

IGEM McGill : Concours d'Art Synbiosis – Matériel d'Inspiration

Il existe de nombreuses ressources en ligne où vous pouvez en apprendre davantage sur les sujets fascinants en synbio. Mais ne vous inquiétez pas ! Si vous n'êtes pas trop familier avec certains concepts en biologie ou en biotechnologie, voici un guide rapide avec des ressources pour saisir facilement l'essence de la synbio et de ses avancées.

Au cas où vous ne le sauriez pas, trois entités importantes qui sont souvent au centre de l'ingénierie avec la biologie synthétique sont **l'ADN, l'ARN et les protéines**.

Ces éléments sont connectés par un processus fondamental applicable à toutes les cellules vivantes, appelé le *dogme central*, et c'est donc un outil naturel et inévitable en biologie synthétique. Voici une belle animation 3D explicative sur le dogme central.

Au début, la biologie synthétique consistait, et consiste encore largement, à ajuster l'ADN des cellules vivantes, afin d'obtenir de nouvelles fonctions utiles par ces organismes. Ceci peut être réalisé, aussi bien pour la biosynthèse à grande échelle d'un composé d'intérêt, que pour la refonte de protéines, ou bien de créer des capacités de bio-sensibilisation. Les outils que nous utilisons pour y parvenir, comme la technique d'édition génique CRISPR-Cas9, sont fondamentaux pour le domaine de la biologie synthétique. Voici quelques ressources sur ce vaste sujet :

- Animation 3D de fonctionnement de CRISPR-Cas9 et ses applications – [lien ici](#)
- Exploiter la biologie synthétique pour la bio-production contrôlée par des cellules vivantes – [lien ici](#)
- Une belle introduction aux circuits génétiques – [lien ici](#)

Plus récemment, la biologie synthétique s'est étendue pour examiner comment des éléments non-vivants dérivés de la biologie peuvent être utilisés pour créer de nouvelles machines biomoléculaires. Celles-ci n'existent pas nécessairement dans la nature, mais permettent d'atteindre de nouveaux objectifs, tels que la délivrance ciblée de médicaments ou la bio-fabrication améliorée. Voici quelques-unes des principales avancées avec des liens :

- Une des principales avancées dans ce domaine est **l'origami en ADN** (c'est exactement ce que cela signifie!). Voici deux courtes vidéos sur son fonctionnement et son utilisation – [lien 1 ici](#), [lien 2 ici](#), [lien 3 ici](#).
- **Stocker des données numériques** est une partie essentielle de la vie quotidienne et, bien sûr, de la société. On estime que la quantité de données à stocker d'ici 2025 est d'environ 3,3 zettaoctets, ce qui est gigantesque. Cela nécessiterait un nombre faramineux de stockage, associé à des coûts potentiellement des impacts environnementaux significatifs. L'ADN se présente comme une alternative prometteuse à ce problème, et un outil bien plus puissant pour stocker des données : vous pouvez théoriquement stocker les données du monde entier dans quelques grammes d'ADN ! Voici quelques liens intéressants :
 - Une vidéo inspirante sur le stockage et le calcul de données par ADN – [lien ici](#)
 - Pour ceux qui s'y intéressent, quelques articles amusants sur le sujet :
 - [Scientific American](#)
 - [MIT news](#)
 - [Harvard Technology](#)

- **Le calcul par ADN** devient un emblème de la biologie synthétique et montre un potentiel d'être bien plus puissant que les machines à base de silicium d'aujourd'hui. [Cette vidéo](#) le résume bien.