

IBM Predictive Solutions Foundation on Cloud
Dernière mise à jour : 04/03/2016

Guide d'utilisation



Important

Avant d'utiliser le présent document et le produit associé, prenez connaissance des informations générales figurant à la section «Remarques», à la page 89.

Certaines illustrations de ce manuel ne sont pas disponibles en français à la date d'édition.

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

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

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

Vous pouvez également consulter les serveurs Internet suivants :

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

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

Le présent document s'applique à Predictive Solutions Foundation on Cloud et peut également s'appliquer aux éditions ultérieures.

Licensed Materials - Property of IBM. Eléments sous licence - Propriété d'IBM.

© Copyright IBM Corporation 2015, 2016.

Table des matières

Avis aux lecteurs canadiens	v
Chapitre 1. Bienvenue dans IBM Predictive Solutions Foundation on Cloud	1
Qu'est-ce qu'IBM Predictive Solutions Foundation on Cloud ?	1
IBM Predictive Maintenance on Cloud	1
IBM Predictive Quality	2
IBM Predictive Warranty	5
Mode d'entrée et de sortie des flux de données dans IBM Analytics Solutions Manager on Cloud	7
Sauvegarde et restauration des données	8
Chapitre 2. Configuration	11
Téléchargement de packs de contenu	11
Création d'un projet	11
Importation d'un pack de contenu	12
Création d'un exemple de projet	13
Affichage du journal d'activité du projet	14
Chapitre 3. IBM Predictive Maintenance on Cloud	17
Chargement des données initiales	17
Chargement des données initiales depuis des fichiers	17
Chargement des données initiales de Maximo	18
Prévisions de test	21
Analyse des données	21
Affichage des résultats des tests	21
Chargement des données incrémentielles	22
Chargement des données incrémentielles à partir de fichiers	22
Chargement des données incrémentielles de Maximo	23
Chapitre 4. IBM Predictive Quality	25
Chargement des données initiales	25
Chargement des données initiales depuis des fichiers	25
Analyse des données	26
Chargement des données incrémentielles	28
Chargement des données incrémentielles à partir de fichiers	28
Chapitre 5. IBM Predictive Warranty	31
Chargement des données initiales	31
Chargement des données initiales depuis des fichiers	31
Analyse des données	32
Chargement des données incrémentielles	34
Chargement des données incrémentielles à partir de fichiers	34
Chapitre 6. Aperçu des rapports	35
Configuration des rapports	35
Affichage des rapports	35
Chapitre 7. Exportation et importation des packs de contenu	37
Exportation d'un pack de contenu	37
Importation d'un pack de contenu dans un projet existant	37
Annexe A. Packs de contenu et artefacts par défaut	41
Modèle de données	41
Artefacts IBM Analytics Solutions Foundation	42

Artefacts IBM SPSS	44
Artefacts IBM Cognos Business Intelligence.	45
Artefacts IBM Websphere Cast Iron Live.	47
Propriétés des projets Cast Iron pour l'intégration avec Maximo.	49
Artefacts des tables de configuration et des tables système	53
Annexe B. Pack de contenu et artefacts de Predictive Quality	55
Modèle de données.	55
Artefacts Analytics Solutions Foundation	55
Artefacts IBM Cognos Business Intelligence.	56
Fichiers de configuration initiale	57
Exemple de données Predictive Quality	58
Annexe C. Pack de contenu et artefacts de Predictive Warranty	77
Modèle de données.	77
Artefacts Analytics Solutions Foundation	77
Artefacts IBM SPSS.	78
Artefacts IBM Cognos Business Intelligence.	79
Fichiers de configuration initiale	79
Exemple de données Predictive Warranty	79
Remarques	89
Index	93

Avis aux lecteurs canadiens

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

Illustrations

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

Terminologie

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

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

Claviers

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








OS/2 et Windows - Paramètres canadiens

Au Canada, on utilise :

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

Nomenclature

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

France	Canada	Etats-Unis
 (Pos1)		Home
Fin	Fin	End
 (PgAr)		PgUp
 (PgAv)		PgDn
Inser	Inser	Ins
Suppr	Suppr	Del
Echap	Echap	Esc
Attn	Intrp	Break
Impr écran	ImpEc	PrtSc
Verr num	Num	Num Lock
Arrêt défil	Défil	Scroll Lock
 (Verr maj)	FixMaj	Caps Lock
AltGr	AltCar	Alt (à droite)

Brevets

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

Assistance téléphonique

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

Chapitre 1. Bienvenue dans IBM Predictive Solutions Foundation on Cloud

Qu'est-ce qu'IBM Predictive Solutions Foundation on Cloud ?

IBM® Predictive Solutions Foundation on Cloud est une solution de cloud qui permet au personnel des services d'exploitation, de fabrication, de production et de maintenance des secteurs à fort niveau d'équipement d'utiliser l'analyse prédictive pour améliorer la disponibilité des actifs, augmenter leur capacité de traitement, réduire les indisponibilités non prévues et faire baisser les coûts de maintenance.

IBM Analytics Solutions Manager on Cloud est une application qui fournit l'interface utilisateur de Predictive Solutions Foundation on Cloud et vous permet de charger des données, de les analyser, de produire et de tester des prévisions, et de prévisualiser des rapports et des tableaux de bord.

IBM Predictive Maintenance on Cloud

Predictive Maintenance on Cloud est une fonction de Predictive Solutions Foundation on Cloud qui tente d'identifier des schémas dans l'utilisation de vos biens d'équipement et dans leur environnement de fonctionnement. Elle corrèle ensuite ces informations avec les pannes connues des matériels. Ces corrélations permettent d'évaluer les nouvelles données relatives aux biens d'équipement et de produire des évaluations prédictives sur la santé des matériels et la probabilité des pannes à venir.

La capacité à déterminer le moment opportun pour les opérations de maintenance sur les biens d'équipement apporte à l'entreprise les bénéfices suivants :

- Vous pouvez estimer et augmenter la durée de vie de vos actifs.
- Vous pouvez augmenter leur retour sur investissement.
- Vous pouvez optimiser la planification de la maintenance, des stocks et des ressources.

Predictive Maintenance on Cloud va au-delà de la maintenance préventive et de la maintenance régulière planifiée pour garantir les performances des actifs. Elle optimise au maximum chaque étape du processus. Predictive Maintenance on Cloud permet d'effectuer les tâches suivantes :

- Prévoir la défaillance d'un actif instrumenté, pour éviter les indisponibilités imprévues et coûteuses.
- Ajuster les plannings et les tâches de maintenance prédictive afin de réduire les coûts de réparation et de diminuer la durée d'immobilisation.
- Déterminer les cycles de maintenance les plus efficaces.
- Identifier la cause de la défaillance d'un actif plus rapidement, pour pouvoir prendre des mesures correctives.

Les actifs instrumentés génèrent des données telles que l'ID d'un périphérique, l'horodatage, la température et le code de statut.

Le matériel de production, d'exploitation minière, de forage, le matériel agricole, le matériel de sécurité, les voitures, les camions, les trains, les hélicoptères, les moteurs, les grues, les plateformes pétrolières et les éoliennes sont des exemples d'actif instrumentés.

Les données provenant d'actifs instrumentés et d'autres sources, telles que des enregistrements ou des journaux de maintenance, des rapports d'inspection, des factures de réparation et des déclarations de sinistre, peuvent être collectées et utilisées dans des modèles capables de prévoir le moment des pannes potentielles des actifs.

Predictive Maintenance on Cloud permet à une organisation d'optimiser son programme de maintenance en élaborant un ensemble de recommandations à suivre lorsque des changements spécifiques sont identifiés dans l'état de santé des actifs. Ces recommandations peuvent être basées sur l'analyse des enregistrements de maintenance historiques, sur les meilleures pratiques et les procédures fournies par des experts, sur les recommandations des constructeurs OEM, et sur l'analyse des corrélations signalant des problèmes potentiels ou des pannes imminentes. Le but du développement de ces décisions ou de ces recommandations optimisées est d'améliorer les pratiques de maintenance. Lorsqu'une anomalie est identifiée dans les performances d'un actif, des recommandations peuvent être fournies au personnel de maintenance pour lui permettre de traiter le problème de la manière la plus efficace. Dans le cas d'un fabricant qui fournit des services ou une garantie pour des produits qui sont utilisés par des centaines ou des milliers de clients, la capacité à surveiller les performances des actifs sur le terrain et à ouvrir un appel de service de manière proactive, au lieu d'attendre la demande de réparation ou la déclaration de sinistre du client, peut considérablement transformer le service fourni par le fabricant. Une meilleure connaissance de l'utilisation et des performances des actifs sur le terrain peut permettre au fabricant d'adapter les conditions d'utilisation ou le coût de son programme de garantie. En outre, il peut exploiter cette connaissance pour optimiser l'inventaire et l'emplacement des stocks, en réduisant leur volume et en identifiant les lieux où ils permettront d'offrir un service proactif aux clients.

Par exemple, une usine de montage automobile est un système dans lequel des milliers de pièces d'équipement sont assemblées les unes aux autres. Il est primordial que le fonctionnement d'un tel système soit efficace et qu'il produise des pièces fiables et de haute qualité. Predictive Maintenance on Cloud recherche des schémas dans les informations relatives à l'utilisation des matériels et à leur environnement de fonctionnement, et établit des corrélations avec les pannes qui se produisent. Ces schémas permettent de créer des modèles prédictifs pour évaluer les nouvelles données entrantes et prévoir la probabilité d'une panne. Les évaluations produites à partir de ces informations fournissent une indication sur l'état de santé du composant matériel. De plus, des indicateurs clés de performance sont collectés, puis utilisés pour générer des rapports. Les indicateurs clés de performance permettent d'identifier les actifs dont le comportement n'est pas conforme aux schémas standard. Les employés de l'usine peuvent utiliser les tableaux de bord et les rapports pour surveiller et suivre le cycle de vie de chaque pièce d'équipement.

IBM Predictive Quality

Predictive Quality est une fonction de Predictive Solutions Foundation on Cloud qui :

- Détecte les changements défavorables de la qualité des composants (entité Inspection)

- Détecte les changements défavorables des données de variable et fournit des informations qui permettent le diagnostic et la définition des priorités des alertes (entité Paramétrique)

L'algorithme d'IBM Research, Quality Early Warning System (QEWS), dans Predictive Quality, détecte les problèmes de qualité émergents plus rapidement et avec moins de fausses alertes que le contrôle des processus statistiques standard. Pour détecter les problèmes plus rapidement, QEWS est attentif au moindre changement des valeurs de données, telles que les décalages dont l'ampleur est faible ou les tendances qui évoluent lentement sur une période. Pour un niveau de fiabilité statistique, QEWS a généralement besoin de moins de points de données que le contrôle des processus statistiques traditionnel.

La détection anticipée des problèmes de qualité est essentielle, car un retard de détection peut avoir des conséquences négatives, comme dans les scénarios suivants :

- La génération d'un grand nombre de produits défectueux augmente les coûts de mise au rebut.
- Les problèmes de qualité ou de fiabilité généralisés sur le terrain dégradent la valeur de la marque.
- La production de matériaux ou de composants de mauvaise qualité alors qu'ils sont soumis à des contraintes d'approvisionnement empêche les expéditions en temps voulu.
- La production de produits de mauvaise qualité dont la durée de fabrication est longue entraîne des retards d'expédition.

Entité Inspection

Dans un environnement de fabrication, des défauts peuvent s'introduire dans un processus de fabrication en raison de la variation de facteurs tels que le processus lui-même, les matières premières, la conception et la technologie. La moindre qualité des produits qui en résulte augmente le nombre de lots défectueux et les efforts d'inspection.

Un léger retard de détection d'un problème de qualité peut entraîner une augmentation des coûts, une perte d'opportunité et une perte de valeur de la marque.

Dans l'entité Inspection, QEWS évalue les preuves afin de déterminer si le niveau du taux d'incidents est acceptable. QEWS met en évidence les combinaisons pour lesquelles les preuves dépassent un seuil spécifié. QEWS peut détecter les tendances émergentes plus tôt que le contrôle des processus statistiques traditionnel, tel que l'analyse des tendances. QEWS maintient les fausses alertes à un taux faible défini. L'analyse post-avertissement des graphiques et des tables identifie le point d'origine, la nature et la gravité du problème, ainsi que l'état actuel du processus.

L'entité Inspection analyse les données issues de l'inspection, des tests ou de la mesure d'un produit ou d'une opération au cours du temps. Les données peuvent être obtenues à partir des sources suivantes :

- Les fournisseurs (par exemple, le rendement du test de fabrication final d'un assemblage fourni)
- Les opérations de fabrication (par exemple, le taux d'acceptation d'une vérification dimensionnelle d'un composant de machine)

- Les clients (par exemple, les évaluations de satisfaction suite à une enquête)

Les *produits* sont les sujets des analyses QEWS. Un produit correspond généralement à une pièce ou à un assemblage de pièces, mais il peut également s'agir d'un processus ou d'un matériau. Les produits peuvent être utilisés dans des assemblages finis plus importants, que QEWS appelle ressources. Un produit peut être associé aux ressources, aux processus, aux matériaux, aux emplacements ou à une combinaison de ces entités pendant l'analyse d'inspection.

Vous pouvez ajuster la fréquence à laquelle les données sont capturées et saisies dans QEWS, ainsi que celle à laquelle les analyses QEWS sont exécutées, conformément aux exigences de chaque situation. Par exemple, la surveillance des niveaux de qualité des assemblages obtenus auprès d'un fournisseur peut être plus efficace sur une base hebdomadaire. Au contraire, il peut être préférable de surveiller les niveaux de qualité des unités qui passent par une opération de fabrication sur une base journalière.

Entité Paramétrique

Dans l'entité Paramétrique, QEWSV (Quality Early Warning System for Variable Data) surveille les données variables. Les variables sont définies pour chaque opération, par outil. Les variables sont appariées au type Mesure, et les mesures sont lues à différents intervalles au cours de la séquence du flux d'opérations. Ce type de données existe dans un certain nombre d'applications à l'échelle industrielle, notamment dans le secteur de l'approvisionnement, dans les industries manufacturières et dans la finance.

QEWSV identifie les tendances défavorables dans le traitement de l'information. La priorité est mise sur la détection réactive des comportements inacceptables des processus, tout en respectant un faible taux prédéfini de fausses alertes.

Les valeurs de variable et les graphiques de preuves sont tracés à l'aide des résultats paramétriques. Un écart ou un dépassement par rapport aux valeurs ciblées est calculé et analysé pour voir si la séquence de processus respecte les limites du fonctionnement normal.

Predictive Quality gère différents ensembles de données maître, des matières premières aux produits finis, en passant par les machines de production, ainsi que les données spécifiques à l'environnement ou à l'emplacement. Predictive Quality identifie les sous-scénarios d'utilisation suivants. Ils peuvent s'appliquer à une combinaison de plusieurs entités maître, ou à une seule.

Ressource de processus - Validation

Cette catégorie est le scénario d'utilisation par défaut, où le processus et la ressource qui y participe sont surveillés en fonction d'un ensemble défini de variables. Ces variables sont associées à un ensemble de paramètres qui définissent les valeurs cible, la limite d'admissibilité, la limite d'inadmissibilité, l'écart type, le taux de fausses alertes et le facteur d'inacceptabilité.

Ressource - Validation

Une ressource est surveillée en fonction des limites standard des opérations sur quelques types de mesure (variables). Ce type de diagnostic d'intégrité est essentiel pour identifier les problèmes de la ressource et les corriger pour améliorer les performances et le débit.

Produit - Validation

Avec l'inspection de la qualité, le produit est vérifié entièrement, en fonction du taux d'échec. Dans les données variables, compte tenu de l'ensemble de variables dont les cibles à atteindre sont définies, tout écart type ou tout dépassement de l'écart type autorisé met en évidence un défaut dans le produit.

Matériau - Validation

La surveillance d'un ensemble défini d'instructions, sous la forme de variables, relatif aux matériaux acquis auprès d'un fournisseur permet de vérifier leur qualité.

Adéquation de l'emplacement

A l'aide d'une analyse de variables, l'adéquation d'un emplacement à une opération particulière est étudiée. Les variables telles que la pression, la température, l'humidité et leurs curseurs temporels permettent de prévoir l'adéquation d'un emplacement à une opération.

IBM Predictive Warranty

Predictive Warranty est une fonction de Predictive Solutions Foundation on Cloud qui recherche les conditions qui mènent à l'usure accélérée et au remplacement des produits manufacturés sous garantie. Ces conditions peuvent être des variations dans le processus de fabrication du produit, dans la qualité des matériaux provenant du fournisseur et qui sont utilisés dans le produit, ou dans la manière d'utiliser le produit.

Un léger retard de détection des conditions susceptibles d'accélérer une usure peut entraîner l'augmentation des demandes de prise en charge par la garantie et d'autres pertes. En comprenant les facteurs qui mènent à une demande de prise en charge par la garantie, vous pouvez entreprendre les actions correctives suivantes :

- Améliorer les processus de fabrication afin d'empêcher une demande de prise en charge par la garantie.
- Rappeler les produits défectueux ou les lots de produits présentant un risque pour la sécurité.
- Définir une tarification pour les garanties et les garanties étendues.
- Evaluer les fournisseurs des matériaux utilisés pour les produits.

L'algorithme QEWSL (Quality Early Warning System for Lifetime applications) d'IBM Research est doté d'une fonction de détection basée sur le taux de remplacement excessif et sur les preuves d'usure.

Taux de remplacement

QEWS vous alerte lorsque le taux d'incidents aléatoire du produit dépasse un seuil calculé. Le seuil peut refléter des objectifs de fiabilité du produit (par exemple, le nombre de produits sur le terrain ne doit pas dépasser un taux de refus spécifié) ou des objectifs financiers (par exemple, le coût du remboursement des mises en jeu de la garantie du produit ne doit pas dépasser un montant total spécifié).

Usure QEWS vous alerte lorsqu'il trouve des preuves indiquant que les défaillances du produit ne sont pas aléatoires mais indicatrices d'usure. L'usure signifie que les produits utilisés par le client depuis plus longtemps tombent en panne plus souvent que les produits utilisés par le client depuis moins longtemps. Etant donné que l'usure peut avoir des

conséquences graves, le système QEWS vous alerte lorsqu'il détecte une preuve d'usure sans tenir compte du nombre d'unités de produit ayant contribué à la détection.

Le système QEWS active les modèles de garantie basés sur les ventes, la production et les dates de fabrication.

Modèle Ventes

Le modèle Sales identifie les variations des taux d'usure et de remplacement des produits en fonction de leur date de vente. Il peut exister une corrélation entre celle-ci et les conditions de service, les conditions climatiques, un client particulier, ou tout autre élément présentant des similarités importantes.

Par exemple, un produit a une garantie d'un an. Lorsqu'il fait froid, le produit devient fragile et s'use prématurément. Dans certaines zones géographiques, les produits vendus et mis en service en hiver s'usent rapidement au départ, puis plus progressivement pendant la dernière partie de la période de garantie. L'inverse est vrai pour les produits vendus et mis en service en été. Ces variations saisonnières ont une incidence sur les taux d'usure et de remplacement pondérés, et peuvent être prises en compte très tôt par l'algorithme QEWSL.

Modèle Production

Le modèle Production identifie les variations des taux d'usure et de remplacement du produit en fonction de la date de production du produit, et non de la ressource dans laquelle il est utilisé. Il peut exister une corrélation entre celle-ci et l'opérateur du matériel de production, le processus de production, ou tout autre élément présentant des similarités importantes.

Par exemple, un lot de produits défectueux est produit au cours d'une certaine période. Les produits sont installés dans les ressources dont les dates de fabrication varient. Bien que les dates de fabrication de la ressource et de production du produit ne soient pas liées, QEWS facilite l'identification et la compréhension de la cause réelle de la demande de prise en charge par la garantie.

Modèle Fabrication

Le modèle Manufacturing identifie les variations des taux d'usure et de remplacement du produit en fonction de la date de fabrication de la ressource dans laquelle il est utilisé. Il peut exister une corrélation entre celle-ci et les problèmes d'assemblage qui ont eu lieu à une période donnée.

Par exemple, à la suite d'un problème rapidement corrigé dans le processus de fabrication d'une ressource, certains des produits qui y sont utilisés tombent en panne prématurément. Bien que les dates de fabrication de la ressource et de production du produit ne soient pas liées, QEWS facilite l'identification et la compréhension de la cause réelle de la demande de prise en charge par la garantie.

Vous pouvez ajuster la fréquence à laquelle les données sont capturées et saisies dans QEWS, ainsi que celle à laquelle les analyses QEWS sont exécutées, conformément aux exigences de chaque situation. Ainsi, la surveillance des données d'un réseau de personnel d'intervention sur le terrain peut être plus efficace sur une base mensuelle.

Mode d'entrée et de sortie des flux de données dans IBM Analytics Solutions Manager on Cloud

IBM Analytics Solutions Manager on Cloud a besoin de données pour réaliser des prévisions fiables.

Certaines données sont apportées par un fichier compressé appelé pack de contenu. IBM fournit un pack de contenu par défaut qui contient une collection d'artefacts, tels que des modèles prédictifs, des rapports, des scripts et des images. Commencez par importer le pack de contenu par défaut. Ensuite, il peut être utile de demander à un ingénieur d'exploitation de le personnaliser en fonction de votre environnement. Pour en savoir davantage sur la personnalisation du pack de contenu par défaut, voir Annexe A, «Packs de contenu et artefacts par défaut», à la page 41.

D'autres données, telles que les données d'historique et les données en temps réel, provenant de vos biens d'équipement, doivent être collectées et importées dans Analytics Solutions Manager on Cloud.

D'où proviennent ces données ?

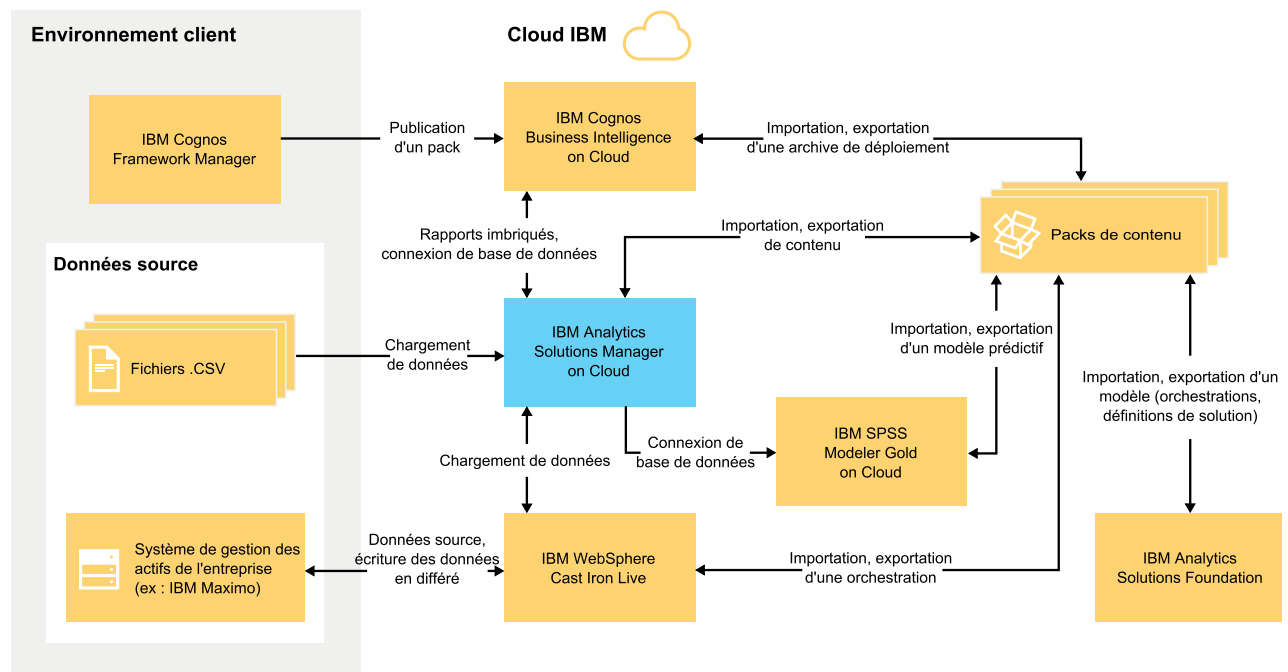


Figure 1. Flux de données entrants et sortants d'IBM Analytics Solutions Manager on Cloud

Données de l'environnement client

Les modélisateurs de données peuvent utiliser IBM Cognos Framework Manager pour modéliser des métadonnées pour les rapports. IBM Cognos Framework Manager est un outil de modélisation des données qui permet de générer des requêtes pour IBM Cognos Software. Le modélisateur publie le modèle dans un pack destiné à IBM Cognos BI on Cloud. Le modèle peut ensuite être utilisé pour produire des rapports depuis Analytics Solutions Manager on Cloud.

Les données d'historique collectées à partir de vos biens d'équipement peuvent être placées dans des fichiers .csv et téléchargées dans Analytics Solutions Manager on Cloud.

IBM Maximo peut être configuré pour créer des entrées de données au format XML. Une orchestration IBM WebSphere Cast Iron Live mappe les données Maximo et les convertit dans une structure de données logique qu'elle envoie à Analytics Solutions Manager on Cloud.

Données de l'environnement de cloud IBM

Vous importez le pack de contenu par défaut d'IBM lorsque vous créez votre premier projet dans Analytics Solutions Manager on Cloud. Le pack de contenu par défaut peut être exporté, modifié et réimporté dans Analytics Solutions Manager on Cloud de différentes manières :

- Un modèle prédictif peut être extrait du pack de contenu et importé dans IBM SPSS Modeler Gold, où il peut être modifié ou étendu. Par exemple, vous pouvez exécuter un flux SPSS et le modifier pour utiliser un autre algorithme. Pour insérer un modèle dans le pack de contenu, exportez-le, puis ajoutez-le au pack.
- Les orchestrations peuvent être extraites du pack de contenu et importées dans IBM Analytics Solutions Foundation, où des calculs et des agrégats destinés aux prévisions peuvent leur être ajoutés. Par exemple, vous pouvez ajouter un agrégat pour inclure les températures moyennes. Pour insérer les orchestrations modifiées dans le pack de contenu, exportez-les, puis ajoutez-les au pack.
- Une archive de déploiement contenant des rapports peut être extraite du pack de contenu et importée dans IBM Cognos BI on Cloud. L'auteur d'un rapport peut ajouter un nouveau rapport ou modifier un rapport existant. Par exemple, vous pouvez ajouter un rapport qui montre la tendance de la température moyenne de chaque actif au cours du temps. Pour insérer les rapports nouveaux et modifiés dans le pack de contenu, exportez une archive de déploiement et ajoutez-la au pack.

Sauvegarde et restauration des données

IBM Predictive Solutions Foundation on Cloud utilise plusieurs logiciels IBM, et chacun a sa propre stratégie de sauvegarde. Traitez les packs de contenu de solution que vous développez comme du code, et utilisez votre système de gestion de code source pour conserver les versions et les sauvegardes.

Le tableau suivant contient le planning de sauvegarde pour différents aspects de la solution.

Tableau 1. *Planning de sauvegarde des données de la solution*

Données	Type de sauvegarde	Fréquence	Heure	Durée de conservation
Rapports	Complète	Hebdomadaire	01:00 heure normale de l'Est le dimanche	4 semaines
	Incrémentielle	Toutes les nuits	01:00 heure normale de l'Est	6 jours

Tableau 1. Planning de sauvegarde des données de la solution (suite)

Données	Type de sauvegarde	Fréquence	Heure	Durée de conservation
Modèles	Complète	Hebdomadaire	00:01 heure normale de l'Est le dimanche	4 semaines
	Incrémentielle	Toutes les nuits	00:01 heure normale de l'Est	6 jours
Données chargées d'Analytics Solutions Manager on Cloud	Complète	Toutes les nuits		2 jours
Métadonnées et données de configuration d'Analytics Solutions Manager on Cloud	Réplication (stockée en triple exemplaires sur 3 noeuds différents)			

Pendant la fenêtre de sauvegarde, la solution est accessible, mais les performances d'accès sont réduites.

Dans le cas d'une défaillance du système entraînant des dommages ou la perte des données, IBM vous aidera à restaurer les données au niveau des points de récupération, en fonction de sa stratégie de sauvegarde.

Chapitre 2. Configuration

Pour commencer à utiliser IBM Analytics Solutions Manager on Cloud, vous devez créer un projet et importer un pack de contenu.

Un *projet* est un conteneur d'actifs. Vous pouvez placer les actifs dans un projet pour en faire un groupe à surveiller. Le regroupement d'actifs dans un projet n'est soumis à aucune restriction particulière. Vous pouvez créer jusqu'à trois projets.

Un *pack de contenu* est un fichier compressé contenant une collection d'artefacts, tels que des modèles prédictifs, des rapports, des scripts et des images.


Téléchargement de packs de contenu

Pour commencer à utiliser Analytics Solutions Manager on Cloud, vous devez télécharger l'un des packs de contenu fournis par IBM. Un *pack de contenu* est un fichier compressé contenant une collection d'artefacts, tels que des modèles prédictifs, des rapports, des scripts et des images.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Téléchargez le pack de contenu correspondant à votre type d'analyse : Predictive Maintenance, Predictive Quality ou Predictive Warranty.

Procédure

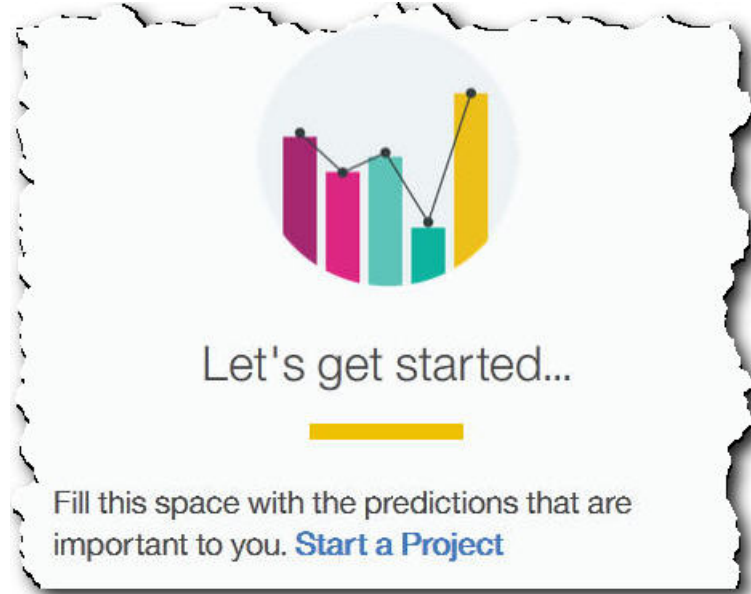
1. Cliquez sur **Paramètres** . Une boîte de dialogue s'affiche.
2. Cliquez sur **Download Maintenance Content Pack**, **Download Quality Content Pack** ou **Download Warranty Content Pack**. Le téléchargement prend quelques minutes.
3. Lorsque vous y êtes invité, fermez la boîte de dialogue.

Création d'un projet

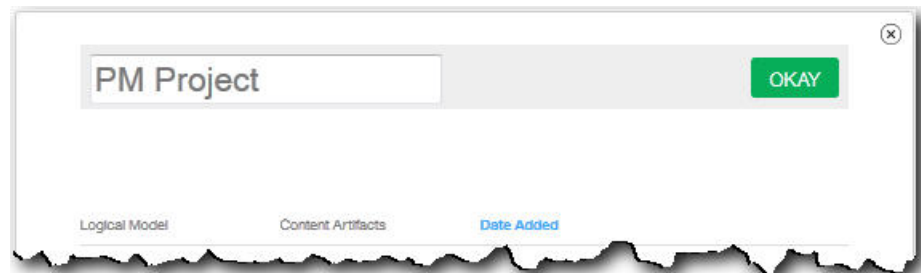
Vous créez un projet pour contenir vos actifs.

Procédure

1. Sur la page d'accueil, cliquez sur **Commencer un projet**.



2. Lorsque la boîte de dialogue s'affiche, entrez le nom du projet et cliquez sur **OK**.



Résultats

Si vous décidez de quitter la boîte de dialogue à ce moment en cliquant sur l'icône **Quitter**, actualisez votre navigateur pour voir le projet. Lorsque vous cliquez sur le projet, le message **Chargement des données d'entraînement** s'affiche car vous n'avez pas encore importé de pack de contenu.

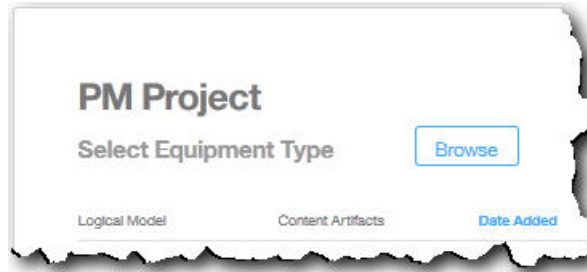
Cliquez sur l'icône **Quitter** pour fermer la boîte de dialogue. Vous pouvez supprimer le projet ou y importer un pack de contenu. Pour plus d'informations sur l'importation d'un pack de contenu dans un projet existant, voir «Importation d'un pack de contenu dans un projet existant», à la page 37.

Importation d'un pack de contenu

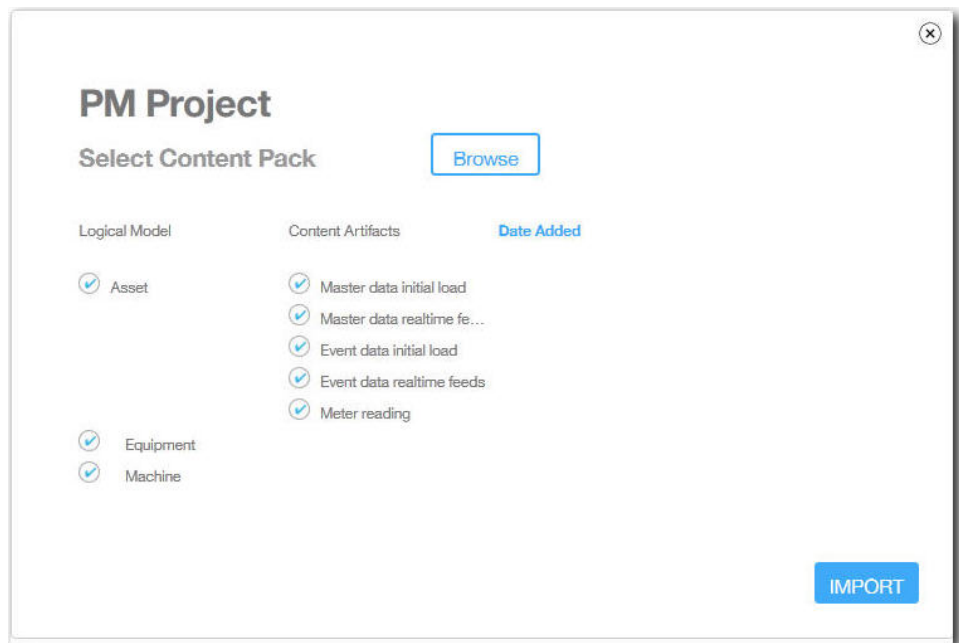
Après avoir créé un projet, vous importez un pack de contenu correspondant au type d'actif à surveiller. Un pack de contenu est un fichier compressé contenant une collection d'artefacts, tels que des modèles prédictifs, des rapports, des scripts et des images. Il est nécessaire pour prévoir la maintenance requise pour un type particulier d'actifs. Un pack de contenu par défaut est téléchargeable depuis le site IBM.

Procédure

1. Cliquez sur **Parcourir**.



2. Naviguez jusqu'au fichier de pack de contenu que vous avez téléchargé.
3. Sélectionnez le fichier et cliquez sur **Ouvrir**. La hiérarchie des actifs montre les actifs pour lesquels vous disposez de données.
4. Sélectionnez les actifs et les rapports à importer.
5. Cliquez sur **Importer**.



Résultats

Lorsque le pack de contenu a été importé, l'onglet **Charger des données** s'affiche.

Création d'un exemple de projet

IBM Predictive Solutions Foundation on Cloud contient des données d'exemple que vous pouvez utiliser pour apprendre à charger et à analyser les données, et à afficher les résultats.

Liste de contrôle pour la création d'un exemple de projet :

- Téléchargez le pack de contenu par défaut sur votre ordinateur.

Pour plus d'informations, voir «Téléchargement de packs de contenu», à la page 11.


- ___ • Ouvrez le pack de contenu contentpack.zip et décompressez le dossier source_connectors\sample_datasets sur votre ordinateur.
- ___ • Créez un projet.
Pour plus d'informations, voir «Création d'un projet», à la page 11.
- ___ • Importez le pack de contenu par défaut.
Pour plus d'informations, voir «Importation d'un pack de contenu», à la page 12.
- ___ • Vérifiez que l'option **Calcul automatique** est désactivée, puis chargez les données initiales à partir du dossier sample_datasets.
Commencez par charger les fichiers de données maître (GroupDimension.csv, Location.csv et Machine.csv), puis chargez les fichiers de données d'événement (TrainMachineEvent_*.csv, TrainMaintenanceRepairEvent_*.csv et TrainStoppage_*.csv).
Pour plus d'informations, voir «Chargement des données initiales depuis des fichiers», à la page 17.
- ___ • Analysez les données.
Pour plus d'informations, voir «Analyse des données», à la page 21.
- ___ • Affichez les résultats des tests.
Pour plus d'informations, voir «Affichage des résultats des tests», à la page 21.
- ___ • Activez l'option **Calcul automatique**, puis chargez les données incrémentielles à partir du dossier sample_datasets.
Les fichiers de données incrémentielles sont TestSet1MachineEvent_*.csv, TestSet1MaintenanceRepairEvent_*.csv et TestSet1Stoppage_*.csv. D'autres données incrémentielles sont aussi disponibles dans les fichiers TestSet2MachineEvent_*.csv, TestSet2MaintenanceRepairEvent_*.csv et TestSet2Stoppage_*.csv.
Pour plus d'informations, voir «Chargement des données incrémentielles à partir de fichiers», à la page 22.
- ___ • Affichez l'aperçu des rapports.
Pour plus d'informations, voir Chapitre 6, «Aperçu des rapports», à la page 35.

Affichage du journal d'activité du projet

Le journal d'activité du projet est le journal, directement interprétable par l'utilisateur, des activités qui ont été réalisées pour un projet. Le téléchargement des fichiers de données sources et l'analyse des données constituent des exemples de ces activités. L'examen du journal d'activité permet de vérifier la réalisation effective des activités prévues ou d'identifier et de traiter les problèmes.

Procédure

1. Dans un projet ouvert, cliquez sur **Afficher le journal d'activité du projet**. La liste des activités du projet s'affiche.

Conseil : Cliquez sur **Afficher les détails du projet**  si **Afficher le journal d'activité du projet** n'apparaît pas.

2. Si vous souhaitez enregistrer le journal d'activité du projet, cliquez sur **Exporter au format CSV**. Le journal d'activité du projet est enregistré dans le dossier de téléchargement du navigateur sous la forme d'un fichier .csv.

Résultats

La liste des activités du projet est triée par dates, les activités les plus récentes figurant en bas de la liste. Chaque activité contient les informations suivantes :

- La date et l'heure de l'activité. L'heure est affichée dans le fuseau horaire local défini par le navigateur.

Conseil : Le survol de l'heure affiche le fuseau horaire local. Celui-ci est aussi indiqué dans le fichier journal d'activité du projet exporté.

- Le niveau du message. Les activités peuvent avoir les niveaux suivants :
 - Un cercle vert indique un message d'information.
 - Un triangle jaune indique un message d'avertissement.
 - Un carré rouge indique un message d'erreur.
- Le type d'activité. Les activités peuvent être des types suivants :
 - *Planificateur* indique une activité planifiée.
 - *Entraînement* indique une analyse des données.
 - *Tests* indique un test de l'analyse.
 - *Chargement des données* indique un chargement des données.
 - *Importation* indique l'importation d'un pack de contenu.
 - *Exportation* indique l'exportation d'un pack de contenu.
- La description du statut de l'activité, y compris un ID de transaction. L'ID de transaction peut être fourni à l'équipe du service clients d'IBM pour lui permettre d'identifier et de résoudre les problèmes.

Conseil : Pour les activités de type *Planificateur*, l'ID de transaction correspond à celui de l'élément planifié dans l'onglet **Analyser les données**.

Chapitre 3. IBM Predictive Maintenance on Cloud

Après avoir créé un projet Predictive Maintenance on Cloud, vous devez charger les données d'historique initiales, analyser les données initiales, comparer les prévisions aux pannes qui se sont effectivement produites, et charger les données incrémentielles pour prévoir les besoins de maintenance à venir.

Chargement des données initiales

IBM Predictive Solutions Foundation on Cloud analyse vos données d'historique initiales pour identifier des schémas sur lesquels fonder ses prévisions. Pour commencer, vous devez donc charger les données initiales à analyser. IBM Analytics Solutions Manager on Cloud vous indique les données à lui fournir. Les données à rassembler sont les données maître et les données d'événement.

Les *données maître* comprennent les informations telles que les types d'actifs surveillés et leurs emplacements.

Les *données d'événement* comprennent les valeurs d'observation d'un événement. Les événements peuvent être périodiques (par exemple, l'inspection manuelle des matériels) ou en continu (par exemple les mesures en temps réel des périphériques).

Certaines données sont obligatoires, tandis que d'autres sont facultatives, comme l'indiquent les vignettes de chargement de l'onglet **Charger des données**. En règle générale, plus la quantité d'informations fournie est importante, plus les prévisions d'Analytics Solutions Manager on Cloud sont précises.

Les données initiales peuvent être téléchargées à partir de fichiers au format CSV (.csv), ou téléchargées en mode de traitement par lots directement depuis IBM Maximo ou un autre logiciel de gestion des actifs, à l'aide d'IBM WebSphere Cast Iron Live.

Chargement des données initiales depuis des fichiers

Vous pouvez charger les données d'historique initiales dans IBM Analytics Solutions Manager on Cloud à l'aide de fichiers au format CSV.

Avant de commencer

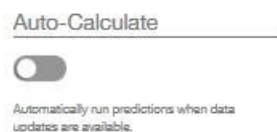
Votre service informatique peut collecter les données d'historique en interrogeant votre source de données de gestion des actifs. Les données doivent être organisées selon les fichiers de modèle au format CSV (.csv) qui sont disponibles dans Analytics Solutions Manager on Cloud. Pour télécharger les modèles d'un projet, dans l'onglet **Charger les données**, survolez chaque vignette de chargement de données et cliquez sur **Télécharger le modèle**.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Lors du chargement des données initiales, vous devez charger d'abord les données maître, suivies par les données d'événement.

Procédure

1. Dans l'onglet **Charger les données**, vérifiez que l'option **Calcul automatique** est désactivée.



Important : Lors du chargement et de l'analyse des données initiales, l'option **Calcul automatique** doit être désactivée.

2. Faites glisser un fichier .csv jusque sur la vignette de chargement de données correspondante.
Un aperçu contenant les 10 premières lignes des données téléchargées s'affiche. Vérifiez-les.

Conseil : Si les données de l'aperçu ne sont pas conformes à votre attente, cliquez sur **Effacer** sous **Données en cours** pour effacer les données de la base de données. Ouvrez le fichier .csv et vérifiez le mappage des données aux colonnes du modèle et les types de données. Téléchargez à nouveau le fichier.

3. Pour charger d'autres données, cliquez sur **Retour aux entrées de données** pour revenir à l'onglet **Charger les données**.
Lorsque le téléchargement d'un fichier est terminé, la vignette de chargement de données contient une coche et des informations sur le dernier fichier chargé.
Lorsque le téléchargement d'un fichier est en cours, la vignette affiche le statut *En traitement*. Vous pouvez télécharger des fichiers dans d'autres vignettes de chargement données, mais vous devez attendre la fin du téléchargement en cours pour charger un autre fichier dans la même vignette.

Conseil : Actualisez votre navigateur pour vérifier le statut du téléchargement en cours.

Chargement des données initiales de Maximo

Vous pouvez directement charger en mode de traitement par lots les données d'historique initiales d'IBM Maximo dans IBM Analytics Solutions Manager on Cloud.

Liste de contrôle pour le chargement par lots des données initiales de Maximo :

- • Configurez l'authentification entre IBM Maximo, IBM WebSphere Cast Iron Live et Analytics Solutions Manager on Cloud.
Pour en savoir davantage sur la configuration de l'authentification, voir «Authentification et communications sécurisées pour l'intégration avec Maximo», à la page 19.
- • Téléchargez les projets Cast Iron depuis Analytics Solutions Manager on Cloud.
Pour plus d'informations sur le téléchargement des projets Cast Iron, voir «Téléchargement des projets Cast Iron pour l'intégration avec Maximo», à la page 20.
- • Publiez le ou les projets concernés dans WebSphere Cast Iron Live :
 - Pour extraire les données maître de Maximo (*Location*, *GroupDimension*, *Asset*), utilisez le projet `MaximoMasterData_Batch.par`.

- Pour extraire les données d'événement en mode de traitement par lots (*MaintenanceRepairEvent*) de Maximo, utilisez le projet `MaximoWorkOrder_Batch.par`.

Pour plus d'informations sur la publication d'un projet, voir la documentation IBM WebSphere Cast Iron.

- • Ouvrez le projet dans IBM WebSphere Studio Application Developer. Configurez le projet en fonction de votre déploiement Maximo, mettez à jour le planificateur pour exécuter l'orchestration au moment de votre choix, et faites les personnalisations nécessaires. Republiez le projet dans WebSphere Cast Iron Live.
- • Définissez ses propriétés de configuration en fonction de votre environnement.

Pour plus d'informations sur les propriétés de configuration des projets, voir la rubrique «Propriétés des projets Cast Iron pour l'intégration avec Maximo», à la page 49.

- • Déployez et démarrez la configuration du projet.
Pour plus d'informations sur le déploiement des configurations de projet, voir la documentation IBM WebSphere Cast Iron.
- • Après l'exécution des orchestrations en mode de traitement par lots, annulez manuellement le déploiement de la configuration du projet. Vous pouvez également planifier une règle d'indisponibilité pour arrêter les orchestrations par lots.
Pour plus d'informations sur l'annulation du déploiement des configurations de projet, voir la documentation IBM WebSphere Cast Iron.

Authentification et communications sécurisées pour l'intégration avec Maximo

Vous devez configurer l'authentification pour sécuriser les communications entre IBM Maximo, IBM WebSphere Cast Iron Live et IBM Analytics Solutions Manager on Cloud.

Authentification de Cast Iron Live à Maximo

Un connecteur sécurisé d'IBM WebSphere Cast Iron Live permet le transfert sécurisé des données de Cast Iron Live vers un noeud final IBM Maximo situé derrière un pare-feu. Procédez de la manière suivante pour activer un connecteur sécurisé :

1. Créez un connecteur sécurisé dans Cast Iron Live.
2. Téléchargez le fichier de configuration et le programme d'installation du connecteur sécurisé.
3. Installez le connecteur sécurisé dans l'environnement Maximo, derrière le pare-feu.
4. Paramétrez le fichier de configuration du connecteur sécurisé.
5. Démarrez le connecteur sécurisé et vérifiez les communications.

Pour en savoir davantage sur l'installation et la configuration d'un connecteur sécurisé, voir le livre rouge IBM intitulé "Getting Started with IBM WebSphere Cast Iron Cloud Integration".

Lorsque le connecteur sécurisé est activé, dans Cast Iron Live, configurez les données d'authentification dans les propriétés du projet Cast Iron pour permettre aux orchestrations de projet d'envoyer des demandes HTTP à l'API REST d'IBM Maximo.

Authentification de Maximo à Cast Iron Live

Par défaut, Maximo communique de façon sécurisée avec Cast Iron Live à l'aide d'un certificat DigiCert Global Root CA. Vous devez procéder de la manière suivante pour importer le certificat dans le magasin de clés de confiance par défaut d'IBM WebSphere Application Server :

1. Connectez-vous à IBM WebSphere Application Server Integrated Solutions Console et sélectionnez **Sécurité > Certificat SSL et gestion des clés > Magasins de clés et certificats**.
2. Cliquez sur **NodeDefaultTrustStore**.
3. Cliquez sur **Certificats de signataires**.
4. Cliquez sur **Extraire d'un port**.
5. Entrez le **Nom d'hôte** de Cast Iron Live, le **Port SSL** et l'**Alias** du serveur Web. L'alias est *factory supplied identity*.
6. Cliquez sur **Récupérer les informations du signataire**, puis sur **OK**. Le certificat racine est ajouté à la liste des certificats de signataire.
7. Redémarrez IBM WebSphere Application Server Integrated Solutions Console.

Lorsque le certificat est importé, utilisez la définition du noeud final Maximo pour configurer le noeud final et les données d'authentification permettant d'accéder aux orchestrations Cast Iron exposées en tant que services REST.

Authentification de Cast Iron Live à Analytics Solutions Manager on Cloud

Pour accéder à l'interface REST d'Analytics Solutions Manager on Cloud, dans les projets Cast Iron utilisés pour l'intégration avec IBM Maximo, vous devez définir la propriété configurable de la clé d'API. Elle est indiquée dans le pack de bienvenue fourni au client.

Une fois la propriété de clé d'API configurée, les orchestrations Cast Iron définissent automatiquement la clé dans l'en-tête HTTP.

Authentification d'Analytics Solutions Manager on Cloud à Cast Iron Live

Pour accéder aux orchestrations Cast Iron exposées en tant que services REST, dans le fichier de configuration de la solution (solutionconfiguration.xml), vous devez définir les données d'identification Cast Iron Live, l'URL du noeud final et l'indicateur d'écriture dans Maximo (pour activer ou désactiver l'écriture dans Maximo depuis Analytics Solutions Manager on Cloud).

Lorsque les données d'identification Cast Iron Live, l'URL du noeud final et l'indicateur d'écriture dans Maximo sont définis, Analytics Solutions Manager on Cloud définit automatiquement la variable de contexte pour l'accès à Cast Iron Live.

Téléchargement des projets Cast Iron pour l'intégration avec Maximo

Depuis IBM Analytics Solutions Manager on Cloud, vous pouvez télécharger des projets IBM WebSphere Cast Iron (fichiers .par) qui peuvent être utilisés pour l'intégration avec IBM Maximo.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Pour plus d'informations sur les projets Cast Iron, voir «Artefacts IBM Websphere Cast Iron Live», à la page 47.

Procédure

Dans l'onglet **Charger les données**, sous **Connexion**, cliquez sur **Télécharger tous les modèles**.

Le fichier `CastIron_Maximo_DataFlow.zip` est enregistré dans votre répertoire de téléchargement. Le fichier compressé contient les fichiers des projets Cast Iron.

Prévisions de test

IBM Predictive Maintenance on Cloud analyse les données d'historique pour identifier des schémas statistiquement significatifs comme principaux indicateurs de panne des matériels. Il se base sur ces schémas pour établir ses prévisions.

Les données utilisées pour les prévisions sont nommées les *données d'entraînement*.

Il arrive que des schémas apparaissant dans l'historique des données ne soient pas susceptibles de se reproduire. Pour éviter d'établir des prévisions à partir de ces schémas, Predictive Maintenance on Cloud isole les données pour tester sa capacité à identifier des schémas dans des données qu'il ne connaît pas. Il s'agit des *données de test*.

Analyse des données

Lancez le processus d'analyse des données d'historique pour reconnaître des schémas.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Sur l'onglet **Analyser les données**, analysez les données d'historique pour identifier les schémas sur lesquels sont basées les prévisions. Ensuite, lorsque de nouvelles données sont disponibles, vous pouvez cliquer sur **Retester** pour valider la capacité prédictive par rapport aux nouvelles données.

Procédure

Pour exécuter l'analyse immédiatement, cliquez sur **Exécuter maintenant**.

Résultats

L'analyse des données peut durer de quelques minutes à plusieurs heures. Pendant l'analyse, une fenêtre de progression s'affiche et le projet est verrouillé. Cliquez sur **Revenir à tous les projets** pour travailler avec vos autres projets. Il est possible d'analyser plusieurs projets simultanément.

Affichage des résultats des tests

Le **Rapport de validation du modèle** affiché dans l'onglet **Résultats des tests** compare les prévisions aux pannes qui se sont effectivement produites pour un sous-ensemble de matériels qui est sélectionné et exclu du processus de reconnaissance des schémas.

Pour chaque actif, le rapport montre le moment auquel :

- La maintenance a été effectivement réalisée.
- L'actif ne fonctionnait pas.
- L'actif est tombé en panne.
- Les défaillances étaient prévues sur la base des données chargées.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Pour réduire le nombre d'actifs dans la vue ou identifier les résultats des tests pour des actifs particuliers, vous pouvez filtrer le **Rapport de validation du modèle**.

Procédure



1. Cliquez sur l'icône **Filtrer par** .
2. Sélectionnez les valeurs du filtre. Pour ne plus voir les valeurs du filtre, cliquez sur l'icône **Filtrer par** pour les masquer.
3. Pour consulter les informations détaillées relatives à un actif particulier, cliquez sur son ID. IBM Analytics Solutions Manager on Cloud passe au niveau inférieur et affiche un graphique représentant l'état de santé du matériel, la date et le contenu des dernières opérations de maintenance, et des graphiques de performance pour les six principales variables clés.

Résultats

Si l'exactitude des prévisions qui figurent dans le rapport ne vous satisfait pas, vous pouvez :

- Télécharger davantage de données dans l'onglet **Charger des données**.
- Vérifier que les données d'historique des pannes des matériels sont exactes. En cas d'erreur, corrigez-les et rechargez-les à l'aide de l'onglet **Charger des données**.

Chargement des données incrémentielles

Lorsqu'IBM Analytics Solutions Manager on Cloud a analysé vos données d'historique initiales et prévu avec exactitude les événements de maintenance, il est temps de commencer à charger les données actuelles ou en temps réelle pour alimenter les futures prévisions.

Les données incrémentielles peuvent être chargées à partir de fichiers au format CSV (.csv), ou directement depuis IBM Maximo ou un autre logiciel de gestion des actifs, à l'aide d'IBM WebSphere Cast Iron Live.

Chargement des données incrémentielles à partir de fichiers

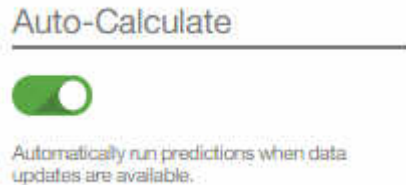
Vous pouvez charger des données incrémentielles dans IBM Analytics Solutions Manager on Cloud à l'aide de fichiers au format CSV.

Avant de commencer

Votre service informatique peut collecter les données incrémentielles en interrogeant votre source de données de gestion des actifs. Les données doivent être organisées selon les fichiers de modèle au format CSV (.csv) qui sont disponibles dans Analytics Solutions Manager on Cloud. Pour télécharger les modèles d'un projet, dans l'onglet **Charger les données**, survolez chaque vignette de chargement de données et cliquez sur **Télécharger le modèle**.

Procédure

1. Dans l'onglet **Charger les données**, activez **Calcul automatique**.



2. Faites glisser un fichier .csv jusque sur la vignette de chargement de données correspondante.

Un aperçu contenant les 10 premières lignes des données téléchargées s'affiche. Vérifiez-les.

Conseil : Si les données de l'aperçu ne sont pas conformes à votre attente, cliquez sur **Effacer** sous **Données en cours** pour effacer les données de la base de données. Ouvrez le fichier .csv et vérifiez le mappage des données aux colonnes du modèle et les types de données. Téléchargez à nouveau le fichier.

3. Pour charger d'autres données, cliquez sur **Retour aux entrées de données** pour revenir à l'onglet **Charger les données**.

Lorsque le téléchargement d'un fichier est terminé, la vignette de chargement de données contient une coche et des informations sur le dernier fichier chargé.

Lorsque le téléchargement d'un fichier est en cours, la vignette affiche le statut *En traitement*. Vous pouvez télécharger des fichiers dans d'autres vignettes de chargement données, mais vous devez attendre la fin du téléchargement en cours pour charger un autre fichier dans la même vignette.

Conseil : Actualisez votre navigateur pour vérifier le statut du téléchargement en cours.

Chargement des données incrémentielles de Maximo

Vous pouvez charger les données incrémentielles en temps réel dans IBM Analytics Solutions Manager on Cloud directement depuis IBM Maximo.

Liste de contrôle pour le chargement des données incrémentielles de Maximo :

- • Configurez l'authentification entre IBM Maximo, IBM WebSphere Cast Iron Live et Analytics Solutions Manager on Cloud.
Pour en savoir davantage sur la configuration de l'authentification, voir «Authentification et communications sécurisées pour l'intégration avec Maximo», à la page 19.
- • Téléchargez les projets Cast Iron depuis Analytics Solutions Manager on Cloud.
Pour plus d'informations sur le téléchargement des projets Cast Iron, voir «Téléchargement des projets Cast Iron pour l'intégration avec Maximo», à la page 20.
- • Publiez le ou les projets concernés dans WebSphere Cast Iron Live :
 - Pour extraire les données maître en temps réel (*Location*, *GroupDimension*, *Asset*) de Maximo, utilisez le projet `MaximoMasterData_RealTime.par`.
 - Pour extraire les données d'événement en temps réel (*MaintenanceRepairEvent*) de Maximo, utilisez le projet `MaximoWorkOrder_RealTime.par`.

Pour plus d'informations sur la publication d'un projet, voir la documentation IBM WebSphere Cast Iron.

- • Ouvrez le projet dans IBM WebSphere Studio Application Developer. Configurez-le en fonction de votre déploiement Maximo, et personnalisez-le si nécessaire. Republiez le projet dans WebSphere Cast Iron Live.
- • Définissez ses propriétés de configuration en fonction de votre environnement.

Pour plus d'informations sur les propriétés de configuration des projets, voir la rubrique «Propriétés des projets Cast Iron pour l'intégration avec Maximo», à la page 49.

- • Déployez et démarrez la configuration du projet.
Pour plus d'informations sur le déploiement des configurations de projet, voir la documentation IBM WebSphere Cast Iron.

Chapitre 4. IBM Predictive Quality

Après avoir créé un projet Predictive Quality, vous devez charger les données initiales, les analyser pour identifier les problèmes de qualité qui ont eu lieu, et charger les données incrémentielles pour identifier les problèmes de qualité actuels.

Chargement des données initiales

IBM Predictive Solutions Foundation on Cloud analyse vos données d'historique initiales pour identifier les problèmes de qualité. Pour commencer, vous devez donc charger les données initiales à analyser. IBM Analytics Solutions Manager on Cloud vous indique les données à lui fournir. Les données à rassembler sont les données maître et les données d'événement.

Les *données maître* comprennent les informations telles que les types d'actifs surveillés et leurs emplacements.

Les *données d'événement* comprennent les valeurs d'observation d'un événement. Les événements peuvent être périodiques (par exemple, l'inspection manuelle des matériels) ou en continu (par exemple les mesures en temps réel des périphériques).

Certaines données sont obligatoires, tandis que d'autres sont facultatives, comme l'indiquent les vignettes de chargement de l'onglet **Charger des données**. En règle générale, plus la quantité d'informations fournie est importante, plus les prévisions d'Analytics Solutions Manager on Cloud sont précises.

Les données initiales sont téléchargées à partir de fichiers au format CSV (.csv).

Chargement des données initiales depuis des fichiers

Vous pouvez charger les données d'historique initiales dans IBM Analytics Solutions Manager on Cloud à l'aide de fichiers au format CSV.

Avant de commencer

Votre service informatique peut collecter les données d'historique en interrogeant votre source de données de gestion des actifs. Les données doivent être organisées selon les fichiers de modèle au format CSV (.csv) qui sont disponibles dans Analytics Solutions Manager on Cloud. Pour télécharger les modèles d'un projet, dans l'onglet **Charger les données**, survolez chaque vignette de chargement de données et cliquez sur **Télécharger le modèle**.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Lors du chargement des données initiales, vous devez charger d'abord les données maître, suivies par les données d'événement.

Procédure

1. Faites glisser un fichier .csv jusque sur la vignette de chargement de données correspondante.

Un aperçu contenant les 10 premières lignes des données téléchargées s'affiche. Vérifiez-les.

Conseil : Si les données de l'aperçu ne sont pas conformes à votre attente, cliquez sur **Effacer** sous **Données en cours** pour effacer les données de la base de données. Ouvrez le fichier .csv et vérifiez le mappage des données aux colonnes du modèle et les types de données. Téléchargez à nouveau le fichier.

2. Pour charger d'autres données, cliquez sur **Retour aux entrées de données** pour revenir à l'onglet **Charger les données**.

Lorsque le téléchargement d'un fichier est terminé, la vignette de chargement de données contient une coche et des informations sur le dernier fichier chargé.

Lorsque le téléchargement d'un fichier est en cours, la vignette affiche le statut *En traitement*. Vous pouvez télécharger des fichiers dans d'autres vignettes de chargement données, mais vous devez attendre la fin du téléchargement en cours pour charger un autre fichier dans la même vignette.

Conseil : Actualisez votre navigateur pour vérifier le statut du téléchargement en cours.

Analyse des données

Démarrez le processus d'analyse des données pour identifier les problèmes de qualité.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Dans l'onglet **Analyser les données**, vous devez saisir les valeurs pour les paramètres *PARAMETRIC_RUNDATE*, *PARAMETRIC_SUBUSECASE*, *INSPECTION_RUNDATE* et *INSPECTION_SUBUSECASE*.

Tableau 2. Descriptions et valeurs des paramètres de qualité

Nom du paramètre	Description et valeurs
PARAMETRIC_RUNDATE	Date jusqu'à laquelle vous voulez traiter les informations Parametric Quality. Le format de date est yyyy-MM-jj. Conseil : Si vous voulez traiter toutes les informations jusqu'aux données les plus récentes, laissez la zone vide.

Tableau 2. Descriptions et valeurs des paramètres de qualité (suite)

Nom du paramètre	Description et valeurs
PARAMETRIC_SUBUSECASE	<p>L'algorithme Parametric Quality gère différents ensembles de données maître, des matières premières aux produits finis, en passant par les machines de production, ainsi que les données spécifiques à l'environnement ou à l'emplacement. Les catégories suivantes d'analyse peuvent être utilisées pour chaque entité maître. Elles peuvent être constituées d'une combinaison de plusieurs entités maître, ou d'une seule entité.</p> <p>PRVariableEvent <i>Ressource de processus - Validation</i> est le scénario d'utilisation de Paramétrique par défaut, dans lequel le processus et la ressource qui y participe sont surveillés en fonction d'un ensemble défini de types de mesure (variables). Ces variables sont comparées aux valeurs cible, aux limites d'acceptabilité et d'inacceptabilité, à l'écart type, au taux de fausses alertes et aux facteurs d'inacceptabilité.</p> <p>RVariableEvent Dans le scénario d'utilisation <i>Ressource - Validation</i>, une ressource est surveillée en fonction des limites standard des opérations sur plusieurs types de mesure (variables). Ce genre de diagnostic d'intégrité est essentiel pour identifier les problèmes de la ressource et les corriger afin d'améliorer les performances et le débit.</p> <p>PBVariableEvent Dans le scénario d'utilisation <i>Produit - Validation</i>, les écarts et les dépassements par rapport aux écarts autorisés, compte tenu d'un ensemble de variables dont les cibles à atteindre sont définies pour le produit, mettent en évidence ses défauts.</p> <p>MVariableEvent Dans le scénario d'utilisation <i>Matériau - Validation</i>, la surveillance d'un ensemble défini d'instructions relatif aux matériaux acquis auprès d'un fournisseur permet de vérifier leur qualité.</p> <p>LVariableEvent Le scénario d'utilisation <i>Adéquation de l'emplacement</i> analyse l'adéquation d'un emplacement à une opération particulière. Les variables telles que la pression, la température, l'humidité et leurs curseurs temporels sont pris en compte.</p>
INSPECTION_RUNDATE	<p>Date jusqu'à laquelle vous voulez traiter les informations Inspection Quality. Le format de date est aaaa-MM-jj. Conseil : Si vous voulez traiter toutes les informations jusqu'aux données les plus récentes, laissez la zone vide.</p>

Tableau 2. Descriptions et valeurs des paramètres de qualité (suite)

Nom du paramètre	Description et valeurs
INSPECTION_SUBUSECASE	<p>L'algorithme Inspection Quality peut être exécuté sur un produit ou une matière première.</p> <p>ProductInspectionEvent Dans le scénario d'utilisation <i>Inspection du produit</i>, l'inspection ou l'analyse des attributs est réalisée sur un produit spécifique, avec en entrée les données sur le taux de produits refusés par rapport aux produits testés.</p> <p>MaterialInspectionEvent Dans le scénario <i>Inspection du matériau</i>, l'élément concerné est la matière première provenant d'un fournisseur, avec en entrée les données sur le taux de matériaux refusés par rapport aux matériaux testés.</p>

Procédure

1. Dans l'onglet **Analyser les données**, entrez les valeurs de paramètre requises.

The screenshot shows a web interface with three tabs: 'Load Data', 'Analyze Data' (which is selected and highlighted in blue), and 'Preview Reports'. Below the tabs, there is a blue button labeled 'Run now'. To the right of the button, there are two input fields: 'WARRANTY_RUNDATE' with a placeholder 'yyyy-MM-dd' and 'WARRANTY_SUBUSECASE'.

2. Pour exécuter l'analyse immédiatement, cliquez sur **Exécuter maintenant**.

Résultats

L'analyse des données peut durer de quelques minutes à plusieurs heures. Pendant l'analyse, une fenêtre de progression s'affiche et le projet est verrouillé. Cliquez sur **Revenir à tous les projets** pour travailler avec vos autres projets. Il est possible d'analyser plusieurs projets simultanément.

Chargement des données incrémentielles

Lorsqu'IBM Analytics Solutions Manager on Cloud a analysé vos données d'historique initiales, il est temps de commencer à charger les données actuelles ou en temps réel pour identifier les problèmes de qualité actuels.

Les données incrémentielles sont chargées à partir de fichiers au format CSV (.csv).

Chargement des données incrémentielles à partir de fichiers

Vous pouvez charger des données incrémentielles dans IBM Analytics Solutions Manager on Cloud à l'aide de fichiers au format CSV.

Avant de commencer

Votre service informatique peut collecter les données incrémentielles en interrogeant votre source de données de gestion des actifs. Les données doivent être organisées selon les fichiers de modèle au format CSV (.csv) qui sont disponibles dans Analytics Solutions Manager on Cloud. Pour télécharger les

modèles d'un projet, dans l'onglet **Charger les données**, survolez chaque vignette de chargement de données et cliquez sur **Télécharger le modèle**.

Procédure

1. Faites glisser un fichier .csv jusque sur la vignette de chargement de données correspondante.

Un aperçu contenant les 10 premières lignes des données téléchargées s'affiche. Vérifiez-les.

Conseil : Si les données de l'aperçu ne sont pas conformes à votre attente, cliquez sur **Effacer** sous **Données en cours** pour effacer les données de la base de données. Ouvrez le fichier .csv et vérifiez le mappage des données aux colonnes du modèle et les types de données. Téléchargez à nouveau le fichier.

2. Pour charger d'autres données, cliquez sur **Retour aux entrées de données** pour revenir à l'onglet **Charger les données**.

Lorsque le téléchargement d'un fichier est terminé, la vignette de chargement de données contient une coche et des informations sur le dernier fichier chargé.

Lorsque le téléchargement d'un fichier est en cours, la vignette affiche le statut *En traitement*. Vous pouvez télécharger des fichiers dans d'autres vignettes de chargement données, mais vous devez attendre la fin du téléchargement en cours pour charger un autre fichier dans la même vignette.

Conseil : Actualisez votre navigateur pour vérifier le statut du téléchargement en cours.

Chapitre 5. IBM Predictive Warranty

Après avoir créé un projet Predictive Warranty, vous devez charger les données initiales, les analyser pour identifier les problèmes de garantie qui ont eu lieu, et charger les données incrémentielles pour identifier les problèmes de garantie actuels.

Chargement des données initiales

IBM Predictive Solutions Foundation on Cloud analyse vos données d'historique initiales pour identifier les problèmes de garantie. Pour commencer, vous devez donc charger les données initiales à analyser. IBM Analytics Solutions Manager on Cloud vous indique les données à lui fournir. Les données à rassembler sont les données maître et les données d'événement.

Les *données maître* comprennent les informations telles que les types d'actifs surveillés et leurs emplacements.

Les *données d'événement* comprennent les valeurs d'observation d'un événement. Les événements peuvent être périodiques (par exemple, l'inspection manuelle des matériels) ou en continu (par exemple les mesures en temps réel des périphériques).

Certaines données sont obligatoires, tandis que d'autres sont facultatives, comme l'indiquent les vignettes de chargement de l'onglet **Charger des données**. En règle générale, plus la quantité d'informations fournie est importante, plus les prévisions d'Analytics Solutions Manager on Cloud sont précises.

Les données initiales sont téléchargées à partir de fichiers au format CSV (.csv).

Chargement des données initiales depuis des fichiers

Vous pouvez charger les données d'historique initiales dans IBM Analytics Solutions Manager on Cloud à l'aide de fichiers au format CSV.

Avant de commencer

Votre service informatique peut collecter les données d'historique en interrogeant votre source de données de gestion des actifs. Les données doivent être organisées selon les fichiers de modèle au format CSV (.csv) qui sont disponibles dans Analytics Solutions Manager on Cloud. Pour télécharger les modèles d'un projet, dans l'onglet **Charger les données**, survolez chaque vignette de chargement de données et cliquez sur **Télécharger le modèle**.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Lors du chargement des données initiales, vous devez charger d'abord les données maître, suivies par les données d'événement.

Procédure

1. Faites glisser un fichier .csv jusque sur la vignette de chargement de données correspondante.

Un aperçu contenant les 10 premières lignes des données téléchargées s'affiche. Vérifiez-les.

Conseil : Si les données de l'aperçu ne sont pas conformes à votre attente, cliquez sur **Effacer** sous **Données en cours** pour effacer les données de la base de données. Ouvrez le fichier .csv et vérifiez le mappage des données aux colonnes du modèle et les types de données. Téléchargez à nouveau le fichier.

2. Pour charger d'autres données, cliquez sur **Retour aux entrées de données** pour revenir à l'onglet **Charger les données**.

Lorsque le téléchargement d'un fichier est terminé, la vignette de chargement de données contient une coche et des informations sur le dernier fichier chargé.

Lorsque le téléchargement d'un fichier est en cours, la vignette affiche le statut *En traitement*. Vous pouvez télécharger des fichiers dans d'autres vignettes de chargement données, mais vous devez attendre la fin du téléchargement en cours pour charger un autre fichier dans la même vignette.

Conseil : Actualisez votre navigateur pour vérifier le statut du téléchargement en cours.

Analyse des données

Démarrez le processus d'analyse des données pour identifier les problèmes de garantie.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Dans l'onglet **Analyser les données**, vous devez saisir les valeurs pour les paramètres *WARRANTY_RUNDATE* et *WARRANTY_SUBUSECASE*.

Tableau 3. Descriptions et valeurs des paramètres de garantie

Nom du paramètre	Description et valeurs
WARRANTY_RUNDATE	Date jusqu'à laquelle vous voulez traiter les informations sur la garantie. Le format de date est yyyy-MM-jj. Conseil : Si vous voulez traiter toutes les informations jusqu'aux données les plus récentes, laissez la zone vide.

Tableau 3. Descriptions et valeurs des paramètres de garantie (suite)

Nom du paramètre	Description et valeurs
WARRANTY_SUBUSECASE	<p>SALES</p> <p>Le modèle <i>Sales</i> identifie les variations des taux d'usure et de remplacement des produits en fonction de leur date de vente. Il peut exister une corrélation entre celle-ci et les conditions de service, les conditions climatiques, un client particulier, ou tout autre élément présentant des similarités importantes.</p> <p>Par exemple, un produit a une garantie d'un an. Lorsqu'il fait froid, le produit devient fragile et s'use prématurément. Dans certaines zones géographiques, les produits vendus et mis en service en hiver s'usent rapidement au départ, puis plus progressivement pendant la dernière partie de la période de garantie. L'inverse est vrai pour les produits vendus et mis en service en été. Ces variations saisonnières ont une incidence sur les taux d'usure et de remplacement pondérés, et peuvent être prises en compte très tôt par l'algorithme QEWSL.</p> <p>PROD</p> <p>Le modèle <i>Production</i> identifie les variations des taux d'usure et de remplacement du produit en fonction de la date de production du produit, et non de la ressource dans laquelle il est utilisé. Il peut exister une corrélation entre celle-ci et l'opérateur du matériel de production, le processus de production, ou tout autre élément présentant des similarités importantes.</p> <p>Par exemple, un lot de produits défectueux est produit au cours d'une certaine période. Les produits sont installés dans les ressources dont les dates de fabrication varient. Bien que les dates de fabrication de la ressource et de production du produit ne soient pas liées, QEWS facilite l'identification et la compréhension de la cause réelle de la demande de prise en charge par la garantie.</p> <p>MFG</p> <p>Le modèle <i>Manufacturing</i> identifie les variations des taux d'usure et de remplacement du produit en fonction de la date de fabrication de la ressource dans laquelle il est utilisé. Il peut exister une corrélation entre celle-ci et les problèmes d'assemblage qui ont eu lieu à une période donnée.</p> <p>Par exemple, à la suite d'un problème rapidement corrigé dans le processus de fabrication d'une ressource, certains des produits qui y sont utilisés tombent en panne prématurément. Bien que les dates de fabrication de la ressource et de production du produit ne soient pas liées, QEWS facilite l'identification et la compréhension de la cause réelle de la demande de prise en charge par la garantie.</p>

Procédure

1. Dans l'onglet **Analyser les données**, entrez les valeurs de paramètre requises.

The screenshot shows a software interface with three tabs: 'Load Data', 'Analyze Data' (which is active and highlighted in blue), and 'Preview Reports'. Below the tabs, there is a text prompt: 'Analyze your historical data to identify patterns and make predictions based on those patterns.' To the right of this prompt is a blue button labeled 'Run now'. Further right, there are two input fields: the first is labeled 'WARRANTY_RUNDATE' with a placeholder 'yyyy-MM-dd', and the second is labeled 'WARRANTY_SUBUSECASE'.

2. Pour exécuter l'analyse immédiatement, cliquez sur **Exécuter maintenant**.

Résultats

L'analyse des données peut durer de quelques minutes à plusieurs heures. Pendant l'analyse, une fenêtre de progression s'affiche et le projet est verrouillé. Cliquez sur **Revenir à tous les projets** pour travailler avec vos autres projets. Il est possible d'analyser plusieurs projets simultanément.

Chargement des données incrémentielles

Lorsqu'IBM Analytics Solutions Manager on Cloud a analysé vos données d'historique initiales, il est temps de commencer à charger les données actuelles ou en temps réel pour identifier les problèmes de garantie actuels.

Les données incrémentielles sont chargées à partir de fichiers au format CSV (.csv).

Chargement des données incrémentielles à partir de fichiers

Vous pouvez charger des données incrémentielles dans IBM Analytics Solutions Manager on Cloud à l'aide de fichiers au format CSV.

Avant de commencer

Votre service informatique peut collecter les données incrémentielles en interrogeant votre source de données de gestion des actifs. Les données doivent être organisées selon les fichiers de modèle au format CSV (.csv) qui sont disponibles dans Analytics Solutions Manager on Cloud. Pour télécharger les modèles d'un projet, dans l'onglet **Charger les données**, survolez chaque vignette de chargement de données et cliquez sur **Télécharger le modèle**.

Procédure

1. Faites glisser un fichier .csv jusque sur la vignette de chargement de données correspondante.

Un aperçu contenant les 10 premières lignes des données téléchargées s'affiche. Vérifiez-les.

Conseil : Si les données de l'aperçu ne sont pas conformes à votre attente, cliquez sur **Effacer** sous **Données en cours** pour effacer les données de la base de données. Ouvrez le fichier .csv et vérifiez le mappage des données aux colonnes du modèle et les types de données. Téléchargez à nouveau le fichier.

2. Pour charger d'autres données, cliquez sur **Retour aux entrées de données** pour revenir à l'onglet **Charger les données**.

Lorsque le téléchargement d'un fichier est terminé, la vignette de chargement de données contient une coche et des informations sur le dernier fichier chargé.

Lorsque le téléchargement d'un fichier est en cours, la vignette affiche le statut *En traitement*. Vous pouvez télécharger des fichiers dans d'autres vignettes de chargement données, mais vous devez attendre la fin du téléchargement en cours pour charger un autre fichier dans la même vignette.

Conseil : Actualisez votre navigateur pour vérifier le statut du téléchargement en cours.

Chapitre 6. Aperçu des rapports

IBM Predictive Solutions Foundation on Cloud contient des rapports et des tableaux de bord utilisables pour surveiller l'état de santé de vos biens d'équipement.

Configuration des rapports

Les rapports de projet s'affichent dans IBM Cognos Connection. Cognos Connection est le portail Web d'IBM Cognos Business Intelligence. Utilisez-le pour publier, rechercher, gérer, organiser et afficher les rapports de vos projets.


Procédure

1. Cliquez sur l'onglet **Prévisualiser les rapports**.
Les rapports de projet disponibles s'affichent dans Cognos Connection.
2. Affichez, exécutez, modifiez, planifiez les rapports ou définissez leurs propriétés.
Pour plus d'informations sur Cognos Connection, voir le manuel *IBM Cognos Connection - Guide d'utilisation*.

Affichage des rapports

Le tableau de bord des rapports IBM Predictive Solutions Foundation on Cloud contient les rapports utilisables pour surveiller l'état de santé de vos biens d'équipement.

Procédure

1. Cliquez sur l'icône **Rapports**  pour ouvrir la vue du tableau de bord des rapports.
2. Si nécessaire, modifiez le tableau de bord en redimensionnant, en ajoutant ou en supprimant des objets de rapport.

Chapitre 7. Exportation et importation des packs de contenu

Vous pouvez importer un pack de contenu dans un projet existant, ou l'en exporter.

Exportation d'un pack de contenu

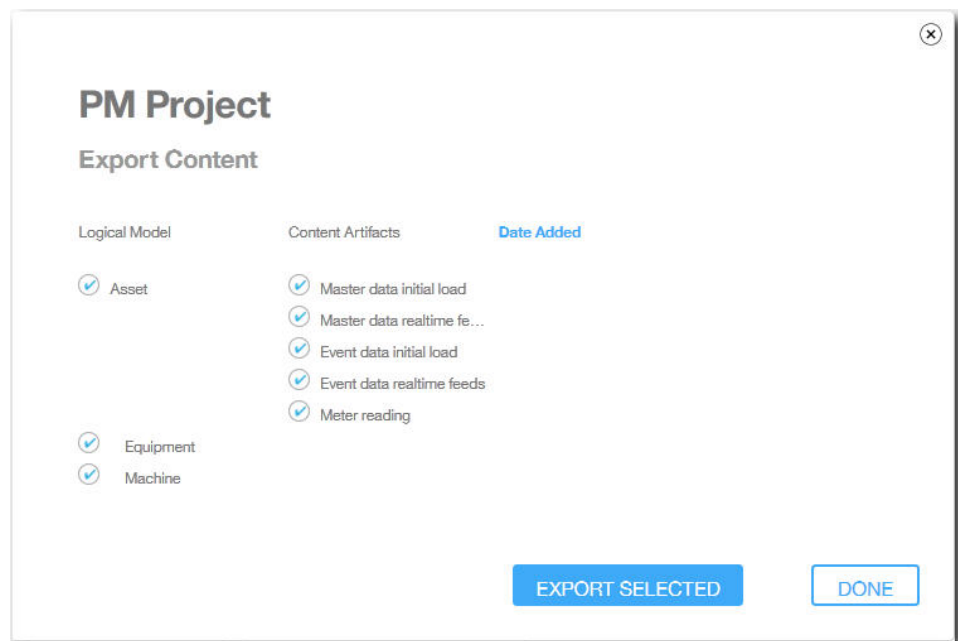
Vous pouvez exporter un pack de contenu si vous souhaitez le modifier.

Procédure

1. Si le projet est sélectionné, le menu **Actions sur le projet** doit être disponible.



2. Cliquez sur **Exporter le contenu du projet**. La hiérarchie des actifs montre les actifs pour lesquels vous disposez de données.
3. Sélectionnez les actifs et les rapports à exporter.
4. Cliquez sur **Exporter la sélection**.



5. Lorsque le pack de contenu est téléchargé, cliquez sur **Terminé**.

Importation d'un pack de contenu dans un projet existant

Vous pouvez importer un pack de contenu dans un projet existant.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

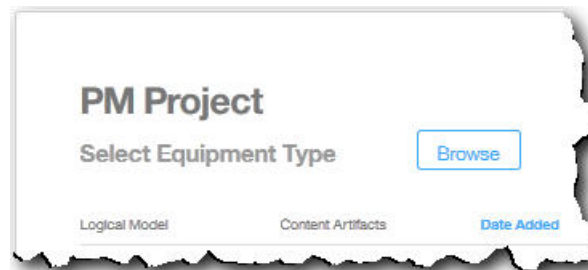
Si vous avez créé un projet sans y avoir importé de pack de contenu, vous pouvez en importer un à l'aide de la procédure suivante.

Procédure

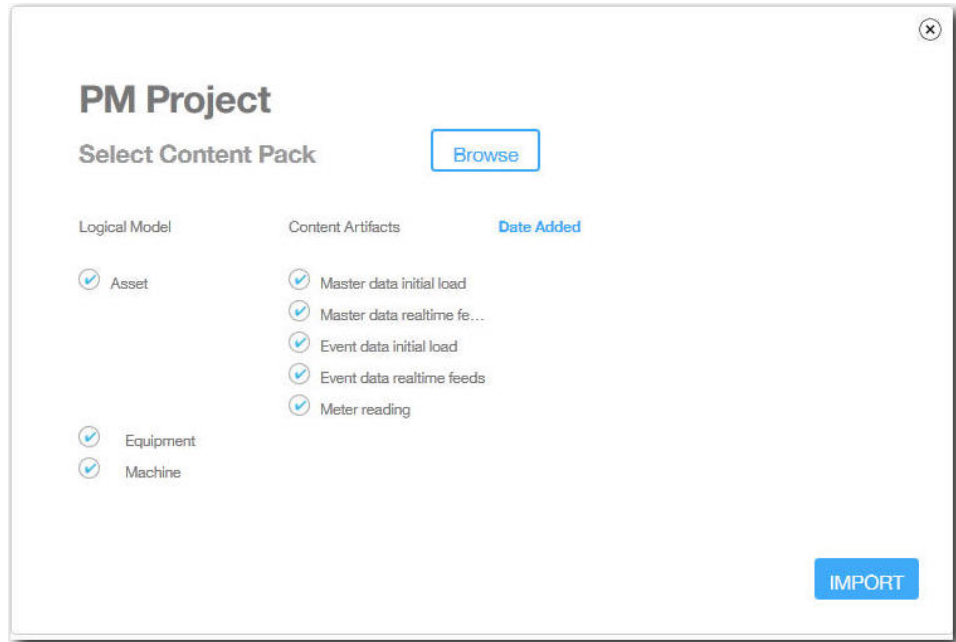
1. Si le projet est sélectionné, le menu **Actions sur le projet** doit être disponible.



2. Cliquez sur **Importer le nouveau pack de contenu**.
3. Cliquez sur **Parcourir**.



4. Naviguez jusqu'au fichier de pack de contenu que vous avez téléchargé.
5. Sélectionnez le fichier et cliquez sur **Ouvrir**. La hiérarchie des actifs montre les actifs pour lesquels vous disposez de données.
6. Sélectionnez les actifs et les rapports à importer.
7. Cliquez sur **Importer**.



Résultats

Lorsque le pack de contenu a été importé, l'onglet **Charger des données** s'affiche.

Annexe A. Packs de contenu et artefacts par défaut

IBM fournit un pack de contenu par défaut qui contient une collection d'artefacts, tels que des modèles prédictifs, des rapports, des scripts et des images. L'auteur d'un contenu peut le modifier en fonction de ses besoins métier.

A la racine du pack de contenu se trouve un fichier nommé `solutionconfiguration.xml`. A chaque niveau de la hiérarchie du modèle logique, vous pouvez définir des associations aux artefacts de contenu pour charger des données, faire des prévisions et visualiser les résultats. Ce fichier contient le catalogue de tous les artefacts de votre solution. Il indique le numéro de version et le nom de chaque artefact de contenu, et les catégories auxquelles il appartient.

Exemple :

```
<predictiveModel version="1.0" name="text" path="predictive/DB_FBA_DATA_PREP.str"
  isFeature="text" id="DB_FBA_DATA_PREP" author="IBM"/>
<predictiveModel version="1.0" name="text"
  path="predictive/DB_FBA_SCORING_EVENT.str"
  isFeature="text" id="DB_FBA_SCORING_EVENT" author="IBM"/>
<predictiveModel version="1.0" name="text"
  path="predictive/DB_FBA_TEST_RESULTS.str"
  isFeature="text" id="DB_FBA_TEST_RESULTS" author="IBM"/>
```

Si vous le personnalisez avec un nouvel artefact, vous devez ajouter une ligne comme celle-ci :

```
<predictiveModel version="1.0" name="text"
  path="predictive/my_model.str"
  isFeature="text" id="my_model" author="My Name"/>
```

Si vous le modifiez, augmentez le numéro de la version.

```
<predictiveModel version="1.1" name="text"
  path="predictive/DB_FBA_TEST_RESULTS.str"
  isFeature="text" id="DB_FBA_TEST_RESULTS" author="IBM"/>
```

Pour supprimer un artefact, supprimez une ligne.

Modèle de données

Le fichier du modèle de données porte le nom `pmq_bluemix.sql`. Il est dans le dossier `database_scripts` du pack de contenu.

Ce fichier SQL contient les instructions pour la création de toutes les tables (tables maître, tables d'événement et tables de profil) d'IBM Predictive Maintenance on Cloud. Il contient également une procédure stockée permettant d'initialiser les données du calendrier et de fournir la langue par défaut et le locataire de la solution.

L'auteur d'un contenu peut fournir d'autres fichiers SQL pour définir un magasin de données physique.

Artefacts IBM Analytics Solutions Foundation

IBM Analytic Solutions Foundation est une application qui permet de définir et de gérer les agrégats, et de générer le processus d'orchestration qui fournit les données agrégées aux modèles prédictifs. Les solutions créées avec IBM Analytics Solutions Foundation consomment des événements et font des recommandations. Elles utilisent des profils et des indicateurs clés de performance pour agréger les événements. Ces agrégations sont utilisées pour générer des scores à l'aide de modèles prédictifs. La fonction de gestion des décisions émet des recommandations en fonction de la valeur des scores.

L'auteur d'un contenu peut déposer un modèle physique, un modèle logique et une orchestration dans le dossier pmq_models.

Modèle logique

Le fichier de modèle logique SolutionLogicalModel.XML est dans le dossier pmq_models\logical_definition.

Un modèle logique sert à définir une vue logique du modèle de données physique. En fonction de l'étude de rentabilité, l'auteur peut définir un ou plusieurs modèles logiques. Il peut définir des relations entre les entités. Par exemple, il peut définir des relations hiérarchiques pour différents types de matériel, comme dans la hiérarchie suivante :

```
Equipment
  Electrical equipment
    Transformer
      Distribution Transformer
```

Le code ci-dessous est la représentation du modèle logique sous forme de métadonnées. Cette représentation montre comment la hiérarchie est définie dans le modèle logique. Par exemple, "resource" est un parent et "asset" est un enfant. Elle capture également les attributs des actifs et leurs propriétés, telles que le nom d'affichage et le type de données.

```
<entitySubType code="Asset" description="A resource of type asset"
displayName="Asset" extends="Resource" id=""
version="1.0" author="IBM" >
  <attribute code="installationDate" displayName="Installation Date"
dataType="timestamp" description="Installation Date" isRequired="true"/>
  <attribute code="CriticalValue" displayName="Critical Value"
dataType="double" description="Critical Value of an asset" isRequired="false"/>
  <attributeAlias code="SerialNumber" description="Serial Number of the Asset"
displayName="Asset Serial Number" attributeRef="ResourceCd1" />
  <attributeAlias code="Model" description="Model of the Asset"
displayName="Asset Model" attributeRef="ResourceCd2" />
  <attributeAlias code="AssetName" description="Name of the Asset"
displayName="Asset Name" attributeRef="ResourceName"/>
  <attributeAlias code="AssetLocation" description="Location of the Asset"
displayName="Asset Location" attributeRef="ResourceLocation"/>
  <attributeAlias code="ParentSerialNumber"
displayName="Parent Asset Serial Number"
description="Serial Number of the parent asset" attributeRef="ParentResourceCd1" />
  <attributeAlias code="ParentModel"
displayName="Parent Asset Model"
description="Model of the parent asset" attributeRef="ParentResourceCd2" />
</entitySubType>

<entitySubType code="Equipment" displayName="Equipment"
description="An asset of type equipment" extends="Asset" id=""
version="1.0" author="IBM" >
</entitySubType>
```



```

<entitySubType code="Machine" displayName="Machine"
  description="Sample Machine" extends="Asset"
  id="" version="1.0" author="IBM" >
  <attribute code="LoadRating" displayName="Load Rating"
    dataType="double" description="Load Rating" isRequired="false"/>
  <attribute code="MTBF" displayName="Mean Time Between Failures"
    dataType="double" description="Mean Time Between Failures" isRequired="false"/>
</entitySubType>

```

De même, l'auteur d'un contenu peut définir différents événements et sous-types d'événement. Ce modèle logique contient la définition d'un événement de maintenance, avec les détails des attributs et des sous-types d'événement en fonction du type de matériel. Par exemple, une machine fournit différents relevés tels que "Température", "Température ambiante", et ainsi de suite. La définition des sous-types d'événement de la machine peut être la suivante :

```

<eventSubType code="MachineEvent" description="Represents a Machine Event"
  displayName="Machine Event" extends="MaintenanceEvent"
  id="" version="1.0" author="IBM" >
  <typePropertyValue propertyRef="ResourceType" value="Machine" />
  <attribute code="Temperature" displayName="Temperature"
    dataType="double" description="Temperature"/>
  <attribute code="AmbientTemperature" displayName="Ambient Temperature"
    dataType="double" description="Ambient Temperature"/>
  <attribute code="Load" displayName="Load"
    dataType="double" description="Load"/>
  <attribute code="Vibration" displayName="Vibration"
    dataType="double" description="Vibration"/>
  <attribute code="Exception" displayName="Exception"
    dataType="double" description="Exception"/>
  <attribute code="Overload" displayName="Overload"
    dataType="double" description="Overload"/>
  <attribute code="CumulativeLoad" displayName="Cumulative Load"
    dataType="double" description="Cumulative Load"/>
  <attribute code="CumulativeOverload" displayName="Cumulative Overload"
    dataType="double" description="Cumulative Overload"/>
  <attribute code="TemperatureRatio" displayName="Temperature Ratio"
    dataType="double" description="Temperature Ratio"/>
  <attribute code="CumulativeStoppage" displayName="Cumulative Stoppage"
    dataType="double" description="Cumulative Stoppage"/>
</eventSubType>

```

Définition de la solution

Le fichier de définition de solution `PMQ_solution_definition.xml` est dans le dossier `pmq_models\solution_definition`. La configuration de cette solution contient la définition des tables principales, des tables d'événement et des tables de profil. Elle contient également la définition des services et du calcul référencé lors de l'orchestration.

L'auteur d'un contenu peut déposer des fichiers XML de configuration de solution dans ce dossier. Une fichier XML de configuration de solution sert à définir la structure du modèle de données physique, les définitions de service et les définitions de calcul, référencées pendant les orchestrations. Pour toute solution, il n'existe qu'une définition de solution.

Définitions d'orchestration

Les fichiers de définition d'orchestration sont dans le dossier `pmq_models\orchestration_definition`. L'auteur d'un contenu peut y ajouter orchestrations.

Par exemple, il peut ajouter une orchestration pour traiter des données brutes et générer des données agrégées, pour appeler le modèle prédictif ou pour traiter les résultats des modèles d'évaluation.

Les orchestrations fournies avec le pack de contenu par défaut sont décrites dans le tableau suivant :

Tableau 4. Définitions d'orchestration

Nom du fichier de définition d'orchestration	Description
PMQ_orchestration_definition_FAS.xml	Contient les règles à utiliser lorsque des événements tels que FailureEvent, StoppageEvent et AlertEvent sont signalés.
PMQ_orchestration_definition_job.xml	Contient les règles à utiliser lorsque l'utilisateur clique sur Go dans l'onglet Données d'analyse .
PMQ_orchestration_definition_jobscore.xml	Inutilisée à l'heure actuelle.
PMQ_orchestration_definition_jobtest.xml	Contient les règles à utiliser lorsque l'utilisateur clique sur Retester dans l'onglet Résultats des tests .
PMQ_orchestration_definition_maintenance.xml	Contient les règles à utiliser lorsque l'utilisateur envoie des données de maintenance.
PMQ_orchestration_definition_poc.xml	Contient des exemples d'orchestration utilisables comme base de ses propres orchestrations par l'auteur d'un contenu.
PMQ_orchestration_definition_recommended.xml	Contient des orchestrations exécutées lors du traitement des résultats en sortie des modèles prédictifs.
PMQ_orchestration_definition_recommended.xml	Contient les règles à utiliser pour l'exemple de machine.
PMQ_orchestration_definition_sample_recommended.xml	Contient les règles qui définissent le traitement des résultats des exemples de modèle prédictif.
PMQ_orchestration_definition_topn.xml	Contient les règles qui définissent le traitement des résultats en sortie du modèle TopN.

Artefacts IBM SPSS

IBM SPSS Modeler Gold on Cloud est un ensemble d'outils d'exploration de données qui vous permettent de créer des modèles prédictifs pour l'analyse des schémas historiques et la prévision des résultats futurs. Les modèles prédictifs d'IBM SPSS sont fournis sous la forme d'artefacts dans le dossier *predictive*. L'auteur d'un contenu peut utiliser IBM SPSS Modeler Gold on Cloud pour développer des modèles prédictifs qui répondent à ses besoins métier et les ajouter dans ce dossier.

Flux de maintenance

Les artefacts de maintenance du dossier predictive sont les suivants :

Tableau 5. Flux de maintenance dans le dossier predictive

Flux Modeler	Description
DB_FBA_DATA_PREP.str	Utilisé pour la préparation des données.
DB_FBA_SCORING_EVENT.str	Utilisé pour générer une structure d'événement.
DB_FBA_TEST_RESULTS.str	Utilisé pour générer des résultats de test.
DB_MAINTENANCE_CRT_TABLE.str	Utilisé pour l'analyse de la maintenance.
DB_MAINTENANCE_DATA_PREP.str	Utilisé pour la préparation des données.
DB_MAINTENANCE_EVENTS.str	Utilisé pour générer une structure d'événement pour l'analyse de la maintenance.
DB_MAINTENANCE_MODEL.str	Utilisé pour le modèle d'analyse de la maintenance.
DB_TOPN.str	Utilisé pour le modèle TopN.

Le dossier predictive\failure contient des flux SPSS destinés au modèle FAILURE. Il contient des flux à la fois pour le modèle Featured basé Analytics et pour le modèle Integration Analytics. Les flux sont DB_FBA_DTE_FAILURE.str, DB_FBA_HSE_FAILURE.str, DB_INT_HSE_FAILURE et DB_INT_DTE_FAILURE.str.

Le dossier predictive\stoppage contient des flux SPSS destinés au modèle STOPPAGE. Il contient des flux à la fois pour le modèle Featured basé Analytics et pour le modèle Integration Analytics. Les flux sont DB_FBA_DTE_STOPPAGE.str, DB_FBA_HSE_STOPPAGE.str, DB_INT_HSE_STOPPAGE et DB_INT_DTE_STOPPAGE.str.

Le dossier predictive\maintenance contient des flux SPSS destinés au modèle MAINTENANCE. Il contient des flux à la fois pour le modèle Featured basé Analytics et pour le modèle Integration Analytics. Les flux sont DB_FBA_DTE_MAINTENANCE.str, DB_FBA_HSE_MAINTENANCE.str, DB_INT_HSE_MAINTENANCE et DB_INT_DTE_MAINTENANCE.str.

Artefacts IBM Cognos Business Intelligence

IBM Cognos Business Intelligence on Cloud est une suite qui contient des outils permettant de créer des rapports et des tableaux de bord et de générer des analyses interactives. L'auteur d'un contenu peut développer de nouvelles vues BI et les ajouter à l'archive de déploiement fournie dans le pack de contenu par défaut.

Les artefacts IBM Cognos Business Intelligence sont contenus dans le dossier reporting. Ce dossier contient les fichiers zip suivants :

- IBMPMQ(DQM) Modeler.zip est le modèle Cognos Framework Manager.
- IBMPMQ(DQM).zip est le pack Cognos qui contient les rapports, les tableaux de bord et les visualisations.
- Images.zip contient les images utilisées dans les rapports et les tableaux de bord.

Contenu du pack IBM Cognos

Le pack IBM Cognos contient les éléments suivants :

Tableau 6. Artefacts de pack

Nom du fichier	Description
Tableau de bord Vue de maintenance	Fournit des informations sur les événements de panne ou d'arrêt de la machine. Plusieurs profils d'infomation figurent sur le graphique : événements portant sur une seule journée et événements prévus portant sur une période. Le rapport Liste récapitulative contient le diagnostic d'intégrité de l'actif, le nombre d'événements qui ont été signalés pour l'actif au cours de la période sélectionnée (par exemple, le nombre de pannes) et les activités de maintenance réalisées sur l'actif pendant cette période.
Tableau de bord Vue récapitulative	Fournit des informations sur l'état de la machine en fonction de son score d'intégrité moyen, de son intégrité globale depuis sa prise en charge et des six prédicteurs qui ont le plus contribué à son état actuel. Le récapitulatif fournit des informations détaillées sur chaque machine pour la période sélectionnée.
Espace de travail du tableau de bord Vue récapitulative	Permet aux utilisateurs d'ajouter et de supprimer des widgets.

Tableau 6. Artefacts de pack (suite)

Nom du fichier	Description
Dossier Rapports d'accès aux détails	<p>Contient les rapports suivants, déclenchés par les liens d'exploration contenus dans les rapports parents et les tableaux de bord. Ces rapports ne peuvent pas être exécutés directement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bibliothèque d'objets réutilisable : Permet de concevoir l'en-tête et le pied de page de tous les rapports. Elle est utilisée en tant qu'objet de référence de présentation dans les sections d'en-tête et de pied de page de tous les rapports et les tableaux de bord. • Rapport sur le score d'intégrité et la probabilité et rapport sur les principaux facteurs : Contient des informations sur la machine ou l'actif individuel. Il présente les six principales influences d'une ressource, le score d'intégrité du jour, les dernières activités de maintenance réalisées sur la machine et l'emplacement de la ressource. Ils est associé à un lien de cible d'exploration dans les tableaux de bord Vue de maintenance et Vue récapitulative. • Vues récapitulatives Dashboard_Workspace_HealthScoreAverage et dashboard_Workspace_Prompts : Utilisées en tant que widgets dans l'espace de travail du tableaux de bord Vue récapitulative. • Bundles de visualisation : Utilisés dans les rapports et les tableaux de bord. Ils comprennent vis.ibm.com.Gantt4Top6, vis.ibm.com.GanttChartResourceHealth, vis.ibm.com.GanttChartwithDateNow, vis.ibm.com.HealthScoreChart, vis.ibm.com.HealthScoreOverTimeChart, vis.ibm.com.lineEquipmentHealth_NoData, vis.ibm.com.LineThreshold

Artefacts IBM Websphere Cast Iron Live

IBM WebSphere Cast Iron Live est une plateforme de cloud destinée au transfert des données locales sur le cloud. Elle vous permet de charger des données d'historique en mode de traitement par lots et de vous abonner à des flux de données en temps réel. IBM Predictive Solutions Foundation on Cloud contient des exemples d'orchestration IBM Websphere Cast Iron Live destinés à l'intégration avec Maximo, permettant d'extraire les données maître et les données d'événement d'IBM Maximo, et de lui renvoyer les résultats d'évaluation sous forme de relevés de compteur. Ces orchestrations sont fournies sous la forme d'artefacts dans le dossier `source_connectors\cast_iron` du pack de contenu par défaut.

Les fichiers de projet suivants sont des modèles Cast Iron pour l'intégration avec Maximo. Chaque projet contient une ou plusieurs orchestrations.

Données maître

Les modèles de données maître pour la collecte des données en temps réel et en mode de traitement par lots figurent dans le tableau suivant :

Tableau 7. Données maître

Fichier de projet	Description
MaximoMasterData_Batch.par	<p>Utilisez ce modèle pour extraire des données maître de Maximo en mode de traitement par lots.</p> <p>Nom de l'exemple Cast Iron : MaximoMasterData_Batch</p> <p>Contient trois orchestrations :</p> <ul style="list-style-type: none"> • GetMaximoClassification pour traiter les données maître des dimensions de groupe • GetMaximoLocation pour traiter les données maître des emplacements • GetMaximoAsset pour traiter les données maître des ressources
MaximoMasterData_RealTime.par	<p>Utiliser ce modèle pour envoyer en temps réel des données maître depuis Maximo.</p> <p>Nom de l'exemple Cast Iron : MaximoMasterData_RealTime</p> <p>Contient trois orchestrations :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ReceiveMaximoClassification pour traiter les données maître des dimensions de groupe • ReceiveMaximoLocation pour traiter les données maître des emplacements • ReceiveMaximoAsset pour traiter les données maître des ressources

Données d'événement

Les modèles de données d'événement pour la collecte des données en temps réel et en mode de traitement par lots figurent dans le tableau suivant :

Tableau 8. Données d'événement

Fichier de projet	Description
MaximoWorkOrder_Batch.par	<p>Utilisez ce modèle pour extraire des données d'événement de maintenance de Maximo en mode de traitement par lots.</p> <p>Nom de l'exemple Cast Iron : MaximoWorkOrder_Batch</p> <p>Contient trois orchestrations :</p> <ul style="list-style-type: none"> • GetMaximoWorkOrder_AM pour traiter les événements de la maintenance effectuée • GetMaximoWorkOrder_SM pour traiter les événements de la maintenance planifiée • GetMaximoWorkOrder_BRK pour traiter les événements des pannes

Tableau 8. Données d'événement (suite)

Fichier de projet	Description
MaximoWorkOrder_RealTime.par	<p>Utilisez ce modèle pour extraire des données d'événement de maintenance de Maximo en mode de traitement par lots.</p> <p>Nom de l'exemple Cast Iron : MaximoWorkOrder_RealTime</p> <p>Contient une orchestration nommée ReceiveMaximoWorkOrder, utilisée pour traiter les événements de la maintenance effective et planifiée et des pannes.</p>

Données des résultats d'évaluation

Utilisez ce modèle pour fournir les résultats d'évaluation sous forme de relevés de compteur. Le fichier de projet MaximoMeterReading.par contient une seule orchestration nommée MaximoMeterReading qui permet de traiter un résultat d'évaluation prévu d'IBM Predictive Solutions Foundation on Cloud et de le fournir à Maximo sous forme de relevé de compteur.

Propriétés des projets Cast Iron pour l'intégration avec Maximo

IBM Predictive Solutions Foundation on Cloud contient des projets IBM WebSphere Cast Iron (fichiers .par) qui peuvent être utilisés pour l'intégration avec IBM Maximo. Il existe différents projets pour le chargement des données maître et des données d'événement en mode de traitement par lots et en temps réel. Il existe également un projet pour le transfert des scores d'intégrité et des prévisions de Predictive Solutions Foundation on Cloud dans Maximo. Chaque projet a des propriétés que vous devez configurer.

Pour plus d'informations sur les projets Cast Iron, voir «Artefacts IBM Websphere Cast Iron Live», à la page 47.

Propriétés du projet MaximoMasterData_Batch.par

Le projet contient les propriétés suivantes :

Tableau 9. Propriétés de MaximoMasterData_Batch.par

Nom de la propriété	Description
MaximoUser	Nom de l'utilisateur Maximo destiné à l'authentification, pour envoyer une demande HTTP GET à Maximo.
MaximoPassword	Mot de passe Maximo, destiné à l'authentification, pour envoyer une demande HTTP GET à Maximo.
MaximoHostName	Nom d'hôte ou adresse IP Maximo, utilisé pour envoyer une demande HTTP GET à Maximo.
MaximoPort	Port Maximo, utilisé pour envoyer une demande HTTP GET à Maximo.

Tableau 9. Propriétés de MaximoMasterData_Batch.par (suite)

Nom de la propriété	Description
MaximoSecureConnector	Nom du connecteur sécurisé configuré pour permettre les communications de Cast Iron Live à Maximo.
GetAsset_URL	URL Maximo, utilisée pour extraire (GET) les données sur les actifs ou les ressources.
GetClassification_URL	URL Maximo, utilisée pour extraire (GET) les données sur les classifications ou les dimensions de groupe.
GetLocation_URL	URL Maximo, utilisée pour extraire (GET) les données sur les adresses de service ou les emplacements.
SolutionManagerApiKey	Clé d'API IBM Analytics Solutions Manager on Cloud, destinée à l'authentification, pour envoyer une demande HTTP POST à Analytics Solutions Manager on Cloud. Elle est indiquée dans le pack de bienvenue fourni au client.
SolutionManagerHostName	Nom d'hôte ou adresse IP Analytics Solutions Manager on Cloud, utilisé pour envoyer une demande HTTP POST à l'API REST d'Analytics Solutions Manager on Cloud.
SolutionManagerPort	Port Analytics Solutions Manager on Cloud, utilisé pour envoyer une demande HTTP POST à l'API REST d'Analytics Solutions Manager on Cloud.
PostAsset_URL	URL Analytics Solutions Manager on Cloud, utilisée pour envoyer (POST) des données sur les actifs ou les ressources. Dans l'URL, remplacez <project_id> par l'ID réel du projet.
PostGroupDim_URL	URL Analytics Solutions Manager on Cloud, utilisée pour envoyer (POST) des données sur les dimensions de groupe. Dans l'URL, remplacez <project_id> par l'ID réel du projet.
PostLocation_URL	URL Analytics Solutions Manager on Cloud, utilisée pour envoyer (POST) des données sur les emplacements. Dans l'URL, remplacez <project_id> par l'ID réel du projet.

Propriétés du projet MaximoMasterData_RealTime.par

Le projet contient les propriétés suivantes :

Tableau 10. Propriétés de MaximoMasterData_RealTime.par

Nom de la propriété	Description
ReceiveAsset_URL	URL IBM WebSphere Cast Iron Live, utilisée pour recevoir des données d'actif de Maximo.
ReceiveClassification_URL	URL Cast Iron Live, utilisée pour recevoir des données de classification de Maximo.
ReceiveLocation_URL	URL Cast Iron Live, utilisée pour recevoir des données d'adresse de service de Maximo.

Tableau 10. Propriétés de MaximoMasterData_RealTime.par (suite)

Nom de la propriété	Description
SolutionManagerApiKey	Clé d'API Analytics Solutions Manager on Cloud, destinée à l'authentification, pour envoyer une demande HTTP POST à Analytics Solutions Manager on Cloud. Elle est indiquée dans le pack de bienvenue fourni au client.
SolutionManagerHostName	Nom d'hôte ou adresse IP Analytics Solutions Manager on Cloud, utilisé pour envoyer une demande HTTP POST à l'API REST d'Analytics Solutions Manager on Cloud.
SolutionManagerPort	Port Analytics Solutions Manager on Cloud, utilisé pour envoyer une demande HTTP POST à l'API REST d'Analytics Solutions Manager on Cloud.
PostAsset_URL	URL Analytics Solutions Manager on Cloud, utilisée pour envoyer (POST) des données sur les actifs ou les ressources. Dans l'URL, remplacez <project_id> par l'ID réel du projet.
PostGroupDim_URL	URL Analytics Solutions Manager on Cloud, utilisée pour envoyer (POST) des données sur les dimensions de groupe. Dans l'URL, remplacez <project_id> par l'ID réel du projet.
PostLocation_URL	URL Analytics Solutions Manager on Cloud, utilisée pour envoyer (POST) des données sur les emplacements. Dans l'URL, remplacez <project_id> par l'ID réel du projet.

Propriétés du projet MaximoWorkOrder_Batch.par

Le projet contient les propriétés suivantes :

Tableau 11. Propriétés de MaximoWorkOrder_Batch.par

Nom de la propriété	Description
MaximoUser	Nom de l'utilisateur Maximo destiné à l'authentification, pour envoyer une demande HTTP GET à Maximo.
MaximoPassword	Mot de passe Maximo, destiné à l'authentification, pour envoyer une demande HTTP GET à Maximo.
MaximoHostName	Nom d'hôte ou adresse IP Maximo, utilisé pour envoyer une demande HTTP GET à Maximo.
MaximoPort	Port Maximo, utilisé pour envoyer une demande HTTP GET à Maximo.
MaximoSecureConnector	Nom du connecteur sécurisé configuré pour permettre les communications de Cast Iron Live à Maximo.
GetWorkOrder_SM_URL	URL Maximo, utilisée pour extraire (GET) les données sur les interventions de maintenance planifiées.
GetWorkOrder_AM_URL	URL Maximo, utilisée pour extraire (GET) les données sur les interventions de maintenance effectuées.

Tableau 11. Propriétés de MaximoWorkOrder_Batch.par (suite)

Nom de la propriété	Description
GetWorkOrder_BRK_URL	URL Maximo, utilisée pour extraire (GET) les données sur les interventions en cas de panne.
SolutionManagerApiKey	Clé d'API Analytics Solutions Manager on Cloud, destinée à l'authentification, pour envoyer une demande HTTP POST à Analytics Solutions Manager on Cloud. Elle est indiquée dans le pack de bienvenue fourni au client.
SolutionManagerHostName	Nom d'hôte ou adresse IP Analytics Solutions Manager on Cloud, utilisé pour envoyer une demande HTTP POST à l'API REST d'Analytics Solutions Manager on Cloud.
SolutionManagerPort	Port Analytics Solutions Manager on Cloud, utilisé pour envoyer une demande HTTP POST à l'API REST d'Analytics Solutions Manager on Cloud.
PostMaintenanceEvent_URL	URL Analytics Solutions Manager on Cloud, utilisée pour envoyer (POST) des données sur les événements de la maintenance et des pannes. Dans l'URL, remplacez <project_id> par l'ID réel du projet.

Propriétés du projet MaximoWorkOrder_RealTime.par

Le projet contient les propriétés suivantes :

Tableau 12. Propriétés de MaximoWorkOrder_RealTime.par

Nom de la propriété	Description
ReceiveWorkOrder_URL	URL Cast Iron Live, utilisée pour recevoir des données sur les interventions de Maximo.
SolutionManagerApiKey	Clé d'API Analytics Solutions Manager on Cloud, destinée à l'authentification, pour envoyer une demande HTTP POST à Analytics Solutions Manager on Cloud. Elle est indiquée dans le pack de bienvenue fourni au client.
SolutionManagerHostName	Nom d'hôte ou adresse IP Analytics Solutions Manager on Cloud, utilisé pour envoyer une demande HTTP POST à l'API REST d'Analytics Solutions Manager on Cloud.
SolutionManagerPort	Port Analytics Solutions Manager on Cloud, utilisé pour envoyer une demande HTTP POST à l'API REST d'Analytics Solutions Manager on Cloud.
PostMaintenanceEvent_URL	URL Analytics Solutions Manager on Cloud, utilisée pour envoyer (POST) des données sur les événements de la maintenance et des pannes. Dans l'URL, remplacez <project_id> par l'ID réel du projet.

Propriétés du projet MaximoMeterReading.par

Le projet contient les propriétés suivantes :

Tableau 13. Propriétés de MaximoMeterReading.par

Nom de la propriété	Description
MaximoUser	Nom de l'utilisateur Maximo destiné à l'authentification, pour envoyer une demande HTTP GET à Maximo.
MaximoPassword	Mot de passe Maximo, destiné à l'authentification, pour envoyer une demande HTTP GET à Maximo.
MaximoHostName	Nom d'hôte ou adresse IP Maximo, utilisé pour envoyer une demande HTTP GET à Maximo.
MaximoPort	Port Maximo, utilisé pour envoyer une demande HTTP GET à Maximo.
MaximoSecureConnector	Nom du connecteur sécurisé configuré pour permettre les communications de Cast Iron Live à Maximo.
PostAssetMeter_URL	URL Maximo utilisée pour envoyer (POST) des données sur les compteurs d'actif.
PostMeterData_URL	URL Maximo, utilisée pour envoyer (POST) des données sur les compteurs.

Artefacts des tables de configuration et des tables système

Des métadonnées sous la forme de fichiers .csv sont utilisées pour créer les tables de configuration et les tables système utilisées par IBM Predictive Solutions Foundation on Cloud. Vous ne devez jamais modifier les tables système, mais les tables de configuration peuvent être modifiées en fonction des besoins métier. Les fichiers .csv qui définissent les tables de configuration et les tables système se trouvent dans le dossier source_connectors\config_data_sets.

Artefacts des tables de configuration

Les artefacts des tables de configuration sont décrits dans le tableau suivant :

Tableau 14. Artefacts des tables de configuration

Nom du fichier	Description
FeatureMapping.csv	Contient différentes fonctions qui doivent être mappées pour les modèles analytiques.
SourceSystem.csv	Contient des données pour les systèmes sources tels que SENSOR et MAXIMO.
ValueType.csv	Contient des données pour différents types de valeur tels que ACTUAL et FORECAST.

Artefacts des tables système

Les artefacts des tables système sont décrits dans le tableau suivant :

Tableau 15. Artefacts des tables système

Nom du fichier	Description
GroupDimension.csv	Contient les valeurs par défaut pour Dimension de groupe.
Location.csv	Contient les valeurs par défaut pour Emplacement.
ProfileCalculation.csv	Contient les calculs nécessaires pour calculer différents profils.
ProfileVariable.csv	Contient les données de plusieurs profils requis lors des orchestrations pour l'entraînement des modèles analytiques et pour le traitement de leurs résultats.

Annexe B. Pack de contenu et artefacts de Predictive Quality

Le pack de contenu Predictive Quality contient une collection d'artefacts, tels que des scripts de base de données et des fichiers XML de configuration. Ces artefacts prennent en charge le modèle logique, le modèle physique et les orchestrations, ainsi que les connecteurs pour appeler l'algorithme et les rapports contenant l'analyse. L'auteur d'un contenu peut le modifier en fonction de ses besoins métier.

A la racine du pack de contenu se trouve un fichier nommé `solutionconfiguration.xml`. A chaque niveau de la hiérarchie du modèle logique, vous pouvez définir des associations aux artefacts de contenu pour charger des données, faire des prévisions et visualiser les résultats. Ce fichier contient le catalogue de tous les artefacts de votre solution. Il indique le numéro de version et le nom de chaque artefact de contenu, et les catégories auxquelles il appartient. Exemple :

```
<solutionDefinitionModel version="1.0"
  path="pmq_models/solution_definition/PMQ_solution_definition.xml"
  id="solutiondefinition" author="IBM"></solutionDefinitionModel>
```

Si vous le modifiez, augmentez le numéro de la version.

```
<solutionDefinitionModel version="1.1"
  path="pmq_models/solution_definition/PMQ_solution_definition.xml"
  id="solutiondefinition" author="IBM"></solutionDefinitionModel>
```

Pour supprimer un artefact, supprimez une ligne.

Modèle de données

Les fichiers de modèle de données de Predictive Quality sont `IBMPMQ.sql` et `IBMPMQ_additional.sql`. Ils sont dans le dossier `database_scripts` du pack de contenu.

IBMPMQ.sql

Contient la définition du modèle physique utilisé pour Predictive Quality (table de données maître, tables d'événements, indicateurs clés de performance et tables de profil).

IBMPMQ_additional.sql

Contient une procédure stockée permettant d'initialiser les données du calendrier et de fournir la langue par défaut et le locataire de la solution.

Artefacts Analytics Solutions Foundation

Analytics Solutions Foundation permet de définir et de gérer les agrégats, et de générer le processus d'orchestration qui fournit les données agrégées aux modèles prédictifs. Les solutions créées avec Analytics Solutions Foundation consomment des événements et font des recommandations. Elles utilisent des profils et des indicateurs clés de performance pour agréger les événements.

Flux de maintenance

Le dossier `logical_model` contient les fichiers XML suivants :

BaseLogicalModel.xml

Contient les structures de données communes requises de tous les impératifs métier (qualité, garantie et maintenance prédictives) pour définir et charger les données maître.

BaseQualityLogicalModel.xml

Contient les structures de données communes aux scénarios d'utilisation de QEWS (Inspection, Paramétrique et Garantie). Les structures de données permettent de définir une structure pour le chargement des données maître dans le magasin de données de la solution, conformément aux impératifs métier de Predictive Quality.

QualityLogicalModel.xml

Contient les définitions des entités et des événements qui chargent les données d'Inspection et de Paramétrique. Les créateurs de contenu peuvent modifier ce modèle logique pour définir les mesures qu'ils souhaitent analyser à l'aide de l'algorithme Paramétrique. Ils peuvent également définir les variations de l'algorithme Inspection dans ce fichier. L'exemple de contenu utilise ProductInspectionEvent pour analyser les produits à l'aide de l'algorithme Inspection, et MaterialInspectionEvent pour analyser les matériaux à l'aide du même algorithme. Les sous-types d'événement définis pour Inspection et Paramétrique deviennent un sous-scénario d'utilisation pour l'analyse Inspection et Paramétrique.

Le dossier orchestration contient les fichiers XML suivants :

PMQ_Orchestration_definition_inspection.xml

Définit les règles de chargement des données d'événement ou de fait dans le magasin de données de la solution pour Inspection.

PMQ_Orchestration_definition_parametric.xml

Définit les règles de chargement des données d'événement dans le magasin de données de la solution pour Paramétrique.

PMQ_Orchestration_definition_quality_job.xml

Définit les étapes permettant d'appeler l'algorithme Quality. Il est utilisé par l'analyse Qualité, Inspection et Paramétrique.

Le dossier solution_definition contient PMQ_Solution_definition.xml. Ce fichier définit les structures de table et d'objet utilisées pour définir la base de données. Il contient aussi la définition de différents calculs utilisés pendant le chargement des données.

Artefacts IBM Cognos Business Intelligence

IBM Cognos Business Intelligence on Cloud est une suite qui contient des outils permettant de créer des rapports et des tableaux de bord et de générer des analyses interactives. L'auteur d'un contenu peut développer de nouvelles vues BI et les ajouter à l'archive de déploiement fournie dans le pack de contenu par défaut.

Rapport sur l'inspection

Le rapport sur l'inspection contient le taux de refus en temps réel et les sommes cumulées (cusum) fournies par l'algorithme avec la valeur H comme niveau de seuil. Sa date d'exécution et la granularité du paramètre maître sont paramétrables. Il contient les graphiques suivants :

Graphique SPC

Tracé des variations en fonction du temps.

Graphique des preuves

Permet aux professionnels de recevoir des alertes de manière anticipée.

Rapport paramétrique

Le rapport paramétrique surveille les données variables et les sommes cumulées fournies par l'algorithme avec les niveaux de seuil. Le rapport paramétrique prend en charge les types de validation suivants :

- Validation du matériau
- Validation processus/ressource
- Validation du lot de production
- Diagnostic d'intégrité de la ressource
- Adéquation de l'emplacement

Le rapport paramétrique contient les graphiques suivants :

Graphique SPC

Tracé du taux d'analyse des variables qui montre ce qui s'est produit à un moment donné.

Graphique des preuves

Contient des alertes anticipées sur les problèmes de qualité.

Fichiers de configuration initiale

Des métadonnées sous la forme de fichiers .csv sont utilisées pour créer les tables de configuration utilisées par IBM Predictive Solutions Foundation on Cloud. Les tables de configuration peuvent être modifiées en fonction des besoins métier. Les fichiers .csv qui définissent les tables de configuration se trouvent dans le dossier `source_connectors\config_data_sets`.

Artefacts des tables de configuration

Les artefacts des tables de configuration sont décrits dans le tableau suivant :

Tableau 16. Artefacts des tables de configuration

Nom du fichier	Description
SourceSystem.csv	Définit la source dont sont issues les données maître ou d'événement, par exemple MAXIMO (logiciel de gestion des biens d'entreprise) ou SENSOR (si les données de fait proviennent de détecteurs).
ValueType.csv	Définit le type des valeurs fournies par les données d'événement (réelles, prévisions ou planifiées).

Exemple de données Predictive Quality

Scénario métier pour Inspection (analyse des attributs)

Dans les techniques d'analyse qualitatives standard, les produits, les pièces ou les matériaux subissent une série de contrôles qualité. Les résultats des contrôles sont insérés dans un tableau, et en fonction des guides de bonnes pratiques commerciales, les objets reçoivent des étiquettes différentes et sont commercialisés sur le marché. Les produits, les pièces ou les matériaux qui ne répondent pas aux exigences des contrôles qualité sont étiquetés comme défectueux et font l'objet d'analyses complémentaires. Cette pratique permet aux entreprises d'analyser la cause du défaut en mode réactif et d'empêcher sa propagation à l'ensemble de la chaîne de fabrication. Ce processus est caractérisé par du bruit, des turbulences et des pertes. Les écarts de qualité peuvent endommager la réputation d'une entreprise ou d'une unité de production.

Ce type de scénario peut être évité si un mécanisme permettant d'identifier les défauts des produits est en place bien avant qu'ils n'atteignent la grande distribution et n'engendrent des rappels. Ce type de système, qui identifie les défauts suffisamment tôt pour permettre d'appliquer des mesures correctives, est appelé un système d'alerte anticipée.

L'inspection ou l'analyse des attributs permet à IBM Predictive Quality d'offrir un système d'alerte anticipée explicite par rapport aux systèmes de maîtrise statistique des procédés standard. Ce système d'alerte utilise principalement en entrée la quantité inspectée et la quantité refusée, mais aussi d'autres éléments (appelés paramètres) pour le contrôle de l'analyse. Il génère une courbe d'évidence, qui fournit une alerte précoce basée sur les problèmes de qualité constatés.

Sous-scénario d'utilisation dans Inspection

L'inspection peut être réalisée sur un produit ou une matière première. Les scénarios d'utilisation suivants sont disponibles :

- **Scénario d'utilisation ProductInspection (ProductInspectionEvent)** – L'inspection ou l'analyse d'attribut est réalisée sur un produit spécifique, avec en entrée les données sur le taux de produits refusés par rapport aux produits testés.
- **Scénario d'utilisation MaterialInspection (MaterialInspectionEvent)** – L'élément concerné est la matière première provenant d'un fournisseur, avec en entrée les données sur le taux de rapport matériaux refusés par rapport aux matériaux testés.

Scénario métier pour Paramétrique (analyse des variables)

Les défis commerciaux consistent à identifier les règles permettant de définir les normes de qualité d'un produit final ou d'une matière première. Les règles qui ne permettent pas d'identifier un défaut d'un produit ou d'un matériel génèrent du bruit et une perte de confiance dans la qualité. Plus les problèmes de qualité sont nombreux, plus l'impact commercial et les coûts de remplacement et de service sont élevés.

L'application de calculs statistiques complexes est une tâche difficile et compliquée à mettre en oeuvre avec les logiciels disponibles. Dans un processus d'inspection de la qualité standard, la qualité est définie par un ensemble de règles. Souvent, ces règles ne peuvent pas identifier les subtiles variations qui se produisent lors du

processus de fabrication. Cependant, ces variations sont bien prises en charge par l'analyse paramétrique ou l'analyse des variables, lors desquelles chaque mesure ou observation est analysée par rapport à sa valeur idéale et aux niveaux d'écart et de dépassement autorisés. Lorsque l'écart observé dépasse le niveau acceptable ou inacceptable, un indicateur est immédiatement activé. Ce mécanisme permet de résoudre le défaut et d'améliorer la qualité des livrables.

Sous-scénario d'utilisation dans Paramétrique

L'algorithme Parametric Quality gère différents ensembles de données maître, des matières premières aux produits finis, en passant par les machines de production, ainsi que les données spécifiques à l'environnement ou à l'emplacement. Les catégories suivantes d'analyse peuvent être utilisées pour chaque entité maître. Elles peuvent être constituées d'une combinaison de plusieurs entités maître, ou d'une seule entité.

- **Ressource de processus - Validation (Unpreventable)** - Ressource de processus - Validation est le scénario d'utilisation de Paramétrique par défaut, dans lequel le processus et la ressource qui y participe sont surveillés en fonction d'un ensemble défini de types de mesure (variables). Ces variables sont comparées aux valeurs cible, aux limites d'acceptabilité et d'inacceptabilité, à l'écart type, au taux de fausses alertes et aux facteurs d'inacceptabilité.
- **Ressource - Validation (RVariableEvent)** - Dans le scénario d'utilisation Ressource - Validation, une ressource est surveillée en fonction des limites standard des opérations sur plusieurs types de mesure (variables). Ce genre de diagnostic d'intégrité est essentiel pour identifier les problèmes de la ressource et les corriger afin d'améliorer les performances et le débit.
- **Produit - Validation (PBVariableEvent)** - Dans le scénario d'utilisation Produit - Validation, les écarts et les dépassements par rapport aux écarts autorisés, compte tenu d'un ensemble de variables dont les cibles à atteindre sont définies pour le produit, mettent en évidence ses défauts.
- **Matériau - Validation (MVariableEvent)** - Dans le scénario d'utilisation Matériau - Validation, la surveillance d'un ensemble défini d'instructions relatif aux matériaux acquis auprès d'un fournisseur permet de vérifier leur qualité.
- **Adéquation de l'emplacement (LVariableEvent)** - Le scénario d'utilisation Adéquation de l'emplacement analyse l'adéquation d'un emplacement à une opération particulière. Les curseurs temporels (c'est-à-dire les observations qui ont été enregistrées à des intervalles donnés) sont pris en compte pour des variables telles que la pression, la température et l'humidité.

Fichiers en entrée pour Predictive Quality

Il existe trois principaux types de fichiers en entrée :

- Fichiers de configuration
 - Fichiers de modèle logique
 - Fichiers d'orchestration
 - Fichiers de définition de solution
- Fichiers CSV maître
- Fichiers CSV d'événement

Fichiers de configuration

Le fichier XML du modèle logique Quality (dans le dossier logicalmodel) décrit la manière dont les fichiers CSV doivent être structurés. Il définit la structure des

entités de données maître et des entités de données d'événement. Les mécanismes de déclenchement sont communs aux deux scénarios d'utilisation Qualité (Inspection et Paramétrique). Les entités de données maître et d'événement sont mappées à la table maître correspondante qui est définie dans le modèle de données Predictive Quality.

Ainsi, l'entité maître Product (du scénario d'utilisation Inspection) est définie de la manière suivante :

```
<entity code="Product" description="Represents a product"
displayName="Product" extendable="false" id="" version="1.0"
author="IBM">
  <instanceTableMap instanceTableCode="MASTER_PRODUCT" />
  <attribute code="ProductCode" displayName="Product Code"
columnCode="PRODUCT_CD" dataType="string"
isKey="true" isRequired="true" description=""/>
  <attribute code="ProductName" displayName="Product Name"
columnCode="PRODUCT_NAME" dataType="string" isKey="false"
isRequired="true" description=""/>
  <attribute code="ProductTypeCode" displayName="Product Type Code"
columnCode="PRODUCT_TYPE_CD" dataType="string" isKey="true"
isRequired="true" description=""/>
  <attribute code="ProductTypeName" displayName="Product Type Name"
columnCode="PRODUCT_TYPE_NAME" dataType="string" isKey="false"
isRequired="true" description=""/>
  <attribute code="IsActive" displayName="Is Active"
columnCode="IS_ACTIVE" dataType="boolean" isKey="false"
isRequired="true" description=""/>
  <selfReference columnCode="PARENT_PRODUCT_ID">
    <attribute code="ParentProductCode" dataType="string"
description="Parent Product Code" displayName="Parent Product Code"
attributeRef="ProductCode"/>
    <attribute code="ParentProductTypeCode" dataType="string"
description="Parent Product Type Code" displayName="Parent Product Type Code"
attributeRef="ProductTypeCode" />
  </selfReference>
</entity>
```

Les colonnes de l'entité maître Product apparaissent en tant qu'attributs, et ces références cycliques ou auto-références sont définies pour le produit lui-même. Le mappage à la table MASTER_PRODUCT est dans la balise instanceTableMap.

La table master_parameter_grain fournit une identité de granularité pour une combinaison unique d'emplacement, de produit, de lot de production, de ressource, de processus, de matière première et de type de mesure. Le type de mesure (tel que la température, la pression ou l'humidité) est étroitement lié au type d'événement, ce qui signifie que lorsqu'un type d'événement est défini, un attribut type de mesure associé est également défini.

La table master_parameter contient les paramètres LAM0, LAM1 et PROB0. Les tables master_parameter et master_parameter_grain sont jointes dans la table master_parameter_value. La valeur du type de mesure de chaque événement y est également chargée.

L'exemple suivant montre la définition de la granularité des paramètres dans le modèle logique, et les paramètres utilisés pour le scénario d'utilisation Paramétrique :

```
<entity code="Parameter" description="Parameter"
displayName="Parameter" extendable="true" id=""
version="1.0" author="IBM">
  <typeTableMap typeTableCode="MASTER_MODEL_TYPE"
typeCodeColumnRef="MODEL_TYPE_CD" typeParentCodeColumnRef="PARENT_MODEL_TYPE_ID"
```

```

typeNameColumnRef="MODEL_TYPE_NAME"></typeTableMap>
  <attributeTableMap attributeTableCode="MASTER_PARAMETER"
attributeCodeColumnRef="PARAMETER_CD" attributeNameColumnRef="PARAMETER_NAME"
attributeDataTypeColumnRef="PARAMETER_DATA_TYPE" typeCodeColumnRef="MODEL_TYPE_ID"/>
  <instanceTableMap instanceTableCode="MASTER_PARAMETER_GRAIN"/>
  <attributeValueTableMap attributeValueTableCode="MASTER_PARAMETER_VALUE"
attributeCodeColumnRef="PARAMETER_ID"
attributeTextValueColumnRef="PARAMETER_TEXT_VALUE"
attributeNumberValueColumnRef="PARAMETER_NUMBER_VALUE"
instanceColumnRef="PARAMETER_GRAIN_ID"/>
  <reference entityRef="Location" isRequired="true"
columnCode="LOCATION_ID" isKey="true">
    <attribute code="Location" description="Location"
displayName="Location" dataType="string" attributeRef="LocationCode"/>
  </reference>
  <reference entityRef="Resource" isRequired="true"
columnCode="RESOURCE_ID" isKey="true">
    <attribute code="ResourceCd1"
description="Resource Code 1" displayName="Resource Code 1"
dataType="string" attributeRef="ResourceCd1"/>
    <attribute code="ResourceCd2"
description="Resource Code 2" displayName="Resource Code 2"
dataType="string" attributeRef="ResourceCd2"/>
  </reference>
  <reference entityRef="Product" isRequired="true"
columnCode="PRODUCT_ID" isKey="true">
    <attribute code="ProductCode" description="Product Code"
displayName="Product Code" dataType="string" attributeRef="ProductCode"/>
    <attribute code="ProductTypeCode"
description="Product Type Code" displayName="Product Type Code"
dataType="string" attributeRef="ProductTypeCode"/>
  </reference>
  <reference entityRef="Process" isRequired="true"
columnCode="PROCESS_ID" isKey="true">
    <attribute code="ProcessCode"
description="Process Code" displayName="Process Code"
dataType="string" attributeRef="ProcessCode"/>
  </reference>
  <reference entityRef="ProductionBatch"
isRequired="true" columnCode="PRODUCTION_BATCH_ID" isKey="true">
    <attribute code="ProductionBatchCode"
description="Production Batch Code" displayName="Production Batch Code"
dataType="string" attributeRef="ProductionBatchCode"/>
  </reference>
  <reference entityRef="Material" isRequired="true"
columnCode="MATERIAL_ID" isKey="true">
    <attribute code="MaterialCode"
description="Material Code" displayName="Material Code"
dataType="string" attributeRef="MaterialCode"/>
  </reference>
  <reference entityRef="MeasurementType"
isRequired="true" columnCode="MEASUREMENT_TYPE_ID" isKey="true">
    <attribute code="MeasurementTypeCode"
description="Measurement Type Code" displayName="Measurement Type Code"
dataType="string" attributeRef="MeasurementTypeCode"/>
    <attribute dataType="string"
code="EventTypeCode" description="Event Type Code"
attributeRef="EventTypeCode"/>
  </reference>
</entity>

```

La définition XML suivante étend la définition des paramètres. Le fichier CSV des paramètres d'Inspection est défini de telle sorte que le premier ensemble de colonnes contienne toutes les références d'entité maître destinées à la granularité des paramètres, et que dans la seconde partie, les paramètres (en tant qu'attributs)

constituent les noms des colonnes (LAM0, LAM1, PROB0). Ainsi, la granularité des paramètres et les paramètres correspondant sont définis sur la même ligne du fichier CSV.

```
<entitySubType code="Inspection"
description="Inspection" displayName="Inspection" extends="Parameter"
id="" version="1.0" author="IBM">
  <attribute code="LAM0" displayName="LAM 0" dataType="double"
description="LAM 0" isRequired="true"/>
  <attribute code="LAM1" displayName="LAM 1" dataType="double"
description="LAM 1" isRequired="true"/>
  <attribute code="PROB0" displayName="PROB 0" dataType="double"
description="PROB 0" isRequired="true"/>
  <attribute code="INSPECT_NO_DAYS" displayName="Number of days"
dataType="double" description="Number of days" isRequired="true"/>
</entitySubType>
```

Les entités d'événement sont définies de la même façon. Les granularités des références maître sous QualityEvent et ce type d'entité sont étendues par ProductInspectionEvent et MaterialInspectionEvent. ProductInspectionEvent et MaterialInspectionEvent contiennent tous deux des attributs pour la quantité produite (QTY), la quantité inspectée (INSPECT), et la quantité refusée (FAIL). Ces éléments figurent dans le CSV selon la structure reçue en héritage.

```
<eventSubType code="ProductInspectionEvent"
description="Represents a inspection event for Product in PMQ"
displayName="Product Inspection Event" extends="QualityEvent"
id="" version="1.0" author="IBM" >
  <attribute code="QTY" displayName="Quantity Produced"
dataType="double" description="Quantity Produced"/>
  <attribute code="INSPECT" displayName="Number of Inspected
Quantity" dataType="double" description="Number of Inspected Quantity"/>
  <attribute code="FAIL" displayName="Number of Fail Quantity"
dataType="double" description="Number of Fail Quantity"/>
</eventSubType>
```

Les fichiers d'orchestration (dans le dossier orchestration) sont également importants pour la configuration. Il existe trois fichiers d'orchestration : un pour la gestion de la persistance des données d'événement associées à Inspection dans le magasin d'événements Predictive Quality, un pour la gestion de la persistance des données d'événement de Paramétrique dans le magasin d'événements de Predictive Quality, et un pour le déclenchement de l'analyse Qualité. Inspection et Paramétrique sont traités en séquence.

Le dernier fichier de configuration est le fichier XML de définition de la solution. Ce fichier définit toutes les structures de table qui font partie du magasin de données Predictive Quality et Predictive Warranty.

Fichiers CSV maître

Les fichiers CSV maître contiennent tous les ensembles de données maître ou les ensembles de données d'entité dont les observations ou les mesures sont enregistrées et analysées. Pour le bon fonctionnement de Predictive Quality, les ensembles de données maître requis suivants doivent être chargés avant le chargement des données de fait.

La liste des fichiers CSV à charger en séquence est :

1. **Master_Value_type** - Le type de valeur n'a que trois valeurs : ACTUAL, PLAN et FORECAST. Normalement, les données associées aux événements Inspection ou Paramétrique sont uniquement du type ACTUAL.

```

ValueTypeCode, ValueTypeName
ACTUAL, Actual
FORECAST, Forecast
PLAN, Plan

```

Figure 2. Master_Value_type

2. **Master_Location** - Les données d'emplacement contiennent les informations spécifiques à l'emplacement géographique dans lequel l'événement est créé, ou à la ressource qui crée les événements.

```

LocationCode, LocationName, RegionCode, RegionName, CountryCode, CountryName, StateProvinceCode, StateProvinceName, CityName, Latitude, Longitude, IsActive
-NA-, Not Applicable, , , , , , 0, 0, 1
HGN, Alpha, East, East, Ind, India, Delhi, DEL, Delhi, 61.35933609, 161.1369669, 1
HMB, Beta, West, West, NA, USA, Arizona, Phoenix, PHO, 24.15282313, 170.7718418, 1
HNV, Gamma, West, West, NA, USA, Indiana, Indianapolis, INP, 67.89297295, -107.1131083, 1
HMC, Delta, West, West, NA, USA, Texas, Houston, HOU, 16.76626443, -103.50556, 1
HMK, Epsilon, West, West, NA, USA, Texas, Houston, HOU, 80.16695077, -53.97308411, 1
HML, Zeta, West, West, NA, USA, Illinois, Chicago, CHG, 74.38993306, 135.8986027, 1
HML, Eta, West, West, NA, USA, Illinois, Chicago, CHG, 7.449092406, -144.9498589, 1
HMK, Theta, West, West, NA, USA, Florida, Jacksonville, JAC, 66.25985051, -88.44326498, 1
HMI, Iota, West, West, NA, USA, Texas, San Antonio, SA, 52.61651111, -5.452186555, 1
HMI, Kappa, West, West, NA, USA, Texas, San Antonio, SA, 27.9235523, -80.39298376, 1
HNN, Lambda, West, West, NA, USA, Texas, Fort Worth, FW, 16.94600745, -117.7305483, 1

```

Figure 3. Master_Location

3. **Master product** - Cette table contient les principales données du scénario d'utilisation Inspection. Elle contient les informations relatives aux produits et aux types de produits.

```

ProductCode, ProductName, ProductTypeCode, ProductTypeName, ParentProductCode, ParentProductTypeCode, IsActive
-NA-, Not Applicable, -NA-, Not Applicable, , , 1
PPR-00000001, Luna, PPA-00000003, Aix sponsa, , , 1
PRA-00000013, Opal, PPX-00000006, Strix, PPR-00000001, PPA-00000003, 1
PPY-00000007, Topaz, PPM-00000009, Aquila chrysaetos, PRA-00000013, PPX-00000006, 1
PRP-00000010, Ruby, PPM-00000006, Castor, PPY-00000007, PPM-00000009, 1
PRR-00000011, Sapphire, PPA-00000003, Aix sponsa, PRP-00000010, PPM-00000006, 1
PRC-00000015, Emerald, PPM-00000009, Aquila chrysaetos, PPR-00000001, PPA-00000003, 1
PRY-00000017, Spinel, PPM-00000006, Castor, PRC-00000015, PPM-00000009, 1
PRZ-00000018, Mercurius, PPA-00000003, Aix sponsa, PRY-00000017, PPM-00000006, 1
PPB-00000004, Aquamarine, PPX-00000006, Strix, PRP-00000010, PPM-00000006, 1
PDF-00000020, Amber, PPX-00000006, Strix, PRZ-00000018, PPA-00000003, 1
PDD-00000022, Tanzanite, PPM-00000009, Aquila chrysaetos, PPR-00000001, PPA-00000003, 1

```

Figure 4. Master_Product

4. **Master_ProductionBatch** - Cette table contient des informations sur les lots de production utilisés pour produire les produits. Des informations détaillées telles que le produit, sa date de fabrication et les informations sur les lots y figurent.


```

ProcessCode, ProcessName, ParentProcessCode
-NA-, Not Applicable,
PPPZDABX, Amazon,
PPPZDABZ, Congo, PPPZDABX
PPPZDACP, Ganges,
PPPZDACD, Mekong,
PPPZDACA, Mississippi, PPPZDACD
PPPZDACB, Nile,
PPPZDACX, Salmon, PPPZDACB
PPPZDACY, Thames, PPPZDAXX
PPPZDACM, Yangtze,
PPPZDAXP, Yellow, PPPZDACM

```

Figure 9. Master Process

8. **Master Material Type** - Master Material Type est requis pour charger les données sur les matériaux et pour l'analyse Inspection ou Paramétrique.

```

MaterialTypeCode, MaterialTypeName
-NA-, Not Applicable
RRRTYHXN, Natural
RRRTYHXB, Manufactured

```

Figure 10. Master Material Type

9. **Master Material** - Master Material est requis pour l'analyse Inspection ou Paramétrique.

```

MaterialCode, MaterialName, MaterialTypeCode, SupplierCode, IsActive
-NA-, Not Applicable, -NA-, -NA-, 1
RRRTYHXT, Polymer, RRRTYHXN, WS, 1
RRRTYHXK, Sand, RRRTYHXB, PBHNB, 1
RRRTYHWR, Rubber, RRRTYHXN, PBHNR, 1
RRRTYHWT, Iron, RRRTYHXB, PBHNB, 1
RRRTYHWY, Fiberglass, RRRTYHXN, PBHNN, 1
RRRTYHWH, Lumber, RRRTYHXB, PBHNB, 1
RRRTYHWX, Steel, RRRTYHXB, PBHNB, 1

```

Figure 11. Master Material

Les types de mesure et d'événement sont insérés en tant que partie du XML du modèle logique. Normalement, lorsque le modèle logique est défini, il couvre tous les types d'événement et les types de mesure agissent comme leurs attributs. C'est pourquoi ils sont chargés par le système de base sans utilisation explicite du CSV.

Fichiers CSV d'événement

Ces ensembles de données de fait contiennent la liste des observations faites pour un événement spécifique nécessitant une attention particulière (analyses supplémentaires, évaluations ou formation). Pour Predictive Quality, il existe un fichier d'ensemble de données d'événement pour Inspection et un pour chaque scénario d'utilisation de Paramétrique.

Pour Inspection, il y a deux sous-scénarios d'utilisation comme ProductInspectionEvent et MaterialInspectionEvent. Les deux ont une structure similaire, la seule chose qui les différencie est l'entité concernée. ProductInspectionEvent porte sur le lot de production utilisé, tandis que MaterialInspectionEvent porte sur l'entité Material concernée. Des instantanés de ces deux événements figurent ci-dessous.

```
IncomingEventCode,EventTime,ValueType,SourceSystem,ResourceCd1,ResourceCd2,ResourceLocation,ProcessCode,ProductionBatchCode,MaterialCode,QTY,INSPECT,FAIL
1,2014-08-25 00:51:35,ACTUAL,,-NA,-NA,-NA,-NA,PPM-XKZ-006,-NA-,777,777,6
2,2014-08-26 00:51:35,ACTUAL,,-NA,-NA,-NA,-NA,PPM-XKZ-006,-NA-,461,461,0
3,2014-08-27 00:51:35,ACTUAL,,-NA,-NA,-NA,-NA,PPM-XKZ-006,-NA-,607,582,12
4,2014-08-28 00:51:35,ACTUAL,,-NA,-NA,-NA,-NA,PPM-XKZ-006,-NA-,418,405,11
5,2014-08-29 00:51:35,ACTUAL,,-NA,-NA,-NA,-NA,PPM-XKZ-006,-NA-,777,745,31
6,2014-08-30 00:51:35,ACTUAL,,-NA,-NA,-NA,-NA,PPM-XKZ-006,-NA-,578,572,14
7,2014-08-31 00:51:35,ACTUAL,,-NA,-NA,-NA,-NA,PPM-XKZ-006,-NA-,278,278,8
8,2014-09-01 00:51:35,ACTUAL,,-NA,-NA,-NA,-NA,PPM-XKZ-006,-NA-,548,542,12
9,2014-09-02 00:51:35,ACTUAL,,-NA,-NA,-NA,-NA,PPM-XKZ-006,-NA-,207,202,10
```

Figure 12. Événement d'inspection du produit

```
IncomingEventCode,EventTime,ValueType,SourceSystem,ResourceCd1,ResourceCd2,ResourceLocation,ProcessCode,ProductionBatchCode,MaterialCode,QTY,INSPECT,FAIL
1,2014-08-25 00:51:35,ACTUAL,,-NA,-NA,-NA,-NA,RRRTYXKT,777,777,6
2,2014-08-26 00:51:35,ACTUAL,,-NA,-NA,-NA,-NA,RRRTYXKT,461,461,0
3,2014-08-27 00:51:35,ACTUAL,,-NA,-NA,-NA,-NA,RRRTYXKT,607,582,12
```

Figure 13. Événement d'inspection du matériau

Il existe cinq événements paramétriques : LocationValidation (LVariableEvent), ResourceValidation (RVariableEvent), ProcessResourceValidation (PRVariableEvent), MaterialValidation (MVariableEvent) et ProductionBatchValidation ou ProductValidation (PBValidationEvent). Un exemple d'ensemble LocationValidation figure ci-dessous.

```
IncomingEventCode,EventTime,ValueType,SourceSystem,ResourceCd1,ResourceCd2,ResourceLocation,ProcessCode,ProductionBatchCode,MaterialCode,TEMP_L
1,2014-11-28 01:10:59,ACTUAL,,-NA,-NA,MMS,-NA,-NA,-NA-,73.5
2,2014-11-28 02:10:59,ACTUAL,,-NA,-NA,MMS,-NA,-NA,-NA-,74.1
3,2014-11-28 03:10:59,ACTUAL,,-NA,-NA,MMS,-NA,-NA,-NA-,73.3
```

Figure 14. Validation d'emplacement

Arguments transmis lors du déclenchement de l'analyse Qualité

L'analyse Qualité déclenche l'analyse Inspection et Paramétrique en séquence. Les deux analyses ont des arguments similaires.

Pour Inspection, les arguments sont :

1. INSPECTION_RUNDATE – Date jusqu'à laquelle vous voulez traiter les informations dans le sous-scénario d'utilisation. Cette valeur peut être la date du jour ou une date passée.
2. INSPECTION_SUBUSECASE – Sous-scénario d'utilisation d'Inspection, ProductInspectionEvent ou MaterialInspectionEvent.

Pour Paramétrique, les arguments sont :

1. PARAMETRIC_RUNDATE – Date jusqu'à laquelle vous voulez traiter les informations dans le sous-scénario d'utilisation. Cette valeur peut être la date du jour ou une date passée.
2. PARAMETRIC_SUBUSECASE – Les valeurs admissibles sont LVARIABLE, RVARIABLE, MVARIABLE, PBVARIABLE ou PRVARIABLE.

Interprétation du graphique Inspection

Les rapports montrent deux graphiques.

Le premier graphique s'appelle le graphique du taux d'échec. Il s'agit d'un graphique de contrôle des processus statistiques. Il est doté d'un axe des X à double échelle. L'échelle inférieure est le nombre de pièces d'origine. L'échelle supérieure représente la quantité cumulée testée. L'échelle de l'axe des Y est le taux d'échec par 100 unités. La courbe orange représente le taux d'échec par rapport au nombre de pièces d'origine ou à la quantité testée. La ligne en pointillé parallèle à l'axe des X est la moyenne de refus acceptable. Selon les normes statistiques, chaque fois que la courbe dépasse cette limite, la qualité du produit ou de l'entité concernée sort du niveau de tolérance accepté. Il s'agit d'un mécanisme réactif, dans lequel les mesures de résolution ne peuvent être appliquées qu'à partir du premier dépassement du niveau accepté.

Le second graphique est appelé le graphique des preuves. Il est la propriété d'IBM Research. L'axe des X utilise les mêmes échelles que le graphique du taux de valeurs variables. L'échelle de l'axe des Y est la somme cumulée (cusum) des refus. La courbe bleue représente la somme cumulée du taux de refus par rapport au nombre de pièces d'origine ou à la quantité testée. La ligne grise parallèle à l'axe des X est le seuil d'acceptation, qui dépend de la somme cumulée des taux de refus. Des triangles figurent sur la courbe là où elle dépasse le seuil. Le premier dépassement du seuil est appelé le premier signal d'alarme. L'extrémité droite du graphique contient une ligne bleue verticale en pointillé, parallèle à l'axe des Y. Elle montre le plus haut niveau d'inacceptabilité atteint par le nombre de pièces d'origine. L'écart sur l'axe des X entre le dernier nombre de pièces d'origine et ce plus haut niveau d'inacceptabilité est appelé la valeur RCUN (Return Code for Unacceptable Condition, code retour d'une situation inacceptable). La descente de la courbe après le plus haut point d'inacceptabilité est appelée le facteur de résilience. Le facteur de résilience permet à la courbe de revenir à un niveau normal. Si le plus haut point d'inacceptabilité est situé à la date de l'analyse, il n'y a pas de facteur de résilience car la situation peut continuer à se dégrader après cette date.

Product- AAA

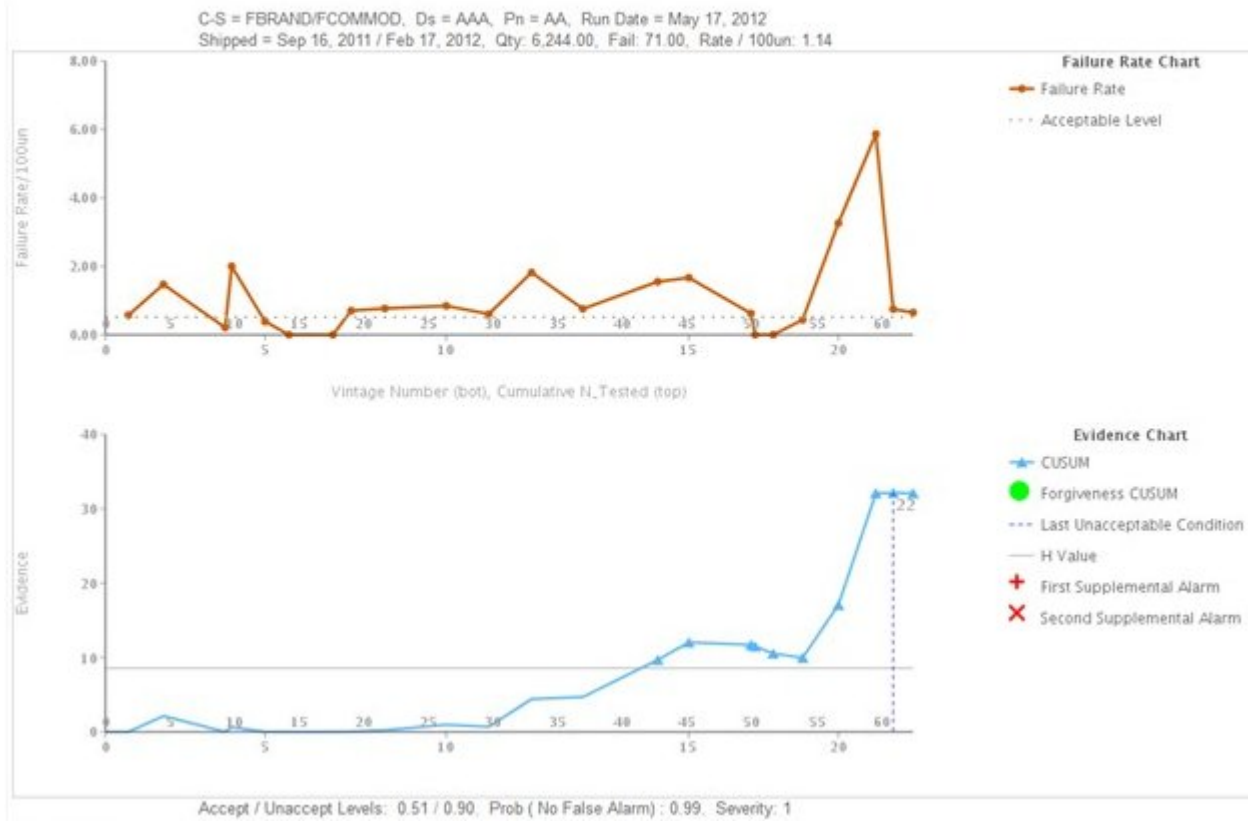


Figure 15. Graphique Inspection 1

Product - CCC

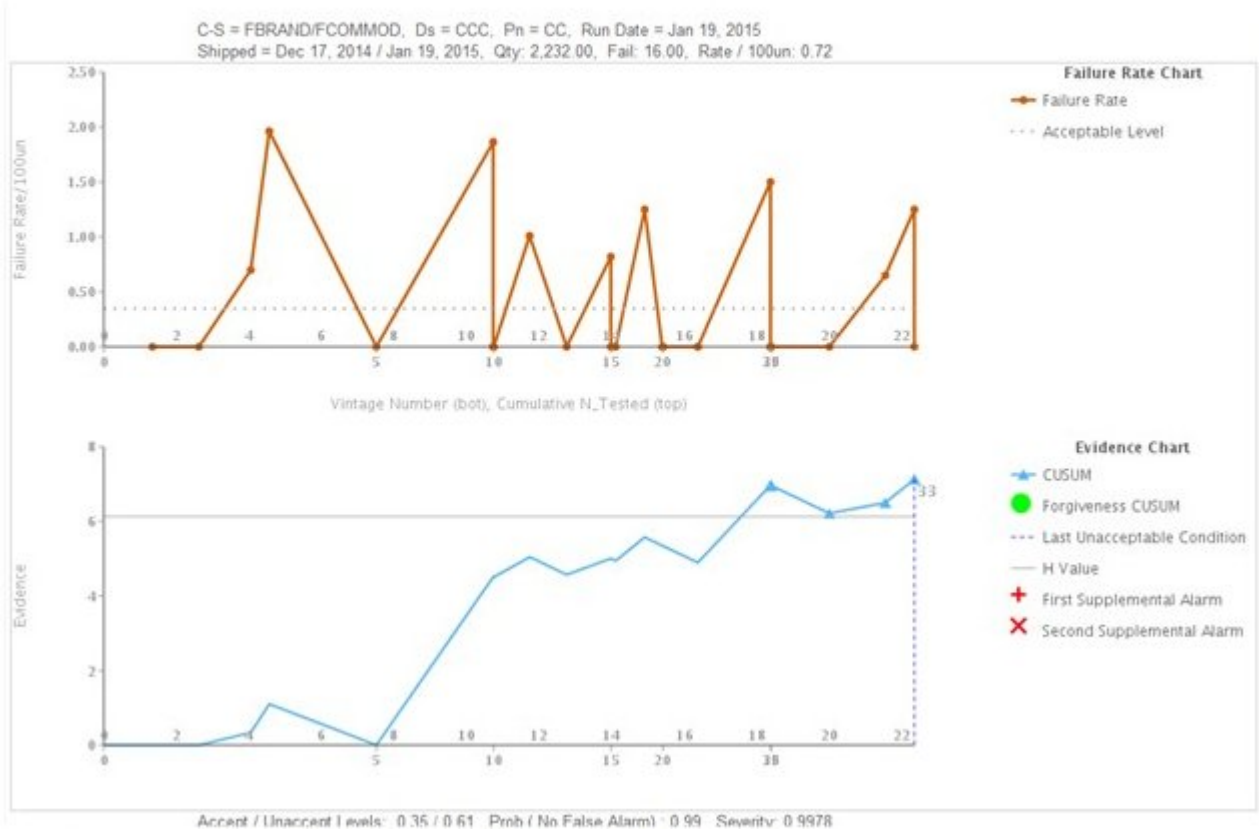


Figure 16. Graphique Inspection 2

Product- ECAT

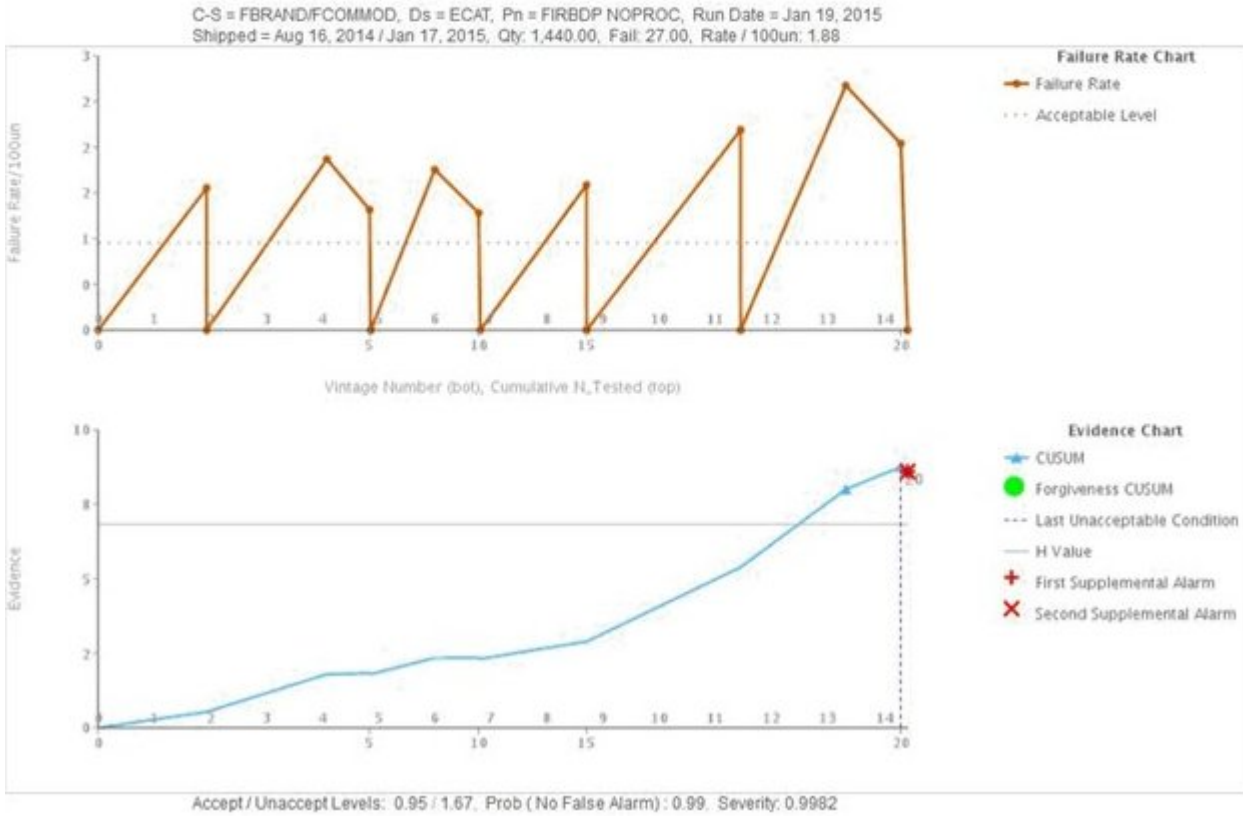


Figure 17. Graphique Inspection 3

Outre le graphique ci-dessus, le rapport contient également le récapitulatif du résultat de l'analyse Inspection.

C-5 - FBRAND/FCOMMOD	Ds = PPM-00000006	Pn = Spinel	Run Date = Dec 1, 2014
Shipped = Sep 2, 2014 / Dec 1, 2014	Qty: 45,077.00	Fail: 969.00	Rate / 100um: 2.15
Accept / Unaccept Levels: 0.20 / 0.45	Prob (No False Alarm) : 0.99	H Value: 8.56	Supplemental Tests (1st / 2nd) : 2 / 2

OBS	DATES	Cumulative N_Tested	CUSUM	TESTED %	FAILS	RATES	OV	QTY	%FAIL	%TSTC	%FAILC	%FVIN%	Last Unacceptable Condition	Forgiveness CUSUM
1	2014-09-02	2.02	9.38	2.02	10.00	4.950	1	207	4.95	0.50	1.00	1.00		
2	2014-09-03	7.40	14.69	5.47	7.00	1.280	1	553	1.28	1.70	1.80	0.70		
3	2014-09-04	15.16	15.33	7.67	3.00	0.391	0	775	0.39	3.40	2.16	0.30		
4	2014-09-05	20.52	34.67	5.36	21.00	3.918	1	547	3.92	4.70	4.20	2.20		
5	2014-09-06	30.02	37.75	9.50	6.00	0.632	1	990	0.63	6.80	4.90	0.60		
6	2014-09-07	36.27	52.82	6.25	17.00	2.720	1	625	2.72	8.20	6.60	1.80		
7	2014-09-08	38.88	61.01	2.61	9.00	3.448	1	261	3.45	8.80	7.50	0.90		
8	2014-09-09	47.84	75.25	8.96	17.00	1.897	1	934	1.90	10.80	9.30	1.80		
9	2014-09-10	55.86	72.78	8.02	0.00	0.000	0	819	0.00	12.70	9.30	0.00		
10	2014-09-11	57.46	78.29	1.60	6.00	3.750	1	184	3.75	13.00	9.90	0.60		
11	2014-09-12	60.20	81.44	2.74	4.00	1.460	1	277	1.46	13.70	10.30	0.40		
12	2014-09-13	60.45	81.36	0.25	0.00	0.000	0	26	0.00	13.70	10.30	0.00		
13	2014-09-14	64.46	82.13	4.01	2.00	0.499	1	418	0.50	14.60	10.50	0.20		
14	2014-09-15	64.56	82.09	0.12	0.00	0.000	0	13	0.00	14.60	10.50	0.00		
15	2014-09-16	64.71	82.05	0.13	0.00	0.000	0	13	0.00	14.70	10.50	0.00		
16	2014-09-17	66.61	88.46	1.90	7.00	3.684	1	196	3.68	15.10	11.20	0.70		
17	2014-09-18	75.40	85.73	8.88	0.00	0.000	0	897	0.00	17.10	11.20	0.00		
18	2014-09-19	77.13	86.22	1.84	1.00	0.610	1	188	0.61	17.50	11.40	0.10		
19	2014-09-20	85.42	104.67	8.29	21.00	2.533	1	829	2.53	19.40	13.50	2.20		
20	2014-09-21	93.65	113.13	8.23	11.00	1.337	1	840	1.34	21.20	14.70	1.10		

Top Page up Page down Bottom

Figure 18. Rapport du graphique Inspection

Interprétation du graphique Paramétrique

Le premier graphique s'appelle le graphique du taux de valeurs variables. Il s'agit d'un graphique de contrôle des processus statistiques. L'échelle de l'axe des X montre les intervalles de temps. Celle de l'axe des Y contient les valeurs des variables. La courbe orange représente le taux de valeurs variables par rapport au nombre de pièces d'origine. La ligne en pointillé épais gris parallèle à l'axe des X indique la valeur cible de la variable analysée. Une ligne semblable à la ligne cible, mais en pointillé bleu, représente la moyenne ou l'écart d'inacceptabilité. Si le type de contrôle est 1, l'écart d'inacceptabilité figure au-dessus ou en dessous de la ligne cible. Si le type de contrôle est 2, l'écart d'inacceptabilité figure au-dessus et en dessous de la ligne cible. Si la courbe dépasse la ligne représentant l'écart d'inacceptabilité, la valeur variable ne répond pas au standard ou aux instructions, ce qui peut avoir un impact sur le processus, le produit, le matériau, l'emplacement ou la ressource (entité quelconque) concernée. Il s'agit d'un mécanisme réactif, dans lequel les mesures de résolution ne peuvent être appliquées qu'à partir du premier dépassement du niveau accepté.

Le second graphique est appelé le graphique des preuves. Il est la propriété d'IBM Research. L'axe des X utilise les mêmes échelles que le graphique du taux de valeurs variables. L'échelle de l'axe des Y est la somme cumulée (cusum) des taux de valeurs variables. La courbe bleue représente la somme cumulée du taux de valeurs variables par rapport au nombre de pièces d'origine ou à la fenêtre temporelle. La ligne grise parallèle à l'axe des X est le seuil d'acceptation, qui dépend de la somme cumulée des taux de valeurs variables. Des triangles figurent sur la courbe là où elle dépasse le seuil. Le premier dépassement du seuil est appelé le premier signal d'alarme. Si le type de contrôle est 1, un seul seuil est représenté. La courbe peut être au-dessus de la cible (seuil supérieur) ou sous la cible (seuil inférieur). Si le type de contrôle est 2, le graphique affiche le seuil inférieur et le seuil supérieur. Lorsque la courbe croise un seuil, il s'agit d'une situation d'alarme indiquant que le processus est hors contrôle.

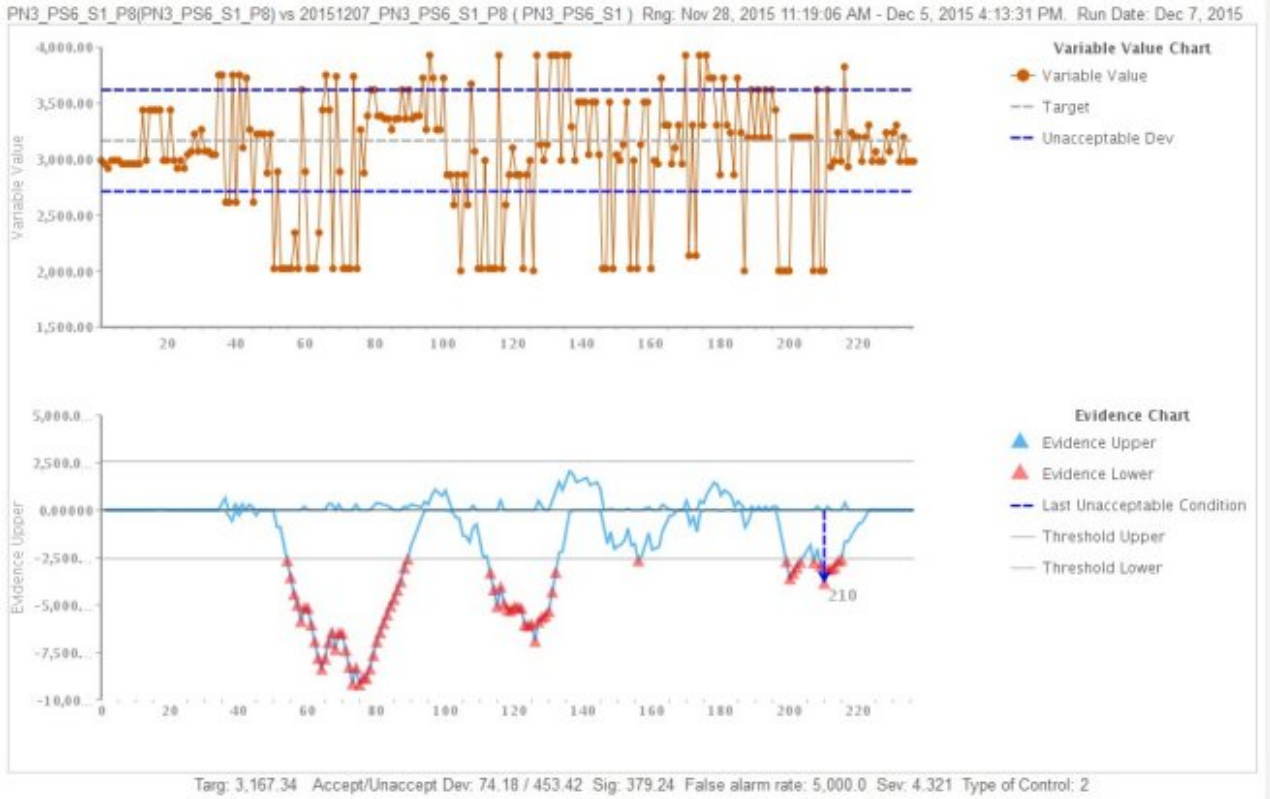


Figure 19. Graphique Paramétrique 1

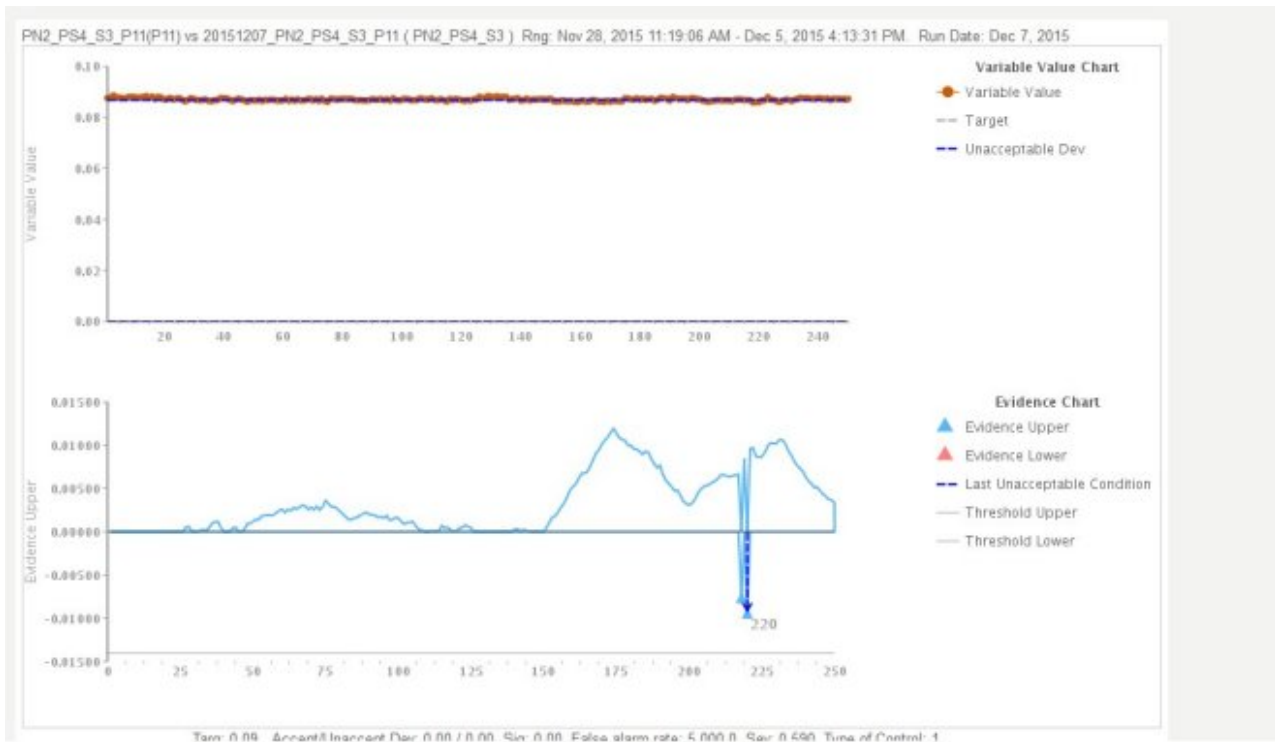


Figure 20. Graphique Paramétrique 2

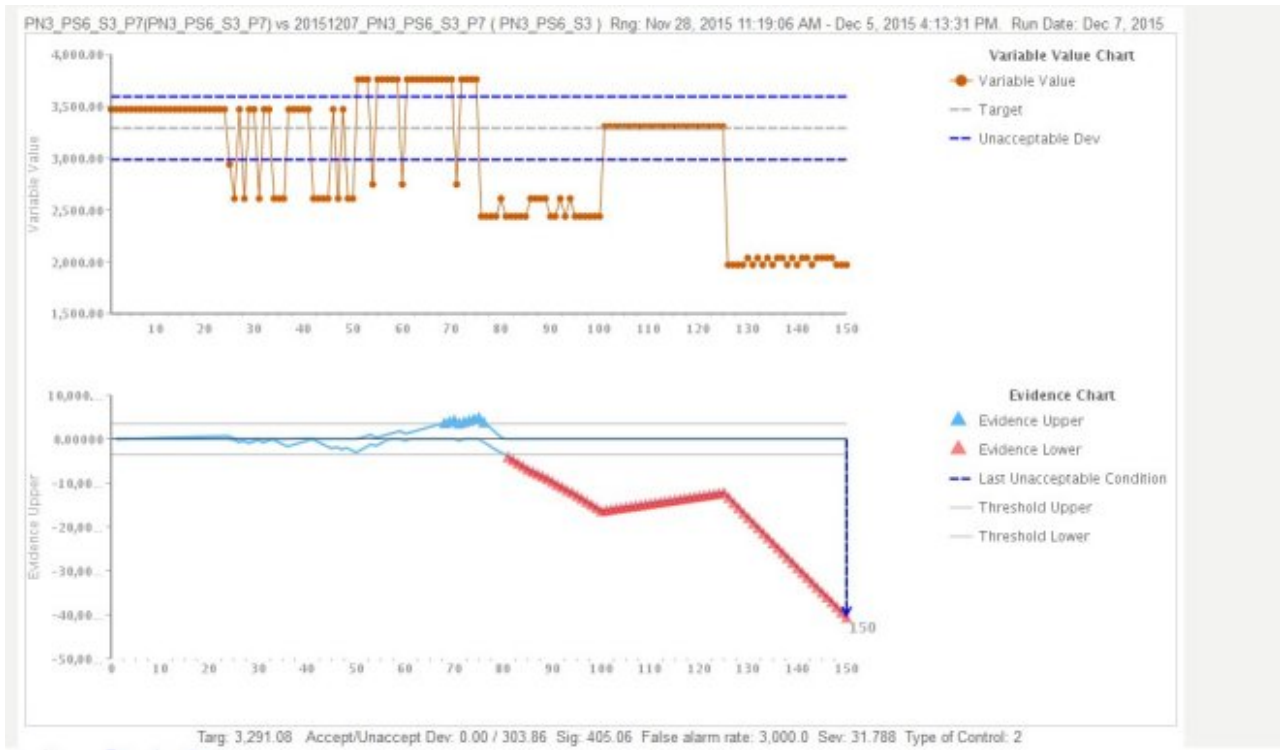


Figure 21. Graphique Paramétrique 3

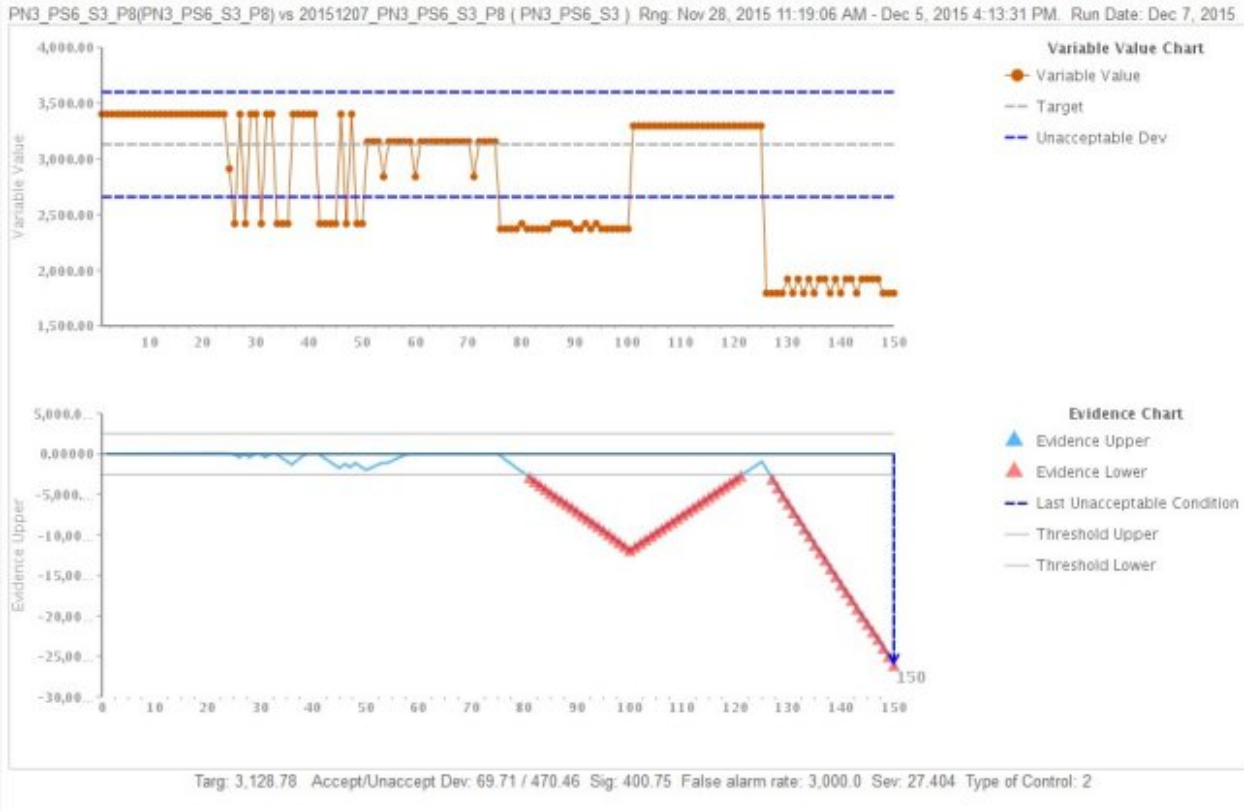


Figure 22. Graphique Paramétrique 4

Outre le graphique ci-dessus, le rapport contient également le récapitulatif du résultat de l'analyse Paramétrique.

Data points	Process CD	Resource CD1	Variable Timestamp	Variable Value	Evidence Upper	Evidence Lower	Last Unacceptable Evidence
1	20151207_PN3_PS6_S3_P7	PN3_PS6_S3	Nov 30, 2015 2:16:18 AM	3,472	28.99	0.00	
2	20151207_PN3_PS6_S3_P7	PN3_PS6_S3	Nov 30, 2015 2:16:19 AM	3,472	57.98	0.00	
3	20151207_PN3_PS6_S3_P7	PN3_PS6_S3	Nov 30, 2015 2:16:20 AM	3,472	86.97	0.00	
4	20151207_PN3_PS6_S3_P7	PN3_PS6_S3	Nov 30, 2015 2:16:21 AM	3,472	115.96	0.00	
5	20151207_PN3_PS6_S3_P7	PN3_PS6_S3	Nov 30, 2015 2:16:22 AM	3,472	144.94	0.00	
6	20151207_PN3_PS6_S3_P7	PN3_PS6_S3	Nov 30, 2015 2:16:23 AM	3,472	173.93	0.00	
7	20151207_PN3_PS6_S3_P7	PN3_PS6_S3	Nov 30, 2015 2:16:24 AM	3,472	202.92	0.00	
8	20151207_PN3_PS6_S3_P7	PN3_PS6_S3	Nov 30, 2015 2:16:25 AM	3,472	231.91	0.00	
9	20151207_PN3_PS6_S3_P7	PN3_PS6_S3	Nov 30, 2015 2:16:26 AM	3,472	260.90	0.00	
10	20151207_PN3_PS6_S3_P7	PN3_PS6_S3	Nov 30, 2015 2:16:27 AM	3,472	289.89	0.00	
11	20151207_PN3_PS6_S3_P7	PN3_PS6_S3	Nov 30, 2015 2:16:28 AM	3,472	318.88	0.00	
12	20151207_PN3_PS6_S3_P7	PN3_PS6_S3	Nov 30, 2015 2:16:29 AM	3,472	347.87	0.00	
13	20151207_PN3_PS6_S3_P7	PN3_PS6_S3	Nov 30, 2015 2:16:30 AM	3,472	376.86	0.00	
14	20151207_PN3_PS6_S3_P7	PN3_PS6_S3	Nov 30, 2015 2:16:31 AM	3,472	405.84	0.00	

Figure 23. Résultat de l'analyse Paramétrique

Annexe C. Pack de contenu et artefacts de Predictive Warranty

Le pack de contenu Predictive Warranty contient une collection d'artefacts, tels que des scripts de base de données et des fichiers XML de configuration. Ces artefacts prennent en charge le modèle logique, le modèle physique et les orchestrations, ainsi que les connecteurs pour appeler l'algorithme et les rapports contenant l'analyse. L'auteur d'un contenu peut le modifier en fonction de ses besoins métier.

A la racine du pack de contenu se trouve un fichier nommé `solutionconfiguration.xml`. A chaque niveau de la hiérarchie du modèle logique, vous pouvez définir des associations aux artefacts de contenu pour charger des données, faire des prévisions et visualiser les résultats. Ce fichier contient le catalogue de tous les artefacts de votre solution. Il indique le numéro de version et le nom de chaque artefact de contenu, et les catégories auxquelles il appartient. Exemple :

```
<solutionDefinitionModel version="1.0"
  path="pmq_models/solution_definition/PMQ_solution_definition.xml"
  id="solutiondefinition" author="IBM"></solutionDefinitionModel>
```

Si vous le modifiez, augmentez le numéro de la version.

```
<solutionDefinitionModel version="1.1"
  path="pmq_models/solution_definition/PMQ_solution_definition.xml"
  id="solutiondefinition" author="IBM"></solutionDefinitionModel>
```

Pour supprimer un artefact, supprimez une ligne.

Modèle de données

Les fichiers de modèle de données de Predictive Warranty sont `IBMPMQ.sql` et `IBMPMQ_additional.sql`. Ils sont dans le dossier `database_scripts` du pack de contenu.

IBMPMQ.sql

Contient la définition du modèle physique utilisé pour Predictive Warranty (table de données maître, tables d'événements, indicateurs clés de performance et tables de profil).

IBMPMQ_additional.sql

Contient une procédure stockée permettant d'initialiser les données du calendrier et de fournir la langue par défaut et le locataire de la solution.

Artefacts Analytics Solutions Foundation

Analytic Solutions Foundation permet de définir et de gérer les agrégats, et de générer le processus d'orchestration qui fournit les données agrégées aux modèles prédictifs.

Les solutions créées avec Analytics Solutions Foundation consomment des événements et font des recommandations. Elles utilisent des profils et des indicateurs clés de performance pour agréger les événements. Les agrégations sont utilisées pour générer des scores à l'aide de modèles prédictifs. La fonction de gestion des décisions émet des recommandations en fonction de la valeur des scores.

Flux de maintenance

Le dossier `logical_model` contient les fichiers XML suivants :

BaseLogicalModel.xml

Contient les structures de données communes requises de tous les impératifs métier (qualité, garantie et maintenance prédictives) pour définir et charger les données maître.

BaseQualityLogicalModel.xml

Contient les structures de données communes aux scénarios d'utilisation de QEWS (Inspection, Paramétrique et Garantie). Les structures de données permettent de définir une structure pour le chargement des données maître dans le magasin de données de la solution, conformément aux impératifs métier de Predictive Quality.

WarrantyLogicalModel.xml

Contient les définitions des entités et des événements qui chargent les données de Predictive Warranty. Les sous-types d'événement sont `SalesEvent` et `WarrantyEvent`.

Le dossier `orchestration` contient les fichiers XML suivants :

PMQ_Orchestration_definition_warranty.xml

Définit les règles de chargement des données d'événement ou de fait dans le magasin de données de la solution.

PMQ_Orchestration_definition_warranty_job.xml

Définit les étapes permettant d'appeler l'analyse de durée de vie. Est d'abord appelé un flux SPSS qui prépare les données pour l'algorithme, puis l'algorithme pour l'analyse de durée de vie.

Le dossier `solution_definition` contient `PMQ_Solution_definition.xml`. Ce fichier définit les structures de table et d'objet qui définissent la base de données.

Artefacts IBM SPSS

Les flux IBM SPSS sont utilisés dans Predictive Warranty pour transformer les données d'événement et les données maître afin de créer une structure de table. Cette-ci est utilisée en entrée pour déclencher l'algorithme d'analyse de la durée de vie.

Les flux suivants sont dans le dossier `predictive` :

IBMPMQ_QEWSL_SALES.str

Utilisé pour préparer les données SALES pour l'analyse. Dans le scénario d'utilisation SALES, le début de la garantie est la date de vente provenant des données d'événement.

IBMPMQ_QEWSL_WARR.str

Utilisé pour préparer les données PROD et MFG pour l'analyse. Dans MFG et PROD, le début de la garantie est la date de production du produit ou la date d'assemblage de la ressource.

Artefacts IBM Cognos Business Intelligence

IBM Cognos Business Intelligence on Cloud est une suite qui contient des outils permettant de créer des rapports et des tableaux de bord et de générer des analyses interactives. L'auteur d'un contenu peut développer de nouvelles vues BI et les ajouter à l'archive de déploiement fournie dans le pack de contenu par défaut.

Rapport de garantie

Le rapport sur la garantie surveille les informations sur les durées de vie des systèmes et les composants individuels. Sa date d'exécution et la granularité des produits sont paramétrables. Il contient les graphiques suivants :

Graphique SPC

Tracé des variations en fonction du temps.

Graphique des preuves

Permet aux professionnels de recevoir de manière anticipée des alertes sur la durée de vie des produits et leur taux d'usure.

Fichiers de configuration initiale

Des métadonnées sous la forme de fichiers .csv sont utilisées pour créer les tables de configuration utilisées par IBM Predictive Solutions Foundation on Cloud. Les tables de configuration peuvent être modifiées en fonction des besoins métier. Les fichiers .csv qui définissent les tables de configuration se trouvent dans le dossier `source_connectors\config_data_sets`.

Artefacts des tables de configuration

Les artefacts des tables de configuration sont décrits dans le tableau suivant :

Tableau 17. Artefacts des tables de configuration

Nom du fichier	Description
SourceSystem.csv	Définit la source dont sont issues les données maître ou d'événement, par exemple MAXIMO (logiciel de gestion des biens d'entreprise) ou SENSOR (si les données de fait proviennent de détecteurs).
ValueType.csv	Définit le type des valeurs fournies par les données d'événement (réelles, prévisions ou planifiées).

Exemple de données Predictive Warranty

Scénario métier pour Durée de vie ou analyse de la garantie

Les données et l'analyse de la garantie peuvent être exploitées de différentes façons dans une société de production. L'identification des conditions menant au remplacement accéléré ou à l'usure des pièces (processus, qualité du fournisseur, qualité des pièces, conditions en service), analyse du coût de la garantie (y compris celui de la garantie étendue), identification du fournisseur stratégique, et ainsi de suite, en sont des utilisations courantes.

Tous les autres scénarios d'utilisation dépendent du scénario d'utilisation Garantie principal. Par exemple, pour implémenter l'analyse du coût de la garantie, vous devez d'abord comprendre les facteurs qui affectent les taux d'usure et de remplacement d'une pièce particulière sous garantie.

Si une société peut identifier de façon précoce les points d'occurrence d'une usure accélérée, elle peut réaliser des économies non seulement en corrigeant plus tôt la cause de l'usure, mais aussi en empêchant la vente des pièces susceptibles de subir les mêmes phénomènes, évitant ainsi les réclamations et les pertes associées.

IBM Predictive Warranty est une implémentation de l'algorithme IBM QEWSL (Quality Early Warning System, dédié aux applications de durée de vie), qui a prouvé sa capacité à envoyer des signaux d'alerte anticipés sur l'usure accélérée ou le remplacement d'une pièce, avec un très faible taux de fausses alertes.

Predictive Warranty utilise l'algorithme QEWSL principal dans trois scénarios d'utilisation : Ventes, Production et Fabrication. Ces scénarios d'utilisation varient en termes de chargement des données et de transformation des données SPSS. Les étapes opérationnelles et les autres étapes sont communes à tous les scénarios d'utilisation.

Scénario d'utilisation SALES

Ce scénario d'utilisation permet d'identifier la variation des taux d'usure et de remplacement lorsqu'ils sont agrégés au niveau des dates de vente respectives. Les dates de vente peuvent correspondre à des conditions de service atypiques pour un schéma climatique donné, ou à la vente à un même client, ou à d'autres situations liées à une période particulière.

Par exemple, certaines pièces possédant une garantie courante d'une année, et qui deviennent fragiles à cause du froid à un emplacement donné, vont s'user rapidement pendant les premiers mois de service, puis plus progressivement pendant les derniers mois de leur garantie si elles sont mises en service en hiver. L'inverse va se produire pour les pièces vendues pendant l'été. Ces variations vont, à leur tour, avoir une incidence sur les taux d'usure et de remplacement pondérés, qui peut être prise en compte très tôt par l'algorithme QEWSL.

Scénario d'utilisation PROD (Production)

Ce scénario d'utilisation permet d'identifier la variation des taux d'usure et de remplacement d'un type de pièce donné intégrés à une ressource lorsqu'ils sont agrégés au niveau de la date de production de la pièce. La similarité des anomalies pour une date de production peut correspondre à la qualité des pièces, ou à des problèmes dans le processus de production.

Par exemple, les ressources contenant certains lots de pièces produits à une date ou une période donnée peuvent s'user ou devoir être remplacées rapidement, sans que la cause puisse être identifiable par le biais de la date de fabrication, d'assemblage ou de vente de la ressource. L'utilisation du scénario d'utilisation Production de la fonction IBM PMQ Warranty peut permettre d'identifier et de comprendre plus rapidement ce type de phénomène.

Scénario d'utilisation MFG (Fabrication)

Ce scénario d'utilisation permet d'identifier la variation des taux d'usure et de remplacement d'un type de pièce donné intégré à une ressource lorsqu'ils sont agrégés au niveau de la date de fabrication ou d'assemblage de la ressource. La similarité des anomalies pour une date de fabrication

peut correspondre à des lots de production endommagés ou à des problèmes d'assemblage liés à une raison particulière à une date ou une période donnée.

Par exemple, pour certains lots d'une ressource dont les pièces tombent en panne prématurément à cause de problèmes dans le processus de fabrication ou sur la chaîne d'assemblage, il peut être plus simple ou plus rapide d'identifier les problèmes à l'aide du scénario d'utilisation Fabrication.

Fichiers en entrée pour Predictive Warranty

Il existe trois principaux types de fichiers en entrée :

- Fichiers de configuration
 - Fichiers de modèle logique
 - Fichiers d'orchestration
 - Fichiers de définition de solution
- Fichiers CSV maître
- Fichiers CSV d'événement

Fichiers de configuration

Le fichier XML du modèle logique Warranty (dans le dossier logicalmodel) décrit la manière dont les fichiers CSV doivent être structurés. Il définit la structure des entités de données maître et des entités de données d'événement, et le mécanisme de déclenchement du scénario d'utilisation Garantie. Les entités de données maître et d'événement sont mappées à la table maître correspondante qui est définie dans le modèle de données Predictive Warranty.

Ainsi, l'entité maître Product (du scénario d'utilisation Garantie) est définie de la manière suivante :

```
<entity code="Product" description="Represents a product"
displayName="Product" extendable="false" id="" version="1.0" author="IBM">
  <instanceTableMap instanceTableCode="MASTER_PRODUCT" />
  <attribute code="ProductCode" displayName="Product Code"
columnCode="PRODUCT_CD" dataType="string" isKey="true" isRequired="true"
description=""/>
  <attribute code="ProductName" displayName="Product Name"
columnCode="PRODUCT_NAME" dataType="string" isKey="false" isRequired="true"
description=""/>
  <attribute code="ProductTypeCode" displayName="Product Type Code"
columnCode="PRODUCT_TYPE_CD" dataType="string" isKey="true" isRequired="true"
description=""/>
  <attribute code="ProductTypeName" displayName="Product Type Name"
columnCode="PRODUCT_TYPE_NAME" dataType="string" isKey="false"
isRequired="true" description=""/>
  <attribute code="IsActive" displayName="Is Active"
columnCode="IS_ACTIVE" dataType="boolean" isKey="false"
isRequired="true"
description=""/>
  <selfReference columnCode="PARENT_PRODUCT_ID">
    <attribute code="ParentProductCode" dataType="string"
description="Parent Product Code" displayName="Parent Product Code"
attributeRef="ProductCode"/>
    <attribute code="ParentProductTypeCode" dataType="string"
description="Parent Product Type Code" displayName="Parent Product Type Code"
attributeRef="ProductTypeCode" />
  </selfReference>
</entity>
```

Les colonnes de l'entité maître Product apparaissent en tant qu'attributs, et ces références cycliques ou auto-références sont définies pour le produit lui-même. Le mappage à la table MASTER_PRODUCT est dans la balise instanceTableMap.

Les paramètres (LAM0, LAM1, CW0, CW1, PROB0 et PROB0) figurent sous Master, où est définie l'entité table master_parameter_grain, qui fournit une identité de granularité pour une combinaison unique d'emplacement, de produit, de lot de production, de ressource, de processus, de matière première et de type de mesure. Le type de mesure est étroitement lié au type d'événement, ce qui signifie que lorsqu'un type d'événement est défini, le type de mesure est défini dans ses attributs.

La table master_parameter contient des paramètres tels que - LAM0, LAM1, etc. Le paramètre maître et la granularité des paramètres sont associés dans une table de valeur des paramètres dans laquelle sont chargées leurs valeurs pour chaque type de mesure et d'événement.

L'exemple suivant montre la définition de la granularité des paramètres dans le modèle logique, et les paramètres utilisés pour le scénario d'utilisation Garantie :

```
<entity code="Parameter" description="Parameter"
displayName="Parameter" extendable="true"
id="" version="1.0" author="IBM">
  <typeTableMap typeTableCode="MASTER_MODEL_TYPE"
typeCodeColumnRef="MODEL_TYPE_CD" typeParentCodeColumnRef="PARENT_MODEL_TYPE_ID"
typeNameColumnRef="MODEL_TYPE_NAME"></typeTableMap>
  <attributeTableMap attributeTableCode="MASTER_PARAMETER"
attributeCodeColumnRef="PARAMETER_CD" attributeNameColumnRef="PARAMETER_NAME"
attributeDataTypeColumnRef="PARAMETER_DATA_TYPE"
typeCodeColumnRef="MODEL_TYPE_ID"/>
  <instanceTableMap instanceTableCode="MASTER_PARAMETER_GRAIN"/>
  <attributeValueTableMap attributeValueTableCode="MASTER_PARAMETER_VALUE"
attributeCodeColumnRef="PARAMETER_ID"
attributeTextValueColumnRef="PARAMETER_TEXT_VALUE"
attributeNumberValueColumnRef="PARAMETER_NUMBER_VALUE"
instanceColumnRef="PARAMETER_GRAIN_ID"/>
  <reference entityRef="Location" isRequired="true"
columnCode="LOCATION_ID" isKey="true">
    <attribute code="Location" description="Location"
displayName="Location"
dataType="string" attributeRef="LocationCode"/>
  </reference>
  <reference entityRef="Resource" isRequired="true"
columnCode="RESOURCE_ID" isKey="true">
    <attribute code="ResourceCd1"
description="Resource Code 1" displayName="Resource Code 1" dataType="string"
attributeRef="ResourceCd1"/>
    <attribute code="ResourceCd2"
description="Resource Code 2" displayName="Resource Code 2" dataType="string"
attributeRef="ResourceCd2"/>
  </reference>
  <reference entityRef="Product" isRequired="true"
columnCode="PRODUCT_ID" isKey="true">
    <attribute code="ProductCode" description="Product Code"
displayName="Product Code" dataType="string" attributeRef="ProductCode"/>
    <attribute code="ProductTypeCode"
description="Product Type Code" displayName="Product Type Code" dataType="string"
attributeRef="ProductTypeCode"/>
  </reference>
  <reference entityRef="Process" isRequired="true"
columnCode="PROCESS_ID" isKey="true">
    <attribute code="ProcessCode" description="Process Code"
displayName="Process Code" dataType="string" attributeRef="ProcessCode"/>
  </reference>
</entity>
```



```

        <reference entityRef="ProductionBatch" isRequired="true"
columnCode="PRODUCTION_BATCH_ID" isKey="true">
            <attribute code="ProductionBatchCode"
description="Production Batch Code" displayName="Production Batch Code"
dataType="string" attributeRef="ProductionBatchCode"/>
        </reference>
        <reference entityRef="Material" isRequired="true"
columnCode="MATERIAL_ID" isKey="true">
            <attribute code="MaterialCode"
description="Material Code" displayName="Material Code" dataType="string"
attributeRef="MaterialCode"/>
        </reference>
        <reference entityRef="MeasurementType" isRequired="true"
columnCode="MEASUREMENT_TYPE_ID" isKey="true">
            <attribute code="MeasurementTypeCode"
description="Measurement Type Code" displayName="Measurement Type Code"
dataType="string" attributeRef="MeasurementTypeCode"/>
            <attribute dataType="string" code="EventTypeCode"
description="Event Type Code" attributeRef="EventTypeCode"/>
        </reference>
</entity>

```

La définition XML suivante étend la définition des paramètres. Le fichier CSV des paramètres de Garantie est défini de telle sorte que le premier ensemble de colonnes contienne toutes les références d'entité maître destinées à la granularité des paramètres, et que dans la seconde partie, les paramètres (en tant qu'attributs) constituent les noms des colonnes (LAM0, LAM1, PROB0). Ainsi, la granularité des paramètres et les paramètres correspondant sont définis sur la même ligne du fichier CSV.

```

<entitySubType code="Warranty" description="Warranty" displayName="Warranty"
extends="Parameter" id="" version="1.0" author="IBM">
    <attribute code="LAM0" displayName="LAM 0" dataType="double"
description="LAM 0" isRequired="true"/>
    <attribute code="LAM1" displayName="LAM 1" dataType="double"
description="LAM 1" isRequired="true"/>
    <attribute code="PROB0" displayName="PROB 0" dataType="double"
description="PROB 0" isRequired="true"/>
    <attribute code="CW0" displayName="CW 0" dataType="double"
description="CW 0" isRequired="true"/>
    <attribute code="CW1" displayName="CW 1" dataType="double"
description="CW 1" isRequired="true"/>
    <attribute code="PROBW0" displayName="PROB W0" dataType="double"
description="PROB W0" isRequired="true"/>
</entitySubType>

```

Les entités d'événement sont définies de la même façon. Les granularités des références maître sous QualityEvent et ce type d'entité sont étendues par SalesEvent et WarrantyEvent. SalesEvent contient l'attribut WarrantyPeriod (en mois), tandis que WarrantyEvent contient l'attribut WarrantyIndicator (un indicateur de mesure signalant si les données de fait sont couvertes par la garantie). Le CSV de ces deux types d'événement contient l'attribut QualityEventn qui couvre les entités à granularités multiples et la mesure ou l'observation relative à ce type de sous-entité.

Structure du modèle logique SalesEvent :

```

<eventSubType code="SalesEvent" description="Represents
a sales event in PMQ" displayName="Sales Event" extends="QualityEvent"
id="" version="1.0" author="IBM">
    <attribute code="WarrantyPeriod" displayName="Warranty Period"
dataType="double" description="Warranty Period">

```

```
<typePropertyValue propertyRef="UnitOfMeasure"
value="months"/>
</attribute>
</eventSubType>
```

Structure du modèle logique WarrantyEvent :

```
<eventSubType code="WarrantyEvent"
description="Represents a warranty event in PMQ" displayName="Warranty Event"
extends="QualityEvent" id="" version="1.0" author="IBM">
  <attribute code="WarrantyIndicator" displayName="Warranty Indicator"
dataType="string" description="Warranty Indicator"/>
</eventSubType>
```

Les fichiers d'orchestration (dans le dossier orchestration) sont également importants pour la configuration. Il existe deux fichiers d'orchestration : un pour la gestion de la persistance des données d'événement associées à Garantie dans le magasin d'événements Predictive Warranty, l'autre pour le déclenchement de l'analyse Garantie.

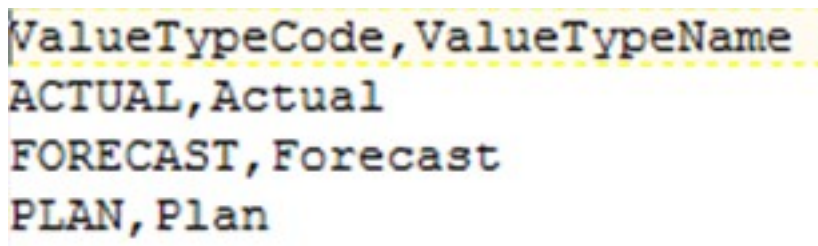
Le dernier fichier de configuration est le fichier XML de définition de la solution. Ce fichier définit toutes les structures de table qui font partie du magasin de données Predictive Quality et Predictive Warranty.

Fichiers CSV maître

Les fichiers CSV maître contiennent tous les ensembles de données maître ou les ensembles de données d'entité dont les observations ou les mesures sont enregistrées et analysées. Pour le bon fonctionnement de Predictive Warranty, les ensembles de données maître requis suivants doivent être chargés avant le chargement des données de fait.

La liste des fichiers CSV à charger en séquence est :

1. **Master_Value_type** - Le type de valeur n'a que trois valeurs : ACTUAL, PLAN et FORECAST. Normalement, les données associées aux événements Inspection ou Paramétrique sont uniquement du type ACTUAL.



```
ValueTypeCode,ValueTypeName
ACTUAL,Actual
FORECAST,Forecast
PLAN,Plan
```

Figure 24. Master_Value_type

2. **Master_Location** - Les données d'emplacement contiennent les informations spécifiques à l'emplacement géographique dans lequel l'événement est créé, ou à la ressource qui crée les événements.

```

LocationCode,LocationName,RegionCode,RegionName,CountryCode,CountryName,StateProvinceCode,StateProvinceName,CityName,Latitude,Longitude,IsActive
-NA-,Not Applicable,,,,,0,0,1
HMH,Alpha,East,East,Ind,India,Delhi,DEL,Delhi,61.35933609,161.1369669,1
HMB,Beta,West,West,NA,USA,Arizona,Phoenix,PHO,24.15282313,170.7718418,1
HMF,Gamma,West,West,NA,USA,Indiana,Indianapolis,INF,67.89297295,-107.1131083,1
HMC,Delta,West,West,NA,USA,Texas,Houston,HOU,16.76626443,-103.50556,1
HMK,Epsilon,West,West,NA,USA,Texas,Houston,HOU,30.16695077,-93.97308411,1
HML,Zeta,West,West,NA,USA,Illinois,Chicago,CHG,74.38993306,135.8986027,1
HML,Eta,West,West,NA,USA,Illinois,Chicago,CHG,7.449092406,-144.9498589,1
HMK,Theta,West,West,NA,USA,Florida,Jacksonville,JAC,66.25985051,-88.44326498,1
HMJ,Iota,West,West,NA,USA,Texas,San Antonio,SA,52.61651111,-9.452186555,1
HMK,Kappa,West,West,NA,USA,Texas,San Antonio,SA,27.9235523,-80.39298376,1
HML,Lambda,West,West,NA,USA,Texas,Fort Worth,FW,16.94600745,-117.7305483,1

```

Figure 25. Master_Location

3. **Master product** - Cette table contient les principales données du scénario d'utilisation Garantie. Elle contient les informations relatives aux produits et aux types de produits.

```

ProductCode,ProductName,ProductTypeCode,ProductTypeName,ParentProductCode,ParentProductTypeCode,IsActive
-NA-,Not Applicable,-NA-,Not Applicable,,,1
PPR-00000001,Luna,PPA-00000003,Aix sponsa,,,1
PRA-00000013,Opal,PPX-00000006,Strix,PPR-00000001,PPA-00000003,1
PPY-00000007,Topaz,PPM-00000009,Aquila chrysaetos,PRA-00000013,PPX-00000006,1
PRP-00000010,Ruby,PPM-00000006,Castor,PPY-00000007,PPM-00000009,1
PRR-00000011,Sapphire,PPA-00000003,Aix sponsa,PRP-00000010,PPM-00000006,1
PRC-00000015,Emerald,PPM-00000009,Aquila chrysaetos,PPR-00000001,PPA-00000003,1
PRY-00000017,Spinel,PPM-00000006,Castor,PRC-00000015,PPM-00000009,1
PRZ-00000018,Mercurius,PPA-00000003,Aix sponsa,PRY-00000017,PPM-00000006,1
PPB-00000004,Aquamarine,PPX-00000006,Strix,PRP-00000010,PPM-00000006,1
PDP-00000020,Amber,PPX-00000006,Strix,PRZ-00000018,PPA-00000003,1
PDD-00000022,Tanzanite,PPM-00000009,Aquila chrysaetos,PPR-00000001,PPA-00000003,1

```

Figure 26. Master_Product

4. **Master_ProductionBatch** - Cette table contient des informations sur les lots de production utilisés pour produire les produits. Des informations détaillées telles que le produit, sa date de fabrication et les informations sur les lots y figurent.

```

ProductionBatchCode,ProductionBatchName,ProductCode,ProductTypeCode,ProducedDate
-NA-,Not Applicable,-NA-,-NA-,2014-01-01
PPR-XXX-001,Castor,PDP-00000020,PPX-00000006,2010-12-01
PPB-XXY-003,Melospiza lincolni,PPB-00000004,PPX-00000006,2011-01-01
PPC-XXY-005,Procyon lotor,PRA-00000013,PPX-00000006,2011-01-28
PPM-XXZ-006,Tagetes tenuifolia,PRY-00000017,PPM-00000006,2011-02-28
PPS-XXZ-008,Statice,PPB-00000004,PPX-00000006,2011-04-01
PP9-XX9-009,Allium,PRR-00000011,PPA-00000003,2011-07-01
PRR-XXX-011,Bellis perennis,PPB-00000004,PPX-00000006,2011-07-01
PRD-XXX-012,Lavandula,PPB-00000004,PPX-00000006,2011-07-01
PRB-XXY-013,Dactylorhiza,PPB-00000004,PPX-00000006,2011-08-01
PRC-XXY-015,Campanula,PPB-00000004,PPX-00000006,2011-08-01
PRM-XXZ-016,Acacia,PRR-00000011,PPA-00000003,2011-01-28

```

Figure 27. Master production batch

5. **Master Resource** - Master Resource doit être chargé si vous devez réaliser une analyse granulaire du scénario d'utilisation Garantie. Il contient les informations sur la ressource et la date à laquelle elle a été assemblée ou fabriquée, le scénario d'utilisation MFG de Garantie.

1. WARRANTY_RUNDATE – Date jusqu'à laquelle vous voulez traiter les informations dans le sous-scénario d'utilisation. Cette valeur peut être la date du jour ou une date passée.
2. WARRANTY_SUBUSECASE – Les valeurs de sous-scénarios d'utilisation admises sont MFG (Fabrication), PROD (Production) ou SALES (le scénario d'utilisation dans lequel la date de SALES devient la date de début de la garantie).

Interprétation du graphique Garantie

Les rapports montrent deux graphiques.

Le premier graphique s'appelle le graphique du taux de remplacement/d'usure. Il s'agit d'un graphique de contrôle des processus statistiques. Il est doté d'un axe des X à double échelle. L'échelle inférieure est le nombre de pièces d'origine. L'échelle supérieure représente la quantité cumulée testée. L'axe des Y a aussi une double échelle. L'échelle située à gauche montre le taux de remplacement pour 100 unités, tandis que l'échelle située à droite montre le taux d'usure mensuel. La courbe orange représente le taux de remplacement par rapport au nombre de pièces d'origine ou à la quantité testée. La courbe rose en pointillé représente le taux d'usure par rapport au nombre de pièces d'origine ou à la quantité testée. La ligne en pointillé parallèle à l'axe des X est la moyenne de remplacement acceptable. Selon les normes statistiques, chaque fois que la courbe du taux de remplacement dépasse cette limite, la qualité du produit ou de l'entité concernée sort du niveau de tolérance accepté. La même règle s'applique à l'usure, mais le niveau d'acceptation n'est pas tracé. Il s'agit d'un mécanisme réactif, dans lequel les mesures de résolution ne peuvent être appliquées qu'à partir du premier dépassement du niveau accepté.

Le second graphique est appelé le graphique des preuves. Il est la propriété d'IBM Research. L'axe des X utilise les mêmes échelles que le graphique du taux de valeurs variables. L'échelle de l'axe des Y est la somme cumulée (cusum) des remplacements. La courbe bleue représente la somme cumulée du taux de remplacement par rapport au nombre de pièces d'origine ou à la quantité testée. La ligne grise parallèle à l'axe des X est le seuil d'acceptation, qui dépend de la somme cumulée des taux de refus. Des triangles figurent sur la courbe là où elle dépasse le seuil. Le premier dépassement du seuil est appelé le premier signal d'alarme. L'extrémité droite du graphique contient une ligne bleue verticale en pointillé, parallèle à l'axe des Y. Elle montre le plus haut niveau d'inacceptabilité atteint par le nombre de pièces d'origine. L'écart sur l'axe des X entre le dernier nombre de pièces d'origine et ce plus haut niveau d'inacceptabilité est appelé la valeur RCUN. Après avoir atteint son plus haut point d'inacceptabilité, la courbe redescend au niveau inférieur et le point de descente est appelé le facteur de résilience. Le facteur de résilience correspond à un niveau auquel, selon la tendance en cours, la courbe devrait revenir à un niveau normal. De la même façon, la courbe rose représente la somme cumulée des taux d'usure. Ici, les triangles sont remplacés par des puces qui signalent que la courbe a dépassé le seuil d'usure. Le seuil d'usure est représenté par une ligne rose en pointillé parallèle à l'axe des X.

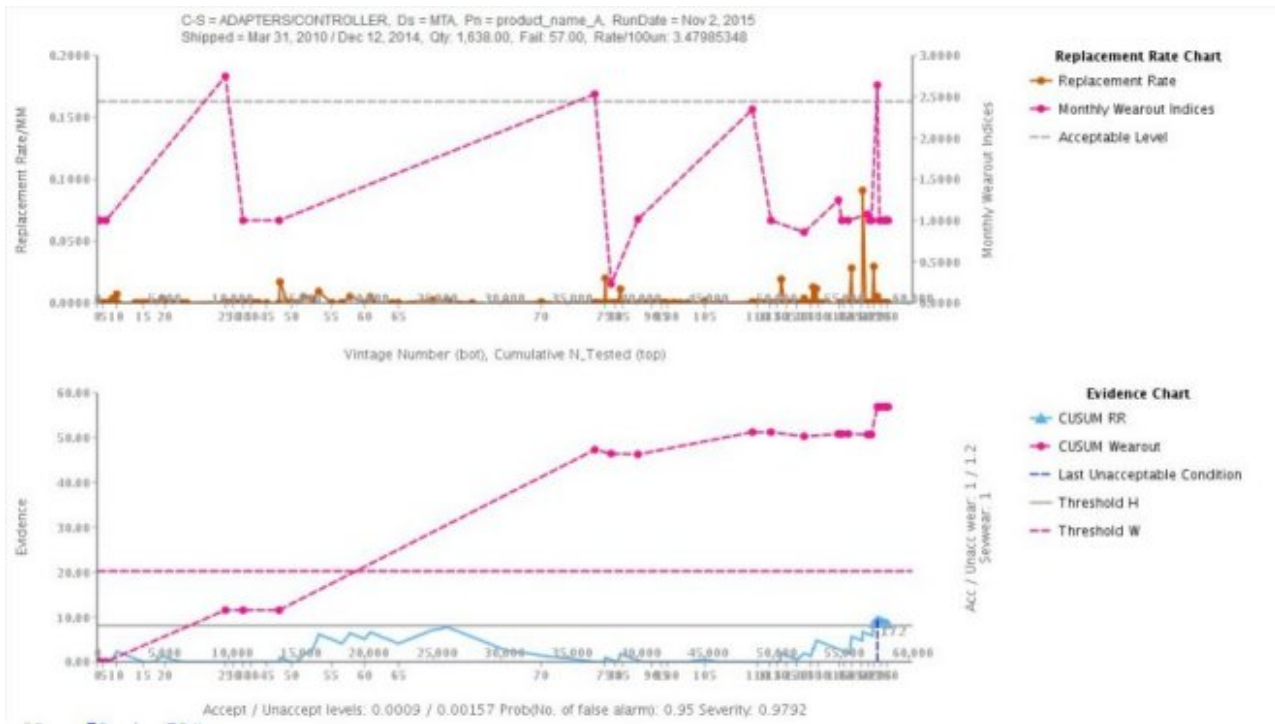


Figure 32. Graphique Garantie 1

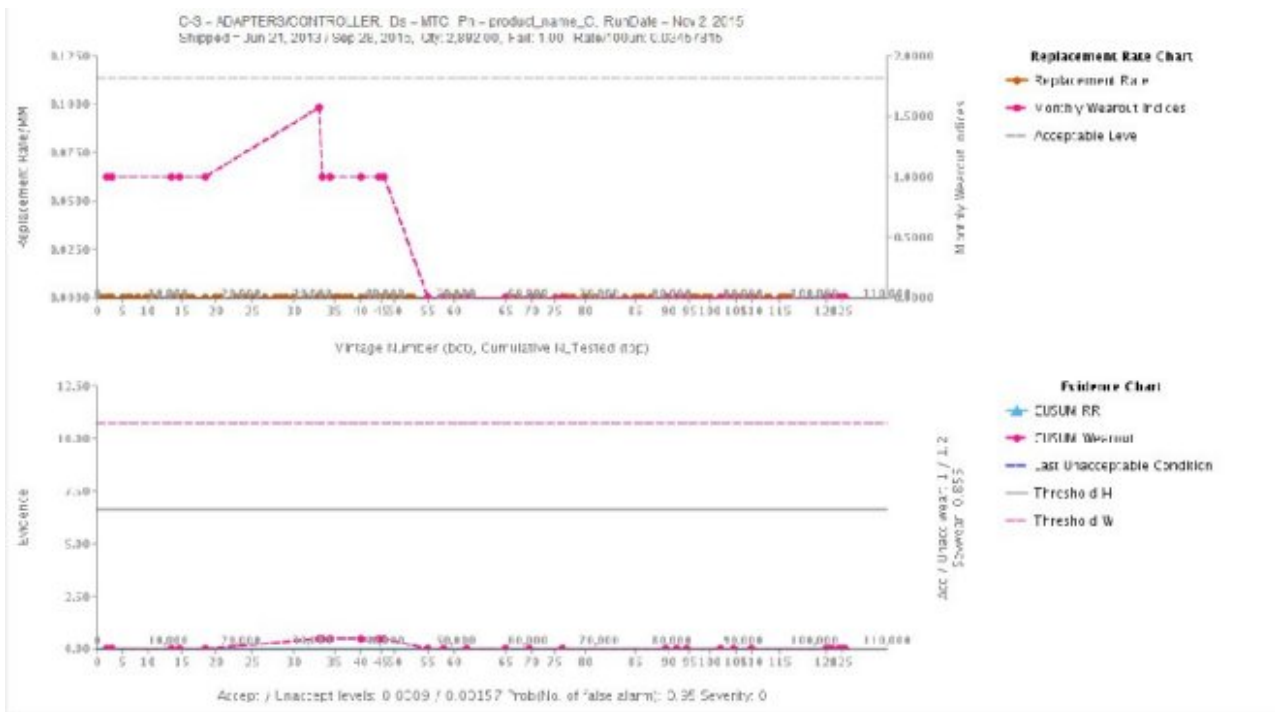


Figure 33. Graphique Garantie 2

Outre le graphique ci-dessus, le rapport contient également un tableau récapitulatif.

C-5 - ADAPTERS/CONTROLLER Ds - PFX-00000006 Pn - Amber RUN DATE - Jan 1, 2013 Severity: 1
 Shipped - Jan 1, 2011 / Dec 28, 2011 Qty: 20.00 Fail: 7.00 Rate/100cr: 35 Ssnwar: 0.915
 Accept / Unaccept Levels: 0.000925 / 0.002487 Threshold R: 1.6645 Threshold W: 10.6481

Obs	DATES	EVIDENCE	CUSUM Wearout	TESTED	FAILS	RATES	QV	QTY	% FAIL	% TSTC	% FAILC	% FVN	Last Unacceptable Condition	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	2011-01-01	3.00	2.51	278	4	0.014	1	10	40.00	50.00	57.10	57.10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2011-12-	6.40	4.35	274	3	0.011	1	10	30.00	100.00	100.00	42.90	6.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figure 34. Tableau récapitulatif de Garantie

Remarques

Le présent document peut contenir des informations ou des références concernant certains produits, logiciels ou services IBM disponibles dans différents pays.

Il peut être mis à disposition par IBM dans d'autres langues. Toutefois, il peut être nécessaire de posséder une copie du produit ou de la version du produit dans cette langue pour pouvoir y accéder.

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

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

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

Pour le Canada, veuillez adresser votre courrier à :

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

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

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

Le paragraphe suivant ne s'applique ni au Royaume-Uni, ni dans aucun pays dans lequel il serait contraire aux lois locales. LE PRESENT DOCUMENT EST LIVRE EN L'ETAT SANS AUCUNE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE. IBM DECLINE NOTAMMENT TOUTE RESPONSABILITE RELATIVE A CES INFORMATIONS EN CAS DE CONTREFAÇON AINSI QU'EN CAS DE DEFAUT D'APTITUDE A L'EXECUTION D'UN TRAVAIL DONNE. Certaines juridictions n'autorisent pas l'exclusion des garanties implicites, auquel cas l'exclusion ci-dessus ne vous sera pas applicable.

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

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

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

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

IBM Software Group
Attention: Licensing
3755 Riverside Dr.
Ottawa, ON
K1V 1B7
Canada

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

Le logiciel sous licence décrit dans ce document et tous les éléments sous licence disponibles s'y rapportant sont fournis par IBM conformément aux dispositions de l'ICA, des Conditions internationales d'utilisation des logiciels IBM ou de tout autre accord équivalent.

Les données de performance indiquées dans ce document ont été déterminées dans un environnement contrôlé. Par conséquent, les résultats peuvent varier de manière significative selon l'environnement d'exploitation utilisé. Certaines mesures

évaluées sur des systèmes en cours de développement ne sont pas garanties sur tous les systèmes disponibles. En outre, elles peuvent résulter d'extrapolations. Les résultats peuvent donc varier. Il incombe aux utilisateurs de ce document de vérifier si ces données sont applicables à leur environnement d'exploitation.

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

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

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

Si vous visualisez ces informations en ligne, il se peut que les photographies et illustrations en couleur n'apparaissent pas à l'écran.

Cette Offre Logiciels n'utilise pas de cookies ou d'autres techniques pour collecter des informations personnelles identifiables.

Marques

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

Index

A

- actifs
 - hiérarchie 13, 37, 38
- actifs instrumentés
 - définition 1, 11
- affichage
 - journal d'activité du projet 14
 - rapports 35
 - résultats des tests 22
 - tableaux de bord 35
- amélioration
 - prévisions 22
- analyse
 - données initiales 21, 26, 32
- Analytics Solutions Manager on Cloud
 - authentification 19
 - description 1
 - flux de données 7, 8
- archives de déploiement
 - modification 7
- archives de déploiement Cognos BI
 - modification 7
- artefacts
 - dans les packs de contenu
 - Analytics Solutions Foundation 42
 - Cognos BI 45, 56, 79
 - modèle de données 41, 55, 77
 - SPSS 45, 55, 77, 78
 - tables de configuration 53, 57, 79
 - tables système 53, 79
 - WebSphere Cast Iron Live 47
 - artefacts Analytics Solutions Foundation
 - dans les packs de contenu 42
 - artefacts Cognos BI
 - dans les packs de contenu 45, 56, 79
 - artefacts des tables de configuration
 - dans les packs de contenu 53, 57, 79
 - artefacts des tables système
 - dans les packs de contenu 53, 79
 - artefacts SPSS
 - dans les packs de contenu 45, 55, 77, 78
 - artefacts WebSphere Cast Iron Live
 - dans les packs de contenu 47
- authentification
 - pour l'intégration Maximo 19

C

- chargement
 - contrôle de la progression 17, 22, 25, 28, 31, 34
 - données d'événement 22, 28, 34
 - données incrémentielles
 - à partir de fichiers 22, 28, 34
 - à partir de Maximo 23
 - données initiales
 - à partir de fichiers 17, 25, 31
 - à partir de Maximo 18
 - données maître 22, 28, 34
- Cognos Framework Manager
 - description 7

- connecteur sécurisé
 - création 19
- création
 - exemple de projet 13
 - projets 12

D

- définition
 - actifs instrumentés 1, 11
 - données d'entraînement 21
 - données d'événement 17, 25, 31
 - données de test 21
 - données maître 17, 25, 31
 - packs de contenu 11
 - projets 11
- description
 - Analytics Solutions Manager on Cloud 1
 - Cognos Framework Manager 7
 - Inspection 2
 - Paramétrique 2
 - Predictive Maintenance on Cloud 1
 - Predictive Quality on Cloud 2
 - Predictive Solutions Foundation on Cloud 1
 - Predictive Warranty on Cloud 5
- données
 - analyse 21, 26, 32
 - chargement incrémentiel
 - à partir de fichiers 22, 28, 34
 - à partir de Maximo 23
 - chargement initial
 - à partir de fichiers 17, 25, 31
 - à partir de Maximo 18
 - effacement 17, 22, 25, 28, 31, 34
 - flux 7
 - organisation dans les modèles 17, 22, 25, 28, 31, 34
 - restauration 8
 - sauvegarde 8
- données d'entraînement
 - définition 21
- données d'événement
 - chargement 22, 28, 34
 - définition 17, 25, 31
- données d'historique
 - analyse 21
 - chargement à partir de Maximo 18
 - chargement à partir des fichiers 17, 25, 31
- données de test
 - définition 21
- données incrémentielles
 - chargement à partir de Maximo 23
 - chargement à partir des fichiers 22, 28, 34
- données initiales
 - analyse 21, 26, 32
 - chargement à partir de Maximo 18
 - chargement à partir des fichiers 17, 25, 31
- données maître
 - chargement 22, 28, 34
 - définition 17, 25, 31

E

- exemple de projet
 - création 13
- exemples de données
 - chargement 13
- exportation
 - journal d'activité du projet 14
 - packs de contenu 7, 37

F

- fichiers
 - chargement des données à partir de 17, 22, 25, 28, 31, 34
- filtrage
 - résultats des tests 22

G

- gestion
 - rapports 35
- glissement
 - fichiers de données 17, 22, 25, 28, 31, 34

H

- hiérarchie
 - actifs 13, 37, 38

I

- importation
 - packs de contenu 13, 38
- Inspection
 - description 2

J

- journal d'activité du projet
 - affichage 14
 - exportation 14

M

- Maximo
 - authentification 19
 - chargement des données incrémentielles 23
 - chargement des données initiales 18
 - modèles de connexion
 - propriétés 49
 - téléchargement 21
 - modèle de données 41, 55, 77
 - modèle de fichier à plat 22, 28, 34
 - modèles
 - chargement des données à partir de 17, 22, 25, 28, 31, 34
 - modèles de connexion
 - propriétés 49
 - modèles prédictifs
 - modification 7
 - modification
 - archives de déploiement 7
 - modèles prédictifs 7
 - orchestrations 7
 - rapports 35

O

- orchestrations
 - modification 7

P

- pack de contenu par défaut
 - importation 13
- packs de contenu
 - artefacts
 - Analytics Solutions Foundation 42
 - Cognos BI 45, 56, 79
 - modèle de données 41, 55, 77
 - SPSS 45, 55, 77, 78
 - tables de configuration 53, 57, 79
 - tables système 53, 79
 - WebSphere Cast Iron Live 47
 - définition 11
 - exportation 7, 37
 - importation 13
 - importation dans les projets 38
 - sauvegarde 8
 - téléchargement 11
- Paramétrique
 - description 2
- personnalisation
 - archives de déploiement 7
 - modèles prédictifs 7
 - orchestrations 7
 - rapports 35
- planification
 - rapports 35
- Predictive Maintenance on Cloud
 - description 1
- Predictive Quality on Cloud
 - description 2
- Predictive Solutions Foundation on Cloud
 - description 1
- Predictive Warranty on Cloud
 - description 5
- prévisions
 - amélioration 22
 - tests 21
- projets
 - création 12
 - définition 11
 - importation de packs de contenu 13, 38
- projets Cast Iron
 - propriétés 49
- propriétés
 - projets Cast Iron 49

R

- rapports
 - affichage 35
 - utilisation 35
- rapports de validation du modèle
 - affichage 22
- restauration
 - données 8
- résultats des tests
 - affichage 22
 - filtrage 22

S

sauvegarde
données 8

T

tableaux de bord
affichage 35
téléchargement
packs de contenu 11

tests

prévisions 21
traitement des incidents
journal d'activité du projet 14

W

WebSphere Cast Iron Live
authentification 19
téléchargement de projets 21