

Jour 3 : serveur de communication, fonctionnalités

Objectifs du jour 3

- 5.1 Connaît les procédures pour intégrer d'autres emplacements dans un serveur de communication.
- 5.2 Connaît les possibilités de configuration pour permettre des places de travail flexibles (par ex. Free Seating).
- 5.3 Connaît les possibilités de connexion des systèmes sans fil internes.
- 5.4 Connaît les possibilités de connexion permettant d'afficher les données de contact pour l'identification de l'appelant.
- 6.1 Connaît les mesures visant à garantir la disponibilité de l'infrastructure (par ex. redondance, ASI).
- 6.2 Connaît les formes de présentation pour la documentation des systèmes de communication.
- 6.3 Connaît la procédure de sauvegarde et de restauration d'une solution de communication.

Procédures pour intégrer d'autres emplacements dans un serveur de communication (5.1)

Cette thématique est surtout d'actualité pour des appliances physiques possédant des emplacements dédiés pour des cartes d'extensions. On peut retrouver, par exemple, les cartes suivantes :

- Carte applicative (ex. Mitel CPU2-S, Unify Booster Card, ...)
- Carte d'extensions analogique (ex. Mitel FXS Card, Unify TLANI)
- Carte d'extensions numériques propriétaires à 2 fils (ex. Mitel DSI Card, Unify SLU)
- Carte avec processeurs DSP (ex. Mitel DSP Module)
- Ancienne carte de lignes réseau (ex. Mitel PRI Card ou BRI Card, Unify STLS)
- ...

Exemple avec un boîtier Mitel 470 :

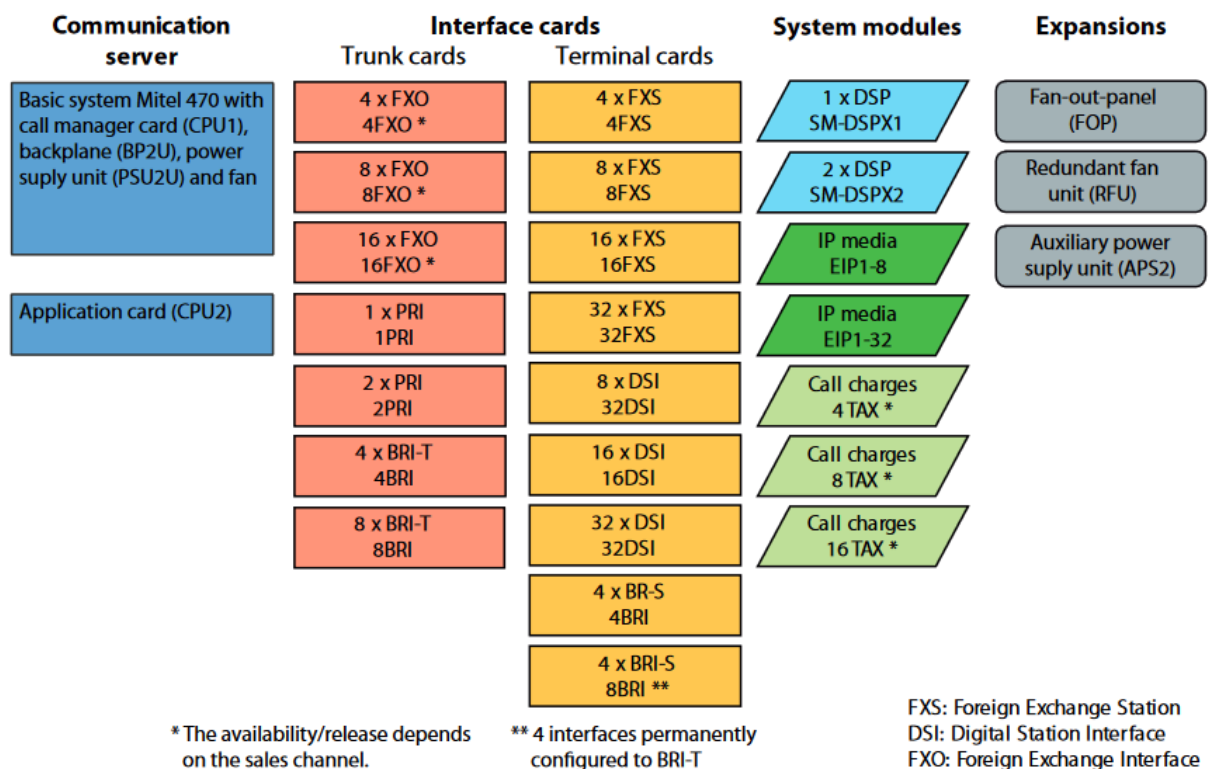


Fig. 5 Overview of the expansion possibilities



Fig. 1 Mitel 470 with application card and a number of interface cards

La procédure pour l'installation de nouvelles cartes est expliquée dans les images suivantes :

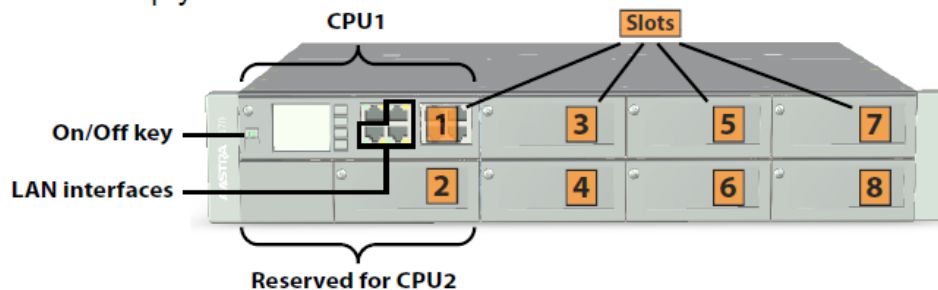
The communication server ships with a plugged-in processor card (CPU1) containing some interfaces and is ready to use as a basic system.



CAUTION!

- Before you begin, read the product information and safety instructions carefully (see the PDF included in the [Documentation set](#) or the printed sheet included in the delivery package).
- To prevent ESD damage to the components, always touch the earthed metal case of the communication server before carrying out work inside the housing. This also applies to handling interface cards, processor cards, and system modules that are not packed inside the ESD protective wrapping.

1. Ensure that the communication server is disconnected from the power supply.
2. Insert interface cards (if any) starting with slot 3 and tighten the screw on them on. Leave slot 2 empty.



3. Install system modules (DSP modules or an EIP module) if any:
 - Remove the CPU1 card.
 - Mount the system modules on the CPU1 card.
 - Insert the CPU1 card back in slot 1 and tighten the screw.
4. Connect the LAN cable to one of the LAN interfaces on the front panel.
5. Set the voltage converter on the rear panel to the voltage of the available mains power (230 VAC or 115 VAC).



CAUTION!

Printed circuit boards may be damaged or become defective if the communication server is operated at a voltage different from that set on the voltage selector.

6. Connect the power plug to the socket on the rear panel and to the power supply.



CAUTION!

Make sure all the housing openings of the communication server are closed during operation to ensure a controlled flow of air.

7. Start the communication server by pressing the On/Off key on CPU1.

When the start-up is complete, the communication server runs in normal operating mode. The status LED above the On/Off key flashes green. DHCP is switched on by default.

La carte doit ensuite être adoptée dans le système et nécessite, dans certains cas, des licences complémentaires. Certaines cartes demandent parfois également l'installation de matériel supplémentaire, comme, par exemple, un ventilateur permettant un meilleur refroidissement de l'apppliance. L'utilisation de cartes identiques peut également être limitée comme, par exemple, pour les cartes processeurs DSP.

Voici une représentation schématique de l'apppliance :

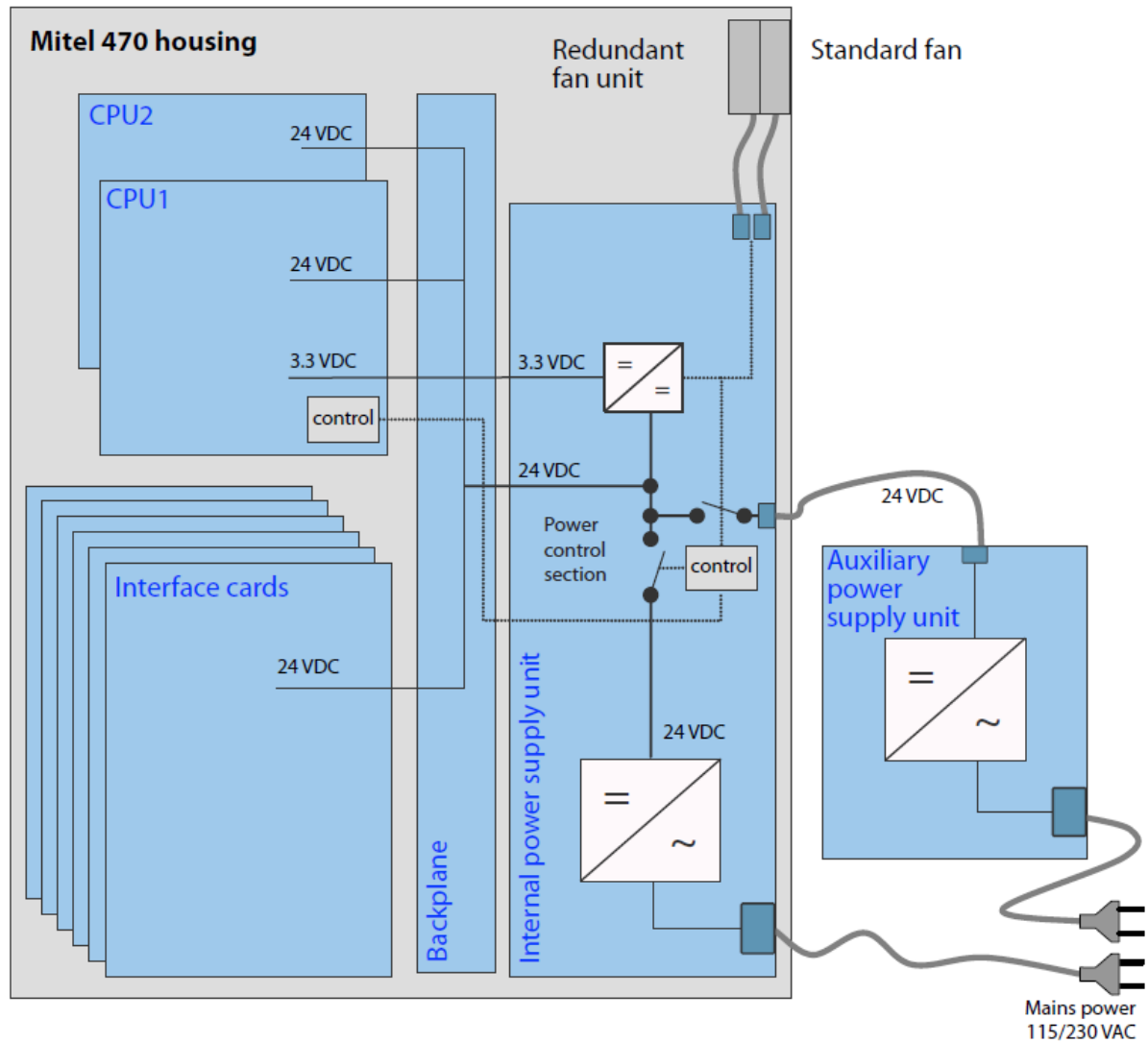


Fig. 10 Overview of the Mitel 470 power supply concept

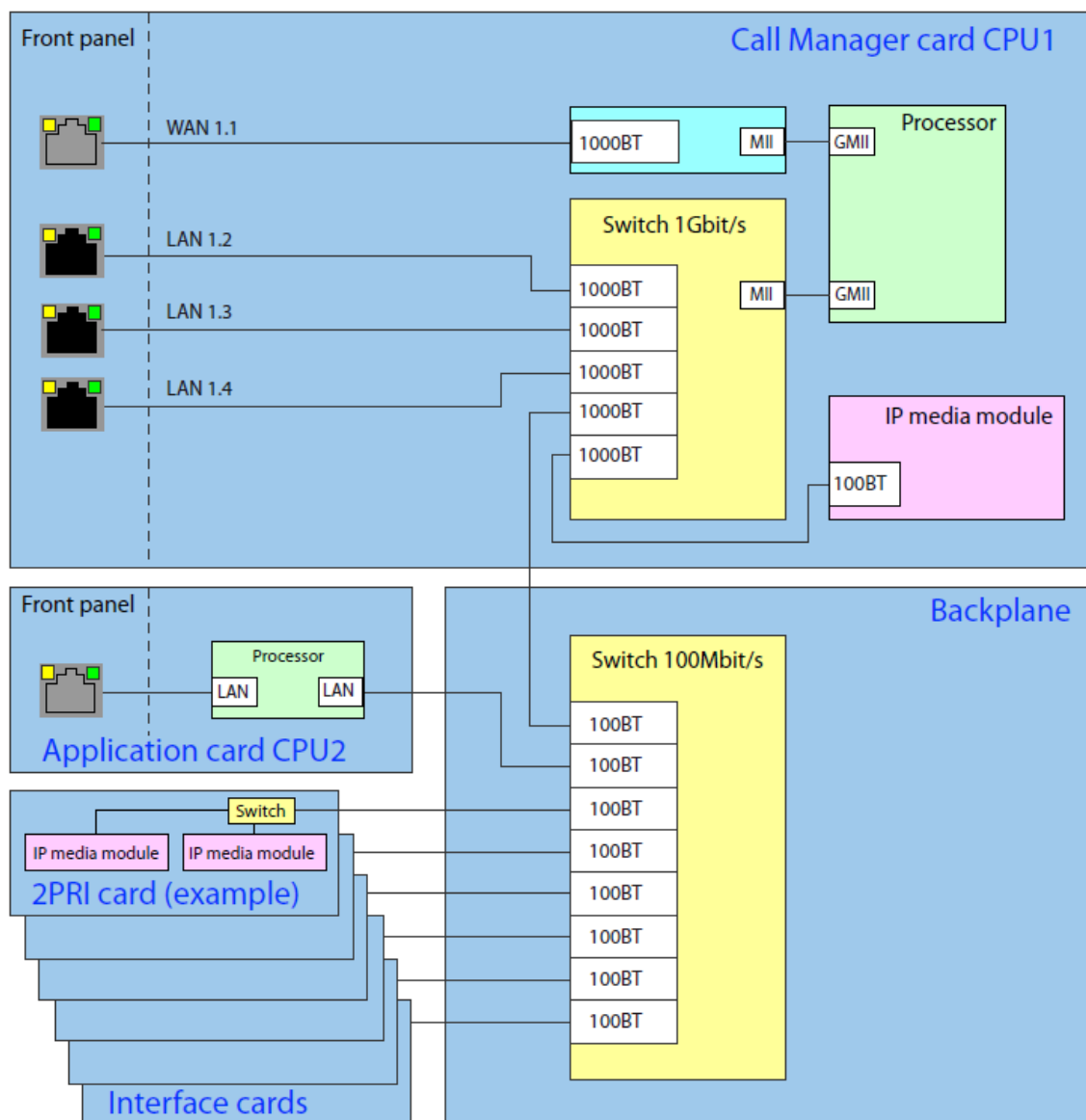


Fig. 11 Overview of the Mitel 470 Ethernet concept

Il faut également faire attention au nombre d'extensions maximum supporté par l'apppliance physique. Des tables sont disponibles chez chaque constructeur. Un logiciel de pré-configuration permet d'éviter des erreurs de conception et de respecter les limites du système.

Mandat 1 : En présence d'une appliance physique, rechercher les limitations et les possibilités d'extensions du système de téléphonie.

Possibilités de configuration pour permettre des places de travail flexibles (5.2)

Cette fonctionnalité est normalement disponible sur tous les systèmes de téléphonie, qu'ils soient physiques ou virtuels.



Free Seating (ou Desk sharing) est un terme anglais qui désigne l'utilisation d'une place de travail en libre-service. L'agent peut s'installer à la place de travail de son choix. Il doit, en amont, déclarer son identité afin de permettre un suivi statistique individuel. Les téléphones physiques présents possèdent, en général, une touche permettant à l'utilisateur de se connecter au système de téléphonie en entrant le numéro de son extension ainsi que son mot de passe.

Cette fonctionnalité peut être soumise à licence. Dans certains cas, il faut également donner les droits à l'utilisateur pour pouvoir bénéficier de l'option Free Seating.

Chez 3CX, cette fonctionnalité est appelée Hot Desking. La documentation pour la configuration de celle-ci est disponible par [ce lien](#).

Mandat 2 : Rechercher si cette fonctionnalité est disponible sur votre système de téléphonie et si elle nécessite une licence particulière. Procéder à l'installation et la configuration de cette fonctionnalité.

Possibilités de connexion des systèmes sans fil internes (5.3)

Plusieurs systèmes sans fil DECT sont disponibles et configurables sur les systèmes de téléphonie.

Sur les systèmes actuels, il y a généralement deux types disponibles :

- Système sans fil propriétaire ou non-propriétaire avec connexion de type analogique ou numérique : connexion au moyen de câbles téléphoniques avec 2, 4 ou 6 brins. Cette possibilité permet de gérer 4, 8 voire 12 communications simultanées par base DECT. Cette solution nécessite parfois des licences et du matériel complémentaires (carte d'extensions numériques, carte processeurs DSP, ...). Une planification et une installation rigoureuse doit être faite. Les fournisseurs mettent parfois à disposition un kit de mesures qui permet de définir précisément l'emplacement des bases DECT. Des recommandations en ce sens sont généralement fournies par le constructeur.
- Système sans fil SIP : connexion au moyen de l'infrastructure informatique du client final. Cette variante nécessite généralement des switches avec alimentation PoE. Il faut donc vérifier que le budget PoE à disposition par switch est suffisant. De plus, certaines solutions doivent se synchroniser au moyen du réseau Ethernet, ce qui nécessite l'utilisation du protocole [PTP](#) (Precision Time Protocol). Les switches doivent donc intégrer ce dernier. Certains systèmes requièrent l'installation d'un contrôleur (ou manager DECT) qui sera en lien avec le système de téléphonie d'un côté et, de l'autre, en lien avec toutes les bases DECT. Une planification et une installation rigoureuse doit être faite. Les fournisseurs mettent parfois à disposition un kit de mesures qui permet de définir précisément l'emplacement des bases DECT. Des recommandations en ce sens sont généralement fournies par le constructeur.

Les bases DECT sont réparties en deux familles :

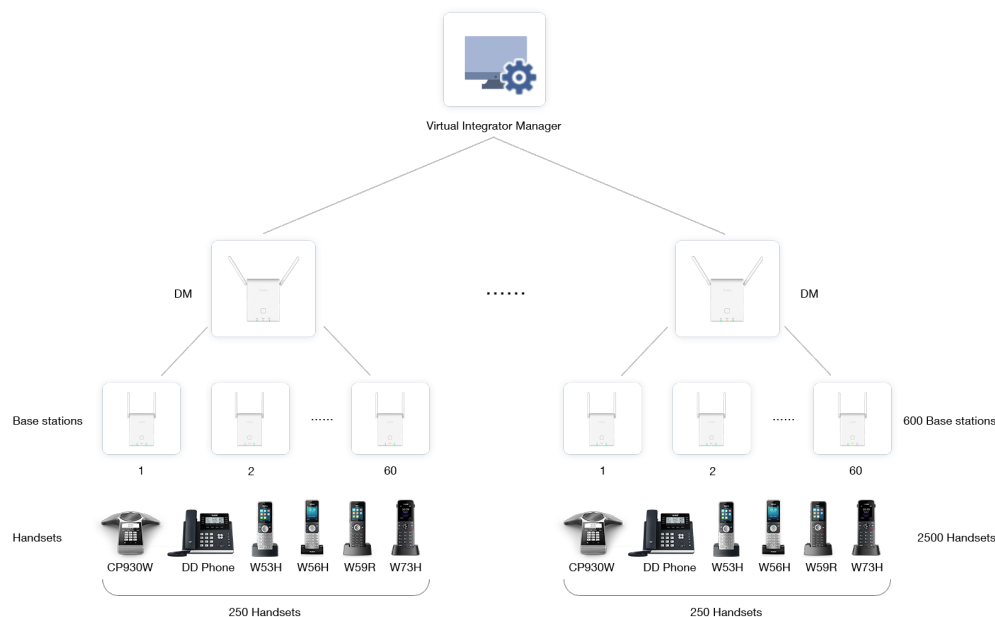
- Monocell (monocellulaire) : Il s'agit d'un système avec une base unique pouvant gérer entre 6 à 10 terminaux sans fil. Elle peut être de type propriétaire, non-propriétaire ou SIP. Il est également possible d'augmenter la couverture du signal DECT en utilisant des répéteurs (Repeater). Ces derniers occupent alors chacun une place d'un terminal DECT. Plus nous ajoutons de répéteur, moins il est possible de configurer de terminaux DECT.
Ex : Base [Yealink W70B](#), Repeater [Yealink RT30](#)



- Multicell (multicellulaire) : Il s'agit d'un système avec un contrôleur DECT et plusieurs bases DECT permettant de couvrir une zone beaucoup plus grande. L'utilisateur peut, au moyen de la fonctionnalité Handover, se déplacer de base en base sans interruption du signal DECT et donc, de la communication. Ce système est beaucoup plus complexe à mettre en service et doit respecter toutes les indications fournies par le constructeur. La limite du nombre de terminaux se situe entre 200 et 250. En fonction de l'installation, plusieurs contrôleurs de site peuvent être utilisés en lien avec un "super contrôleur". Chaque système ayant ses particularités, il est nécessaire de lire attentivement les recommandations avant de procéder

à la configuration et l'installation chez le client final. Chez certains constructeurs, le contrôleur peut être virtualisé. Le nombre total de communications simultanées est variable et propre à chaque constructeur.

Ex : Système [Yealink W90](#)



Mandat 3 : Rechercher quels systèmes DECT sont compatibles avec votre système de téléphonie. Installer et configurer un système DECT. Quelles sont les solutions d'intégration des appareils sans fil ? Quelles sont les possibilités ? Configurez vos téléphones DECT et ajoutez-les à votre installation.

Possibilités de connexion permettant d'afficher les données de contact pour l'identification de l'appelant (5.4)

Cette fonctionnalité a déjà été entrevue précédemment dans ce cours. Nous avons vu que de multiples possibilités de recherches de contacts existent notamment :

- Au travers de Microsoft ou Google
- Au travers de systèmes CRM (Customer Relationship Management) comme :
 - Bitrix24
 - ConnectWise
 - Freshdesk
 - HubSpot
 - Microsoft Dynamics 365
 - MongoDB
 - Salesforce
 - Base de données SQL
 - Vtiger
 - Zendesk
 - Zoho
 - Jetpack CRM
 - Kommo
 - Freshsales
 - Freshworks
 - Nutshell
 - 1C CRM
- Au travers d'annuaires externes comme [local.ch](#) ou [tel.search.ch](#)
- Au travers d'annuaires (global ou personnel) propres au système de téléphonie

Certaines configurations sont plus ardues que d'autres et nécessitent parfois une intégration particulière ou une coordination avec un autre prestataire. Les documentations pour configurer une telle intégration sont souvent directement fournies par le constructeur du système de téléphonie.

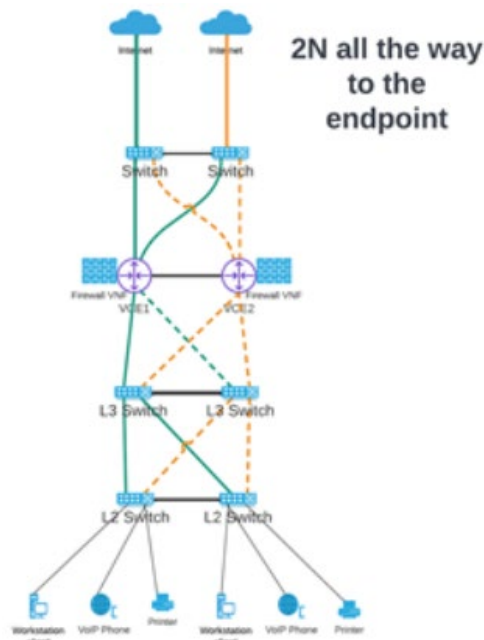
Voici, par exemple, la procédure d'installation d'une intégration d'un système 3CX avec Salesforce : [Lien](#)

Mandat 4 : Rechercher quelle(s) solution(s) est/sont disponible(s) pour votre système de téléphonie. Configurer au moins une solution de recherche de contacts.

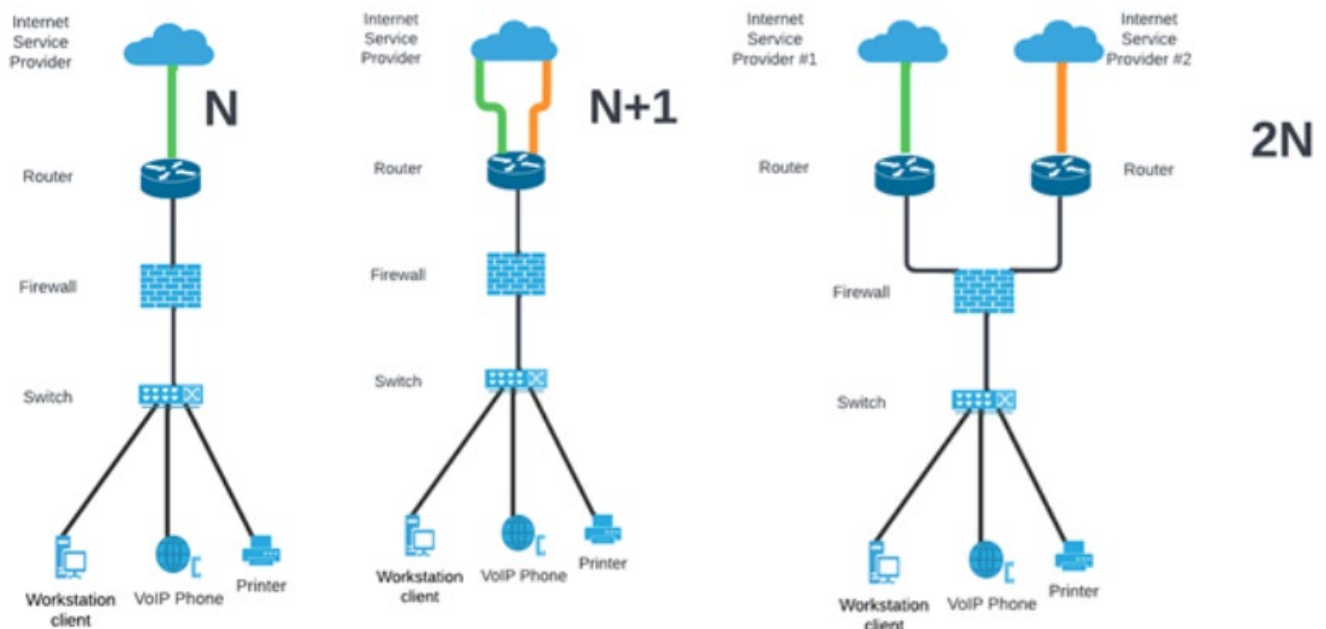
Mesures visant à garantir la disponibilité de l'infrastructure (6.1)

Ces mesures sont très diverses et peuvent être détaillées de la sorte :

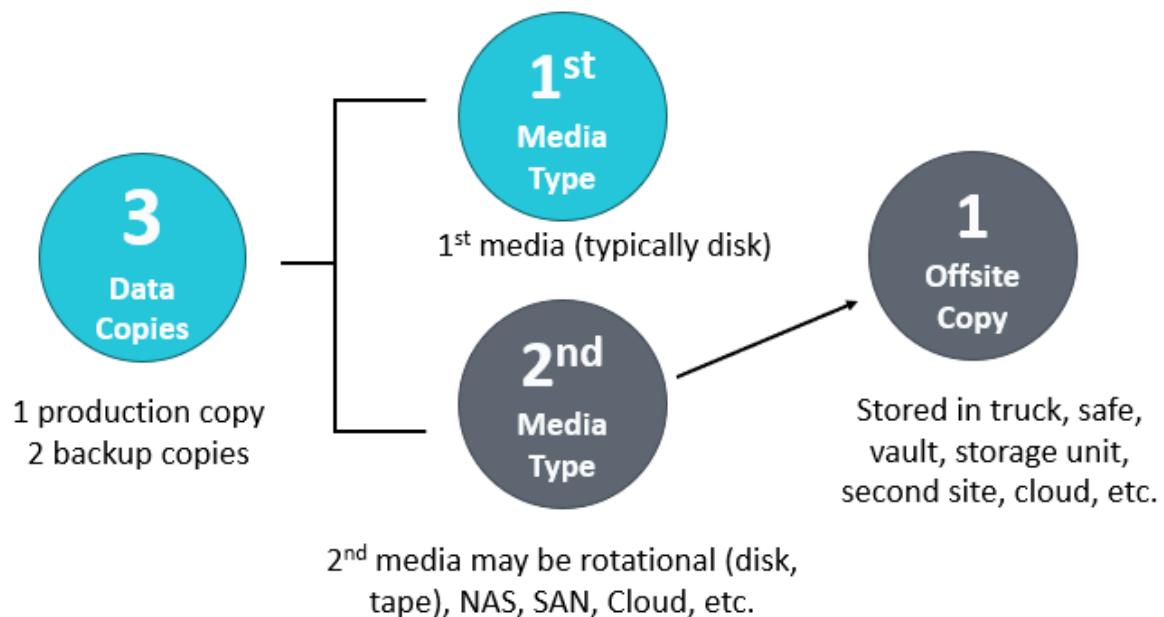
- Hardware :
 - Redondance de l'infrastructure réseau (switches, firewalls, routeurs, appliances diverses, ...)
 - Redondance des serveurs hébergeant les machines virtuelles et notamment le serveur de téléphonie (par ex. avec vMotion de VMWare ou Live Migration de Microsoft)
 - Redondance des appliances hébergeant le système de téléphonie (s'il n'est pas virtualisé)
 - Redondance des alimentations électriques (par ex. avec une alimentation sans coupure, une génératrice, ...)



- Connectivité et voix :
 - Connexions à Internet multiples et sur des médias différents (par ex. fibre optique, CATV, DSL, mobile 4G/5G)
 - Connexions VoIP SIP multiples avec la configuration d'opérateurs différents et configuration de destination d'appels de secours

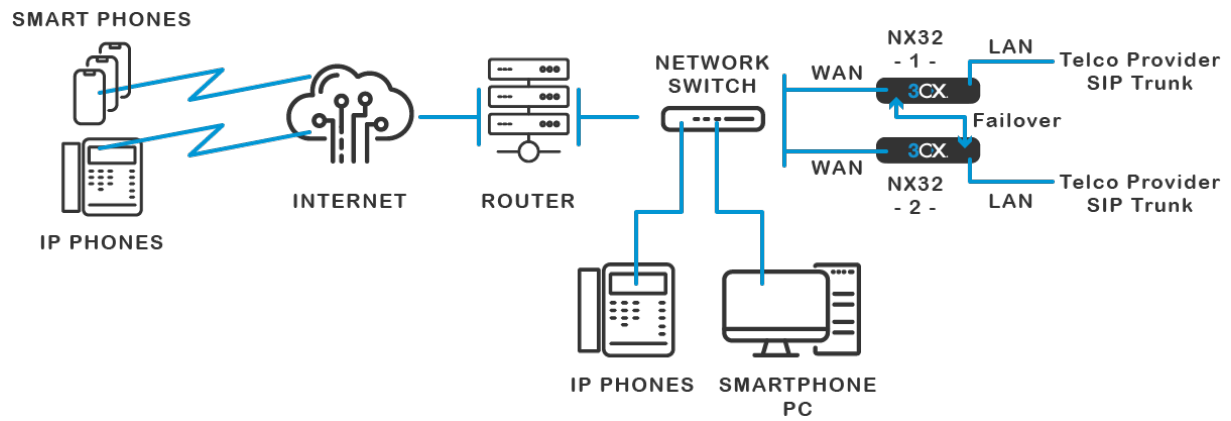


- Emplacement :
 - o Redondance complète de l'infrastructure informatique dans des lieux distincts (par ex. infrastructure identique dans 2 Datacenters différents)
 - o Site de repli avec infrastructure de crise réduite
- Backup :
 - o Backup des systèmes sur le site
 - o Backup des systèmes hors site



Cette liste n'est pas exhaustive et peut aisément encore être complétée.

Il est à relever que certains systèmes de téléphonie proposent directement une solution de failover active ou passive. Le Failover est une opération de sauvegarde dans laquelle les fonctions d'un système (processeur, serveur, réseau ou base de données, par exemple) sont assurées par les composants d'un système secondaire, lorsque le premier devient indisponible, soit à la suite d'une panne, soit en raison d'une interruption planifiée.



Mandat 5 : Configurer l'une ou l'autre des mesures ci-dessus sur votre système de téléphonie.

Une partie de ce point a déjà été traité précédemment dans ce cours.

Une bonne documentation devrait également contenir tous les modes d'emploi utiles, qu'ils soient édités par le constructeur ou par nous-même, si nous avons dû réaliser des documents personnalisés pour le client final.

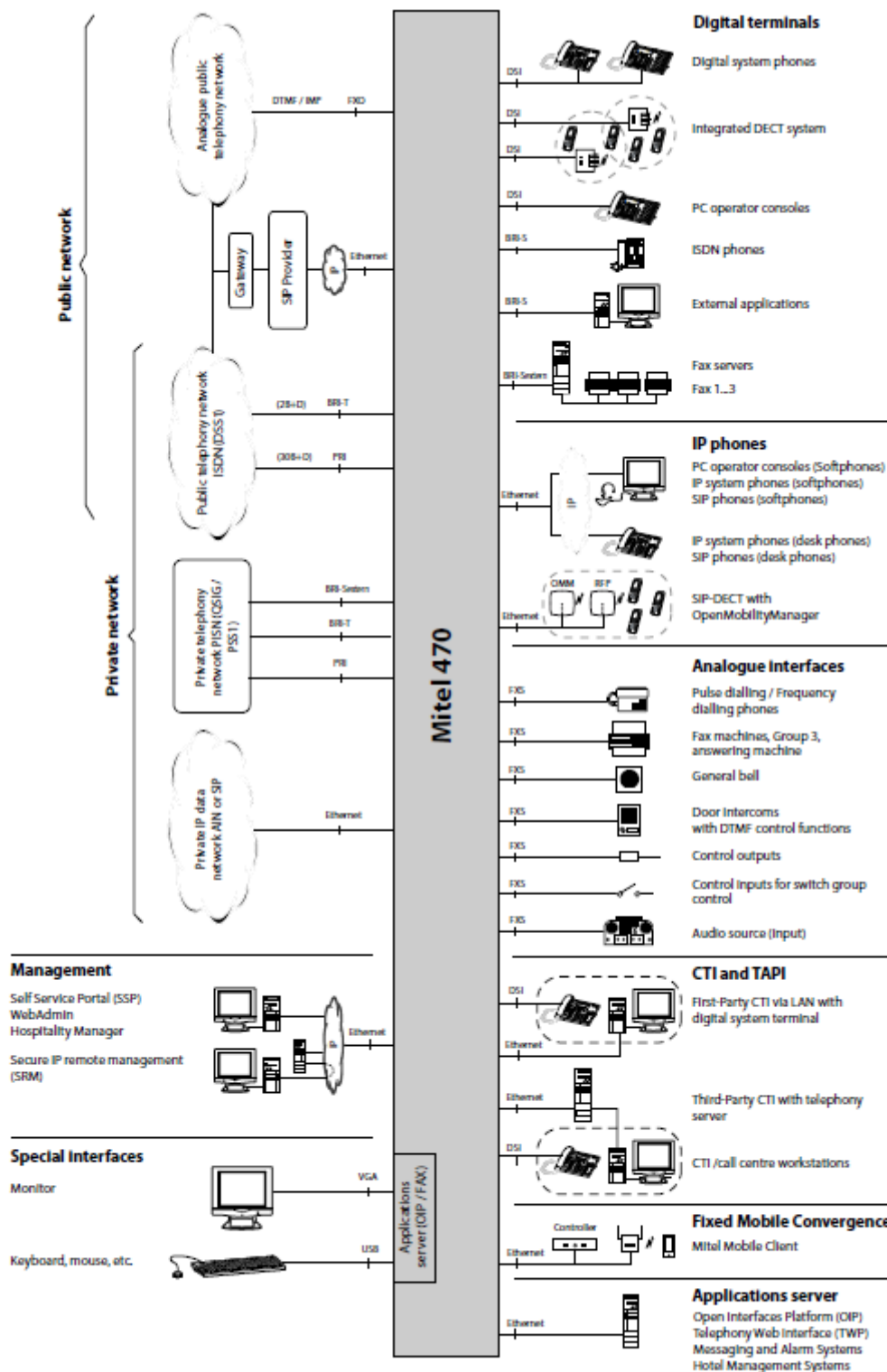


Fig. 4 Overview of interfaces with possible terminal equipment

A gauche, les informations suivantes y sont documentées :

- Lignes réseau public
- Lignes réseau privé
- Interfaces spéciales avec des systèmes tiers

A droite, les informations suivantes y sont documentées :

- Type de terminaux (analogiques, numériques propriétaires, IP, DECT, SIP-DECT, ...)
- Interfaces pour la CTI

- Interfaces avec une solution d'intégration des téléphones mobiles
- Interfaces avec des serveurs d'applications spécifiques

Ce type de schéma donne un aperçu global du système et permet d'être visualisé très rapidement.

Votre documentation peut, entre autres et sans s'y restreindre, contenir les données suivantes :

- Photos de l'installation
- Offres et offres complémentaires, devis, plu value, bulletins de livraison, demandes d'acomptes, factures finales
- Accès, sécurité des locaux, moyen d'accès
- Personnes de contacts, responsables du client final
- Nomenclature de l'infrastructure informatique du client finale (nommage des appareils)
- Clauses de confidentialité
- Principe d'étiquetage des appareils
- Matrice des droits des utilisateurs
- Journal des modifications apportées au système de téléphonie et à d'autres appareils
- Plan d'adressage complet avec tous les réseaux
- Gestion des licences et dates d'échéances
- Listing des intervenants (chef de projet, technicien, référant client, personnes impactées, ...)
- PV de mise en service et de rendu de l'installation au client final
- Décharge de responsabilité
- Correspondances, mails
- Procédures particulières
- Automatismes ou fonctions automatisées
- Traitement des données (procédures de suppression, ...)
- Gestion des backups

Mandat 6 : Réaliser une documentation complète de votre système de téléphonie. Profitez de mettre à jour vos différents documents et schémas établis dès le premier jour de cours.

Procédure de sauvegarde et de restauration d'une solution de communication (6.3)

Plusieurs méthodes sont disponibles en fonction du système de téléphonie choisi. Il faut, dans le contexte dans lequel nous vivons, prioriser la méthode la plus sécurisée possible, notamment si une solution de backups externalisée est mise en place.

Voici une liste non-exhaustive des possibilités actuelles :

- Sauvegarde locale :
 - o Sur l'appliance ou sur le serveur hébergeant le système
 - o Envoi d'un backup FTP sur un serveur local
 - o Envoi d'un backup SFTP sur un serveur local
 - o Disque réseau (via SMB)
- Sauvegarde externalisée :
 - o Envoi d'un backup par e-mail
 - o Envoi d'un backup par FTP
 - o Envoi d'un backup par SFTP
 - o Disque réseau (via SMB)
 - o Drive sur le Cloud (Google, Microsoft, ...)

Backup Location

Configure a location where backups will be stored

Location Type

SFTP - SSH File Transfer

Local Disk

FTP

Google Drive

SMB

SFTP - SSH File Transfer

Username

3cxbakusr

Password/Passphrase

Certains systèmes proposent de crypter le fichier de backup au moyen d'une clé contenant une certaine quantité de caractères. Cette solution doit être privilégiée afin d'éviter tout risque de piratage des données. De façon générale, une sauvegarde sécurisée doit être mise en place. La solution la plus adaptée à l'heure actuelle est double :

- Envoi du backup au moyen d'une connexion sécurisée
- Cryptage du fichier de backup

Certains systèmes proposent une solution de rotation des backups sur un nombre de jours définit. Cette solution doit également être privilégiée. Elle permet, entre autres, de limiter le nombre de fichiers de backup et de supprimer les plus anciens.

La fonction de backup automatisée doit également être privilégiée pour tous les systèmes, le backup manuel ne devant être utilisé que pour une action instantanée.

Lors d'une restauration, en fonction du système de téléphonie, il peut être important de respecter les points suivants :

- Même Hardware
- Même version de logiciel

Il est donc très important de conserver toutes les versions de logiciels ou firmwares de nos clients et de tenir toute la documentation et les listings à jour afin d'y avoir accès le jour où nous en aurons besoin.

Voici la documentation 3CX pour la sauvegarde et la restauration d'un système de téléphonie : [Lien](#)

Il ne faut pas oublier également les autres appareils liés à notre système de téléphonie. Certains d'entre eux ne sont pas sauvegardés au travers de notre système mais font l'objet d'un backup séparé. Il n'est pas forcément possible d'automatiser ce genre de sauvegardes. Toute intervention sur ce genre d'appareils doit faire l'objet au minimum de 2 backups. L'un doit être fait avant toute modification. L'autre doit être fait à la fin de la nouvelle configuration. Ils devraient ensuite être stockés dans le dossier du client final.

Mandat 7 : Configurer l'une ou l'autre des solutions de backups ci-dessus sur votre système de téléphonie.

Sources :

<https://www.mitel.com/document-center/business-phone-systems/mivoice-office-400/62/en/mitel-470-system-manual>

https://fr.wikipedia.org/wiki/Precision_Time_Protocol

<https://www.yealink.com/en/product-detail/accessories-rt30>

<https://www.yealink.com/en/product-detail/dect-phone-w73p>

<https://www.yealink.com/en/product-detail/dect-phone-w90>

<https://www.3cx.com/docs/manual/backup/>

<https://www.3cx.com/docs/salesforce-crm-integration/>

<https://lightyear.ai/blogs/guide-to-building-redundant-and-diverse-internet-connectivity>