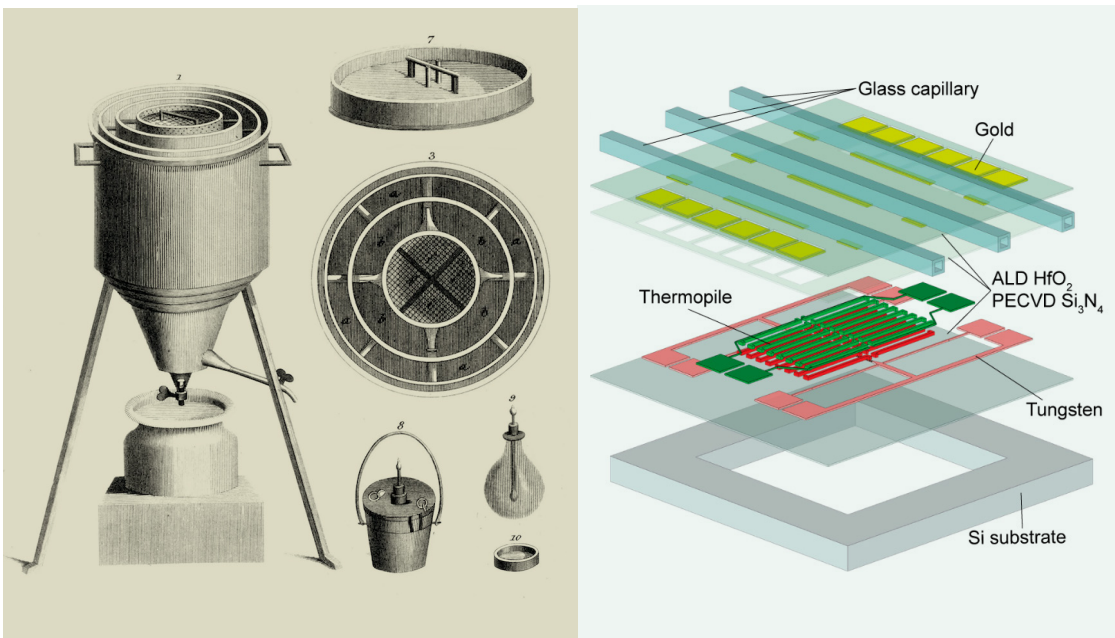




Jean-François JOANNY

CHAIRE MATIÈRE MOLLE ET BIOPHYSIQUE

## Cours

# Bioénergétique et métabolisme

9 nov. > 14 déc. 2026

COLLÈGE  
DE FRANCE  
— 1530 —

Thomas Römer  
Administrateur du Collège de France  
11, place Marcellin-Berthelot, 75005 Paris  
www.college-de-france.fr

Année  
académique  
2026/2027

## Cours

De 16h à 17h30 au Collège de France  
à l'Amphithéâtre Mireille Delmas-Marty (salle 5)  
sauf le 30 novembre à l'Amphithéâtre Guillaume Budé.

Les systèmes vivants ne sont pas à l'équilibre thermodynamique et consomment de l'énergie sous forme de nutriments et d'oxygène. Ce flux entrant est compensé par un flux sortant de chaleur et de «déchets».

L'énergie est utilisée par les circuits de réactions chimiques métaboliques pour construire les composants cellulaires et alimenter les processus cellulaires actifs. Le but du cours est de discuter les flux d'énergie et les contraintes qu'ils imposent aux systèmes vivants, de la cellule à l'organisme en présentant certains apports de la physique statistique hors-équilibre. Le cours sera fait en parallèle au cours du professeur Thomas Lecuit sur le même sujet avec une approche plus biologique.

**Lundi 9 novembre** - Amphithéâtre Mireille Delmas-Marty

Introduction : bioénergétique.

**Lundi 16 novembre** - Amphithéâtre Mireille Delmas-Marty

Réactions chimiques et métabolisme

**Lundi 23 novembre** - Amphithéâtre Mireille Delmas-Marty

Théorie chimio-osmotique  
et régulation de l'ATP

**Lundi 30 novembre** - Amphithéâtre Guillaume Budé

Thermodynamique du métabolisme

**Lundi 7 décembre** - Amphithéâtre Mireille Delmas-Marty

Lois d'échelle métaboliques, Loi de Kleiber

**Lundi 14 décembre** - Amphithéâtre Mireille Delmas-Marty

Métabolisme des cellules cancéreuses  
Effet Warburg

Les cours sont gratuits, en accès libre, sans inscription préalable.

Image © J.-F. Joanny