



« Université d'été des Statistiques »

Le Croisic, du 04 au 08 juillet 2011

Pour sa 4^{ème} Université d'été, Sigma Plus refait escale au **Croisic**.

Construisez votre **programme personnalisé** de formation en statistiques **d'une durée de 1 à 5 jours** à partir des thématiques suivantes :

Jour 1 : panorama des méthodes statistiques d'analyse des données,

Jour 2 : analyser des données quantitatives ou quel crédit apporter à des résultats de mesure ?

Jour 3 : analyser des données qualitatives ou distinguer les effets significatifs du bruit aléatoire.

Jour 4 : les techniques d'analyse de données appliquées aux activités de services ou les méthodes PLS

Jour 5 : la modélisation statistique

Programme du 04 juillet

J1

Panorama des méthodes statistiques d'analyse des données

Découvrir un panorama complet des méthodes statistiques utilisées en analyse des données.

Savoir quelle méthode utiliser en fonction des données disponibles et des objectifs à atteindre.

- Introduction

La logique du traitement statistique de l'information « explorer pour comprendre » et « modéliser pour prévoir », Les différentes formes et applications du raisonnement statistique

- Répondre à une question particulière
- Comprendre un phénomène
- Extraire « la substantifique moelle » des données

Panorama général des méthodes : quelles techniques utiliser et dans quels cas

- L'exploration, la description et la synthèse

Les techniques unidimensionnelles, bidimensionnelles et multidimensionnelles

- Les statistiques exploratoires
- Les statistiques confirmatoires
- L'enchaînement des techniques pour acquérir une visibilité synthétique et transformer les données en connaissance

- La Modélisation : maîtriser et prévoir

- Les méthodes de modélisation statistique
- La méthode Monte Carlo et ses applications

- Exemples concrets de mise en œuvre des méthodes d'analyse des données statistiques

- Panorama des logiciels utilisés



Programmes du 05 juillet

J21

ou

J22

Analyse de données quantitatives

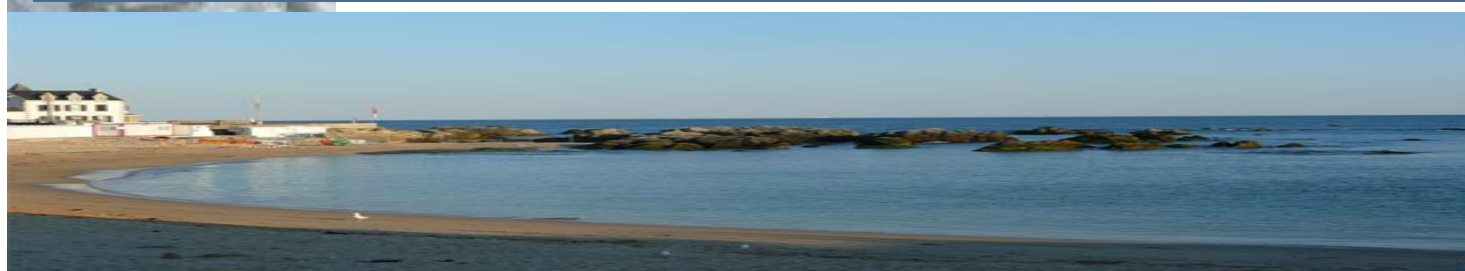
Vue d'ensemble des méthodes statistiques permettant de modéliser la liaison entre plusieurs variables quantitatives et d'en révéler les structures et les tendances.

- **La collecte et la préparation des données quantitatives pour le traitement statistique**
 - Les techniques d'acquisition des données
 - La codification des données
- **Méthodes d'analyse exploratoire : étude graphiques et paramétriques des observations**
- **Analyse en Composantes Principales (A.C.P.) : l'étude de grands tableaux de données**
- **Méthodes de Classification**
 - Classification non hiérarchique : centres mobiles (k-means)
 - Classification ascendante hiérarchique
 - Création et interprétation d'une partition
- **Synergie ACP/ méthodes de classification : des points de vue complémentaires**
- **Exemples détaillés d'utilisations réelles pris dans divers domaines**

Quel crédit apporter à des résultats de mesure ?

Savoir évaluer l'incertitude associée à nos mesures : un enjeu essentiel pour une utilisation adéquate de nos données.

- **Introduction à la métrologie**
 - Quelques notions de base
 - La loi Normale
 - Estimation et intervalles de confiance
 - Incertitude : définition et expressions de l'incertitude (incertitude-type et incertitude élargie)
- **Evaluation de l'incertitude**
 - Les différentes méthodes
 - Evaluation de type A ou Evaluation de type B
 - Incertitude composée et propagation de l'incertitude
- **Propagation de l'incertitude par la méthode de Monte-Carlo**



Programmes du 06 juillet

J31

ou

J32

Analyse de données qualitatives

Apprendre les méthodes statistiques permettant de caractériser et/ou modéliser la liaison entre une variable à expliquer qualitative, nominale ou ordinale, et une ou plusieurs variables explicatives qualitatives ou quantitatives.

- **La collecte et la préparation des données qualitatives pour le traitement statistique**
 - Les techniques d'acquisition des données
 - La codification des données
- **Etude de la relation entre deux variables**
 - Création et analyse d'un tableau de contingence test du χ^2
 - Analyse Factorielle des Correspondances simples (A.F.C.)
 - Classification des lignes ou des colonnes d'un tableau de contingence
- **Etude des relations entre plus de deux variables**
 - Analyse factorielle des Correspondances Multiples (A.C.M.)
 - Application au cas de relations non linéaires entre variables quantitatives (conditions d'utilisation, limites)
 - Classification des lignes d'un tableau de variables qualitatives
- **Exemples détaillés d'utilisations réelles pris dans divers domaines**

Distinguer les effets significatifs du bruit aléatoire

Mettre en évidence les effets significatifs pour des données ayant des structures variées. Déterminer le nombre minimum d'essais à réaliser, choisir et organiser les essais à réaliser de manière pertinente et efficace, analyser les résultats obtenus lors des essais.

- **Analyse de la variance à un facteur, comparaisons multiples**
- **Analyse de la variance à plusieurs facteurs**
 - modèle à effets fixes, modèles à effets mixtes
- **Utilisation d'une covariable**
- **Les notions essentielles pour la planification expérimentale**
- **Choisir le nombre de répétitions**
- **Quelques plans classiques**
 - Plans factoriels complets, Carrés latins, Cross-Over, Split-plot, Plan en blocs incomplet équilibré (BIB)

Les techniques d'analyse de données appliquées aux activités de service

Méthodes statistiques adaptées aux activités de service permettant d'élaborer des règles de décisions par l'étude de la liaison entre variables

- Présentation des diverses techniques et de leurs finalités selon le domaine d'application

Une ou plusieurs variables qualitatives explicables par des variables qualitatives et/ou quantitatives.

- L'analyse factorielle discriminante,
- La discrimination neuronale
- La segmentation par arbres de décision binaire
- La régression logistique
- L'analyse discriminante PLS
- Le scoring

- Exemples d'applications concrets dans des secteurs variés comme vente à distance, banque, secteurs administratifs, collectivités territoriales,...

Les méthodes PLS

Analyser des données multidimensionnelles lorsque le nombre de variables est très grand et les corrélations entre variables nombreuses.

- Les contextes d'utilisation des méthodes PLS

- La régression PLS

Recherche des composantes orthogonales de X, à la fois les plus « descriptives » possible de X et les plus « explicatives » possible de Y
Régression de Y sur ces composantes
Expression des coefficients de la régression en fonction des variables « prédictives » elles-mêmes.
Choix des composantes significatives par validation croisée –
Gestion des valeurs manquantes.
Théorie – Applications

- Filtrage de données (OSC et OPLS)

Les différents types de filtrage,
Les filtrages OSC et OPLS pour améliorer le modèle et le rendre plus facile à interpréter

- Analyse discriminante PLS

Extension de la Régression P.L.S. au cas où le tableau des variables « à prédire » Y est constitué par des indicatrices binaires des modalités d'une variable qualitative.
Théorie – Application



Programme du 08 juillet

La Modélisation statistique

Modéliser certains phénomènes afin d'en prévoir les caractéristiques, de réaliser des prévisions ou d'en prévoir l'évolution au cours du temps.

- Variable à expliquer quantitative continue :

- Régression simple et multiple
La régression linéaire permet de modéliser certains phénomènes et de prévoir ainsi les valeurs d'une variable réponse selon les valeurs des variables explicatives mesurées.
Des marges d'erreurs peuvent être associées à ces prévisions, plus ou moins importantes selon la qualité des modèles construits et utilisés.

- Variable à expliquer qualitative ou quantitative discrète :

- Modèle linéaire généralisé : modèle logit, probit, logistique et log-linéaire.

Frais d'inscription à l'Université d'été

- 1 jour : 550 € HT
- 2 jours : 1 000 € HT
- 3 jours : 1 400 € HT
- 4 jours : 1 700 € HT
- 5 jours : 1 950 € HT

Jusqu'au 20 mai, cours
Pratique de la Statis-
tique I offert (*)

Du 21 mai au 17 juin,
votre hébergement
offert (*)

(*) soumis à conditions

Nombre d'inscrits :

Total HT :

TVA (19.6%) :

Total TTC :

Date :

Signature, cachet :

Retrouvez-nous sur le Web
www.sigmaplus.fr

SIGMA PLUS

3, rue d'Alsace-Lorraine
31000 Toulouse

Tél. : 05 34 31 82 70

Fax : 05 34 31 82 71

Mail : ccalas@sigmaplus.fr



Bulletin d'inscription - « Université d'été des Statistiques »

A envoyer dûment rempli par mail, fax ou courrier à :
SIGMA PLUS - 3, rue d'Alsace-Lorraine - 31000 Toulouse
Tél. : 05 34 31 82 70 – Fax : 05 34 31 82 71 - ccalas@sigmaplus.fr

Participant(s)	
Société / Établissement :	
Adresse :	
Tél. :	
Prénom - Nom :	E-mail :
Assistera à : ☐ J1 ☐ J21 ☐ J22 ☐ J31 ☐ J32 ☐ J41 ☐ J42 ☐ J5	
Prénom - Nom :	E-mail :
Assistera à : ☐ J1 ☐ J21 ☐ J22 ☐ J31 ☐ J32 ☐ J41 ☐ J42 ☐ J5	
Prénom - Nom :	E-mail :
Assistera à : ☐ J1 ☐ J21 ☐ J22 ☐ J31 ☐ J32 ☐ J41 ☐ J42 ☐ J5	
Responsable Formation	
Souhaitez vous recevoir une convention de formation ? ☐ Oui ☐ Non	
Prénom - Nom :	Tél. :
Facturation	
Prénom - Nom :	
Société / Établissement :	
Service :	
Adresse (si différente) :	
Tél. :	Fax :

Informations pratiques

Lieu et Dates

L'Université se déroulera du 04 au 08 juillet
2011 de 9h à 17h à l'hôtel Les Vikings
au Croisic.

Éléments remis

Supports pédagogiques des formations suivies.

Comment s'inscrire ?

En nous retournant ce formulaire d'inscription
dûment rempli. Une confirmation vous sera
faite à réception.

Organisation matérielle

Nous vous invitons à amener votre ordinateur
portable pour la mise en œuvre des
applications.

Hébergement, restauration

Les déjeuners sont inclus dans le coût
d'inscription.

L'hébergement et les repas du soir sont libres
et restent à la charge des participants.

L'hôtel Les Vikings vous propose des chambres
de 71 à 94€ la nuit et un tarif 1/2 pension à
130€. Renseignements au 02 40 62 90 03.

Facturation

La facture vous sera adressée accompagnée de
la feuille de présence.

Annulation

- Au-delà du 15 juin 2010, les frais de participation seront intégralement dus
- Sur demande, les participants pourront se faire remplacer