

## COMPLEXES ET MULTICOUCHES

Conforter la relation client/fournisseur par un cahier des charges

2 JOURS, 14 HEURES

MATÉRIAUX ET TECHNIQUE

CODE :  
ERD05

### Objectifs de la formation

Comparer les performances et les limites des matériaux complexes

Expliciter les caractéristiques essentielles des composants : films, encre, colle, papier, adjuvants

Optimiser son choix en termes de qualité barrière, de durée de conservation et de coûts

### Parmi nos formateurs

- PINET Pierre  
Consultant Emballage Souple, Encres et Impression,

### Public concernés

- Responsable emballage, achat, R&D, production, technique, qualité – des conditionneurs en agroalimentaire, cosmétologie, parfumerie, pharmacie et parapharmacie, industrie, etc. et des transformateurs de films et complexes

### Critères d'admission

- Cette formation entre dans le champ d'application des dispositions relatives à la formation professionnelle continue car considérée comme une action d'adaptation et de développement des compétences des salariés.

### Prérequis

- Aucun pré-requis n'est nécessaire

### Tarifs

- Tarif Session en présentiel : 1 655,00 €HT

Les complexes et films multicouches sont des solutions d'emballage faites d'une addition de plusieurs couches de matériaux possédant chacune des propriétés différentes (conservation, mécanique, impression, ouverture, etc.). Ces couches sont reliées entre elles par des matériaux additionnels : colles, cires, encres...

La structure ainsi obtenue regroupe toutes les caractéristiques et fonctions spécifiques nécessaires au produit.

Sélectionner l'emballage complexe et multicouches le plus adapté à l'usage de son produit suppose donc de bien connaître les matériaux supports du multicouche, les matériaux additionnels et l'ensemble des paramètres à considérer pour procéder à un choix pertinent.

LES MATÉRIAUX PLASTIQUES DANS L'EMBALLAGE

## Expliciter les propriétés des matériaux complexes et des multicouches et identifier les intérêts pour l'emballage

- Les grandes familles de polymères : typologies des différents constituants, quelles propriétés pour quelles applications ?
- Pourquoi utiliser des multicouches ?
- L'apport des propriétés additionnelles aux matériaux de base en vue de meilleures barrières, de meilleures soudures

## Évaluer les familles de polymères : choisir le film le plus adapté par type d'utilisation

- Les films de Polyester (PET) : formulation et fabrication ; caractéristiques des produits ; transformation du film PET (complexage, enduction, métallisation) ; marchés concernés par les applications industrielles
- Les films Polyamides (PA) et Polypropylènes (PP) : formulation et fabrication ; propriétés mécaniques, propriétés barrières ; amélioration des barrières par complexage et/ou enduction ; typologies des applications

## Comparer les films et matériaux barrières

- Qualités et limites d'utilisation des films
- L'association des matériaux : exigences techniques, enjeu économiques
- Quelle structure pour quelle utilisation ?

## Améliorer la performance des films de base hors complexage : utilisation de l'EVOH et du PVDC

- Les propriétés des EVOH et du PVDC
- La réalisation d'une structure performante
- Les applications

## Identifier les caractéristiques techniques des polymères soudants dans les complexes et multicouches

- Attentes et propriétés des soudants : exigences techniques et attente écologique, le "contact alimentaire"
- Typologies des grandes familles de polymères soudants, comparaisons, avantages de chacun : les Polyéthylène (radicalaires, linéaires, métallocènes, les mélanges) ; les PP homopolymère, copolymère, copobloc ; les ionomères (Surlyn®, Primacor®) ; le Hot tack
- La fonction pelabilité et ouverture facile (les différents concepts d'ouverture, l'ouverture par déchirabilité), la refermeture

**LA TRANSFORMATION DES FILMS PLASTIQUES : IMPRESSION, COMPLEXAGE, ENDUCTION BARRIÈRE, POUR OBTENIR UN HAUT NIVEAU DE PERFORMANCE ET RÉPONDRE AUX ENJEUX ÉCOLOGIQUES**

## Faire face aux enjeux techniques, économiques et écologiques dans le choix des encres pour complexage

- Les procédés d'impression par flexographie et héliogravure : connaître les avantages et limites des procédés pour procéder à un arbitrage
- Une encre: Le rôle des composants, la performance du produit final
- L'arrivée de nouveaux challenges, l'évolution de la législation, la directive REACH
- Comment prendre en compte l'élimination et la valorisation des déchets

## Appréhender les différents types de machines et modes de conditionnement

- Typologies des machines utilisées : machines FFS Verticales, FFS Horizontales, machines de thermoformage, machines d'operculage, machines à sachets, le Doypack ®...
- Les différents modes de conditionnement : du surgelé à la conservation à température ambiante, du sous-vide à la conserve souple
- La prise en compte de la fragilité des produits

## De la fabrication au contrôle qualité, connaître les spécificités des colles de complexage

- Les produits et procédés de fabrication des colles
- Leur utilisation en fonction des exigences techniques
- Les critères de choix des colles en fonction des applications
- Le contrôle de la qualité: aspect visuel, adhérence, non migration, respect des normes

---

## Utiliser des matériaux barrières transparents : l'exemple des films enduits SiOx

- Le SiOx matériau barrière "transparent"
- Propriétés comparatives par rapport aux autres matériaux barrière
- Les complexes base SiOx et leurs applications
- Alternatives aux enductions barrière: l'aluminium, les papiers enduits

---

## Synthèse et conclusion : comment choisir un matériau complexe pour emballer ses produits

- Récapitulatif des procédés de conservation : sous vide, sous atmosphère modifiée, pasteurisation, stérilisation, congélation, déshydratation, etc.
- Travail de groupe : à partir d'un exemple concret, quelle technique, quel matériau utiliser pour bien conserver et bien vendre un produit.

---

### Dates

Paris

05-06/12/2024

---

### Modalités pédagogiques, d'évaluation et techniques

#### ■ Modalités pédagogiques:

Pour les formations synchrones-présentiel ou classes virtuelles (formations à distance, en direct), les stages sont limités, dans la mesure du possible, à une douzaine de participants, et cherchent à respecter un équilibre entre théorie et pratique. Chaque fois que cela est possible et pertinent, des études de cas, des mises en pratique ou en situation, des exercices sont proposées aux stagiaires, permettant ainsi de valider les acquis au cours de la formation. Les stagiaires peuvent interagir avec le formateur ou les autres participants tout au long de la formation, y compris sur les classes virtuelles durant lesquelles le formateur, comme en présentiel peut distribuer des documents tout au long de la formation via la plateforme. Un questionnaire préalable dit 'questionnaire pédagogique' est envoyé aux participants pour recueillir leurs besoins et attentes spécifiques. Il est transmis aux intervenant(e)s avant la formation, leur permettant de s'adapter aux publics. Pour les formations en E-learning (formations à distance, asynchrones), le stagiaire peut suivre la formation à son rythme, quand il le souhaite. L'expérience alterne des vidéos de contenu et des activités pédagogiques de type quizz permettant de tester et de valider ses acquis tout au long du parcours. Des fiches mémos reprenant l'essentiel de la formation sont téléchargeables. La présence d'un forum de discussion permet un accompagnement pédagogique personnalisé. Un quizz de validation des acquis clôture chaque parcours. Enfin, le blended-learning est un parcours alternant présentiel, classes virtuelles et/ou e-learning.

#### ■ Modalités d'évaluation:

Toute formation se clôture par une évaluation à chaud de la satisfaction du stagiaire sur le déroulement, l'organisation et les activités pédagogiques de la formation. Les intervenant(e)s évaluent également la session. La validation des acquis se fait en contrôle continu tout au long des parcours, via les exercices proposés. Sur certaines formations, une validation formelle des acquis peut se faire via un examen ou un QCM en fin de parcours. Une auto-évaluation des acquis pré et post formation est effectuée en ligne afin de permettre à chaque participant de mesurer sa progression à l'issue de la formation. Une évaluation à froid systématique sera effectuée à 6 mois et 12 mois pour s'assurer de l'ancrage des acquis et du transfert de compétences en situation professionnelle, soit par téléphone soit par questionnaire en ligne.

#### ■ Modalités techniques FOAD:

Les parcours sont accessibles depuis un simple lien web, envoyé par Email aux stagiaires. L'accès au module de E-learning se fait via la plateforme 360Learning. La durée d'accès au module se déclenche à partir de la réception de l'invitation de connexion. L'accès aux classes virtuelles se fait via la plateforme Teams. Le(a) stagiaire reçoit une invitation en amont de la session lui permettant de se connecter via un lien. Pour une bonne utilisation des fonctionnalités multimédia, vous devez disposer d'un poste informatique équipé d'une carte son et d'un dispositif vous permettant d'écouter du son (enceintes ou casque). En ce qui concerne la classe virtuelle, d'un microphone (éventuellement intégré au casque audio ou à la webcam), et éventuellement d'une webcam qui permettra aux autres participants et au formateur de vous voir. En cas de difficulté technique, le(a) stagiaire pourra contacter la hotline au 01 70 72 25 81, entre 9h et 17h ou par mail au [logistiqueformations@infopro-digital.com](mailto:logistiqueformations@infopro-digital.com) et la prise en compte de la demande se fera dans les 48h.

