



Chimie des Phosphates : Valorisation et Applications Industrielles Avancées

Lien :

<https://innov-maroc.com/formation/chimie-des-phosphates-valorisation-et-applications-industrielles-avancees>

 DURÉE
8 jours (56h)

 RÉFÉRENCE
CSM248

 CATÉGORIE
Chimie

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre les propriétés chimiques, minéralogiques et industrielles des phosphates.
- ✓ Maîtriser les procédés d'extraction, d'enrichissement et de transformation des minerais phosphatés.
- ✓ Concevoir et optimiser les procédés de production de l'acide phosphorique et des engrais phosphatés.
- ✓ Identifier les applications industrielles avancées des phosphates dans les secteurs chimique, pharmaceutique, alimentaire, énergétique et des matériaux.
- ✓ Optimiser les performances des procédés tout en améliorant l'efficacité énergétique et la rentabilité.
- ✓ Intégrer les principes de sécurité industrielle, de gestion des risques et de protection de l'environnement.
- ✓ Mettre en œuvre des stratégies de valorisation des coproduits et d'économie circulaire.
- ✓ Garantir la qualité des produits et la conformité aux normes internationales.
- ✓ Identifier les innovations technologiques et les nouvelles opportunités de valorisation des phosphates.
- ✓ Développer une expertise permettant de piloter des projets industriels de transformation et de valorisation des phosphates dans une logique de performance, d'innovation et de développement durable.

👥 POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs procédés et génie chimique
- ✓ Ingénieurs des industries phosphatières
- ✓ Chimistes industriels
- ✓ Responsables de production
- ✓ Responsables exploitation d'unités chimiques
- ✓ Responsables Recherche & Développement (R&D)
- ✓ Responsables Qualité, HSE et Environnement
- ✓ Ingénieurs en amélioration continue
- ✓ Techniciens supérieurs en procédés chimiques
- ✓ Consultants en industrie chimique et minière
- ✓ Entreprises minières, industries des phosphates, fabricants d'engrais, industries chimiques, énergétiques et pharmaceutiques
- ✓ Toute personne impliquée dans l'exploitation, la transformation, la valorisation, la recherche, l'innovation ou la gestion industrielle des phosphates souhaitant renforcer ses compétences techniques, économiques, environnementales et réglementaires.



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE LA CHIMIE DES PHOSPHATES

- Structure chimique et propriétés des phosphates
- Minéraux phosphatés et composition des minerais
- Panorama mondial des ressources phosphatières et enjeux industriels

2 / EXTRACTION, PRÉPARATION ET CARACTÉRISATION DES PHOSPHATES

- Exploitation et enrichissement des minerais
- Analyses physicochimiques et minéralogiques
- Contrôle qualité des matières premières

3 / PROCÉDÉS DE TRANSFORMATION CHIMIQUE

- Production de l'acide phosphorique par voies humide et thermique
- Réactions chimiques fondamentales des phosphates
- Bilans matière et optimisation des procédés

4 / FABRICATION DES ENGRAIS PHOSPHATÉS

- Production du DAP, MAP, TSP, SSP et NPK
- Optimisation des procédés de granulation
- Contrôle qualité des fertilisants

5 / VALORISATION INDUSTRIELLE DES PHOSPHATES

- Applications dans les détergents, additifs alimentaires et produits chimiques
- Utilisation dans les matériaux céramiques et réfractaires
- Applications pharmaceutiques et biomédicales

6 / PHOSPHATES POUR LES TECHNOLOGIES ÉMERGENTES

- Matériaux pour batteries lithium-fer-phosphate (LFP)
- Phosphates pour l'énergie, l'électronique et les matériaux avancés
- Perspectives d'innovation industrielle

7 / OPTIMISATION DES PROCÉDÉS ET EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

- Réduction des consommations énergétiques
- Optimisation des rendements de production
- Digitalisation et automatisation des unités chimiques

8 / ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

- Gestion des phosphogypses et coproduits
- Réduction des émissions et valorisation des déchets
- Économie circulaire et récupération du phosphore

9 / SÉCURITÉ DES INSTALLATIONS ET GESTION DES RISQUES

- Manipulation des acides et produits chimiques
- Analyse des risques industriels
- Bonnes pratiques HSE dans les unités phosphatières

10 / CONTRÔLE QUALITÉ ET CONFORMITÉ RÉGLEMENTAIRE

- Normes ISO et référentiels qualité
- Contrôle analytique des produits phosphatés

- Traçabilité et conformité des productions

11 / INNOVATION ET RECHERCHE DANS LA CHIMIE DES PHOSPHATES

- Nouveaux procédés de valorisation
- Recherche appliquée et développement de produits innovants
- Tendances du marché mondial des phosphates

12 / ÉTUDE DE CAS ET ATELIER PRATIQUE

- Analyse complète d'une chaîne industrielle de valorisation des phosphates
- Optimisation technico-économique d'un procédé
- Élaboration d'une stratégie intégrant innovation, performance industrielle, sécurité et développement durable

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

 30 Nov. au 09 Déc. 2026

 Présentiel - Casablanca

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

Réservation & Renseignements

 Téléphone : +212 522 247 210

 Email : contact@innov-maroc.com

 Web : <https://www.innov-maroc.com>

INNOV MAROC