

Oracle® Crystal Ball

Predictor User's Guide

VERSION 11.1.2.4

Notice de copyright

Oracle® Crystal Ball Predictor User's Guide, 11.1.2.4

Copyright © 1988, Oracle et/ou ses filiales. Tous droits réservés.

Auteurs : EPM Information Development Team

Ce logiciel et la documentation qui l'accompagne sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle. Ils sont concédés sous licence et soumis à des restrictions d'utilisation et de divulgation. Sauf stipulation expresse de votre contrat de licence ou de la loi, vous ne pouvez pas copier, reproduire, traduire, diffuser, modifier, accorder de licence, transmettre, distribuer, exposer, exécuter, publier ou afficher le logiciel, même partiellement, sous quelque forme et par quelque procédé que ce soit. Par ailleurs, il est interdit de procéder à toute ingénierie inverse du logiciel, de le désassembler ou de le décompiler, excepté à des fins d'interopérabilité avec des logiciels tiers ou tel que prescrit par la loi.

Les informations fournies dans ce document sont susceptibles de modification sans préavis. Par ailleurs, Oracle Corporation ne garantit pas qu'elles soient exemptes d'erreurs et vous invite, le cas échéant, à lui en faire part par écrit.

Si ce logiciel, ou la documentation qui l'accompagne, est livré sous licence au Gouvernement des Etats-Unis, ou à quiconque qui aurait souscrit la licence de ce logiciel pour le compte du Gouvernement des Etats-Unis, la notice suivante s'applique

U.S. GOVERNMENT END USERS:

Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to U.S. Government.

Ce logiciel ou matériel a été développé pour un usage général dans le cadre d'applications de gestion des informations. Ce logiciel ou matériel n'est pas conçu ni n'est destiné à être utilisé dans des applications à risque, notamment dans des applications pouvant causer un risque de dommages corporels. Si vous utilisez ce logiciel ou ce matériel dans le cadre d'applications dangereuses, il est de votre responsabilité de prendre toutes les mesures de secours, de sauvegarde, de redondance et autres mesures nécessaires à son utilisation dans des conditions optimales de sécurité. Oracle Corporation et ses affiliés déclinent toute responsabilité quant aux dommages causés par l'utilisation de ce logiciel ou matériel pour des applications dangereuses.

Oracle et Java sont des marques déposées d'Oracle Corporation et/ou de ses affiliés. Tout autre nom mentionné peut correspondre à des marques appartenant à d'autres propriétaires qu'Oracle.

Intel et Intel Xeon sont des marques ou des marques déposées d'Intel Corporation. Toutes les marques SPARC sont utilisées sous licence et sont des marques ou des marques déposées de SPARC International, Inc. AMD, Opteron, le logo AMD et le logo AMD Opteron sont des marques ou des marques déposées d'Advanced Micro Devices. UNIX est une marque déposée de The Open Group.

Ce logiciel ou matériel et la documentation qui l'accompagne peuvent fournir des informations ou des liens donnant accès à des contenus, des produits et des services émanant de tiers. Oracle Corporation et ses affiliés déclinent toute responsabilité ou garantie expresse quant aux contenus, produits ou services émanant de tiers, sauf mention contraire stipulée dans un contrat entre vous et Oracle. En aucun cas, Oracle Corporation et ses affiliés ne sauraient être tenus pour responsables des pertes subies, des coûts occasionnés ou des dommages causés par l'accès à des contenus, produits ou services tiers, ou à leur utilisation, sauf mention contraire stipulée dans un contrat entre vous et Oracle.

Table des matières

Accessibilité de la documentation	7
Commentaires sur la documentation	8
Chapitre 1. Bienvenue	9
A propos de Predictor	9
Organisation de ce guide	9
Remarques sur les captures d'écran	10
Fichier d'exemple	10
Aide en ligne	10
Kit de développement	10
Notes sur l'accessibilité	11
Ressources supplémentaires	11
Chapitre 2. Mise en route de Predictor	13
Notions de base pour les prévisions	13
Création de feuilles de calcul avec des données historiques	14
Démarrage de Predictor et exécution d'une prévision	15
Analyse des résultats à un niveau basique	16
En savoir plus	16
Chapitre 3. Configuration des prévisions de Predictor	17
Instructions pour la configuration d'une prévision	17
Sélection de l'emplacement et de l'organisation des données historiques	19
Sélection de données disjointes	20
Sélection des attributs de données : saisonnalité, événements et filtrage	21
Affichage des données historiques par saisonnalité	22
Identification de la saisonnalité à l'aide de corrélations automatiques	24
Affichage et gestion des événements	26
Ajout d'événements	28
Modification d'événements	29
Suppression d'événements	29
Définition de dates d'événement	29
Visualisation des données filtrées	30
Définition des options d'analyse	30
Sélection d'une méthode de prévision	31
Utilisation des méthodes classiques de prévision des séries chronologiques	32
Définition des paramètres des méthodes classiques de prévision des séries chronologiques	34
Utilisation des méthodes de prévision de série chronologique ARIMA	35
Sélection d'un critère de sélection de modèle ARIMA	37
Utilisation de modèles ARIMA personnalisés	37
Ajout de modèles ARIMA personnalisés	38

Modification de modèles ARIMA personnalisés	38
Définition des options ARIMA	39
Utilisation de la régression linéaire multiple	39
Sélection des variables de régression	40
Définition des options de régression séquentielle	41
Définition des options de prévision	42
Sélection de mesures d'erreur	42
Sélection des techniques de prévision	42
Chapitre 4. Analyse des résultats de Predictor	45
Explication de la fenêtre Résultats de Predictor	45
Saisie du nombre de périodes de prévision	47
Sélection d'un intervalle de confiance	47
Sélection de l'affichage et de l'analyse des résultats	48
Ajustement des données de prévision	48
Arrondi personnalisé	49
Collage des prévisions Predictor	49
Résultats des méthodes de prévision des séries chronologiques	51
Résultats de la régression linéaire multiple	51
Affichage des graphiques	51
Personnalisation de graphiques	52
Copie et impression des graphiques	53
Création de rapports	53
Extraction de données de résultats	54
Analyse et utilisation des résultats extraits	55
Annexe A. Didacticiels de Predictor	57
A propos des didacticiels de Predictor	57
Didacticiel 1 : Ventes de shampoing	57
Didacticiel 2 — Toledo Gas	61
Affichage et analyse des résultats de Predictor	64
Collage des résultats dans la feuille de calcul	67
Création d'un rapport sur les résultats de Predictor	69
Extraction de résultats	71
Utilisation de données dans les tables interactives	71
Glossaire	77

Accessibilité de la documentation

Pour obtenir des informations sur l'engagement d'Oracle en matière d'accessibilité, visitez le site web Oracle Accessibility Program à l'adresse suivante : <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=docacc>.

Accès à Oracle Support

Les clients Oracle ont accès au support électronique via My Oracle Support. Pour plus d'informations, visitez le site <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info> ou le site <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs> si vous êtes malentendant.

Commentaires sur la documentation

Envoyez des commentaires sur cette documentation à l'adresse suivante : epmdoc_ww@oracle.com

Suivez le développement des informations EPM sur les sites de réseaux sociaux suivants :

LinkedIn - http://www.linkedin.com/groups?gid=3127051&goback=.gmp_3127051

Twitter - <http://twitter.com/hyperionepminfo>

Facebook - <http://www.facebook.com/pages/Hyperion-EPM-Info/102682103112642>

Google+ - <https://plus.google.com/106915048672979407731/#106915048672979407731/posts>

YouTube - <http://www.youtube.com/user/OracleEPMWebcasts>

1

Bienvenue

Dans cette section :

A propos de Predictor	9
Organisation de ce guide	9
Aide en ligne	10
Kit de développement	10
Notes sur l'accessibilité	11
Ressources supplémentaires	11

A propos de Predictor

Les prévisions jouent un rôle essentiel dans de nombreuses décisions d'entreprise. Chaque organisation doit définir ses objectifs, essayer de prévoir les événements à venir, et ensuite prendre des mesures pour atteindre ces objectifs. Puisqu'il devient de plus en plus important d'agir au moment opportun sur le marché, l'organisation doit se doter d'une planification et de prévisions globales pour avancer. De mauvaises prévisions risquent de compromettre la réussite de toute une organisation.

Predictor est une fonctionnalité de prévision orientée graphique et très facile à utiliser. Elle est incluse dans les produits suivants :

- Oracle Crystal Ball, y compris les versions Student Edition et Faculty Edition
- Oracle Crystal Ball Decision Optimizer
- Oracle Crystal Ball Enterprise Performance Management

Si votre modèle de feuille de calcul contient des données historiques, Predictor les analyse afin de dégager des tendances et des variations saisonnières. Ensuite, il prévoit les valeurs futures en fonction de ces informations. Par exemple, vous pouvez répondre aux questions suivantes : "Quel sera probablement le chiffre d'affaires au trimestre prochain ?" ou "De quelle quantité de matériel avons-nous besoin en stock ?" En outre, vous pouvez enregistrer automatiquement les prévisions de Predictor en tant qu'hypothèses Crystal Ball et les utiliser immédiatement dans de puissants modèles d'analyse des risques. Pour obtenir une présentation de Predictor et en connaître les avantages, reportez-vous au chapitre [Chapitre 2, « Mise en route de Predictor », page 13](#).

Predictor est compatible avec plusieurs versions de Microsoft Windows et Microsoft Excel. Pour obtenir la liste du matériel et des logiciels requis, reportez-vous au *guide d'installation et de gestion des licences d'Oracle Crystal Ball*.

Organisation de ce guide

Ce guide comprend également les sections suivantes pour vous aider à utiliser Predictor :

- [Chapitre 2, « Mise en route de Predictor », page 13](#)

Procédures permettant de démarrer Predictor et d'exécuter des prévisions de base à l'aide des paramètres par défaut

- [Chapitre 3, « Configuration des prévisions de Predictor », page 17](#)

Procédures permettant d'exécuter des prévisions à l'aide des paramètres personnalisés

- [Chapitre 4, « Analyse des résultats de Predictor », page 45](#)

Description des résultats de Predictor et méthode d'analyse

- [Annexe A, « Didacticiels de Predictor », page 57](#)

Didacticiel de base présentant rapidement les fonctionnalités de Predictor et didacticiel avancé utilisant une analyse de régression multiple

- **Glossaire**

Définition des termes propres à Predictor, ainsi que des termes statistiques utilisés dans le présent manuel

Pour obtenir d'autres exemples, définitions de termes statistiques et références de publication, reportez-vous à la section consacrée à Predictor dans le manuel *Oracle Crystal Ball Reference and Examples Guide* (disponible en anglais uniquement).

Remarques sur les captures d'écran

En raison de différences d'arrondi entre les diverses configurations système, il est possible que vous constatiez de légères variations entre les résultats calculés et ceux présentés dans les exemples.

Fichier d'exemple

Le nom des exemples est indiqué dans son intégralité à chaque fois.

► Pour ouvrir un fichier d'exemple, procédez comme suit :

1. Sélectionnez **Ressources**, puis **Exemples de modèles** dans le groupe **Aide** du ruban Crystal Ball.
2. Cliquez sur le nom de l'exemple dans la liste **Nom de modèle**.

Aide en ligne

Pour afficher l'aide en ligne de Predictor, appuyez sur F1 ou cliquez sur Aide dans l'assistant Predictor.



Conseil :

Pour accéder à la table des matières, cliquez sur **Sommaire** en haut de la fenêtre Aide.

Kit de développement

Si vous connaissez bien Visual Basic for Applications (VBA) ou d'autres systèmes de développement pris en charge, vous pouvez utiliser le kit de développement Predictor pour automatiser un certain nombre d'opérations de prévision et

d'analyse de base. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel *Oracle Crystal Ball Developer's Guide* (disponible en anglais uniquement).

Notes sur l'accessibilité

Vous n'avez pas besoin d'activer l'accessibilité du clavier spécifiquement pour Crystal Ball et ses fonctionnalités. Les commandes sont toujours accessibles. Crystal Ball, y compris Predictor, respecte les conventions de Microsoft Windows en matière d'accès aux commandes via le clavier. Lorsque vous appuyez sur Alt, les raccourcis clavier sont soulignés dans les menus et les boîtes de dialogue. Il est possible d'extraire les résultats de Crystal Ball dans des feuilles de calcul Microsoft Excel et de les coller dans des diapositives PowerPoint, accessibles via Microsoft Office. À compter de la version 11.1.2.0.00, Crystal Ball est doté d'un mode Accessibilité en option, disponible via l'onglet Options de la boîte de dialogue Préférences d'exécution. Celui-ci active des fonctionnalités spéciales pour les personnes souffrant d'un handicap visuel ou moteur. Par exemple, l'affichage par défaut des graphiques offre une distinction basée sur les motifs, ainsi que les couleurs. Pour plus d'informations sur l'accessibilité dans Crystal Ball, reportez-vous au *guide de l'utilisateur d'Oracle Crystal Ball*. Pour plus d'informations sur l'accessibilité dans Microsoft Excel ou PowerPoint, consultez la documentation produit de Microsoft Office.

Ressources supplémentaires

Oracle met à votre disposition un support technique, des formations et d'autres services pour que vous puissiez utiliser Crystal Ball avec plus d'efficacité.

Pour plus d'informations, reportez-vous au site Web de Crystal Ball à l'adresse suivante :

<http://www.oracle.com/crystalball>

2

Mise en route de Predictor

Dans cette section :

Notions de base pour les prévisions	13
Création de feuilles de calcul avec des données historiques	14
Démarrage de Predictor et exécution d'une prévision	15
Analyse des résultats à un niveau basique	16
En savoir plus	16

Notions de base pour les prévisions

La plupart des données historiques ou chronologiques possèdent une tendance sous-jacente ou un motif saisonnier. Toutefois, la plupart des données historiques présentent également des fluctuations aléatoires ("bruit") qui rendent difficile la détection de ces tendances et motifs sans ordinateur. Predictor utilise des méthodes sophistiquées de séries chronologiques pour analyser la structure sous-jacente de ces données. Il projette ensuite les tendances et les motifs pour prévoir les futures valeurs.

Predictor utilise deux types de prévision :

- Les **prévisions de séries chronologiques** décomposent les données historiques en divers facteurs : niveau, tendance, saisonnalité et erreur. Predictor analyse ces facteurs et les projette dans le futur pour prévoir des résultats probables.
- La **régression linéaire multiple** est plus appropriée lorsque des influences externes ont une incidence sur la variable à prévoir. La régression prend des données historiques des variables d'influence et détermine la relation mathématique entre ces variables et la variable cible. Elle utilise ensuite les méthodes de prévision des séries chronologiques pour prévoir les variables qui ont un impact et combine les résultats d'un point de vue mathématique afin de prévoir la variable cible.

Dans Predictor, une série de données est un ensemble de données historiques relatives à une seule variable. Lorsque vous exécutez Predictor, le programme utilise chaque méthode sur toutes les séries de données sélectionnées et calcule une mesure mathématique de qualité de l'ajustement. Predictor sélectionne la méthode avec la meilleure qualité de l'ajustement comme étant celle qui fournira la prévision la plus précise. Predictor effectue cette sélection automatiquement, mais vous pouvez également sélectionner des méthodes manuellement ou remplacer la méthode recommandée par Predictor par une autre.

La prévision finale présente la continuation la plus probable des données. Toutes ces méthodes supposent que certains aspects de la tendance historique ou du motif continueront à l'avenir. Toutefois, plus la prévision va loin dans le temps, plus il devient probable que les événements divergeront par rapport à leur comportement passé, ce qui rendra les résultats de moins en moins fiables. Pour vous aider à évaluer la fiabilité des prévisions, Predictor fournit un intervalle de confiance indiquant le degré d'incertitude de la prévision.

Après avoir trouvé la meilleure prévision pour les données, Predictor affiche des informations détaillées (par exemple, des statistiques, des graphiques, des rapports et des tableaux pivotants interactifs Microsoft Excel). Predictor permet également de coller les valeurs de prévision dans une feuille de calcul et de créer des hypothèses Crystal Ball à partir de valeurs de prévision afin de procéder à une simulation.

Les rubriques suivantes décrivent la configuration des prévisions Predictor à l'aide des paramètres par défaut, afin de générer des résultats rapidement en vue d'une analyse plus approfondie :

- [« Création de feuilles de calcul avec des données historiques », page 14](#)
- [« Démarrage de Predictor et exécution d'une prévision », page 15](#)
- [« Analyse des résultats à un niveau basique », page 16](#)
- [« En savoir plus », page 16](#)

Les notions de base de Predictor sont décrites à la section [« Didacticiel 1 : Ventes de shampoing », page 57](#). Vous trouverez peut-être utile de parcourir ce didacticiel maintenant. Vous pouvez également lire les sections suivantes en premier et lancer le didacticiel ensuite. Lorsque vous vous sentez prêt à approfondir vos connaissances en matière de prévisions, reportez-vous aux instructions du chapitre [Chapitre 3, « Configuration des prévisions de Predictor », page 17](#).

Création de feuilles de calcul avec des données historiques

Avant d'utiliser Predictor, créez une feuille de calcul Microsoft Excel contenant les données historiques à analyser. La feuille de calcul doit inclure les éléments suivants :

- **Facultatif** : un titre descriptif pour la feuille de calcul.
- **Facultatif** : une ligne ou colonne de date (ou autre période, telle que Q2-2004), en haut ou à gauche des données (dans la dernière colonne avant les données). Si vous attribuez aux dates le format correspondant dans Microsoft Excel, Predictor sera en mesure de reconnaître ces dates, de les extrapoler avec les valeurs prévisionnelles et de les utiliser comme libellés de graphique.
- Des données historiques, correspondant à des périodes espacées régulièrement dans le temps, dans des colonnes ou des lignes adjacentes à la colonne ou la ligne de date. Afin de générer une prévision raisonnable, vous devez disposer d'au moins six points de données historiques. Autres conditions requises :
 - Une analyse de moyenne glissante simple exige que le nombre de points de données historiques représente le double du nombre de points attendus dans la prévision.
 - Une analyse de moyenne glissante double exige que le nombre de points de données historiques représente le triple du nombre de points attendus dans la prévision (ou qu'il en existe au moins six, selon la valeur la plus élevée).
 - Pour utiliser les méthodes saisonnières, vous devez disposer d'au moins deux saisons (cycles complets) de données historiques.
 - Pour la régression linéaire multiple, le nombre de points de données historiques doit être supérieur ou égal au nombre de variables indépendantes (en comptant la constante incluse comme variable indépendante).
 - Pour décaler une variable indépendante dans une régression linéaire multiple, le décalage doit être inférieur au nombre de points de données historiques. Pour plus d'informations sur les décalages, reportez-vous à la section [« Remarques sur les corrélations automatiques », page 26](#).
 - Pour la régression linéaire multiple avec décalages, le nombre de points de données moins les décalages et les vides de début doit être supérieur au nombre de variables indépendantes, plus 1 si une constante est incluse dans l'équation de régression.

- Lorsque les valeurs de la série de dates ne sont pas au format Date dans Microsoft Excel, les intervalles entre les valeurs doivent tous être parfaitement identiques. Par exemple, vous pouvez utiliser des entiers pour les semaines (1, 2, 3, etc.), mais vous ne pouvez en omettre aucun. La série de données suivante n'est pas acceptable : 1, 2, 3, 5, 7. Prenez également en considération la série de dates valide suivante : 01-Jan, 01-Fév, 01-Mar. Elle n'est plus valide une fois convertie en jours exprimés sous la forme d'entiers : 1, 32, 60.
- **Facultatif** : des en-têtes pour chaque ligne ou colonne de données (par exemple, réf. 23442, Consommation de carburant ou Taux d'intérêt).

La feuille de calcul Toledo Gas (Figure 1, page 15) comporte tous ces éléments.

Figure 1. Exemple de feuille de calcul

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Toledo Residential Gas Usage						Learn about model	
2		Independent variable		Dependent variables				
3								
4		Date	Usage (ft3)	Occupancy Permits	Average Temperature (Degrees F)	Cost of Natural Gas per ccf (Dollars)		
5		Jan-15	92.00	151	31.97	\$6.40		
6		Feb-15	53.00	128	30.89	\$6.16		
7		Mar-15	84.00	85	41.17	\$5.95		
8		Apr-15	54.00	52	44.96	\$6.28		
9		May-15	5.00	5	66.34	\$5.45		
10		Jun-15	63.00	134	70.40	\$5.23		
11		Jul-15	46.00	92	71.76	\$6.20		
12		Aug-15	40.00	171	74.73	\$6.76		
13		Sep-15	72.00	248	64.18	\$7.03		
14		Oct-15	59.00	212	50.92	\$7.38		
15		Nov-15	104.00	268	39.55	\$7.41		
16		Dec-15	78.00	226	41.17	\$7.47		
17		Jan-16	119.00	146	35.22	\$7.74		
18		Feb-16	57.00	124	36.30	\$8.30		

Five years of monthly data

Démarrage de Predictor et exécution d'une prévision

- Avant de démarrer Predictor, procédez aux opérations suivantes :
 1. Ouvrez un modèle contenant des données historiques (reportez-vous à la section « [Création de feuilles de calcul avec des données historiques](#) », page 14).
 2. Sélectionnez une cellule dans la plage à analyser.
- Pour démarrer Predictor, procédez comme suit :
 1. Sélectionnez **Predictor** dans le ruban Crystal Ball.

La première fois que vous lancez Predictor, le panneau **Bienvenue** de l'assistant Predictor apparaît. Ensuite, l'affichage passe au volet **Données d'entrée**.

Le panneau **Bienvenue** présente Predictor et offre un aperçu de son fonctionnement.

2. Si la fenêtre **Bienvenue** s'ouvre, cliquez sur **Suivant** pour passer au volet **Données d'entrée**.
3. Configurez une prévision en suivant les instructions données dans le chapitre [Chapitre 3, « Configuration des prévisions de Predictor », page 17](#). Pour configurer une précision basique, reportez-vous à la section « Instructions pour la configuration d'une prévision », page 17.
4. Pour exécuter une prévision et générer des résultats, cliquez sur **Exécuter**.

La fenêtre Résultats de Predictor s'ouvre.



Remarque :

Vous pouvez cliquer sur **Exécuter** à tout moment dans tous les panneaux de l'assistant, à l'exception du panneau Bienvenue, à condition que la plage de données ait été correctement définie dans le panneau Données d'entrée.

Pour utiliser les résultats de la prévision, reportez-vous à la section « [Analyse des résultats à un niveau basique](#) », page 16.

Analyse des résultats à un niveau basique

Predictor simplifie le processus de prévision, mais il est important de bien en comprendre les résultats.

Pour obtenir une description détaillée de tous les résultats et pour savoir comment les analyser, reportez-vous au chapitre [Chapitre 4, « Analyse des résultats de Predictor », page 45](#). A un niveau basique, vous pouvez visualiser les résultats de différentes séries et les coller dans le modèle de feuille de calcul :

- « Explication de la fenêtre Résultats de Predictor », page 45
- « Saisie du nombre de périodes de prévision », page 47
- « Sélection de l'affichage et de l'analyse des résultats », page 48

En savoir plus

Ce chapitre présente les fonctions de base de Predictor et vous aiguille vers des rubriques au contenu plus complexe. Si vous ne l'avez pas encore fait, effectuez donc les opérations suivantes :

- Suivez pas à pas la section « [Didacticiel 1 : Ventes de shampoing](#) », page 57.
- Envisagez de lire le chapitre [Chapitre 3, « Configuration des prévisions de Predictor », page 17](#) pour découvrir les procédures permettant d'accroître la précision des prévisions et des analyses de Predictor.

3

Configuration des prévisions de Predictor

Dans cette section :

Instructions pour la configuration d'une prévision	17
Sélection de l'emplacement et de l'organisation des données historiques	19
Sélection des attributs de données : saisonnalité, événements et filtrage	21
Sélection d'une méthode de prévision	31
Définition des options de prévision	42

Instructions pour la configuration d'une prévision



Conseil :

Pour obtenir un aperçu de ces étapes, parcourez la section « [Didacticiel 1 : Ventes de shampooing](#) », page 57.

➤ Suivez les étapes ci-après pour créer une prévision Predictor et générer des résultats :

1. Créez et ouvrez un modèle de feuille avec des données historiques, comme décrit à la section « [Création de feuilles de calcul avec des données historiques](#) », page 14.
2. Sélectionnez une cellule de données et lancez Predictor (reportez-vous à la section « [Démarrage de Predictor et exécution d'une prévision](#) », page 15).



Remarque :

Vous pouvez sélectionner la totalité d'une plage de données ou une cellule unique (et laisser Predictor déterminer la plage). Si des colonnes ou des lignes de données sont séparées par des colonnes ou des lignes vides, vous pouvez sélectionner une cellule de chaque série de données en cliquant dessus tout en maintenant la touche Ctrl enfoncée. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Sélection de données discontinuës](#) », page 20.

3. Affichez le panneau **Données d'entrée** de l'assistant Predictor.

Si la fenêtre **Bienvenue** s'ouvre, cliquez sur **Suivant** pour afficher **Données d'entrée**.

4. Dans **Données d'entrée**, vérifiez les éléments suivants :

- La plage de données appropriée est sélectionnée, y compris les libellés de ligne et les en-têtes de colonne.
- Les paramètres **En-tête de colonne** et **Libellé** sont corrects.

Pour plus d'informations, cliquez sur **Aide** ou reportez-vous à la section « [Sélection de l'emplacement et de l'organisation des données historiques](#) », page 19.

5. Cliquez sur **Suivant** pour afficher le volet **Attributs des données**.
6. Dans **Attributs des données**, indiquez la période des données.

Par exemple, si les points de données représentent des chiffres mensuels, sélectionnez **mois**.

7. Pour **Saisonnalité**, sélectionnez **Détection automatique**, afin que Predictor détermine la saisonnalité des données à l'aide d'algorithmes statistiques. Les résultats apparaissent dans un état à droite de la zone de liste. Pour ajuster les paramètres de saisonnalité ou pour utiliser des événements facultatifs et des paramètres de filtrage, reportez-vous à la section « [Sélection des attributs de données : saisonnalité, événements et filtrage](#) », page 21.
8. **Facultatif** : si vous analysez plusieurs séries de données avec la fonction **Détection automatique**, cliquez sur **Affich. saisonnalité** pour afficher la saisonnalité de chaque série dans un graphique.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Affichage des données historiques par saisonnalité](#) », page 22.

9. Cliquez sur **Suivant** pour ouvrir le panneau **Méthodes** et sélectionner les méthodes de prévision.
10. Selon les paramètres de **saisonnalité** des attributs de données, sélectionnez au moins une des options suivantes :
 - **Méthodes non saisonnières** : option plus adaptée aux données qui ne présentent pas de répétitions régulières sur un certain nombre de périodes, mais permettant néanmoins de visualiser une tendance générale à la hausse ou à la baisse.
 - **Méthodes saisonnières** : option plus adaptée aux données qui présentent des répétitions régulières sur un certain nombre de périodes et permettant également de visualiser une tendance générale à la hausse ou à la baisse.
 - **ARIMA** : option utile dans toutes sortes de situations, et plus particulièrement en présence de nombreuses valeurs historiques et de très peu de valeurs aberrantes.
 - **Régression linéaire multiple** : option utile lorsque des variables indépendantes influencent une autre variable pertinente.



Conseil :

Si les options **Méthodes non saisonnières** et **Méthodes saisonnières** sont disponibles, sélectionnez-les toutes les deux.

Si vous avez sélectionné plusieurs séries et que l'une d'entre elles est contrôlée par une autre, il s'agit d'une variable dépendante. Dans ce cas, sélectionnez **Régression linéaire multiple** et reportez-vous à la section « [Utilisation de la régression linéaire multiple](#) », page 39.

11. Une fois les paramètres définis, cliquez sur **Suivant** pour vérifier ou modifier les options de prévision.
12. Sélectionnez une mesure d'erreur et une technique de prévision.

Le glossaire du présent document, ainsi que les sections consacrées à Predictor dans le manuel Oracle Crystal Ball Reference and Examples Guide (disponible en anglais uniquement) décrivent ces paramètres. Pour la prévision standard, utilisez les valeurs par défaut : prévision RMSE et standard.

13. Lorsque vous avez paramétré toutes les **options**, cliquez sur **Exécuter** pour lancer la prévision et générer les résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Démarrage de Predictor et exécution d'une prévision](#) », page 15.

Les rubriques suivantes expliquent comment personnaliser les paramètres de Predictor pour refléter les données historiques et fournir des résultats plus précis pour la prévision :

- « Sélection de l'emplacement et de l'organisation des données historiques », page 19
- « Sélection des attributs de données : saisonnalité, événements et filtrage », page 21
- « Sélection d'une méthode de prévision », page 31
- « Définition des options de prévision », page 42

Sélection de l'emplacement et de l'organisation des données historiques

Utilisez le panneau Données d'entrée de l'assistant Predictor pour sélectionner l'emplacement et l'organisation des données historiques à analyser.



Conseil :

Après le premier démarrage de Predictor, le volet **Données d'entrée** s'ouvre automatiquement à chaque fois que vous lancez Predictor ou que vous cliquez sur **Données d'entrée** dans le volet de navigation de l'assistant Predictor.

► Pour sélectionner l'emplacement et l'organisation des données historiques, procédez comme suit :

1. Ouvrez un modèle contenant des données historiques, sélectionnez une cellule de données dans la plage à analyser, puis lancez Predictor, comme décrit à la section « Démarrage de Predictor et exécution d'une prévision », page 15.

Le panneau **Données d'entrée** présente une possible sélection de données dans la zone de texte **Emplacement de la série de données**, avec l'illustration correspondante sur la droite du panneau.

2. Le champ **Emplacement de la série de données** indique les cellules contenant les données à analyser. Si la série de données comporte des en-têtes ou des libellés en début de ligne ou de colonne, incluez-les dans la sélection, puis sélectionnez les paramètres d'**en-tête** appropriés. Le cas échéant, choisissez une autre plage de données.



Remarque :

Si vous sélectionnez une seule cellule avant de démarrer l'assistant, la plage de données est déterminée automatiquement en fonction des cellules remplies autour de la cellule sélectionnée. Si vous choisissez une plage de cellules avant de lancer l'assistant, cette plage est sélectionnée. Si vous ne sélectionnez pas de cellule ou si vous indiquez une cellule vide avant de démarrer l'assistant, vous pouvez choisir la plage à l'aide du sélecteur de cellules. Vous pouvez avoir des séries de données séparées par des colonnes ou des lignes vides. Pour connaître les règles de sélection, reportez-vous à la section « Sélection de données discontinues », page 20.

3. Confirmez que les paramètres **Orientation**, **En-têtes** et **Libellés** sont corrects :

- **Orientation** : indique si les séries de données sont présentées par ligne ou par colonne. Données en ligne présente les données historiques selon des lignes horizontales. Données en colonnes présente les données historiques selon des colonnes verticales.
- **La première ligne (ou colonne) est dotée d'en-têtes** : indique si les données sélectionnées comportent une cellule de titre ou d'en-tête sur la première colonne (pour les données en colonne) ou au début de chaque ligne (pour les données en ligne).

- **La première colonne** (ou **ligne**) **dispose de dates** : indique si la plage de données comporte une première colonne ou ligne pour les dates. Predictor reconnaît les dates uniquement dans les cellules ayant le format Date dans Microsoft Excel.
 - **Précédent** : permet d'ouvrir le panneau Bienvenue.
 - **Suivant** : permet d'ouvrir le panneau Attributs des données.
 - **Exécuter** : lance Predictor si tous les paramètres obligatoires sont renseignés, à l'aide des sélections de méthode actuelles.
 - **Fermer** : permet de fermer l'assistant Predictor.
 - **Aide** : permet d'afficher l'aide en ligne du panneau actif.
4. Une fois les paramètres définis, cliquez sur **Suivant** pour ouvrir **Attributs des données** et configurer la saisonnalité, ainsi que les événements facultatifs et les options de filtrage. Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la section « [Sélection des attributs de données : saisonnalité, événements et filtrage](#) », page 21.



Remarque :

Si, pour une plage de données, il existe des cellules vides au milieu de la série de données, Predictor les remplit par défaut (reportez-vous à la section « [Visualisation des données filtrées](#) », page 30). Si vous sélectionnez plusieurs séries de données, celles-ci ne doivent pas obligatoirement commencer à la même période. Cependant, toutes les séries de données doivent se terminer au même moment.



Conseil :

Pour une prévision rapide, renseignez les paramètres **Données d'entrée**, puis cliquez sur **Exécuter**. Les valeurs par défaut logiques des autres panneaux permettent de garantir des résultats corrects une fois que vous avez sélectionné une plage de données historiques à analyser.

Sélection de données discontinuës

Si la mise en forme d'un modèle comporte des lignes ou des colonnes vides entre les séries de données, vous pouvez tout de même sélectionner plusieurs séries pour la prévision. Les autres façons de sélectionner de telles séries discontinuës, avant de démarrer Predictor ou à l'aide de l'outil de sélection de cellule du panneau Données d'entrée, sont présentées ci-après :

- Vous pouvez utiliser la touche Ctrl pour sélectionner une plage discontinuë complète. L'intégralité de la plage sélectionnée est ensuite utilisée dans Predictor.
- Vous pouvez également sélectionner plusieurs cellules discontinuës. Dans ce cas, chacune de ces cellules est utilisée comme point de départ pour la détection automatique d'une plage de séries et les résultats de la détection automatique sont combinés et utilisés dans Predictor. Si les données sont dans des colonnes et que vous sélectionnez des blocs discontinus de droite à gauche, Predictor trie les plages obtenues et s'assure qu'elles sont ordonnées de gauche à droite. Les données figurant dans des lignes sont ordonnées de haut en bas.

Les plages distinctes qui constituent la plage discontinuë doivent être alignées. Si les données figurent dans des lignes, la colonne de gauche et la colonne de droite de chaque plage doivent être alignées. Si les données figurent dans des colonnes, la ligne du haut et la ligne du bas doivent être alignées. Si plusieurs plages sont détectées, mais qu'elles ne sont pas alignées, un message d'erreur s'affiche ; seule la première plage sélectionnée est utilisée.

Sélection des attributs de données : saisonnalité, événements et filtrage

Sous-rubriques

- [Affichage des données historiques par saisonnalité](#)
- [Affichage et gestion des événements](#)
- [Visualisation des données filtrées](#)
- [Définition des options d'analyse](#)

La saisonnalité, également appelée "données cycliques", signifie que les données d'une certaine période se répètent selon un motif régulier. Par exemple, si vous disposez de 24 points de données mensuels et qu'il existe un pic dans les données à chaque mois de décembre, la saisonnalité (motif récurrent) correspond à une période d'un an ou 12 mois.

Dans le panneau Attributs des données de l'assistant Predictor, vous pouvez effectuer les tâches suivantes :

- Indiquer les périodes et la saisonnalité des données historiques
- Définir des événements ayant eu un impact sur des valeurs de données
- Appliquer un filtrage facultatif pour remplacer les valeurs manquantes, et localiser et remplacer les valeurs aberrantes

Définir des périodes et la saisonnalité

► Pour définir des périodes et la saisonnalité, procédez comme suit :

1. Affichez le panneau **Attributs des données** de l'assistant Predictor.

Pour afficher le volet **Attributs des données**, cliquez sur **Suivant** dans **Données d'entrée** ou sur **Attributs des données** dans le volet de navigation de l'assistant Predictor.

2. Dans **Les données sont en**, identifiez la période des données.

Par exemple, si les points de données représentent des chiffres mensuels, sélectionnez **mois**.

3. Pour **Saisonnalité**, indiquez si les données sont saisonnières :

- **Détection automatique** : détermine la saisonnalité des données à l'aide d'algorithmes statistiques. Les résultats apparaissent dans un état à droite de la zone de liste.
- **Non saisonnier** : indique que les données sont traitées en mode non saisonnier. Les méthodes saisonnières ne sont donc pas appliquées.
- **Saisonnier** : indique que les méthodes saisonnières et non saisonnières sont utilisées par défaut. Vous devez disposer d'au moins deux saisons (cycles complets) de données pour utiliser les méthodes saisonnières.

4. **Facultatif** : si vous analysez plusieurs séries de données, cliquez sur **Affich. saisonnalité** pour afficher la saisonnalité de chaque série sous forme de graphique.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Affichage des données historiques par saisonnalité](#) », page 22.

5. Spécifiez comment traiter les valeurs manquantes et les valeurs aberrantes (valeurs historiques très différentes des autres) :
 - Sélectionnez **Remplir les valeurs manquantes** pour renseigner les valeurs de données manquantes à l'aide des paramètres de la boîte de dialogue **Options d'analyse des données**.

- Sélectionnez **Ajuster les valeurs aberrantes** pour éliminer les valeurs extrêmes des données avant l'exécution des méthodes de prévision des séries chronologiques.

Les valeurs par défaut (remplacement des valeurs manquantes, mais sans ajustement des valeurs aberrantes) conviennent à la plupart des cas. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Visualisation des données filtrées](#) », page 30.

6. **Facultatif** : cliquez sur **Afficher les événements** pour définir et gérer les événements (périodes pendant lesquelles les données risquent d'être influencées par des événements inhabituels, tels que des promotions, la météo, les jours fériés ou les grèves).

Si vous avez défini un événement, vous pouvez sélectionner **Inclure les événements** pour intégrer les définitions d'événement dans les prévisions. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Affichage et gestion des événements](#) », page 26.

7. **Facultatif** : cliquez sur **Afficher les données filtrées** pour afficher un graphique des valeurs remplies et des valeurs aberrantes ajustées. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Visualisation des données filtrées](#) », page 30.
8. Une fois les paramètres définis, cliquez sur **Suivant** pour ouvrir le panneau **Méthodes**.

Affichage des données historiques par saisonnalité

Au fur et à mesure de votre progression dans l'assistant Predictor, vous devez savoir si les données sont saisonnières (si elles augmentent ou diminuent régulièrement) et, le cas échéant, quel est le cycle ou la saison. Vous pouvez sélectionner Détection automatique dans le panneau Données d'entrée, mais vous souhaitez peut-être afficher les données historiques sous forme de graphique pour confirmer les sélections de saisonnalité avant d'exécuter Predictor. Dans le panneau Attributs des données de l'assistant Predictor, vous pouvez afficher des graphiques pour les valeurs de données et les corrélations automatiques de chaque série de données historiques.

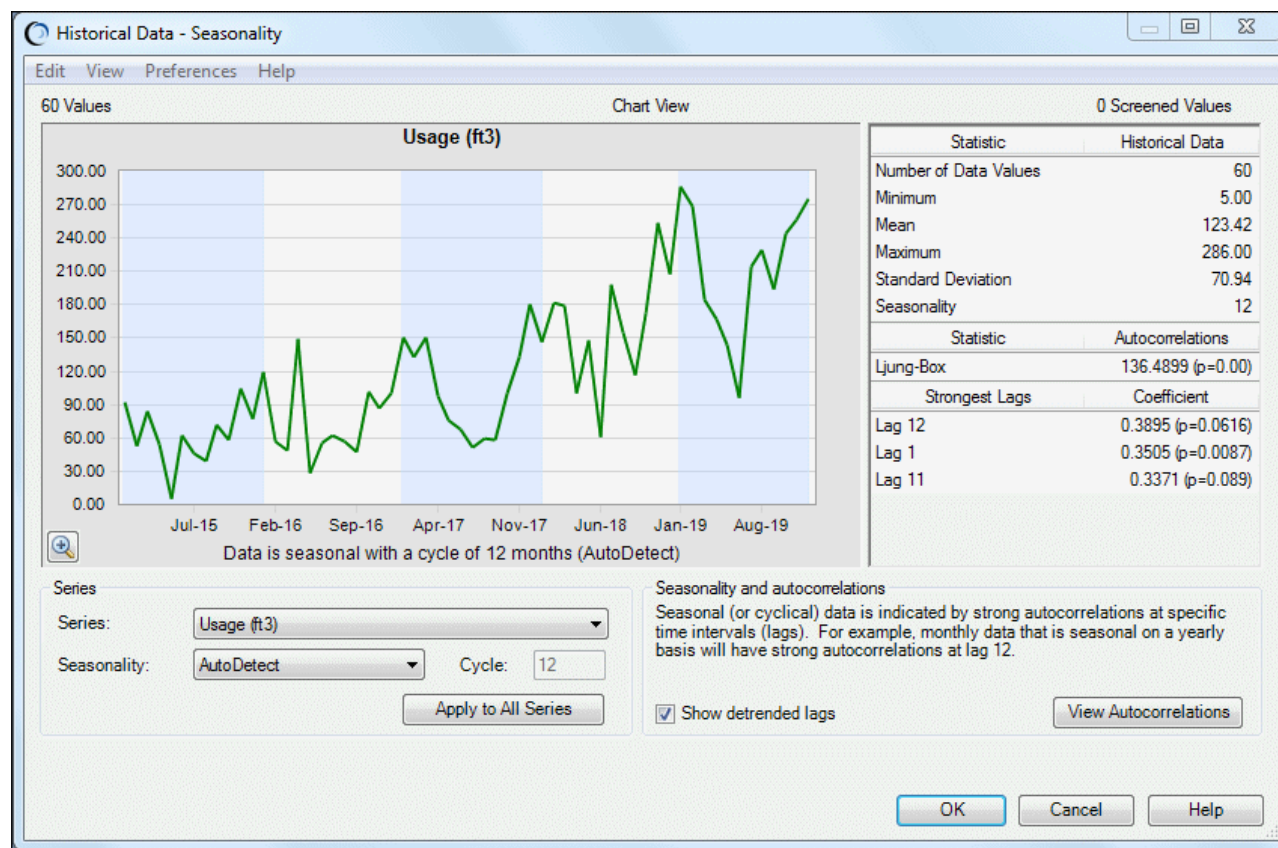


Remarque :

Si vous avez sélectionné **Remplir les valeurs manquantes** dans le panneau **Données d'entrée**, les valeurs manquantes sont déjà renseignées lorsque vous affichez les graphiques des données historiques et des corrélations automatiques. Les décomptes de données incluent les valeurs remplies. Toutefois, si vous avez sélectionné **Ajuster les valeurs aberrantes**, ces graphiques ne comprennent pas les ajustements de valeurs aberrantes, ni les décomptes de données. Pour visualiser les données ajustées, y compris les décomptes de données ajustées incluant les valeurs aberrantes, sélectionnez **Afficher les données filtrées**.

Pour afficher les valeurs de données historiques par série, accédez à **Attributs des données**, puis cliquez sur **Affich. saisonnalité**. La boîte de dialogue **Données historiques - Saisonnalité** s'ouvre ([Figure 2, page 23](#)).

Figure 2. Boîte de dialogue Données historiques - Saisonnalité



La boîte de dialogue Données historiques - Saisonnalité contient les éléments suivants :

- Graphique de la série, en haut à gauche : par défaut, il représente les valeurs de données historiques de la série sélectionnée. Il peut également afficher les coefficients de corrélation automatique (pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Identification de la saisonnalité à l'aide de corrélations automatiques](#) », page 24). Dans ces deux vues, la saisonnalité est indiquée par un motif récurrent.
- Groupe Série, en bas à gauche : il répertorie toutes les séries de données incluses dans la plage de cellules de la feuille de calcul sélectionnée. La série actuellement sélectionnée est représentée dans le graphique. Ce groupe contient les éléments suivants :
 - **Série** : série sélectionnée.
 - **Saisonnalité** : paramètre de saisonnalité de la série actuelle.
 - **Cycle** : nombre de périodes dans chaque saison ou cycle de la série actuelle.
 - **Appli. ttes séries** : bouton permettant d'appliquer les paramètres actuels à toutes les séries.
- Statistiques, en haut à droite : elles répertorient les éléments suivants.
 - Statistiques pour les données saisonnières : nombre de valeurs de données, valeur minimale, valeur maximale, valeur moyenne, écart-type des valeurs et nombre de périodes dans un cycle (par exemple, 12 mois dans une année).
 - Statistiques de Ljung-Box, permettant d'évaluer les corrélations automatiques et la probabilité que les données ne soient pas saisonnières.
 - Les trois coefficients de corrélation automatique les plus pertinents (jusqu'à un décalage correspondant à la moitié du nombre de points de données).
- Menus qui permettent d'effectuer les actions suivantes :

- Copier et imprimer le graphique (menu **Modifier**)
- Basculer entre le graphique des données historiques, le graphique des corrélations automatiques et la table de données (menu **Afficher**).
- Afficher et masquer les statistiques (menu **Afficher**)
- Définir les préférences du graphique (menu **Préférences**)
- Ouvrir l'aide de Predictor (menu **Aide**)

Pour afficher ou supprimer des corrections de tendance dans le graphique et les tables de statistiques, sélectionnez ou désélectionnez l'option **Afficher les décalages décomposés**.

Pour confirmer la saisonnalité à l'aide de corrélations automatiques entre des données dotées de différents décalages temporels, cliquez sur **Aff. corrélats auto**. Le graphique de saisonnalité passe en vue Corrélations automatiques (« [Identification de la saisonnalité à l'aide de corrélations automatiques](#)», page 24).



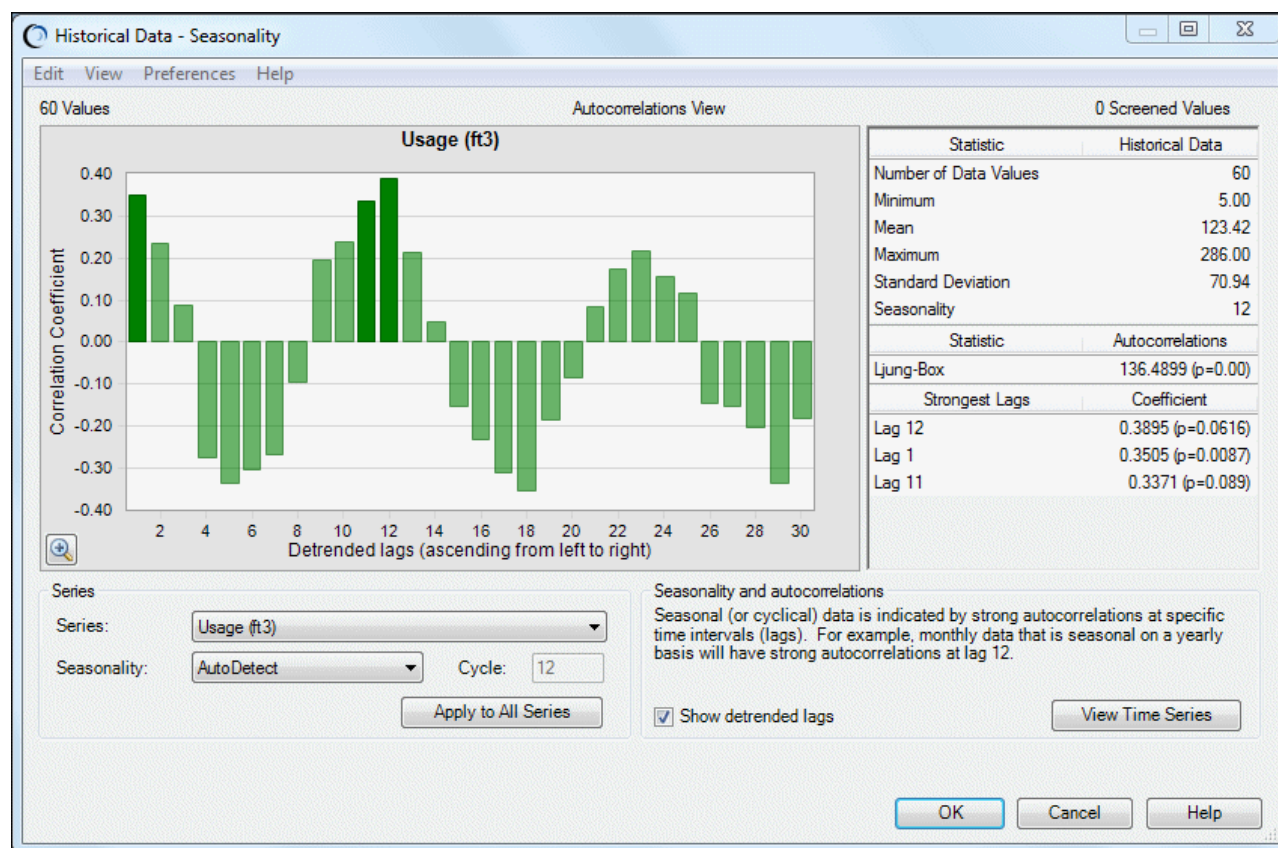
Conseil :

Si vous avez sélectionné plusieurs séries de données historiques, modifiez le graphique pour afficher une autre série de données en sélectionnant celle-ci dans la liste Séries.

Identification de la saisonnalité à l'aide de corrélations automatiques

La vue Corrélations automatiques de la boîte de dialogue Données historiques présente le graphique des corrélations automatiques (à savoir les corrélations de valeurs d'une même série séparées par un décalage temporel variable). Le but est de déterminer la saisonnalité des valeurs de données historiques ([Figure 3, page 25](#)).

Figure 3. Boîte de dialogue Données historiques - Saisonnalité : vue Corrélations automatiques



Remarque :

La section « [Affichage des données historiques par saisonnalité](#) », page 22 décrit la boîte de dialogue Données historiques - Saisonnalité.

Autres fonctionnalités de la boîte de dialogue :

- Dans la vue Corrélations automatiques, le graphique de la série représente les coefficients de corrélation automatique à différents décalages pour la série sélectionnée (les trois décalages les plus importants apparaissent avec des barres plus foncées). La saisonnalité représente des décalages significatifs à certaines périodes.
- Pour afficher ou supprimer des corrections de tendance dans le graphique et les tables de statistiques, sélectionnez ou désélectionnez l'option **Afficher les décalages décomposés**. Pour plus d'informations sur les décalages et sur les statistiques de Ljung-Box, reportez-vous à la section « [Remarques sur les corrélations automatiques](#) », page 26.
- Pour agrandir le graphique, cliquez sur le signe + dans le coin inférieur gauche et déplacez les curseurs afin d'afficher différents niveaux de détails.
- Pour afficher la saisonnalité selon les valeurs de données historiques de chaque série, cliquez sur **Aff. séries chrono**. Le graphique de saisonnalité passe alors en vue Graphique, qui retrace les valeurs de données historiques dans le temps. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Affichage des données historiques par saisonnalité](#) », page 22.

Si vous avez sélectionné plusieurs séries de données historiques, modifiez le graphique pour afficher une autre série de données en sélectionnant celle-ci dans la liste Séries.

Remarques sur les corrélations automatiques

- Le décalage représente le nombre de périodes selon lequel les données sont décalées par rapport à celles d'origine avant le calcul du coefficient de corrélation. Par exemple, un décalage de 12 correspond à une corrélation des données avec elles-mêmes selon un décalage de 12 périodes. En d'autres termes, il existe une corrélation du premier élément de données avec le treizième, du deuxième élément de données avec le quatorzième, et ainsi de suite. La *p*-valeur (valeur de Prob) dans la table des statistiques indique l'importance du décalage. Il est possible de supprimer la tendance selon les cases cochées dans la vue Corrélations automatiques.
- Une série saisonnière alterne des motifs de décalages positifs et négatifs. La saisonnalité (cycle) est généralement déterminée par le plus grand décalage de l'ensemble de décalages positifs suivant le premier ensemble de décalages négatifs.
- La saisonnalité est toujours calculée sur des décalages décomposés pour éviter l'effet des données avec tendance sur les corrélations automatiques. Vous pouvez sélectionner ou désélectionner l'option **Afficher les décalages décomposés** pour afficher les informations de corrélation automatique avec ou sans décomposition.
- Si la probabilité des statistiques de Ljung-Box est inférieure à 0,05, l'ensemble des corrélations automatiques est significatif et les données sont probablement saisonnières. La saisonnalité est indiquée par le décalage de corrélation automatique. Par exemple, si un des trois principaux décalages est de 12 et que sa probabilité est inférieure à 0,001, les données possèdent sans doute une saisonnalité de 12 périodes.

Affichage et gestion des événements

Sous-rubriques

- [Ajout d'événements](#)
- [Modification d'événements](#)
- [Suppression d'événements](#)
- [Définition de dates d'événement](#)

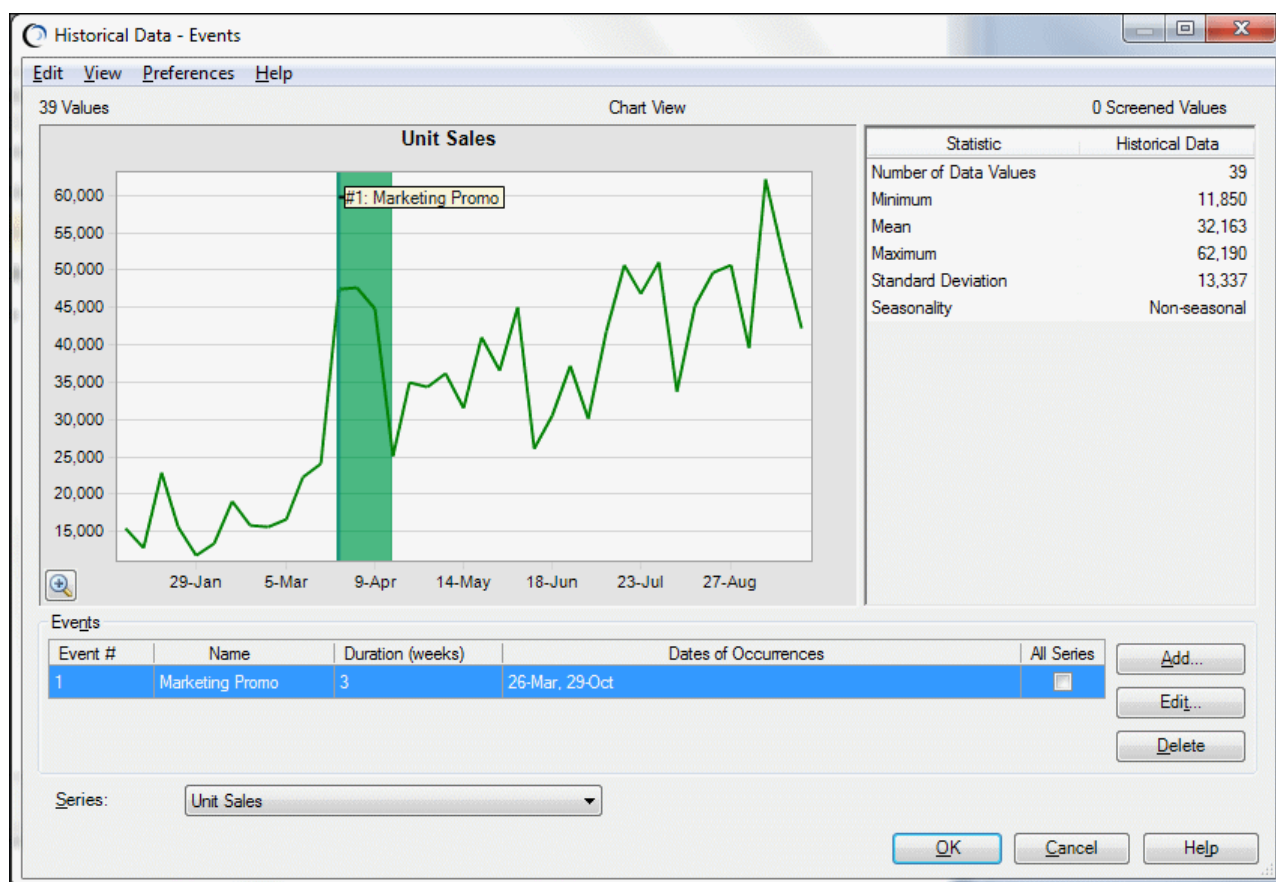
La fonctionnalité Événements de Predictor permet de définir des situations identifiables ayant eu un impact sur les données historiques et pouvant avoir une incidence sur les données de la prévision. Il peut s'agir d'événements ponctuels, comme une tempête, ou d'événements qui se répètent régulièrement, comme des promotions commerciales trimestrielles. Vous pouvez également définir des événements qui se répètent à intervalles variables, tels que la journalisation des appareils électriques sur une chaîne de montage. Ces événements diffèrent des valeurs inhabituelles dont la cause reste inconnue, décrites à la section « [Visualisation des données filtrées](#) », page 30.

Vous pouvez définir des événements pour les données historiques et les données de prévision. Si un événement est défini uniquement pour les données historiques, Predictor calcule les modifications qui résultent d'un événement défini et utilise ces informations pour minimiser l'effet de cet événement sur les données de prévision. Si un événement est défini pour les plages de données historiques et prévues, les données historiques servent à prévoir les données pour le même événement dans le futur.

Pour utiliser des événements définis dans les calculs Predictor, accédez à **Attributs des données**, puis sélectionnez **Inclure les événements**.

Pour ajouter, modifier, supprimer et visualiser des événements, accédez à **Attributs des données**, puis cliquez sur **Afficher les événements**. La boîte de dialogue **Données historiques - Événements** s'ouvre, comme illustré à la [Figure 4, page 27](#) lorsqu'un événement a déjà été défini.

Figure 4. Boîte de dialogue Données historiques - Événements avec un événement ajouté



La boîte de dialogue Données historiques - Événements contient les éléments suivants :

- Graphique de la série, en haut à gauche : il représente les valeurs de données historiques de la série sélectionnée. Les événements définis apparaissent sous forme de barres verticales.

Cliquez sur le bouton de zoom situé en bas du graphique (sous l'axe Y) pour réduire ou développer cet axe et afficher plus ou moins de périodes par unité de longueur.

- Liste Événements : elle répertorie les événements par numéro, nom, durée et date. Une case à cocher indique si l'événement s'applique à toutes les séries ou uniquement à la sélection. Servez-vous des boutons pour ajouter, modifier ou supprimer des événements. Pour plus d'informations, reportez-vous aux sections suivantes :
 - « Ajout d'événements », page 28
 - « Modification d'événements », page 29
 - « Suppression d'événements », page 29



Remarque :

Les événements ne peuvent pas se chevaucher. Au moins une période ne doit pas être définie en tant qu'événement. Si plus de 10 % des valeurs historiques sont définies en tant qu'événements, les prévisions seront probablement moins précises. Un message d'avertissement apparaît, mais vous pouvez toujours choisir de terminer la prévision.

- Liste Série, en bas à gauche : elle répertorie toutes les séries de données incluses dans la plage de cellules de la feuille de calcul sélectionnée. La série actuellement sélectionnée est représentée dans le graphique.
- Statistiques, en haut à droite : elles répertorient le nombre de valeurs de données historiques, la valeur minimale, la valeur maximale, la valeur moyenne, l'écart-type des valeurs et le nombre de périodes dans un cycle (par exemple, 12 mois dans une année).
- Menus qui permettent d'effectuer les actions suivantes :
 - Copier et imprimer le graphique (menu **Modifier**)
 - Basculer entre le graphique des données historiques et une table de données (menu **Afficher**).
 - Afficher et masquer les statistiques (menu **Afficher**)
 - Définir les préférences du graphique (menu **Préférences**)
 - Ouvrir l'aide de Predictor (menu **Aide**)



Conseil :

Pour consulter les informations d'autres séries de données, effectuez une sélection dans la liste **Série**.

Après avoir défini au moins un événement et sélectionné l'option **Inclure les événements dans les attributs de données**, vous pouvez inclure les données des événements dans des rapports et les extraire. Pour obtenir des instructions, reportez-vous aux sections « [Création de rapports](#) », page 53 et « [Extraction de données de résultats](#) », page 54.

Ajout d'événements

► Pour ajouter un événement, procédez comme suit :

1. Dans **Attributs des données**, cliquez sur **Afficher les événements**.
2. Dans **Données historiques - Événements**, cliquez sur **Ajouter** (Alt+A).
3. Dans la boîte de dialogue **Ajouter un événement**, fournissez les informations demandées :
 - **Nom** : libellé permettant d'identifier l'événement.
 - **Appliquer à toutes les séries** : lorsque cette option est sélectionnée, elle applique le nouvel événement à toutes les séries, pas seulement à celle en cours.
 - **Date de début** : date de début de l'événement ou de la première occurrence de l'événement (« [Définition de dates d'événement](#) », page 29).
 - **Durée** : nombre de périodes incluant une seule occurrence des effets de l'événement. Ce nombre doit être un entier non décimal supérieur à 0.
 - **Répétitions** : cette option indique si l'événement ne se répète jamais, se répète perpétuellement à intervalles réguliers ou se répète à intervalles personnalisés (irréguliers).

Pour saisir d'autres intervalles irréguliers après la date de début (y compris des intervalles à venir), sélectionnez **à des intervalles personnalisés** et suivez les instructions de la section « [Définition de dates d'événement](#) », page 29.

Si vous sélectionnez **tou(te)s les**, les intervalles se répètent automatiquement dans les données prévues à l'avenir, ainsi que dans les données historiques passées.

4. Lorsque les paramètres sont définis, cliquez sur **OK**.

Pour obtenir une description de la boîte de dialogue **Données historiques - Événements**, reportez-vous à la section « [Affichage et gestion des événements](#) », page 26.

Modification d'événements

► Pour modifier un événement, procédez comme suit :

1. Dans **Attributs des données**, cliquez sur **Afficher les événements**.
2. Dans **Données historiques - Événements**, sélectionnez un événement, puis cliquez sur **Modifier** (Alt+T).
3. Dans **Modifier l'événement**, modifiez les informations affichées.

Pour obtenir une description de chaque zone d'édition, reportez-vous à la section « [Ajout d'événements](#) », page 28. Pour plus d'informations sur les paramètres de date de début et de date personnalisée, reportez-vous à la section « [Définition de dates d'événement](#) », page 29.

4. Lorsque les paramètres sont définis, cliquez sur **OK**.

Pour obtenir une description de la boîte de dialogue **Données historiques - Événements**, reportez-vous à la section « [Affichage et gestion des événements](#) », page 26.

Suppression d'événements

► Pour supprimer un événement, procédez comme suit :

1. Dans **Attributs des données**, cliquez sur **Afficher les événements**.
2. Dans **Données historiques - Événements**, sélectionnez l'événement à supprimer et cliquez sur **Supprimer** (Alt+D).
3. Cliquez sur **Oui** pour supprimer l'événement et sur **Non** pour annuler la suppression.
4. Lorsque les paramètres sont définis, cliquez sur **OK**.

Pour obtenir une description de la boîte de dialogue **Données historiques - Événements**, reportez-vous à la section « [Affichage et gestion des événements](#) », page 26.

Définition de dates d'événement



Remarque :

Les paramètres suivants se trouvent dans **Ajouter un événement** et **Modifier l'événement**. Reportez-vous aux sections « [Ajout d'événements](#) », page 28 et « [Modification d'événements](#) », page 29.

Pour définir la date de début de la première ou seule occurrence d'un événement, cliquez sur **Sélectionner** (Alt+S) afin d'afficher un calendrier. Vous pouvez entrer du texte dans la zone Filtre afin d'affiner la recherche. Par exemple, si les mois sont la période considérée, entrez M pour afficher les mois de mai et de mars de toutes les années. L'astérisque (*) est un caractère générique remplaçant n'importe quel caractère.

- Pour définir des dates de début supplémentaires pour les occurrences irrégulières postérieures à la première date de début entrée, procédez comme suit :
1. Sélectionnez **à des intervalles personnalisés**, puis cliquez sur **Sélectionner** (Alt+L) pour afficher la boîte de dialogue **Sélectionner des dates personnalisées**.
 2. Utilisez les flèches pour déplacer les dates de la zone **Dates disponibles** à la zone **Dates sélectionnées**. Ces dates de début concernent les autres occurrences de l'événement, qui se produisent après la date de début saisie dans **Ajouter des événements**.

La durée est supposée être la même que celle saisie dans **Ajouter des événements**. Vous pouvez utiliser la zone **Filtre** comme décrit précédemment pour la date de début.

3. Pour définir des dates de début pour les occurrences d'événement à venir, saisissez un nombre dans **Afficher les périodes futures**.

Ce paramètre concerne uniquement la saisie de dates de début. Il est différent du paramètre **Périodes de prévision**, présenté dans les **résultats de Predictor**.

Visualisation des données filtrées

Les fonctionnalités de filtrage de données de Predictor permettent d'effectuer les opérations suivantes :

- Renseigner les valeurs qui devraient exister dans les données historiques mais qui n'y figurent pas, telles que des données manquantes pour un mois dans une série sur cinq ans (reportez-vous à la section « [Sélection des attributs de données : saisonnalité, événements et filtrage](#) », page 21).
 - Filtrer (exclure) les valeurs aberrantes, celles qui diffèrent de manière significative par rapport à la plage normale de données historiques.
 - Spécifier les algorithmes statistiques à utiliser pour renseigner ou filtrer les données (reportez-vous à la section « [Définition des options d'analyse](#) », page 30).
- Pour observer l'incidence du remplissage ou du filtrage des données, et pour modifier les paramètres de filtrage, procédez comme suit :
1. Cliquez sur **Afficher les données filtrées** dans le panneau **Attributs des données**.
- La boîte de dialogue **Données historiques - Filtrage des données** s'ouvre. Les valeurs de données filtrées sont mises en surbrillance dans le graphique.
2. **Facultatif** : sélectionnez **Aff. données analysées unikt** pour griser les données non filtrées dans le graphique.
 3. **Facultatif** : cliquez sur **Options d'analyse** pour spécifier les options de remplissage et de filtrage des données. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Définition des options d'analyse](#) », page 30.

Définition des options d'analyse

Vous pouvez choisir entre plusieurs méthodes statistiques pour identifier et ajuster les valeurs aberrantes et remplir les valeurs manquantes.

- Pour sélectionner une méthode de détection des valeurs aberrantes, procédez comme suit :

1. Dans le panneau **Attributs des données**, cliquez sur **Afficher les données filtrées**.

La boîte de dialogue **Données historiques - Filtrage des données** s'ouvre.

2. Dans l'onglet **Données historiques – Filtrage des données**, cliquez sur **Options d'analyse**.

La boîte de dialogue **Options d'analyse des données** s'ouvre.

3. Sélectionnez une méthode de détection et entrez une valeur de seuil associée.

Vous pouvez sélectionner les valeurs aberrantes à l'aide de la moyenne et de l'écart-type, de l'écart médian et de l'écart médian absolu (MAD) ou de l'écart médian et de l'écart interquartile (IQD). Pour obtenir une description de chaque méthode, reportez-vous aux sections Predictor du guide *Oracle Crystal Ball Reference and Examples Guide* (disponible en anglais uniquement). La valeur par défaut est **Moyenne et écart-type**, avec un écart-type de 3.

- Pour choisir une méthode pour ajuster les valeurs aberrantes et remplir les valeurs manquantes, procédez comme suit :

1. Affichez la boîte de dialogue **Options d'analyse des données** comme décrit dans les étapes 1 et 2 ci-avant.
2. Sélectionnez une méthode :
 - La méthode **Interpolation des spline cubique** calcule une courbe continue lisse qui passe par chaque point de données. Elle évalue la totalité de l'ensemble de données.
 - La méthode **Interpolation des voisins** examine les valeurs de chaque côté de la valeur à ajuster ou à remplir et calcule cette dernière à partir de la moyenne ou de la médiane des voisins indiqués.

Pour plus d'informations sur chaque méthode, reportez-vous aux sections Predictor du guide *Oracle Crystal Ball Reference and Examples Guide* (disponible en anglais uniquement).

3. Si vous sélectionnez **Interpolation des voisins**, indiquez le nombre de voisins à évaluer de chaque côté de la valeur cible et sélectionnez une statistique.
4. Lorsque les paramètres sont définis, cliquez sur **OK**.

Sélection d'une méthode de prévision

Utilisez le panneau Méthodes de l'assistant Predictor pour sélectionner une méthode de prévision.

Pour afficher le volet **Méthodes**, cliquez sur **Suivant** dans **Attributs des données** ou sur **Méthodes** dans le volet de navigation de l'assistant Predictor.

- Pour sélectionner des méthodes de prévision, procédez comme suit :

1. Selon le paramètre **Saisonnalité** des attributs de données et la nature des données, sélectionnez un ou plusieurs des éléments suivants :
 - **Méthodes non saisonnières** : conviennent particulièrement aux données qui ne présentent pas de motif se répétant régulièrement sur un certain nombre de périodes, mais qui peuvent afficher une tendance à diminuer ou à augmenter au fil du temps.
 - **Méthodes saisonnières** : conviennent particulièrement aux données qui présentent un motif se répétant régulièrement sur un certain nombre de périodes et peuvent également afficher une tendance à diminuer ou à augmenter au fil du temps.
 - **ARIMA** : utile dans toutes sortes de cas, notamment avec des valeurs historiques nombreuses et très peu de valeurs aberrantes.
 - **Régression linéaire multiple** : option utile lorsque des variables indépendantes influencent une autre variable pertinente.



Remarque :

Les raccourcis clavier permettant de sélectionner ou de désélectionner les divers groupes de méthode sont les suivants : **Ctrl+N**, Méthodes non saisonnières ; **Ctrl+S**, Méthodes saisonnières ; **Ctrl+A**, ARIMA ; et **Ctrl+M**, Régression linéaire multiple.

2. **Facultatif** : cliquez sur un type de méthode répertorié à l'étape 1 pour consulter des informations et d'autres sélections pour ce type.

Si vous sélectionnez **Méthodes non saisonnières** ou **Méthodes saisonnières**, les icônes de méthode apparaissent. Cliquez sur une icône pour obtenir des informations supplémentaires sur cette méthode.

3. **Facultatif** : désactivez des méthodes individuelles ou remplacez les paramètres par défaut :
- Pour les **méthodes non saisonnières** et les **méthodes saisonnières**, reportez-vous à la section « [Utilisation des méthodes classiques de prévision des séries chronologiques](#) », page 32 pour obtenir de l'aide concernant la sélection d'un petit nombre de méthodes ou de toutes les méthodes (recommandé). Notez que vous pouvez cliquer deux fois sur n'importe quelle méthode pour modifier ses paramètres et remplacer les valeurs par défaut.
 - Pour les méthodes **ARIMA** (moyenne mobile intégrée auto-régressive), reportez-vous à la section « [Utilisation des méthodes de prévision de série chronologique ARIMA](#) », page 35.
 - Pour la **régression linéaire multiple**, reportez-vous à la section « [Utilisation de la régression linéaire multiple](#) », page 39.
4. Lorsque les paramètres sont définis, cliquez sur **Suivant** pour passer en revue et modifier les options de prévision.

Utilisation des méthodes classiques de prévision des séries chronologiques



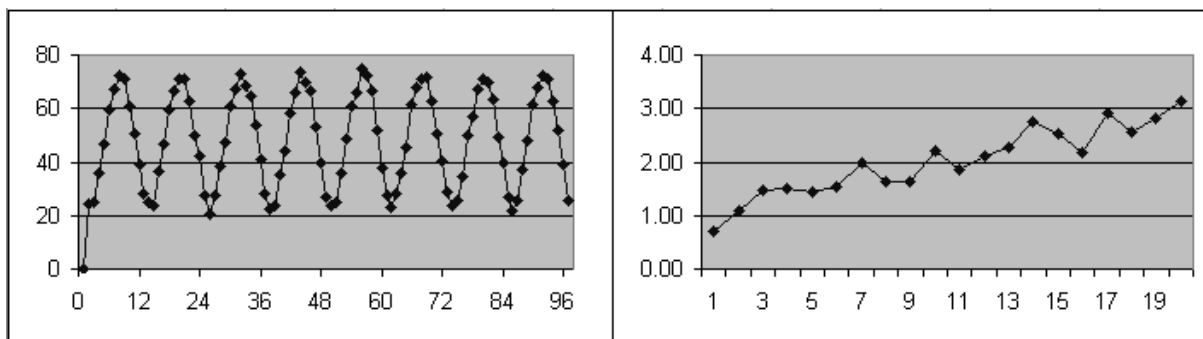
Remarque :

Cette section décrit les méthodes de prévision des séries chronologiques saisonnières et non saisonnières, à l'exception des méthodes ARIMA de Box-Jenkins. Pour plus d'informations sur ces méthodes, reportez-vous à la section « [Utilisation des méthodes de prévision de série chronologique ARIMA](#) », page 35.

Vous pouvez effectuer des prévisions à partir de données historiques via différentes méthodes de prévision de séries chronologiques. Certaines méthodes sont conçues pour un usage optimal avec des types de données spécifiques :

- Données saisonnières (hausse ou baisse dans le temps selon un motif régulier ; [Figure 5, page 32](#), à gauche)
- Données avec une tendance (hausse ou baisse dans le temps ; [Figure 5, page 32](#), à droite)
- Données sans tendance ni saisonnalité




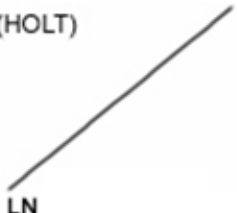
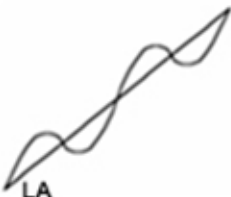




Figure 5. Données saisonnières (à gauche) et données avec une tendance (à droite)



En plus de ces catégories, il existe deux types de méthode saisonnière : additive et à ramifications. Une saisonnalité additive possède une amplitude stable, alors qu'une saisonnalité à ramifications possède une amplitude qui augmente ou diminue avec le temps. Les méthodes avec tendance amortie peuvent être non saisonnières ou saisonnières, et présentent un déclin au fil du temps.

La [Figure 6, page 33](#) illustre les différentes courbes saisonnières et non saisonnières.

Figure 6. Différentes courbes de méthode

	Non-seasonal	Additive Seasonal	Multiplicative Seasonal
Constant Level	(SIMPLE)  NN	 NA	 NM
Linear Trend	(HOLT)  LN	 LA	(WINTERS)  LM
Damped Trend (0.95)	 DN	 DA	 DM

Pour la prévision des séries chronologiques, toutes les méthodes classiques devraient fonctionner avec plus ou moins de succès. Toutefois, chaque mode possède son propre objectif, comme indiqué dans le [Tableau 1, page 33](#) et les paragraphes récapitulatifs suivants. Pour plus d'informations sur les méthodes classiques, reportez-vous aux sections consacrées à Predictor dans le manuel *Oracle Crystal Ball Reference and Examples Guide* (disponible en anglais uniquement).

Tableau 1. Choix d'une méthode de prévision classique des séries chronologiques

Aucune tendance ni saisonnalité	Tendance uniquement, sans saisonnalité	Saisonnalité uniquement, sans tendance	Tendance et saisonnalité à la fois
Lissage exponentiel simple	Lissage exponentiel double	Modèle additif saisonnier	Modèle additif de Holt-Winters
Moyenne glissante simple	Moyenne glissante double	Modèle à ramifications saisonnier	Modèle à ramifications de Holt-Winters
	Lissage avec tendance amortie		Modèle additif avec tendance amortie
			Modèle à ramifications avec tendance amortie

Récapitulatif des instructions de sélection :

- **Méthodes de moyenne glissante** : ces méthodes permettent de lisser les fluctuations à court terme et de mettre en relief les tendances ou cycles à long terme. Elles sont utilisées lorsque la série chronologique n'a pas de tendance.

Lorsque la série chronologique présente une tendance, la moyenne glissante double permet de calculer une deuxième moyenne glissante à partir de la moyenne glissante d'origine pour mieux suivre la tendance.

- **Méthodes de lissage exponentiel** : alors que les moyennes glissantes attribuent des coefficients égaux aux valeurs incluses, un lissage exponentiel simple affecte des coefficients à diminution exponentielle proportionnellement à l'ancienneté des observations, ce qui constitue une approche plus raisonnable. Lorsqu'une série chronologique possède une tendance, le lissage exponentiel double s'avère utile et il est calculé en appliquant deux lissages à la série.
- **Méthodes avec tendance amortie** : à utiliser avec une courbe qui s'aplatit (décélère) dans le temps.

Pour déterminer la tendance ou la saisonnalité des données, cliquez sur **Affich. saisonnalité** dans le panneau **Données d'entrée**. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Affichage des données historiques par saisonnalité](#) », page 22.



Conseil :

La visualisation de la saisonnalité peut vous aider à décider des méthodes à sélectionner. Toutefois, le fait de sélectionner toutes les méthodes de prévision classiques disponibles pour les séries chronologiques (**Méthodes non saisonnières** ou **Méthodes saisonnières**) ne ralentit pas beaucoup les calculs à moins de traiter des milliers de valeurs simultanément. Vous pouvez envisager de toutes les essayer (par défaut).

Pour connaître les procédures de sélection des méthodes de prévision, reportez-vous à la section « [Sélection d'une méthode de prévision](#) », page 31.

Pour définir manuellement les paramètres d'une méthode, reportez-vous à la section « [Définition des paramètres des méthodes classiques de prévision des séries chronologiques](#) », page 34.

Définition des paramètres des méthodes classiques de prévision des séries chronologiques



Remarque :

Cette section décrit les méthodes de prévision classiques des séries chronologiques saisonnières et non saisonnières, à l'exception des méthodes ARIMA de Box-Jenkins. Pour plus d'informations sur ces méthodes, reportez-vous à la section « [Utilisation des méthodes de prévision de série chronologique ARIMA](#) », page 35.

- Pour définir manuellement les paramètres des méthodes de prévision classiques des séries chronologiques, passez outre les paramètres de calcul automatique :

1. Cliquez deux fois dans la zone de méthode.

La boîte de dialogue **Paramètres** de la méthode s'ouvre.

2. **Facultatif** : cliquez sur **Optimiser** pour optimiser automatiquement les paramètres à l'aide des mesures d'erreur.
3. **Facultatif** : sélectionnez **Paramètres de verrouillage** pour entrer de nouvelles valeurs de paramètre dans les zones de texte prévues à cet effet.

Pour plus d'informations sur ces paramètres, reportez-vous aux sections consacrées à Predictor dans le manuel Oracle Crystal Ball Reference and Examples Guide (disponible en anglais uniquement).

4. Cliquez sur **OK**.



Remarque :

Les paramètres définis par l'utilisateur demeurent actifs pour les données actuellement sélectionnées jusqu'à ce que vous les réinitialisiez. Cliquez sur **Définir une valeur par défaut** pour restaurer les paramètres par défaut en vue d'une future sélection de données.

Utilisation des méthodes de prévision de série chronologique ARIMA

Sous-rubriques

- [Sélection d'un critère de sélection de modèle ARIMA](#)
- [Utilisation de modèles ARIMA personnalisés](#)
- [Ajout de modèles ARIMA personnalisés](#)
- [Modification de modèles ARIMA personnalisés](#)
- [Définition des options ARIMA](#)

Les méthodes de prévision ARIMA (moyenne mobile intégrée auto-régressive) ont été rendues populaires par G. E. P. Box et G. M. Jenkins dans les années 70. Ces techniques, souvent appelées méthodologie de prévision de Box-Jenkins, comportent les étapes suivantes :

1. Identification et sélection du modèle
2. Estimation des paramètres auto-régressifs (AR), d'intégration ou de différenciation (I), et de moyenne glissante (MA)
3. Vérification du modèle

ARIMA est un processus à une variable. Les valeurs actuelles d'une série de données sont mises en corrélation avec les valeurs passées de cette même série pour produire le composant AR, également appelé p . Les valeurs actuelles d'un terme d'erreur aléatoire sont mises en corrélation avec les valeurs passées pour produire le composant MA, q . Les valeurs de moyenne et de variance des données actuelles et passées sont considérées comme stationnaires, inchangées au fil du temps. Si nécessaire, un composant I (symbolisé par d) est ajouté pour corriger un manque de stationnarité via une différenciation.

Dans un modèle ARIMA non saisonnier (p,d,q) , p indique le nombre ou l'ordre des termes AR, d le nombre ou l'ordre des différences et q le nombre ou l'ordre des termes MA. Les paramètres p , d et q sont des nombres entiers supérieurs ou égaux à 0.

Les valeurs de données cycliques ou saisonnières sont indiquées par un modèle ARIMA saisonnier de format

$\text{SARIMA}(p,d,q)(P,D,Q)(t)$

Le second groupe de paramètres entre parenthèses correspond aux valeurs saisonnières. Les modèles ARIMA saisonniers tiennent compte du nombre de périodes dans un cycle tel qu'il est défini dans la boîte de dialogue Données historiques - Saisonnalité ([Figure 2, page 23](#)). Pour l'année, le nombre de périodes (t) est de 12.



Remarque :

Dans l'interface utilisateur Predictor, les modèles ARIMA saisonniers n'incluent pas le composant (t), même s'il est encore utilisé dans les calculs. Reportez-vous à la bibliographie pour trouver des références décrivant cette méthodologie plus en détail.

Les modèles ARIMA de Crystal Ball ne peuvent pas être ajustés aux ensembles de données constants ni aux ensembles de données pouvant être transformés en ensembles de données constants par différenciation saisonnière ou non saisonnière. En raison de cette fonctionnalité, toutes les séries constantes, ou celles présentant une régularité absolue comme des données représentant une ligne droite ou un tracé en dents de scie, ne renvoient pas d'ajustement de modèle ARIMA.

► Pour utiliser les méthodes ARIMA, procédez comme suit :

1. Dans le panneau **Méthodes** de l'assistant Predictor, sélectionnez **ARIMA**.
2. Dans le panneau **Informations sur ARIMA (moyenne mobile intégrée auto-régressive)**, sélectionnez **Automatique** (valeur par défaut) ou **Modèles personnalisés**.



Remarque :

Sauf si vous maîtrisez la méthodologie ARIMA et que vous avez l'intention de créer des modèles ARIMA personnalisés ou d'utiliser des modèles ARIMA personnalisés existants, sélectionnez **Automatique**.

3. **Facultatif** : si vous avez sélectionné **Automatique**, sélectionnez un critère de sélection de modèle, **Minimiser le critère d'information** (par défaut) ou **Minimiser la mesure de l'erreur sélectionnée**. L'option par défaut fournit généralement une meilleure estimation ARIMA. Minimiser la mesure d'erreur sélectionnée par ailleurs pour la prévision de Predictor peut entraîner un sur-ajustement.
4. **Facultatif** : cliquez sur **Sélectionner le critère d'information (Alt+E)** pour indiquer les critères d'information à utiliser. Pour plus de détails, reportez-vous à la section « [Sélection d'un critère de sélection de modèle ARIMA](#) », page 37. A moins que vous n'ayez une bonne raison d'en sélectionner une autre, la valeur par défaut (BIC) est généralement appropriée.
5. **Facultatif** : sélectionnez **Effectuer une recherche de modèle étendue** pour comparer davantage de modèles aux données historiques. Si les résultats peuvent alors être un peu plus précis, l'analyse prend parfois nettement plus de temps.
6. **Facultatif** : si vous avez sélectionné **Modèles personnalisés** à l'étape 2, page 36, dressez la liste des modèles à utiliser. Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la section « [Utilisation de modèles ARIMA personnalisés](#) », page 37.
7. **Facultatif** : cliquez sur **Options ARIMA (moyenne mobile intégrée auto-régressive) (Alt+O)** pour indiquer si vous voulez inclure une constante dans l'équation ARIMA et effectuer une transformation de Box-Cox. Les valeurs par défaut, **Sélection automatique** ou **Aucun**, sont généralement appropriées pour les deux options. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Définition des options ARIMA](#) », page 39.



Remarque :

Si vous sélectionnez **Automatique**, les modèles affichés sont ajustés à chaque série. Les modèles saisonniers personnalisés ne peuvent pas être ajustés aux séries non saisonnières, mais les modèles non saisonniers peuvent être ajustés aux séries saisonnières.

Si vous sélectionnez **Modèles personnalisés**, les modèles s'appliquent uniquement à la série Predictor actuellement sélectionnée et doivent être définis pour chaque série séparément.

Sélection d'un critère de sélection de modèle ARIMA

► Pour sélectionner un critère de sélection de modèle ARIMA, procédez comme suit :

1. Dans le panneau **Méthodes** de l'assistant Predictor, sélectionnez **ARIMA**.
2. Dans le panneau **Informations sur ARIMA (moyenne mobile intégrée auto-régressive)**, sélectionnez **Automatique** (valeur par défaut).
3. Sélectionnez **Minimiser le critère d'information**, puis cliquez sur **Sélectionner le critère d'information (Alt+E)**.
4. Dans la boîte de dialogue **Sélectionner le critère d'information**, sélectionnez un paramètre :
 - Critère d'information bayésien (**BIC**)
 - Critère d'information d'Akaike (**AIC**)
 - AIC corrigés (**AICc**)



Remarque :

Reportez-vous à la bibliographie pour trouver des références traitant des différences entre ces critères. Les trois critères se distinguent par leur manière de pénaliser le sur-ajustement. Les différences sont minimes et le critère choisi n'aboutit généralement pas à une modification du modèle ARIMA sélectionné comme meilleur ajustement.

Utilisation de modèles ARIMA personnalisés

La sélection automatique des modèles ARIMA fonctionne tout à fait. Toutefois, si les résultats sont différents de ceux que vous attendez et que vous connaissez bien la méthodologie ARIMA et la création de modèles ARIMA, vous pouvez créer et modifier des modèles ARIMA dans Predictor.

► Pour utiliser des modèles personnalisés pour la prévision ARIMA, procédez comme suit :

1. Dans le panneau **Méthodes** de l'assistant Predictor, sélectionnez **ARIMA**.
2. Dans le panneau **Informations sur ARIMA (moyenne mobile intégrée auto-régressive)**, sélectionnez **Modèles personnalisés**.
3. Cliquez sur un bouton pour ajouter, modifier ou enlever un modèle :
 - **Ajouter (Alt+D)** permet de créer un modèle, comme le décrit la section « [Ajout de modèles ARIMA personnalisés](#) », page 38.

- **Modifier** (**Alt+E**) permet de modifier le modèle sélectionné, comme le décrit la section « [Modification de modèles ARIMA personnalisés](#) », page 38.
- **Enlever** (**Alt+V**) permet de supprimer définitivement le modèle sélectionné.



Remarque :

Les modèles affichés sont ajustés à chaque série. Les modèles saisonniers personnalisés ne peuvent pas être ajustés aux séries non saisonnières, mais les modèles non saisonniers peuvent être ajustés aux séries saisonnières.

Ajout de modèles ARIMA personnalisés

► Pour ajouter un modèle personnalisé pour la prévision ARIMA, procédez comme suit :

1. Suivez les étapes 1 et 2 de la section « [Utilisation de modèles ARIMA personnalisés](#) », page 37.
2. Cliquez sur **Ajouter** (**Alt+D**).
3. Dans la boîte de dialogue **Ajouter un modèle ARIMA (moyenne mobile intégrée auto-régressive)**, indiquez les ordres de chaque paramètre du modèle non saisonnier et, éventuellement, saisonnier, puis cliquez sur **OK**.

Suivez les règles ci-après pour la saisie des ordres de modèle :

- Les ordres de composant non saisonnier peuvent être compris entre 0 et 10. Les ordres de composant saisonnier peuvent être compris entre 0 et 2.
 - Les ordres doivent être des nombres entiers.
 - Au moins un paramètre du composant de modèle non saisonnier ou saisonnier doit être différent de zéro.
 - Comme avec la notation ARIMA standard, la partie *p* de la définition de modèle va dans la zone AR, la partie *q* dans la zone MA et la partie *d* dans la zone I.
 - La partie relative à la période d'un modèle saisonnier est extraite des informations de Predictor qui existent pour la série, mais n'est pas incluse dans la liste **Modèles personnalisés**.
4. Lorsque la définition est complète, cliquez sur **OK**.

Le nouveau modèle s'affiche dans la liste Modèles personnalisés. Les modèles saisonniers sont précédés d'un S : SARIMA(2, 0, 3) (1, 0, 2) par exemple.

Modification de modèles ARIMA personnalisés

► Pour modifier un modèle personnalisé pour la prévision ARIMA, procédez comme suit :

1. Suivez les étapes 1 et 2 de la section « [Utilisation de modèles ARIMA personnalisés](#) », page 37.
2. Cliquez sur **Modifier** (**Alt+E**).
3. Dans la boîte de dialogue **Modifier le modèle ARIMA (moyenne mobile intégrée auto-régressive)**, indiquez les ordres de chaque partie du modèle non saisonnier et, éventuellement, saisonnier, puis cliquez sur **OK**.

Pour les règles de modèle, reportez-vous à la section « [Ajout de modèles ARIMA personnalisés](#) », page 38.

4. Lorsque la définition est complète, cliquez sur **OK**.

Définition des options ARIMA

Les équations ARIMA peuvent inclure une constante représentant l'interception si la partie AR d'un modèle n'est pas égale à 0 et la moyenne de la série sinon. Vous pouvez définir des options ARIMA pour indiquer si vous voulez inclure la constante dans les équations ARIMA. Les options ARIMA peuvent également être utilisées pour fournir une stationnarité de variance aux données à l'aide de la transformation de Box-Cox. Si vous choisissez d'appliquer la transformation de Box-Cox, vous pouvez choisir entre plusieurs options lambda (λ). Pour plus d'informations, reportez-vous au guide *Oracle Crystal Ball Reference and Examples Guide* (disponible en anglais uniquement).

Les paramètres des options ARIMA s'appliquent aux prévisions ARIMA automatiques et à modèle personnalisé.

Sélection automatique est la valeur par défaut de l'option de constante ; **Aucun** celle de l'option de transformation de Box-Cox.

► Pour définir des options ARIMA, procédez comme suit :

1. Dans le panneau **Méthodes** de l'assistant Predictor, sélectionnez **ARIMA**.
2. Dans le panneau **Informations sur ARIMA (moyenne mobile intégrée auto-régressive)**, cliquez sur **Options ARIMA (moyenne mobile intégrée auto-régressive)** (Alt+O).
3. Dans la boîte de dialogue **Options ARIMA (moyenne mobile intégrée auto-régressive)**, indiquez si vous voulez :
 - inclure la constante dans les équations ARIMA en sélectionnant **Sélection automatique** (valeur par défaut), **Toujours** ou **Jamais** ;
 - n'effectuer aucune transformation de Box-Cox (**Aucun**), ou effectuer une transformation de Box-Cox avec une **valeur lambda optimisée** ou une valeur lambda de type **racine carrée**, **logarithmique** ou **personnalisée** (entre – 5 et +5 compris).



Remarque :

Si vous sélectionnez **Sélection automatique** pour l'inclusion de constante, Predictor inclut une constante dans l'équation ARIMA uniquement si le modèle ne comporte pas de terme de différence saisonnière ou non saisonnière.

Utilisation de la régression linéaire multiple

Si vous savez que certaines variables indépendantes ont une incidence sur une autre variable d'intérêt (la variable dépendante), utilisez une régression linéaire multiple comme méthode de prévision pour cette variable. Par exemple, les températures estivales influent sur la consommation électrique car, comme il fait plus chaud, davantage de personnes utilisent leur climatisation. Cela signifie que la consommation d'électricité (la variable dépendante) est fonction de la température (une variable indépendante).

Predictor suit ce processus pour prévoir une variable dépendante avec régression :

1. Il crée une équation qui définit la relation mathématique entre les variables indépendantes et une variable dépendante. Il s'agit de l'équation de régression.
2. Il génère une prévision pour chaque variable indépendante en exécutant toutes les méthodes de prévision de séries chronologiques sélectionnées et en utilisant la meilleure méthode pour chacune de ces séries.
3. Il calcule l'équation de régression avec les valeurs prévues pour la variable indépendante afin de créer la prévision de la variable dépendante.

► Pour utiliser la régression linéaire multiple, procédez comme suit :

1. Dans le panneau **Méthodes** de l'assistant Predictor, sélectionnez **Régression linéaire multiple**.
2. Dans la boîte de dialogue **Variables de régression**, sélectionnez des variables dépendantes et indépendantes. Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la section « [Sélection des variables de régression](#) », page 40.
3. Sélectionnez la méthode de régression à utiliser : **Standard**, **Séquentiel suivant** ou **Séquentiel itératif**. Pour obtenir des descriptions, reportez-vous au glossaire du présent document et au manuel *Oracle Crystal Ball Reference and Examples Guide* (disponible en anglais uniquement).
4. Si vous avez choisi une régression séquentielle, vous pouvez sélectionner les paramètres associés.

Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la section « [Définition des options de régression séquentielle](#) », page 41.

5. Activez ou désactivez les paramètres restants :

- **Inclure une constante dans l'équation de régression** : permet d'inclure la constante d'interception de y dans l'équation de régression. Si cette option n'est pas sélectionnée, l'équation de régression passe par l'origine. Ce paramètre est sélectionné par défaut.
- **Exécuter la méthode de régression uniquement pour les variables dépendantes** : si cette option est sélectionnée, les méthodes de prévision autres que la régression ne sont pas exécutées sur les variables dépendantes. Par défaut, ce paramètre n'est pas sélectionné et toutes les méthodes de prévision sont exécutées sur ces variables avec une régression linéaire.
- **Calculer le FIV (facteur d'inflation de la variance) pour les variables indépendantes** : permet de calculer le facteur d'inflation de la variance (FIV) de chaque variable indépendante incluse dans l'équation de régression. Le FIV sert à mesurer la force de la multicollinéarité (degré de corrélation) entre les variables indépendantes. Le calcul du FIV requiert du temps supplémentaire. Par défaut, ce paramètre n'est pas sélectionné.



Remarque :

Pour connaître les règles concernant le nombre minimal de points de données obligatoires dans le cadre d'une régression linéaire multiple, reportez-vous à la section « [Création de feuilles de calcul avec des données historiques](#) », page 14.


Sélection des variables de régression

La boîte de dialogue **Variables de régression** apparaît lorsque vous sélectionnez **Régression linéaire multiple** dans le panneau **Méthodes** de l'assistant Predictor.

► Pour sélectionner des variables dépendantes et indépendantes en vue de l'analyse de régression, procédez comme suit :

1. Dans la boîte de dialogue **Variables de régression**, déplacez les variables dépendantes dans la liste **Variables dépendantes (Y)** :
 - a. Sélectionnez le nom d'une variable dépendante dans la liste **Variables indépendantes (X)**.

Vous pouvez disposer de plusieurs variables dépendantes. Predictor génère les prévisions en totalité, une par une, en tant que fonctions des mêmes variables indépendantes.

- b. Cliquez sur  entre les listes.

La variable passe dans la liste **Variables dépendantes (Y)**.

2. Confirmez que toutes les variables sont incluses dans la liste appropriée.
3. Pour décaler les données des variables indépendantes selon un certain nombre de périodes, procédez comme suit :
 - a. Sélectionnez une variable dans la liste **Variables indépendantes (X)**.
 - b. Saisissez le nombre de périodes de décalage de cette variable dans la zone de texte **Décalage** située sous la liste.
 - c. Répétez la procédure pour les autres variables indépendantes auxquelles appliquer un décalage.
4. Désélectionnez la case des variables que vous ne voulez pas inclure dans la régression.
5. Cliquez sur **OK**.

Le panneau **Méthodes** est à nouveau affiché (reportez-vous à la section "Utilisation de la régression linéaire multiple", page 26).

Définition des options de régression séquentielle

La boîte de dialogue Options séquentielles s'ouvre lorsque vous sélectionnez l'une des méthodes de régression séquentielle dans le panneau Méthodes de l'assistant Predictor.

► Pour définir les options de méthode de régression séquentielle appropriées, procédez comme suit :

1. Dans la boîte de dialogue **Options séquentielles**, sélectionnez les paramètres **R au carré** et **Test F partiel**.

Zones de texte, paramètres et boutons de la boîte de dialogue **Options séquentielles** :

- **R au carré** : interrompt la régression séquentielle si la différence entre une statistique indiquée (R au carré ou R au carré ajusté) pour la solution de régression précédente et la nouvelle est inférieure à une valeur seuil. Lorsque cela se produit, Predictor n'utilise pas la nouvelle solution de régression. Par défaut, ce critère d'interruption est sélectionné et utilise l'option R au carré en tant que statistique. Si, par ailleurs, l'option Signification du test F partiel est également sélectionnée, la régression séquentielle est interrompue lorsqu'elle atteint la valeur seuil d'un critère.
- **Seuil** : définit l'incrément minimal requis entre la valeur R au carré ou R au carré ajusté de la dernière étape et la valeur R au carré ou R au carré ajusté de la nouvelle étape, afin de poursuivre la régression séquentielle. La valeur par défaut est 0,001.
- **Signification du test F partiel** : interrompt la régression séquentielle si la probabilité de la statistique F d'une nouvelle solution est supérieure à la valeur maximale. Par défaut, ce critère d'interruption n'est pas sélectionné. Si, par ailleurs, l'option R au carré est également sélectionnée, la régression séquentielle est interrompue lorsqu'elle atteint la valeur seuil d'un critère.
- **Probabilité à ajouter** : définit la probabilité maximale de la corrélation (statistique F partielle) de la variable indépendante obligatoire pour ajouter la variable à l'équation de régression. La valeur par défaut est 0,05. Lorsque vous effectuez des tests statistiques, de faibles probabilités signifient plus d'importance.
- **Probabilité à enlever** : définit la probabilité minimale de la corrélation (statistique F partielle) de la variable indépendante obligatoire pour supprimer la variable de l'équation de régression. La valeur par défaut est 0,05. Ce paramètre est uniquement disponible avec la régression séquentielle itérative. Le paramètre **Probabilité à enlever** doit être supérieur d'au moins 0,05 au paramètre **Probabilité à ajouter**.

2. Cliquez sur **OK**.

Le panneau **Méthodes** est à nouveau affiché (reportez-vous à la section « [Utilisation de la régression linéaire multiple](#) », page 39).

Définition des options de prévision

Le panneau Options de l'assistant Predictor permet de sélectionner une mesure d'erreur et une technique de prévision. Pour afficher le volet **Options**, cliquez sur **Suivant** dans **Méthodes** ou sur **Options** dans le volet de navigation de l'assistant Predictor.

Les rubriques suivantes décrivent le paramétrage des options de prévision :

- « [Sélection de mesures d'erreur](#) », page 42
- « [Sélection des techniques de prévision](#) », page 42

Lorsque vous avez paramétré toutes les **options**, cliquez sur **Exécuter** pour lancer la prévision et générer les résultats. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Démarrage de Predictor et exécution d'une prévision](#) », page 15.

Sélection de mesures d'erreur

Predictor utilise l'une des trois mesures d'erreur pour déterminer la méthode de prévision des séries chronologiques la plus appropriée. Pour ce faire, il calcule la mesure d'erreur sélectionnée lorsqu'il ajuste chaque méthode aux données historiques. La méthode ayant la plus petite mesure d'erreur est considérée comme optimale, et les autres méthodes sont classées en conséquence.

Par défaut, Predictor utilise RMSE pour sélectionner la meilleure méthode.

➤ Pour modifier la mesure d'erreur qu'utilise Predictor, procédez comme suit :

1. Dans le panneau **Options**, sélectionnez la mesure d'erreur que doit utiliser Predictor afin de déterminer la meilleure méthode :
 - **RMSE** : erreur quadratique moyenne
 - **MAD** : déviation moyenne absolue
 - **MAPE** : erreur moyenne absolue en pourcentage

Pour plus d'informations sur ces mesures d'erreur, reportez-vous au glossaire du présent document et aux sections consacrées à Predictor dans le manuel *Oracle Crystal Ball Reference and Examples Guide* (disponible en anglais uniquement).

2. Suivez les instructions de la section « [Sélection des techniques de prévision](#) », page 42 pour renseigner les paramètres Options et préparer l'exécution des prévisions.

Sélection des techniques de prévision

Predictor utilise l'une des quatre techniques de prévision pour les séries chronologiques : Standard, Avance de phase simple, Avance de phase pondérée et Mise hors service. Par défaut, Predictor a recours à la prédiction standard pour sélectionner la meilleure méthode.

➤ Pour modifier la technique de précision qu'utilise Predictor, procédez comme suit :

1. Dans le panneau **Options**, sélectionnez la technique de prévision à utiliser pour la série chronologique :
 - **Prévision standard** : mesure d'erreur entre les valeurs ajustées et les données historiques pour la même période (par défaut).

- **Avance de phase simple** : mesure d'erreur entre les données historiques et le décalage ajusté selon le nombre indiqué de périodes (avance de phase).
- **Avance de phase pondérée** : mesure d'erreur moyenne entre les données historiques et le décalage ajusté selon 0, 1, 2 périodes (ou plus), jusqu'au nombre indiqué de périodes (avance de phase pondérée).
- **Mise hors service** : mesure d'erreur entre un ensemble de données exclu et les valeurs de la prévision. Predictor n'utilise pas les données exclues pour calculer les paramètres de prévision.

Pour plus d'informations sur ces techniques, reportez-vous aux sections consacrées à Predictor dans le manuel *Oracle Crystal Ball Reference and Examples Guide* (disponible en anglais uniquement).

2. Si vous sélectionnez **Avance de phase simple**, **Avance de phase pondérée** ou **Mise hors service**, indiquez l'avance de phase ou la mise hors service appropriée dans la case.
3. Lorsque vous avez paramétré toutes les options de l'assistant Predictor, cliquez sur **Exécuter** pour lancer la prévision et générer les résultats.

4

Analyse des résultats de Predictor

Dans cette section :

Explication de la fenêtre Résultats de Predictor	45
Sélection de l'affichage et de l'analyse des résultats	48
Ajustement des données de prévision	48
Collage des prévisions Predictor	49
Affichage des graphiques	51
Création de rapports	53
Extraction de données de résultats	54

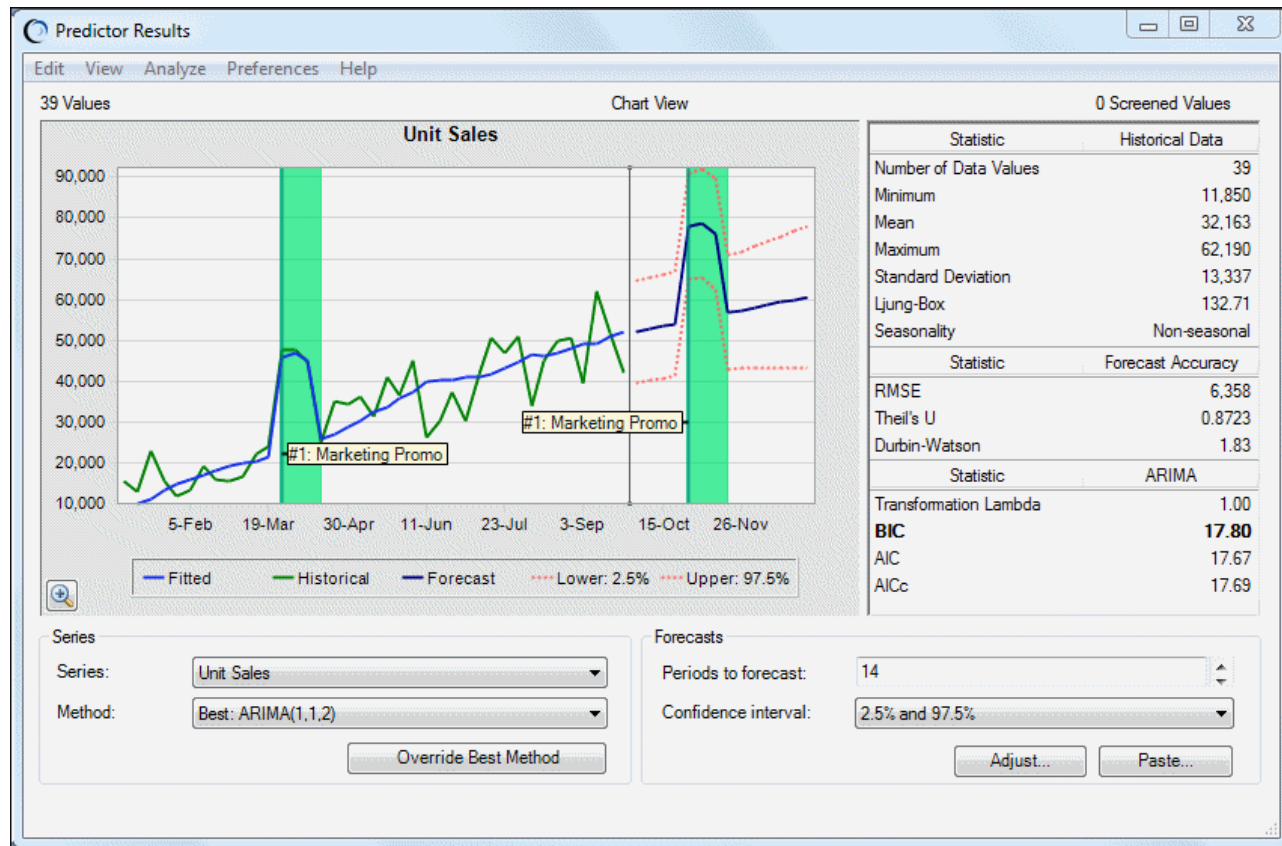
Explication de la fenêtre Résultats de Predictor

Sous-rubriques

- Saisie du nombre de périodes de prévision
- Sélection d'un intervalle de confiance

La fenêtre Résultats de Predictor ([Figure 7, page 46](#)) est similaire à la boîte de dialogue Données historiques décrite dans la section « [Affichage des données historiques par saisonnalité](#) », [page 22](#).

Figure 7. Fenêtre Résultats de Predictor présentant les résultats des ventes de shampooing et les événements



- Le groupe Série détermine la série de données affichée. Si les résultats de la prévision concernent plusieurs séries, parcourez tous les résultats en sélectionnant chaque série dans la liste Série.
- Par défaut, les informations affichées sont calculées à l'aide de la méthode de prévision répertoriée comme étant la meilleure (BEST). Vous pouvez afficher une méthode différente pour chaque série si vous le souhaitez. Les méthodes sont ordonnées de la meilleure à la moins bonne.

Vous pouvez remplacer la meilleure méthode pour calculer les résultats à l'aide de la nouvelle "meilleure" méthode. Cette modification n'a d'incidence que sur la série actuelle. Les autres séries restent inchangées, sauf si vous en sélectionnez une et remplacez également sa méthode.

Si vous changez de méthode pour une série donnée, puis sélectionnez une autre série pour revenir ensuite à la série de départ, c'est la meilleure méthode de la série de départ qui est sélectionnée (et non une autre méthode éventuellement sélectionnée avant le passage à l'autre série). Pour toujours afficher une méthode spécifique lorsqu'une série spécifique est sélectionnée, la meilleure méthode doit être remplacée pour cette série.

- Le graphique des valeurs de données de série comprend des données historiques et prévues. Des tracés des valeurs de données brutes et des valeurs ajustées sont affichés pour les données historiques. Les valeurs de données prévues sont délimitées par des lignes qui représentent les intervalles de confiance supérieur et inférieur (décrits dans la section « Sélection d'un intervalle de confiance », page 47). Vous pouvez utiliser **Ctrl+P** pour afficher et masquer les lignes d'intervalle de confiance dans le graphique.
- Dans le cas d'une variable de régression dépendante, les valeurs prévues sont fonction des meilleures méthodes de prévision (ou des meilleures méthodes de prévision remplacées) des variables indépendantes.

- Si vous avez défini au moins un événement et sélectionné **Inclure les événements** dans le panneau Attributs des données, une barre verticale grisée apparaît entre les données historiques et prévues définies en tant qu'événements. Vous pouvez sélectionner **Préférences**, puis **Mettre en surbrillance les événements** pour masquer ces barres et les réafficher (reportez-vous à la [Figure 7, page 46](#)).



Remarque :

Vous pouvez également sélectionner **Mettre en surbrillance la saisonnalité** et **Mettre en surbrillance les données analysées** pour afficher ou masquer les indications relatives aux cycles saisonniers ou aux données filtrées si elles sont sélectionnées dans l'assistant Predictor et incluses dans les données affichées.

- Dans le coin supérieur droit figure une table de statistiques des données historiques brutes.
- Sous les statistiques historiques se trouvent les statistiques d'erreur des valeurs de données prévues.
- Les valeurs de paramètre de la méthode de prévision actuellement sélectionnée figurent au bas de la table de statistiques.

Pour plus d'informations sur ces paramètres et statistiques, reportez-vous au glossaire de ce document et aux sections Predictor du guide *Oracle Crystal Ball Reference and Examples Guide* (disponible en anglais uniquement)

- Le groupe Prévisions permet de modifier le nombre de périodes de la prévision et de sélectionner les limites de l'intervalle de confiance. Reportez-vous aux sections « [Saisie du nombre de périodes de prévision](#) », [page 47](#) et « [Sélection d'un intervalle de confiance](#) », [page 47](#).

Vous pouvez également utiliser les boutons Ajuster et Coller pour ajuster les valeurs manquantes et aberrantes (valeurs extrêmes) et coller les valeurs prévues dans le modèle Predictor (« [Ajustement des données de prévision](#) », [page 48](#) et « [Collage des prévisions Predictor](#) », [page 49](#)).

- Vous pouvez cliquer avec le bouton droit de la souris dans la fenêtre Résultats de Predictor pour afficher un menu contenant des commandes associées.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Sélection de l'affichage et de l'analyse des résultats](#) », [page 48](#).

Saisie du nombre de périodes de prévision

Une fois que Predictor a déterminé la méthode la plus adaptée aux données historiques, il peut utiliser celle-ci pour prévoir les valeurs futures. Vous devez décider sur combien de périodes porte la prévision.

Prenez en compte les facteurs suivants :

- Les premières valeurs sont relativement fiables. Ne générez de prévision que pour les valeurs nécessaires.
- Plus vous essayez de prévoir à long terme, moins les valeurs obtenues seront fiables. L'intervalle de confiance d'une prévision augmente pour traduire cette baisse de fiabilité.

Pour indiquer le nombre de périodes de la prévision, saisissez une valeur numérique dans la zone **Périodes de prévision**, dans l'angle inférieur droit de la fenêtre **Résultats de Predictor**.

Sélection d'un intervalle de confiance

L'intervalle de confiance détermine, de part et d'autre d'une valeur de prévision, la plage dans laquelle la valeur surviendra probablement. Par exemple, un intervalle de confiance de 10 % et 90 % renvoie deux points pour chaque

valeur de prévision. Le point inférieur représente le 10e fractile. Le point supérieur représente le 90e fractile. La probabilité que la valeur de prévision se situe dans cette plage est de 80 %. Plus la prévision est éloignée dans le temps, plus la plage est grande.

Pour définir un intervalle de confiance, sélectionnez un élément de la liste **Intervalle de confiance** dans l'angle inférieur droit de la fenêtre Résultats de Predictor, ou cliquez sur **Personnalisé** pour saisir l'intervalle de confiance de votre choix dans la boîte de dialogue **Intervalle de confiance personnalisé**.

Sélection de l'affichage et de l'analyse des résultats

Vous pouvez utiliser les résultats de Predictor de plusieurs façons :

- Ajuster les prévisions, y compris les arrondir
- Coller les prévisions n'importe où sur la feuille de calcul ou dans une nouvelle feuille de calcul
- Visualiser, copier et imprimer les graphiques qui présentent les données historiques, les valeurs ajustées, les données de prévision et les intervalles de confiance correspondants
- Générer un rapport récapitulant les résultats
- Créer une table interactive contenant toutes les données historiques, les valeurs ajustées, les données de prévision et les intervalles de confiance correspondants
- Créer une table interactive contenant tout ou partie des informations de méthode pour chaque prévision, y compris les erreurs, les paramètres et les statistiques de chaque méthode essayée

Pour obtenir des instructions, reportez-vous aux sections suivantes :

- [« Ajustement des données de prévision », page 48](#)
- [« Collage des prévisions Predictor », page 49](#)
- [« Affichage des graphiques », page 51](#)
- [« Création de rapports », page 53](#)
- [« Extraction de données de résultats », page 54](#)

Ajustement des données de prévision

Une fois que vous avez exécuté une prévision Predictor, vous pouvez ajuster les données obtenues pour les adapter à votre situation. Par exemple, vous pouvez ajouter 50 à chaque valeur de prévision ou arrondir toutes les valeurs à la centaine la plus proche. Les ajustements sont appliqués à toutes les méthodes de cette série.

► Pour ajuster des données de prévision, procédez comme suit :

1. Exécutez une prévision Predictor et affichez la fenêtre **Résultats de Predictor**.
2. Cliquez sur **Ajuster**.
3. Dans la boîte de dialogue **Ajuster la prévision aux séries**, modifiez au besoin les paramètres dans l'ordre suivant :
 - **1. Fractile de la plage de prévision** : reportez-vous à la remarque ci-dessous pour obtenir une explication. Sélectionnez **Personnalisé** pour saisir un fractile dans la boîte de dialogue **Fractile personnalisé** (valeur par défaut = Médiane).

- **2. Ajuster les valeurs par** : augmente ou réduit chaque valeur selon le nombre indiqué (valeur par défaut = 0)
- **3. Arrondir les valeurs à** : arrondit les valeurs au chiffre indiqué. Par exemple, Entier permet d'arrondir à l'unité la plus proche (valeur par défaut = Aucun arrondi). Sélectionnez **Personnalisé** pour spécifier une position décimale, comme décrit à la section « [Arrondi personnalisé](#) », page 49.
- **4. Restreindre les valeurs à la plage** : limite les valeurs ajustées à la plage spécifiée (valeur par défaut = Infini négatif à Infini positif).



Remarque :

Lorsqu'une prévision de séries chronologiques est collée dans un modèle en tant qu'hypothèse Crystal Ball, chaque valeur de prévision est considérée comme étant la médiane (ou le 50e fractile) d'une hypothèse de loi normale. Dans ce cas, l'ajustement du fractile est ignoré.

4. **Facultatif** : cliquez sur **Appli. ttes séries** pour appliquer les paramètres à toutes les séries de données, sauf aux variables dépendantes dans l'analyse de régression.
5. **Facultatif** : cliquez sur **Valeurs par défaut** pour restaurer tous les paramètres par défaut.
6. Une fois les modifications terminées, cliquez sur **OK**.

Arrondi personnalisé

La boîte de dialogue **Ajuster la prévision aux séries** propose plusieurs paramètres d'arrondi, mais vous pouvez également ajouter des arrondis personnalisés.

► Pour définir un arrondi personnalisé, procédez comme suit :

1. Dans la boîte de dialogue **Ajuster la prévision aux séries**, sélectionnez **Personnalisé** pour **3. Arrondir les valeurs à**.
2. Dans la boîte de dialogue **Arrondi personnalisé**, indiquez le niveau de l'arrondi :
 - 0 = première position à gauche de la virgule (unités)
 - 1 = deuxième position à gauche de la virgule (dizaines)
 - 2 = troisième position à gauche de la virgule (centaines)
 - 3 = quatrième position à gauche de la virgule (milliers)
 - -1 = première position à droite de la virgule (dixièmes)
 - -2 = deuxième position à droite de la virgule (centièmes)
 - -3 = troisième position à droite de la virgule (millièmes)

Et ainsi de suite, avec des valeurs positives et négatives. La valeur par défaut est 0. La plage valide d'entrées est comprise entre -15 et 15 (inclus).

Collage des prévisions Predictor

Sous-rubriques

- [Résultats des méthodes de prévision des séries chronologiques](#)

- [Résultats de la régression linéaire multiple](#)

➤ Pour coller les valeurs de prévision dans une feuille de calcul Microsoft Excel, procédez comme suit :

1. Dans la fenêtre **Résultats de Predictor**, définissez l'option **Périodes de prévision** sur le nombre de périodes à coller dans la feuille de calcul.
2. Cliquez sur **Coller**.
3. Dans la boîte de dialogue **Coller les prévisions dans la feuille de calcul**, faites votre choix parmi les paramètres suivants :

- **Emplacement :**

- **A la fin des données historiques :** permet de coller les données de la prévision à la suite des données historiques.
- **Cellule de départ :** permet de coller les données dans la cellule indiquée et les suivantes. Sélectionnez une plage de cellules pour coller plusieurs séries de données.



Remarque :

Les données sont copiées en dessous ou à droite de la cellule spécifiée selon la valeur choisie pour l'option **Orientation**.

- **Options :**

- **Inclure les séries de date :** permet de coller les libellés de date en regard des valeurs de la prévision.
- **Coller les prévisions comme hypothèses Crystal Ball :** les cellules sont collées en tant qu'hypothèses Crystal Ball, définies comme des lois normales dont la moyenne est une valeur prévue et dont l'écart-type est basé sur la RMSE des données ajustées.



Remarque :

Predictor ne crée pas d'hypothèses si la variation des données est nulle ou si elle s'approche de l'infini.

- **Formatage : Format automatique :** permet de formater les données pour les faire correspondre au formatage numérique des séries de données et de mettre les prévisions en **gras**.

4. Cliquez sur **OK**.

Les résultats sont collés à la position spécifiée. Ils font l'objet de prévisions à l'aide de la meilleure méthode actuellement sélectionnée, qui apparaît dans la fenêtre Résultats de Predictor.

Même si Predictor a essayé toutes les méthodes que vous avez sélectionnées dans la galerie des méthodes, il génère les valeurs collées à l'aide de la meilleure méthode, sauf si vous avez remplacé la meilleure méthode (auquel cas, c'est la nouvelle qui est utilisée).



Remarque :

Sur les huit méthodes classiques de prévision des séries chronologiques, deux génèrent des lignes plates : la moyenne glissante simple et le lissage exponentiel simple. Les valeurs des prévisions sont identiques dans les deux cas. Ce résultat n'est pas une erreur. Il s'agit de la meilleure prévision possible pour des données volatiles ou sans motif.

Lorsque vous collez les résultats de régression, les valeurs prévues pour la variable indépendante sont collées en tant que cellules de valeur simples. Les valeurs de la variable dépendante sont créées en tant que cellules de formule avec l'équation de régression comme formule. Les coefficients de l'équation de régression apparaissent en dessous des valeurs collées.

Résultats des méthodes de prévision des séries chronologiques

Pour les séries de données prévues à l'aide de méthodes de séries chronologiques, Predictor crée des hypothèses en tant que lois normales, dont la valeur correspond à la valeur prévue dans la cellule et dont l'écart-type est calculé via RMSE.

Résultats de la régression linéaire multiple

Dans le cas d'une régression linéaire multiple, Predictor crée uniquement des hypothèses pour les valeurs de prévision des variables indépendantes. Ceci est dû au fait que les valeurs des variables indépendantes sont des cellules de valeur simples, alors que les valeurs des variables dépendantes sont des cellules de formule sous l'influence des variables indépendantes.

Pour connaître la dispersion de la variable dépendante, sélectionnez les cellules de formule collées et définissez-les en tant que cellules de prévision Crystal Ball. (Pour ce faire, cliquez sur le bouton Définir, puis sur Définir la prévision.) Il est plus probable que vous aurez besoin de créer une cellule de formule qui représente la somme des données figurant dans les cellules des variables dépendantes, et de définir la cellule de formule sélectionnée en tant que prévision Crystal Ball.

Affichage des graphiques

Sous-rubriques

- [Personnalisation de graphiques](#)
- [Copie et impression des graphiques](#)

Par défaut, la fenêtre Résultats de Predictor contient un graphique des valeurs historiques et de prévision (en haut à gauche).

► Pour contrôler l'affichage du graphique, utilisez les paramètres suivants :

- **Périodes de prévision** : permet de déterminer le nombre de valeurs de prévision à afficher dans le graphique.
- **Intervalle de confiance** : permet d'indiquer l'intervalle de confiance à utiliser pour le calcul et le tracé.
- **Série** : permet de sélectionner les séries de données à afficher dans le graphique.
- **Méthode** : permet de sélectionner la méthode à utiliser lors du calcul des valeurs de prévision.
- **Menu Afficher** : **Afficher, Table** fait basculer l'affichage du graphique à une table. **Afficher, Graphique** inverse cette opération. **Afficher, Afficher les statistiques** permet d'afficher ou de masquer les tables de statistiques afin d'agrandir le graphique.



Remarque :

Si l'option **Inclure les événements** est sélectionnée dans le panneau **Attributs des données** de l'assistant Predictor et qu'au moins un événement est défini, la **vue Table** comprend une colonne **Événement** contenant le nom et le numéro de chaque événement défini pour la série sélectionnée.

- **Menu Préférences : Préférences, Graphique** appelle la boîte de dialogue **Préférences de graphique** (reportez-vous à la section « [Personnalisation de graphiques](#) », page 52, à suivre). **Préférences, Afficher toutes les erreurs de mesure** permet d'afficher ou de masquer les mesures d'erreur non sélectionnées dans le panneau **Options** de l'assistant Predictor. **Préférences, Mettre en surbrillance la saisonnalité** permet de faire ressortir le cycle des données saisonnières dans le graphique, le cas échéant. **Préférences, Mettre en surbrillance les données analysées** permet de mettre en relief les éventuelles données remplies ou valeurs aberrantes que vous avez sélectionnées pour au moins l'un des paramètres **Analyse des données** dans le panneau **Attributs des données**. **Préférences, Mettre en surbrillance les événements** permet de mettre en avant les données spécifiées en tant qu'événements, si vous avez défini au moins un événement et sélectionné l'option **Inclure les événements** dans le panneau **Attributs des données**.

Remarques sur les graphiques

- Comme indiqué dans la légende du graphique, la ligne verte représente les données historiques, les lignes bleues représentent les valeurs prévues et ajustées, les lignes rouges en pointillés au-dessus et au-dessous des valeurs de prévision représentent les limites supérieure et inférieure de l'intervalle de confiance. Un vide entre les valeurs historiques et les valeurs de prévision sépare les valeurs passées et futures.
- Parmi les méthodes classiques de prévision de série chronologique, seules les méthodes saisonnières et la régression linéaire multiple génèrent des courbes ressemblant à des motifs de données répétés.

Personnalisation de graphiques

Vous pouvez personnaliser les graphiques Predictor de différentes manières :

- Modifier la couleur et le type des lignes dans le graphique
- Afficher et masquer le quadrillage et la légende
- Afficher le graphique en perspective pour un effet 3D
- Rendre le quadrillage du graphique transparent

► Pour personnaliser les graphiques Predictor, procédez comme suit :

1. Dans la fenêtre **Résultats de Predictor**, sélectionnez **Préférences**, puis **Préférences de graphique**.
2. Dans la boîte de dialogue **Préférences de graphique**, vérifiez les paramètres **Afficher la série** :
 - Désélectionnez la case des séries que vous ne souhaitez pas inclure.
 - Modifiez la couleur ou le type des lignes à votre convenance.
3. **Facultatif** : vérifiez les paramètres **Options** :
 - Modifiez le paramètre **Quadrillage** pour afficher des lignes horizontales ou verticales.
 - Modifiez le paramètre **Légende** pour afficher ou masquer la légende et changer sa position dans le graphique.
4. **Facultatif** : vérifiez les paramètres **Effets** :

- Sélectionnez le paramètre **Graphique 3D** pour ajouter une perspective 3D.
 - Sélectionnez le paramètre **Transparence** pour rendre le quadrillage plus ou moins transparent, selon le nombre figurant dans la case de pourcentage.
5. Cliquez sur **OK** pour revenir à la fenêtre **Résultats de Predictor**.

Copie et impression des graphiques

- Pour copier et imprimer des graphiques, procédez comme suit :
1. Dans la fenêtre **Résultats de Predictor**, sélectionnez **Modifier**.
 2. Effectuez l'une des opérations suivantes :
 - Sélectionnez **Copier le graphique** pour copier le graphique dans le Presse-papiers Windows.
 - Sélectionnez **Mise en page**, **Aperçu avant impression** ou **Imprimer** pour lancer ces tâches d'impression via les boîtes de dialogue standard de Windows.

Création de rapports

- Pour créer un rapport sur les données de Predictor pour chaque série, procédez comme suit :
1. Exécutez une prévision Predictor et affichez la fenêtre **Résultats de Predictor**.
Si elle n'est pas visible, cliquez sur **Résultats de Predictor** dans la barre des tâches de Windows. (Cette option peut se trouver dans le groupe Microsoft Office Excel.)
 2. Vérifiez que les paramètres suivants sont correctement renseignés :
 - **Périodes de prévision** : permet de déterminer le nombre de valeurs de prévision à afficher.
 - **Intervalle de confiance** : permet d'indiquer l'intervalle de confiance à utiliser pour le calcul et le tracé.
 - **Série** : permet de sélectionner les séries de données à afficher.
 - **Méthode** : permet de sélectionner la méthode à utiliser lors du calcul des valeurs de prévision.
 Reportez-vous à la section « [Affichage des graphiques](#) », page 51.
 3. Dans la barre de menus **Résultats de Predictor**, sélectionnez **Analyser**, puis **Créer un rapport**.
 4. Dans la boîte de dialogue **Préférences de création de rapport**, sélectionnez un type de rapport :
 - **Predictor** inclut uniquement les données Predictor.
 - **Entier** et **Personnalisé** permettent d'inclure toutes les autres données disponibles, en plus de celles de Predictor. Pour plus d'informations sur les rapports **Entier** et **Personnalisé**, cliquez sur **Aide**.



Remarque :

Si l'option **Inclure les événements** est sélectionnée dans le panneau **Attributs des données** de l'assistant Predictor et qu'au moins un événement est défini, la table **Événements** fait partie de la section **Statistiques** du rapport **Série**. Pour les rapports personnalisés, l'affichage des données d'événement dépend de la case à cocher **Statistiques**, qui fait partie des paramètres Série Predictor dans la boîte de dialogue **Rapport personnalisé**.

5. **Facultatif** : cliquez sur **Options d'analyse** pour spécifier l'emplacement et le format du rapport. Pour obtenir une description de chaque paramètre, cliquez sur **Aide**.
6. Cliquez sur **OK**.

Par défaut, le rapport est créé dans un classeur distinct. Reportez-vous à la [Figure 17, page 70](#).

Extraction de données de résultats

Vous pouvez extraire des données de résultats et de méthodes de l'exécution de prévision Predictor en cours.

► Pour extraire des résultats de Predictor, procédez comme suit :

1. Exécutez une prévision Predictor et affichez la fenêtre **Résultats de Predictor**.

Si elle n'est pas visible, cliquez sur **Résultats de Predictor** dans la barre des tâches de Windows. (Cette option peut se trouver dans le groupe Microsoft Office Excel.)

2. Vérifiez que les paramètres suivants sont correctement renseignés :

- **Périodes de prévision** : permet de déterminer le nombre de valeurs de prévision à afficher.
- **Intervalle de confiance** : permet d'indiquer l'intervalle de confiance à utiliser pour le calcul et le tracé.
- **Série** : permet de sélectionner les séries de données à afficher.
- **Méthode** : permet de sélectionner la méthode à utiliser lors du calcul des valeurs de prévision.

Reportez-vous à la section « [Affichage des graphiques](#) », page 51.

3. Dans la barre de menus **Résultats de Predictor**, sélectionnez **Analyser**, puis **Extraire les données**.
4. Dans la boîte de dialogue **Préférences d'extraction de données**, sélectionnez l'onglet **Données Predictor** (s'il n'est pas encore visible), puis choisissez **Table de résultats**, **Table de méthodes** ou les deux options :
 - La **table Résultats** affiche les valeurs ajustées et résiduelles pour les données historiques, les valeurs de prévision et d'intervalle de confiance pour les valeurs prévues (où les valeurs résiduelles constituent la différence entre la valeur ajustée et la valeur des données historiques), et les données d'événement (si vous avez sélectionné l'option correspondante).



Remarque :

Si l'option **Inclure les événements** est sélectionnée dans le panneau **Attributs des données** de l'assistant Predictor et qu'au moins un événement est défini, la table des données extraites comporte une colonne **Événement** supplémentaire contenant le numéro des événements définis pour chaque série. Les lignes dotées d'événements apparaissent également avec un code couleur. Si les données sont saisonnières, les différences sont visibles dans des lignes de couleur plus claire. Les lignes des données filtrées peuvent également être mises en surbrillance. Pour modifier la mise en évidence de certains types de données, accédez à la **fenêtre Résultats**, puis sélectionnez **Préférences** et des commandes **Mettre en surbrillance**.

- La **table Méthodes** affiche les mesures d'erreur, les paramètres, le classement et les statistiques de toutes les méthodes d'ajustement sélectionnées.
5. Dans le groupe **Détails de la table de résultats**, sélectionnez les types de données à inclure.

Laissez les valeurs par défaut sélectionnées pour extraire toutes les données disponibles.

6. Cliquez sur **Options**, puis confirmez la sélection de l'emplacement et du formatage.

Pour plus d'informations, cliquez sur **Aide**.

7. Cliquez sur **OK**.

Selon les paramètres **Options**, deux onglets apparaissent dans le classeur existant ou dans un nouveau classeur. Ces onglets portent les libellés **Table de résultats** et **Table de méthodes**. Chaque onglet contient un tableau pivotant interactif Microsoft Excel avec les données sélectionnées. Reportez-vous à la section "Analyse et utilisation des résultats extraits", page 39.

Analyse et utilisation des résultats extraits

Vous pouvez utiliser les données extraites comme entrée pour l'analyse de la feuille de calcul ou vous pouvez les copier dans d'autres applications. Pour un exemple d'utilisation des tables Résultats et Méthodes, reportez-vous à la section « [Utilisation de données dans les tables interactives](#) », page 71. Il s'agit de tableaux pivotants Microsoft Excel, décrits dans la documentation et l'aide Microsoft.

Table Résultats

Même si Predictor a essayé toutes les méthodes que vous avez sélectionnées dans la galerie des méthodes, il génère la table Résultats à l'aide de la meilleure méthode, sauf si vous avez remplacé la meilleure méthode. Dans ce cas, le programme génère les valeurs de résultats à l'aide de la nouvelle méthode.

Table Méthodes

La table Méthodes récapitule l'ensemble des paramètres et des statistiques des méthodes que vous avez sélectionnées dans le panneau Méthodes. La méthode utilisée pour générer les valeurs de prévision, qu'il s'agisse de la meilleure méthode ou d'une de remplacement, apparaît en gras. Elle sera probablement différente pour chaque série prévue.

Pour comparer la qualité des résultats obtenus via les différentes méthodes de prévision des séries chronologiques, sélectionnez les erreurs : RMSE, MAD et MAPE. De tous les cas, une valeur faible est préférable. Si vous comparez la RMSE d'une méthode à la RMSE d'une autre méthode, la valeur la plus faible doit être mieux classée. Toutefois, vous ne pouvez pas comparer la RMSE d'une méthode à la MAD ou la MAPE d'une autre méthode.

Pour comparer la qualité d'une régression, observez les valeurs suivantes :

Tableau 2. Evaluation de la qualité de la régression

Statistique	Plage	Valeur idéale	Interprétation de la valeur idéale
R^2 ou R^2 ajusté	0 à 1	Proche de 1	La régression linéaire explique en grande partie la dispersion des données dépendantes.
Probabilité F	0 à 1	Inférieure à 0,05	La qualité globale de la régression (dépendance de la variable dépendante par rapport aux variables indépendantes) est appropriée.

Statistique	Plage	Valeur idéale	Interprétation de la valeur idéale
Probabilité <i>T</i>	0 à 1	Inférieure à 0,05	La qualité du coefficient de l'équation de régression est satisfaisante.
Durbin-Watson	0 à 4	2	Il n'existe aucune corrélation automatique (au décalage 1).
<i>U</i> de Theil	Supérieur à 0	Inférieur à 1	La qualité des résultats est meilleure que l'approximation.

Reportez-vous aux sections consacrées à Predictor dans le manuel *Oracle Crystal Ball Reference and Examples Guide* (disponible en anglais uniquement).



Didacticiels de Predictor

Dans cette section :

A propos des didacticiels de Predictor	57
Didacticiel 1 : Ventes de shampoing	57
Didacticiel 2 — Toledo Gas	61

A propos des didacticiels de Predictor

Ce chapitre contient les didacticiels suivants :

- « [Didacticiel 1 : Ventes de shampoing](#) », [page 57](#), didacticiel de base qui indique la façon dont Predictor fonctionne
- « [Didacticiel 2 — Toledo Gas](#) », [page 61](#), didacticiel avancé qui utilise la régression linéaire multiple pour les prévisions

Pour accéder à des exemples moins détaillés, reportez-vous à la section Predictor du guide *Oracle Crystal Ball Reference and Examples Guide* (disponible en anglais uniquement).

Didacticiel 1 : Ventes de shampoing

La manière la plus facile de comprendre la fonction de Predictor est de prendre un exemple simple. Dans ce scénario, vous êtes responsable des ventes pour la société Tropical Cosmetics Co. Le tout nouveau produit de l'entreprise, un shampoing aux ingrédients tropicaux, est sur le marché depuis presque un an. Le vice-président du service marketing souhaite que vous réalisiez une prévision des ventes de ce shampoing sur le reste de l'année afin de décider s'il convient d'investir dans la promotion ou l'amélioration de ce produit.

Vous disposez du nombre de ventes hebdomadaires au cours des neuf derniers mois.

➤ Pour lancer le didacticiel, procédez comme suit :

1. Démarrez Crystal Ball, qui démarre automatiquement Microsoft Excel.
2. Sélectionnez **Ressources**, puis **Exemples de modèles** dans le groupe **Aide** du ruban Crystal Ball.
3. Dans la liste **Nom de modèle**, cliquez sur **Shampoo Sales**.

La feuille de calcul Shampoo Sales s'ouvre ([Figure 8, page 58](#)).

Figure 8. Feuille de calcul Shampoo Sales

Week	Unit Sales
1-Jan	15,405
8-Jan	12,872
15-Jan	22,852
22-Jan	15,629
29-Jan	11,850
5-Feb	13,376
12-Feb	19,059
19-Feb	15,909
26-Feb	15,671
5-Mar	16,651
12-Mar	22,208
19-Mar	24,070
26-Mar	47,546
2-Apr	47,714

Dans cette feuille de calcul, la colonne B contient des dates comprises entre le 1er janvier 2015 et le 24 septembre 2015. La colonne C contient les données de ventes du shampoing tropical. Vous devez prévoir les ventes jusqu'à la fin de l'année, c'est-à-dire le 31 décembre 2015.

4. Sélectionnez la cellule B4, si ce n'est pas déjà fait.

Choisissez n'importe quelle autre cellule dans la plage de données, les en-têtes ou la période ; Predictor sélectionne toutes les cellules adjacentes remplies.

5. Sélectionnez **Predictor** dans le ruban Crystal Ball.

Si nécessaire, attendez l'arrêt d'une simulation ou la réinitialisation de la dernière simulation.

L'assistant Predictor s'ouvre. S'il s'agit de la première fois que vous lancez Predictor, le panneau **Bienvenue** apparaît. Sinon, l'affichage passe au volet **Données d'entrée**.

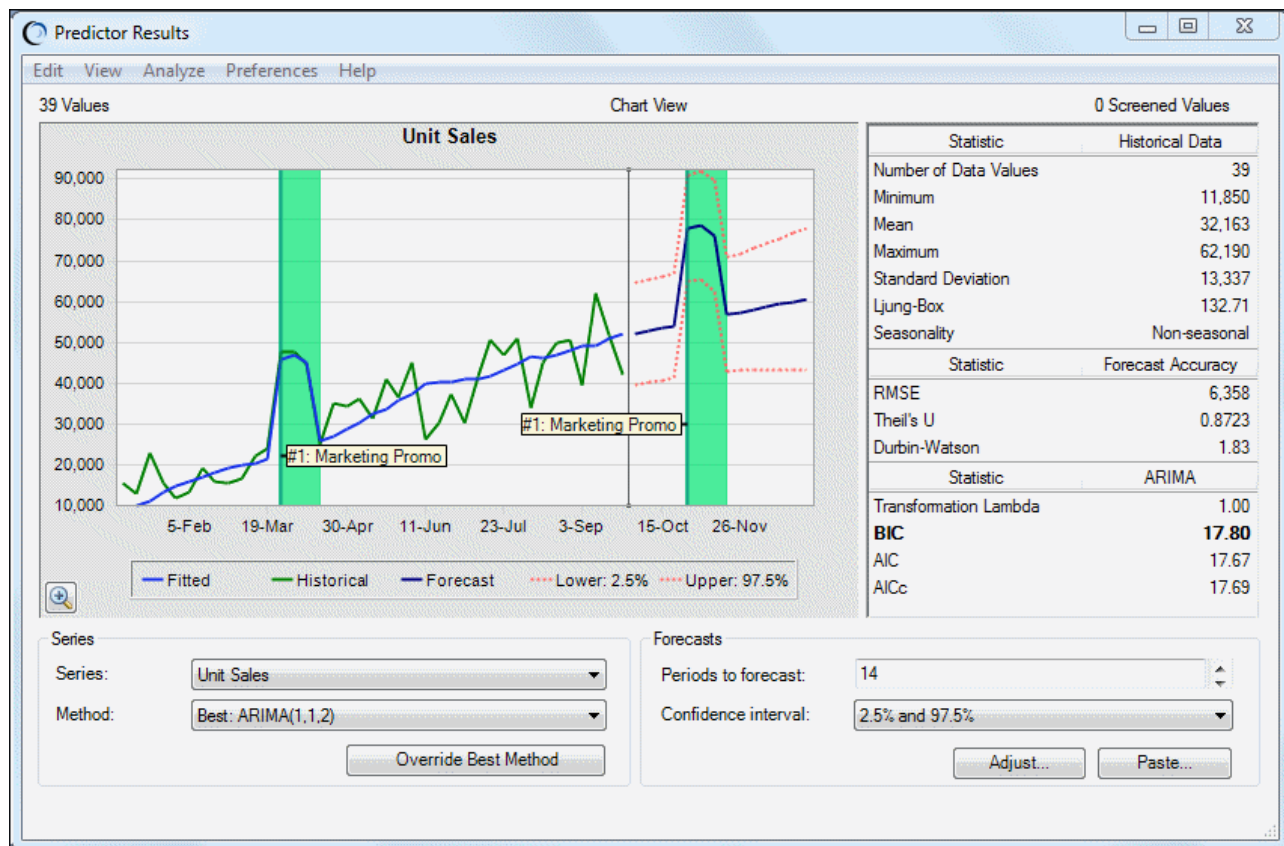
6. Si la fenêtre **Bienvenue** s'ouvre, cliquez sur **Suivant** pour afficher **Données d'entrée**.

Lorsque vous sélectionnez une cellule dans la plage de données avant de lancer l'assistant, Predictor détermine les informations suivantes :

- La série de données (dans ce cas, B3:C42)
- Si les valeurs de données sont présentées dans des colonnes ou des lignes
- Si des en-têtes apparaissent au début des données

- Si la première ligne ou colonne contient des dates ou des périodes
7. Confirmez la sélection de la plage \$B\$3:\$C\$42, puis cliquez sur **Suivant**.
Le panneau **Attributs des données** s'ouvre.
 8. Vérifiez les paramètres suivants et corrigez-les si nécessaire :
 - Les données sont **hebdomadaires**.
 - La fonction **Détection automatique** est sélectionnée afin de déterminer la saisonnalité des données.
 - Dans le groupe **Événements**, l'option **Inclure les événements** est sélectionnée.
 - Dans le groupe **Analyse des données**, l'option **Remplir les valeurs manquantes** est sélectionnée.
 9. Cliquez sur **Suivant** pour ouvrir le panneau **Méthodes**.
 10. Conservez les paramètres par défaut, puis cliquez sur **Suivant** pour ouvrir le panneau **Options**.
 11. Dans **Options**, vérifiez que les paramètres par défaut (**RMSE** et **Prévision standard**) sont sélectionnés, puis cliquez sur **Exécuter**.
La fenêtre Résultats de Predictor s'ouvre.
 12. Définissez l'option **Périodes de prévision** sur 14, puis vérifiez le contenu de la fenêtre (Figure 9, page 59).

Figure 9. Fenêtre Résultats de Predictor pour le modèle de feuille de calcul Shampoo Sales



La fenêtre Résultats de Predictor contient les éléments suivants :

- Un graphique des valeurs historiques et de prévision : les valeurs de prévision s'affichent sous la forme d'une ligne bleu foncé qui s'étend jusqu'à la droite des données historiques (vert) et des valeurs ajustées (bleu). Au-

dessus et au-dessous des valeurs de prévision figure l'intervalle de confiance (ligne rouge en pointillés), qui indique les 2,5e et 97,5e fractiles des valeurs de prévision. Il s'agit d'un intervalle de confiance de 95 %.

- Un événement marketing a été défini pour ce modèle. Il est représenté par des barres verticales et des libellés. Puisque les données historiques ont mis en évidence une augmentation au cours de l'événement, les prévisions annoncent également une augmentation lors de la répétition de l'événement.



Remarque :

Pour masquer les libellés et les barres des événements, sélectionnez **Préférences**, puis **Mettre en surbrillance les événements**.

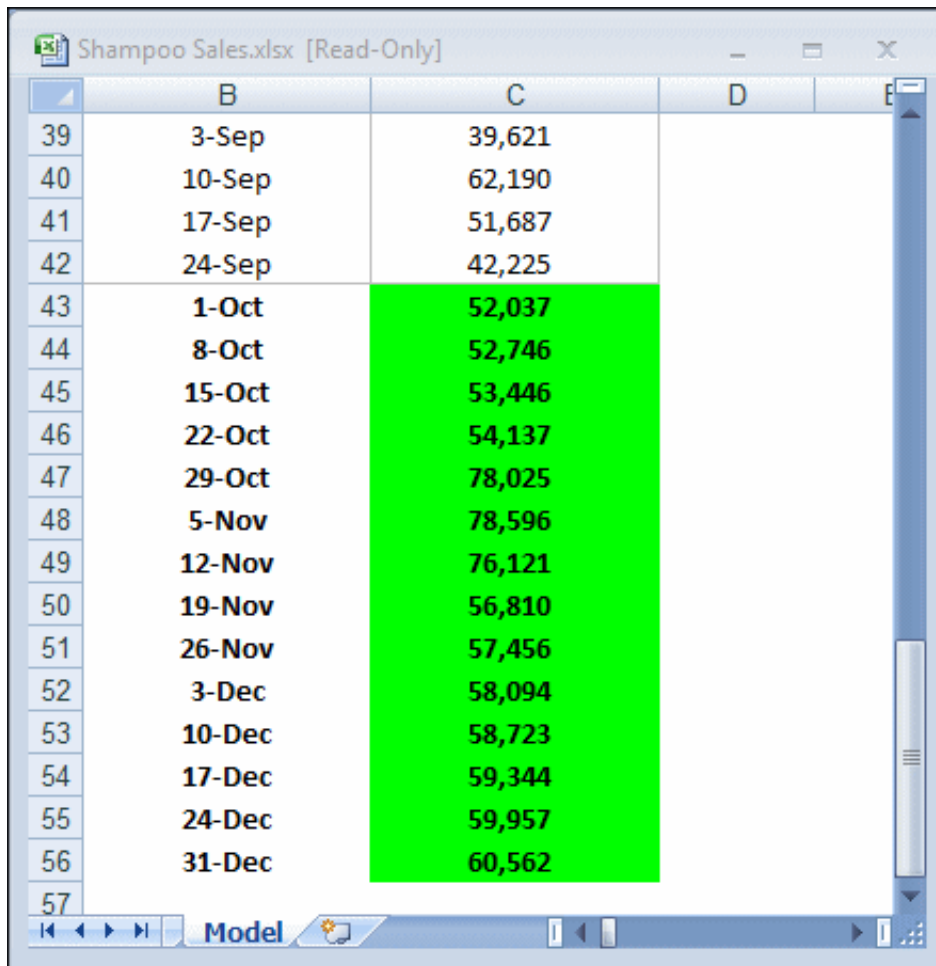
- Une liste (Série) de toutes les séries de données sélectionnées pour les prévisions. Les informations sur l'écran s'appliquent à la série sélectionnée.
- Une liste (Méthodes) de toutes les méthodes que Predictor a essayées, classées de la plus à la moins adéquate. Predictor calcule les valeurs de la prévision à partir de la méthode la mieux adaptée aux données historiques. Dans ce cas, la meilleure méthode est ARIMA(1,1,2).
- Les statistiques des données historiques pour la série sélectionnée.
- Les statistiques d'erreur pour les données de prévision.
- Les paramètres de la meilleure méthode actuellement.

Pour plus d'informations, sur les données, les boutons et les menus de cette fenêtre, reportez-vous à la section « [Sélection de l'affichage et de l'analyse des résultats](#) », page 48.

13. **Facultatif :** sélectionnez **Afficher**, puis **Table** pour afficher une table des données historiques à la place du graphique. Une colonne Event contient le numéro et le nom des événements définis. Sélectionnez **Afficher**, puis **Graphique** pour afficher à nouveau le graphique.
14. Cliquez sur **Coller** pour coller les données de prévision dans la feuille de calcul en tant qu'hypothèses Crystal Ball.
15. Dans la boîte de dialogue **Coller les prévisions dans la feuille de calcul**, sélectionnez les paramètres suivants :
 - **A la fin des données historiques**
 - **Inclure les séries de date**
 - **Coller les prévisions comme hypothèses Crystal Ball**
 - **Format automatique**
16. Cliquez sur **OK**.

Les résultats sont collés au bas de la table, dans les cellules C43 à C56, en tant qu'hypothèses Crystal Ball (Figure 10, page 61). Les données de prévision ont été générées à l'aide de la meilleure méthode, qui apparaît dans la fenêtre Résultats de Predictor.

Figure 10. Ventes de shampoing - Valeurs collées



	B	C	D	E
39	3-Sep	39,621		
40	10-Sep	62,190		
41	17-Sep	51,687		
42	24-Sep	42,225		
43	1-Oct	52,037		
44	8-Oct	52,746		
45	15-Oct	53,446		
46	22-Oct	54,137		
47	29-Oct	78,025		
48	5-Nov	78,596		
49	12-Nov	76,121		
50	19-Nov	56,810		
51	26-Nov	57,456		
52	3-Dec	58,094		
53	10-Dec	58,723		
54	17-Dec	59,344		
55	24-Dec	59,957		
56	31-Dec	60,562		
57				

En fonction des résultats, vous terminez votre mémo à l'intention de vos cadres supérieurs. Les stratégies actuelles semblent porter leurs fruits. Vous recommandez donc de financer un autre projet.

Didacticiel 2 — Toledo Gas

Supposons que vous travaillez au service Résidentiel de la société Toledo Gas Company. La Commission des services publics vous demande de prévoir la consommation de gaz de l'année à venir pour vous assurer que la société peut répondre à la demande.

► Pour lancer le didacticiel, procédez comme suit :

1. Démarrez Crystal Ball, qui démarre automatiquement Microsoft Excel.
2. Sélectionnez **Ressources**, puis **Exemples de modèles** dans le groupe **Aide** du ruban Crystal Ball. Sélectionnez ensuite **Toledo Gas** dans la liste **Nom de modèle**.

La feuille de calcul Toledo Gas s'ouvre ([Figure 11, page 62](#)).

Figure 11. Feuille de calcul Toledo Gas

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Toledo Residential Gas Usage						Learn about model	
2		Independent variable		Dependent variables				
3								
4		Date	Usage (ft3)	Occupancy Permits	Average Temperature (Degrees F)	Cost of Natural Gas per ccf (Dollars)		
5		Jan-15	92.00	151	31.97	\$6.40		
6		Feb-15	53.00	128	30.89	\$6.16		
7		Mar-15	84.00	85	41.17	\$5.95		
8		Apr-15	54.00	52	44.96	\$6.28		
9		May-15	5.00	5	66.34	\$5.45		
10		Jun-15	63.00	134	70.40	\$5.23		
11		Jul-15	46.00	92	71.76	\$6.20		
12		Aug-15	40.00	171	74.73	\$6.76		
13		Sep-15	72.00	248	64.18	\$7.03		
14		Oct-15	59.00	212	50.92	\$7.38		
15		Nov-15	104.00	268	39.55	\$7.41		
16		Dec-15	78.00	226	41.17	\$7.47		
17		Jan-16	119.00	146	35.22	\$7.74		
18		Feb-16	57.00	124	36.30	\$8.30		

Five years of monthly data

- Sélectionnez la cellule C5.
- Sélectionnez **Predictor** dans le ruban Crystal Ball.

Le panneau Données d'entrée s'ouvre. Predictor a sélectionné toutes les données de la cellule B4 à la cellule F64.

- Cliquez sur **Suivant** pour afficher le volet **Attributs des données**.
- Vérifiez que tous les paramètres par défaut sont sélectionnés : **mois**, **Détection automatique** et **Remplir les valeurs manquantes**. Cliquez ensuite sur **Suivant** pour ouvrir le volet **Méthodes**.

Le panneau Méthodes propose quatre méthodes, dont la **régression linéaire multiple**. Grâce à des recherches, vous savez que la consommation résidentielle de gaz est principalement influencée par trois variables : les nouveaux logements habités, la température et le prix du gaz naturel. Toutefois, vous ne connaissez pas l'impact de chacun sur la consommation. Etant donné que vous avez des variables indépendantes qui ont une incidence sur une variable dépendante (celle qui vous intéresse), la régression est recommandée pour cette prévision.


Dans la feuille de calcul Toledo Gas, la variable dépendante correspond à la consommation résidentielle de gaz historique. Variables indépendantes :

- Nombre de permis d'habiter émis (nouveaux logements achevés)
 - Température mensuelle moyenne
 - Coût unitaire du gaz naturel
- Dans le volet **Méthodes**, vérifiez que les quatre méthodes sont sélectionnées et cliquez sur **Régression linéaire multiple** pour afficher le volet Détails de la régression linéaire multiple.



Remarque :

Vérifiez que la case à cocher Régression linéaire multiple reste sélectionnée.

8. Cliquez sur **Sélectionner variables** pour ouvrir la boîte de dialogue **Variables de régression**.
9. Si nécessaire, sélectionnez **Usage (ft3)** (consommation en pieds cubes) dans **Variables de régression** et utilisez le bouton  pour déplacer cette variable vers **Variables dépendantes (Y)**. Assurez-vous que la case est cochée et vérifiez que les trois autres variables sont répertoriées sous **Variables indépendantes (X)**.
10. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue **Variables de régression**.

Le volet **Méthodes** s'affiche à nouveau.

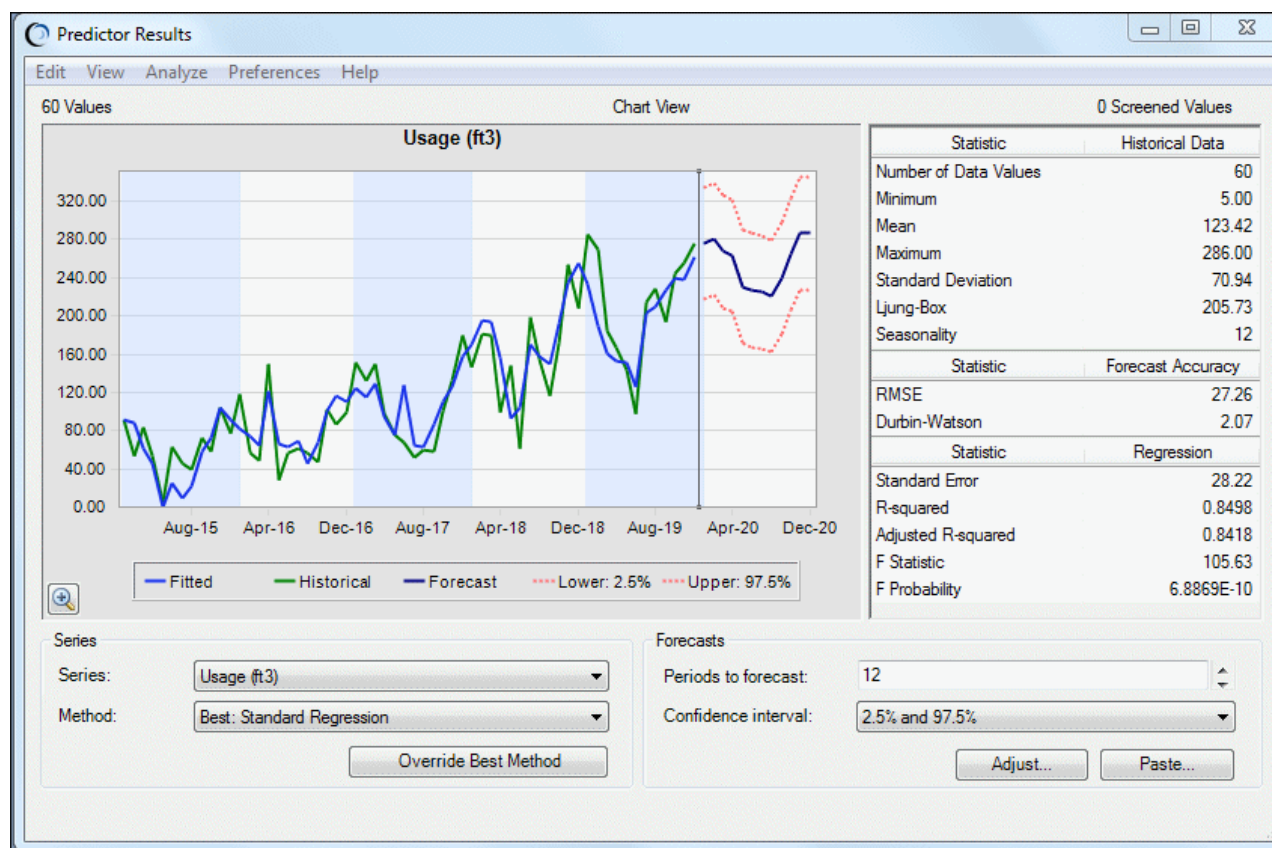
11. Dans le volet **Détails de la régression linéaire multiple**, vérifiez que la **méthode** est définie sur **Standard** et que l'option **Inclure une constante dans l'équation de régression** est sélectionnée.
12. Cliquez sur **Suivant**.

Le panneau Options s'ouvre avec les valeurs par défaut suivantes : **RMSE - Erreur quadratique moyenne** et **Prévision standard**.

13. Cliquez sur **Exécuter** pour exécuter la prévision et afficher la fenêtre **Résultats de Predictor** ([Figure 12, page 64](#)).

Affichage et analyse des résultats de Predictor

Figure 12. Fenêtre Résultats de Predictor, exemple de Toledo Gas



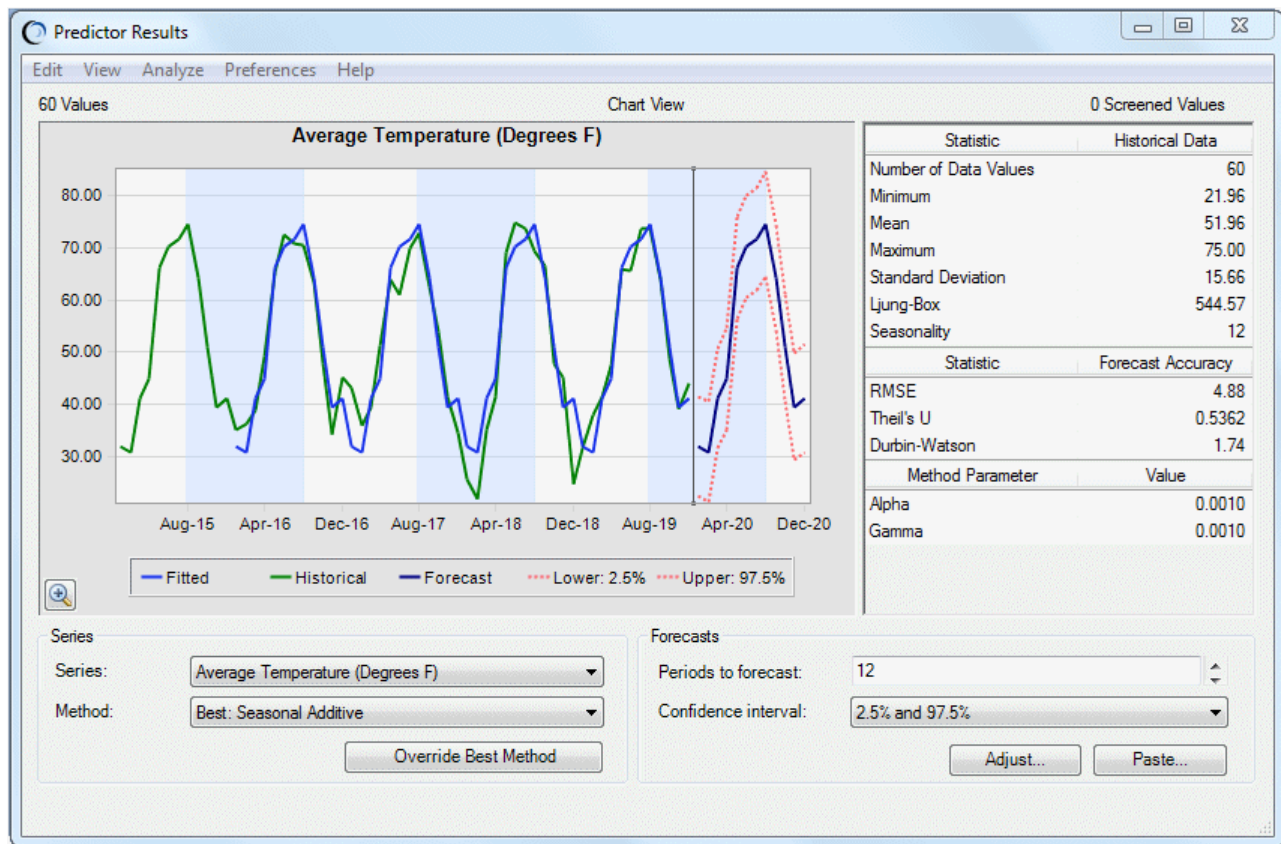
La fenêtre Résultats de Predictor affiche un graphique avec les données historiques et ajustées, les statistiques, le nom de la série sélectionnée et de la méthode d'ajustement, le nombre de périodes de prévision et l'intervalle de confiance sélectionné. Les données étant saisonnières, des bandes verticales apparaissent dans le graphique pour séparer chaque saison (ou cycle). Pour plus d'informations sur la fenêtre Résultats de Predictor, reportez-vous à la section « [Explication de la fenêtre Résultats de Predictor](#) », page 45.

► Pour poursuivre le didacticiel, procédez comme suit :

1. Prévoyez la consommation mensuelle de l'année à venir en vérifiant que 12 est saisi dans **Périodes de prévision**.
2. Notez que l'option **Intervalle de confiance** est définie sur 2,5 % et 97,5 % (valeur par défaut).
3. Vérifiez que la **série** sélectionnée est **Usage (ft3)**, la variable dépendante.
4. Notez que le champ **Méthode** indique que la **régression standard** a été sélectionnée comme meilleure méthode de prévision.
5. Affichez une autre variable : dans la liste **Série**, sélectionnez **Average Temperature (Degrees F)** (température moyenne en degrés Fahrenheit).

Des valeurs prévues sont affichées pour Average Temperature. Le modèle additif saisonnier a été identifié comme méthode de meilleur ajustement ([Figure 13, page 65](#)).

Figure 13. Température moyenne avant remplacement de la méthode



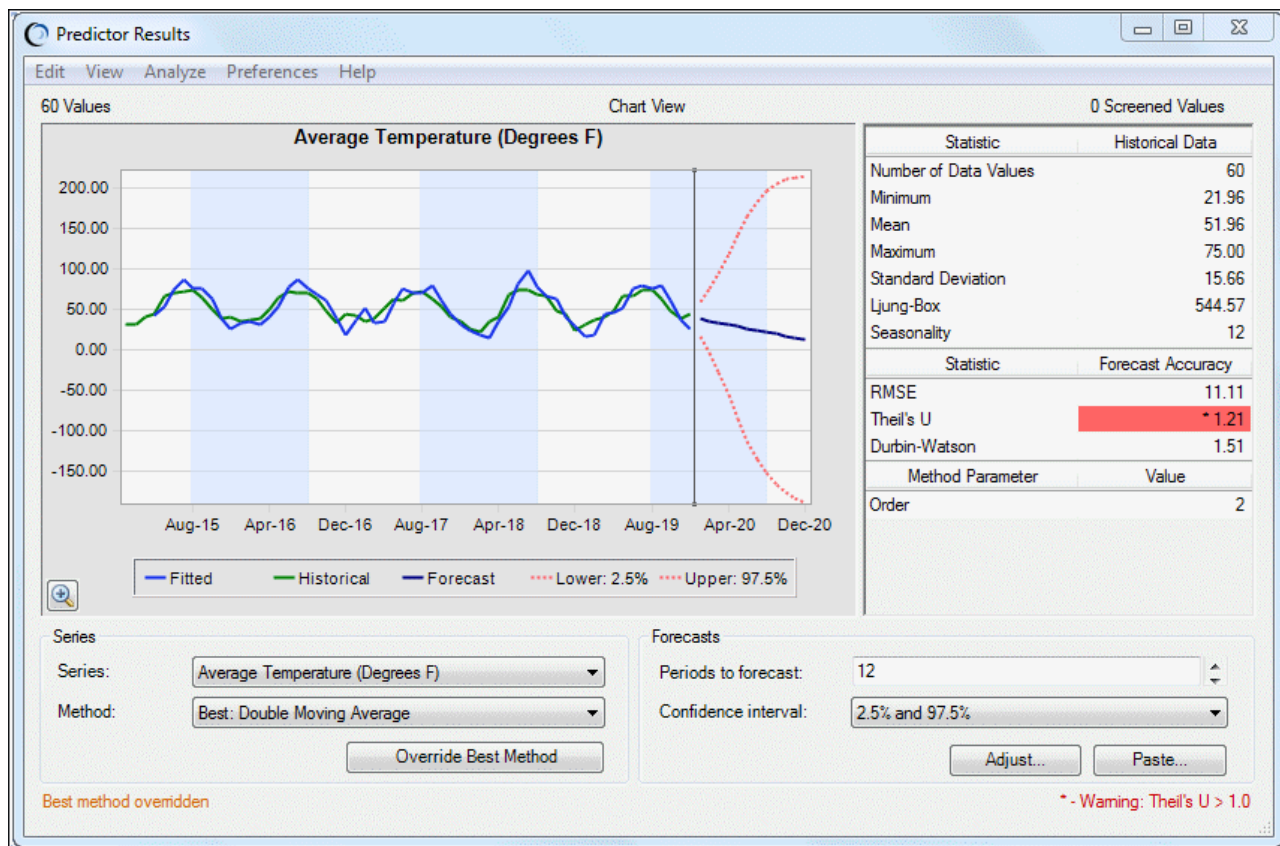
6. Dans la liste **Méthode**, sélectionnez la **moyenne glissante double**.

Le graphique change de manière à montrer la prévision effectuée à l'aide de la moyenne glissante double au lieu de la méthode additive saisonnière. Un avertissement indique que la statistique U de Theil dépasse les limites prédéfinies.

7. Cliquez sur **Remplacer meilleure méthode** pour essayer cette option.

Cette action modifie la prévision pour utiliser la moyenne glissante double au lieu de la méthode additive saisonnière (Figure 14, page 66). Une remarque indique que la méthode a été remplacée.

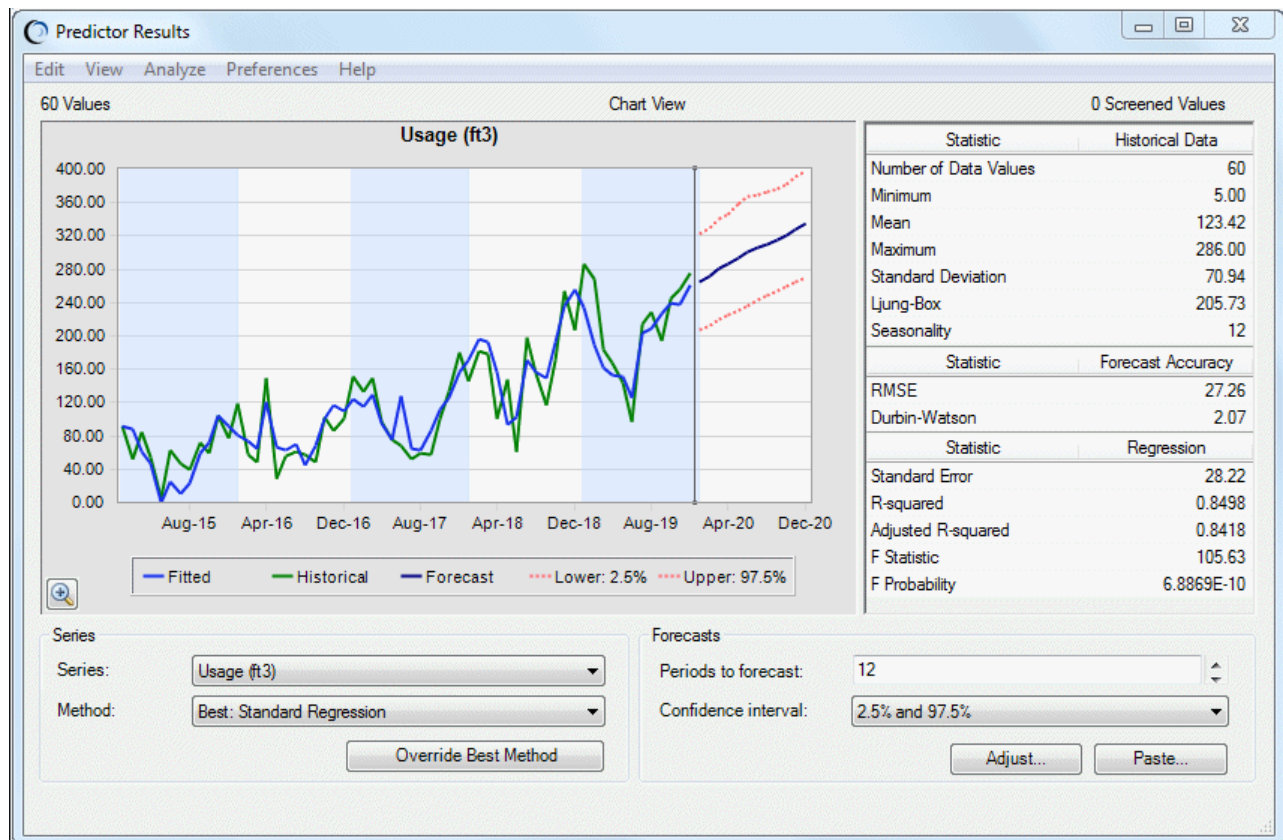
Figure 14. Température moyenne après remplacement de la méthode



La tâche principale de Predictor est de créer des prévisions basées sur des données historiques. Lorsque vous remplacez la méthode de prévision sélectionnée, vous devez soigneusement analyser les résultats.

8. Pour déterminer l'effet de ce changement de **méthode** sur la prévision de la consommation, redéfinissez **Série** sur **Usage (ft3)** (Figure 15, page 67).

Figure 15. Fenêtre de résultats pour la série Usage après remplacement de la méthode de la série Average Temperature



Remplacer la méthode de la série Average Temperature a un effet notable sur la prévision (mais pas sur l'ajustement) de la variable Usage. Lorsque la [Figure 15, page 67](#) est comparée avec la [Figure 12, page 64](#), vous pouvez constater que les résultats de prévision de Usage (ft3) sont plus élevés et plus linéaires que ceux calculés initialement.



Conseil :

A moins que vous n'ayez une bonne raison de le faire, il est préférable de ne pas remplacer la méthode de prévision sélectionnée.

Collage des résultats dans la feuille de calcul

Vous pouvez coller les résultats de prévision dans la feuille de calcul en vue d'une analyse plus approfondie à l'aide d'Oracle Crystal Ball ou de Microsoft Excel.

➤ Pour coller les résultats de prévision, procédez comme suit :

1. Dans la fenêtre **Résultats de Predictor**, cliquez sur **Coller**.
2. Dans la boîte de dialogue **Coller les prévisions dans la feuille de calcul** :

- Sélectionnez **A la fin des données historiques** pour indiquer à quel endroit coller les résultats.
 - Sélectionnez **Inclure les séries de date** pour répertorier les dates dans la première colonne.
 - Sélectionnez **Coller les prévisions comme hypothèses Crystal Ball**.
 - Vérifiez que l'option **Format automatique** est sélectionnée.
3. Cliquez sur **OK** pour coller les résultats en tant qu'hypothèses.
 4. Examinez les résultats collés sous les données historiques (Figure 16, page 68).

La partie supérieure de la feuille de calcul, sous les en-têtes de colonne, a été figée pour apparaître dans cette figure.

Figure 16. Prévisions du service du gaz pour les douze mois à venir

	A	B	C	D	E	F	G
1	Toledo Residential Gas Usage						
2	Independent variable		Dependent variables				
3							
4		Date	Usage (ft3)	Occupancy Permits	Average Temperature (Degrees F)	Cost of Natural Gas per ccf (Dollars)	
60		Aug-19	229.00	964	73.65	\$9.40	
61		Sep-19	194.00	973	63.91	\$10.06	
62		Oct-19	245.00	924	48.75	\$10.20	
63		Nov-19	256.00	849	39.28	\$10.06	
64		Dec-19	276.00	977	44.15	\$9.90	
65		Jan-20	265.32	958	38.26	\$10.59	
66		Feb-20	271.39	967	35.96	\$10.65	
67		Mar-20	280.58	976	33.66	\$9.42	
68		Apr-20	286.07	986	31.36	\$9.71	
69		May-20	294.54	995	29.06	\$8.78	
70		Jun-20	301.45	1,005	26.76	\$8.49	
71		Jul-20	305.93	1,014	24.46	\$9.19	
72		Aug-20	310.64	1,023	22.16	\$9.81	
73		Sep-20	315.45	1,033	19.86	\$10.38	
74		Oct-20	321.36	1,042	17.56	\$10.50	
75		Nov-20	327.86	1,052	15.26	\$10.38	
76		Dec-20	334.40	1,061	12.96	\$10.24	
77							
78		Coefficients for Usag	125.85	0.2409	-1.71	-2.43	
79							

5. Dans la Figure 16, page 68, remarquez les points suivants :

- Les résultats de la prévision sur 12 mois sont collés à la fin des données historiques.
- Les variables indépendantes ont été définies en tant qu'hypothèses Crystal Ball. Ces hypothèses sont définies en tant que lois normales avec une moyenne égale à la valeur de la cellule.
- La colonne de la variable dépendante (Usage) contient l'équation de régression qui fait référence aux valeurs de prévision de variable indépendante.
- La ligne Coefficients sous les prévisions collées contient les coefficients de régression référencés dans les équations de régression de variable dépendante.

Création d'un rapport sur les résultats de Predictor

► Pour créer un rapport sur les données de Predictor pour chaque série, procédez comme suit :

1. Affichez la fenêtre Résultats de Predictor.

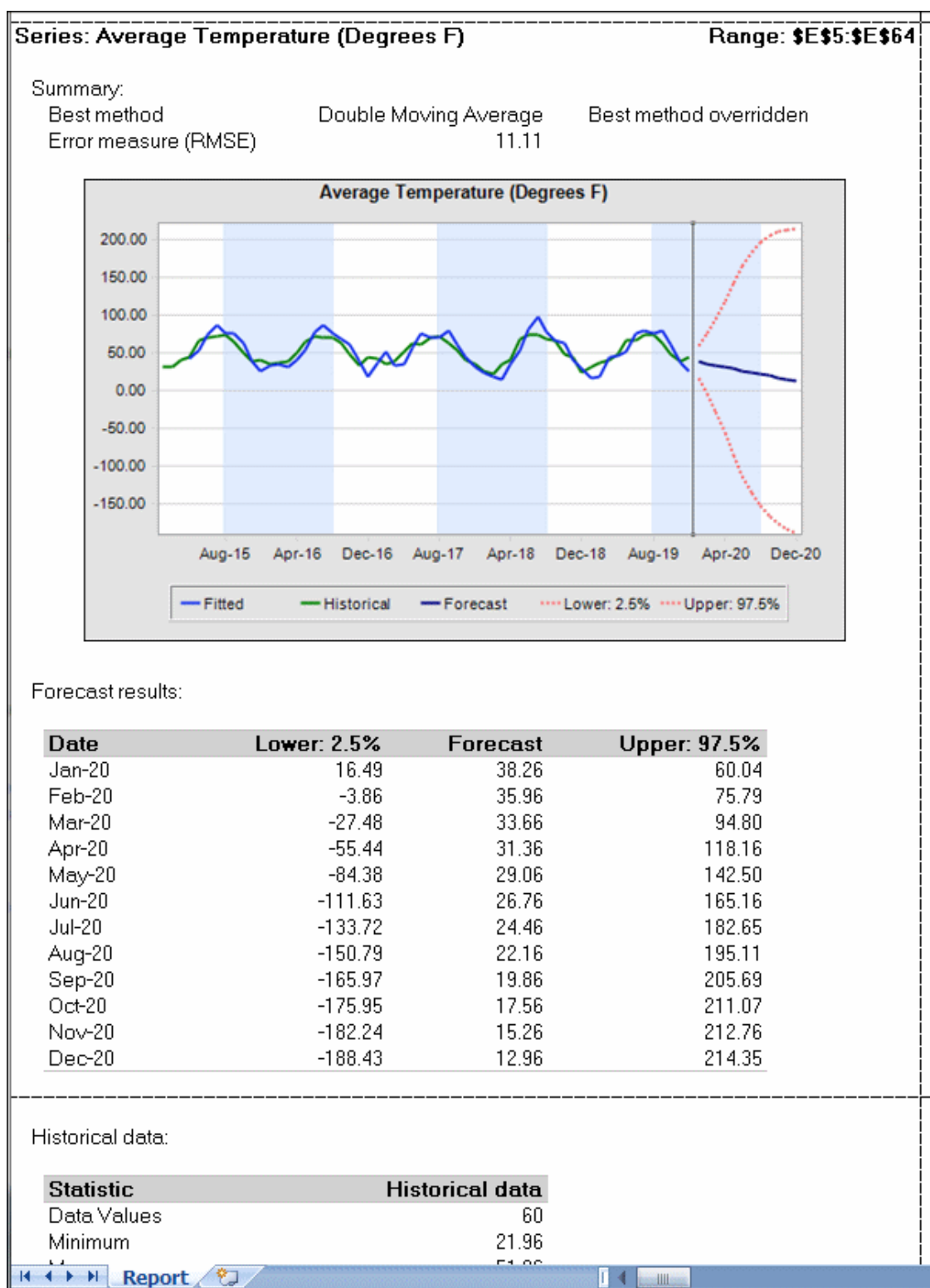
Si elle n'est pas visible, cliquez sur Résultats de Predictor dans la barre des tâches de Windows. (Cette option peut se trouver dans le groupe Microsoft Office Excel.)

2. Dans la barre de menus de la fenêtre Résultats de Predictor, sélectionnez **Analyser**, puis **Créer un rapport**.
3. Dans la boîte de dialogue **Préférences de création de rapport**, vérifiez que **Predictor** est sélectionné, puis cliquez sur **OK**.

Par défaut, le rapport est créé dans un classeur distinct. Le rapport contient des données récapitulatives suivies par des informations pour chaque variable dépendante et indépendante.

4. Cliquez sur le classeur **Rapport** et faites défiler le rapport jusqu'à la section **Average Temperature** (Figure 17, page 70).

Figure 17. Rapport sur les données de température moyenne pour Toledo Gas



Notez l'indication au-dessus du graphique qui précise que la méthode utilisée remplace la meilleure méthode.

Extraction de résultats

Vous pouvez extraire des données de résultats et de méthodes de l'exécution de prévision Predictor en cours.

➤ Pour extraire des résultats de Predictor, procédez comme suit :

1. Exécutez une prévision Predictor et affichez la fenêtre **Résultats de Predictor**.

Si elle n'est pas visible, cliquez sur **Résultats de Predictor** dans la barre des tâches de Windows. (Cette option peut se trouver dans le groupe Microsoft Office Excel.)

2. Dans la barre de menus de la fenêtre **Résultats de Predictor**, sélectionnez **Analyser**, puis **Extraire les données**.
3. Dans la boîte de dialogue **Préférences d'extraction de données**, sélectionnez l'onglet **Données Predictor**, s'il n'est pas déjà visible, et sélectionnez **Table de résultats** et **Table de méthodes**. Laissez les valeurs par défaut sélectionnées pour extraire toutes les données disponibles.
4. Sélectionnez **Options**, puis vérifiez que les valeurs par défaut sont sélectionnées : **Nouveau classeur** avec les noms de feuille **Table de résultats** et **Table de méthodes**, utilisation de l'option **Format automatique**.
5. Cliquez sur **OK**.

Un nouveau classeur Microsoft Excel apparaît avec deux onglets, **Table de résultats** et **Table de méthodes**. Chaque onglet contient une table de pivot Microsoft Excel interactive :

- L'onglet **Table de résultats** affiche les valeurs d'ajustement et les résidus des données historiques, ainsi que les valeurs de prévision et d'intervalle de confiance des valeurs prévues. (Les résidus sont la différence entre la valeur de données et la valeur de meilleur ajustement calculée.) Par défaut, les saisons de données (cycles) sont affichées sous la forme de bandes blanches et de couleur claire alternées. Pour masquer ces bandes, vous pouvez revenir à la **fenêtre des résultats**, sélectionner **Préférences**, puis désélectionner **Mettre en surbrillance la saisonnalité**.
- L'onglet **Table de méthodes** affiche les calculs d'erreur et d'autres statistiques pour chaque méthode d'ajustement sélectionnée.

Reportez-vous à la section « [Extraction de données de résultats](#) », page 54.

Utilisation de données dans les tables interactives

➤ Pour utiliser des données de Predictor dans des tables interactives, procédez comme suit :

1. Sélectionnez la feuille de calcul **Table de méthodes**.

Figure 18. Table de méthodes de Toledo Gas, vue par défaut

	A	B	C	D	E	F
1	Methods Table for Toledo Gas.xlsm!Model					
2	Created 11/14/2014 at 11:32 AM					
3	(Best methods for each series are highlighted in bold.)					
4						
366	Series	Usage (ft3)				
367						
368		Table Items				
369	Methods	Rank	RMSE	MAD	MAPE	Theil's U
370	Damped Trend Non-Seasonal	8	45.47	35.96	29.61%	0.6105
371	Damped Trend Seasonal Additive	4	42.21	35.57	26.63%	0.8536
372	Damped Trend Seasonal Multiplicative	7	42.71	35.55	26.43%	0.827
373	Double Exponential Smoothing	10	45.49	36.06	29.70%	0.6015
374	Double Moving Average	13	48.60	41.19	25.96%	0.8077
375	Holt-Winters' Additive	3	40.97	33.83	25.04%	0.8208
376	Holt-Winters' Multiplicative	6	42.69	35.54	26.41%	0.8264
377	SARIMA(0,1,1)(0,0,1)	2	37.85	30.00	24.75%	0.2815
378	Seasonal Additive	5	42.63	35.39	26.66%	0.8679
379	Seasonal Multiplicative	12	47.21	38.01	28.74%	0.9632
380	Single Exponential Smoothing	9	45.48	36.06	29.71%	0.601
381	Single Moving Average	11	46.13	36.76	30.00%	0.6316
382	Standard Regression	1	27.26	21.65	17.54%	
383						

- En regard du bouton **Série**, sélectionnez **Average Temperature** dans la liste et cliquez sur **OK**.

Le contenu de la table change pour afficher les paramètres et les statistiques de chaque méthode de la prévision Average Temperature.

- Cliquez sur le bouton **Série** et faites-le glisser vers la gauche du bouton **Méthodes**.

La table de méthodes se développe pour inclure toutes les séries de données. Lorsque vous déposez le bouton Série en regard du bouton Méthodes, la liste des méthodes se répète pour chaque série (Figure 19, page 73).

Figure 19. Méthodes regroupées par série

	A	B	C	D	E	F	G
1	Methods Table for Toledo Gas.xlsm!Model						
2	Created 11/14/2014 at 11:32 AM						
3	(Best methods for each series are highlighted in bold.)						
4							
366							
367							
368	Table Items						
369	Series	Methods	Rank	RMSE	MAD	MAPE	Theil's U
370	Average Temperature (Degrees F)	Damped Trend Non-Seasonal	8	9.13	7.35	14.08%	0.9923
371		Damped Trend Seasonal Additive	2	4.88	3.76	7.21%	0.5362
372		Damped Trend Seasonal Multiplicative	5	4.89	3.76	7.22%	0.5365
373		Double Exponential Smoothing	11	9.95	7.96	15.25%	1.0005
374		Double Moving Average	12	11.11	8.93	16.86%	1.2096
375		Holt-Winters' Additive	3	4.88	3.76	7.21%	0.5362
376		Holt-Winters' Multiplicative	6	4.89	3.76	7.22%	0.5366
377		SARIMA(2,0,2)(1,0,1)	7	5.17	4.26	8.20%	0.5881
378		Seasonal Additive	1	4.88	3.76	7.21%	0.5362
379		Seasonal Multiplicative	4	4.89	3.76	7.22%	0.5365
380		Single Exponential Smoothing	10	9.95	7.95	15.24%	1.0002
381		Single Moving Average	9	9.94	7.95	15.23%	1.00
382	Cost of Natural Gas per ccf (Dollars)	Damped Trend Non-Seasonal	6	\$0.59	\$0.48	5.81%	0.9992
383		Damped Trend Seasonal Additive	4	\$0.59	\$0.45	5.27%	0.9528
384		Damped Trend Seasonal Multiplicative	11	\$0.64	\$0.50	5.82%	1.0496

4. Cliquez sur la flèche située à droite du bouton **Éléments de table**.

Une liste s'affiche.

5. Désélectionnez tous les éléments sauf le **rang**, puis cliquez sur **OK**.

Le contenu de la table de méthodes change pour afficher le paramètre du rang. Examinez les données de la série Average Temperature. Dans la colonne des méthodes, la moyenne glissante double est mise en évidence en gras, ce qui indique qu'elle a été utilisée pour générer les résultats. La méthode additive saisonnière, indiquée initialement comme la meilleure, est toujours répertoriée avec le rang 1 (Figure 20, page 74).

Figure 20. Méthodes de chaque série identifiées par leur rang

	A	B	C	D	E
1	Methods Table for Toledo Gas.xlsm!Model				
2	Created 11/14/2014 at 11:32 AM				
3	(Best methods for each series are highlighted in bold.)				
4					
366					
367					
368			Table Items		
369	Series	Methods	Rank		
370	Average Temperature (Degrees F)	Damped Trend Non-Seasonal	8		
371		Damped Trend Seasonal Additive	2		
372		Damped Trend Seasonal Multiplicative	5		
373		Double Exponential Smoothing	11		
374		Double Moving Average	12		
375		Holt-Winters' Additive	3		
376		Holt-Winters' Multiplicative	6		
377		SARIMA(2,0,2)(1,0,1)	7		
378		Seasonal Additive	1		
379		Seasonal Multiplicative	4		
380		Single Exponential Smoothing	10		
381		Single Moving Average	9		
382	Cost of Natural Gas per ccf (Dollars)	Damped Trend Non-Seasonal	6		
383		Damped Trend Seasonal Additive	4		
384		Damped Trend Seasonal Multiplicative	11		

- Déplacez le bouton **Méthodes** vers la gauche du bouton **Série**.

La table de pivot Microsoft Excel interactive est réorganisée afin de montrer toutes les séries regroupées par type de méthode comme illustré par la [Figure 21, page 75](#).

Figure 21. Séries regroupées par méthode

	A	B	C
1	Methods Table for Toledo Gas.xlsm!Model		
2	Created 11/14/2014 at 11:32 AM		
3	(Best methods for each series are highlighted in bold.)		
4			
366			
367			
368			Table Items
369	Methods	Series	Rank
370	ARIMA(0,1,0)	Occupancy Permits	
371	Damped Trend Non-Seasonal	Average Temperature (Degrees F)	
372		Cost of Natural Gas per ccf (Dollars)	
373		Occupancy Permits	
374		Usage (ft3)	
375	Damped Trend Seasonal Additive	Average Temperature (Degrees F)	
376		Cost of Natural Gas per ccf (Dollars)	
377		Usage (ft3)	
378	Damped Trend Seasonal Multiplicative	Average Temperature (Degrees F)	
379		Cost of Natural Gas per ccf (Dollars)	
380		Usage (ft3)	
381	Double Exponential Smoothing	Average Temperature (Degrees F)	
382		Cost of Natural Gas per ccf (Dollars)	
383		Occupancy Permits	
384		Usage (ft3)	

Pour plus d'informations sur l'utilisation des tables de pivot interactives de Microsoft Excel, reportez-vous à l'aide en ligne de Microsoft Excel.

Glossaire

approche des moindres carrés	Mesure le degré de similitude entre une ligne et un ensemble de données. Cette approche mesure la distance entre chaque point de données réel et la ligne, élève au carré chaque distance et ajoute les carrés. La ligne avec l'écart quadratique le plus petit est la plus similaire.
ARIMA	Souvent appelé méthodologie de prévision de Box-Jenkins, ARIMA est un ensemble de méthodes de prévision de série chronologique à une variable. ARIMA consiste à identifier, sélectionner et vérifier des modèles à l'aide de paramètres auto-régressifs (AR), d'intégration ou de différenciation (I), et de moyenne glissante (MA) estimés.
avance de phase	Type de prévision qui optimise les paramètres de prévision pour minimiser la mesure d'erreur entre les données historiques et les valeurs d'ajustement, décalage d'un nombre de périodes donné (avance de phase).
avance de phase pondérée	Type de prévision qui optimise les paramètres de prévision pour minimiser la mesure d'erreur moyenne entre les données historiques et les valeurs d'ajustement, décalage de plusieurs périodes différentes (avances de phase).
corrélation automatique	Décrit une relation ou une corrélation entre des valeurs de la même série de données à différentes périodes.
décalage	Définit le décalage lors de la comparaison d'une série de données avec elle-même. Pour la corrélation automatique, il s'agit du décalage de données que vous choisissez lors de la corrélation d'une série de données avec elle-même.
décomposition de la valeur singulière	Méthode qui résout un ensemble d'équations pour les coefficients d'une équation de régression.
degré de liberté	Nombre de points de données moins le nombre de paramètres estimés (coefficients).
DES	Lissage exponentiel double.
Durbin-Watson	Tests de corrélation automatique d'un décalage dans le temps.
DVS	Décomposition de la valeur singulière.
équation linéaire	Equation comportant uniquement des termes linéaires. Les équations linéaires ne comportent pas de termes contenant des variables à exposants ou des variables multipliées les unes par les autres.
erreur	Différence entre les valeurs de données réelles et les valeurs de données prévues.
hyperplan	Plan géométrique qui englobe plus de deux dimensions.
hypothèses	Valeurs estimées dans un modèle de feuille de calcul que Crystal Ball définit avec une loi de probabilité.
lissage	Estime une tendance lisse en enlevant les données extrêmes et en diminuant le caractère aléatoire des données.
lissage exponentiel double	Le lissage exponentiel double applique deux fois le lissage exponentiel simple, une fois aux données d'origine, puis aux données de lissage exponentiel simple.

obtenues. Ce lissage est très utile quand les séries de données historiques ne sont pas stationnaires.

MAD

Déviation moyenne absolue. Il s'agit d'une statistique d'erreur qui calcule la distance moyenne de chaque paire point de données réel/point de données ajusté.

MAPE

Erreur moyenne absolue en pourcentage. Il s'agit d'une mesure d'erreur relative qui utilise des valeurs absolues pour empêcher les erreurs positives et négatives de s'annuler les unes les autres et emploie les erreurs relatives pour vous permettre de comparer la précision de prévision des différentes méthodes de série chronologique.

méthode de prévision à ramifications avec tendance amortie

Calcule un indice saisonnier pour les données historiques en multipliant l'ajustement saisonnier par le niveau prévu, de manière à ce que la courbe obtenue montre l'écrasement de la variation saisonnière au fil du temps.

méthode de prévision à ramifications de Holt-Winters

Considère que les effets de la saisonnalité sont à ramifications, c'est-à-dire qu'ils augmentent (ou diminuent) dans le temps. Cette méthode est similaire à la méthode additive de Holt-Winters.

méthode de prévision à ramifications saisonnière

Calcule un coefficient saisonnier pour les données historiques sans tendance. L'ajustement saisonnier est multiplié par le niveau prévu, ce qui aboutit à la prévision à ramifications saisonnière.

méthode de prévision additive de Holt-Winters

Sépare une série en ses différents composants : saisonnalité, tendance et cycle, et erreur. Cette méthode détermine la valeur de chacun d'entre eux, la projette dans l'avenir et rassemble les valeurs pour créer une prévision.

méthode de prévision additive de lissage avec tendance amortie

Calcule un indice saisonnier pour les données historiques en ajoutant l'ajustement saisonnier au niveau prévu, de manière à ce que la courbe obtenue montre l'écrasement de la variation saisonnière au fil du temps.

méthode de prévision additive saisonnière

Calcule un coefficient saisonnier pour les données historiques sans tendance. L'ajustement saisonnier est ajouté au niveau prévu, ce qui aboutit à la prévision additive saisonnière.

méthode de prévision de lissage avec tendance amortie

Méthode de prévision non saisonnière qui applique le lissage exponentiel deux fois, comme le lissage exponentiel double, avec une courbe de tendance aplatie au fil du temps (et non linéaire).

méthode de prévision de lissage exponentiel simple (SES)

Pondère les données passées avec des pondérations diminuant de façon exponentielle du présent vers le passé ; en d'autres termes, plus la valeur de données est récente, plus sa pondération est élevée. Ce système permet de surmonter en grande partie les limites des moyennes glissantes ou des méthodes de modification de pourcentage.

méthode de prévision de moyenne glissante simple

Lisse les données passées en effectuant une moyenne sur les dernières périodes et en projetant cette vue dans l'avenir. Predictor calcule automatiquement le nombre optimal de périodes dont calculer la moyenne.

méthodes de causalité

Relation entre deux variables dans laquelle les modifications apportées à une variable indépendante correspondent non seulement à une augmentation ou à une diminution donnée dans la variable dépendante, mais causent réellement l'augmentation ou la diminution.

mise hors service

Optimise les paramètres de prévision pour minimiser la mesure d'erreur entre un ensemble de données exclues et les valeurs de prévision. Predictor n'utilise pas les données exclues pour calculer les paramètres de prévision.

moyenne glissante double	Lisse les données passées en effectuant une moyenne glissante sur un sous-ensemble de données qui représente une moyenne glissante d'un ensemble de données d'origine.
niveau	Point de départ de la prévision. Pour un ensemble de données ne comportant aucune tendance, il est identique à l'interception de y .
p	Indique la probabilité d'obtenir une statistique F ou T aussi élevée que celle calculée pour les données.
Prévision	Prévision de valeurs d'une variable en fonction de valeurs passées connues de cette variable ou d'autres variables associées. Les prévisions peuvent également décrire des valeurs prévues basées sur des modèles de feuille de calcul Crystal Ball et des jugements d'expert.
prévision Crystal Ball	Récapitulatif statistique des hypothèses d'un modèle de feuille de calcul, présenté sous forme graphique ou numérique.
prévision naïve	Prévision sommaire basée uniquement sur les données les plus récentes ; par exemple, utilisation du dernier point de données pour prévoir la période suivante.
R^2	Coefficient de détermination. Cette statistique indique la proportion de l'erreur de variable dépendante expliquée par la ligne de régression.
R^2 ajusté	Corrige R^2 afin de prendre en compte le degré de liberté des données.
régression	Processus qui modélise une variable dépendante en tant que fonction d'autres variables (indépendantes) explicatives.
régression automatique	Décrit une relation similaire à la corrélation automatique, mais au lieu que la variable soit associée à d'autres variables indépendantes, elle est associée à des valeurs précédentes de sa propre série de données.
régression linéaire	Processus qui modélise une variable en tant que fonction d'autres variables explicatives de premier ordre. Autrement dit, il s'approche de la courbe avec une ligne, et non une courbe, qui nécessiterait des termes d'ordre supérieur impliquant des carrés et des cubes.
régression linéaire multiple	Type de régression linéaire où une variable dépendante est décrite en tant que fonction linéaire de plusieurs variables indépendantes.
régression séquentielle itérative	Méthode de régression qui ajoute ou soustrait une variable indépendante à la fois dans une équation de régression linéaire multiple.
résidus	Différence entre les données réelles et les données prévues pour la variable dépendante dans la régression linéaire multiple.
RMSE	Erreur quadratique moyenne. Il s'agit d'une mesure d'erreur absolue qui élève au carré les écarts pour empêcher les écarts positifs et négatifs de s'annuler les uns les autres. Cette mesure tend également à exagérer les erreurs importantes, ce qui peut vous aider lors de la comparaison des méthodes.
saisonnalité	Modification intervenant dans une série de données du fait des facteurs saisonniers. Par exemple, si les ventes augmentent à Noël et pendant l'été, les données sont saisonnières et ont une période de six mois.

séquentiel ascendant	Méthode de régression qui ajoute une variable indépendante à la fois à l'équation de régression linéaire multiple, en commençant par celle présentant le plus d'importance.
série chronologique	Ensemble de valeurs ordonnées selon des intervalles régulièrement espacés.
SSE	Somme des écarts quadratiques. La technique des moindres carrés pour estimer les coefficients de régression utilise cette statistique, qui mesure l'erreur non éliminée par la ligne de régression.
statistique du test F	Voir ???TITLE???
statistique F	Teste l'importance générale de l'équation de régression linéaire multiple.
statistique F partielle	Teste l'importance d'une variable indépendante particulière dans l'équation de régression linéaire multiple existante.
statistique T	Teste l'importance de la relation entre la variable dépendante et une variable indépendante particulière, en présence des autres variables indépendantes.
table de pivot	Table interactive dans Microsoft Excel. Vous pouvez déplacer les lignes et les colonnes, et filtrer les données des tables de pivot.
tendance	Augmentation ou diminution à long terme des données de série chronologique.
variable dépendante	Dans une régression linéaire multiple, série de données ou variable qui dépend d'une autre série de données. Vous devez utiliser la régression linéaire multiple comme méthode de prévision pour toutes les variables dépendantes.
variable indépendante	Dans la régression linéaire multiple, séries de données ou variables qui ont une incidence sur une autre série de données ou variable.
variables	Dans la régression, les séries de données sont également appelées variables.