



ACADÉMIE
DES SCIENCES
INSTITUT DE FRANCE

RÉSUMÉS DU COLLOQUE

Grande salle des séances
Institut de France
23, quai de Conti - 75006 Paris

30 AVRIL 2024 de 14h30 à 17h15

**ERREURS EN
SCIENCES**

RÉSUMÉS DES INTERVENANTS

ERREURS EN SCIENCES

Introduction par Étienne GHYS, Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, CNRS-ENS de Lyon

Les scientifiques ne sont pas à l'abri des erreurs. Cela ne signifie pas que les vérités scientifiques sont relatives ou sujettes à l'opinion de celui qui les énonce. La construction du savoir scientifique est un processus évolutif qui, parfois, implique des erreurs initiales. Ces erreurs sont par la suite corrigées pour édifier un socle de connaissances stable et universel. En sciences, il existe divers types d'erreurs, dont beaucoup contribuent en réalité de manière positive à notre compréhension à long terme. Pour progresser, il est essentiel de tirer des leçons de nos erreurs. Dans le cadre de ce colloque, nous présenterons six exemples d'erreurs historiques provenant de différentes disciplines scientifiques, et nous examinerons leur impact sur l'avancement des connaissances. Les exposés seront abordables pour un large public, sans prérequis spécialisé. « *Errare humanum est, sed perseverare diabolicum* ».

L'erreur humaine en informatique par Gérard BERRY, membre de l'Académie des sciences, Collège de France

Cette présentation abordera l'erreur en informatique, c'est à dire des bugs qui ne sont pas du tout des erreurs du programme ou de la machine mais des erreurs humaines de celui, celle ou ceux qui ont conçu et écrit ces programmes. Il y en a beaucoup, beaucoup trop, ce qui est dû à l'immense distance entre nous les hommes, intelligents et inventifs mais lents et qui nous trompons souvent, et l'ordinateur physique qui est exactement à l'opposé : totalement stupide, absolument idiot mais hyper-rapide. C'est précisément pour lutter contre cette difficulté fondamentale qu'a été créée et développée une des grandes branches de la science informatique, celle de la programmation et de la vérification des programmes.

Lyssenko, de l'erreur à la fraude : science, technique, idéologie par Claude DEBRU, membre de l'Académie des sciences, ENS

Dans leur histoire, les sciences de la vie ont été particulièrement propices aux contaminations idéologiques, en raison de difficultés tant dans l'établissement que dans l'interprétation des faits. Comme le montre le cas, extrêmement étudié par les historiens, de l'agronome soviétique Trofim Lyssenko, la contamination idéologique et politique fait perdre toute valeur scientifique à ses assertions qui constitueront un frein considérable à la science et à l'agronomie soviétiques.

L'erreur de raisonnement par Catherine BRÉCHIGNAC, membre de l'Académie des sciences, CNRS

La science se construit en confrontant une observation ou le résultat d'une expérience, avec la conclusion d'un raisonnement élaboré à partir d'une hypothèse. Dans bon nombre de cas les erreurs de raisonnement en science n'apparaissent comme telles qu'a posteriori dans un contexte d'évolution des connaissances. C'est le cas de Kepler qui à partir d'une hypothèse qui se révélera fautive, un raisonnement faux, établit la loi des aires qui est toujours vérifiée par l'observation. L'hypothèse, quant à elle, joue un rôle crucial dans la construction des connaissances. Tester sa robustesse vis-à-vis de l'erreur, de la faute volontaire ou non, devient indispensable. Sur le chemin de la découverte de la radioactivité Henry Becquerel va côtoyer la faute.

Vénus dévoilée. Trois siècles d'erreur par Jacques LASKAR, membre de l'Académie des sciences, IMCCE, CNRS, Observatoire de Paris

Qui a raison ? Le théoricien ou l'observateur ? En astronomie, les deux sont souvent opposés, et on entend dire que le théoricien élabore des modèles, mais que la validité de ceux-ci ne peut être confirmée que lorsqu'ils sont confrontés à l'observation. On oublie que le contraire peut aussi être vrai et qu'un observateur ne voit souvent que ce que son esprit peut concevoir à travers des modèles préétablis. L'histoire de la découverte de la rotation de Vénus en est un bel exemple, à travers trois siècles d'erreur.

De l'intérêt des mesures précises par Christophe SALOMON, membre de l'Académie des sciences, CNRS, Laboratoire Kastler Brossel, ENS

Dans l'histoire, les imprécisions ou erreurs de mesures ont souvent entraîné des conséquences désastreuses. En 1628, le célèbre navire suédois *Wasa*, commandé par le roi Gustave II-Adolf, a chaviré lors de sa première sortie en mer après avoir navigué moins de 2 kilomètres. Sur l'épave renflouée 333 années plus tard, les archéologues ont mis en évidence une forte asymétrie de construction sur l'avant du navire due probablement à l'utilisation maladroite de deux unités de mesure par les ouvriers, certains ouvriers se servant d'une règle calibrée en pied suédois (30,5 cm), d'autres en pied amstellodamois (28 cm).

Heurs et malheurs des théories de l'évolution par Antoine TRILLER, Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, Institut de Biologie de L'ENS

Au milieu du 19^{ème} siècle, Charles Darwin propose un mécanisme de compétition, la sélection naturelle comme explication de la genèse et de l'évolution des espèces, puis Gregor Mendel suivi d'Hugo de Vries fondent la génétique. Ce double corpus théorique aura une glorieuse postérité, la biologie moléculaire, et une autre qui le sera moins. Hybridés par des idéologies, se développent le darwinisme social, selon lequel les individus les mieux adaptés survivent, et l'eugénisme promu par le cousin de Darwin, Sir Francis Galton. Ceci a conduit, sans aucune filiation directe ou indirecte avec le darwinisme, mais par fourvoiements et fausses articulations, aux pires excès du 20^{ème} siècle. On pouvait lire en 1934 dans le *New England Journal of Medicine* : « L'Allemagne est sans doute la nation la plus progressive dans sa limitation de la fécondité des inaptes. ».