

TD – Migration de données

Entre deux datacenters – Toulouse / Montpellier

VASSILLE Jeremy
BOUZIT Adil
ENGLERT Matthéo

Table des matières

I. INTRODUCTION	2
II. ANALYSE DE L'EXISTANT	2
III. STRATÉGIE DE MIGRATION	3
IV. ÉTAPES DU PLAN DE MIGRATION	3
V. PLAN DE TESTS	4
VI. PLAN DE ROLLBACK	4
VII. PLANNING ET RESSOURCES	5

I. INTRODUCTION

TechCorp Formation est un organisme spécialisé dans la formation professionnelle, basé dans le sud de la France. Toute son infrastructure informatique est aujourd'hui hébergée à Montpellier. Avec l'augmentation des besoins, elle ne répond plus aux exigences actuelles. L'objectif est donc de migrer l'ensemble des services vers un nouveau data center à Toulouse, déjà prêt à accueillir l'environnement, tant au niveau réseau que matériel.

II. ANALYSE DE L'EXISTANT

Composants concernés par la migration :

- une base de données PostgreSQL
- un serveur de fichiers utilisé pour les supports pédagogiques
- deux machines virtuelles hébergées sur Proxmox (authentification et gestion de cours)
- un service web local accessible uniquement via VPN.

Ces éléments, bien que fonctionnels de manière autonome, présentent des interdépendances. Les machines virtuelles dépendent à la fois de l'hyperviseur Proxmox et de la base de données pour gérer les utilisateurs et l'accès à la plateforme.

Le serveur de fichiers est principalement exploité via la plateforme de gestion des cours. Quant au service web, son accessibilité repose entièrement sur une configuration VPN spécifique.

Contraintes à respecter : la coupure de service ne doit pas dépasser deux heures et doit impérativement se dérouler durant le week-end. Les services doivent être totalement disponibles dès le lundi matin. Le site de Toulouse doit respecter les standards de sécurité et offrir des performances au moins équivalentes à l'infrastructure actuelle.

III. STRATÉGIE DE MIGRATION

Trois approches ont été considérées pour la migration :

- La migration à froid, bien qu'elle soit simple, elle impliquerait un arrêt prolongé des services et n'est donc pas compatible avec la fenêtre de coupure imposée.
- La migration phasée, qui consiste à déplacer progressivement les composants, limite les risques, mais se heurte à la complexité des dépendances existantes.
- La migration Big Bang, qui transfère tous les éléments en une seule opération, permet une bascule rapide, mais présente un risque élevé en cas d'échec.

La solution retenue est une migration hybride, combinant les approches phasées et Big Bang. Elle repose sur une préparation minutieuse avec réplication préalable des données via `rsync` et `pg_dump`. Lors de la coupure planifiée, seules les dernières modifications sont transférées, ce qui réduit considérablement le temps d'arrêt.

IV. ÉTAPES DU PLAN DE MIGRATION

La migration est structurée en plusieurs phases successives.

Phase de préparation : l'inventaire de tous les composants (VMs, services, configurations) est dressé. Des sauvegardes complètes de la base PostgreSQL, des fichiers partagés, des VMs et du service web sont effectuées. Une réplication initiale est lancée vers Toulouse, ensuite, le site de destination est configuré : réseau, déploiement de Proxmox, allocation de l'espace disque, configuration VPN, vérification de la bande passante entre les sites.

Phase de migration : la base PostgreSQL est transférée en premier. Les services dépendants sont temporairement arrêtés, les dernières données sont exportées et restaurées à Toulouse. Des tests de validation sont réalisés. Les VMs sont migrées à l'aide de backups transférés sur le nouvel hôte. Une fois restaurées, elles sont démarrées et les services internes sont vérifiés. Le serveur de fichiers est resynchronisé, puis contrôlé. Le service web est transféré en dernier, avec tests d'accessibilité via VPN.

Phase de bascule (cutover) : avant la remise en service, des tests globaux (réseau, performance, accessibilité) sont menés. Les enregistrements DNS sont mis à jour, les pare-feux reconfigurés. La relance des services se fait sous surveillance continue.

Phase post-migration : des vérifications approfondies sont réalisées, les utilisateurs testent les services, et les retours sont intégrés pour d'éventuelles corrections. Une fois la stabilité validée, l'ancien site est démantelé.

V. PLAN DE TESTS

Avant la migration, il est crucial de tester les sauvegardes par des restaurations complètes. Les outils de réplication (rsync, pg_dump) sont validés en conditions réelles. La bande passante entre Montpellier et Toulouse est évaluée pour assurer que le transfert final se déroule dans le temps imparti.

Pendant la migration, le suivi en temps réel des transferts permet d'identifier les éventuels problèmes. La connectivité des composants migrés est testée, ainsi que l'état fonctionnel des VMs et services redéployés.

Après la migration, une comparaison précise des données sources et migrées est effectuée pour détecter toute anomalie. Des tests de performance sont menés, l'accessibilité est contrôlée, et une simulation de rollback est réalisée. Un panel d'utilisateurs fournit des retours permettant de détecter d'éventuels dysfonctionnements résiduels.

VI. PLAN DE ROLLBACK

En cas d'échec ou de dysfonctionnement critique, le retour à l'environnement précédent doit être immédiat. Les sauvegardes réalisées avant la migration sont conservées à Montpellier. Les snapshots des VMs restent disponibles sur les hôtes locaux. Les configurations d'origine sont documentées et peuvent être rétablies rapidement.

En cas de rollback, les DNS sont reconfigurés pour rediriger les flux vers Montpellier. Chaque service est contrôlé pour s'assurer de son bon fonctionnement. L'équipe technique reste mobilisée pendant tout le week-end pour garantir une réversibilité rapide et fiable. Ce plan de secours est activé uniquement en cas d'échec majeur.

VII. PLANNING ET RESSOURCES

La migration est planifiée pour se dérouler sur un week-end, de manière à limiter l'impact pour les utilisateurs. Le temps de coupure ne doit pas excéder deux heures.

Deux semaines avant la migration, un audit complet de l'infrastructure est réalisé, accompagné des sauvegardes, de tests de restauration et de la validation des accès réseau.

Durant la semaine suivante, les répliques sont mises en place, et le nouveau site à Toulouse est préparé : configuration réseau, déploiement des services, et vérification de la connectivité.

Le jour de la migration, les services sont arrêtés, les dernières données sont transférées, puis la bascule vers le nouveau site est déclenchée. Immédiatement après, des tests de validation sont effectués pour s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble. Le lendemain, les retours des utilisateurs sont collectés, et les éventuels ajustements techniques sont appliqués.

La semaine suivante, l'ancien site est désactivé, les données sont archivées, la documentation est mise à jour et une réunion de retour d'expérience est organisée. Si nécessaire, les membres de l'équipe sont également formés sur les nouvelles configurations.

L'équipe mobilisée comprend des administrateurs système chargés des sauvegardes, des machines virtuelles et de la supervision ; des techniciens réseaux responsables du VPN, du routage et des pare-feux ; un administrateur de base de données en charge de la réplique PostgreSQL et des tests d'intégrité ; ainsi que des chefs de projet assurant la coordination globale et la tenue à jour de la documentation.

Les outils utilisés incluent rsync pour le transfert des fichiers, pg_dump pour les exports de la base de données, scp ou zfs send pour la migration des machines virtuelles, ainsi que des solutions de supervision pour le suivi des performances, du réseau et des journaux système.