



HAL
open science

Comment une plante peut percer le bitume ?

Eric Badel, Kheira Bettayeb

► **To cite this version:**

Eric Badel, Kheira Bettayeb. Comment une plante peut percer le bitume ?. Science et Vie, 2015, 1171 (Avril), pp.122. hal-01269500

HAL Id: hal-01269500

<https://hal.science/hal-01269500>

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.

Comment une plante peut percer le bitume ?

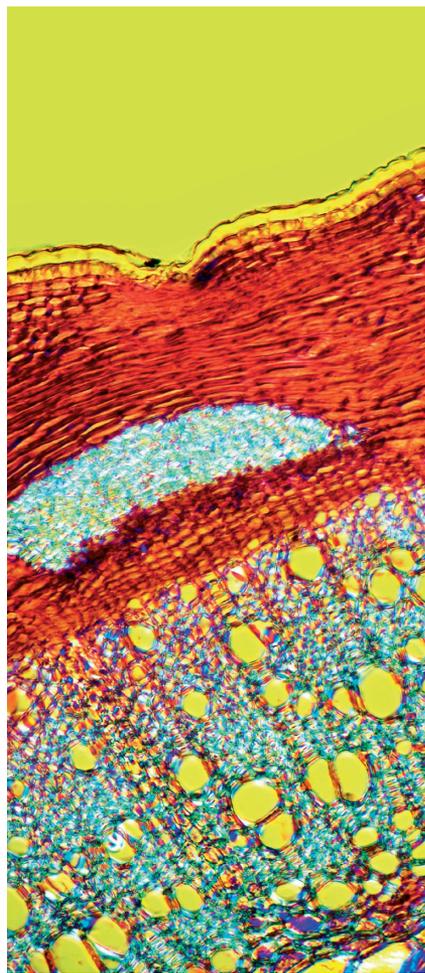
Question de Daniel Auzanneau, La Crèche (79)

Tout simplement à cause de l'incroyable pression que développent les racines des arbres lors de leur croissance. "Cette pression peut atteindre plusieurs mégapascals (MPa), alors que la pression dans un pneu de voiture n'est que de 0,3 MPa ! précise Eric Badel, chercheur au laboratoire de Physique et Physiologie de l'Arbre (PIAF) de Clermont-Ferrand. Cette pression naît dans les cellules végétales qui, après division dans le 'cambium' (une fine couche de croissance sous l'écorce), s'agrandissent sous l'effet de la pression de turges-

cence. Générée par l'afflux d'eau de l'extérieur vers l'intérieur des cellules de la plante, cette dernière exerce alors une pression sur la paroi déformable de la cellule. Ce faisant, elle rigidifie la structure cellulaire des racines, qui contribue à repousser le milieu à proximité directe des racines."

Cette pression de turgescence existe aussi au niveau des cellules responsables de la croissance en diamètre du tronc et des branches, ce qui permet aux arbres de pousser aussi des objets à la surface, comme un poteau ou un muret.

Mais attention : lorsque vous voyez de jeunes pousses émerger ici et là sur les trottoirs de nos villes, n'allez pas vous imaginer qu'elles soient dotées d'une telle force herculéenne... Car en réalité, comme l'explique Eric Badel, "les toutes jeunes tiges sont incapables de développer des forces mécaniques d'une telle intensité. L'explication à ces plantules qui émergent des trottoirs est bien plus prosaïque : elles sont arrivées là juste parce qu'elles ont 'trouvé' dans le bitume une fissure par où transiter jusqu'à la surface." K.B.



> C'est l'hémoglobine, dans les globules rouges (photo), qui change de couleur en se dégradant.

Pourquoi un bleu sur la peau devient-il jaune, puis noir ?

Question de Sophie Saget, Fénicyp (77)

Ces variations sont dues à la décomposition biochimique de l'hémoglobine présente dans les globules rouges. Lors d'une légère contusion, les capillaires sous la peau sont rompus et libèrent du sang dans les tissus avoisinants. En quelques minutes, l'hématome formé est donc rouge. Mais au bout de quelques heures, l'hémoglobine hors des vaisseaux est dégradée par les macrophages – des cellules sanguines de l'immunité chargées de l'élimination de débris cellulaires – et se décompose alors en biliverdine, une molécule verdâtre, puis, après une semaine, en bilirubine, jaune brunâtre (comme la bile). L'hématome s'estompe au fur et à mesure que ces produits sont dégradés. K.B.