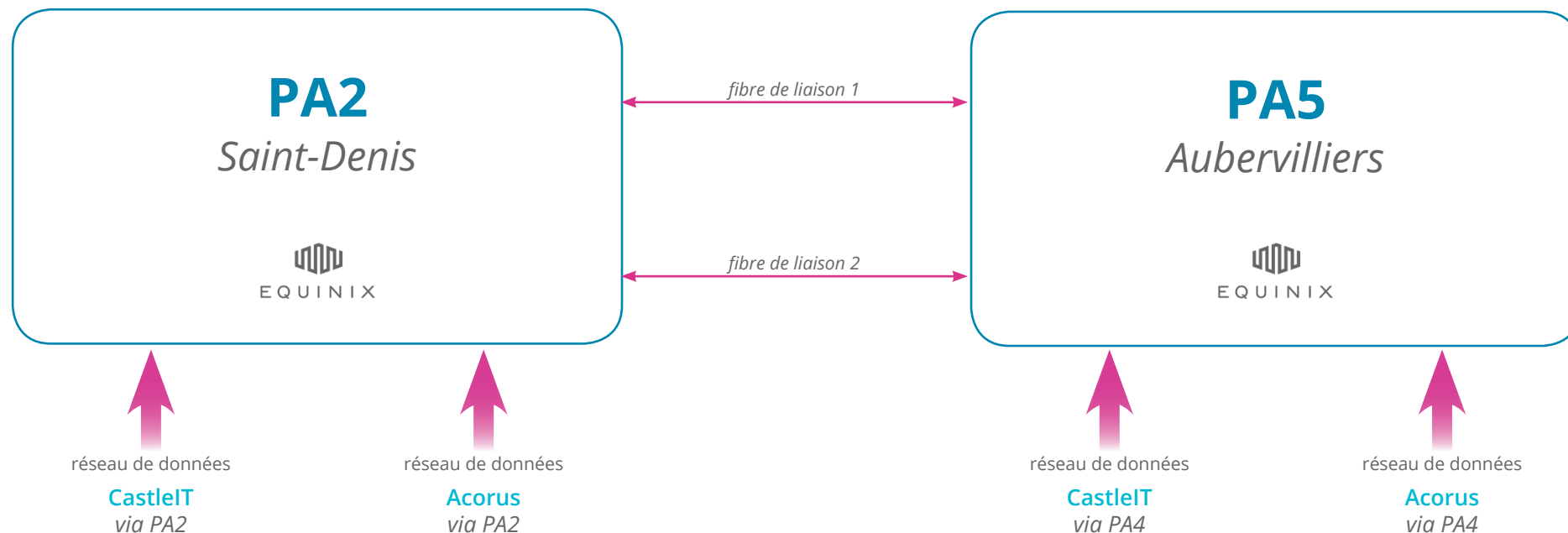


Architecture Ubicentrex



Une solution dédoublée...

L'infrastructure Ubicentrex est répartie dans deux data centers (PA2 et PA5) séparés géographiquement. Chacun de ces data centers est une copie de l'autre et peut fonctionner seul, même si l'autre venait à subir une panne totale.

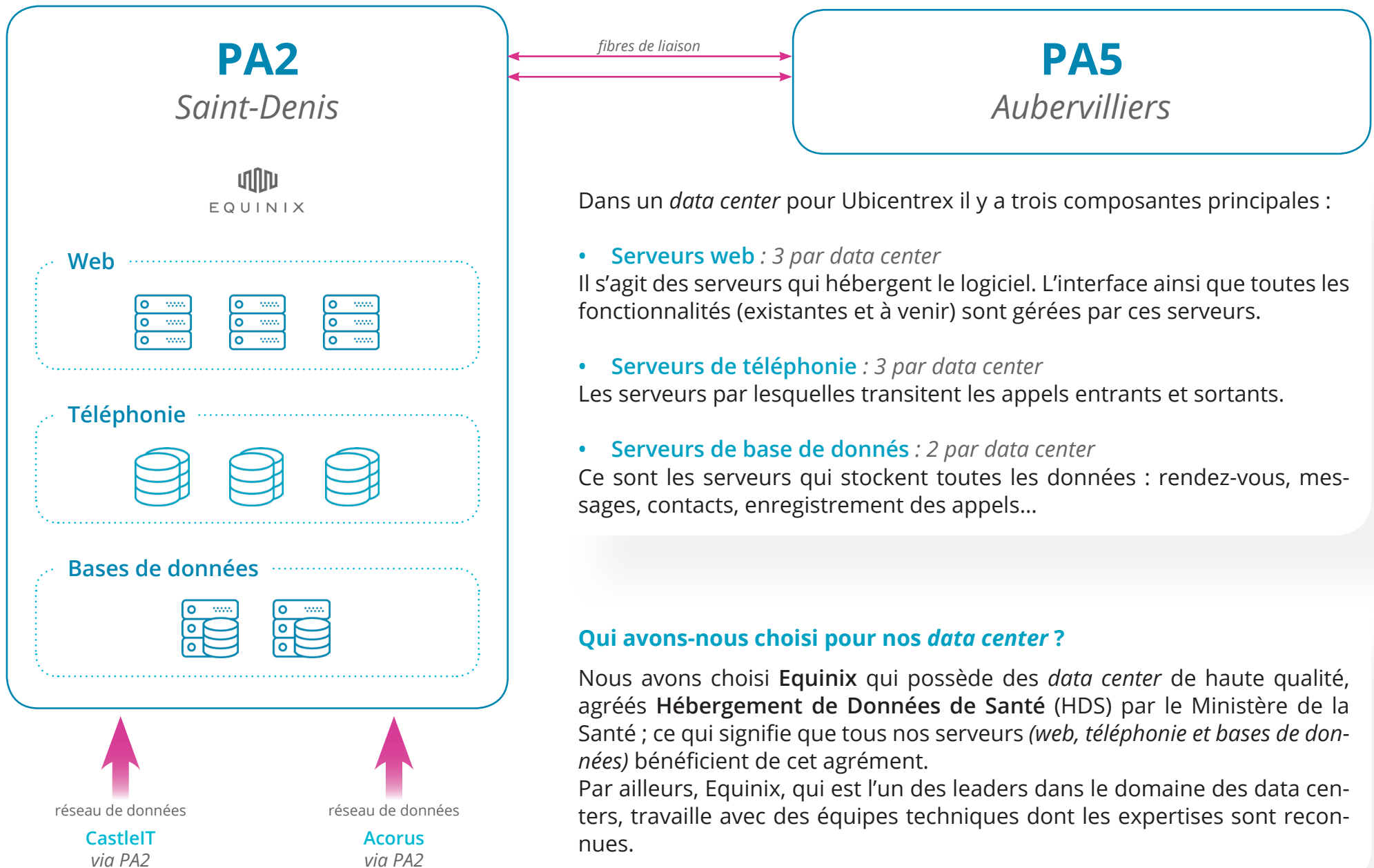
Cela permet une redondance de tout le système. Ces deux data centers sont reliés entre eux par deux fibres optiques distinctes. De manière générale, tout composant de la solution (*que ce soit un lien ou un serveur*) est redondé plusieurs fois afin de pouvoir assurer un service continu.

...toujours accessible

Il existe quatre « portes d'entrée » sur Ubi-centrex. Deux par data centers de deux fournisseurs (donc deux réseaux) différents.

À tout instant donné, ces quatre liens sont actifs et sont surveillés via un *monitoring*, ce qui permet de détecter instantanément si l'un de ces liens est défaillant pour pouvoir basculer la charge sur les autres liens.

Architecture Ubicentrex



Dans un *data center* pour Ubicentrex il y a trois composantes principales :

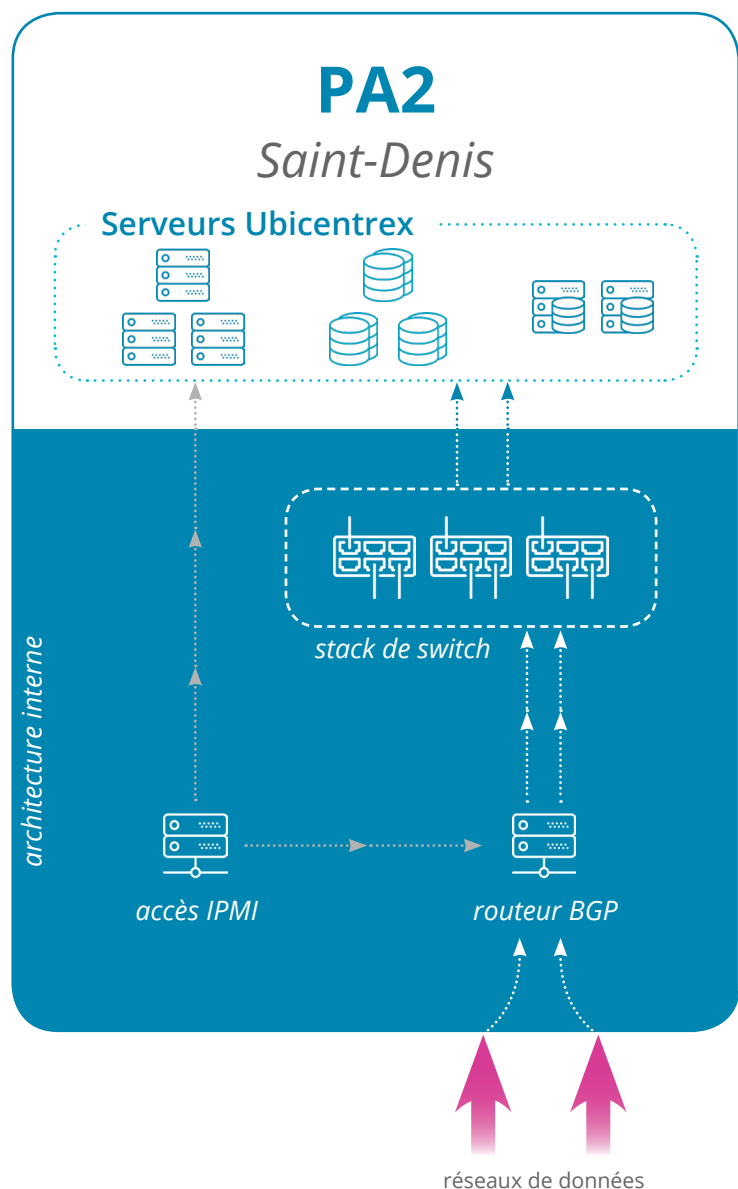
- **Serveurs web** : 3 par *data center*
Il s'agit des serveurs qui hébergent le logiciel. L'interface ainsi que toutes les fonctionnalités (existantes et à venir) sont gérées par ces serveurs.
- **Serveurs de téléphonie** : 3 par *data center*
Les serveurs par lesquelles transitent les appels entrants et sortants.
- **Serveurs de base de données** : 2 par *data center*
Ce sont les serveurs qui stockent toutes les données : rendez-vous, messages, contacts, enregistrement des appels...

Qui avons-nous choisi pour nos *data center* ?

Nous avons choisi **Equinix** qui possède des *data center* de haute qualité, agréés **Hébergement de Données de Santé (HDS)** par le Ministère de la Santé ; ce qui signifie que tous nos serveurs (*web, téléphonie et bases de données*) bénéficient de cet agrément.

Par ailleurs, Equinix, qui est l'un des leaders dans le domaine des *data centers*, travaille avec des équipes techniques dont les expertises sont reconnues.

Architecture Ubicentrex



Le parcours interne de vos flux de données

Quand l'ensemble de nos clients utilisent nos services (*web, téléphonie et bases de données*), les flux de données sont considérables. Il faut donc les analyser et les répartir sur les bons serveurs afin d'alléger la charge ; c'est le rôle du routeur **BGP** (*Border Gateway Protocol*) gère toutes les requêtes entrantes.

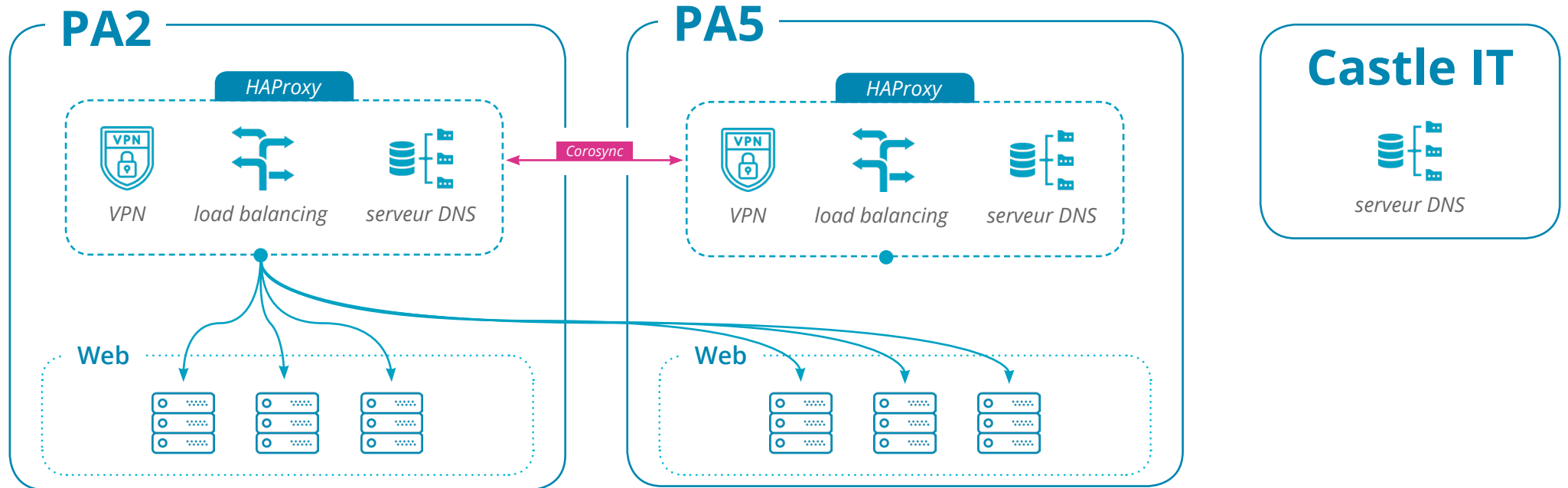
Tout le parcours interne au *data center* est dédoublé physiquement de sorte à ce que si un des câbles venait à être défaillant, un second câble peut assurer le relais.

Un accès de secours parallèle

Nos *data center* sont équipés d'une interface **IPMI** (*Intelligent Platform Management Interface*) qui permet de surveiller en temps réel les composants et d'agir sur ceux-ci comme si nous nous trouvions physiquement sur place.

Cet accès est destiné à notre équipe technique et utilise un réseau parallèle à celui utilisé par les clients, permettant une intervention à distance sur le matériel, à tout moment.

Architecture Ubicentrex



Répartition de la charge

Tous les jours, Ubicentrex gère des millions d'appels et de transaction de données. En fonctionnement optimal, nous avons organisé la répartition de la charge sur nos deux *data center*. C'est le **HAProxy** qui se charge de la répartition de la charge (*load balancing*) ; c'est-à-dire qu'il envoie chaque requête sur le serveur le plus disponible, qu'il soit chez PA2 ou chez PA5. En cas de défaillance du HAProxy chez PA2, celle-ci sera détectée par **Corosync / Pacemaker** et la fonction de répartition de charge sera immédiatement attribué au HAProxy qui se situe chez PA5.

Chaque HAProxy contient également un **VPN** permettant de simuler la présence sur site ainsi qu'un serveur **DNS** (*Domain Name Server*) qui s'occupe de faire correspondre nos adresses IP avec nos noms de domaine.

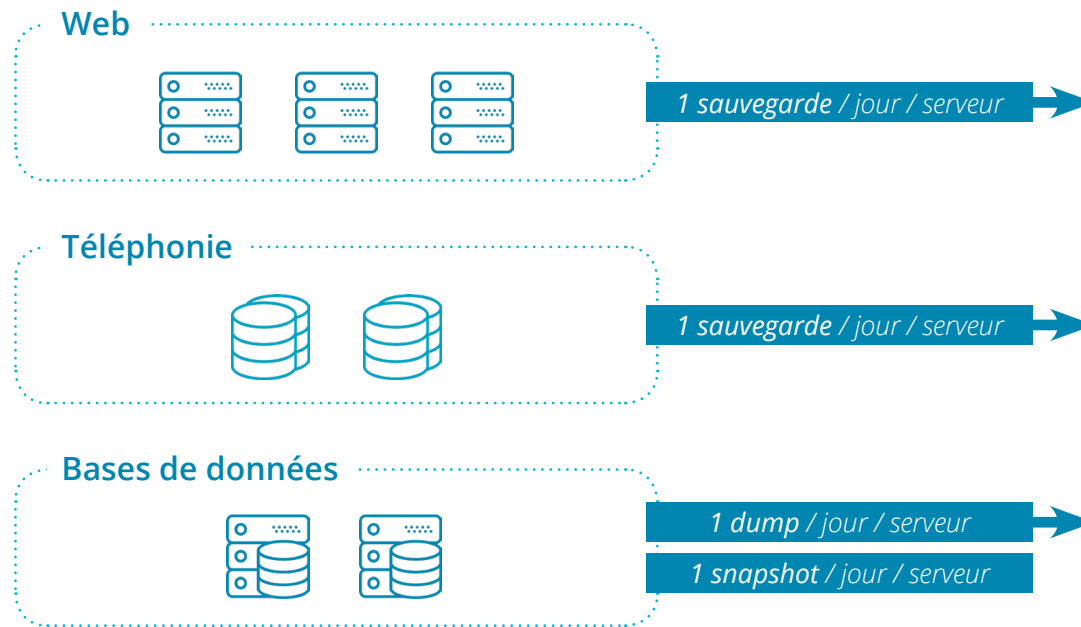
Répartition de la charge

La bonne pratique consiste à avoir un serveur DNS supplémentaire, chez un autre fournisseur.

C'est pourquoi nous avons mis en place un serveur DNS chez un fournisseur tiers, **Castle IT**.

De la sorte, nos serveurs sont toujours accessibles, quoi qu'il arrive dans nos *data center* principaux.

Architecture Ubicentrex



PA5



serveur de sauvegarde

La sauvegarde de la solution

Dans le data center PA5, il y a un serveur supplémentaire dédié à la sauvegarde de toute la solution. À ce jour, ce serveur n'existe pas encore chez PA2, il fera l'objet d'un prochain déploiement.

Quotidiennement, tous les serveurs (*web, téléphonie et bases de données*) sont sauvegardés sur le serveur de sauvegarde chez PA5.

Ces sauvegardes sont en différé, c'est-à-dire que chaque serveur a sa propre heure de sauvegarde, on répartit de la sorte les sauvegardes tout au long de la journée, ce qui renforce la probabilité d'avoir une sauvegarde très récente en cas de dysfonctionnement.

Le snapshot

En complément du *dump* (copie vers un serveur distinct), les serveurs de bases de données ont également un *snapshot* quotidien.

Il s'agit d'une copie de la base à une heure donnée qui reste en local, dans le serveur lui-même.

Si besoin, on peut donc en un rien de temps revenir vers la version conservée par le snapshot.

Architecture Ubicentrex

PA2

Bases de données



master

lecture
écriture



slave

lecture
seule

PA5

Bases de données



slave

lecture
seule



slave

lecture
seule



serveur de
sauvegarde

Fonctionnement des bases de données

Les bases de données sont des serveurs qui stockent toutes les informations de nos clients (*notamment les rendez-vous, messages, contacts et enregistrement des appels...*).

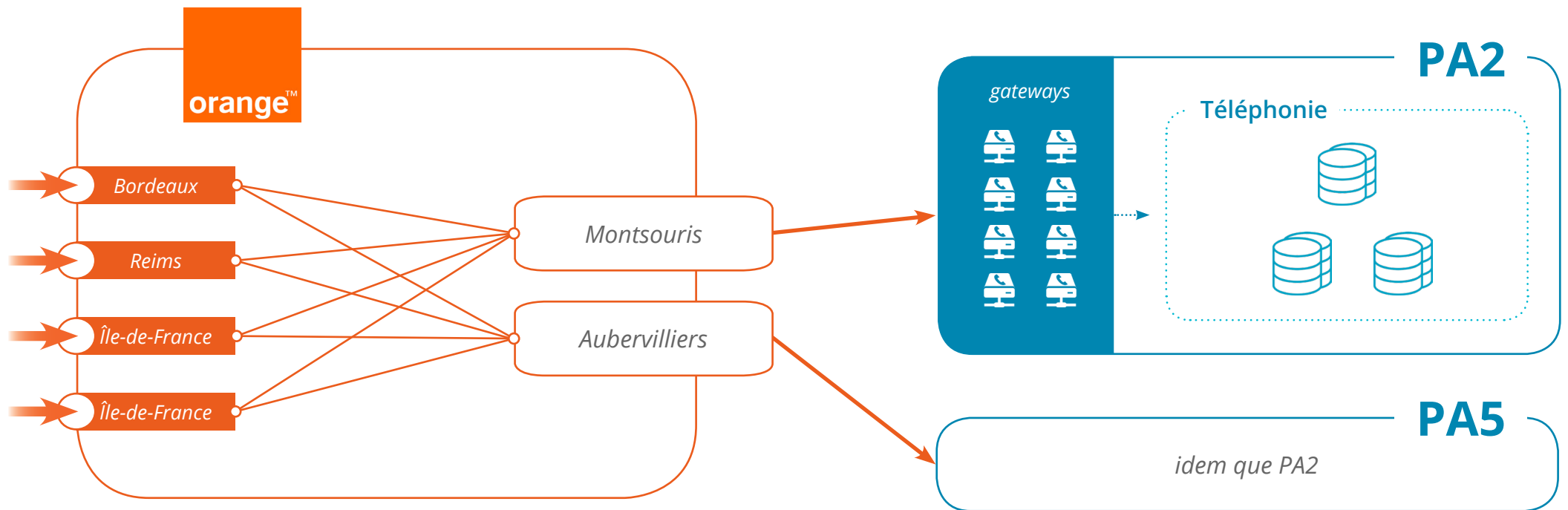
Ces serveurs fonctionnent sur une logique *master / slave*. Le **master**, il n'en existe qu'un seul (chez PA2), c'est le seul sur lequel on peut écrire, c'est-à-dire ajouter des nouvelles données. Par exemple, quand on crée un rendez-vous, on écrit directement sur ce serveur. Ce rendez-vous est ensuite instantanément recopié sur tous les **slaves** (esclaves). Afin d'avoir des données toujours à jour sur tous les serveurs, on n'écrit jamais sur les **slaves**, ils ne servent qu'à la lecture et à alléger la charge sur le master.

En cas de panne

Si une défaillance venait à se déclarer sur le **master**, il sera alors impossible d'ajouter de nouvelles données mais la lecture sera toujours possible (via les **slaves**).

Dans ce cas, nous effectuerons une manipulation qui consiste à déclarer un des **slaves** comme **master** qui prendra alors la charge d'écriture. Actuellement, cette manipulation est manuelle mais nous prévoyons de l'automatiser à l'occasion d'une prochaine mise à jour.

Architecture Ubicentrex - Orange



Interconnexion en cœur de réseau avec Orange

En France, tout appel transite au moins une fois par les installations d'Orange. Cela s'explique par le fait que c'est l'opérateur historique qui était autrefois seul sur le marché (France Télécom). Dans ce contexte, nous avons décidé de mettre en place un partenariat avec Orange pour nous connecter directement sur ses serveurs. Les appels entrants arrivent sur une des quatre installations réparties sur le territoire métropolitain, les *SBC* (*Session Border Controller*) et sont ensuite dirigés vers l'un de deux centres Orange (Montsouris et Aubervilliers) qui sont chacun connectés avec un de nos *data centers*.

L'appel arrive alors chez Ubicentrex (sur PA2 ou PA5) et est géré par une des huit passerelles (*gateway*) qui est un dispositif permettant de relier deux réseaux distincts. L'appel est ensuite distribué à un des trois serveurs de téléphonie du *data center* qui va alors le distribuer au téléconseiller. Chaque téléconseiller connecté est relié en permanence aux deux *data center* (PA2 et PA5), et donc aux six serveurs de téléphonies. Les appels sortants suivent le même chemin dans le sens inverse.

Toute l'installation, à chaque niveau est redondée afin d'être parfaitement fonctionnelle en cas de dysfonctionnement.