un vaisseau conducteur du xylème

publié le 04.12.12 |par jean-pierre rubinstein

cette brève présente l'intérêt d'utiliser un microscope à contraste de phase pour observer des structures transparentes telles qu'un vaisseau conducteur du xylème.

la photo ci-dessous montre une cellule dissociée de vaisseau conducteur de xylème.

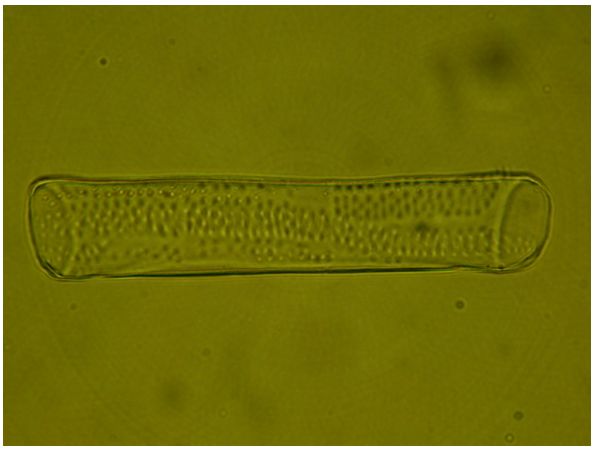


figure 1 - cellule de vaisseau du xylème

auteur(s)/autrice(s) : jean-pierre rubinstein licence : pas de licence spécifique (droits par défaut)

la technique de préparation de l'échantillon ayant permis l'obtention de cette photo est appelée macération. elle permet de dissocier les cellules du bois. cette technique nécessite de prendre des précautions, car des produits corrosifs sont manipulés.

des petits copeaux de bois sont placés dans un pilulier contenant un mélange d'acide acétique et d'eau oxygénée. ce pilulier est placé dans une étude à 60 °c pendant plusieurs jours. après plusieurs cycles de rinçage et décantation, les fibres sont conservées dans un mélange d'alcool. ce traitement permet de dissocier les cellules du bois et d'observer certaines d'entre elles dans leur entier. c'est une de ces cellules qui est représentée sur les photographies.

la photo ci-dessous permet d'observer une cellule de vaisseau au microscope à contraste de phase.

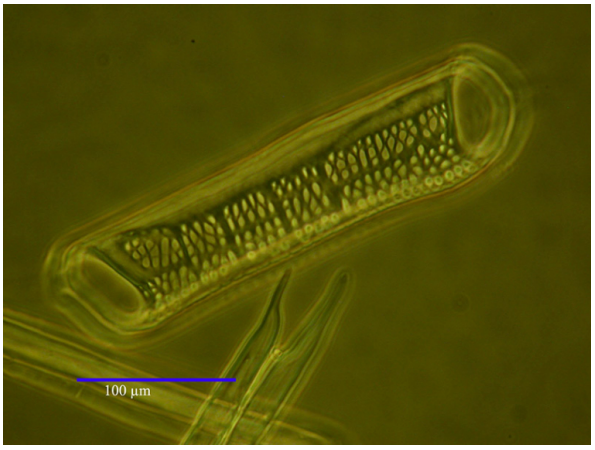


figure 2 - cellule de vaisseau au microscope à contraste de phase

auteur(s)/autrice(s) : jean-pierre rubinstein licence : pas de licence spécifique (droits par défaut)

les microscopes à contraste de phase mettent en évidence les différences d'indice. si on considère un objet composé de parties transparentes ayant des indices différents, la microscopie normale ne permet pas ou peu à l'œil de voir des différences car l'objet est transparent, alors que la microscopie à contraste de phase permet de voir une image en mettant en évidence les variations d'indice d'une manière perceptible à l'œil de l'observateur.

un dispositif particulier, dans lequel l'objet est placé, est intercalé dans le trajet de la lumière qui traverse le microscope. les interférences lumineuses jouent un rôle. en effet, les différences d'indices vont entraîner des décalages dans la phase des différents rayons lumineux, entraînant des interférences constructives (augmentation de l'intensité lumineuse) ou destructives (diminution de l'intensité lumineuse), ce qui a pour effet d'augmenter le contraste en dépit du fait que la quantité de lumière transmise est pratiquement identique partout. l'utilisation d'un filtre interférentiel, qui limite l'intervalle de longueurs d'onde qui traverse l'objet, permet d'avoir des images plus nettes avec moins de halos.

une autre source de halo réside dans l'épaisseur de l'objet à observer. l'image n'est nette que sur une épaisseur très limitée. sur l'image ci-dessous, la mise au point a été effectuée sur le maillage (réseau) constitué par les pores latéraux des vaisseaux. les deux extrémités de ce tube sont vides, c'est un vaisseau, et ce vaisseau est réticulé.

CRÉDITS

AUTEUR(S)/AUTRICE(S)

jean-pierre rubinstein

botaniste à l'université pierre et marie curie.

MISE EN LIGNE

gilles camus

professeur agrégé de svt. il a été le responsable éditorial du site planet-vie de 2004 à 2016.

LICENCE DU TEXTE DE L'ARTICLE

VOIR MENTIONS LÉGALES