

# Comment, pourquoi et pour quelles espèces utilise-t-on CRISPR CAS ?

## ENJEUX en agriculture

### Réduction des produits phytosanitaires

- Des plantes résistantes aux ravageurs et aux maladies

- ➡ Connaissance génétique et physiologique des modes d'action des pathogènes et de la réponse des plantes hôtes
- ➡ Recherche de gène de résistance ou de voies de résistance durable aux maladies
- ➡ Modification des gènes de résistance

### Réduction des besoins en eau

- Des plantes tolérantes au stress abiotique dans un contexte de changement climatique

- ➡ Connaissance des gènes complexes et modification de QTL
- ➡ Introduction de gènes ancestraux de tolérance à la sécheresse quand ils existent

### Production régulière et optimisée

- Des plantes productives avec une utilisation optimisée des intrants
- Des plantes aux métabolismes et aux architectures plus efficaces (nanisme, adhésion des graines, photosynthèse améliorée...)

- ➡ Possibilité de modifier plusieurs gènes simultanément pour agir sur la croissance et la productivité des plantes

### Amélioration sanitaire des aliments

- Des plantes avec une réduction des teneurs en composés toxiques intrinsèques ou liés à la culture (mycotoxines...)

- ➡ Modifier ou éteindre les gènes identifiés dans ces chaînes métaboliques

### Amélioration organoleptique et nutritionnelles des aliments

- Augmentation des teneurs en nutriments et des micronutriments (teneur réduite en gluten, huile enrichie en acide oléique, céréales enrichies en vitamines...)
- Adaptation du goût, de la couleur ou de la texture au goût et besoins des consommateurs

### Conservation des denrées

- Des variétés qui ne brunissent pas à la découpe (oxydation) ou qui se conservent mieux

- ➡ Modification des facteurs génétiques impliqués

### Diversification des cultures et des rotations

- Des plantes adaptées en termes de précocité et de gestion optimale des rotations

- ➡ Transfert de technologie des plantes de grandes cultures vers des espèces mineures

### Diversification des utilisations des plantes

- Des variétés spécifiques pour différents marchés :  
Médicaments, cosmétiques  
Biomasse, fibres industrielles, biomatériaux...

- ➡ Modification des voies métaboliques