

IBM Campaign  
Version 9.1  
Janvier 2014

*Guide d'optimisation*

**IBM**

**Important**

Avant d'utiliser le présent document et le produit associé, prenez connaissance des informations générales figurant à la section «Remarques», à la page 27.

**Remarque**

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 CONTREFAÇON 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.can.ibm.com> (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*

Cette édition s'applique à la version 9.1.0 de IBM Campaign et à toutes les éditions et modifications ultérieures jusqu'à mention contraire dans les nouvelles éditions.

© Copyright IBM Corporation 2013, 2014.

---

## Table des matières

<b>Avis aux lecteurs canadiens . . . . .</b>	<b>v</b>	Partitionner des bases de données . . . . .	11
<b>Chapitre 1. Présentation de la configuration des performances IBM Campaign . . . . .</b>	<b>1</b>	Partitionner des tables. . . . .	12
<b>Chapitre 2. Configuration d'IBM Campaign en vue de l'utilisation des utilitaires de chargement de base de données . . . . .</b>	<b>3</b>	Effectuer la maintenance de base de données . . . . .	12
Traitement des incidents liés aux utilitaires de chargement de base de données pour IBM Campaign. 6		<b>Chapitre 4. Définition de l'optimisation en base de données pour améliorer les performances des diagrammes . . . . .</b>	<b>13</b>
Problème de dépassement de délai et de verrouillage : Utilitaire de chargement de base de données DB2 . . . . .	6	Détails sur l'optimisation en base de données . . . . .	14
Problème de vérification en attente : Utilitaire de chargement de base de données DB2 . . . . .	7	<b>Chapitre 5. Réglage des propriétés de configuration dans IBM Campaign pour améliorer les performances . . . . .</b>	<b>17</b>
<b>Chapitre 3. Optimisation de la base de données pour IBM Campaign : DB2 . . . . .</b>	<b>9</b>	Propriétés de configuration qui ont une incidence sur les performances d'IBM Campaign . . . . .	17
Répartir des espaces table sur plusieurs disques . . . . .	9	<b>Avant de contacter le support technique d'IBM. . . . .</b>	<b>25</b>
Indexer des bases de données . . . . .	11	<b>Remarques . . . . .</b>	<b>27</b>
		Marques . . . . .	29
		Règles de confidentialité et conditions d'utilisation . . . . .	29



---

## 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. Présentation de la configuration des performances IBM Campaign

L'objectif de ce document est d'améliorer les performances de l'exécution de diagramme, qui constitue le composant central de l'application IBM® Campaign. Les performances d'IBM Campaign sont étroitement liées aux performances de base de données. Des valeurs optimales pour les paramètres liés aux bases de données peuvent considérablement améliorer les performances globales de l'application IBM Campaign.

IBM Campaign est une application de gestion de campagne marketing. Une installation d'IBM Campaign est constituée de plusieurs composants IBM , notamment IBM Marketing Platform et IBM Campaign. L'installation s'appuie également sur l'installation d'autres outils, tels que des serveurs d'applications Web et des bases de données.

Tous ces composants ont des propriétés, fonctions et paramètres que vous pouvez définir pour améliorer les performances. IBM Campaign dispose de propriétés de configuration que vous pouvez utiliser pour optimiser les performances de l'installation.

La définition des performances optimales est difficile. Chaque environnement et chaque mise en oeuvre ont des besoins différents. Les performances de l'environnement IBM Campaign peuvent être affectées par divers facteurs, notamment, la configuration du matériel, du logiciel et du réseau.

L'environnement suivant a été utilisé comme base pour le test de configuration des performances d'IBM Campaign :

- IBM Campaign v9.1
- AIX (7.1)
- WAS (7.0 ND)
- DB2 (9.7)



---

## Chapitre 2. Configuration d'IBM Campaign en vue de l'utilisation des utilitaires de chargement de base de données

Vous pouvez améliorer les performances en utilisant un utilitaire de chargement de base de données pour toutes les sources de données.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

IBM Campaign prend en charge les utilitaires de chargement disponibles auprès des fournisseurs de base de données. Vous devez obtenir des copies sous licence de ces utilitaires.

Les utilitaires de chargement peuvent améliorer les performances de l'envoi des listes d'ID dans des tables temporaires et celles de l'exportation des données d'IBM Campaign dans la base de données. Les données sont, par exemple, exportées lors des processus d'instantané, de liste d'adresses ou de liste d'appels.

Les utilitaires de chargement peuvent améliorer les performances de manière significative. Les tests sur DB2 indiquent que sans utilitaire de chargement, l'insertion d'un million de lignes demande une puissance de traitement cinq fois supérieure, et augmente de façon significative les opérations d'entrée-sortie sur les disques. Les résultats varient en fonction du matériel utilisé.

Dans les instructions qui suivent, on suppose que vous utilisez une base de données DB2. Si vous utilisez une autre base de données, adaptez les instructions en conséquence.

**Important :** Les paramètres qui suivent peuvent avoir un impact sur les ressources système sur les performances.

### Procédure

Pour configurer IBM Campaign en vue de l'utilisation d'un utilitaire de chargement de base de données, vous devez réaliser trois opérations principales pour chaque source de données : créer deux modèles de fichier de contrôle du chargement, créer un script ou un exécutable pour lancer l'utilitaire de chargement, et définir les propriétés de configuration du programme de chargement dans IBM Campaign.

#### 1. Créez deux modèles de fichier de contrôle du chargement.

La plupart des utilitaires de chargement de base de données ont besoin d'un fichier de contrôle. IBM Campaign est capable de générer dynamiquement des fichiers de contrôle à partir de modèles créés par vous.

- a. Créez un modèle de fichier de contrôle du chargement destiné à l'ajout d'enregistrements dans une base vide. Le modèle doit comporter les lignes suivantes. Le nom de cet exemple de modèle est loadscript.db2 :

```
connect to <DATABASE> user <USER> using <PASSWORD>;
load client from <DATAFILE> of del modified by coldel| insert into <TABLE>(<FIELDNAME><,>
)
nonrecoverable;
```

- b. Créez un modèle de fichier de contrôle du chargement destiné à l'ajout d'enregistrements à la suite des données existantes. Le modèle doit comporter les lignes suivantes. Le nom de cet exemple de modèle est loadappend.db2 :

```
connect to <DATABASE> user <USER> using <PASSWORD>;
load client from <DATAFILE> of del modified by coldel| insert into <TABLE>(
<FIELDNAME><,>
)
nonrecoverable;
```

Vous disposez maintenant de modèles permettant de charger des données dans une table de base de données nouvelle ou vide et d'ajouter des données dans une table de base de données existante.

IBM Campaign remplit les jetons DATABASE, USER, PASSWORD, DATAFILE, TABLE et FIELDNAME des modèles, et crée un fichier de configuration appelé CONTROLFILE pour le programme de chargement DB2.

## 2. Créez un script ou un exécutable pour démarrer l'utilitaire de chargement.

Pour appeler l'utilitaire de chargement, IBM Campaign utilise un script de shell (ou un exécutable sous Windows), identifié dans la propriété de configuration **Loadercommand**. Vous pouvez définir soit un appel direct à l'exécutable de l'utilitaire de chargement de base de données, soit un appel à un script qui lance cet utilitaire.

- a. Pour cet exemple, vous devez créer un script de shell appelé db2load.sh pour démarrer le programme de chargement. Vous pouvez remplacer le chemin /tmp par le répertoire de votre choix :

```
#!/bin/sh
cp $1 /tmp/controlfile.tmp
cp $2 /tmp/db2load.dat
db2 -tvf $1 >> /tmp/db2load.log
```

- b. Modifiez les droits du fichier script de sorte qu'il dispose du droit d'exécution :

```
chmod 755 db2load.sh
```

## 3. Définissez les propriétés de configuration du programme de chargement dans IBM Campaign.

Les propriétés de configuration du programme de chargement identifient les modèles de fichier de contrôle et indiquent l'emplacement du script ou de l'exécutable.

- a. Sélectionnez **Paramètres > Configuration**, puis sélectionnez Campaign|partitions|partition1|dataSources|<nom\_source\_données>.
- b. Définissez les propriétés qui commencent par le mot **Loader**. Vous trouverez des informations importantes à la rubrique *Propriétés de configuration d'IBM Campaign* dans le manuel *IBM Campaign - Guide d'administration* ou dans l'aide en ligne.
- **LoaderCommand** : Chemin du script ou de l'exécutable chargé d'appeler l'utilitaire de chargement de base de données. La plupart des utilitaires de chargement nécessitent plusieurs arguments afin d'être lancés correctement. L'exemple suivant montre, encadrés par des chevrons, les jetons requis par DB2. Entrez-les exactement tels quels. Ils sont remplacés par les éléments indiqués lors de l'exécution de la commande. Exemple :  
/Unica/Campaign/partition/partition1/db2load.sh <CONTROLFILE>  
<DATAFILE>

- **LoaderCommandForAppend** : Chemin du script ou de l'exécutable chargé d'appeler l'utilitaire de chargement de base de données pour ajouter des enregistrements à la fin d'une table de base de données.  
Exemple : /Unica/Campaign/partition/partition1/db2load.sh  
<CONTROLFILE> <DATAFILE>
- **LoaderDelimiter** et **LoaderDelimiterForAppend** : Délimiteur utilisé dans le modèle de fichier de contrôle du programme de chargement.
- **LoaderControlFileTemplate** : Chemin relatif du modèle de fichier de contrôle, par rapport à la partition en cours. Exemple : loadscript.db2
- **LoaderControlFileTemplateForAppend** : Chemin relatif du modèle de fichier de contrôle destiné à ajouter des enregistrements à la fin d'une table de base de données, par rapport à la partition en cours. Exemple : loadappend.db2
- Autres paramètres **Loader** : Définissez-les en fonction de votre implémentation, à l'aide des informations de la rubrique *Propriétés de configuration d'IBM Campaign*.

L'image qui suit montre un exemple de paramètres de configuration Loader.

<b>LoaderCommand</b>	/Unica/Campaign/partition/partition1/db2load.sh <CONTROLFILE><DATAFILE> <a href="#">(path of Shell script to start loader)</a>
<b>LoaderCommandForAppend</b>	/Unica/Campaign/partition/partition1/db2load.sh <CONTROLFILE><DATAFILE> <a href="#">(path of Shell script to start loader)</a>
<b>LoaderControlFileSpecifiesFields</b>	TRUE
<b>LoaderControlFileTemplate</b>	loadscript.db2
<b>LoaderControlFileTemplateForAppend</b>	loadappend.db2
<b>LoaderDelimiter</b>	
<b>LoaderDelimiterAtEnd</b>	FALSE
<b>LoaderDelimiterAtEndForAppend</b>	FALSE
<b>LoaderDelimiterForAppend</b>	
<b>LoaderNULLValueInDelimitedData</b>	
<b>LoaderUseLocaleDP</b>	FALSE

- c. Vous devez régler les paramètres de configuration **Loader** pour chaque source de données.

## Résultats

IBM Campaign effectue les actions suivantes lorsqu'il écrit dans la base de données : il commence par créer un fichier de données temporaire à largeur fixe ou à texte délimité. S'il est défini par la propriété **LoaderControlFileTemplate**, un fichier de contrôle temporaire est créé dynamiquement en fonction du modèle de fichier et de la liste des zones à envoyer à la base de données. Puis, il émet la commande définie par la propriété de configuration **LoaderCommand**. Enfin, il nettoie le fichier de données temporaires et le fichier de contrôle.

---

## Traitement des incidents liés aux utilitaires de chargement de base de données pour IBM Campaign

Certains problèmes connus liés aux utilitaires de chargement de base de données sont répertoriés ci-dessous avec des solutions de contournement ou définitives.

### **Problème de dépassement de délai et de verrouillage : Utilitaire de chargement de base de données DB2**

Utilisez les suggestions suivantes pour traiter les incidents de dépassement de délai et de verrouillage qui peuvent se produire lorsque vous utilisez un utilitaire de chargement de base de données DB2 avec IBM Campaign.

#### **Symptômes**

Plusieurs diagrammes sont exécutés simultanément et les diagrammes écrivent dans la même table. Une exécution diagramme échoue avec les erreurs suivantes :

- Interface utilisateur IBM Campaign : "Commande chargeur quittée avec statut "Erreur"4 et
- Journaux du chargeur : "SQL0911N The current transaction has been rolled back because of a deadlock or timeout".

Par exemple, vous utilisez plusieurs diagrammes pour insérer des enregistrements dans la table UA\_ContactHistory à l'aide du processus de liste d'adresses.

#### **Causes**

L'utilitaire de chargement ne prend pas en charge le chargement de données de niveau hiérarchie. Lorsque vous exécutez simultanément plusieurs diagrammes qui chargent des données dans la même table, chaque processus de chargement verrouille la table et doit attendre la fin du chargement précédent. Si un processus met du temps à se terminer, le processus de chargement suivant dans la file d'attente dépasse le délai d'attente et génère les erreurs mentionnées ci-dessus.

Verrouillage de table lors d'opérations de chargement : Dans la plupart des cas, l'utilitaire de chargement utilise un verrouillage de niveau table pour restreindre l'accès aux tables. Le niveau de verrouillage dépend de la phase de l'opération de chargement et de si cette opération a été définie pour autoriser l'accès en lecture.

Une opération de chargement en mode ALLOW NO ACCESS (N'autoriser aucun accès) utilise un verrou exclusif sur la table pendant la durée du chargement. Avant le début d'une opération de chargement en mode ACCESS READ ALLOW (Autoriser un accès en lecture), l'utilitaire de chargement attend que toutes les applications qui ont démarré avant l'opération de chargement libèrent leurs verrous sur la table cible. Au début de l'opération de chargement, l'utilitaire de chargement acquiert un verrou de mise à jour (verrou U) sur la table. Il maintient ce verrou jusqu'à ce que les données soient validées. Lorsque l'utilitaire de chargement acquiert un verrou U sur la table, il attend que toutes les applications qui détiennent des verrous sur la table avant le début de l'opération de chargement lèvent ces verrous, même s'il s'agit de verrous compatibles. Cette opération est accomplie en transformant temporairement le verrou U en verrou Z qui n'entre pas en conflit avec les nouvelles demandes de verrou sur la table cible, dans la mesure où les verrous demandés sont compatibles avec le verrou U de l'opération de chargement. Lorsque des données sont validées, l'utilitaire de chargement

transforme le verrou U en verrou Z, pour rendre possible un délai dans la durée de validation pendant que l'utilitaire de chargement attend que les applications avec des verrous en conflit se terminent.

**Remarque :** L'opération de chargement peut arriver à expiration pendant qu'elle attend que les applications libèrent leurs verrous sur la table avant le chargement. Par contre, l'opération de chargement n'arrive pas à expiration lorsqu'elle attend le verrou Z nécessaire pour valider les données.

## Résolution de l'incident

Solution de contournement : IBM Campaign utilise un script de shell (ou un exécutable, pour Windows) spécifié dans la propriété de configuration **Loadercommand** pour appeler l'utilitaire de chargement de base de données. Vous pouvez ajouter une logique de mise en file d'attente dans votre script de shell ou votre exécutable pour contourner ce problème. Cette logique vérifie si un chargeur est en cours d'exécution et effectue une opération de chargement sur une table. Si c'est le cas, elle n'autorise pas d'autres chargeurs à démarrer le chargement tant que le chargeur précédent n'a pas terminé.

## Problème de vérification en attente : Utilitaire de chargement de base de données DB2

Des problèmes de vérification en attente (Check pending) peuvent se produire lors de l'utilisation d'un utilitaire de chargement de base de données DB2 avec IBM Campaign. Aidez-vous des suggestions suivantes pour traiter ces types de problèmes.

### Symptômes

Vous obtenez une erreur SQL0668N.

### Causes

Si un chargeur de base de données est utilisé pour insérer des enregistrements dans une table et que la table a des contraintes référentielles, celle-ci reste dans un état de vérification en attente (check pending) après l'opération de chargement. Les contraintes référentielles incluent des contraintes d'unicité, des contraintes de plage pour les tables partitionnées, des colonnes générées, et des règles de sécurité de contrôle d'accès LBAC. Lorsqu'une table est à cet état, vous obtenez une erreur SQL0668N lorsqu'une requête de sélection est effectuée sur la table.

## Résolution de l'incident

Pour sortir la table de l'état de vérification en attente, exécutez la commande suivante :

```
SET INTEGRITY FOR TABLE <TABLERNAME> IMMEDIATE CHECKED
```

Le code suivant peut être utilisé dans le script :

```
load client from <DATAFILE> of del modified by coldel | insert into <TABLE>(  
  <FIELDNAME><,>  
)  
nonrecoverable;  
set integrity for <TABLE> immediate checked;
```



---

## Chapitre 3. Optimisation de la base de données pour IBM Campaign : DB2

Un bon point de départ pour l'optimisation de la configuration consiste à utiliser la commande DB2 **AUTOCONFIGURE**. Cette commande génère des valeurs pour les paramètres en fonction de vos réponses aux questions sur des caractéristiques de charge de travail.

La commande **AUTOCONFIGURE** calcule et affiche des valeurs initiales pour les paramètres de taille de pool de mémoire tampon, de configuration de base de données et de configuration de gestionnaire de base de données, avec la possibilité d'appliquer ces valeurs recommandées.

Le script de configuration automatique suivant suggère des valeurs de paramètre de base de données en cours et recommandées en fonction de la charge de travail actuelle. Ces informations peuvent ensuite être utilisées pour configurer les valeurs de paramètre en conséquence.

```
"AUTOCONFIGURE USING MEM_PERCENT 60 WORKLOAD_TYPE MIXED
NUM_STMTS 500 ADMIN_PRIORITY BOTH IS_POPULATED YES NUM_LOCAL_APPS 0
NUM_REMOTE_APPS 20 ISOLATION RR BP_RESIZEABLE YES APPLY NONE"
```

---

### Répartir des espaces table sur plusieurs disques

Un espace table est une unité logique de stockage dans une base de données. En général, le fait de répartir les espaces table de base de données sur plusieurs disques permet d'améliorer les performances.

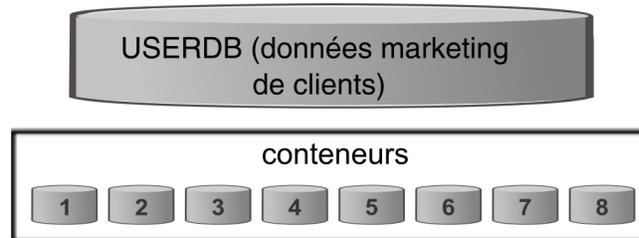
Un espace table peut être de type SMS (System Managed Space, espace géré par le système) ou DMS (Database Managed Space, espace géré par la base de données). Chaque espace table est constitué d'un ensemble de conteneurs. Un conteneur est un emplacement de stockage de données, comme un fichier, un répertoire ou une unité. DB2 répartit les conteneurs de façon à vous permettre de stocker les données sur plusieurs disques pour plus de rapidité et une capacité de stockage accrue.

Recommandations :

- Avant de créer la base de données, vérifiez que vous disposez de plusieurs disques pour répartir les conteneurs d'espaces table. Cette approche permet de minimiser les E-S et d'améliorer les performances globales.
- Conservez les conteneurs de base de données et les fichiers journaux (LOG) dans des emplacements différents.
- Répartissez les espaces table sur plusieurs disques et séparez-les du disque de fichiers LOG.
- Créez un espace table utilisateur temporaire et répartissez-le sur plusieurs disques.
- Le paramètre LOGFILESIZ définit la taille de chaque fichier journal principal et secondaire. La valeur par défaut de LOGFILSIZ est 1024, ce qui peut ne pas être suffisant lors du déploiement de l'application Campaign et du remplissage des données dans les tables. Envisagez d'augmenter la valeur de LOGFILSIZ, LOGPRIMARY et LOGSECOND en fonction du nombre de transactions prévu.

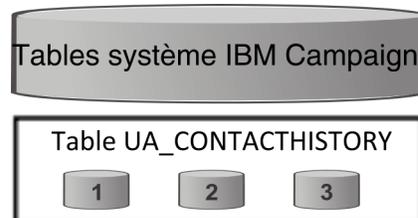
### Exemple 1 : Base de données utilisateur

Pendant le test des performances, on observe que l'utilisation de disque sur la machine de la base de données utilisateur quant aux E-S peut aller jusqu'à 100 %. La base de données comporte un espace table avec des conteneurs répartis sur deux disques. Après l'optimisation et la répartition des conteneurs sur un total de 8 disques, dans certains cas, vous pouvez toujours constater des pics mais la consommation moyenne passe en dessous 20 % lors de l'exécution de 5 diagrammes complexes simultanés.



### Exemple 2 : Serveur de base de données système

Il existe également un risque de conflit d'entrée-sortie de disque sur le serveur de base de données du système IBM Campaign. En fonction de votre diagramme, une grande quantité de données peut être écrite dans la table UA\_CONTACTHISTORY. Par exemple, supposons que vous exécutiez cinq diagrammes complexes simultanés qui écrivent une grande quantité de données dans UA\_CONTACTHISTORY simultanément. Dans ce cas, le fait de répartir les espaces table de base de données sur plusieurs disques peut améliorer les performances.



En général, le fait de répartir les espaces table de base de données sur plusieurs disques permet d'améliorer les performances. Dans la mesure du possible, créez une base de données ayant des espaces table avec des conteneurs répartis sur plusieurs disques lors de l'installation d'IBM Campaign.

---

## Indexer des bases de données

En général, le moyen le plus rapide d'accéder à des données à partir d'une base de données consiste à utiliser un index. Les index augmentent l'efficacité de la recherche de données spécifiques. L'indexation fournit un moyen rapide et efficace pour identifier les données (lignes) dans une table.

Recommandations :

- Indexez chaque clé primaire et la plupart des clés externes dans la base de données.
- Indexez toujours les zones d'ID audience.
- Indexez les colonnes qui sont jointes dans des requêtes.
- Indexez les colonnes impliquées dans des requêtes **ORDER BY** et **GROUP BY**.
- Indexez les colonnes qui effectuent des opérations de tri, notamment **UNION** et **DISTINCT**.
- Envisagez d'indexer les attributs qui sont fréquemment référencés dans des clauses **SQL WHERE**.
- Utilisez un index pour les requêtes d'égalité et de plage.

Lorsque vous utilisez l'indexation, tenez compte des instructions suivantes :

- N'ajoutez des index que lorsque cela s'avère absolument nécessaire. Les index ont un impact significatif sur les performance des opérations **INSERT**, **UPDATE** et **DELETE**, et ils nécessitent de la mémoire.
- Évitez les index redondants ou supprimez-les. Par exemple, deux index qui utilisent des colonnes identiques ou similaires compliquent l'optimisation de requête et consomment plus de mémoire.
- Choisissez avec soin un index groupé pour chaque table.
- Évitez d'indexer des colonnes constituées de chaînes de caractères **LONG**.

---

## Partitionner des bases de données

Dans le cas de données très volumineuses (millions d'enregistrements), envisagez de partitionner les bases de données et les objets.

Le gestionnaire de base de données DB2 offre une grande souplesse quant à la répartition des données sur plusieurs partitions d'une base de données partitionnée. Vous pouvez choisir comment répartir vos données en déclarant des clés de distribution. Pour déterminer sur quelles et sur combien de partitions de base de données répartir vos données de table, vous pouvez sélectionner des groupes de partition de base de données et des espaces table dans lesquels stocker les données.

---

## Partitionner des tables

Le partitionnement de table peut améliorer les performances. Le partitionnement de table est un schéma d'organisation de données dans lequel les données tabulaires sont réparties dans plusieurs objets de stockage appelés partitions ou plages de données, en fonction des valeurs d'une ou plusieurs colonnes de table.

Avec le partitionnement de table, chaque index peut être placé dans son propre espace table, quel que soit le type d'espace table. Chaque partition de données est stockée séparément. Ces objets de stockage peuvent se trouver dans différents espaces table, dans le même espace table, ou une combinaison des deux.

Sans le partitionnement de table, tous les index pour une table spécifique sont stockés dans le même objet de stockage par défaut.

---

## Effectuer la maintenance de base de données

Pour de meilleures performances, effectuez une activité de maintenance périodique sur les tables de grande taille en exécutant une commande telle que **RUNSTATS**.

La commande DB2 **RUNSTATS** met à jour dans le catalogue système les statistiques sur les caractéristiques d'une table et/ou d'index associés, ou les vues statistiques. Il est fortement recommandé d'utiliser la commande DB2 **RUNSTATS** pour collecter des statistiques en cours sur les tables et les index, en particulier, lorsque des activités de mise à jour significatives ont eu lieu ou que de nouveaux index ont été créés depuis la dernière fois où la commande **RUNSTATS** a été exécutée. Cette commande fournit à l'optimiseur les informations les plus précises permettant de déterminer le meilleur plan d'accès.

### Exemple :

```
runstats on table DB2INST2.UA_CONTACTHISTORY and detailed indexes all
```

Prenons le cas d'une table susceptible de contenir une quantité de données très variable à un moment donné. Du fait de la volatilité ou de la possibilité de modification extrême de ce type de table, les statistiques collectées par **RUNSTATS** sont inexactes. Les statistiques sont collectées à un moment donné et reflètent seulement ce moment précis.

Si vous générez un plan d'accès qui utilise une table volatile, ce plan risque d'être peu performant. Par exemple, si les statistiques sont collectées lorsque la table volatile est vide, l'optimiseur aura tendance à favoriser un accès à la table volatile via une analyse de table plutôt qu'avec une analyse d'index.

Pour éviter ce type de problème, vous pouvez déclarer la table comme étant volatile en utilisant l'instruction **ALTER TABLE**. Si vous déclarez la table comme étant volatile, l'optimiseur préférera une analyse d'index à une analyse de table. Les plans d'accès qui utilisent des tables volatiles déclarées ne dépendent pas des statistiques existantes pour cette table.

```
"ALTER TABLE <table_name> VOLATILE CARDINALITY"
```

---

## Chapitre 4. Définition de l'optimisation en base de données pour améliorer les performances des diagrammes

L'utilisation de l'optimisation en base de données peut améliorer les performances des diagrammes. Lorsque l'optimisation en base de données est active, le traitement est effectué sur le serveur de base de données et la sortie est stocké dans des tables temporaires sur ce serveur, chaque fois que cela est possible.

### Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Vous pouvez appliquer l'optimisation en base de données de deux manières : globalement et pour des diagrammes individuels. La meilleure pratique consiste à désactiver le paramètre de configuration global et à définir l'option au niveau du diagramme.

### Procédure

1. Pour ajuster l'option globalement, au niveau de partition :
  - a. Sélectionnez **Paramètres > Configuration**.
  - b. Choisissez **Campaign > partitions > partition[n] > server > optimization**.
  - c. Définissez **useInDbOptimization** sur TRUE (actif) ou FALSE (inactif).
2. Pour remplacer l'option pour un diagramme individuel :
  - a. Ouvrez un diagramme en mode **Edition**.
  - b. Ouvrez le menu **Admin** et sélectionnez **Paramètres avancés**.
  - c. Sélectionnez ou désélectionnez **Utiliser les optimisations de BD durant l'exécution du diagramme**.



Lorsque vous sauvegardez et exécutez le diagramme, le traitement en base de données est utilisé chaque fois que possible, si vous utilisez l'optimisation en base de données.

**Remarque :** Le traitement en base de données ne peut pas être effectué si vous spécifiez des limitations en matière de taille de cible générée ou que des tables temporaires sont désactivées pour un processus.

---

## Détails sur l'optimisation en base de données

L'optimisation en base de données permet d'éviter de copier les ID de la base de données sur le serveur IBM Campaign à des fins de traitement, chaque fois que cela est possible. Cette option peut améliorer les performances de diagramme.

L'optimisation en base de données détermine :

- si les opérations s'effectuent sur le serveur de base de données ou sur le serveur IBM Campaign local et
- si les résultats des opérations sont stockés.

Lorsque l'optimisation en base de données est active :

- Les tâches de traitement telles que le tri, la jointure et la fusion des données sont effectuées sur le serveur de base de données lorsque cela est possible.
- Les cibles de processus générées sont stockées dans des tables temporaires sur le serveur de base de données.

L'optimisation en base de données affecte la consommation d'unité centrale :

- Lorsque l'optimisation en base de données est active, la consommation d'unité centrale est plus élevée sur le serveur de base de données.
- Lorsque l'optimisation en base de données est inactive, la consommation d'unité centrale est plus élevée sur le serveur IBM Campaign.

Vous pouvez appliquer l'optimisation en base de données globalement et remplacer le paramètre global pour des diagrammes individuels. La meilleure pratique consiste à désactiver le paramètre de configuration global (**useInDbOptimization**) et à définir l'option au niveau du diagramme (**Paramètres avancés > Admin > Utiliser les optimisations de BD durant l'exécution diagramme**).

**Important :** Le traitement en base de données ne peut pas être effectué si vous spécifiez des limitations en matière de taille de cible générée ou que des tables temporaires sont désactivées pour un processus.

### Limitations de l'optimisation en base de données

- L'optimisation en base de données n'est pas prise en charge pour toutes les bases de données.
- Selon la logique requise, certaines fonctions continuent d'être effectuées sur le serveur IBM Campaign, même si le traitement en base de données est activé. Voici des exemples :
  - La requête utilise les tables provenant de différentes sources de données.  
Par exemple, si un processus de sélection interroge différentes sources de données, IBM Campaign stocke automatiquement les listes d'ID sur le serveur d'applications.
  - La requête contient des macros non SQL ou des zones dérivées.  
Par exemple, pour calculer une zone dérivée, IBM Campaign évalue la formule de la zone dérivée afin de déterminer si une partie du calcul peut être effectuée à l'aide d'une instruction SQL. Si de simples instructions SQL peuvent être utilisées, le calcul s'effectue "en base de données". Dans le cas contraire, des tables temporaires sont créées sur le serveur IBM Campaign pour traiter les calculs et conserver les résultats de processus en processus dans un diagramme.

## Traitement de SQL brut dans les macros

Les macros personnalisées constituées d'instructions SQL brutes peuvent être traitées "en base de données", conformément aux instructions suivantes :

- Toutes les macros personnalisées SQL brutes doivent commencer par select et contenir un élément from et un seul dans le reste du texte.
- Pour les bases de données qui ne prennent en charge que la syntaxe "insert into <TempTable>", vous devez mapper au moins une table de base à la même source de données et au même niveau d'audience que la macro personnalisée SQL brute. Si les zones sont sélectionnées par la macro personnalisée SQL brute sont trop grandes pour les zones de la table temporaire, une erreur d'exécution se produit.
- Si vous utilisez une requête SQL brute dans un processus de sélection qui comporte une cible source, vous devez utiliser le jeton <TempTable> pour obtenir la liste correcte des ID d'audience. Utilisez également le jeton <OutputTempTable> pour empêcher l'extraction des ID d'audience d'une base de données vers le serveur IBM Campaign.
- Si vous utilisez du code SQL brut avec l'optimisation en base de données, vous devez coder le SQL brut pour le joindre à la table temporaire du processus en amont. Dans le cas contraire, les résultats ne sont pas pris en compte par les résultats du processus en amont.



---

## Chapitre 5. Réglage des propriétés de configuration dans IBM Campaign pour améliorer les performances

Vous pouvez ajuster des propriétés de configuration dans IBM Campaign et IBM Marketing Platform pour améliorer les performances.

### Procédure

1. Pour accéder aux paramètres de configuration, sélectionnez **Paramètres > Configuration**.
2. Ajustez les propriétés de configuration suivantes.

---

### Propriétés de configuration qui ont une incidence sur les performances d'IBM Campaign

Vous pouvez améliorer les performances d'IBM Campaign en ajustant des propriétés de configuration.

#### DB2NotLoggedInitially

##### Catégorie de configuration

Campaign|partitions|partition[n]|dataSources|*nom\_source\_données*

##### Description

Cette propriété détermine si IBM Campaign utilise la syntaxe SQL not logged initially lorsque des tables temporaires sont remplies dans DB2.

Lorsqu'elle est paramétrée sur TRUE, cette propriété désactive la connexion destinée à l'insertion dans les tables temporaires, ce qui améliore les performances et réduit la consommation des ressources de la base de données. Si, pour quelque raison que ce soit, une transaction de table temporaire échoue lorsque la valeur TRUE est définie, la table sera endommagée et ne devra plus être utilisée. Les données qu'elle contenait auparavant seront toutes perdues.

Si votre version de DB2 ne prend pas en charge la syntaxe not logged initially, paramétrez cette propriété sur FALSE.

##### Valeur par défaut

TRUE

##### Valeurs valides

TRUE | FALSE

#### AllowSegmentUsingSQLCase

##### Catégorie de configuration

Campaign|partitions|partition[n]|dataSources|*nom\_source\_données*

##### Description

Cette propriété spécifie si le processus Segment consolide plusieurs instructions SQL en une seule instruction SQL, lorsque cela répond aux conditions d'une configuration spécifique.

Si vous définissez cette propriété sur TRUE, vous constaterez une nette amélioration des performances dès lors que toutes les conditions requises seront remplies :

- Les segments sont mutuellement exclusifs.
- Tous les segments proviennent d'une seule table.
- Les critères associés à chaque segment sont basés sur le langage de macro d'IBM.

Dans ce cas, IBM Campaign génère une seule instruction SQL CASE pour exécuter la segmentation, suivie d'un traitement segment-par-zone sur le serveur d'application de Campaign.

#### Valeur par défaut

TRUE

#### Valeurs valides

TRUE | FALSE

### TempTablePostExecutionSQL

#### Catégorie de configuration

Campaign|partitions|partition[n]|dataSources|*nom\_source\_données*

#### Description

Utilisez cette propriété pour spécifier une instruction SQL complète qu'IBM Campaign exécutera immédiatement après la création d'une table temporaire dans une source de données utilisateur ou dans la base de données des tables système. Par exemple, pour améliorer les performances, vous pouvez créer un index sur une table temporaire immédiatement après sa création (voir les exemples ci-dessous). Pour activer la création de tables temporaires dans une source de données, vous devez définir la valeur TRUE pour la propriété AllowTempTables.

Vous pouvez utiliser des jetons pour remplacer le nom de la table (<TABLENAME>) et des colonnes (<KEYCOLUMNS>) dans l'instruction SQL, car les valeurs sont générées dynamiquement lors de l'exécution de la campagne.

Bien que sa syntaxe ne soit pas vérifiée, cette propriété est automatiquement ajoutée à l'expression SQL. Si vous l'utilisez, assurez-vous qu'il s'agit d'une expression légale. Vous pouvez placer la chaîne entre guillemets, mais ce n'est pas obligatoire.

Cette propriété considère les points-virgules comme des délimiteurs qui permettent d'exécuter plusieurs instructions SQL. Si votre instruction SQL comporte des points-virgules et que vous souhaitez l'exécuter sous la forme d'une seule et unique instruction, placez une barre oblique gauche comme caractère d'échappement avant les points-virgules.

**Remarque :** Si vous utilisez des procédures enregistrées avec cette propriété, veillez à utiliser la syntaxe adaptée à votre base de données.

Les jetons disponibles pour **TempTablePostExecutionSQL** sont décrits ci-après.

Jeton	Description
<AMUSER>	Ce jeton est remplacé par le nom d'utilisateur IBM EMM associé au diagramme pour lequel les tables temporaires ont été créées.
<CAMPAIGNCODE>	Ce jeton est remplacé par le code de la campagne associée au diagramme pour lequel des tables temporaires ont été créées.
<CAMPAIGNNAME>	Ce jeton est remplacé par le nom de la campagne associée au diagramme pour lequel des tables temporaires ont été créées.
<DBUSER>	Ce jeton est remplacé par le nom d'utilisateur de la base de données dans laquelle les tables temporaires ont été créées.
<FLOWCHARTNAME>	Ce jeton est remplacé par le nom du diagramme associé à la création des tables temporaires.
<KEYCOLUMNS>	Ce jeton est remplacé par le nom des colonnes des tables temporaires.
<TABLENAME>	Ce jeton est remplacé par le nom de la table temporaire.
<USER>	Ce jeton est remplacé par le nom d'utilisateur Campaign de l'utilisateur exécutant le diagramme.

### Valeur par défaut

Aucune valeur par défaut n'est définie.

### Exemples

La valeur suivante crée un index sur la table temp juste après sa création, pour améliorer le processus d'extraction des données : `CREATE INDEX IND_<TABLENAME> ON <TABLENAME> (<KEYCOLUMNS>)`

L'exemple suivant pour Oracle appelle une procédure enregistrée et utilise des barres obliques inverses pour remplacer les points-virgules : `begin dbms_stats.collect_table_stats()\; end\;`

## AllowTempTables

### Catégorie de configuration

Campaign|partitions|partition[n]|dataSources|*nom\_source\_données*

### Description

Cette propriété indique si IBM Campaign crée des tables temporaires dans la base de données. La création de tables temporaires peut améliorer considérablement la performance des campagnes.

Lorsque la valeur est TRUE, les tables temporaires sont activées. Chaque fois qu'une requête est exécutée sur la base de données (par exemple, par le processus Segment), les ID obtenus seront référencés dans une table de base de données. Si une requête supplémentaire est émise, IBM Campaign peut utiliser cette table temporaire pour récupérer des lignes de la base de données.

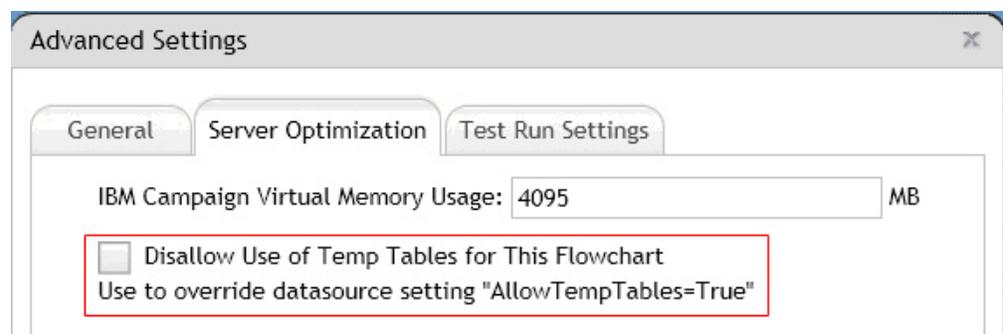
Plusieurs opérations d'IBM Campaign, telles que useInDbOptimization, utilisent la possibilité de créer des tables temporaires. Si les tables temporaires ne sont pas activées, IBM Campaign conserve les identifiants sélectionnés dans la mémoire du serveur IBM Campaign. La requête supplémentaire récupère les identifiants de la base de données, puis les compare à ceux de la mémoire du serveur. Cela peut nuire aux performances.

Pour écrire dans la base de données en vue d'utiliser les tables temporaires, vous devez disposer des droits appropriés. Les privilèges sont déterminés par la connexion de base de données que vous fournissez lorsque vous vous connectez à la base de données.

### Valeur par défaut

TRUE

**Remarque :** Généralement, vous définissez la valeur TRUE pour **AllowTempTables**. Pour remplacer la valeur d'un diagramme spécifique, ouvrez-le en mode édition, sélectionnez **Paramètres avancés** dans le menu **Admin** , puis sélectionnez **Ne pas permettre l'utilisation de tables temporaires pour ce diagramme** sur l'onglet Optimisation du serveur.



### MaxRowFetchRecords

#### Catégorie de configuration

Campaign | partitions | partition[n] | dataSources | *nom\_source\_données*

#### Description

Il convient de choisir une valeur faible afin de garantir les performances.

Si le nombre d'identifiants sélectionnés est inférieur à la valeur spécifiée par la propriété MaxRowFetchRecords, IBM Campaign transmet les identifiants à la base de données, un à la fois, dans des requêtes SQL distinctes. Ce processus peut demander beaucoup de temps. Si le nombre d'identifiants sélectionnés est supérieur à la valeur spécifiée par cette propriété, IBM Campaign utilise des tables temporaires (si cela est autorisé dans la base de données), ou réduit les valeurs de la table en excluant les valeurs inutiles.

### Valeur par défaut

100

## UseMergeForTrack

### Catégorie de configuration

Campaign|partitions|partition[n]|dataSources|*nom\_source\_données*

### Description

Cette propriété implémente la syntaxe SQL MERGE pour améliorer les performances du processus Suivi dans les diagrammes. Cette propriété peut être paramétrée sur TRUE pour DB2, Oracle, Serveur SQL 2008 et Teradata 12. Elle peut également être utilisée avec d'autres bases de données qui prennent en charge l'instruction SQL MERGE.

### Valeur par défaut

TRUE (DB2 et Oracle) | FALSE (toutes les autres sources de données)

### Valeurs valides

TRUE | FALSE

## MaxQueryThreads

### Catégorie de configuration

Campaign|partitions|partition[n]|dataSources|*nom\_source\_données*

### Description

Cette propriété spécifie la limite supérieure du nombre de requêtes simultanées pouvant être exécutées sur chaque source de base de données à partir d'un seul diagramme d'IBM Campaign. Les valeurs élevées améliorent généralement les performances.

IBM Campaign exécute les requêtes de la base de données à l'aide de threads indépendants. Etant donné que les processus IBM Campaign s'exécutent en parallèle, il est courant d'avoir plusieurs requêtes s'exécutant simultanément sur une seule source de données. Si le nombre de requêtes devant être exécutées en parallèle excède la valeur de MaxQueryThreads, le serveur IBM Campaign limite à cette valeur le nombre de requêtes simultanées.

La valeur maximale est illimitée.

**Remarque :** Si la propriété maxReuseThreads est définie sur une valeur non égale à zéro, elle devra être supérieure ou égale à la valeur de MaxQueryThreads.

### Valeur par défaut

Dépend de la base de données.

## maxVirtualMemory

### Catégorie de configuration

Campaign|partitions|partition[n]|server|optimization

### Description

Cette propriété définit une valeur par défaut pour le nombre maximal de mégaoctets de mémoire virtuelle système à utiliser lors de l'exécution des diagrammes. Vous pouvez augmenter la valeur pour améliorer les performances ou la diminuer pour limiter les ressources utilisées par un diagramme.

Définissez une valeur égale à (80 % x mémoire disponible ) / (nombre de diagrammes simultanés). Par exemple:

Si la mémoire virtuelle disponible sur le serveur = 32 Go

Le nombre de diagrammes simultanés = 10

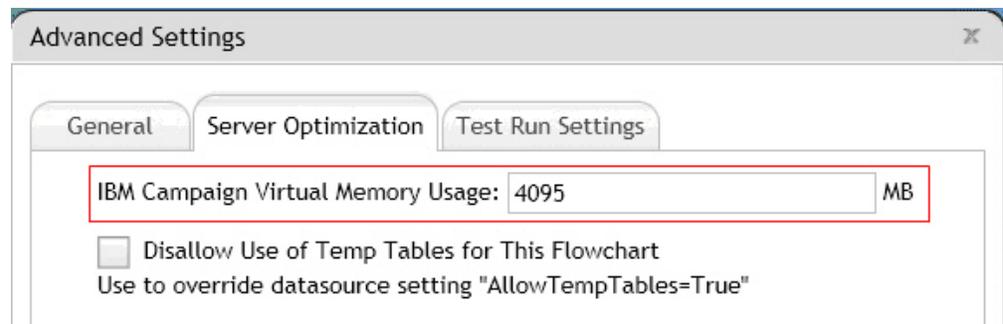
Définissez : mémoire virtuelle = ( 80 % x 32 ) / 10 =  
approximativement 2,5 Go / diagramme

#### Valeur par défaut

128

**maxVirtualMemory** est un paramètre de configuration globale. Pour remplacer la valeur d'un diagramme spécifique, ouvrez-le en mode édition, sélectionnez

**Paramètres avancés** dans le menu **Admin**  , et modifiez la valeur d'**Utilisation de la mémoire virtuelle d'IBM Campaign** sur l'onglet Optimisation du serveur. Les unités sont exprimées en mégaoctets.



#### doNotCreateServerBinFile

##### Catégorie de configuration

Campaign|partitions|partition[n]|server|optimization

##### Description

Pour améliorer les performances, affectez à cette propriété la valeur TRUE. Lorsque cette propriété a la valeur TRUE, les segments stratégiques créent des tables temporaires Segment dans la source des données plutôt que des fichiers binaires sur le serveur IBM Campaign. Vous devez définir au moins une source de données dans la boîte de dialogue de configuration du processus Créer un segment (CreateSeg) pour contenir les tables temporaires. En outre, vous devez définir la propriété AllowTempTables sur TRUE pour permettre la création de tables temporaires dans une source de données.

##### Valeur par défaut

FALSE

##### Valeurs valides

TRUE | FALSE

#### keepFlowchartLogOpen

##### Catégorie de configuration

Campaign|partitions|partition[n]|server|logging

##### Description

Cette propriété indique si IBM Campaign ouvre et ferme le fichier journal de diagramme dès lors qu'une ligne y est écrite.

La valeur TRUE peut améliorer les performances des diagrammes interactifs en temps réel. Lorsqu'elle est définie sur TRUE, IBM Campaign ouvre le fichier journal du diagramme une seule et unique fois, puis le ferme lorsque le processus du serveur du diagramme se ferme. L'utilisation de la valeur TRUE peut cependant empêcher la visibilité immédiate des messages récemment consignés dans le fichier journal. En effet, IBM Campaign transmet les messages de journal au fichier uniquement lorsque sa mémoire tampon interne arrive à saturation ou lorsque le nombre de messages consignés est égal à la valeur de la propriété `logFileBufferSize`.

Si la valeur est FALSE, IBM Campaign ouvre et ferme le fichier journal du diagramme.

#### **Valeur par défaut**

FALSE

#### **Valeurs valides**

TRUE | FALSE

### **logFileBufferSize**

#### **Catégorie de configuration**

Campaign|partitions|partition[n]|server|logging

#### **Description**

Cette propriété est utilisée lorsque la valeur de `keepFlowchartLogOpen` est TRUE. Entrez une valeur pour indiquer le nombre de messages à mettre en mémoire tampon avant d'écrire dans le journal. Si la valeur est définie sur 1, tous les messages de journal sont écrits immédiatement dans le fichier, ce qui désactive la mise en mémoire tampon mais qui freine également les performances.

Cette propriété est ignorée si `keepFlowchartLogOpen` a la valeur FALSE.

#### **Valeur par défaut**

5

### **Intervalle d'attente de sondage du client**

#### **Catégorie de configuration**

Platform|Scheduler

#### **Description**

IBM Campaign lance des recherches sur des tâches au niveau du planificateur IBM EMM et ce, à intervalles réguliers en millisecondes spécifiés par cette valeur. La valeur par défaut est de 60 secondes. Evitez de définir cette propriété sur une valeur inférieure à 10 000 (10 secondes) car cela pourrait diminuer les performances de la campagne.

#### **Valeur par défaut**

60000

## Intervalle d'attente d'interrogation de l'état

### Catégorie de configuration

Platform|Scheduler|Planifier les enregistrements|[Produit] |[Type d'objet]

Pour les diagrammes IBM Campaign, le chemin d'accès de cette propriété est Platform|Scheduler|Planifier les enregistrements|Campaign|Diagramme

### Description

IBM EMM Scheduler interroge le produit à intervalles réguliers pour obtenir le statut d'exécution des objets planifiés (par exemple, des diagrammes ou des mailings) qui n'ont pas signalé un statut. L'intervalle est spécifié en millisecondes. La valeur par défaut est de dix minutes. Un intervalle d'interrogation plus restreint (une valeur plus petite) peut avoir un impact négatif sur les performances du système. Un intervalle d'interrogation plus large (une valeur plus élevée) réduit la charge du système. Pour IBM Campaign, définissez un intervalle d'interrogation plus large lorsque vous utilisez un grand nombre de diagrammes Campaign dont l'exécution prend plus de 10 minutes.

### Valeur par défaut

600000

---

## Avant de contacter le support technique d'IBM

Si vous rencontrez un problème que vous ne parvenez pas à résoudre en consultant la documentation, le correspondant désigné pour le support technique de votre entreprise peut contacter le support technique d'IBM. Utilisez les instructions de cette section pour garantir la résolution efficace de votre problème.

Si vous n'êtes pas le correspondant désigné pour le support technique dans votre société, contactez l'administrateur IBM pour plus d'informations.

### Informations à réunir

Avant de contacter le support technique d'IBM, rassemblez les informations suivantes :

- Brève description de la nature du problème rencontré
- Messages d'erreur détaillés s'affichant lorsque le problème se produit
- La liste des étapes complètes permettant de reproduire l'erreur.
- Fichiers journaux, fichiers de session, fichiers de configuration et fichiers de données connexes
- Les informations sur l'environnement de votre système et de votre produit , que vous pouvez obtenir en procédant comme indiqué dans la section "Informations système".

### Informations système

Lorsque vous appellerez le support technique d'IBM, vous devrez sans doute fournir des informations relatives à votre environnement.

Si le problème rencontré ne vous empêche pas de vous connecter, vous trouverez la plupart de ces informations sur la page A propos de, qui fournit des informations sur les applications IBM installées.

Pour accéder à la page A propos de, sélectionnez **Aide > A propos de**. Si vous ne pouvez pas accéder à la page A propos de, recherchez un fichier `version.txt` situé dans le répertoire d'installation de votre application.

### Informations de contact du support technique d'IBM

Pour savoir comment contacter le support technique IBM, consultez le site Web de support technique IBM : ([http://www.ibm.com/support/entry/portal/open\\_service\\_request](http://www.ibm.com/support/entry/portal/open_service_request)).

**Remarque :** Pour entrer une demande de support, vous devez vous connecter avec un compte IBM. Ce compte doit être lié à votre numéro de client IBM. Pour en savoir plus sur l'association de votre compte avec votre numéro client IBM, voir **Ressources de support > Soutien de logiciels autorisés** sur le portail de support.



---

## Remarques

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 IBM puisse être utilisé. Tout autre élément fonctionnellement équivalent peut être utilisé, s'il n'enfreint aucun droit d'IBM. Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'évaluer et de vérifier lui-même les installations et applications réalisées avec des produits, logiciels ou services non expressément référencés par IBM.

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

IBM Director of Licensing  
IBM Corporation  
North Castle Drive  
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 DEFAULT 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, changer les produits et logiciels décrits dans ce document.

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

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

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

IBM Corporation  
170 Tracer Lane  
Waltham, MA 02451  
U.S.A.

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

Le logiciel sous licence décrit dans ce document et tous les éléments sous licence disponibles s'y rapportant sont fournis par IBM conformément aux dispositions du Livret contractuel (LC7), des Conditions internationales d'utilisation de 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 changée ou annulée sans préavis, et doit être considérée uniquement comme un objectif.

Tous les tarifs indiqués sont les prix de vente actuels suggérés par IBM et sont susceptibles d'être changés sans préavis. Les tarifs appliqués peuvent varier selon les revendeurs.

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

#### LICENCE DE COPYRIGHT :

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

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

---

## Marques

IBM, le logo IBM et [ibm.com](http://ibm.com) sont des marques d'International Business Machines 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 des marques d'IBM est disponible sur le Web, sous «Copyright and trademark information» à l'adresse [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml).

---

## Règles de confidentialité et conditions d'utilisation

Les Logiciels IBM, y compris les Logiciels sous forme de services ("Offres Logiciels") peuvent utiliser des cookies ou d'autres technologies pour collecter des informations sur l'utilisation des produits, améliorer l'acquis utilisateur, personnaliser les interactions avec celui-ci, ou dans d'autres buts. Un cookie est une donnée qu'un site Web peut envoyer à votre navigateur et qui peut ensuite être stockée sur votre ordinateur sous la forme d'une balise identifiant ce dernier. Bien souvent, aucune information personnelle identifiable n'est collectée par les Offres Logiciels. Si la présente Offre Logiciels utilise des cookies pour collecter des informations personnelles identifiables, des informations spécifiques sur cette utilisation sont fournies ci-dessous.

Selon la configuration déployée, la présente Offre Logiciels peut utiliser des cookies de session et des cookies persistants destinés à collecter le nom et le mot de passe des utilisateurs pour les fonctions de gestion des sessions et d'authentification, pour faciliter l'utilisation des produits, ou pour d'autres objectifs de suivi de l'utilisation ou fonctionnels. Ces cookies peuvent être désactivés mais leur désactivation élimine également la fonctionnalité qu'ils activent.

Diverses juridictions régulent la collecte d'informations personnelles via les cookies et autres technologies similaires. Si les configurations déployées de cette Offre Logiciels vous permettent, en tant que client, de collecter des informations

permettant d'identifier les utilisateurs par l'intermédiaire de cookies ou par d'autres techniques, vous devez solliciter un avis juridique sur la réglementation applicable à ce type de collecte, notamment en termes d'information et de consentement.

IBM demande à ses clients (1) de fournir un lien clair et visible vers les conditions d'utilisation et la politique de protection des renseignements personnels du site Web du Client, ainsi qu'un lien vers la collecte de données et les pratiques d'utilisation d'IBM et du Client, (2) de signaler que les cookies et les images de pistage (clear gifs/web beacons) sont copiés sur l'ordinateur du visiteur par IBM au nom du Client, et de fournir une explication sur l'objectif et l'utilisation de ces technologies, et (3) selon les conditions requises par la loi, d'obtenir le consentement des visiteurs du site Web avant de placer les cookies et les images de pistage déposés par le Client ou par IBM au nom du Client sur leurs machines.

Pour plus d'informations sur l'utilisation à ces fins des différentes technologies, y compris celle des cookies, consultez les Points principaux de la Déclaration IBM de confidentialité sur Internet à l'adresse <http://www.ibm.com/privacy/fr/fr> et la section "Cookies, pixels espions et autres technologies" de la Déclaration IBM de confidentialité sur Internet à l'adresse : <http://www.ibm.com/privacy/details/fr/fr>.



