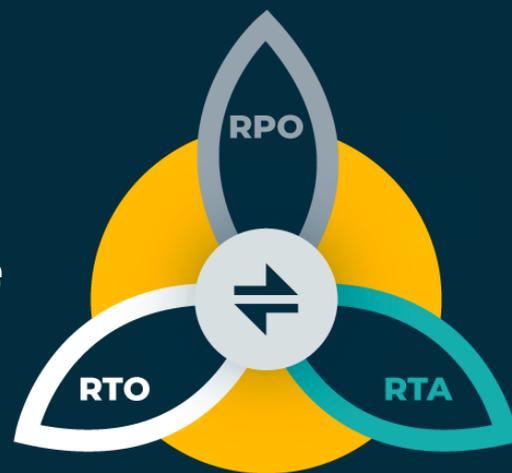


## RPO, RTO et RTA : le tiercé du stockage déterminant pour la résilience des entreprises



### Découvrez les trois indicateurs clés qui permettent d'élaborer un plan de continuité d'activité et une stratégie de reprise après sinistre efficaces.

Être toujours opérationnel est l'objectif de tous les services informatiques. Que ce soit pour des applications d'entreprise, des applications informatiques, des services cloud ou des services de support de data center, la résilience des entreprises dépend de la rapidité de rétablissement des services stratégiques en cas d'interruption. Il pourra s'agir d'une défaillance d'un seul serveur affectant une application, d'une interruption du réseau affectant l'ensemble des systèmes d'un emplacement, ou d'une panne du site entier en raison d'une crise majeure. La résilience est un élément crucial du plan de continuité d'activité (Business Continuity, BC) et de reprise après sinistre (Disaster Recovery, DR) d'une entreprise. Ce plan permet de formuler des objectifs de préparation, de protection, d'intervention et de rétablissement afin de rendre les services perturbés à nouveau opérationnels rapidement et efficacement, avec un minimum de perte de données et d'impact sur les utilisateurs.

Le stockage des données est crucial pour assurer la disponibilité et la performance des applications. Lorsque des interruptions liées au stockage se produisent, cela a un impact négatif sur l'accès aux applications, ainsi que sur la continuité d'activité. Dans ce blog, nous examinons l'importance et la pertinence de trois indicateurs principaux qui, dans l'univers du stockage, comptent autant (sinon plus) que partout ailleurs dans l'informatique. Les voici :

- Objectif de point de récupération (Recovery Point Objective ou RPO)
- Objectif de temps de récupération (Recovery Time Objective ou RTO)
- Temps réel de récupération (Recovery Time Actual ou RTA)

L'adage « le moins est le mieux » s'applique on ne peut mieux à ce trio. Plus la valeur (mesurée par unité de temps) de ces indicateurs est courte, plus grande est l'efficacité à réagir aux pannes de stockage et à reprendre les services de l'entreprise. L'idéal, cependant, serait que toutes ces mesures restent à zéro. L'objectif de l'équipe informatique est de les rendre proches de zéro ou les plus faibles possible. Pour réduire les temps de récupération, il est essentiel de mettre en place un ensemble approprié de pratiques de sauvegarde et de récupération de données.

## Objectif de point de récupération



Imaginez un incident au niveau du site dans lequel l'ensemble du stockage de données tombe en panne, et affecte de nombreuses applications. Dans ce cas, le RPO peut être compris comme **le temps de perte de données subi par les applications entre le moment de l'incident et celui où le dernier état correct connu des données est devenu disponible pour la récupération**. Il peut être considéré comme un objectif de niveau de service ou une mesure de tolérance aux pertes. Quel est le délai réaliste pendant lequel l'entreprise peut accepter de subir une perte de données lorsque la panne de stockage affecte l'accès aux données ? Ainsi, si le RPO est fixé à 12 heures dans le [plan de continuité d'activité](#) et que la dernière sauvegarde des données disponible connue avant la panne date d'il y a 9 heures, alors le seuil du RPO n'est pas dépassé.

## Objectif de temps de récupération



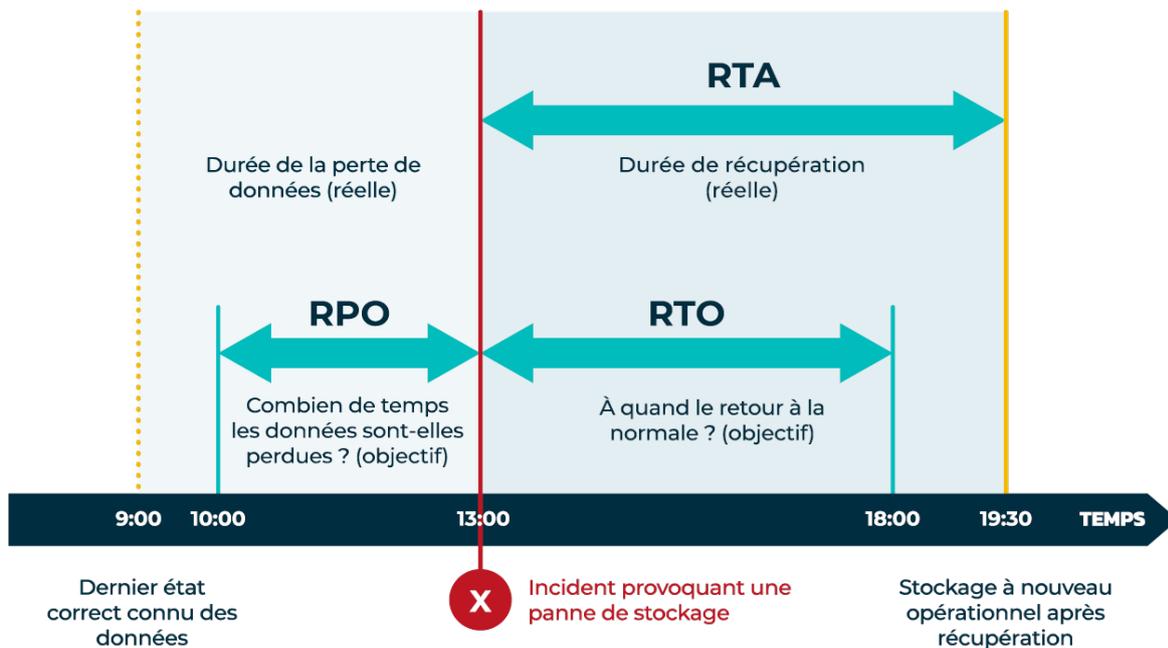
Le RTO est un autre objectif de niveau de service qui permet de définir le délai visé par l'équipe informatique pour rendre le service à nouveau opérationnel. Le RTO correspond au **temps indiqué dans le niveau de service défini par l'entreprise, nécessaire pour restaurer le service affecté à partir de l'événement responsable de la perturbation** (dans notre cas, un problème de stockage). Par exemple, le RTO dans un scénario de haute disponibilité peut être fixé à 5 minutes pour un petit incident tel que la défaillance d'un disque, ce qui nécessite l'activation d'une copie miroir. Dans le cas d'un scénario de [reprise après sinistre](#), avec un site principal et un site de DR très éloignés l'un de l'autre, il est nécessaire de mettre à disposition des téraoctets de sauvegarde de données sur le site de DR (généralement par réplication à distance), de reconfigurer de nombreuses connexions et de redémarrer les services. En conséquence, le RTO peut se chiffrer en nombreuses heures, voire en jours.

## Temps réel de récupération



**Le RTA se réfère à la période réelle écoulée pour effectuer la récupération des données et rendre la copie de stockage accessible à l'application.** Alors que le RTO est la valeur estimée définie pour cible, le RTA est le temps réel comparé à celui-ci. Pour une bonne gouvernance et conformité des données, le RTA atteint doit être inférieur au RTO fixé dans le plan de BC/DR. Dans certains cas, les équipes informatiques simulent un scénario de type DR dans un environnement de test (parallèle et indépendant de la production) et examinent l'efficacité de leur outil de sauvegarde et de récupération en mesurant le RTA. Si l'écart entre le RTO estimé et le RTA réel est important, vous devrez revoir votre stratégie de basculement pour faire en sorte que le passage de la source à la cible se produise plus rapidement.

*La figure ci-dessous montre une représentation schématique du RPO, du RTO et du RTA dans laquelle le temps réel de perte et de récupération des données est supérieur aux objectifs fixés. Par conséquent, la réponse de l'entreprise en matière de basculement et de récupération n'est pas conforme à son plan de BC/DR estimé.*



## Facteurs à prendre en considération lors de la planification des cibles de RPO et RTO

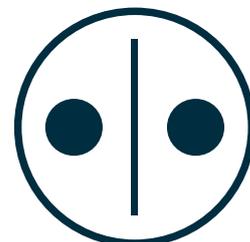
Les opérations informatiques doivent prendre divers facteurs en considération lors de l'estimation des indicateurs RPO et RTO pour leur plan de BC/DR :

- **Automatisation du basculement** : dans le cas d'un basculement automatique du stockage, les valeurs de RPO et RTO seront beaucoup moins élevées par rapport à un processus de récupération manuelle. Alors, définissez vos objectifs en fonction de l'automatisation et de la rapidité de votre processus de basculement.
- **Fréquence de copie des données pour restauration** : le RPO, en particulier, dépend de la fréquence (longtemps avant l'événement de perturbation) de copie et de mise à disposition des données. En utilisant la copie du dernier état correct connu des données, qui est la plus proche de l'heure de la panne, vous pouvez considérablement limiter la perte des données.
- **Distance entre le stockage et la copie** : si le stockage principal et sa copie répliquée sont disponibles sur le même site, les valeurs de RPO et de RTO peuvent être faibles. S'ils sont disponibles sur différents sites, les objectifs doivent être augmentés en fonction de la distance géographique entre les sites.
- **Évaluation de la criticité de l'application** : le service IT peut définir les paramètres de récupération en fonction de l'importance de l'application à restaurer pour l'entreprise. S'agit-il d'une application très stratégique gérant des données fréquemment consultées ? Dans ce cas, le RPO et le RTO doivent avoir une valeur inférieure afin que tous les efforts et l'attention concertés soient déployés pour la restaurer rapidement.
- **Facteurs économiques de la récupération** : les indicateurs RPO, RTO et RTA sont tous influencés par divers facteurs dans l'environnement informatique. Il s'agit notamment des outils disponibles pour la sauvegarde et la récupération, des compétences du personnel informatique concerné et de leur formation à la gestion de différents scénarios de panne, de la disponibilité des snapshots/copies de sauvegarde, des coûts matériels supplémentaires, de l'espace de stockage, etc. Le coût global associé au respect d'un RTO exigeant pourrait donc être supérieur. En évaluant l'impact financier, le RTO peut être fixé à une valeur raisonnable, à la fois réalisable et abordable.

## Trois lignes de défense fournies par DataCore Software-Defined Storage

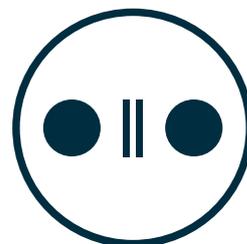
DataCore SANsymphony est une solution de **software-defined storage** (SDS) leader du secteur. Elle intègre de nombreuses techniques de protection des données prêtes à l'emploi pour atteindre vos objectifs de continuité d'activité et de reprise après sinistre et améliorer le RPO et le RTO.

**La première ligne de défense** consiste à effectuer une redondance locale à l'aide de la fonction **SYNCHRONOUS MIRRORING**. SANsymphony reproduit automatiquement les données de votre périphérique de stockage actif sur un périphérique miroir et crée une grille active-active entre les deux. En cas de panne de l'appareil, SANsymphony basculera automatiquement sur l'appareil miroir, assurant ainsi la continuité d'activité et la haute disponibilité de l'application. Lorsque le périphérique de stockage affecté sera de nouveau opérationnel, SANsymphony se resynchronisera avec cet appareil et rétablira son chemin de connexion d'origine à l'application.



Le basculement et le rebasculement sont des processus « zero-touch » qui ne nécessitent aucune intervention manuelle. Comme ils se déclenchent quasiment en temps réel, les valeurs RPO et RTO restent à zéro et il n'y a pas de perte de données ni d'impact sur l'application. Une mise en miroir synchrone tridirectionnelle est également prise en charge par SANsymphony pour une meilleure résilience.

**La deuxième ligne de défense** est la reprise après sinistre d'un site ou d'un data center entier en tirant parti de la **RÉPLICATION À DISTANCE ASYNCHRONE**. SANsymphony crée des copies des données d'un site principal sur le site de DR et assure la redondance sur de longues distances. En raison de l'éloignement des sites, la mise en miroir des données s'effectue de manière asynchrone et non en temps réel. En cas de panne du site, SANsymphony bascule sur le site de DR, ce qui permet de continuer les opérations de l'entreprise avec une perturbation minimale.



- Le RTO est généralement plus long car il est nécessaire de configurer la connexion du site de DR à l'application de production et éventuellement de redémarrer les services associés.
- Le RPO, en revanche, dépend de la copie des dernières données correctes connues qui a été répliquée de façon asynchrone. Il est généralement atteint en quelques minutes.

En effet, le basculement du site permet de fournir une redondance en cas de catastrophe naturelle, mais il permet également d'effectuer des échanges de sites contrôlés, en cas de maintenance planifiée d'un site, de panne d'électricité programmée, d'activité de construction, etc. En outre, la fonctionnalité de réplication bidirectionnelle de SANsymphony permet de changer de site, entre principal et distant, en fonction des besoins informatiques.

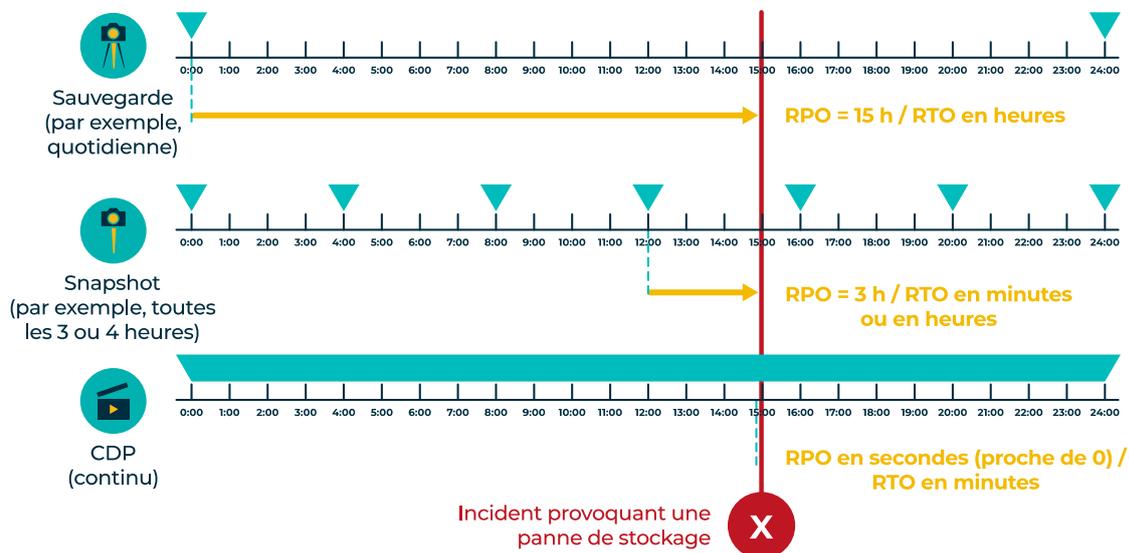
**La troisième ligne de défense** consiste à revenir au dernier état correct connu des données. Pour cela, SANsymphony prend en charge trois techniques : la **SAUVEGARDE** (grâce à l'intégration avec des solutions de sauvegarde telles que Veeam), le **SNAPSHOT** et la fonction **CONTINUOUS DATA PROTECTION** (CDP). Il s'agit de méthodologies de récupération ponctuelles qui consistent à prendre une copie des données périodiquement sous la forme d'une sauvegarde (généralement la moins fréquente), d'un snapshot (comparativement plus fréquent) et de volumes de restauration de CDP (qui offrent une granularité d'une seconde pour la restauration des données à un état correct précédemment connu avant qu'une perturbation ne se produise).



Le CDP crée uniquement des copies des modifications incrémentielles apportées aux données et ne copie pas l'intégralité du volume de stockage à chaque fois. En se basant sur un point de restauration choisi par l'administrateur informatique avant l'apparition d'un événement perturbateur, le CDP crée un volume de restauration qui est ensuite servi à l'application. Par exemple, en cas d'attaque par ransomware, si vous voulez revenir à un point de l'historique situé juste avant l'attaque, vous pouvez utiliser la fonction CDP. Vous pouvez ainsi réaliser un RPO proche de zéro et un RTO très rapide.

**Remarque :** Le CDP à l'aide de SANsymphony prend en charge le retour aux données dans un intervalle de 14 jours. La fonction CDP n'est pas destinée à remplacer la sauvegarde ou les snapshots. Il est recommandé de l'utiliser comme utilitaire de récupération complémentaire.

La figure ci-dessous montre les différences des valeurs RPO et RTO entre la sauvegarde du stockage, le snapshot et le CDP avec SANsymphony. Le RPO du CDP est le plus faible des trois



## La stratégie 3-2-1 pour améliorer les objectifs de BC/DR

La règle 3-2-1 est une stratégie de BC/DR éprouvée qui permet de limiter les pannes et les délais de récupération. Selon elle, il est conseillé de **conserver au moins trois (3) copies de vos données sur deux (2) supports de stockage indépendants, dont une (1) copie des données stockées hors site**. Si l'un des emplacements de stockage devient inaccessible, une autre copie des données est disponible sur laquelle basculer. Cette stratégie peut être adoptée comme une bonne pratique pour améliorer la continuité opérationnelle.

Pour résumer, le RPO, le RTO et le RTA jouent un rôle déterminant pour les plans de BC/DR. Connaître leur fonctionnement pour votre environnement informatique spécifique et les besoins de votre entreprise vous aidera à établir des objectifs réalistes et à accélérer les délais de récupération. Avec l'aide de [DataCore SANsymphony](#), vous pouvez tirer parti de fonctionnalités intégrées telles que la mise en miroir, la réplication, les snapshots, le CDP, etc., afin de diminuer vos objectifs de récupération et vos chiffres réels (pour atteindre même des valeurs égales ou proches de zéro). Vous réduirez ainsi l'impact des perturbations sur l'accès aux applications et leur disponibilité. Ces indicateurs sont également importants pour la conformité, car les auditeurs peuvent examiner vos accords de niveau de service de récupération et les comparer aux chiffres réels. [Contactez-nous](#) pour savoir comment SANsymphony peut vous aider à planifier et à mettre en œuvre des stratégies de protection et de récupération des données pour améliorer la résilience de l'entreprise.



### Découvrez l'extraordinaire flexibilité de DataCore Software

DataCore Software fournit les solutions de software-defined storage les plus flexibles, intelligentes et puissantes du secteur pour le stockage par bloc, fichier et objet. Elle aide ainsi plus de 10 000 clients dans le monde entier à moderniser leurs modes de stockage, de protection et d'accès aux données. Avec une suite de produits complète, un large portefeuille d'éléments de propriété intellectuelle et une expérience inégalée dans la virtualisation du stockage et les services de données avancés, DataCore est « The Authority on Software-Defined Storage ». [www.datacore.com](http://www.datacore.com)

COMMENCEZ