**CHAPITRE X : LES DOMAINES D'ETUDE EN "OME" OU "OMIQUE"**

**I. Introduction**

Le plein essor de la bioinformatique (telle qu'on la conçoit maintenant) a commencé avec la génomique (début des années 80) marquée par des évènements phares comme le [séquençage du génome humain](http://biochimej.univ-angers.fr/Page2/BIOINFORMATIQUE/7ModuleBioInfoJMGE/ZsuiteModLibBioInfo/1SeqGenomHumain/1SeqGenHumain.htm).

Puis la quantité et la multiplicité d'informations biologiques obtenues de même que les avancées technologiques ont fait apparaître [au fur et à mesure](http://www.genomicglossaries.com/content/omes.asp) d'autres domaines d'étude en "omique".

Leur définition évolue ce qui explique qu'elle puisse différer selon les sources.

**II. Les domaines d'étude en "omique"**

**II.1. Génomique**

La génomique est une nouvelle discipline de la biologie qui vise à l'analyse moléculaire et physiologique complète du matériel héréditaire des organismes vivants.

 Il s'agit de déduire les fonctions des gènes et leurs interactions à partir de leurs séquences, ce qui facilite l'intégration de la génomique dans la physiologie.

La génomique repose sur des techniques qui évoluent à une vitesse prodigieuse et l'ensemble des bases de données obtenues, qui représente des dizaines de milliards de caractères répartis en dizaines de milliers de fichiers, pose déjà aux informaticiens des problèmes considérables pour classer et interpréter cette énorme masse de données.

* La génomique est l'étude exhaustive des génomes et en particulier de l'ensemble des gènes, de leur disposition sur les chromosomes, de leur séquence, de leur fonction et de leur rôle.
* La cartographie physique est le positionnement de repères sur le génome.
* Le séquençage : pour connaître les "instructions " que renferme un fragment d'ADN, on lit la succession des bases puriques et pyrimidiques (A, T, G, C) de l'enchaînement. Cette lecture est appelée séquençage.

**II.2. Génomique structurale**

Elle décrit l'organisation du génome, réalise son séquençage et dresse l'inventaire des gènes :

- Prédiction des régions codantes d'un gène,

- Identification des sites de régulation de la transcription,

- Identification d'exons et d'introns ...

La génomique structurale s'attèle à déterminer la structure 3D des protéines codées par le génome. Selon cette définition, elle devrait s'appeler "protéomique structurale"...

**II.3. Génomique fonctionnelle ou post-génomique**

La génomique fonctionnelle ou post-génomique étudie le transcriptome (ensemble des ARN messagers transcrits à partir du génome).

Le but est de déterminer la fonction des gènes à partir de leurs produits d'expression (ARN et protéines) et d'étudier leur mode de régulation et leurs interactions.

**II.4. Protéomique**

La protéomique étudie le protéome : ensemble des protéines identifiées à partir d'un génome.

Toutes les cellules de l'organisme possèdent le même génome, mais ont un protéome différent selon l'organe et le moment du développement de l'individu.

La protéomique s'attache à déterminer la localisation, la structure et la fonction de ces protéines. Elle analyse leurs interactions et leurs modifications au cours du temps.

**II.5.** [**Les autres domaines en "omiques"**](http://biochimej.univ-angers.fr/Page2/BIOINFORMATIQUE/1DomainOmics/1DomainOmics.html)

* [**Métabolomique**](http://biochimej.univ-angers.fr/Page2/TexteTD/6ModuleS5BG2/4Metabolomique/1Metabolomique.htm)**:** description de la population des différents métabolites d'une cellule dans un stade physiologique donné.
* **Interactomique :** description des interactions entre toutes les macromolécules d'une cellule.
* On trouve aussi dans la [litérature](http://www.genomicglossaries.com/content/omes.asp) : **lipidome,**[**protéasome**](http://biochimej.univ-angers.fr/Page2/COURS/Zsuite/3BiochMetab/7Ubiquitinylation/1Ubiquitinylation.htm)**, régulome,**[**spliceosome**](http://biochimej.univ-angers.fr/Page2/COURS/3CoursdeBiochSTRUCT/8Spliceosome/1Spliceosome.htm)**, prédictome, réactome, ...**