



**Prof Adam J BOGDANOVE**  
**School of integrative Plant Science, Cornell University,**  
**USA**

## **L'ÉDITION DU GÉNOME / GENOME EDITING**

**Le jeudi 26 octobre 2017 à 9 h**  
**Salle des Actes, Université Ouaga I Prof Joseph Ki Zerbo**

Les progrès récents dans notre capacité à cibler des molécules sur des séquences d'ADN spécifiques *in vitro* et dans des cellules vivantes, nous offrent la capacité inédite de sonder et de modifier l'ADN. L'édition du génome est une des applications fondamentales de plus en plus répandue qui dérive de ces découvertes. Cette technologie correspond à la modification ciblée et précise de séquences d'ADN dans des cellules vivantes. Le processus d'édition du génome est en général initié via la coupure de l'ADN double brin au niveau d'une séquence génomique spécifique, réalisée grâce à l'action de nucléases, tels que les nucléases à doigt de zinc, les TALEN (fusion d'un effecteur TAL à une nucléase), ou les composants du système CRISPR/Cas. La seconde étape repose sur l'exploitation des voies de réparation de l'ADN cellulaire pour obtenir les modifications souhaitées, allant de la simple substitution d'une seule base nucléotidique à des délétions ou insertions de fragments d'ADN beaucoup plus grands. La technologie d'édition du génome est en train de révolutionner la recherche en sciences de la vie, en agronomie, en biotechnologie ainsi qu'en médecine. Il reste toutefois un certain nombre de défis à relever afin de tirer entièrement parti des avantages offerts par cette avancée technologique, dont i) le développement de méthodes permettant de délivrer dans divers organismes et tissus les réactifs nécessaires à l'application, ii) l'établissement d'un cadre de réglementation permettant une utilisation éthique et sans risque, iii) la promotion d'une science transparente et accessible par tous, et iv) la prise en charge des contraintes de propriété intellectuelle afin de promouvoir l'innovation dans ce domaine.

Recent advances in our capacity to direct molecules to specific DNA sequences *in vitro* and in living cells give us an unprecedented ability to probe and modify the genetic material. Genome editing is an increasingly widespread and important application of DNA targeting. Genome editing is the process of making targeted, precise changes to DNA sequences in living cells. Most commonly, it is achieved by making a double strand DNA break at a specific genomic location using one of several available targetable nucleases, including Zinc Finger nucleases, TAL effector nucleases, and components of the CRISPR/Cas system, and then harnessing cellular DNA repair pathways to achieve the desired changes. Such changes may include anything from the substitution of a single base to large scale deletions or insertions. Genome editing is revolutionizing basic life science, agriculture, bioindustry, and medicine. However, many challenges to reaping the benefits of this technology exist, including further developing reagent delivery methods for application in diverse organisms and tissues, establishing standards and regulatory frameworks for safe and ethical use, promoting transparency and public understanding, and shaping the intellectual property landscape to promote innovation.