



Expert en Chimie du Végétal et Bioprocédés : Construire l'Industrie de l'Après-Pétrole

Lien :

<https://afrique-formation.com/formation/expert-en-chimie-du-vegetal-et-bioprocedes-construire-l-industrie-de-lapres-petrole>

 DURÉE
10 jours (70h)

 RÉFÉRENCE
AA64

 CATÉGORIE
**R&D, Formulation,
Emballages et Éco-
conception**

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Maîtriser les techniques de fractionnement de la biomasse végétale pour en extraire la valeur
- ✓ Concevoir des procédés d'extraction utilisant des solvants verts et alternatifs
- ✓ Piloter des fermentations industrielles pour la production de molécules d'intérêt
- ✓ Appliquer les principes de la chimie verte pour réduire la toxicité et les déchets
- ✓ Réaliser une Analyse du Cycle de Vie (ACV) comparative d'un bioproduit
- ✓ Développer des stratégies de valorisation des co-produits agricoles (Economie circulaire)
- ✓ Formuler des produits bio-sources (bioplastiques, solvants, tensioactifs) performants
- ✓ Dimensionner des équipements de génie chimique et biologique (réacteurs, séparateurs)
- ✓ Comprendre les enjeux réglementaires et normatifs de la bioéconomie
- ✓ Evaluer la viabilité technico-économique d'un projet de bioraffinerie

👥 POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs chimistes et génie des procédés en réorientation vers la chimie durable
- ✓ Ingénieurs agronomes souhaitant se spécialiser dans la transformation non alimentaire
- ✓ Responsables R&D dans l'industrie chimique, cosmétique ou des matériaux
- ✓ Chefs de projets Innovation dans les agro-industries et coopératives
- ✓ Doctorants et chercheurs en chimie verte ou biotechnologie
- ✓ Responsables environnement et développement durable en industrie
- ✓ Consultants en stratégie bioéconomie et analyse environnementale
- ✓ Cadres techniques de start-ups de la GreenTech et CleanTech



Programme détaillé

1 / Les Agro-ressources : Matière première de la bioéconomie

- Caractérisation physico-chimique de la biomasse lignocellulosique, amylacée et oléagineuse
- Identification des gisements de déchets agricoles et co-produits agroalimentaires
- Logistique d'approvisionnement et pré-traitement mécanique de la biomasse

2 / Principes fondamentaux de la Chimie Verte et Durable

- Application des 12 principes de Paul Anastas et John Warner à l'agro-industrie
- Métriques de l'efficacité atomique (E-factor, Atom Economy)
- Substitution des substances préoccupantes (REACH) par des alternatives bio-sourcées

3 / Pré-traitement et fractionnement de la biomasse (Bioraffinerie)

- Techniques de déconstruction de la lignocellulose (Explosion à la vapeur, Organosolv)
- Séparation des fractions cellulose, hémicellulose et lignine sans dégradation
- Hydrolyse enzymatique pour la production de sucres fermentescibles

4 / Eco-extraction et solvants verts

- Extraction assistée par fluides supercritiques (CO₂) et surcritiques (eau)
- Utilisation de solvants eutectiques profonds (DES) et liquides ioniques
- Extraction par ultrasons et micro-ondes pour la valorisation des métabolites secondaires

5 / Biocatalyse et enzymologie industrielle

- Mécanismes réactionnels et cinétique enzymatique (Michaelis-Menten)
- Immobilisation d'enzymes pour réacteurs continus et recyclage
- Ingénierie des enzymes pour une meilleure stabilité en conditions industrielles

6 / Génie des fermentations et microbiologie industrielle

- Sélection et amélioration de souches microbiennes (Bactéries, Levures, Champignons)
- Conduite de bioréacteurs : Batch, Fed-batch et Continu
- Fermentation en Milieu Solide (FMS) pour la production d'enzymes ou métabolites

7 / Biotechnologie blanche et plateformes chimiques bio-sourcées

- Production d'acides organiques (lactique, succinique) et intermédiaires chimiosynthétiques
- Voies de biosynthèse des biopolymères (PHA, PLA) et bioplastiques
- Valorisation de la lignine pour la chimie des aromatiques et matériaux

8 / Purification et procédés de séparation (Downstream Processing)

- Techniques membranaires : Microfiltration, Ultrafiltration et Nanofiltration
- Chromatographie préparative industrielle pour la purification fine
- Cristallisation et séchage des produits bio-sources

9 / Chimie des corps gras et oleochimie

- Transformation des huiles végétales : Transestérification et époxydation
- Production de tensioactifs verts et biolubrifiants
- Valorisation du glycerol issu de la production de biodiesel

10 / Eco-conception et analyse du cycle de vie (ACV)

- Méthodologie ACV selon les normes ISO 14040/14044 (Du berceau à la tombe)
- Comparaison d'impacts environnementaux : Bio-sourcé vs Petro-sourcé

- Calcul de l'empreinte carbone et analyse des points chauds environnementaux

11 / Biodégradabilité et fin de vie des matériaux

- Mécanismes de biodégradation en conditions aerobie, anaerobie et compostage
- Normes de compostabilité industrielle et domestique (EN 13432)
- Recyclage chimique et mécanique des bioplastiques

12 / Mise a l'échelle industrielle (Scale-up)

- Extrapolation des procedes du laboratoire au pilote industriel
- Analyse des risques et securite des procedes (HAZOP)
- Etude technico-economique (CAPEX/OPEX) d'une bioraffinerie

13 / Règlementation et labels de la bioéconomie

- Cadre règlementaire europeen et certifications (ISCC, RSB)
- Etiquetage des produits bio-sources (Teneur en Carbone Bio-sourcé)
- Propriété intellectuelle et brevets en biotechnologie

14 / Projet d'intégration : Conception d'une bioraffinerie territoriale

- Etude de cas : Valorisation intégrale d'un sous-produit local (ex: Paille, Marc de raisin)
- Design du schéma de procédés (Flowsheet) et choix technologiques
- Evaluation de la durabilité environnementale et de la viabilité économique

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

 07 au 18 Sep. 2026

 Présentiel -

 02 au 13 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

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

Document généré le 23/07/2026 — Réf : AA64

Afrique Formation — Tous droits réservés