

HISTOIRE ET ÉPISTÉMOLOGIE DE LA MESURE DANS LES SCIENCES DE LA NATURE

Master HPS – LOPHISS : M2, 2^e semestre 2010 – 2011. Mardi 13h -16h

Nadine de Courtenay

Ce cours se propose d'étudier les notions de grandeur, de système d'unités, de constante fondamentale, d'incertitude de mesure et d'intervalle de confiance en suivant leur évolution au cours de l'histoire.

Ce parcours conduira à revenir sur quelques grandes étapes de l'histoire des sciences de la nature dont on sera amené à évoquer les liens avec l'histoire des mathématiques. Il conduira également à aborder des questions touchant à l'histoire de la philosophie des sciences, avec l'essor du conventionnalisme et du positivisme logique, et à la philosophie des sciences, avec le problème de l'applicabilité des mathématiques à l'expérience ou celui de la nature des lois physiques.

De façon générale, le cours cherchera à donner des éléments pour réfléchir sur les manières différentes dont les propriétés structurelles d'invariance de nos représentations par changement d'unités et de coordonnées, d'un côté, les propriétés de fiabilité de nos protocoles d'expérience, de l'autre, nous permettent (ou non) de nous prononcer sur l'objectivité de nos théories scientifiques.

1	Présentation générale du cours : thèmes, objectifs et méthode
2	Le problème de la mesure des grandeurs chez les Grecs
3	De la mathématisation du mouvement à la mathématisation des sciences baconiennes : un nouveau rôle pour la mesure
4	Théorie de la mesure (1) – Définition des grandeurs et conditions de mesurabilité dans la conception « classique » de la mesure
5	Théorie de la mesure (2) – La mesure et l'essor du positivisme : le rôle des conventions dans l'élaboration scientifique
6	Théorie de la mesure (3) – La théorie représentationnelle de la mesure
7	La notion d' « erreur » de mesure. Expérience, instrumentation et mesure
8	Qu'est-ce qu'un résultat de mesure ? Modèle probabiliste des données, procédé d'estimation et intervalle de confiance
9	Regard sur les débuts de la quantification dans les sciences humaines Ou : Plan d'expérience et inférences statistiques
10	Grandeurs dérivées et mesure indirecte : des lois numériques aux lois de la nature
11	Grandeurs dérivées et mesure indirecte : constantes fondamentales et systèmes d'unités
12	Invariance, similitude et objectivité des représentations physiques