



LIVRE BLANC • MARS 2018



# Les fonctions clé pour les solutions d'ordonnancement et d'automatisation

L'ordonnancement traditionnel des tâches souffre de ses limites.

# Table Des Matières

---

|  |          |
|--|----------|
| <b>Résumé</b>  | <b>3</b> |
| <b>Section 1</b><br>La capacité à ordonnancer les tâches est une nécessité absolue                 | <b>4</b> |
| <b>Section 2</b><br>Gestion intégrée des transferts de fichiers                                    | <b>4</b> |
| <b>Section 3</b><br>Architecture centralisée, évolutive et multi-tenant                            | <b>5</b> |
| <b>Section 4</b><br>Orientation objet favorisant la rapidité et la flexibilité des implémentations | <b>5</b> |
| <b>Section 5</b><br>Prise en charge native des applications  | <b>5</b> |
| <b>Section 6</b><br>Automatisation dynamique basée sur les événements                              | <b>6</b> |
| <b>Section 7</b><br>Règles métier conditionnelles  | <b>7</b> |
| <b>Section 8</b><br>Équilibrage de charge  | <b>7</b> |
| <b>Section 9</b><br>Gestion du degré d'implication de l'utilisateur final                          | <b>8</b> |
| <b>Section 10</b><br>Sécurité et conformité  | <b>8</b> |
| <b>Section 11</b><br>Conclusion  | <b>9</b> |

# Résumé

---

## Défi

Si l'ordonnancement traditionnel des tâches continue d'avoir sa place dans de nombreuses entreprises, ce type de traitement se trouve considérablement complexifié par la multiplication des plateformes et des environnements informatiques, ainsi que par l'exécution des processus métiers 24h/24h, 7j/7j. Si l'on y ajoute le fait que certains processus sont parfois intriqués dans des interdépendances complexes, ou que certaines tâches se déclenchent dynamiquement en fonction des circonstances, l'ordonnancement classique semble avoir clairement subi une mutation au profit d'une capacité d'automatisation élargie des processus destinée à répondre à la complexité des circonstances actuelles.

---

## Opportunité

Face à cet enjeu, quelles fonctionnalités essentielles une solution d'ordonnancement des tâches ou d'automatisation des processus doit avoir pour vous permettre de gérer la demande quotidienne de votre entreprise ? Nous avons collecté les exigences les plus fréquemment évoquées par un certain nombre de sociétés internationales au cours de ces 15 dernières années. Toutes ces entreprises ont réussi à automatiser les processus stratégiques de leurs Datacenters qui supportent leurs services et applications cœur de métier.

---

## Bénéfices

Ainsi, elles sont parvenues à abaisser de 70 pour cent le temps de traitement et à éliminer 90 % des erreurs informatiques, tout en réduisant de 90 pour cent le nombre d'opérations manuelles. Désormais, vous pouvez vous aussi atteindre ces performances. Voici comment.

## SECTION 1

# La capacité à ordonnancer les tâches est une nécessité absolue

Bien que les exigences imposées aux ordonnanceurs se soient multipliées au fil du temps, une nécessité fondamentale demeure : la capacité à planifier des tâches. Dans son acception la plus simple, l'ordonnancement consiste à séquencer de façon fiable l'exécution d'un programme batch. Pour accomplir correctement cette mission, un ordonnanceur moderne doit disposer d'un large choix de fonctionnalités permettant d'ordonnancer efficacement les traitements distribués, en phase avec les objectifs opérationnels de l'entreprise.

À titre d'exemple, les entreprises s'appuient toujours sur un ou plusieurs calendriers d'activités. Ceux-ci peuvent régir les dates de paie, générer des rapports internes ou encore des clôtures comptables mensuelles et trimestrielles. Les calendriers et fonctionnalités de planification doivent avoir deux qualités : la flexibilité et la fiabilité. En clair, l'ordonnanceur doit être capable de s'adapter à l'évolution des besoins de l'entreprise en produisant à chaque fois des résultats prévisibles.

Dans le monde actuel, gouverné par le Cloud, une solution doit impérativement s'adresser à toutes les solutions dans le Cloud. Cela requiert une forte intégration dans les frameworks REST et SOAP. Même si vous n'êtes pour l'instant qu'un utilisateur lambda de solutions Cloud basées sur SaaS, votre situation est susceptible d'évoluer. Il est donc impératif de sécuriser votre solution tout en assurant un contrôle maximum.

Les programmes et applications doivent, par ailleurs, être exécutables sur une grande diversité de plateformes, à des moments précis et dans un ordre spécifique, en tentant compte de la variabilité du niveau de sollicitation des ressources et des priorités. Ces ordonnanceurs doivent également être assez flexibles pour pouvoir s'adapter aux évolutions des technologies, de l'activité et des ressources. S'ils séquentent les processus et gèrent les conflits de ressources correctement, les applications s'exécuteront plus rapidement et de manière plus prévisible, au bénéfice du rythme d'ordonnancement. Or, la majorité des logiciels de planification se concentrent uniquement sur les activités séquentielles et ignorent les autres possibilités d'équilibrage et de hiérarchisation des processus.

---

## SECTION 2

# Gestion intégrée des transferts de fichiers

Qu'il s'agisse d'échanger des données entre des sites distants, des partenaires externes, ou tout simplement entre des systèmes internes, les processus doivent pouvoir s'appuyer sur des transferts de fichiers sécurisés et rapides.

Un transfert de fichier morcelé, non intégré et non coordonné constitue une approche « non gérée » qui crée un « îlot d'automatisation » supplémentaire et donc, un nouveau maillon faible dans la chaîne qui compose le processus de l'entreprise. La gestion du transfert de fichiers s'appuie généralement sur une gestion manuelle ou une planification à heure fixe qui est non seulement inefficace, mais susceptible d'introduire des données inexactes et incomplètes dans le processus.

Une solution d'ordonnancement ou d'automatisation professionnelle doit impérativement disposer de capacités de transfert de fichier intégrées, afin d'améliorer le débit et la qualité des données sur l'ensemble des processus de l'entreprise. La mise en place d'une fonction de transfert de fichiers intégrée, entièrement automatisée et coordonnée, garantit à l'entreprise un traitement cohérent, fiable et rationalisé qui contribue à une meilleure prévisibilité et à la réduction du nombre d'erreurs.

### SECTION 3

## Architecture centralisée, évolutive et multi-tenant

Une solution professionnelle d'ordonnancement ou d'automatisation dotée d'une architecture centralisée tire parti du stockage des données dans un système de gestion de base de données lui aussi centralisé. Toutes les données de planification, y compris les scripts, sont disponibles en permanence à un échelon central, ce qui offre un aperçu complet des traitements passés, présents et futurs et garantit la sécurité opérationnelle la plus élevée possible. De plus, la centralisation du contrôle réduit l'activité de maintenance à son strict minimum et élimine tout manque de synchronisation des règles de planification.

### Une architecture multi-tenant réduit les coûts administratifs et de hardware, et par conséquent le coût total de possession (TCO)

De nombreux produits sont encore limités par une architecture à moteur unique, contrairement à la configuration actif/actif. Leur capacité de montée en charge durant les pics d'activité est restreinte. Dès lors, il devient

nécessaire d'investir dans du hardware ou de mettre en place un ordonnanceur ou un régulateur de charge supplémentaire pour gérer l'excédent.

Un autre facteur à considérer est le langage de programmation du moteur d'automatisation. Les moteurs développés en Java, par exemple, présentent souvent des problèmes de performances lors des pics de charge de travail et nécessitent donc l'ajout de hardware.

L'architecture « multi-tenant » désigne une approche architecturale dans laquelle une instance unique du logiciel dessert plusieurs organisations clientes, qui sont en quelque sorte des « locataires ». Dans l'architecture multi-tenants, l'application partitionne virtuellement ses données et sa configuration, de sorte que chaque organisation cliente fonctionne avec une instance logique personnalisée et dédiée de l'application. L'informatique étant aujourd'hui considérée comme un service, sa capacité à séparer logiquement les organisations clientes est importante, car cela simplifie la génération de rapports et la rétro facturation des services fournis au département concerné. En outre, cette séparation contribue à renforcer la sécurité.

### SECTION 4

## Orientation objet favorisant la rapidité et la flexibilité des implémentations

Une conception orientée objet offre un potentiel de gain de temps énorme puisqu'elle vous permet d'exécuter des tâches paramétrées différemment sur plusieurs centaines de systèmes cibles via une définition de tâche générique unique. Cette méthode repose sur un concept dit « modulaire ». Prenons l'exemple d'un processus de sauvegarde devant être exécuté sur tous les serveurs UNIX qui équipent votre centre de données, à raison d'une fois par semaine sous forme de sauvegarde complète et tous les autres jours en tant que sauvegarde incrémentielle.

Dans le cas d'une solution non orientée objet, vous auriez besoin de plusieurs centaines de définitions de tâches. La maintenance d'une telle approche peut devenir cauchemardesque, dans la mesure où toutes les modifications doivent être répercutées une à une sur chaque définition, et celle qui sera oubliée sera sans doute la plus importante.

Cette démarche accélère le déploiement et crée une plateforme flexible autorisant des changements rapides au sein de l'environnement.

### SECTION 5

## Prise en charge native des applications

Les applications, qu'elles aient été acquises ou créées de toutes pièces, requièrent toujours un ordonnancement des tâches. Celui-ci, de même que la gestion de systèmes, se fonde historiquement sur l'administration des différents éléments qui composent l'infrastructure informatique. Les réseaux, processeurs, bases de données, contrôleurs, programmes, disques et autres, nécessitent tous une gestion,

un suivi et une planification. Le personnel informatique a progressivement réalisé que la prise en compte spécifique d'un composant donné, si elle néglige les applications prises en charge, entraîne une perte de la vision d'ensemble, à savoir la surveillance et la gestion de l'entreprise.

À l'inverse, l'objectif d'un ordonnanceur moderne consiste à

gérer toute l'application et non uniquement les composants sous-jacents qui assurent sa prise en charge. Pour de nombreuses entreprises informatiques, la gestion et le suivi des applications stratégiques, ainsi que le maintien des niveaux de service de ces applications, constituent l'essentiel de leur prestation de services au profit du reste de l'organisation. La plupart des applications packagées sont dotées d'un certain type d'interfaces de programmation (API), dont la conception permet aux programmeurs et aux membres des équipes techniques de gérer directement les communications entre l'ordonnanceur et l'application packagée lors du lancement et du suivi des tâches.

Votre solution doit être capable d'intégrer de façon native la diversité des applications présentes dans votre environnement informatique au sein d'un flux de processus complet et transparent. Elle doit vous permettre de gérer facilement les interfaces externes, de sorte qu'une application donnée puisse échanger efficacement des informations avec toutes les autres. Enfin, elle doit vous épargner le recours à des scripts personnalisés ou à des contrôles de routine manuels entre les étapes du processus, afin de gagner du temps et éviter les erreurs.

---

## SECTION 6

### Automatisation dynamique basée sur les événements

Les ordonnanceurs traditionnels ignorent complètement les données de l'application en tant que source d'automatisation des processus métiers. Dès lors, ils négligent la possibilité d'éliminer le temps de latence lié au traitement et de réagir dynamiquement à l'évolution des besoins. A fortiori, les systèmes d'ordonnancement de tâches sont aujourd'hui incapables de répondre à eux seuls à l'augmentation des besoins liés à l'automatisation, l'intégration et l'accélération des processus métiers complexes.

Les données applicatives contenues dans les fichiers, rapports et bases de données relationnelles sont représentatives de l'état de l'entreprise. Tout comme la trésorerie, les stocks connaissent des fluctuations et les factures sont réglées quotidiennement, heure par heure. Pour accélérer les processus applicatifs, les logiciels d'automatisation doivent répondre dynamiquement aux changements de situation liés à l'activité tels que ceux-ci se manifestent dans les données internes.

Prenons le cas du niveau de stock d'un composant qui a brutalement chuté en dessous de son niveau de réapprovisionnement. Dans une approche de planification typique, l'évaluation des stocks serait confiée à une tâche à exécution périodique (quotidienne ou hebdomadaire). Si l'entreprise voulait accélérer ce processus, il lui faudrait créer un programme capable de contrôler la quantité de réapprovisionnement et de prendre ultérieurement les mesures appropriées, c'est-à-dire la commande de pièces supplémentaires. Suivant la nature de l'application, il se peut que plusieurs programmes nécessitent des modifications, lesquelles peuvent entraîner la mobilisation d'un temps et d'un budget considérables.

Le rôle d'un ordonnanceur moderne est d'accélérer ce processus applicatif. Les flux de processus doivent pouvoir, avec un minimum d'efforts, être configurés pour analyser l'évolution des données applicatives et déclencher des événements à partir de ces données. Des outils de conception doivent être présents pour analyser les valeurs des données, vérifier leur statut et déclencher des événements immédiatement ou ultérieurement. Dès lors, le personnel informatique peut accélérer le traitement de l'activité sans avoir à apporter de coûteuses modifications au code source du programme. La possibilité d'intégrer le traitement conditionnel complexe, de manière à créer des solutions personnalisées qui automatisent et intègrent encore davantage les processus métiers, doit également être offerte. L'automatisation dynamique des applications contraste avec les capacités des outils traditionnels d'ordonnancement de tâches qui planifient les événements ou les scripts système avec une grande rigidité. Pour parvenir à une automatisation intelligente qui soutient la croissance de l'entreprise, les traitements doivent être exécutés lorsque l'entreprise l'exige, et pas seulement à des intervalles de temps particuliers. Pour cette raison, il est essentiel que toute application, données, ou événement métier puisse déclencher le traitement.

## SECTION 7

### Règles métier conditionnelles

Un autre prérequis clé de l'ordonnanceur est la capacité à mettre en œuvre des règles métiers conditionnelles. Ces règles peuvent être basées sur des données applicatives sous-jacentes, ou dépendre d'autres facteurs. Pour modéliser ces règles métiers conditionnelles, vous devez disposer d'outils puissants.

Lors de la mise en œuvre des règles métiers, diverses conditions internes sont vérifiées au moyen d'opérateurs logiques tels que supérieur à, inférieur à, égal à, similaire à, et ainsi de suite. Une grande diversité d'opérateurs conditionnels doit être fournis afin d'interroger les valeurs des données et prendre des décisions fondées sur les résultats de ces requêtes. La création de ces opérations conditionnelles doit être simple et reposer sur une interface en langage naturel, de sorte que les règles métiers puissent être générées sans codage par des employés non techniciens. Voici quelques exemples simples de logique conditionnelle :

« Si la valeur de la ligne X de la table est supérieure à 100, lancer le processus A ».

« Si la table contient plus de 50 opérations, lancer le processus A ».

La possibilité d'ajouter des opérateurs logiques tels que « and » et « or » signifie une plus grande facilité à élaborer des règles métiers plus complexes en s'appuyant sur l'évolution de

l'activité métier.

La possibilité d'appliquer cette logique conditionnelle avant, pendant et après l'exécution des tâches est cruciale, car elle apporte une souplesse considérable lors de la modélisation des processus métiers complexes. Grâce à cette fonctionnalité, n'importe quel processus peut être vérifié pour garantir la validité de toutes les conditions précédentes, exécutoires ou postérieures. Souvent, cette logique conditionnelle élimine le recours à une intervention manuelle ou à l'écriture d'un code de programmation. Une illustration simple de ce principe peut consister à vérifier qu'une tâche ou une exigence est terminée avant le lancement d'un processus, ou encore à contrôler le temps nécessaire à l'exécution de la tâche en cours, afin de l'annuler en cas de dépassement du délai préconfiguré. Les processus plus complexes peuvent être élaborés autour d'entrées, de conditions temporelles et d'événements différents.

La logique conditionnelle nous permet de maximiser la réutilisation de workflows à travers l'entreprise. Si un service en particulier requiert une étape supplémentaire dans le processus, elle peut être modélisée. Résultat : un workflow standard pouvant être utilisé plusieurs fois à travers l'entreprise, réduisant les efforts de maintenance, et surtout, assurant un traitement homogène pour chaque service.

## SECTION 8

### Équilibrage de charge

Aujourd'hui, les processus applicatifs sont indissociables de la notion d'équilibrage de la charge de travail. L'équilibrage de charge vise à assurer une répartition équitable des ressources de calcul limitées entre les applications et des tâches concurrentes. La non prise en compte des effets induits par ces conflits de ressources peut avoir de graves répercussions sur le traitement et les niveaux de service. Pour être efficaces, les logiciels d'automatisation doivent inclure les technologies nécessaires pour maîtriser ces situations conflictuelles.

Des traitements intelligemment équilibrés garantissent l'efficacité des ressources et du service, réduisant ainsi

### les coûts de gestion de la solution.

L'équilibrage de la charge de travail offre non seulement la possibilité d'affecter des priorités aux processus, mais aussi de créer des files d'attente multiples, de sorte que les tâches ayant des priorités similaires puissent être regroupées et exécutées selon un algorithme prédéterminé. De plus, les priorités et les files d'attente doivent être facilement modifiables en fonction de l'évolution des besoins de l'activité. Une vraie solution d'ordonnancement des tâches ou d'automatisation des processus doit aujourd'hui permettre la création, la gestion et la modification des priorités des files d'attente, ainsi que l'affectation de priorités aux processus et planifications. Ces capacités optimisent le débit des applications et équilibrent la charge entre ressources système et applicatives.

## SECTION 9

## Gestion du degré d'implication de l'utilisateur final

Nombreuses sont aujourd'hui les applications d'entreprise conçues pour donner un pouvoir de décision à l'utilisateur final. Les utilisateurs sont ainsi habilités à soumettre eux-mêmes leurs requêtes, générer leurs propres rapports ou adresser à tout moment leurs demandes au système. Pour l'équipe informatique, le problème est que ces demandes des utilisateurs engendrent des fluctuations de charge qui influent sur les performances globales du système. Souvent, ces turbulences sont d'une telle intensité qu'il est impossible, pour le personnel informatique, de maintenir ses objectifs de niveau de service. De même, certaines requêtes des utilisateurs peuvent entrer en conflit avec d'autres processus métiers stratégiques. Le défi consiste alors à permettre aux utilisateurs finaux de continuer à optimiser librement leur utilisation du système, tout en maintenant un niveau de charge raisonnable et en maîtrisant les incompatibilités entre les ressources.

Tout comme les applications d'entreprise elles-mêmes, un logiciel d'ordonnancement de tâches ou d'automatisation des processus doit être suffisamment flexible et convivial pour qu'un utilisateur final sache en exploiter toutes les fonctionnalités. Les utilisateurs savent de quelle manière leurs processus métiers peuvent être accélérés ou rationalisés. La capacité d'accès en libre-service est par conséquent cruciale pour permettre aux utilisateurs de soumettre et surveiller les tâches ou processus jusqu'à leur terme.

La clé de la réussite de ce mode de fonctionnement au sein de l'entreprise consiste à gérer les tâches demandées par les utilisateurs en s'appuyant sur des stratégies appropriées de traitement et de hiérarchisation des priorités. Le personnel informatique peut créer et administrer les files d'attente

de processus, les priorités et les profils des utilisateurs. Ces paramètres peuvent être ajustés de manière à éliminer tout risque de surcharge ou de conflit des ressources système. Les files d'attente peuvent être configurées pour ne traiter que certaines catégories de requêtes et/ou pour ne s'exécuter qu'à certaines heures de la journée, afin d'offrir aux utilisateurs toute la flexibilité nécessaire pour soumettre leurs tâches à tout moment sans que le personnel informatique ait à redouter des charges de traitement ingérables. Du point de vue de l'utilisateur final, le gain de contrôle et de visibilité atteint un niveau sans précédent. Le lancement, le suivi et l'annulation des requêtes à volonté ne nécessitent plus aucune intervention des équipes IT. Celle-ci est soulagée des fardeaux inutiles dus au traitement des demandes d'utilisateur ad-hoc par téléphone ou par e-mail. Qui plus est, la soumission étant contrôlée par l'utilisateur final, les risques d'introduction d'erreurs coûteuses au moment où la requête est transmise au personnel informatique sont éliminés. Enfin, la possibilité de valider les sources de données utilisées au moment de l'envoi de la requête par l'utilisateur permet d'éviter les erreurs banales, mais potentiellement coûteuses, liées à l'exécution de demandes ad-hoc sur la base de données incorrectes.

Dans ce monde en pleine mutation, il est essentiel de transformer les données en informations exploitables par les utilisateurs. Notre solution d'ordonnancement dispose de toutes les données sur la position des traitements et de leur impact sur l'entreprise. Ces informations peuvent être utilisées et visualisées sous la forme de tableaux de bord. Ces derniers peuvent associer informations liées aux statuts des traitements et vraies données métier pour générer des informations exploitables.

## SECTION 10

## Sécurité et conformité

Si les programmes qui exécutent le traitement de votre paie ou de vos virements bancaires, ainsi que leurs données de sortie, sont stockés sur les mêmes serveurs que ceux où ils sont exécutés, n'importe quel administrateur ou hacker peut obtenir un accès non autorisé à ces machines et y apporter des modifications à votre insu. Cette situation pose un énorme risque en matière de sécurité et peut avoir un impact très négatif pour votre entreprise.

Pour éviter cela, vous devez vous assurer que:

- Tous les programmes et les scripts sont stockés et chiffrés dans une base de données centralisée à laquelle seules quelques personnes autorisées ont accès.

- Chaque modification effectuée dans la base de données est consignée, afin de pouvoir déterminer aisément qui a modifié quoi et quand.
- Vous disposez de mécanismes d'archivage vous permettant de consulter rapidement les données de traitement antérieures.
- Toute communication entre les composants est puissamment chiffrée, afin d'empêcher quiconque d'afficher des données sensibles, par exemple lors du traitement de la paie (si les communications ne sont pas sécurisées, il peut être très facile à des pirates de détourner ces informations au moyen de sniffers de réseau).



## SECTION 11

## Conclusion

Si vous recherchez une solution d'ordonnancement de tâches ou d'automatisation des processus conçue pour répondre aux exigences quotidiennes d'une entreprise moderne, vous devez prendre en considération les fonctionnalités clés suivantes:

- Capacité à ordonnancer les tâches
- Gestion intégrée des transferts de fichiers
- Architecture centralisée, évolutive et multi-tenant
- Orientation objet favorisant la rapidité et la flexibilité de mise en œuvre
- Prise en charge native des applications
- Automatisation dynamique basée sur les événements
- Capacité d'intégration de règles métiers conditionnelles
- Gestion avancée de l'équilibrage de charge
- Accès en libre-service pour l'utilisateur final
- Mise en œuvre de mesures de sécurité et de conformité dans toute l'entreprise:

Bien que de nombreux autres facteurs méritent également d'être considérés, seule l'assurance que votre solution inclut les fonctionnalités clés ci-dessus dans sa configuration de base garantit votre capacité à répondre aux sollicitations croissantes auxquelles est soumise votre activité.

For more information, please visit [ca.com/automation](https://ca.com/automation)

Connect with CA Technologies



CA Technologies (NASDAQ: CA) creates software that fuels transformation for companies and enables them to seize the opportunities of the application economy. Software is at the heart of every business, in every industry. From planning to development to management and security, CA is working with companies worldwide to change the way we live, transact and communicate—across mobile, private and public cloud, distributed and mainframe environments.

Learn more at [ca.com](https://ca.com).

Copyright © 2018 CA. All rights reserved. All trademarks referenced herein belong to their respective companies. This document does not contain any warranties and is provided for informational purposes only. Any functionality descriptions may be unique to the customers depicted herein and actual product performance may vary.

Some information in this publication is based upon CA's experiences with the referenced software product in a variety of development and customer environments. Past performance of the software product in such development and customer environments is not indicative of the future performance of such software product in identical, similar or different environments. CA does not warrant that the software product will operate as specifically set forth in this publication. CA will support the referenced product only in accordance with (i) the documentation and specifications provided with the referenced product, and (ii) CA's then-current maintenance and support policy for the referenced product

There are no claims that a CA Technologies product or service has been designed to or may be used by clients/customers to meet regulatory compliance obligations (financial or otherwise).

CA does not provide legal advice. Neither this document nor any CA software product referenced herein shall serve as a substitute for your compliance with any laws (including but not limited to any act, statute, regulation, rule, directive, policy, standard, guideline, measure, requirement, administrative order, executive order, etc. (collectively, "Laws")) referenced in this document. You should consult with competent legal counsel regarding any Laws referenced herein. Commented [BM1]: This document is missing "specific trademarks" which will need to be added depending on what companies are mentioned in the asset, for example Microsoft, Linux, etc. Commented [BM2]: Short form trademarks Commented [BM3]: Results disclaimer Commented [BM4]: Compliance notice