

IBM SPSS Data Preparation 26

IBM

Important

Avant d'utiliser le présent document et le produit associé, prenez connaissance des informations générales figurant à la section «Remarques», à la page 7.

La présente édition s'applique à la version 26.0.0 d'IBM® SPSS Statistics et à toutes les éditions et modifications ultérieures sauf mention contraire dans les nouvelles éditions.

LE PRESENT DOCUMENT EST LIVRE EN L'ETAT SANS AUCUNE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE. IBM DECLINE NOTAMMENT TOUTE RESPONSABILITE RELATIVE A CES INFORMATIONS EN CAS DE CONTREFACON AINSI QU'EN CAS DE DEFAUT D'APTITUDE A L'EXECUTION D'UN TRAVAIL DONNE.

Ce document est mis à jour périodiquement. Chaque nouvelle édition inclut les mises à jour. Les informations qui y sont fournies sont susceptibles d'être modifiées avant que les produits décrits ne deviennent eux-mêmes disponibles. En outre, il peut contenir des informations ou des références concernant certains produits, logiciels ou services non annoncés dans ce pays. Cela ne signifie cependant pas qu'ils y seront annoncés.

Pour plus de détails, pour toute demande d'ordre technique, ou pour obtenir des exemplaires de documents IBM, référez-vous aux documents d'annonce disponibles dans votre pays, ou adressez-vous à votre partenaire commercial.

Vous pouvez également consulter les serveurs Internet suivants :

- <http://www.fr.ibm.com> (serveur IBM en France)
- <http://www.ibm.com/ca/fr> (serveur IBM au Canada)
- <http://www.ibm.com> (serveur IBM aux Etats-Unis)

*Compagnie IBM France
Direction Qualité
17, avenue de l'Europe
92275 Bois-Colombes Cedex*

© Copyright IBM France 2019. Tous droits réservés.

Table des matières

Avis aux lecteurs canadiens	v	Identification des observations inhabituelles :	
		Valeurs manquantes	4
Préparation des données	1	Identification des observations inhabituelles :	
Introduction à la préparation de données	1	Options	4
Utilisation de procédures de préparation de données	1	Fonctions supplémentaires de la commande DETECTANOMALY	5
Identification des observations inhabituelles	1		
Identification des observations inhabituelles :		Remarques	7
Sortie	3	Marques	9
Identification des observations inhabituelles :			
Enregistrer	4	Index	11

Avis aux lecteurs canadiens

Le présent document a été traduit en France. Voici les principales différences et particularités dont vous devez tenir compte.

Illustrations

Les illustrations sont fournies à titre d'exemple. Certaines peuvent contenir des données propres à la France.

Terminologie

La terminologie des titres IBM peut différer d'un pays à l'autre. Reportez-vous au tableau ci-dessous, au besoin.

IBM France	IBM Canada
ingénieur commercial	représentant
agence commerciale	succursale
ingénieur technico-commercial	informaticien
inspecteur	technicien du matériel

Claviers

Les lettres sont disposées différemment : le clavier français est de type AZERTY, et le clavier français-canadien de type QWERTY.








OS/2 et Windows - Paramètres canadiens

Au Canada, on utilise :

- les pages de codes 850 (multilingue) et 863 (français-canadien),
- le code pays 002,
- le code clavier CF.

Nomenclature

Les touches présentées dans le tableau d'équivalence suivant sont libellées différemment selon qu'il s'agit du clavier de la France, du clavier du Canada ou du clavier des États-Unis. Reportez-vous à ce tableau pour faire correspondre les touches françaises figurant dans le présent document aux touches de votre clavier.

France	Canada	Etats-Unis
 (Post)		Home
Fin	Fin	End
 (PgAr)		PgUp
 (PgAv)		PgDn
Inser	Inser	Ins
Suppr	Suppr	Del
Echap	Echap	Esc
Attn	Intrp	Break
Impr écran	ImpEc	PrtSc
Verr num	Num	Num Lock
Arrêt défil	Défil	Scroll Lock
 (Verr maj)	FixMaj	Caps Lock
AltGr	AltCar	Alt (à droite)

Brevets

Il est possible qu'IBM détienne des brevets ou qu'elle ait déposé des demandes de brevets portant sur certains sujets abordés dans ce document. Le fait qu'IBM vous fournisse le présent document ne signifie pas qu'elle vous accorde un permis d'utilisation de ces brevets. Vous pouvez envoyer, par écrit, vos demandes de renseignements relatives aux permis d'utilisation au directeur général des relations commerciales d'IBM, 3600 Steeles Avenue East, Markham, Ontario, L3R 9Z7.

Assistance téléphonique

Si vous avez besoin d'assistance ou si vous voulez commander du matériel, des logiciels et des publications IBM, contactez IBM direct au 1 800 465-1234.

Préparation des données

Les fonctions de préparation de données suivantes sont incluses dans SPSS Statistics Professional Edition ou dans l'option Préparation des données.

Introduction à la préparation de données

L'augmentation de la demande d'information est proportionnelle à l'augmentation de la puissance des systèmes informatiques, provoquant la multiplication des données collectées, tout comme celle des observations, des variables et des erreurs de saisie de données. Ces erreurs représentent l'ennemi principal des modèles de prévision, ces derniers servant à entreposer les données, vous devez donc conserver des données « propres ». Cependant, la quantité de données entreposées a augmenté de telle façon qu'il n'est plus possible de vérifier manuellement les observations. Il devient alors primordial d'automatiser les processus de validation des données.

Avec le module complémentaire de préparation de données, vous pouvez identifier les observations inhabituelles, les observations non valides, les variables et les valeurs de données du jeu de données actif. Vous pouvez également préparer les données pour la modélisation.

Utilisation de procédures de préparation de données

L'utilisation de procédures de préparation de données dépend de vos besoins. Un processus standard de validation des données, une fois vos données chargées, consiste à :

Préparation de métadonnées

Etudiez les variables de votre fichier de données et déterminez leur valeur valide, leur libellé et leurs niveaux de mesure. Identifiez les combinaisons des valeurs de variables impossibles qui sont couramment mal codées. Définissez les règles de validation en vous basant sur cette information. Cette tâche peut prendre beaucoup de temps, mais elle peut s'avérer vraiment utile si vous devez régulièrement valider des fichiers de données possédant des attributs similaires.

Validation de données

Exécutez des vérifications et des contrôles de base des règles de validation définies afin d'identifier les observations inhabituelles, les variables et les valeurs de données. Une fois les données invalides repérées, déterminez-en la cause et corrigez le problème. Vous devrez peut-être effectuer une étape supplémentaire de préparation des métadonnées.

Préparation de modèle

Utilisez une préparation automatique des données afin de transformer les champs d'origine, ce qui va améliorer la génération de modèle. Identifiez les valeurs extrêmes statistiques potentielles pouvant être à l'origine de problèmes rencontrés dans de nombreux modèles de prévision. Certaines valeurs extrêmes sont dues à des valeurs de variables invalides qui n'ont pas été identifiées. Vous devrez peut-être effectuer une étape supplémentaire de préparation des métadonnées.

Une fois que votre fichier de données est "propre", vous êtes prêt à construire des modèles à partir d'autres modules complémentaires.

Identification des observations inhabituelles

La procédure de détection des anomalies vise à repérer les observations inhabituelles en se basant sur les écarts par rapport aux normes de leurs groupes de clusters. La procédure est destinée à détecter rapidement les observations inhabituelles afin de vérifier les données à l'étape d'analyse exploratoire des données, avant d'effectuer toute sorte d'analyse inférentielle de ces mêmes données. Cet algorithme sert à détecter des anomalies générales. Il est vrai que la définition d'une observation anormale ne s'applique

pas à tous les secteurs. Par exemple, la définition d'une anomalie peut être clairement définie lorsqu'il s'agit de détecter des moyens de paiements inhabituels dans l'industrie pharmaceutique ou du blanchissement d'argent dans l'industrie bancaire.

Exemple

Un analyste de données employé pour construire des modèles capables de prédire les résultats obtenus suite au traitement d'attaques cardiaques cherche des données de qualité, car de tels modèles sont sensibles aux observations inhabituelles. Certaines de ces observations éloignées sont des observations tout à fait uniques et s'avèrent donc inexploitable en matière de prédiction, alors que d'autres sont dues à des erreurs de saisie de données dans lesquelles les valeurs sont techniquement « correctes » sans pouvoir toutefois être prises en compte par les procédures de validation de données. La procédure d'identification des observations inhabituelles sert à identifier ces valeurs extrêmes et à en dresser la liste afin que l'analyste puisse décider de la manière de les traiter.

Statistiques

La procédure génère des groupes d'homologues, des normes de groupes d'homologues pour des variables continues et catégorielles, des indices d'anomalies basés sur les écarts par rapport aux normes de groupes d'homologues, ainsi que des valeurs d'impact de variables pour les variables contribuant le plus à une observation considérée comme inhabituelle.

Remarques sur les données

Données : Cette procédure fonctionne avec des variables continues et catégorielles. Chaque ligne représente une observation distincte tandis que chaque colonne représente une variable différente sur laquelle les groupes d'homologues sont basés. Une variable d'identification d'observations est disponible dans le fichier de données pour marquer les sorties, mais elle ne sera pas utilisée dans l'analyse. Les valeurs manquantes sont autorisées. La variable de pondération est ignorée, si indiquée auparavant.

Le modèle de détection peut être appliqué à un nouveau fichier de données de test. Les éléments des données du test doivent être identiques aux éléments contenus dans les données de formation. Et, en fonction des paramètres d'algorithme, le traitement de la valeur manquante utilisé pour créer le modèle doit être appliqué au fichier de données de test avant d'effectuer une évaluation.

Tri par observation : Notez que la solution peut dépendre de l'ordre des observations. Pour réduire les effets de tri, classez les observations de manière aléatoire. Pour vérifier la stabilité d'une solution donnée, vous pouvez obtenir différentes solutions dans lesquelles les observations sont triées de différentes manières aléatoires. Si les fichiers sont très volumineux, vous pouvez effectuer plusieurs fois l'opération sur un échantillon des observations triées de différentes manières aléatoires.

Hypothèses : L'algorithme suppose que toutes les variables sont non constantes et indépendantes, et qu'aucune observation ne possède de valeur manquante pour les variables d'entrée. Chaque variable continue est considérée comme ayant une distribution normale (gaussienne) et chaque variable catégorielle comme ayant une distribution multinomiale. Des tests internes empiriques indiquent que la procédure est assez résistante aux violations de l'hypothèse d'indépendance et des hypothèses de distribution, mais vous devez savoir comment ces hypothèses sont vérifiées.

Identification des observations inhabituelles

1. A partir des menus, sélectionnez :
Données > Identification des observations inhabituelles...
2. Sélectionnez au moins une variable d'analyse.
3. Vous pouvez également sélectionner une variable d'identificateur d'observation à utiliser pour le libellé de la sortie.
4. Cliquez sur **Appliquer**.

Champs avec un niveau de mesure inconnu

L'alerte du niveau de mesure s'affiche lorsque le niveau de mesure d'une ou plusieurs variables (champs) du jeu de données est inconnu. Le niveau de mesure ayant une incidence sur le calcul des résultats de cette procédure, toutes les variables doivent avoir un niveau de mesure défini.

Analyser les données

Lit les données dans le jeu de données actifs et attribue le niveau de mesure par défaut à tous les champs ayant un niveau de mesure inconnu. Si le jeu de données est important, cette action peut prendre un certain temps.

Affecter manuellement

Répertorie tous les champs ayant un niveau de mesure inconnu. Vous pouvez affecter un niveau de mesure à ces champs. Vous pouvez également affecter un niveau de mesure dans le panneau Liste de variables de l'éditeur de données.

Le niveau de mesure étant important pour cette procédure, vous ne pouvez pas exécuter celle-ci avant que tous les champs n'aient des niveaux de mesure définis.

Identification des observations inhabituelles : Sortie

La boîte de dialogue Sortie permet de générer une sortie tabulaire.

Liste des observations inhabituelles et des raisons pour lesquelles elles sont considérées comme inhabituelles

Sélectionnée, cette option génère trois tableaux :

- La liste d'index des observations présentant une anomalie affiche les observations identifiées comme étant inhabituelles, ainsi que leur valeur d'index d'anomalie correspondante.
- La liste d'ID des paires d'observation présentant une anomalie affiche les observations inhabituelles ainsi que les informations relatives à leur groupe d'homologues correspondant.
- La liste des raisons expliquant les anomalies affiche le numéro de l'observation, la variable de raison, la valeur d'impact de la variable, la valeur de la variable et la norme de la variable pour chaque raison.

Tous les tableaux sont triés par index d'anomalie en ordre décroissant. De plus, les ID des observations ne sont affichés que si la variable d'identificateur de l'observation est indiquée dans la boîte de dialogue Variables.

Récapitulatifs

Les contrôles de ce groupe génèrent des récapitulatifs de distribution.

Normes de groupes d'homologues

Cette option affiche le tableau des normes de variables continues (en cas d'utilisation de variables continues dans l'analyse) et le tableau des normes de variables catégorielles (en cas d'utilisation de variables catégorielles dans l'analyse). Le tableau des normes de variables continues affiche la moyenne et l'écart type de chaque variable continue pour chaque groupe d'homologues. Le tableau des normes de variables catégorielles affiche le mode (catégorie la plus utilisée), sa fréquence et le pourcentage de fréquence de chaque variable catégorielle pour chaque groupe d'homologues. La moyenne d'une variable continue et le mode d'une variable catégorielle sont utilisés comme les valeurs standard dans l'analyse.

Indices d'anomalies

Le récapitulatif de l'index d'anomalie affiche les statistiques descriptives pour l'index d'anomalie des observations identifiées comme étant les plus inhabituelles.

Occurrence de raisons par variable d'analyse

Pour chaque raison, le tableau affiche la fréquence et le pourcentage de fréquence de chaque occurrence de variable exprimé sous la forme d'une raison. Le tableau indique également les statistiques descriptives de l'observation de chaque variable. Si le nombre de raisons maximal est défini sur 0 dans l'onglet Options, cela signifie que cette option n'est pas disponible.

Observations traitées

Le récapitulatif du traitement des observations affiche les effectifs et les pourcentages d'effectif pour toutes les observations dans un jeu de données actif, les observations incluses et exclues de l'analyse, et les observations de chaque groupe d'homologues.

Identification des observations inhabituelles : Enregistrer

La boîte de dialogue Enregistrer permet d'enregistrer des variables et des modèles.

Enregistrer les variables

Les contrôles de ce groupe vous permettent d'enregistrer des variables de modèle dans le jeu de données actif. Vous pouvez également choisir de remplacer les variables existantes dont le nom est en conflit avec les variables à enregistrer.

Index d'anomalie

Enregistre la valeur de l'index d'anomalie pour chaque observation dans une variable portant le nom indiqué.

Groupes d'homologues

Enregistre l'ID du groupe d'homologues, le nombre d'observations et la taille en tant que pourcentage pour chaque observation dans les variables portant le nom de racine spécifié. Par exemple, si le nom de racine *Peer* est spécifié, les variables *Peerid*, *PeerSize* et *PeerPctSize* sont générées. *Peerid* est l'ID du groupe d'homologues de l'observation, *PeerSize* la taille du groupe et *PeerPctSize* la taille du groupe exprimée en pourcentage.

Raisons

Enregistre les ensembles de variables de raison portant le nom de racine spécifié. Un ensemble de variables de raison est composé du nom de la variable en tant que raison, de sa mesure de l'impact de la variable, de sa propre valeur et de la valeur standard. Le nombre d'ensembles dépend du nombre de raisons demandées dans l'onglet Options. Par exemple, si le nom de racine *Reason* est spécifié, les variables *ReasonVar_k*, *ReasonMeasure_k*, *ReasonValue_k* et *ReasonBorm_k* sont alors générées, *k* correspondant à la raison *k*. Cette option n'est pas disponible si le nombre des raisons est défini sur 0.

Remplacer les variables existantes ayant le même nom ou nom de racine

Lorsque cette option est sélectionnée, vous pouvez remplacer les variables existantes dont le nom est en conflit avec les variables à enregistrer.

Exporter un fichier de modèle

Cette option permet d'enregistrer le modèle dans un fichier XML externe.

Identification des observations inhabituelles : Valeurs manquantes

La boîte de dialogue Valeurs manquantes permet de contrôler le traitement des valeurs manquantes de l'utilisateur et système.

Exclure les valeurs manquantes de l'analyse

Les observations contenant des valeurs manquantes sont exclues de l'analyse.

Inclure les valeurs manquantes dans l'analyse

Les valeurs manquantes des variables continues sont remplacées par leur moyenne générale correspondante, et les catégories manquantes des variables catégorielles sont groupées et traitées en tant que catégorie valide. Les variables traitées sont ensuite utilisées dans l'analyse. Vous pouvez également demander la création d'une variable supplémentaire représentant la proportion de variables manquantes dans chaque observation et utiliser cette variable dans l'analyse.

Identification des observations inhabituelles : Options

La boîte de dialogue Options propose des paramètres pour les critères relatifs aux observations inhabituelles et définit une plage pour le nombre de groupes d'homologues.

Critères d'identification des observations inhabituelles

Les paramètres suivants déterminent le nombre d'observations à inclure dans la liste d'anomalies.

Pourcentage d'observations ayant les valeurs d'index d'anomalies les plus élevées

Indiquez un nombre positif inférieur ou égal à 100.

Nombre fixe d'observations ayant les valeurs d'index d'anomalies les plus élevées

Indiquez un entier positif inférieur ou égal au nombre total d'observations contenues dans le jeu de données actif et utilisées dans l'analyse.

Identifiez les observations dont la valeur d'index d'anomalie atteint ou dépasse une valeur minimum uniquement

Spécifiez un nombre non négatif. Une observation est considérée comme anormale si la valeur d'index d'anomalie est supérieure ou égale à la limite d'inclusion spécifiée. Cette option est employée avec les options **Pourcentage d'observations** et **Nombre fixe d'observations**. Par exemple, si vous spécifiez un nombre fixe de 50 observations et une valeur de césure de 2, la liste d'anomalie sera composée de 50 observations au moins, chaque observation aura une valeur d'index d'anomalie supérieure ou égale à 2.

Nombre de groupes d'homologues

La procédure cherche le meilleur nombre de groupes d'homologues compris entre la valeur minimum et la valeur maximum spécifiées. Les valeurs doivent être des entiers positifs dont la valeur minimum ne doit pas dépasser la valeur maximum. Lorsque les valeurs spécifiées sont égales, la procédure part du principe que le nombre de groupes d'homologues est fixe.

Remarque : En fonction de la variance de vos données, il peut arriver que le nombre de groupes d'homologues pris en charge par les données soit inférieur au nombre spécifié comme valeur minimum. Dans une telle situation; la procédure risque d'engendrer un nombre de groupes d'homologues plus petit.

Nombre maximum de raisons

Une raison est constituée de la mesure de l'impact d'une variable, du nom de la variable pour cette raison, de la valeur de la variable et de la valeur du groupe d'homologues correspondant. Spécifiez un nombre entier non-négatif. Si cette valeur égale ou dépasse le nombre de variables traitées qui sont ensuite utilisées dans l'analyse, les variables sont alors affichées.

Fonctions supplémentaires de la commande DETECTANOMALY

Le langage de syntaxe de commande vous permet également d'effectuer les actions suivantes :

- Omettre de l'analyse quelques variables du jeu de données actif sans indiquer de façon explicite toutes les variables d'analyse (à l'aide de la sous-commande EXCEPT).
- Spécifier un ajustement pour équilibrer l'influence des variables continues et catégorielles (à l'aide du mot-clé MLWEIGHT de la sous-commande CRITERIA).

Reportez-vous au manuel *Command Syntax Reference* pour plus d'informations sur la syntaxe.

Remarques

Le présent document a été développé pour des produits et des services proposés aux Etats-Unis et peut être mis à disposition par IBM dans d'autres langues. Toutefois, il peut être nécessaire de posséder une copie du produit ou de la version du produit dans cette langue pour pouvoir y accéder.

Le présent document peut contenir des informations ou des références concernant certains produits, logiciels ou services IBM non annoncés dans ce pays. Pour plus de détails, référez-vous aux documents d'annonce disponibles dans votre pays, ou adressez-vous à votre partenaire commercial IBM. Toute référence à un produit, logiciel ou service IBM n'implique pas que seul ce produit, logiciel ou service puisse être utilisé. Tout autre élément fonctionnellement équivalent peut être utilisé, s'il n'enfreint aucun droit d'IBM. Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'évaluer et de vérifier lui-même les installations et applications réalisées avec des produits, logiciels ou services non expressément référencés par IBM.

IBM peut détenir des brevets ou des demandes de brevet couvrant les produits mentionnés dans le présent document. La remise de ce document ne vous donne aucun droit de licence sur ces brevets ou demandes de brevet. Si vous désirez recevoir des informations concernant l'acquisition de licences, veuillez en faire la demande par écrit à l'adresse suivante :

*IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A*

Pour le Canada, veuillez adresser votre courrier à :

*IBM Director of Commercial Relations
IBM Canada Ltd.
3600 Steeles Avenue East
Markham, Ontario
L3R 9Z7 Canada*

Les informations sur les licences concernant les produits utilisant un jeu de caractères double octet peuvent être obtenues par écrit à l'adresse suivante :

*Intellectual Property Licensing
Legal and Intellectual Property Law
IBM Japan Ltd.
19-21, Nihonbashi-Hakozakicho, Chuo-ku
Tokyo 103-8510, Japan*

LE PRESENT DOCUMENT EST LIVRE EN L'ETAT SANS AUCUNE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE. IBM DECLINE NOTAMMENT TOUTE RESPONSABILITE RELATIVE A CES INFORMATIONS EN CAS DE CONTREFAÇON AINSI QU'EN CAS DE DEFAUT D'APTITUDE A L'EXECUTION D'UN TRAVAIL DONNE. Certaines juridictions n'autorisent pas l'exclusion des garanties implicites, auquel cas l'exclusion ci-dessus ne vous sera pas applicable.

Le présent document peut contenir des inexactitudes ou des coquilles. Ce document est mis à jour périodiquement. Chaque nouvelle édition inclut les mises à jour. IBM peut, à tout moment et sans préavis, modifier les produits et logiciels décrits dans ce document.

Les références à des sites Web non IBM sont fournies à titre d'information uniquement et n'impliquent en aucun cas une adhésion aux données qu'ils contiennent. Les éléments figurant sur ces sites Web ne font pas partie des éléments du présent produit IBM et l'utilisation de ces sites relève de votre seule responsabilité.

IBM pourra utiliser ou diffuser, de toute manière qu'elle jugera appropriée et sans aucune obligation de sa part, tout ou partie des informations qui lui seront fournies.

Les licenciés souhaitant obtenir des informations permettant : (i) l'échange des données entre des logiciels créés de façon indépendante et d'autres logiciels (dont celui-ci), et (ii) l'utilisation mutuelle des données ainsi échangées, doivent adresser leur demande à :

*IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A*

Ces informations peuvent être soumises à des conditions particulières, prévoyant notamment le paiement d'une redevance.

Le logiciel sous licence décrit dans ce document et tous les éléments sous licence disponibles s'y rapportant sont fournis par IBM conformément aux dispositions du Livret Contractuel IBM, des Conditions Internationales d'Utilisation de Logiciels IBM, des Conditions d'Utilisation du Code Machine ou de tout autre contrat équivalent.

Les données de performances et les exemples de clients sont fournis à titre d'exemple uniquement. Les performances réelles peuvent varier en fonction des configurations et des conditions d'exploitation spécifiques.

Les informations concernant des produits non IBM ont été obtenues auprès des fournisseurs de ces produits, par l'intermédiaire d'annonces publiques ou via d'autres sources disponibles. IBM n'a pas testé ces produits et ne peut confirmer l'exactitude de leurs performances ni leur compatibilité. Elle ne peut recevoir aucune réclamation concernant des produits non IBM. Toute question concernant les performances de produits non IBM doit être adressée aux fournisseurs de ces produits.

Toute instruction relative aux intentions d'IBM pour ses opérations à venir est susceptible d'être modifiée ou annulée sans préavis, et doit être considérée uniquement comme un objectif.

Le présent document peut contenir des exemples de données et de rapports utilisés couramment dans l'environnement professionnel. Ces exemples mentionnent des noms fictifs de personnes, de sociétés, de marques ou de produits à des fins illustratives ou explicatives uniquement. Toute ressemblance avec des noms de personnes, de sociétés ou des données réelles serait purement fortuite.

LICENCE DE COPYRIGHT :

Le présent logiciel contient des exemples de programmes d'application en langage source destinés à illustrer les techniques de programmation sur différentes plateformes d'exploitation. Vous avez le droit de copier, de modifier et de distribuer ces exemples de programmes sous quelque forme que ce soit et sans paiement d'aucune redevance à IBM, à des fins de développement, d'utilisation, de vente ou de distribution de programmes d'application conformes aux interfaces de programmation des plateformes pour lesquels ils ont été écrits ou aux interfaces de programmation IBM. Ces exemples de programmes n'ont pas été rigoureusement testés dans toutes les conditions. Par conséquent, IBM ne peut garantir expressément ou implicitement la fiabilité, la maintenabilité ou le fonctionnement de ces programmes. Les exemples de programmes sont fournis "EN L'ETAT", sans garantie d'aucune sorte. IBM ne sera en aucun cas responsable des dommages liés à l'utilisation des exemples de programmes.

Toute copie totale ou partielle de ces programmes exemples et des oeuvres qui en sont dérivées doit comprendre une notice de copyright, libellée comme suit :

© IBM 2019. Des segments de code sont dérivés des Programmes exemples d'IBM Corp.

© Copyright IBM Corp. 1989 - 2019. All rights reserved.

Marques

IBM, le logo IBM et ibm.com sont des marques d'International Business Machines Corp. dans de nombreux pays. Les autres noms de produits et de services peuvent être des marques d'IBM ou d'autres sociétés. La liste actualisée de toutes les marques d'IBM est disponible sur la page Web "Copyright and trademark information" à l'adresse www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Adobe, le logo Adobe, PostScript et le logo PostScript sont des marques d'Adobe Systems Incorporated aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Intel, le logo Intel, Intel Inside, le logo Intel Inside, Intel Centrino, le logo Intel Centrino, Celeron, Intel Xeon, Intel SpeedStep, Itanium et Pentium sont des marques d'Intel Corporation ou de ses filiales aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Linux est une marque de Linus Torvalds aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Microsoft, Windows, Windows NT et le logo Windows sont des marques de Microsoft Corporation aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

UNIX est une marque enregistrée de The Open Group aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Java ainsi que toutes les marques et tous les logos incluant Java sont des marques d'Oracle et/ou de ses sociétés affiliées.

Index

G

groupes d'homologues
dans Identification des observations
inhabituelles 3, 4

I

Identification des observations
inhabituelles 1
enregistrement de variables 4
exporter le fichier de modèle 4
Options 4
sortie 3
valeurs manquantes 4
indices d'anomalies
dans Identification des observations
inhabituelles 3, 4

R

raisons
dans Identification des observations
inhabituelles 3, 4

V

valeurs manquantes
dans Identification des observations
inhabituelles 4

