

# Conférence E2S UPPA n° 5 - "L'informatisation galopante des sciences naturelles"

*Pau : bât. sciences et techniques, amphi A - Anglet : campus de Mautaury, salle 304*

Du 6 mars 2019 au 6 mars 2019



**Judi 7 mars 2019, de 16h à 18h, conférence E2S UPPA n° 5 : *L'informatisation galopante des sciences naturelles* par Gérard Berry, médaille d'or du CNRS, professeur au Collège de France et titulaire de la Chaire Algorithmes, machines et langages.**

**Pau : bâtiment sciences et techniques, amphithéâtre A**

**En visioconférence sur Anglet : campus de Mautaury, ISA BTP, salle 304**

Ordinateurs et programmes informatiques sont entrés très tôt dans les sciences physiques en tant qu'outils de calcul implémentant les algorithmes définis par les mathématiciens appliqués. D'autres sciences, et en particulier les sciences de la vie, ont été bien moins touchées par ce mouvement, probablement parce qu'elles n'ont été qu'assez peu mathématisées. Mais la situation change très rapidement : l'informatique, au sens le plus large, prend une importance majeure dans l'ensemble des sciences naturelles, en médecine, et même en mathématiques.

Elle ne doit plus y être vue en tant que simple outil, mais, au contraire, en tant que nouvelle façon d'aborder les questions scientifiques. Les instruments de tous types, du radio-télescope aux appareils d'IRM en passant par les séquenceurs de génomes, sont de plus en plus informatisés pour leur propre fonctionnement, voire conçus de façon conjointe sur leurs aspects physiques et algorithmiques. Ils produisent des données considérables qui demandent des analyses informatiques nouvelles.

Les modèles numériques s'étendent aux structures chimiques et biologiques. D'autres types de modèles informatiques non nécessairement numériques apparaissent, comme les modèles comportementaux, nés de la recherche sur les processus parallèles communicants, et maintenant appliqués à la modélisation des interactions protéiques dans la cellule. La simulation sur ordinateur se généralise à toute sorte de phénomènes, des collisions de galaxies au fonctionnement de la cellule ou des organes en passant par le repliement des protéines. Même en mathématiques pures, de grands théorèmes sont démontrés ou des conjectures résolues à l'aide de méthodes informatiques.

A l'aide d'exemples pris dans des sciences variées et en médecine, l'exposé analysera les causes de ce mouvement, ses effets et sa dynamique. Il discutera aussi d'un frein majeur à cette expansion qui n'en est qu'à ses débuts, l'absence de formation réelle à l'informatique de beaucoup de scientifiques.



*Conférence en français*