

Formulation d'une peinture de façade

Cet atelier a présenté une activité expérimentale de formulation réalisée avec des élèves de la promotion BTS 2014. Elle met en jeu l'initiative des élèves, l'interdisciplinarité et les relations avec le milieu industriel.

Les documents relatifs à l'atelier [1] ont été distribués et des manipulations ont été réalisées devant les participants des JIREC 2015. L'atelier s'est déroulé en deux étapes.

Première étape

Un rappel des constituants d'une peinture est présenté sommairement aux participants pour les familiariser avec le vocabulaire en lien avec ce domaine : pigment, liant, mouillage, concentration pigmentaire volumique, épaississant :

- **Pigment** : l'indice de réfraction est inférieur à 1,7 sinon c'est une charge.
- **Liant** : polymère dont la Tg doit être faible pour une bonne adhérence.
- **Siccation** : lors du séchage, l'oxydation par l'air entraîne des réticulations au sein du polymère par la création de liaisons O-O.
- **Mouillage** : le solvant (l'eau le plus souvent) doit avoir une tension superficielle faible sur le support, sinon il faut ajouter des tensioactifs.
- **CPV, concentration pigmentaire volumique** : elle doit être faible pour obtenir une réflexion totale et une belle brillance ; si elle est trop grande, la réflexion est multidimensionnelle et la peinture est mate.
- **Épaississant** : polymère acrylique ou polyuréthane qui modifie l'hydrophilie des chaînes du polymère de base par création de liaisons hydrophobes avec le support pour obtenir une bonne rhéologie de la peinture.

Seconde étape

Le texte du TP est donné aux étudiants du BTS ainsi que quatre annexes [1]. Un cahier des charges y est indiqué dès les premières lignes. L'objectif est de mettre au point une peinture de façade acrylique, respectueuse de l'environnement, antigrffiti et autonettoyante. Il s'agit donc de rechercher une rhéologie optimale pour cette peinture et d'analyser les retours des clients.

Formulation de la peinture

À partir du cahier des charges, les étudiants doivent déterminer les matières premières indiquées dans les



© Joachim Martin - Fotolia.

annexes 1 et 2, déterminer alors la nature, le volume, la masse et les pourcentages volumiques des constituants à utiliser pour choisir le liant, les pigments et les charges et les additifs épaississants.

Recherche d'une rhéologie optimale

Les étudiants doivent utiliser une notice rédigée en anglais (interdisciplinarité) d'un épaississant commercial, et ainsi justifier techniquement ce choix *a posteriori*.

Retour d'utilisation

Des analyses de retours écrits de clients sont effectuées et les étudiants sont amenés à proposer des modifications pour améliorer la qualité de la peinture.

Cette activité expérimentale illustre les aspects divers de la formulation : propriétés physiques et mécaniques des polymères ; propriétés chimiques des polymères ; utilisation de fiches techniques commerciales rédigées en anglais ; compréhension des avis circonstanciés des utilisateurs testeurs pour les traduire par des propositions de formulation précises !

Ce compte rendu a été rédigé par Jean-Pierre Foulon suite à l'atelier proposé lors des JIREC 2015 par Vangelis Antzoulatos.*

* Courriel : vangelis.antzoulatos@gmail.com

[1] Le texte du TP est disponible sur le site de l'auteur : 1plus1font3.com