

# Plans d'expériences



## Présentation

**Code interne :** PA7PLEXP

## Description

A l'issue de la formation, les élèves seront capables de participer à la conception, à la réalisation et à l'interprétation d'un plan d'expériences.

Ce qui implique d'être capable de :

Définir le type de plan d'expériences adéquat

Choisir les facteurs et les niveaux auxquels les étudier

Interpréter qualitativement, quantitativement et statistiquement les résultats du plan

Conclure sur un plan, être capable de l'étendre si nécessaire et optimiser à partir des résultats.

Les enseignants ont pour intention pédagogique de :

Présenter les potentialités de la méthode

Définir la méthodologie des plans d'expériences et ses conditions d'utilisation

Mettre en œuvre le plan d'expériences adapté et traiter les données obtenues

Evaluer la pertinence des résultats obtenus

## Pré-requis obligatoires

Connaissances élémentaires en statistiques et utilisation du logiciel R

## Syllabus

Les plans d'expériences sont une méthodologie incontournable dans les entreprises en démarche d'amélioration continue. Ils sont utilisés pour réduire l'effort expérimental en minimisant les coûts et les délais d'étude tout en assurant une information d'une fiabilité accrue dans tous les domaines de la conception d'un produit au contrôle des procédés.

L'enseignement montre comment élaborer en pratique une stratégie optimale d'étude expérimentale et comment exploiter de façon fiable les résultats expérimentaux. Il est constitué de cours et d'une mise en pratique sur simulateur d'expériences.

La méthodologie

Les plans factoriels complets



L'analyse critique des résultats  
Les plans factoriels fractionnaires  
La modélisation et l'optimisation  
Les problèmes de mise en œuvre  
Modification du domaine expérimental : méthodes de la plus grande pente et du Simplex  
Plans du second ordre (plans composite centrés et plan de Box-Behnken)  
Au cours des TPs, la mise en œuvre des plans d'expériences à l'aide du logiciel R sera abordée.

---

## Informations complémentaires

Sciences et Techniques de l'Ingénieur

---

## Bibliographie

Les plans d'expériences Gilles et Marie-Christine SADO AFNOR Technique 2002  
Introduction aux plans d'expériences - Applications Jacques GOUPY Lee CREIGHTON Dunod 2009  
Pratiquer les plans d'expériences Jacques GOUPY Dunod 2005  
Design and analysis of experiments D. MONTGOMERY J Wiley 2008  
Guide d'autoformation à R

---

## 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
Epreuve en cours de Semestre	Ecrit	60		0.8		sans document calculatrice autorisée
Epreuve en cours de Semestre	Compte-Rendu			0.2		



## 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	Ecrit	60		1		

---