

Paul de Brem

> La deuxième session est consacrée à la question de la biologie à haut débit. Des usines remplies de machines de séquençage sont apparues. Le phénomène ne cesse de s'amplifier. En effet, la capacité de séquençage est de plus en plus importante. Le volume des séquences double tous les sept mois, ce qui a des impacts sur l'évolution des métiers et sur l'organisation de la recherche. <

Session 2

Biologie à haut débit et organisation de la recherche

Une nouvelle économie des données ?

Introduction

Ashveen Peerbaye

Bonjour à tous. Je souhaite remercier les organisateurs de ce colloque, ainsi que les différents intervenants. Je commencerai mon intervention par la présentation d'un graphique publié récemment et qui décrit l'évolution du séquençage de 2001 à 2011.

Ce graphique (*Figure 1*) fait apparaître une projection de la loi de Moore qui prévoit le doublement tous les deux ans des capacités de traitement et de stockage des données dans les sciences génomiques. Il est possible de remarquer qu'un dépassement drastique de la loi de Moore a eu lieu à partir de 2007. Cette date correspond à la période au cours de laquelle la méthode traditionnelle de séquençage a cédé la place à des technologies de nouvelle génération, ce qui fait baisser de manière spectaculaire le coût du séquençage. Il a



Université Paris Est-LATTS,
Bâtiment Bois de l'Étang,
Bureau C244,
Cité Descartes, rue Galilée,
77420 Champs-sur Marne,
France.
peerbaye@univ-mlv.fr

été estimé que les séquenceurs modernes sont en mesure de traiter un génome humain toutes les 14 minutes. Le rythme est ainsi 400 fois plus important qu'en 2001.

Le deuxième graphique (*Figure 2*) que je souhaite commenter illustre les besoins de stockage nécessaires compte tenu des volumes de données biologiques produits. Ce graphique souligne l'importance des moyens qu'il s'agit de mettre en place afin de faire face à l'augmentation massive de ces données.

Ces différents éléments illustrent ce que les acteurs appellent le « déluge des données » dans les sciences du vivant, et pour lequel les grands acteurs privés en particulier ont formulé des offres. Ce déluge des données peut être lu comme la conséquence d'une technologie de rupture. Il s'agit en effet d'une rupture dans les pratiques et dans les significations accordées aux données produites. Il est possible de se demander si le déluge informationnel est si récent, et si

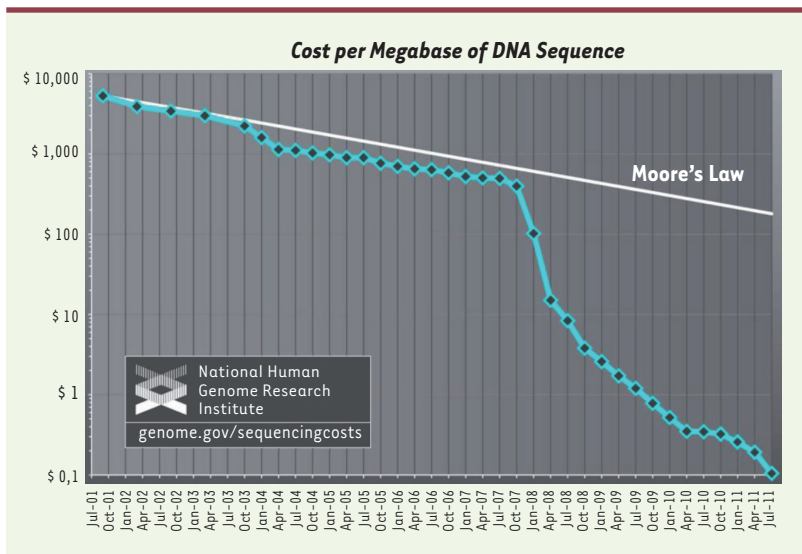


Figure 1. Évolution du coût du séquençage.

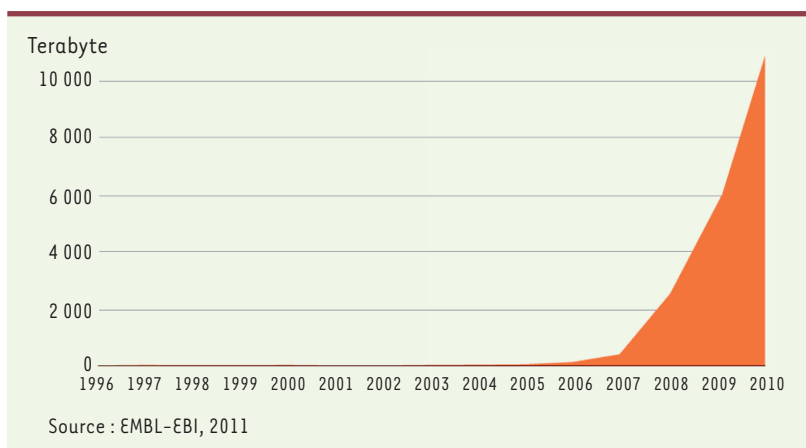


Figure 2.

l'année 2007 a marqué un changement radical. D'autres sciences ont été contraintes de faire face à ce type de problèmes¹. Les difficultés pourraient notamment relever de ce que les disques durs ne sont pas assez lourds pour être en mesure de stocker les données produites, ou que les mémoires vives disponibles ne sont pas assez importantes. Les chercheurs qui se sont intéressés à ces questions semblent faire état d'une certaine « paralysie » des scientifiques, parfois, face à l'incapacité de traiter des données, et à un sentiment de gaspillage.

¹ [NDLR] L'auteur a cité la météorologie au cours de son exposé.

Il s'agit alors de se demander si ce déluge de données correspond à une phase de transition. Certains avancent l'idée que cette situation s'est traduite par une mutation profonde des procédés et des manières de travailler dans le domaine des sciences du vivant. Plusieurs éléments peuvent être analysés afin de clarifier et de mieux comprendre la réalité : la conception et la régulation des infrastructures, les politiques de recherche et la division du travail entre les acteurs. L'efficacité et la justesse des choix qui seront faits à l'avenir dépendent de ces différents éléments.

Les intervenants suivants vont approfondir ces questions en les abordant par le biais de la culture matérielle des sciences du vivant. Il est important de comprendre que la situation ne relève pas d'un simple déterminisme technologique. Il s'agit plutôt de s'intéresser à la place de la technologie dans la connaissance et d'essayer de comprendre la nature des outils, des acteurs et des pratiques mobilisés. ♦

TIRÉS À PART

A. Peerbaye