



BIOLOGIE/PHYSIQUE

Une très vieille histoire datant de Antonie van
Leewenhoek (1674)!

Au 20 ème siècle une percée tous les
dix/quinze ans!



La physique intervient à tous les niveaux

- Développement de technologies
- Développement de concepts
- Etude directe des phénomènes

Biologie moléculaire

- Molécule unique: moteurs moléculaires linéaires
- Assemblages complexes: moteurs rotatifs, machineries de l'ADN
- Catalyse enzymatique
- Réseaux d'expression
- Génomique statistique

Biologie Cellulaire

- Mécano-biologie (motilité, division cellulaire, cicatrisation cellulaire etc: systèmes actifs domaine en pleine explosion)
- Noyau (compartimentalisation, interaction mécanique/génomique, machinerie AND in situ, pores nucléaires, membranes nucléaire)
- Trafic intra et extra cellulaire: nanotubes phospholipidiques, exo/endocytose
- Différentiation/dé-différentiation cellulaire (mécanique versus génétique)

Biologie des tissus/organes

- Biologie du développement (drosophile, C-elegans, Ciona Notochord, segmentation)
- Biologie du cancer (mécanique de croissance, analyse statistique des génomes)
- Dynamique des tissus sains, cicatrisation
- Systèmes sensitifs (ouïe, vue etc)

Microbiologie

- Propulsion bactérienne (Hydrodynamique: E. Coli; mécanique: listeria)
- Chimiotaxie: Ising en champ aléatoire, fluctuation dissipation etc...
- Stratégies de recherche
- Interactions flore bactérienne/être supérieur (diabète, cancers, système immunitaire, goût)
- Plaque bactérienne (bêtons, électronique, Elico-bacter etc.)

Neurobiologie

- Imageries du cerveau
- Traitement du signal (mémoire du rat)
- Interface homme/machine
- Concepts (potentiel d'action, réseaux de neurone)
- Pathologies (Alzheimer, Creutzfeldt-Jakob)