

# Filière céréales, jeu des formulations et des process... pour une infinité de produits



École / Prépa  
ENSMAC



ECTS  
3 crédits

## Présentation

**Code interne :** PB7CREAL

## Description

Ce module vise à

Décrire et expliquer les caractéristiques des matières premières (blé, maïs, riz) et les principes technologiques associés à la transformation des céréales. Construire, justifier et recommander de nouveaux itinéraires technologiques

Comprendre les phénomènes de transferts thermiques (conduction, convection) se mettant en place à l'intérieur d'un four vide puis sous l'influence sur ces transferts en présence d'un nombre variable de biscuits.

En travaillant sur l'élaboration de biscuits, mettre en pratique les plans de mélanges et plans d'expériences, les suivis de cuisson et analyser l'influence des ingrédients sur les caractéristiques du produit fini (qualités organoleptiques, texture, conservation).

Mesurer in situ des températures (à l'intérieur du four et du biscuit) avec acquisition et (petit) traitement d'images.

Exploiter des profils de température grâce à un modèle thermique du four pour une identification des coefficients d'échange en utilisant Excel.

Ce module est intéressant pour un étudiant qui souhaiterait travailler dans la filière céréales (pâtes alimentaires, pain, biscuiterie, céréales du petit déjeuner et produits dérivés), ou dans la formulation de (nouveaux produits) à base de céréales.

## Heures d'enseignement

CM	Cours Magistraux	26,66h
PRJ	Projet	16h
TD	Travaux Dirigés	4h

## Pré-requis obligatoires

Cours de biochimie des semestres 5 et 6

---

## Syllabus

20 créneaux CM (dont 3 en autonomie) + 5TD + 16hTP = 49.33 + créneaux de restitution des résultats

Céréales (M. Dols 5 cours +2TD / T Habersetzer 3 cours + 1 TD préparation du TP.)

Une grande variété de graines et des enjeux géopolitiques majeurs

Mais, riz, orge

Le blé, la semoule et la farine

Composition histologique et chimique du grain de blé

Transformation des blés en farines et semoules

Propriétés et stockage des farines.

Industries de transformation des farines et semoules de blé

De la farine à la pâte et de la pâte au pain

Céréales du petit déjeuner, pâtes alimentaires, couscous...

Biscuiterie, pâtisserie

4 TD = exercices de construction de diagrammes de fabrication + préparation du TP

Cuisson (J Toutain): 6 créneaux

Plans de mélange 6 créneaux : mise en ligne d'une ressource (plans de mélange/utilisation de R) 3 créneaux en autonomie + 3 créneaux d'accompagnement sur le projet (avant la mise en œuvre et pour dépouiller les résultats). F Arnal

Projet 16h (4x4h) réflexion du le plan d'expérimentation préparation des biscuits, cuisson (différents fours possibles), analyses puis mise en forme et restitution des résultats : fabrication de madeleines selon différents plans de mélange des ingrédients, différents essais et suivis de cuisson (4h), analyse texture derrière, aw, analyse sensorielle : Habersetzer/ J. Toutain/M. Dols/F. Arnal

---

## Bibliographie

Références Conseillées

Biotransformation des produits céréaliers, B. Godon, TEC et DOC 1991

Le grain de blé, composition et utilisation, P. Feillet, INRA Edition 2000

---

## Modalités de contrôle des connaissances

## Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Contrôle Continu	Contrôle Continu			0.3		
Contrôle Continu	Rapport			0.4		
Contrôle Continu	Soutenance	30		0.3		

## Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Epreuve terminale	Rapport			1		

## Infos pratiques

### Contacts

Marguerite Dols-Lafargue

✉ Marguerite.Dols@bordeaux-inp.fr