



INSTITUT DE FRANCE
Académie des sciences

5
à
7

histoire et philosophie
des sciences



Changeons d'étalon

17h à 19h
Grande salle des séances
23, quai de Conti – 75006 Paris

4
DÉCEMBRE
2018

Séance présidée par :

**Pascale Cossart, Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences
et Christian Bordé, membre de l'Académie des sciences**

2018 : Rien ne sera plus jamais pareil au royaume des unités avec lesquelles nous mesurons toute chose, suite à la 26^e réunion de la conférence générale des poids et mesures du 13 au 16 novembre 2018 à Versailles. Cette date marque une révolution dans la manière dont on conçoit la définition des unités. Qu'est-ce à dire ? Pour mieux saisir ce tournant, nous nous proposons tout d'abord de prendre un peu de recul et de revenir sur deux moments clefs de l'histoire des unités. Le premier, bien sûr, c'est celui de la Révolution française que nous évoquerons avec Ken Alder. Le second, moins connu, dont nous parlera Terry Quinn, c'est le moment où 17 Etats signent à Paris, le 20 mai 1875, une « Convention du Mètre ». C'est alors que se met en place l'institution qui pilote aujourd'hui la transformation de notre système d'unités, à laquelle Marc Himbert nous introduira. Enfin, comment cette transformation s'accompagne-t-elle d'une nouvelle philosophie dans notre approche de ce qu'est une unité ? C'est sur cette question que nous concluons la séance avec Nadine de Courtenay.

**Entrée libre sur inscription préalable
(attention nombre de places limité)**

<http://www.academie-sciences.fr/fr/Seances-publiques/5-a-7.html>
Service des séances – colloques@academie-sciences.fr

Introduction

Christian Bordé, *membre de l'Académie des sciences*

Karine Chemla, *SPHERE, CNRS & Université Paris Diderot*

Mesures révolutionnaires: Origines du système métrique, 1792-1815

Ken Alder, *professeur d'histoire et Milton H. Wilson Professor in the Humanities, Northwestern University, USA*

Pourquoi le système métrique fut-il l'un des produits de la Révolution Française, et pourquoi les révolutionnaires confièrent-ils cette tâche, à première vue plutôt simple, aux meilleurs des savants de l'époque ? L'exposé évoquera les raisons qui amenèrent plusieurs administrations à demander aux membres de l'Académie des sciences de créer un système de mesures uniformes et de l'imposer en France aussi bien que dans les territoires conquis. Il montrera les obstacles et les résistances que rencontrèrent les autorités pour diffuser le nouveau système. Cette histoire explique pour partie de façon surprenante la façon dont nous concevons encore aujourd'hui les succès et les erreurs dans les mesures de précision aussi bien que dans l'économie politique.

La Convention du Mètre, 20 Mai 1875 – le système métrique français devient international.

Terry Quinn, *directeur honoraire du BIPM*

La Révolution française avait voulu définir les unités de façon universelle, pour qu'elles puissent être partagées par tous. Pourtant ce ne fut qu'environ un siècle plus tard, le 20 mai 1875, au cours de la Convention du Mètre qui se tint à Paris, que 17 Etats s'accordèrent pour adopter un même système d'unités. Pourquoi les exigences d'une science bien précise, la géodésie, purent-elles convaincre le Gouvernement français d'organiser la rencontre internationale au cours de laquelle la convention fut signée ? Pourquoi et comment les unités comme étalons furent-ils redéfinis à cette occasion ? Pourquoi et comment réorganisa-t-on à l'époque de façon internationale le travail de définition des unités ? Ce sont ces questions que l'exposé abordera.

La science devient-elle la mesure de toute chose ?

Marc Himbert, *professeur du CNAM, chaire de métrologie*

Le système international d'unités vient de connaître une profonde révision en 2018 : c'est désormais à partir des lois que la physique établit, et en particulier à partir des « constantes » que ces lois mobilisent, que nous définirons principalement les références à utiliser pour les mesures au service de l'économie, de l'environnement et de la société... C'est un bouleversement conceptuel, qui ouvre la voie, en pratique, à des mesures plus durables, plus exactes, mieux partagées.

Des artefacts aux constantes de la nature : l'unité reste humaine

Nadine de Courtenay, *maître de conférences à l'université Paris Diderot & laboratoire SPHERE (Science, Philosophie, Histoire)*

La réforme du Système international d'unités opère un renversement dans la manière dont nous construisons notre système d'unités. Auparavant, on commençait par définir les unités des grandeurs de base en choisissant des grandeurs de référence de même nature, directement accessibles à l'expérience humaine. C'était le cas du prototype du kilogramme. On établissait ensuite des lois empiriques entre les grandeurs physiques. On va désormais procéder à l'inverse, en commençant par la fin. On partira de certaines lois de la nature, et on définira les unités des grandeurs de base en s'appuyant sur ces lois. On pourrait croire qu'ainsi notre système d'unités ne dépendra plus de circonstances et de choix attachés aux particularités de l'expérience humaine, puisqu'il ne serait déterminé que par la nature. Mais, nous verrons que cette réforme reflète l'évolution des moyens, toujours humains, que nous devons employer pour nous accorder, coordonner nos actions et construire du commun dans un monde globalisé de plus en plus complexe.

Prochain « 5 à 7 »
Cycle histoire et philosophie des sciences
mardi 22 janvier 2019

Femmes de sciences oubliées :
les invisibles, les spoliées, les femmes de...

Sous la présidence de Pascale Cossart et
Etienne Ghys

