

MICHEL THELLIER
1933 – 2026

Michel Thellier est né le 23 décembre 1933 à Arcueil, commune française du Val-de-Marne, en Île-de-France. Il a été assistant puis maître-assistant à la Faculté des sciences de l'Université de Paris (1954-1963), où il a obtenu une licence en biologie-géologie (1954-1955). Après son service militaire, il a soutenu sa thèse de doctorat ès sciences (1963). Il a ensuite occupé des postes de professeur à l'Université de Tunis (1963-1966) et à l'Université de Rouen (1966-1994), où il était professeur émérite depuis 1994.

Les travaux de recherche de Michel Thellier [1] portaient sur le rôle et la fonction des processus de transport. Leur physiologie est soumise à des mécanismes biophysiques. Michel Thellier a débuté par des améliorations méthodologiques, notamment l'électrophysiologie avec des microélectrodes. Il a promu l'utilisation d'isotopes stables et radioactifs (principalement de Li, B, N et O) pour l'imagerie et le marquage des flux, et son équipe a travaillé avec la radiographie par capture de neutrons et la spectrométrie de masse à second ion. Les matériaux étudiés allaient de la peau de grenouille aux plantes intactes, en passant par diverses préparations végétales. Le transport cellulaire chez les plantes a dominé ses travaux pendant la majeure partie de cette période. Il a utilisé la thermodynamique irréversible hors équilibre, essentielle pour distinguer les processus de transport passif et actif. Ainsi, un aspect particulièrement remarquable de son travail, du début à la fin, a été sa compréhension de l'importance centrale de la théorie mathématique en biologie.

Il est devenu un pionnier influent de la biologie mathématique. Parmi les éléments chimiques d'intérêt, on peut citer le bore et le lithium, également étudiés chez la souris. Un isotope radioactif du bore est utilisé en cancérologie. Le lithium interagit avec le transport du sodium et est impliqué dans les troubles mentaux. Cependant, l'apport majeur des travaux de Michel Thellier réside dans l'identification et la compréhension de la mémoire chez les plantes [2]. La mémoire se révèle être une capacité remarquable chez les plantes. Son étude commence par l'analyse des stimuli. Stimuli biotiques et abiotiques, traumatiques et non traumatiques, ces signaux sont perçus et enregistrés dans la mémoire des plantes. Ils déclenchent des réactions telles que la réorientation du métabolisme et/ou la morphogenèse. Avec sa collègue Marie-Odile Desbiez, à l'Université de Clermont-Ferrand, Michel Thellier a conçu de nombreuses expériences ingénieuses et bien pensées pour démontrer la mémoire de la perception des stimuli. Ils ont utilisé des plantes intactes, mais aussi des préparations comme des disques foliaires et des cultures cellulaires. Les stimuli consistaient notamment à piquer les organes végétaux avec de fines aiguilles et à appliquer différentes solutions chimiques. Deux types de mémoire ont été identifiés.

Un couplage plus direct entre la mémoire et les signaux de stimulation est une mémoire d'apprentissage dotée de fonctions d'habituation et de sensibilisation. L'habituation supprime les réactions à des stimuli inoffensifs répétés, économisant ainsi ressources et énergie. La sensibilisation rend les plantes vigilantes et leur permet de répondre immédiatement aux stimuli nocifs.

Une mémoire plus complexe est la mémoire de stockage et de rappel. Des études sur la durée de stockage ont montré qu'un stimulus peut être stocké pendant de longues périodes (jusqu'à plusieurs semaines) entre sa perception et son rappel, déclenchant ainsi une réponse. Il a également été démontré que le rappel répété d'un stimulus stocké était possible. Les fonctions

de stockage et de rappel sont indépendantes l'une de l'autre. Le lithium modifie le processus de mémorisation et le calcium joue un rôle important dans sa régulation. Les réponses peuvent être locales ou distantes du point de perception du stimulus. Cette dernière est due à la migration de l'information au sein des plantes. Les plantes mémorisent l'information. L'information stockée ne peut être effacée. Un modèle conceptuel préliminaire a été créé, incluant les gènes, les processus épigénétiques et la fonction des ondes calciques. Ce modèle verbal sert de base à de futures modélisations mathématiques. Les stimuli relient la mémoire à l'environnement. Au terme de ses travaux, Michel Thellier s'intéressa vivement aux fonctions écologiques et à l'importance de la mémoire des plantes.

Michel Thellier exerça de nombreuses fonctions dans le monde universitaire, notamment celle de rédacteur scientifique. Il reçut de nombreuses distinctions prestigieuses et fut membre d'institutions de renom, telles que l'Académie des sciences (section de Biologie intégrative) depuis 1991, l'Académie européenne des arts, des sciences et des lettres depuis 1992 et l'Académie d'agriculture depuis 2001. Malgré toutes ces fonctions exceptionnelles qui l'exposèrent au sein de la communauté, Michel Thellier conserva toujours une grande modestie. Ami fidèle et attentif, il était toujours ouvert aux échanges et aux collaborations. Il était d'une grande empathie. Son ouvrage sur la mémoire des plantes [2] s'ouvre sur une charmante anecdote. Un jeune homme et une jeune fille, amoureux l'un de l'autre, se promenaient en forêt et découvrirent une profonde fosse dont les bords étaient couverts de magnifiques myosotis (myosotis en fleurs). La jeune fille fut émerveillée. Le jeune homme escalada le rebord du gouffre béant pour y puiser un seau. Il n'avait jamais vu un trou aussi profond et ignorait le danger que représentait la boue au fond. Il glissa et commença à s'y enfoncer. Dans un dernier effort, il lança les fleurs vers la jeune fille en criant « Ne m'oubliez pas ! ». Puis il fut enseveli à jamais sous la boue. Nous ignorons tout de l'avenir de la jeune fille. Mais nous, nous nous souviendrons de Michel Thellier : « Ne m'oubliez pas ! ».

Prof. Ulrich Lüttge
Professeur émérite de l'Université de Darmstadt (TUD)
Membre associé de l'Académie d'Agriculture de France
Section 5 « Interactions milieux-êtres vivants »

[1] Thellier M. A half-century adventure in the dynamics of living systems. *Progress in Botany* 73, 3 – 53, 2011

[2] Thellier M. Les plantes ont-elles une mémoire. Éditions Quae, Versailles, 2015