



## Stanford complète son offre pluridisciplinaire en santé en annonçant le lancement d'une spécialisation de diplôme Undergraduate en bioingénierie

Publié le vendredi 6 novembre 2015

Voir en ligne : <https://www.france-science.org/Stanford-complete-son-offre.html>

Le 22 octobre dernier, l'université Stanford a annoncé la création permanente d'une spécialisation en bioingénierie dans son offre de diplômes de niveau Undergraduate [1]. Cela s'inscrit dans une politique plus globale et de long terme favorisant l'utilisation de concepts et méthodes venus du monde de l'ingénierie dans celui de l'innovation biomédicale.

### Historique

Stanford est, depuis des décennies, une université réputée pour ses recherches s'inscrivant dans le domaine de la bioingénierie, à commencer par les dispositifs médicaux, l'informatique biomédicale ou encore l'imagerie médicale. Néanmoins, jusque récemment, ces disciplines demeuraient quelque peu cloisonnées et n'offraient pas suffisamment la possibilité aux étudiants de poursuivre leurs études de manière souple et inclusive dans diverses disciplines relevant à la fois des sciences de l'ingénieur et de la biologie.

La bioingénierie est en ce sens une discipline récente, prenant acte, notamment depuis les années 90, de la porosité de ces deux mondes et de l'utilité de les faire converser le plus souvent possible.

C'est dans cet esprit que le Département de Bioingénierie (Bioengineering) a été créé à Stanford en juillet 2002, en tant que département conjoint aux écoles de médecine et d'ingénierie de l'université, avec comme membres fondateurs les professeurs Scott Delp (ingénierie) et Paul Yock (médecine). Depuis 2002, le Pr. Norbert Pelc a repris la direction du département et en assure le développement stratégique au sein de Stanford. [2]

### Ambition et mise en oeuvre

L'ambition de ce département a été dès le départ de favoriser l'avènement de la bioingénierie en tant que discipline scientifique à part entière, permettant la découverte de nombreuses applications dans le champ biomédical, que ce soit sur des problématiques liées au diagnostic, aux traitements au sens strict ou encore aux modes de fabrication utilisés dans le secteur.

Afin de mener à bien ce projet, la stratégie adoptée a été de débiter par la création d'un programme de Master et de PhD, avant de lancer aujourd'hui ce programme de niveau Undergraduate, à la suite de plusieurs années de travail qui ont permis d'en affiner le contenu. En effet, dès l'année académique 2009-2010, une ébauche de curriculum en bioingénierie a commencé à être testée auprès des étudiants.

Le champ d'application étant très vaste, les disciplines impliquées si variées, et l'évolution du champ de recherches tellement rapide, un important travail de réflexion a dû être conduit au fil des années afin d'affiner, calibrer et réduire l'offre de cours à ses fondamentaux.

Le programme final, menant donc au premier Bachelor of Science in Bioengineering de Stanford, offre un contenu attractif : les étudiants obtiendront un solide bagage théorique en chimie, physique et biologie, ainsi qu'en mathématiques. Ils compléteront cet enseignement par trois cours fondamentaux d'ingénierie, incluant une introduction à la bioingénierie et à la programmation informatique. A partir de la deuxième année (sophomore year), les étudiants pourront choisir de suivre une série de cours leur permettant de se spécialiser à façon, en fonction de leur intérêt propre et du domaine précis dans lequel ils souhaitent évoluer. [3]

Après l'obtention de leur diplôme, ils pourront alors, s'ils le souhaitent, choisir de poursuivre leurs études en Master de bioingénierie (graduate school) ou en école de médecine, ou encore choisir de changer de voie (commerce/business, droit, politiques publiques, etc.)

### **Une volonté d'interdisciplinarité plus vaste**

Comme décrit dans un article précédent [4], Stanford met toujours plus l'accent sur la pluridisciplinarité, que ce soit dans la formation de ses étudiants ou dans la constitution de ses équipes de recherches. Ceci est de plus en plus visible dans le secteur biomédical, où les initiatives en ce sens sont légion.

Rappelons ici particulièrement l'existence de l'institut pluridisciplinaire Bio-X [5], créé en 1998, et ayant contribué par ailleurs à la création du Département de Bioingénierie en fournissant aux écoles d'ingénierie et de médecine du financement et des équipements. Bio-X est un institut de recherche - distinct donc des efforts d'enseignement des écoles et de leurs départements - regroupant plus de 700 membres du corps enseignant de Stanford, venant des 7 écoles de l'université et aux spécialités diverses (médecins, scientifiques, ingénieurs, chercheurs en sciences sociales, etc.), afin d'encourager la recherche pluridisciplinaire dans le domaine de la santé. Bio-X agit comme un incubateur à projets, fournissant plusieurs types de ressources déterminantes pour leur réussite : bourses de lancement, postes de chercheurs sous forme de graduate fellowships, et même financement de collaborations à large échelle à travers Bio-X Ventures et NeuroVentures, financement visant à permettre l'effectivité de la collaboration, de la formation si nécessaire et des échanges d'idées entre chercheurs, jusqu'à la création d'une startup pouvant évoluer de manière autonome.

Dans un esprit proche mais cette fois à destination de tous, rappelons également l'existence du programme Biodesign depuis 2000. Plus d'informations ici [6].

### **En conclusion**

En annonçant la création d'un diplôme de niveau Undergraduate en bioingénierie, Stanford poursuit donc sa volonté de toujours plus se positionner comme une des universités les plus à la pointe dans le domaine biomédical, complétant ainsi une offre d'ores et déjà extrêmement fournie de cours, programmes et initiatives de soutien plaçant au centre l'interdisciplinarité comme facteur de réussite des recherches d'aujourd'hui et de demain dans le secteur.

---

### **Rédacteur :**

- Hocine Lourdani, Attaché adjoint pour la Science et la Technologie, San Francisco, [hocine.lourdani@ambascience-usa.org](mailto:hocine.lourdani@ambascience-usa.org) ;
- Retrouvez l'actualité en Californie du Nord sur <http://sf.france-science.org> ;
- Retrouvez toutes nos activités sur <http://france-science.org>

---

#### **Notes**

[1] <https://bioengineering.stanford.edu/news-events/news/new-bioengineering-major-culminated-department%E2%80%99s-evolution>

[2] <https://bioengineering.stanford.edu/about/about-us/history-department>

[3] <https://bioengineering.stanford.edu/academics/undergraduate-program-bioengineering-bioe>

[4] <http://www.france-science.org/Panorama-de-l-ecosysteme.html>

[5] <https://biox.stanford.edu/>

[6] <http://biodesign.stanford.edu/bdn/index.jsp>