

# Le test de charge et de performance en production

Un livre blanc Neotys

## SOMMAIRE

<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>Les défis du test en production</b>	<b>1</b>
Lancer un test sans connaître toutes les conséquences	1
L'impact potentiel du test en production sur les utilisateurs réels	2
Les problèmes juridiques liés à la génération de charge sur une application tierce	2
Création de données de test dans l'environnement de production	2
<b>Les meilleures pratiques du test de performance en production</b>	<b>3</b>
Sélectionner le créneau horaire adapté pour appliquer la charge	3
Superviser l'infrastructure et s'assurer la disponibilité de l'équipe appropriée lors du test	3
Utiliser la virtualisation des services ou une base de données de test	3
Modifier légèrement les scénarios pour éviter les interactions avec le back office ou les services tiers	3
<b>Test en production et supervision proactive</b>	<b>3</b>
<b>Conclusion</b>	<b>4</b>

## INTRODUCTION

L'un des plus grands défis du test de performance réside dans l'environnement de test lui-même. La plupart des tests de performance et de charge sont réalisés dans un environnement de pré-production ou de test (en QA), mais il est souvent impossible de recréer un environnement réellement représentatif de la production, en particulier le coût serait trop élevé.

Les environnements de test sont différents de la production sur les aspects suivants :

- Nombre de serveurs plus limité
- Type d'équipement réseau différents
- Pas d'intégration avec des services tiers
- Pas d'utilisation de CDN (Content Delivery Network)
- Pas d'impact sur la bande passante d'autres utilisateurs ou d'autres applications

De nombreuses applications intègrent des services tiers pour assurer des fonctions comme le suivi des utilisateurs ou les connexions aux réseaux sociaux. Ces intégrations sont souvent exclues des tests en charge, car elles ne sont pas déployées dans les environnements de test.

En règle générale, les environnements de test disposent de moins de serveurs ou d'une infrastructure plus réduite par rapport à la production. Les testeurs de performance doivent donc déterminer un ratio de performance entre l'environnement de test et l'environnement de production. À première vue, on pourrait penser qu'une simple règle de trois permette de définir ce ratio, si les deux environnements utilisaient exactement les mêmes types de machines. En pratique, les testeurs travaillent souvent sur des environnements avec moins de matériel, moins de serveurs, une base de données mutualisée et bien d'autres différences.

Dans ce contexte, le testeur peut être tenté de procéder à un test en charge dont il extrapolera ensuite les résultats pour l'environnement de production. Malheureusement, l'extrapolation se révèle souvent être une approche peu réaliste en raison des différences importantes existant entre les environnements.

Compte tenu des défis liés à l'environnement de test lui-même, de plus en plus d'organisations choisissent le test en production. C'est une solution au problème de représentativité de l'environnement mais elle requiert une application rigoureuse des meilleures pratiques pour garantir la réussite du test tout en gérant les nombreux risques associés à cette approche.

## LES DÉFIS DU TEST EN PRODUCTION

### Lancer un test sans connaître toutes les conséquences

Tester les performances de votre application dans le seul environnement de production est très risqué. Pour détecter les problèmes de performance en production, il est recommandé de procéder au préalable à un test dans l'environnement de test (QA). Lancer un test en charge sur l'environnement de production sans avoir une idée du niveau de son performance « en live » pourrait être considéré par certains comme un crime contre la productivité d'une entreprise. Et selon le déroulement des tests, cette approche pourrait même nuire à la carrière d'un testeur si la production est affectée.

Même si vous avez testé votre application dans un environnement de QA, l'approche « test en production » requiert l'intervention de plusieurs ressources en plus de l'ingénieur de performance :

- L'équipe des Opérations : elle peut « déconnecter » l'environnement de production pendant le test. Les membres de cette équipe doivent informer le testeur de performances de l'impact des tests sur le reste du datacenter.
- Un architecte ou le responsable technique du projet : un membre du projet doit être en mesure d'identifier les problèmes potentiels en examinant les logs ou l'activité de la base de données.
- L'Administrateur de base de données (DBA) : son rôle est d'identifier les points de blocage sur la base de données et de reconnecter la base de production.
- Le chef de projet :
  - Il définit les créneaux horaires ouverts pour le test en charge ;
  - Il alerte l'utilisateur des perturbations éventuelles sur l'application ;
  - Il définit le processus de déconnexion et de reconnexion de l'environnement de production.

Les équipes doivent être prêtes à réagir selon l'impact du test sur l'environnement de production.

## L'impact potentiel du test en production sur les utilisateurs réels

C'est un fait : le test en charge en production peut affecter les utilisateurs ou les processus métier d'un environnement. Évidemment, l'impact est lié au type de test. Par exemple, l'impact d'un test aux limites sera plus important sur les utilisateurs réels qu'un test à charge constante. Néanmoins, quels que soient les objectifs du test, il est essentiel de tenir compte de l'impact potentiel.

De nombreuses études montrent une corrélation entre l'expérience utilisateur et la productivité ou le chiffre d'affaires d'une entreprise (en fonction du secteur d'activité et de l'application). La génération de charge pendant les heures ouvrables peut affecter les éléments suivants :

- L'expérience utilisateur
- L'activité liée à l'application
- L'image de marque de l'entreprise

Les ingénieurs de performance préfèrent contrôler la charge qu'ils appliquent à un environnement. Mais les utilisateurs réels qui accèdent à l'application pendant les périodes de tests ajoutent du « bruit » aux résultats, ce qui empêche les testeurs d'avoir un contrôle total des conditions. De plus, avec une combinaison de trafic réel et de trafic virtuel, il devient difficile d'identifier la cause des problèmes de performance, qui peuvent être provoqués par les éléments suivants :

- La charge appliquée par le test
- Le processus métier appelé par le trafic des utilisateurs en production
- Ou une combinaison de ces deux éléments

Trop de « bruit » dans le test rendra l'interprétation des résultats des tests de performance encore plus compliquée.

Pour éviter ces difficultés, lancez votre test de charge à des heures où le trafic est faible ou après avoir déployé une nouvelle version de l'application.

## Les problèmes juridiques liés à la génération de charge sur une application tierce

Générer de la charge sur une application intégrant un service tiers peut créer indirectement de la charge sur les serveurs de ce partenaire. Légalement, il n'est pas autorisé de générer de la charge sur le site web d'un tiers sans que celui-ci n'en soit informé. Le tiers peut bloquer le trafic ou le classer comme indésirable pendant le test, ce qui peut compromettre les résultats du test en charge.

La plupart des projets suppriment des tests les requêtes vers les services tiers. Mais cette solution de contournement modifiera légèrement les temps de réponse obtenus lors du test.

Selon la structure de la page web, le recours à des tiers peut ralentir l'affichage de la page. Vous pouvez contourner ce problème en simulant la réponse du service partenaire à l'aide d'une fonction de virtualisation de services. Il s'agit de la meilleure solution techniquement parlant, mais cette méthode peut impliquer les problèmes suivants :

- Mise en œuvre coûteuse
- Nombreux changements à apporter à l'environnement de production

La seule alternative possible consiste à supprimer des tests toutes les requêtes pointant vers des sites web tiers.

## Création de données de test dans l'environnement de production

Les tests en charge nécessitent généralement un volume important de données afin de générer un trafic représentatif (connexion, produits différents, etc.). Mais l'introduction de ces données de test dans un environnement de production n'est pas neutre.

Certaines transactions métier génèrent des données dans le back office. Par exemple, pour un site web de e-commerce, simuler en test un processus de validation de commande peut injecter des données dans le back office, et affecter les processus métier « réels ».

Vous pouvez utiliser des données de test dans l'environnement de production :

- En déconnectant la production et en connectant une base de données de test à la place (C'est possible si l'environnement n'est pas connecté à plusieurs applications).
- En créant en production un compte de test dédié. Cette méthode peut parfois s'avérer difficile, voire impossible, dans l'environnement de production.

- En évitant dans les scénarios les étapes susceptibles de générer des enregistrements dans le back office (éviter de valider les commandes, par exemple).

La suppression, dans les scénarios de test, des étapes qui généreraient des données dans le back office affectera la représentativité du test. Que vous testiez en production ou non, les risques sont importants.

## LES MEILLEURES PRATIQUES DU TEST DE PERFORMANCE EN PRODUCTION

Comment limiter les risques liés au test de performance en production ?

### Sélectionner le créneau horaire adapté pour appliquer la charge

Lorsque vous procédez à des tests sur l'environnement de production, choisissez les créneaux horaires pendant lesquels un nombre limité d'utilisateurs réels seront affectés. Il s'agit des créneaux suivants :

- La nuit (en dehors des heures ouvrables)
- Après le déploiement d'une nouvelle version
- Pendant des interventions de maintenance

Cette méthode offre des créneaux extrêmement courts pendant lesquels l'ingénieur de performances doit réaliser tous les tests.

### Superviser l'infrastructure et s'assurer la disponibilité de l'équipe appropriée lors du test

Le test en production requiert une surveillance constante de l'ensemble de l'architecture. Les ingénieurs de performances doivent avoir une idée claire de l'état de l'environnement de production pour :

- Arrêter le test afin d'éviter tout problème de production majeur
- Corréler et identifier les goulets d'étranglement de l'application

Par ailleurs, la mise en place d'une supervision efficace n'est pas suffisante pour sécuriser le test en production. Il faut aussi s'assurer de disposer des ressources spécifiques pour prendre les bonnes décisions.

### Utiliser la virtualisation des services ou une base de données de test

Pour faire un test réaliste, il faut intégrer dans la charge générée les processus métiers les plus importants, ceux qui auront un impact sur votre activité. Ces processus impliquent souvent d'autres systèmes ou le back office. Pour garantir la pertinence du test en charge en incluant ces fonctionnalités, il faudra utiliser la virtualisation de services. En procédant ainsi, vous pouvez remplacer le service tiers par un service virtuel qui simule une réponse.

Vous pouvez aussi tout simplement supprimer du scénario toutes les actions impliquant un tiers. Toutefois, cette solution affectera la représentativité du test et son efficacité. Le test en production s'inscrit dans la quête d'un équilibre entre le risque qu'il y a à exécuter le test et celui qu'il y a à ne pas le faire.

### Modifier légèrement les scénarios pour éviter les interactions avec le back office ou les services tiers

Pour ne pas impacter les données métier, éliminez toutes les interactions avec les éléments suivants :

- Les services tiers
- Le back-end du système

S'il n'est pas possible ou trop difficile d'utiliser la virtualisation des services dans l'environnement de production, vous pouvez utiliser cette méthode en supprimant les interactions.

## TEST EN PRODUCTION ET SUPERVISION PROACTIVE

Le test en production est nécessaire pour vérifier que :

- La charge attendue est réellement acceptée par l'environnement de production.
- L'expérience utilisateur de bout en bout est acceptable.
- Le réseau ou le CDN peut parfaitement traiter la charge attendue.

Chaque environnement de production apporte ses propres défis liés aux données, à l'utilisation de parties tierces, etc. À ce titre, des étapes du scénario de test peuvent être éliminées afin de procéder à un test en production.

Si elle aide à évaluer la qualité et l'expérience utilisateur des utilisateurs réels, cette approche ne vous permet pas d'identifier et de superviser tous les problèmes de performance dans l'environnement de production.

Avec l'approche « test en production », il vous faudra également superviser l'application de manière proactive. Ce que nous entendons ici par « superviser », ce n'est pas récupérer des mesures de performance fournies par les équipements de votre architecture (serveurs, réseau etc), mais mesurer la performance de l'utilisateur final à intervalles réguliers. Par exemple, la supervision synthétique permet d'exécuter un parcours utilisateur depuis plusieurs emplacements différents, tout en vous avertissant lorsque des temps de réponse anormaux sont détectés. Cette méthode permet à l'équipe Opérations d'identifier et de résoudre les problèmes de production sans qu'ils n'affectent des utilisateurs réels.

## CONCLUSION

Il est quasiment impossible de créer un environnement de test qui reflète parfaitement votre environnement de production. Par définition, nous travaillons donc, avec nos tests, sur des résultats de performance peu réalistes du fait des grandes différences qui existent entre l'environnement de test et celui de production.

La plupart des entreprises évitent le test en production en raison de l'impact potentiel sur les activités des utilisateurs réels et sur leurs données. Il est possible de limiter l'impact du test en production sur les utilisateurs réels des applications en suivant les meilleures pratiques, parmi lesquelles tester pendant les heures creuses ou les jours non travaillés, tester avant le déploiement d'une nouvelle version, tester pendant une intervention de maintenance, procéder à des opérations de base de données en lecture seule ou utiliser la virtualisation des services et superviser attentivement l'exécution du test.

Tester exclusivement en production sera toujours mieux que de ne rien faire. Mais limiter l'effort de test à l'environnement de production n'est pas recommandé car vous ne pourrez pas régler précisément l'application avant de procéder au test en production, dans une configuration à haut risque. Le test en production doit plutôt être perçu comme la dernière validation permettant de garantir l'expérience utilisateur en incluant toutes les composantes comme le CDN. En plus du test en charge, il est conseillé de mettre en place une supervision proactive des applications pour détecter les problèmes de performance avant que les utilisateurs réels ne les subissent.

### À propos de Neotys | [www.neotys.fr](http://www.neotys.fr)

Neotys est le principal innovateur dans le domaine de la validation de la performance en continu. Nos produits de test en charge (NeoLoad) et de monitoring de performance (NeoSense) permettent de développer des applications plus rapides. Avec les outils Neotys vous accélérez les cycles de développement et vous simplifiez les interactions entre les équipes de Dev, de QA, les opérations et les équipes métier. Plus de 1600 entreprises ont choisi nos solutions pour tester, superviser et améliorer la performance de leur applications car elles sont automatisées et collaboratives. Pour plus d'information sur Neotys, NeoLoad et NeoSense rendez-vous sur [www.neotys.fr](http://www.neotys.fr) ou contactez [sales@neotys.com](mailto:sales@neotys.com)

#### Contact pour plus d'infos:

Europe (FR): Tel: +33 442 180 830

US: Tel: +1 781 899 7200

Email: [sales@neotys.com](mailto:sales@neotys.com)

Plus d'infos: [www.neotys.fr](http://www.neotys.fr)

*Neotys, NeoLoad et NeoSense sont des marques déposées de Neotys SAS aux États-Unis et dans d'autres pays. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs. Copyright © 2015 Neotys. Tous droits réservés. Toute reproduction, qu'elle soit intégrale ou partielle, est interdite sans autorisation écrite.*