



SPSS

# Catalogue de Formation



## **LA SOCIÉTÉ SPSS INC.**

Fondé en 1968, SPSS se positionne comme un éditeur majeur de solutions d'analyse de données et de Data Mining. Avec plus de 39 années d'expérience, SPSS est devenu un acteur incontournable dans ce domaine.

SPSS propose des solutions d'analyse qui couvrent l'ensemble du processus analytique et fournissent une prestation globale comprenant du consulting, des produits, de la formation et du support technique.

Les solutions SPSS permettent d'exploiter des bases de données clients dans n'importe quel format (Oracle, Dbase, Access, etc.) et dans différents secteurs (télécommunication, santé, banque, finance, assurance, industrie, distribution, Market Research, administratifs, etc.), afin de répondre à des problématiques « métier ».

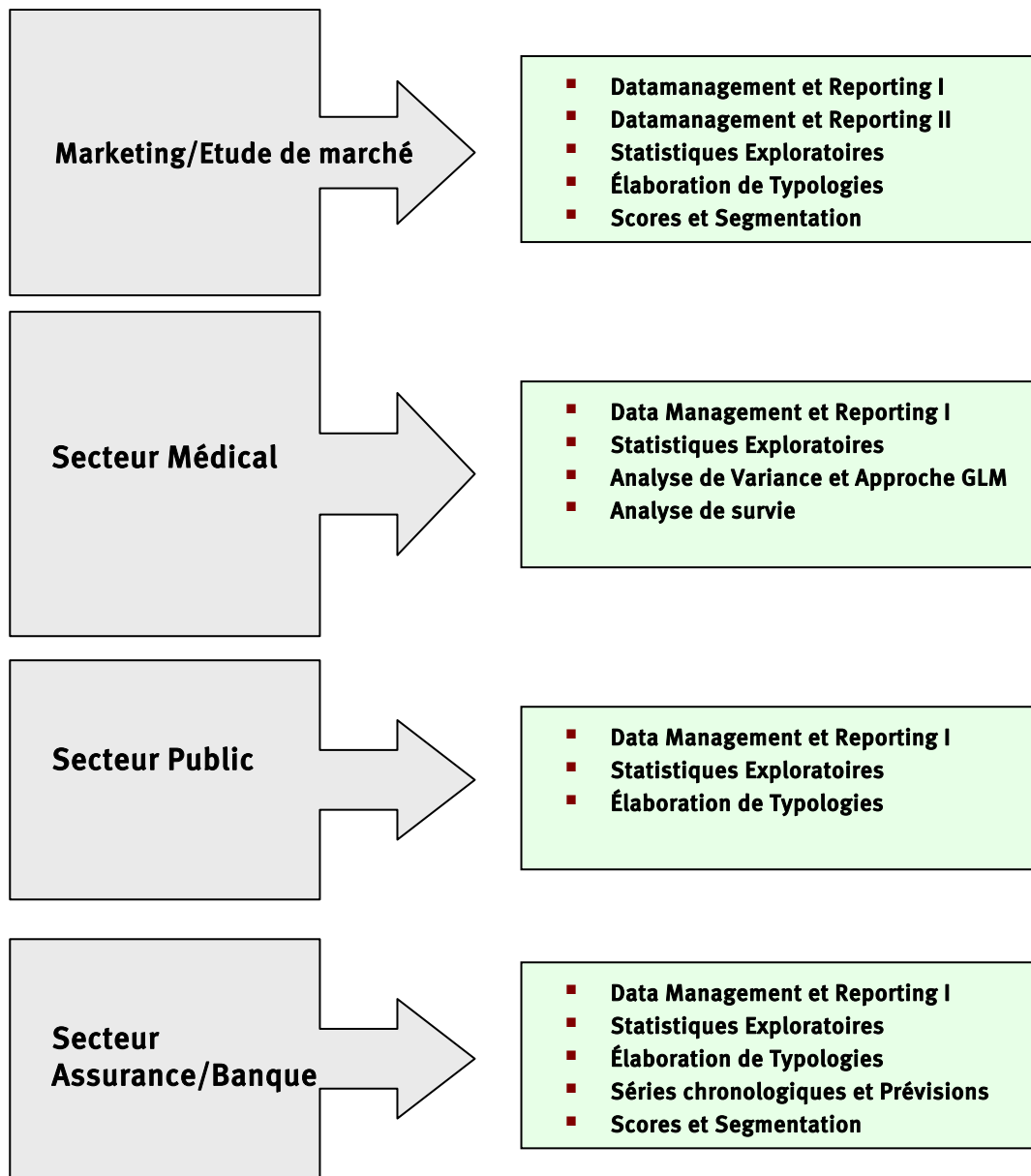
SPSS Inc. Est cotée au Nasdaq et elle est implantée dans plus de 80 pays employant 13000 salariés à travers le monde.

## **LA SOCIÉTÉ SPSS MAGHREB**

SPSS s'installe au Maroc afin d'être plus près de ses clients. Basée à rabat, la société emploie 8 salariés et collabore avec une dizaine de consultants (CRM, Statistiques, modélisation, développement). Le département consulting met à la disposition des entreprises des solutions clés en main pour devenir réactives et proactives sur des marchés à forte concurrence.

Aujourd'hui, plus de 300 utilisateurs de solutions SPSS sont recensés au Maroc notamment dans des grandes entreprises publiques, privées ainsi qu'en Tunisie et Algérie.

## Formations par Secteurs:



▪ <b>Collecte de données</b> .....	<b>5</b>
Réalisation de masque de saisie .....	5
Création d'enquêtes avec PASW Data Collection Interviewer Server ( Dimensions : mrInterview).....	6
Création de Rapports avec PASW Web Reports Surveys (Dimensions : mrTables) .....	7
▪ <b>Statistiques avec PASW (SPSS)</b> .....	<b>8</b>
Echantillonnage Complexe- PASW Echantillonnage (SPSS Echantillonnage) .....	8
Data Management et Reporting I - PASW Statistics (SPSS Base) .....	9
Data Management et Reporting II - PASW Statistics (SPSS Base) - PASW Customs Tables (SPSS tableaux) .....	10
Statistiques Exploratoires - PASW Statistics (SPSS Base).....	11
Elaboration de typologies - PASW Statistics (SPSS Base)- PASW Statistics Correspondances (SPSS Correspondances) SPSS Correspondances .....	12
Construction de scores et segmentation - PASW Statistics (SPSS Base)- PASW Statistics Modèles de Régression (Modèles de régression) - Answer Tree.....	13
Analyse conjointe - PASW Statistics (SPSS Base) - PASW Conjointe (SPSS Conjointe) .....	14
Séries chronologiques et prévisions - PASW Statistics (SPSS Base) - PASW Statistics Séries (SPSS Séries) .....	15
Analyse de variance et approche GLM - PASW Statistics (SPSS Base) - PASW Statistiques Avancées (SPSS Modèles Avancés).....	16
Analyse de survie - PASW Statistics (SPSS Base) - PASW SPSS Modèles Avancés (SPSS Modèles Avancés).....	17
Modèles de régression - PASW Statistics (SPSS Base)- PASW Modèles de Régression (SPSS Modèles de Régression).....	18
Programmation et Syntaxe - PASW Statistics (SPSS Base) .....	19
▪ <b>Data Mining avec PASW Modeler (Clementine)</b> .....	<b>20</b>
Introduction au Data Mining sous PASW Modeler (Clementine).....	20
Manipulation des données sous PASW Modeler (Clementine) .....	21
Modélisation des données sous PASW Modeler (Clementine).....	22
▪ <b>Text Mining</b> .....	<b>23</b>
Introduction au Text Mining sous PASW Modeler Clementine.....	23
Introduction à PASW Text Analysis for Surveys (SPSS Text Analysis forSurveys).....	24

## > Collecte de données

### Réalisation de masque de saisie

#### Objectifs généraux :

- Maîtriser la conception de formulaires d'enquêtes professionnels.
- Faciliter et fiabiliser la collecte des données.

#### Pré requis :

- Initiation aux techniques d'enquêtes

**Durée :** 1 jour

#### Programme pédagogique :

- **Présentation de PASW Data Collection-Data Entry (SPSS Data Entry)**
  - Les fenêtres.
  - Les fichiers.
  - Les questions.
  - Les variables.
- **Formalisation du questionnaire :**
  - Création des questions.
  - Formatage des questions.
  - Création de variables.
  - Relations entre variables.
- **Récolte des données**
  - Saisie à partir de formes.
  - Saisir à partir d'une table.
  - Définition d'un ordre de saisie
  - Modification de variable lors de la saisie.
- **Programmation de règles**
  - Règles de validation.
  - Règles de vérification.
  - Règles de saut et de remplissage.

## Création d'enquêtes avec Dimensions

### > Création d'enquêtes avec PASW Data Collection Interviewer Server (Dimensions : mrlInterview) :

#### Objectifs généraux :

- Création des questionnaires pour les sondages Web en utilisant les interfaces web disponibles avec DimensionNet.
- Création d'enquêtes simples, et mise en place de la gestion de participants.
- Déploiement des enquêtes en ligne.
- Présentation de résultats en ligne.
- Export des données.

#### Pré requis :

- Initiation aux processus de création d'enquêtes et de collecte de données.

**Durée :** 1 jour

#### Programme pédagogique :

- Création d'enquêtes grâce à l'application d'interface web.
- Amélioration de l'apparence des enquêtes web par l'application de modèles d'enquêtes prédéfinies.
- Lancement d'une enquête d'essai pour vérifier le questionnaire.
- Activation de l'enquête pour une collecte de données immédiate auprès des répondants.
- Gestion d'un ou plusieurs serveurs d'enquêtes Web.
- Introduction à la mise en place d'une simple base de données des participants ainsi que l'envoi de mailing aux répondants pour mener l'enquête.
- Création des premiers résultats des données recueillies avec mrlInterview en ligne ou par téléphone avec l'outil de reporting.
- Export des résultats des questionnaires à SPSS, Quantum ASCII, XML, ou n'importe quel format avec les composants d'une source de données existante.
- Capture des questions d'un document Word en utilisant Dimensions WordCapture.

## Création de Rapports avec Dimensions

### > Création de Rapports avec PASW Web Reports Surveys (Dimensions : mrTables)

#### Objectifs généraux :

- Construire des tableaux à partir des données d'études.
- Visualiser et interagir immédiatement via une connexion sécurisée.
- Donner aux analystes la capacité de réaliser des analyses complexes.
- Envoyer des données à des collègues n'importe où dans le monde.
- Utiliser les données dans leur langue d'origine.

#### Pré requis :

- Connaissances en Microsoft Internet Explorer et les concepts basiques de création de questionnaires.

**Durée:** 1 jour

#### Programme pédagogique :

- Mise en place de nouveaux projets d'analyse.
- Comprendre la disposition des listes et outils de l'interface utilisateur.
- Génération de la disposition des tables, du simple au complexe.
- Affichage de différentes séries de résultats dans un tableau : comptes bruts, pourcentages et moyennes.
- Contrôle de titres, d'en-tête et pied de page et d'autres aspects de la façon dont un tableau est présenté.

- Filtrage des données pour restreindre l'analyse à des sous-ensembles de la base de données.
- Adaptation d'un paramétrage personnel au processus de construction de tableaux, afin de simplifier la création rapide de tableaux.
- Tests statistiques sur les tables de données.
- Enregistrement de tableaux pour une utilisation ultérieure.
- Edition de tableaux sous Excel, Word et PowerPoint.

## Echantillonnage Complexe- PASW Echantillonnage Complexe (SPSS Echantillonnage)

### Objectifs généraux :

Apprendre les concepts liés aux techniques de sondage et en utilisant l'assistant du module complémentaire PASW Echantillonnage (appelé avant SPSS Echantillonnage) pour créer un plan d'échantillonnage, sélectionner des échantillons probabilistes et produire des statistiques ajustées au plan d'échantillonnage.

**Durée :** 1 jour

### Programme pédagogique :

#### Concepts de base et terminologie de l'échantillonnage

- Composantes d'une étude statistique
- Détermination des objectifs de l'étude
- Elaboration d'un plan de sondage
  - Base de sondage
  - Méthodes de tirage
  - Agrégation des résultats : Estimateurs
  - Coût de l'enquête
- Mesure de la précision des estimateurs
- Taille de l'échantillon
- Méthodes usuelles de sondage
  - Sondage aléatoire simple
  - Sondage stratifié
  - Sondage à probabilités inégales
  - Sondage systématique
  - Sondage par grappes
  - Sondages à plusieurs degrés

#### Procédures d'échantillonnage sous PASW (SPSS)

- Introduction aux procédures d'échantillonnage sous PASW (SPSS)
  - Description d'un projet d'enquête
  - Définition d'un plan de sondage
  - Tirage d'un échantillon complexe
- Plan d'Analyse : Préparation d'un échantillon complexe en vue d'une analyse
- Analyses
  - Fréquences
  - Caractéristiques
  - Rapports (ratios)
  - Modèle linéaire général des échantillons complexes
  - Régression logistique des échantillons complexes



## > Statistiques avec SPSS

### Data Management et Reporting I – PASW Statistics Base (SPSS Base)

#### Objectifs généraux :

- Naviguer dans PASW (Appelé avant SPSS), différencier les outils de mise en forme des outils de traitement, effectuer une étude statistique simple incluant tableaux descriptifs et graphiques.
- Connaître les outils de Data Management du module de base dans le but de posséder tous les éléments nécessaires à la préparation d'un fichier de données avant traitement.

#### Pré-requis :

- Connaissances statistiques descriptives – informatique élémentaire.

**Durée :** 3 jours

#### Programme pédagogique :

- **Présentation de PASW (SPSS) :**
  - Editeur de données
  - Fenêtre de résultats.
  - Syntaxe et script.
- **Importation des données dans PASW (SPSS)**
  - Ouverture directe.
  - Requêtes ODBC.
  - Lecture de données ASCII.
- **Premières mises en forme de fichier de données**
  - Définition de variables, modèles, dictionnaire.
  - Création de filtres de données, ventilation d'un fichier.
  - Personnalisation des menus déroulants et barres d'outils.
- **Création de nouveaux champs**
  - Création de variables simples.
  - Recodage automatique de variables.
  - Recodage manuel.
  - Discrétisation.
- **Élaboration de rapports standards**
  - Tableaux de fréquences et Caractéristiques.
  - Tableaux croisés et tableaux de bord.
  - Modèles et exportation vers Word et Excel

#### **Création et modification de graphiques standards**

- Diagrammes en bâtons, en aire, en secteurs, curviligne.
- Personnalisation des graphes et utilisation de modèles.
- Formatage et exportation vers Word.

- **Calcul de nouvelles variables**
  - Calcul de variables conditionnelles.
  - Variables chaînes de caractères.
  - Variables Dates.
- **Complément sur la mise en forme d'un fichier**
  - Fusion par observations.
  - Fusion par variables simple.
  - Fusion par variables avec table de consultation.
  - Agrégation de fichier
- **La notion de cube OLAP**
  - Structure pivotante d'un cube OLAP.
  - Personnalisation d'un cube.
  - Modèles de cube.
- **Graphiques interactifs**
  - Propriétés standards des graphiques interactifs.
  - Gestionnaire de diagrammes.
  - Modèles de diagrammes.
- **Automatisation des tâches**
  - Génération de syntaxe avec la commande 'coller'.
  - Récupération de la syntaxe du fichier journal.
  - Élaboration d'un programme simple.
  - Utilisation des aides.
  - Mode production et exécution à partir de menus personnalisés

## ✓ Data Management et Reporting 2

### > Data Management et Reporting II - PASW Statistics Base (SPSS Base) – PASW Customs Tables (SPSS tableaux)

#### Objectifs généraux :

- Découvrir les principes d'utilisation des outils de reporting avancés ainsi que leurs fonctionnalités.
- Adapter la structure des données en fonction des tableaux recherchés.

#### Pré requis :

- Data Management et Reporting II

**Durée :** 1 jour

#### Programme pédagogique :

- **Tableaux statistiques de Base**
  - Croisement de variables nominales.
  - Prise en compte d'une variable en strate.
  - Pourcentages multiples.
  - Positionnement des étiquettes et formatage.
  - Emboîtement et listage.
  - Édition et notion de tableau pivotant.
  - Tableaux de moyennes.
- **Tableaux de fréquences**
  - Tableaux de fréquences simples.
  - Tableaux de fréquences multiples.
  - Fréquences pondérées.
- **Tableaux généraux**
  - Croisement de variables nominales.
  - Positionnement des étiquettes.
  - Prise en compte de variables continues.
  - Traitement des réponses multiples.
  - Traitement des réponses multiples dichotomiques.

- **Tableaux statistiques de Base**
  - Croisement de variables nominales.
  - Prise en compte d'une variable en strate.
  - Pourcentages multiples.
  - Positionnement des étiquettes et formatage.
  - Emboîtement et listage.
  - Édition et notion de tableau pivotant.
  - Tableaux de moyennes.
- **Tableaux de fréquences**
  - Tableaux de fréquences simples.
  - Tableaux de fréquences multiples.
  - Fréquences pondérées.
- **Tableaux généraux**
  - Croisement de variables nominales.
  - Positionnement des étiquettes.
  - Prise en compte de variables continues.
  - Traitement des réponses multiples.
  - Traitement des réponses multiples dichotomiques.

# Statistiques Exploratoires

## Statistiques Exploratoires - PASW Statistics Base (SPSS Base)

### Objectifs généraux :

- Découverte des premiers éléments constitutifs d'une phase exploratoire.
- Acquérir une méthodologie pour mener à bien la phase descriptive et déboucher sur les analyses inférentielles et multi variées.

### Pré-requis :

- Data Management et Reporting I

**Durée :** 2 jours

### Programme pédagogique :

#### ▪ Statistiques descriptives

- Terminologies et concepts de base de la statistique descriptive
- Représentations graphiques des données selon la nature de variables
- Présentation des tendances de position centrales, de dispersion et de forme.
- Présentation des liaisons entre variables : création de tableaux dynamique, notion de corrélation et du coefficient de Khiz

#### ▪ Estimation

- Introduction à l'inférence
- Fluctuation d'échantillonnage
- Estimation ponctuelle
- Estimation par intervalle

#### ▪ Tests d'Hypothèses

- Principe du Test d'hypothèses
- Procédure du Test
- Mise en œuvre de tests uni variés usuels : Test d'égalité sur une moyenne; proportion et variance
- Mise en œuvre de tests usuels : Test d'égalité des moyennes (t de Student), Test d'égalité des variances (F de Fisher) et Test de normalité (K-S, Shapiro-Wilk)

## Elaboration de typologies



### Elaboration de typologies - PASW Statistics Base (SPSS Base) – PASW Statistics Correspondances (SPSS Correspondances)

#### Objectifs généraux :

- Mettre en avant des typologies ou classes de population. Distinguer les contextes d'utilisation des principaux outils de traitements statistiques en fonction de la nature de variables.

#### Pré-requis :

- Data Management et Reporting I

**Durée :** 2 jours

#### Programme pédagogique :

- **Construction de typologie sur une population définie par des critères continus : Analyse factorielle**
  - Réduction des données.
  - Pourcentage de variance expliquée.
  - Qualité de représentation des axes et des variables.
  - Interprétation des axes par les techniques de rotation
  - Coordonnées factorielles et poids des individus.
  - Description des classes, individus et variables supplémentaires.
- **Classification hiérarchique pour la détermination de classes d'individus en fonction de leurs ressemblances**
  - Stratégies d'agrégation:
  - Les mesures de distance sur données continues qualitatives, ou binaires.
  - Techniques de standardisation des valeurs et des mesures.
  - Dendogramme et indices de niveau.
  - Description des classes.
- **Classification Nuées Dynamiques**
  - Classement simple, classement avec nouveaux centres.
  - Utilisation de centres de classes existants.
  - Détermination du nombre classes et description des classes.
  - Interprétation de classes

## Construction de scores et segmentation

### Construction de scores et segmentation - PASW Statistics Base (SPSS Base)- PASW Statistics Modèles de Régression (Modèles de régression)

#### Objectifs généraux :

- Segmenter une population afin d'en déterminer les principaux profils.
- Construire un score à partir de PASW (SPSS) et d'Answer Tree afin de déterminer les facteurs influents.

#### Pré-requis :

- Data Management et Reporting I Statistiques exploratoires

**Durée :** 2 jours

#### Programme pédagogique :

##### Introduction

- Éléments de méthodologie générale.
- **Calcul d'un score à travers les techniques de segmentations**
  - Terminologie des arbres de segmentation.
  - Utilisation et domaines d'application.
  - Méthodes de segmentation de Answer Tree: CHAID, Exhaustive CHAID, C&RT et QUEST.
  - Interprétation d'un arbre de segmentation.
  - Apprentissage, test et déploiement.

##### Prédiction d'un score pour une population définie par deux classes ou plus:

- L'objectif de l'analyse discriminante.
- Les hypothèses de base et leur vérification.
- Méthodes pas à pas et sélection de variables.
- Coefficients des fonctions de score, fonctions discriminantes et fonctions de Fisher.
- Comment lever certaines des hypothèses de base de l'analyse discriminante?  
Echantillon d'apprentissage et échantillon

de tests.

- Matrice de confusion et qualité de prédiction.
- Déploiement du score.

##### Prédiction d'un score pour une population définie par deux classes la régression logistique binaire

- Une analyse de régression particulière.
- Interprétation des coefficients.
- Contrastes pour variables nominales. Echantillon d'apprentissage et échantillon de test.
- Matrice de confusion et qualité de prédiction.
- Déploiement du score.

##### La comparaison des performances des modèles

- Les matrices de confusion.
- Les courbes de gains ou de concentration multiples. Les courbes ROC.

## ✓ Analyse conjointe

### > Analyse conjointe - PASW Statistics Base (SPSS Base)- PASW Conjointe (SPSS Conjointe)

#### Objectifs généraux :

- Estimer les paramètres et interpréter les principaux résultats.
- Créer un plan orthogonal et des cartes de choix.

#### Pré-requis :

- Data Management et Reporting I
- Statistiques exploratoires

Durée : 1 jour

#### Programme pédagogique :

##### ▪ Introduction

- Eléments de méthodologie générale.
- **Calcul d'un score à travers les techniques de segmentations**
  - Terminologie des arbres de segmentation.
  - Utilisation et domaines d'application.
  - Méthodes de segmentation de Answer Tree:CHAID, Exhaustive CHAID, C&RT et QUEST.
  - Interprétation d'un arbre de segmentation.
  - Apprentissage, test et déploiement.

##### ▪ Prédiction d'un score pour une population définie par deux classes ou plus:

- L'objectif de l'analyse discriminante.
- Les hypothèses de base et leur vérification.
- Méthodes pas à pas et sélection de variables.
- Coefficients des fonctions de score, fonctions discriminantes et fonctions de Fisher.
- Comment lever certaines des hypothèses de base de l'analyse discriminante?  
Echantillon d'apprentissage et échantillon

de tests.

- Matrice de confusion et qualité de prédiction.
- Déploiement du score.

##### ▪ Prédiction d'un score pour une population définie par deux classes la régression logistique binaire

- Une analyse de régression particulière.
- Interprétation des coefficients.
- Contrastes pour variables nominales. Echantillon d'apprentissage et échantillon de test.
- Matrice de confusion et qualité de prédiction.
- Déploiement du score.

##### ▪ La comparaison des performances des modèles

- Les matrices de confusion.
- Les courbes de gains ou de concentration multiples. Les courbes ROC.

# ✓ Séries Chronologiques et Prévisions

## > Séries chronologiques et prévisions - PASW Statistics Base (SPSS Base)- PASW Statistics Séries (SPSS Séries)

### Objectifs généraux :

- Choisir la technique en fonction de la nature de vos variables et de vos séries.
- Interpréter des tests de validation et des graphiques associés.
- Effectuer des prévisions à travers les différents types de modélisation de séries temporelles

### Pré requis :

- Data management et Reporting I
- Statistiques exploratoires

**Durée :** 2 jours

### Programme pédagogique :

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Méthode empirique d'analyse de séries chronologiques :Analyse de la tendance</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustement de fonctions.</li> <li>- Elimination de la tendance.</li> <li>- Analyse de la composante saisonnière</li> <li>- Etude de la périodicité de la série.</li> <li>- Définition de la périodicité.</li> <li>- Identification de la composante saisonnière.</li> <li>- Désaisonnalisation</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Les méthodes de prévision par lissage</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le lissage exponentiel simple.</li> <li>- Le lissage exponentiel de Holt.</li> <li>- Le lissage exponentiel de Winters.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Modélisation univariée de Box et Jenkins</b> <p><b>Stationnarité</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonctions d'autocorrélation.</li> <li>- Tests sur les fonctions d'autocorrélation.</li> <li>- Exemples d'autocorrélogrammes simples.</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Modèles multivariés</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Etude des décalages:</i> Les corrélations croisées.</li> <li>- Les méthodes de régression</li> <li>- Les modèles autorégressifs.</li> <li>- Prévisions.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Processus autorégressif AR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Formulation.</i></li> <li>- <i>Caractérisation.</i></li> </ul> </li> <li>▪ <b>Processus moyenne mobile MA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Formulation.</i></li> <li>- <i>Caractérisation.</i></li> </ul> </li> <li>▪ <b>Processus ARMA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Formulation.</i></li> <li>- <i>Caractérisation.</i></li> </ul> </li> <li>▪ <b>Processus ARIMA et SARIMA</b></li> <li>▪ <b>Méthodologie de Box et Jenkins</b></li> </ul> |
|---|---|

# ✓ Analyse de variance & approche Glm

## > Analyse de variance et approche GLM - PASW Statistics Base – PASW Statistics Advanced Models (SPSS Modèles Avancés)

### Objectifs généraux :

- Tester les effets de facteurs/ variables. Détecter la présence des interactions.

### Pré requis :

- Data management et Reporting I
- Statistiques exploratoires

**Durée :** 2 jours

### Programme pédagogique :

#### ▪ Introduction

- Le principe des comparaisons de moyennes.
- Quelques outils graphiques.
- Statistique paramétrique et non paramétrique.

#### ▪ Tests paramétriques et non paramétriques de comparaison de 2 moyennes ou de 2 distributions

- Tests pour échantillons indépendants.
- Tests pour échantillons appariés.

#### ▪ Analyse de variance à un facteur

- Le principe.
- Les conditions d'applications.
- Le problème des comparaisons multiples.
- Définition des contrastes.
- Equivalence avec la régression linéaire.
- Les équivalents non-paramétriques.

#### ▪ Généralisation: le modèle linéaire général

- Le principe.
- L'analyse de variance à plusieurs facteurs fixés.

- Hypothèses.

- Choix des sommes de carrés.
- Personnalisation des tests d'hypothèses.
- Les comparaisons multiples.
- Equivalence avec la régression linéaire.
- L'analyse de covariance.
- Conditions d'application.
- Visualisation du problème.
- Equivalence avec la régression linéaire.
- Les modèles imbriqués.

#### ▪ Analyse de variance multivariée

- Le principe.
- Les hypothèses.
- Ajout de facteur(s) et/ou de covariée(s).
- Tests d'hypothèses personnalisées.
- Comparaisons multiples.

#### ▪ Analyse de variance et Mesures répétées

- Le principe.
- Les hypothèses.
- Facteur intra-sujet et facteur temps.
- Facteur inter-sujet.
- Analyses à plusieurs facteurs intrasujet



## ✓ Analyse de Survie

### ➤ Analyse de survie - PASW Statistics Base – PASW Statistics Advanced Models (SPSS Modèles Avancés)

#### Objectifs généraux :

- Interpréter des courbes de survie.
- Identifier les facteurs influents.

#### Pré requis :

- Data management et Reporting I
- Statistiques exploratoires

**Durée :** 2 jours

#### Programme pédagogique :

- **Survie actuarielle**
  - Le principe: la table de survie actuarielle.
  - Individus censurés et non censurés.
  - Définition de l'événement.
  - La courbe de survie.
- **L'approche de Kaplan Meier**
  - Calcul des probabilités de survie.
  - Individus censurés et non censurés.
  - Interprétations graphiques.
  - Comparaison de distributions de survie.
- **Tests paramétriques et non paramétriques de comparaison de 2 moyennes ou de 2 distributions**
  - Tests pour échantillons indépendants.
  - Tests pour échantillons appariés.
- **Analyse de variance à un facteur**
  - Le principe.
  - Les conditions d'applications.
  - Le problème des comparaisons multiples.
  - Définition des contrastes.
  - Equivalence avec la régression linéaire.
  - Les équivalents non-paramétriques.
- **Généralisation: le modèle linéaire général**
  - Le principe.
  - L'analyse de variance à plusieurs facteurs fixés.
- Hypothèses.
- Choix des sommes de carrés.
- Personnalisation des tests d'hypothèses.
- Les comparaisons multiples.
- Equivalence avec la régression linéaire.
- L'analyse de covariance.
- Conditions d'application.
- Visualisation du problème.
- Equivalence avec la régression linéaire.
- Les modèles imbriqués.
- **Analyse de variance multivariée**
  - Le principe.
  - Les hypothèses.
  - Ajout de facteur(s) et/ou de covariée(s).
  - Tests d'hypothèses personnalisées.
  - Comparaisons multiples.
- **Analyse de variance et Mesures répétées**
  - Le principe.
  - Les hypothèses.
  - Facteur intra-sujet et facteur temps.
  - Facteur inter-sujet.
  - Analyses à plusieurs facteurs intrasujet

## ✓ Modèles de régression

SPSS

### > Modèles de régression - PASW Statistics Base (SPSS Base) - PASW Statistics

#### Modèles de Régression (SPSS Modèles de Régression).

##### Objectifs généraux :

- Apprendre à utiliser les techniques de régression linéaire et non linéaire standard de PASW (SPSS).
- Vérifier les principales hypothèses de base.
- Identifier les facteurs influents.

##### Pré requis :

- Data management et Reporting I
- Statistiques exploratoires

**Durée :** 2 jours

##### Programme pédagogique :

###### ▪ Rappels

- La régression linéaire simple.
- Les hypothèses de base.
- La régression linéaire multiple.
- Interprétation des coefficients.

###### ▪ Régression linéaire avancée

- La vérification des hypothèses de Base.
- Les conséquences pratiques des violations des hypothèses de base.
- Le problème de l'omission de prédicteurs(s) pertinent(s).
- Les solutions.
- La prédiction.

###### ▪ Les extensions aux modèles non-linéaires

- Les modèles linéarisables.
- Les modèles non-linéaires.
- Les hypothèses
- La spécification du modèle
- La fonction de perte.

## > Programmation et Syntaxe - PASW Statistics Base (SPSS Base)

### Objectifs généraux :

- Se familiariser avec les outils de programmation PASW (SPSS).

### Pré requis :

- Data management et Reporting I

**Durée :** 2 jours

### Programme pédagogique :

- **Introduction à la programmation en syntaxe PASW (SPSS) :**
  - Syntaxe/boîte de dialogue.
  - Les règles de base dans la construction d'une syntaxe.
  - Les grands types de commandes.
  - Créer et exécuter une syntaxe.
- **Les commandes usuelles**
  - Transformations, création et gestion de variables.
  - Boucles, conditionnement...
  - Gestion du dictionnaire des données.
  - Manipulations de fichiers.
  - Paramétrage de l'environnement PASW (SPSS).
  - Enchaînement de commandes et création de procédures automatiques de traitement.
  - Automatisation des tâches en mode production (batch mode).
  - Les messages d'erreur.
- **La création de procédures complexes : langage macro de PASW (SPSS) et le Scripting**
  - Principes de base.
  - Les commandes macro.
  - Création, chargement et appel d'une macro.
  - Introduction au langage de script PASW (SPSS) (Visual Basic).
  - La complémentarité Syntaxe/Script.
  - Création et mise en forme automatique de rapports.
  - Automatisation de tâches en mode production (batch mode).



## Data Mining sous Clementine

### Introduction au Data Mining sous PASW Modeler (Clementine)

#### Objectifs généraux :

- Présenter le concept du Datamining, ces domaines d'applications et ces principales techniques.
- Introduire la méthodologie CRISP-DM comme étant une plate forme permettant d'orienter les projets Datamining.
- Présenter L'interface et les différentes fonctionnalités de Clementine.

#### Pré requis :

- Data management et Reporting I

**Durée :** 2 jours

#### Programme pédagogique :

- **Introduction au Datamining**
  - Datamining avec Clementine
  - Stratégie pour aborder les problèmes de Datamining
  - Méthodologie du processus CRISP-DM
- **Introduction à SPSS Clementine**
  - Démarrer Clementine
  - Programmation visuelle
  - Construire un flux sous Clementine
- **Lire les fichiers de données**
  - Fichiers ASCII
  - Fichiers SPSS
  - Types de données
  - types de champs
- **Exploration des données**
  - Les valeurs manquantes
  - Le nœud Qualité
  - La répartition des champs symboliques
  - La distribution des champs numériques
- **Manipulation des données sous Clementine**
  - Introduction au langage CLEM
  - Opérations sur les enregistrements et le nœud Sélectionner
  - Le nœud Calculer et le nœud Filtrer
- **Examiner les relations entre les champs**
  - Étudier les relations entre les champs symboliques
  - Étudier les relations entre les champs numériques
  - Utilisation de l'histogramme



## Manipulation des données sous PASW Modeler (Clementine)

### Objectifs généraux :

- Manipuler les données et des fichiers sous SPSS Clementine par le biais des différents nœuds tel que : Ajouter Fusionner, échantillonner, etc.

### Pré requis :

- Introduction au Datamining sous Clementine

**Durée :** 2 jours

### Programme pédagogique :

- **Combiner des données provenant de différentes sources :**
  - Jointure de fichiers de données Grâce au nœud Ajouter
  - Jointure de fichiers de données grâce au nœud Fusionner
  - Création de super nœuds
- **Sous échantillonnage des données**
  - Nœud Distinguer : Supprimer les éléments dupliqués.
  - Nœud Echantillonner : Sélectionner les enregistrements
  - Nœud Sélectionner : Découper un fichier de données
  - Mettre les données en mémoire cache avec Clementine.
- **Gestion des données manquantes :**
  - Identification des blancs grâce au nœud typer.
  - Evaluation de la qualité des données.
  - Amélioration de la qualité des données.
  - Remplacement des blancs par des informations valides

- **Utilisation des dates**
  - Déclaration des formats de date dans Clementine.
  - Déclaration des champs pour les fonctions de date.
  - Manipulation des chaînes pour le formatage des dates
- **Utilisation des données séquentielles**
  - Fonctions séquentielles de CLEM.
  - Restructuration des données séquentielles grâce au nœud Historisé.
- **Manipulation des fichiers**
  - Le nœud Agréger pour synthétiser les données.
  - Le nœud Binarisé : pour restructurer les champs de type Discret.



## Modélisation des données sous PASW Modeler (Clementine)

### Objectifs généraux :

- Appréhender les principaux contextes d'utilisation des algorithmes de PASW Modeler (Clementine).
- Connaître les options Expert de chacun d'entre eux.

### Pré requis :

- Introduction au Datamining sous PASW Modeler (Clementine)
- Manipulation des données sous PASW Modeler (Clementine)

**Durée :** 2 jours

### Programme pédagogique :

- **Préparation des données pour la modélisation :**
  - Nettoyage des données
  - Equilibrage des données
  - Transformation des données numériques
  - Transformation des booléens en nombres.
- **Réseaux de neurones pour la classification**
  - Méthodes d'apprentissage.
  - Perceptron multicouches
  - Fonction radiale de base
  - Traitement des valeurs manquantes dans un réseau de neurones.
- **Les règles d'induction avancées:**
  - Comparaison des modèles d'arbres de décision.
  - Réalisation de modèles de sorties symboliques avec le noeud C5.0
  - Critères de sélection de l'accroissement
  - Elagage dans c5.0
  - Le noeud CHAID : Réalisation de modèles de sortie symboliques
  - Le noeud d'arbre C&RT
  - Le noeud QUEST
  - Les arbres interactifs
  - Utilisation des partitions

- **Techniques de classification**
  - Classification K-means
  - Classification avec un réseau de Kohonen.
  - Méthode de classification TwoStep
- **Règles d'associations avancées**
  - Découverte de règles avec APRIORI
  - Règles d'induction généralisé
  - Découverte de règles avec CARMA
  - Options expert d'APRIORI, GRI et CARMA
  - Données manquantes avec les règles d'association.
- **Détection avancée des tendances séquentielles**
  - Détection des séquences
  - Le noeud séquence
  - Options expert du noeud séquence
  - Résultats du modèle séquence.



## Text Mining:

### Introduction au Text Mining sous PASW Modeler (Clementine)

#### Objectifs généraux :

- Structurer les données textuelles et extraction des principaux concepts
- Personnalisation des dictionnaires
- Croisement des informations structurées et marketing

#### Pré requis :

- Connaissances en statistiques descriptives

**Durée :** 2 jours

#### Programme pédagogique :

- **Introduction au Text Mining**
  - Text Mining for Clementine et CRISP-DM.
  - Du texte aux données.
  - Du texte aux concepts.
  - Affiner la base de données des concepts.
  - Informations XML et fichiers texte structurés.
  - Sélection de concepts et conversion des concepts en données.
  - Mixer les techniques de data mining avec le text mining.
  - Exemple : mise en place d'un système de détection d'intrusion.
  - Automatisation et déploiement des modèles de text mining.



## Introduction à PASW Text Analysis for Surveys (STAf 'S "SPSS Text Analysis for Surveys")

### Objectifs généraux :

- L'analyse du texte émanant des données d'enquêtes.

**Durée :** 1 jour

### Programme pédagogique :

- Introduction à PASW Text Analysis for Surveys.
- Considérations avant d'effectuer l'analyse de texte.
- L'accès aux données.
- Extraction des concepts clés.
- Création des catégories (automatique et manuelle).
- Export de catégories.
- Edition et Modification de dictionnaires.
- Gestion des projets et des bibliothèques.



# Ils nous font confiance

Nos clients sont partout au Maroc, Tunisie et Algérie :

## Télécommunications

- Maroc Telecom; Méditel ; WANA ;
- Wataniya Telecom Algérie.

## Banques/ Finances /Assurances

- WAFASALAF
- SALAFIN
- CNSS
- Bank Al Maghrib
- RMA Watanya
- Banque Centrale Populaire
- BMCE BANK;
- Bourse de Casablanca
- MAMDA;
- PlanetFinance;
- Association Al Amana
- etc.

## Santé :

- Association LALLA SALMA de Lutte contre le Cancer (ALSC)
- CHU Rabat; CHU Fès;
- Direction de la population ;
- Hôpital Hassan II d'Agadir ;
- Institut National d'Oncologie ;
- Merck Sharp & Dohme (MSD).

## Organismes Publics

- Direction de la Statistique;
- Ministère des Finances et de la Privatisation
- Office National Marocain du Tourisme;
- Ministère du tourisme
- Fond d'Équipement Communal -FEC-
- Le Haut Commissariat au Plan;
- Ministère du Commerce et de l'Industrie;
- Ministère de l'éducation nationale;
- Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural, et des Pêches Maritimes
- Secrétariat chargé de l'Habitat et l'urbanisme,
- Secrétariat d'État Chargée de la Famille et de la solidarité de l'action Sociale.
- Agence Nationale pour la Promotion de la Petite et Moyenne Entreprise.
- Institut de financement du développement du Maghreb Arabe - Tunisie
- CNSS
- ONCF
- CIMR
- ANAM

- Barid Al Maghrib.
- Ministère de l'agriculture -TUNISIE.
- Agence de la Conservation Foncière du Cadastre et de la Cartographie.
- Organisation Internationale pour les Migrations

## Marketing et communication

- Co Marketing ;
- LMS Marketing,
- Synovate.

## Éducation

- Université AL AKHAWAYN;
- Université Cadi Ayyad de Marrakech;
- Université Hassan II de Mohammedia;
- Université Hassan 1er de Settat;
- Université Mohamed V Souissi
- Université Mohamed V Agdal-Rabat;
- Université Mohamed Ibnou Abdellah de Fès;
- Université Ibnou-Zohr d'Agadir;
- ISCAE
- INSEA
- INPT
- ENSIAS
- ENCG
- EMI
- ENIM

## Distribution et planification

- ONE;
- Aménagement Territoire;
- Comité National Prévention Contre les Accidents de Circulation;
- SNED
- Merck Sharp and Dohme
- Jorf Lasfar Energy Company

## ETUDES ET RECHERCHES MARKETING

- SYNOVATE ; C&O MARKETING; LMS Marketing, etc.