. Delzon, Régis R. Burlett, David Larousserie. Le cavitron teste la résistance des arbres à la sécheresse. Le Monde.fr, 2015, 22.12.2015, 1 p. <hal-02629565>

HAL Id: hal-02629565

<https://hal.inrae.fr/hal-02629565v1>

Submitted on 27 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



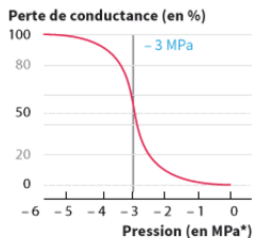
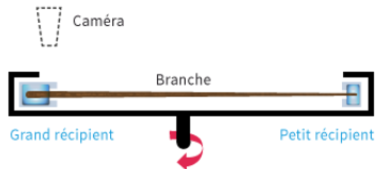
HAL Authorization

Le cavित्रon teste la résistance des arbres à la sécheresse

LE MONDE SCIENCE ET TECHNO | 22.12.2015 à 11h39 | Par David Larousserie (*/journaliste/david-larousserie/*)

Double pression

La rotation de la branche crée au centre une pression négative « tirant » sur le fluide. Aux extrémités, deux récipients de volumes d'eau différents induisent un gradient de pression hydraulique maintenant la circulation du fluide. Une caméra repère la vitesse de déplacement du niveau d'eau, proportionnelle à la conductance hydraulique de la branche.



Résultat

L'évolution de la conductance hydraulique en fonction de la vitesse de rotation (équivalente à une pression négative) caractérise la tolérance à la sécheresse. Lorsqu'elle chute de moitié, l'arbre peut mourir. Plus la pression à laquelle cela se passe est grande, plus l'arbre est résistant.

Le cavित्रon

Cette centrifugeuse fait tourner les branches jusqu'à 13 000 tours par minute afin de simuler la manière dont la sève est « tirée » dans l'arbre entre ses deux extrémités. La taille de son rotor varie de 30 cm de diamètre, pour les arbres communs, à 1 mètre pour les lianes ou les vignes aux vaisseaux plus longs.

* Un mégapascal (MPa) correspond à la pression subie par un plongeur sous 100 mètres d'eau.

Le conifère australien *Callitris tuberculata* détient le record : - 19 MPa

Le chêne vert (*Quercus ilex*) : - 7 MPa

Le pin maritime (*Pinus pinaster*) : - 3,78 MPa



L'INRA de Bordeaux s'est doté d'une machine unique au monde, le Cavित्रon ou Cavित्रopter, pour estimer la tolérance au stress hydrique des arbres ou des vignes. Ces derniers peuvent mourir par embolie : des bulles d'air apparaissent dans le liquide circulant dans les vaisseaux (le xylème), bloquant la montée du précieux fluide. Ces bulles sont créées lorsque le fluide est tiré entre l'appel transpiratoire au niveau des feuilles et un sol trop sec.

Hervé Cochard, de l'INRA de Clermont-Ferrand, a inventé ces machines au début des années 2000 afin d'accélérer les études sur la résistance à la sécheresse. L'instrument, perfectionné par Sylvain Delzon et Régis Burrett, à Bordeaux, mesure simultanément la pression au cœur du fluide et la conductance hydraulique, en moins d'une demi-heure, contre plusieurs jours avec les techniques précédentes. Des cavित्रons existent désormais dans plusieurs laboratoires en Australie, en Allemagne,

aux Etats-Unis et en Chine. Grâce à eux, les chercheurs ont passé au crible des centaines d'espèces et ont alerté en 2012 sur les très faibles marges de manœuvre des forêts mondiales en cas de réchauffement climatique. L'équipe de Bordeaux envisage de proposer aux pépiniéristes des échelles indiquant la plus ou moins grande tolérance à la sécheresse de leurs plantes.