

## Modèles linéaires

Modèles linéaires

STA102

### Planning

| Période                                             | Modalité                               |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Information Indisponible - Information Indisponible | Formation ouverte et à distance (FOAD) |

## CONDITIONS D'ACCES / PRÉREQUIS

Bases d'inférence statistique : variables aléatoire, statistiques et distributions d'échantillonnage, estimation ponctuelle et par intervalle, tests d'hypothèses. Notions de calcul matriciel.

Les UE STA104 et STA101 donnent toutes les connaissances nécessaires pour intégrer le cours.

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Le cours présente des méthodes pour décrire, expliquer ou prédire une variables à l'aide d'un ou plusieurs caractères quantitatifs et/ou qualitatifs. Ces méthodes, fondées sur le modèle linéaire, sont illustrées par des sorties R.

## COMPÉTENCES VISÉES

Faire de la diagnostique des modèles enseignés en cours et tirer des conclusions pratiques à partir de la correcte interpretation des sorties d'un logiciel quelconque

## Contenu de la formation

Régression linéaire simple :

- analyses des données, ajustement linéaire par le critère des moindres carrés, décomposition de la somme des carrés totale, qualité de l'ajustement, points leviers
- hypothèses du modèle, estimation des paramètres par la méthode des moindres carrés et de maximum de vraisemblance
- ajustement du modèle

- validation du modèle : test d'hypothèses et intervalles de confiance sur les coefficients, test de la signification globale du modèle, intervalle de confiance pour la droite, intervalle de prédiction
- diagnostic du modèle
- détection d'observations aberrantes et d'observation influentes

Régression linéaire multiple :

- analyses des données, ajustement linéaire par le critère des moindres carrés, décomposition de la somme des carrés totale, qualité de l'ajustement, points leviers
- hypothèses du modèle, estimation des paramètres par la méthode des moindres carrés
- la géométrie du modèle de régression multiple
- théorème de Gauss - Markov
- ajustement du modèle
- validation du modèle : test d'hypothèses et intervalles de confiance sur les coefficients, théorème de Cochran, test de la signification globale du modèle, intervalle de confiance pour la droite, intervalle de prédiction
- diagnostic du modèle
- détection d'observations aberrantes et d'observation influentes
- multicolinéarité : diagnostic et remèdes
- sélection de variables
- détection d'observations aberrantes et d'observation influentes

Analyse de la variance - modèle à un facteur :

- l'analyse de la variance a un facteur comme modèle linéaire
- estimation des paramètres (dispositif équilibré et déséquilibré)
- décomposition de la somme des carrés totale et qualité de l'ajustement du modèle
- test de l'effet du facteur
- validation des hypothèses de normalité et de homoscedasticité
- tests post hoc pour les comparaisons multiples de moyennes
- analyse de la variance non paramétrique

Analyse de la variance - modèle à deux facteurs :

- l'analyse de la variance à deux facteurs comme modèle linéaire
- estimation des paramètres et qualité du modèle
- test d'hypothèses et intervalles de confiance sur les coefficients
- étude de l'interaction
- décomposition de la somme des carrés totale
- décomposition de la somme des carrés du modèle
- test de la significativité globale du modèle
- tests des effets
- test de comparaison des moyennes pour chaque facteur
- test de comparaison des moyennes par traitements

Analyse de la covariance :

- le modèle d'analyse de la covariance
- estimation des paramètres
- décomposition de la somme des carrés totale, ajustement du modèle
- test de significativité globale du modèle

- test des effets
- test de comparaison des moyennes par traitements
- sélection du modèle

## Modalités de validation et d'évaluation

**Examen final:** Examen final portant sur l'ensemble des connaissances et des savoirs de l'enseignement

## Accompagnement et suivi:

Prise en charge des auditeurs inscrits à une unité d'enseignement, depuis l'inscription jusqu'au déroulement effectif de la formation.

## Parcours

### Cette UE est constitutive des diplômes suivants:

[{"code": "MR11603A", "code\_suivi": 294, "date\_debut\_validite": "2019-09-01", "date\_fin\_validite": "2025-08-31", "date\_limite\_utilisation": "2025-08-31", "affichable": false}, {"code": "CC1200A", "code\_suivi": 22, "date\_debut\_validite": "2021-09-01", "date\_fin\_validite": "2025-08-31", "date\_limite\_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}, {"code": "LG04201A", "code\_suivi": 261, "date\_debut\_validite": "2022-09-01", "date\_fin\_validite": "2025-08-31", "date\_limite\_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}]

## ECTS: 6

| Volume Horaire indicatif | Financement individuel hors tiers financeur et CPF | Tarif de référence (Employeur) |
|--------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
| 45 heures                | 450.00                                             | 900.00                         |

## Infos Pratiques

| Durée indicative | Modalité                               | Période          | Date de début des cours  | Date de fin des cours    |
|------------------|----------------------------------------|------------------|--------------------------|--------------------------|
| 45 heures        | Formation ouverte et à distance (FOAD) | Premier semestre | Information Indisponible | Information Indisponible |

Dernière mise à jour: 02/07/2025 10:17:44