



## Ingénierie Végétale Avancée : Génétique, Génomique et Biotechnologies pour les Agricultures du Sud

Lien :

<https://afrique-formation.com/formation/ingenierie-vegetale-avancee-genetique-genomique-et-biotechnologies-pour-les-agricultures-du-sud>

 DURÉE  
**10 jours (70h)**

 RÉFÉRENCE  
**AA16**

 CATÉGORIE  
**Agriculture Intelligente  
et Agriecologie**

Afrique Formation

## 🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- ✓ Concevoir et piloter des programmes de sélection adaptés aux contraintes tropicales
- ✓ Maîtriser les outils de la génomique moderne pour accélérer le progrès génétique
- ✓ Intégrer les biotechnologies (SAM, CRISPR) dans des schémas de sélection classiques
- ✓ Gérer et valoriser la diversité génétique des espèces cultivées et sauvages
- ✓ Analyser les interactions Genotype x Environnement pour sélectionner des variétés résilientes
- ✓ Utiliser les outils de bioinformatique et biostatistique pour l'analyse de données complexes
- ✓ Développer des stratégies de résistance durable aux maladies et ravageurs
- ✓ Adapter les cultures méditerranéennes et tropicales au changement climatique (Sécheresse, Sel)
- ✓ Coordonner des projets de sélection participative avec les agriculteurs du Sud
- ✓ Comprendre les enjeux réglementaires liés aux semences, OGM et NBT à l'international

## 👥 POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs agronomes spécialisation production végétale ou amélioration des plantes
- ✓ Sélectionneurs (Breeders) juniors souhaitant acquérir les techniques moléculaires
- ✓ Chercheurs et doctorants en génétique végétale et biologie moléculaire
- ✓ Responsables R&D dans les entreprises semencières opérant au Sud
- ✓ Chefs de projets dans les instituts techniques tropicaux (Café, Cacao, Coton)
- ✓ Curateurs de banques de gènes et gestionnaires de ressources génétiques
- ✓ Cadres techniques des organismes de certification et de contrôle des semences



## Programme détaillé

### 1 / Biodiversité et gestion des ressources génétiques tropicales

- Prospection et conservation des espèces sauvages apparentées (Crop Wild Relatives)
- Gestion des banques de gènes et centres de ressources biologiques (CRB)
- Caractérisation phénotypique et génotypique des collections (Core collections)

### 2 / Génétique quantitative et architecture des caractères complexes

- Estimation de l'héritabilité et décomposition de la variance phénotypique
- Analyse des interactions Genotype x Environnement (GxE) en climat chaud
- Cartographie de QTL (Quantitative Trait Loci) pour la tolérance aux stress

### 3 / Méthodes classiques de création variétale

- Schémas de sélection généalogique, massale et récurrente
- Hybridation et hétérosis : Production de semences hybrides F1 (Sorgho, Maïs, Riz)
- Gestion de la consanguinité et maintien des lignées parentales

### 4 / Biologie moléculaire et génotypage haut-débit

- Technologies de séquençage de nouvelle génération (NGS) et puces SNP
- Génotypage par séquençage (GBS) pour les espèces orphelines
- Analyse de la diversité nucléotidique et structure des populations

## 5 / Selection Assistee par Marqueurs (SAM) et Selection Genomique

- Introgression de genes majeurs de resistance par Backcross Assiste par Marqueurs (MABC)
- Modeles de prediction genomique (GS) pour acclerer les cycles de selection
- Application aux plantes perennes (Palmier a huile, Hevea) pour la selection precoce

## 6 / Nouvelles Techniques de Selection (NBT) et Edition genomique

- Mecanisme CRISPR-Cas9 et mutagenese dirigee pour l'amelioration ciblee
- Edition de genes de sensibilite (Susceptibility genes) pour la resistance aux maladies
- Cadre reglementaire des NBT en Europe et dans les pays du Sud

## 7 / Phenotypage haut-debit et physiologie du stress

- Plateformes de phenotypage automatise en conditions controlees (Phenoarch)
- Utilisation de drones et capteurs spectraux pour le phenotypage au champ
- Mecanismes physiologiques de tolerance a la secheresse et a la salinite

## 8 / Amelioration des plantes perennes tropicales (Cacao, Cafe, Agrumes)

- Specificites de la selection des plantes a cycle long et reproduction vegetative
- Selection pour la qualite organoleptique (Profil aromatique du cacao/cafe)
- Porte-greffes tolerants aux stress biotiques et abiotiques (Agrumes)

## 9 / Amelioration des cereales en zone seche (Ble dur, Sorgho, Mil)

- Selection pour l'efficience d'utilisation de l'eau (WUE) et de l'azote
- Resistance au Striga et aux insectes foreurs de tiges
- Qualite grainiere et aptitudes a la transformation (Couscous, Bieres locales)

## 10 / Amelioration du Riz et des legumineuses (Niebe, Arachide)

- Selection du Riz pluvial et irrigue : Tolerance a la submersion et au sel
- Fixation symbiotique de l'azote et amelioration des legumineuses a graines

- Biofortification (Riz dore, Fer, Zinc) pour la nutrition humaine

## **11 / Vigne et Olivier : Adaptation au changement climatique**

- Creation de varietes de vigne resistantes au Mildiou et Oidium (ResDur)
- Adaptation de l'olivier aux hivers doux (besoin en froid) et stress hydrique
- Selection clonale et sanitaire pour la certification des plants

## **12 / Pathologie vegetale et resistance durable**

- Co-evolution plante-pathogene et contournement des resistances
- Pyramidage de genes de resistance majeurs et mineurs
- Epidemiologie moleculaire et surveillance des bioagresseurs emergents

## **13 / Biostatistiques et Bioinformatique appliquees a la selection**

- Analyse d'association sur genome entier (GWAS)
- Traitement des donnees massives de phenotypage et genotypage (Big Data)
- Logiciels specialises (R/BreedR) pour l'index de selection


## **14 / Conception de schemas de selection participative**

- Implication des producteurs dans la definition des ideotypes varietaux
- Essais multi-locaux participatifs et evaluation decentralisee
- Systemes semenciers paysans et diffusion des varietes ameliorees

## Approche pédagogique

- ✓ Support Ecrit et Projection
- ✓ Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- ✓ Brainstorming et Jeux de Rôle
- ✓ Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- ✓ Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- ✓ Test de Validation des Acquis des Connaissances


## Prochaines dates programmées

 20 au 31 Juil. 2026

 Présentiel -

 21 Sep. au 02 Oct. 2026

 Présentiel -

 16 au 27 Nov. 2026

 Présentiel -

 Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

## Réservation & Renseignements

 **Téléphone** : +212 522 247 210

 **Email** : [contact@afrique-formation.com](mailto:contact@afrique-formation.com)

 **Web** : <https://www.afrique-formation.com>

Document généré le 24/06/2026 — Réf : AA16

Afrique Formation — Tous droits réservés