

Evolution de la téléphonie

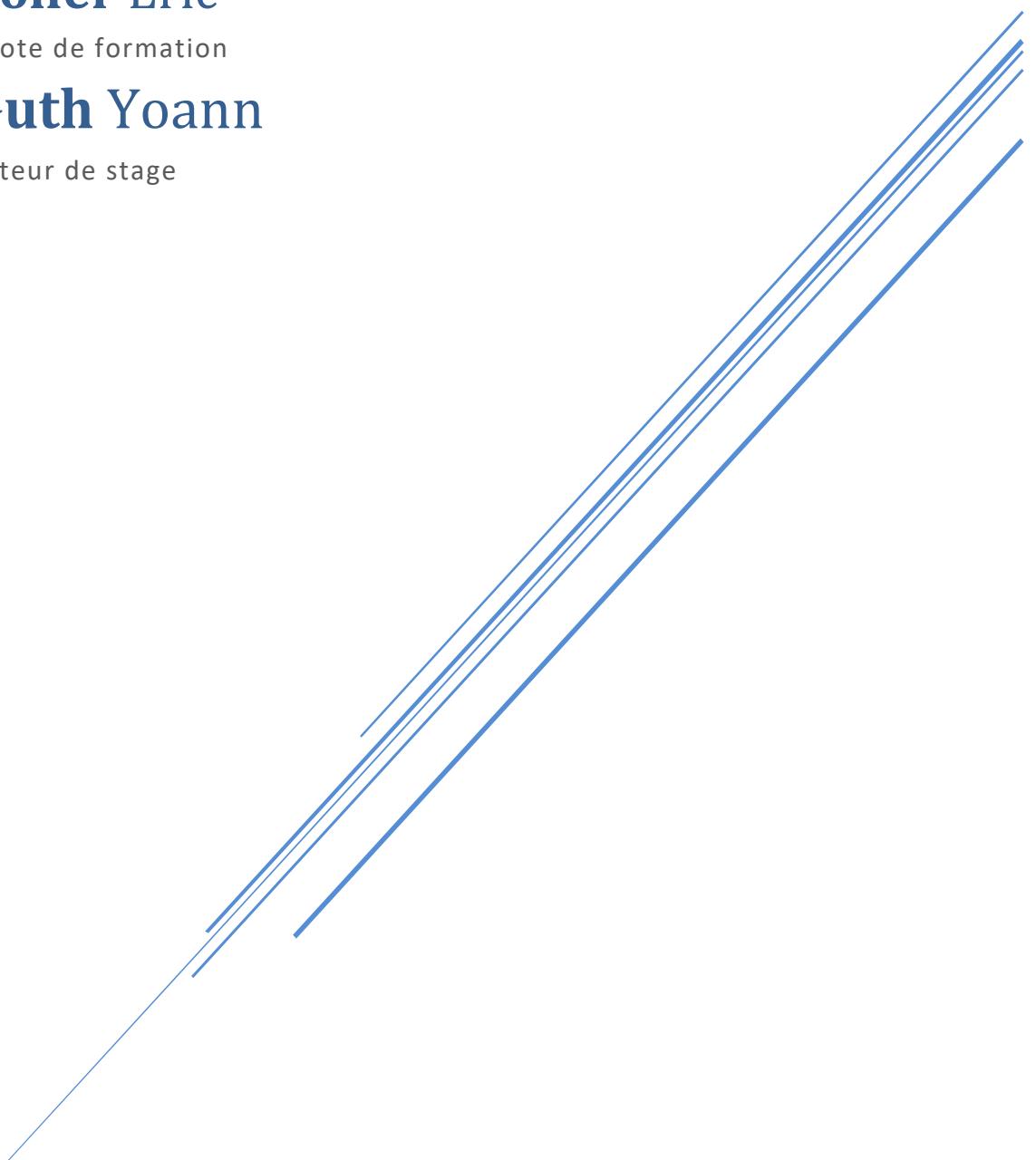
Le remplacement d'une technologie vieillissante et l'amélioration du confort des utilisateurs

Polfer Eric

Pilote de formation

Guth Yoann

Tuteur de stage



Promotion 2019 CESI GMSI
Centre Hospitalier Intercommunal Nord Ardennes

I. Table des matières

Evolution de la téléphonie	0
I. Table des matières.....	1
II. Remerciements	3
III. Préambule	4
1. Introduction.....	4
IV. Présentation	5
1. Localisation.....	5
2. Organigrammes et équipes	6
a. Organigramme de direction	6
b. Organigramme du système d'information	7
3. Organisation	8
4. Contexte	10
a. Premiers stages.....	10
b. Outils de support	12
c. Conclusion personnelle	13
V. Stage en alternance avec le CESI	14
1. Le déploiement des smartphones.....	15
Exemples d'applications.....	15
VI. Déploiement TOIP	16
1. Problématique.....	16
2. Objectifs	17
Objectifs technique	17
Objectifs utilisateurs.....	17
Ajout supplémentaire.....	17
3. Analyse de l'existant.....	18
a. Inventaire.....	18
b. Matériel présent	18
Les téléphones.....	18
Salle de relai téléphonique.....	19
Réseau numérique T0 et T2	20
c. Conditions.....	20
d. En résumé	20

4.	Lancement du projet	21
a.	Phase de déploiement	22
b.	Options des téléphones	23
c.	Modèles des téléphones	24
d.	Boutons de fonctions programmables	26
e.	En résumé	26
5.	Paramétrage des téléphones	27
a.	Renseignements utilisateurs	27
b.	Paramétrage utilisateur	28
c.	Infrastructure réseau TOIP	29
6.	Déploiement des téléphones	30
a.	Installation des téléphones	30
	Connexions	30
	Procédure	31
	Dans les baies techniques	33
	Téléphones sans fils	34
b.	Aménagement et accompagnement utilisateur	37
	Adaptation en fonction du service	38
	Transition téléphonique et suite	39
	Enchainements de l'installation	39
VII.	Bilan de projet	42
VIII.	Conclusion personnelle	43
IX.	Annexes	44
	Affiches déposées dans l'hôpital de Sedan	44
	Mail récapitulatif distribué lors de la transition téléphonique	45
	Guide rapide distribués aux utilisateurs	46
X.	Glossaire	48
XI.	Webographie	51

II. Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier le groupement hospitalier des Ardennes de m'avoir permis de faire mon alternance durant cette année 2019/2020 et ainsi me permettre de suivre la formation GMSI. Je remercie également mes camarades de formation qui durant toute cette année m'ont soutenu et appris via leur parcours leurs expériences et leur soutien.

J'aimerais également remercier tout le service informatique du GHT nord Ardennes pour m'avoir accueilli et formé à cet environnement nouveau pour moi. Je remercie également Frédéric Devaux pour m'avoir formé lors de mes premiers stages hors formation CESI, Julien Da Silva pour m'avoir formé sur le déploiement des smartphones ainsi que Arnaud Poncelet et Christophe Chrismont pour le déploiement et suivi des postes téléphonique IP.

III. Préambule

1. Introduction

Ce rapport professionnel de stage a été réalisé par Guillaume Bury, il a pour but de vous présenter mon projet de fin d'étude que j'ai pu effectuer au Centre Hospitalier Intercommunal Nord Ardennes dans le cadre de la formation GMSI (gestionnaire de maintenance en support informatique) au CESI alternance de REIMS.

Je m'appelle donc Guillaume Bury, j'ai 26 ans et je possède un parcours assez atypique, ne possédant qu'un niveau bac S à la fin de mes études au lycée je me suis tourné vers la mission locale de ma ville pour effectuer un bilan de compétence. Très vite le métier de l'informatique et sa maintenance me sont apparus comme une évidence. Ayant entendu parler de l'école de formation CESI à Reims j'ai décidé de m'orienter vers cette formation à la suite de plusieurs stages de découverte et de confirmation de projet effectués ultérieurement au sein des hôpitaux de territoires des Ardennes.

Depuis juin 2019 je suis donc cette formation en un an au CESI de Reims en alternance avec les hôpitaux des Ardennes, qui n'a pas manqué de maintenir en moi cette passion pour l'informatique, sa gestion, sa configuration et sa maintenance.

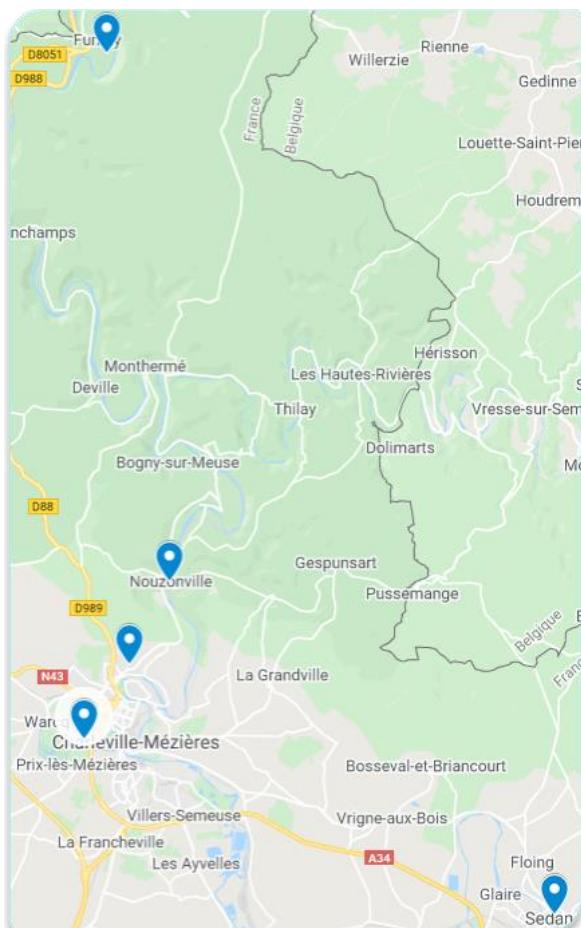
J'écris donc ce rapport de fin de projet en décrivant les différents travaux qui m'ont été confiés lors de mes stages ainsi que ma mission de déploiement téléphonique afin de mieux déterminer cet environnement de travail et les besoins de chaque utilisateur.

IV. Présentation



1. Localisation

Le groupe hospitalier de territoire Nord Ardennes regroupait Les hôpitaux de Charleville (Manchester), Sedan, Béclair, Fumay et Nouzonville. J'ai tout d'abord pu effectuer un stage de deux mois à l'hôpital de Sedan pour préparer la fusion intercommunale des hôpitaux de 2020.



La zone de travail se trouve donc sur tout le territoire des Ardennes regroupant les hôpitaux principaux ainsi que quelques centres de santé présents aux alentours de ces derniers : CDS à Charleville, Glaire, peuplier et petite Venise à Sedan par exemple.

L'équipe réseau du Groupement Hospitalier de Territoire (GHT), se situe à Béclair, l'équipe technique quant à elle se trouve soit à Charleville-Mézières, soit à Sedan par rapport à la taille des hôpitaux.

Les hôpitaux de ville comme ceux de Fumay ou Nouzonville sont donc desservis occasionnellement en fonction des incidents et besoins. Il faut s'occuper de plus de 5000 postes informatiques sur les hôpitaux des Ardennes.

Les hôpitaux des Ardennes ont donc fusionné le 1^{er} Janvier 2020 pour devenir « CHInA » ou **Centre Hospitalier Inter Communal Nord Ardennes**.

2. Organigrammes et équipes

Suite à la fusion des GHT en CHInA les équipes de direction se sont donc réunies. C'est pourquoi nous pouvons trouver sur le site internet de l'hôpital Manchester l'organigramme de l'équipe de direction sur les différents sites et/ou services.

- <http://www.hopitaux-nord-ardenne.fr/charleville-mezieres/>
 - « Le centre hospitalier »
 - L'organigramme
 - a. Organigramme de direction

L'ÉQUIPE DE DIRECTION



Fabrice Gobert
Directeur Délégué du
CH Sedan



Chantal Warzee
Directrice Déléguée
du CH Fumay



Jean-Pierre Mazur
Directeur Général



Georges-Hubert Delporte
Coordination du Plan
Performance, affaires Générales
et Médicales



Vincent Belviso
Directeur des Services
Techniques et
Biomédical



Valérie Prinet
Directrice des Achats



Thomas Robin
Directeur des
Ressources Humaines



Chantal Warzee
Directrice des
établissements pour
les personnes âgées



Pascal Miette
Directeur des Services
Logistiques



Valérie Burg
Coordination des
soins Infirmiers-
Qualité-Usagers



Fabrice Gobert
Directeur des
Finances



Martine
Sommelette
Directrice de l'FSI



Laurent Karmusik
Directeur du Système
d'Information

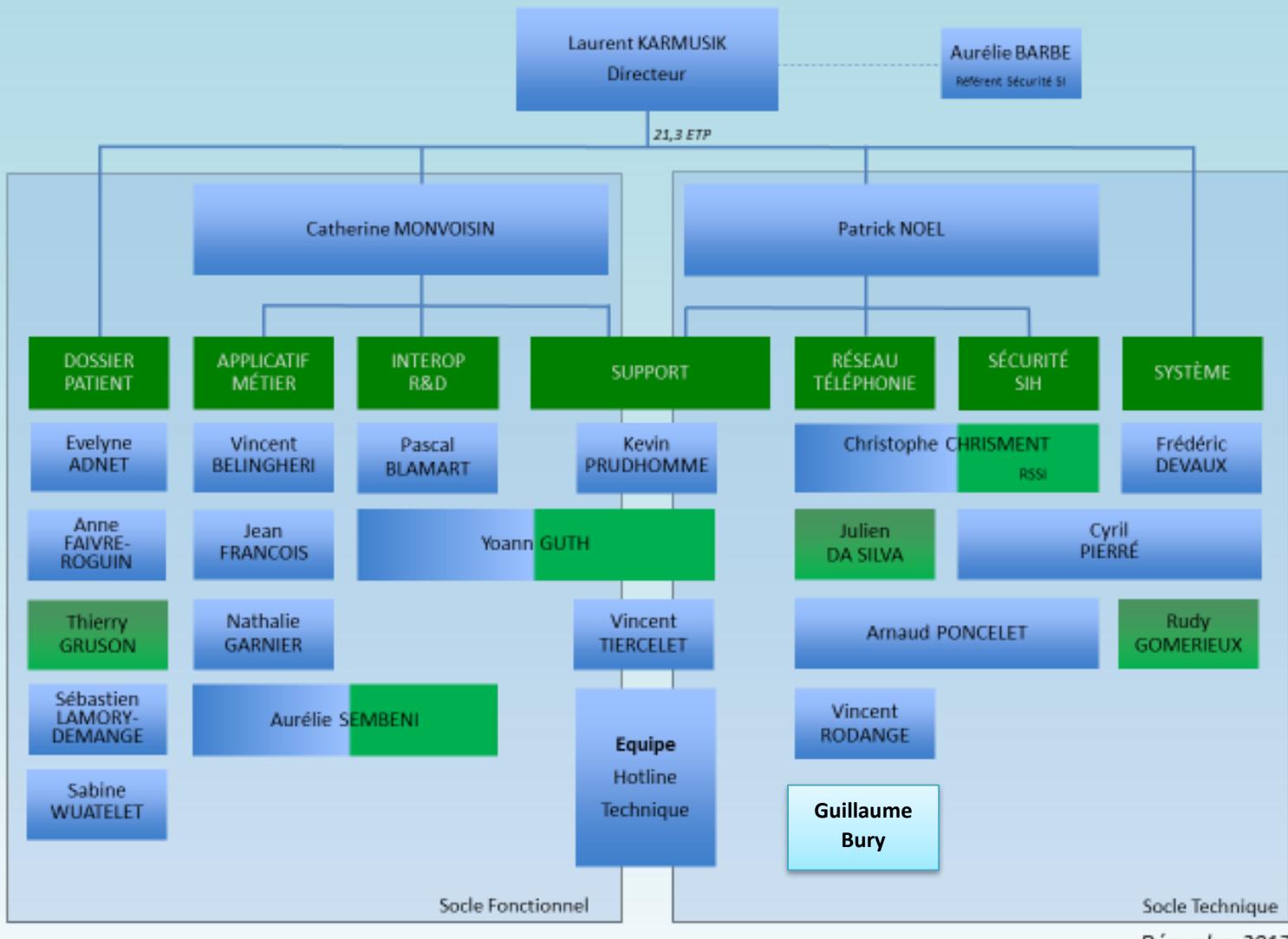
b. Organigramme du système d'information

Comme nous pouvons le voir sur l'organigramme de direction, Monsieur Laurent KARMUSIK est donc le directeur du système d'information de CHInA.

Le service informatique de tous les hôpitaux possède donc deux socles spécifiques. Un socle Fonctionnel qui s'occupe des applications métiers dans les différents services médicaux, les bases de données. Il est dirigé par Catherine MONVOISIN.

Et un socle technique au sein duquel j'ai pu effectuer mes stages. Il est dirigé par Patrick NOEL principalement pour la partie réseau. J'ai tout d'abord effectué mon stage de migration dans le service Système et technique avec M. Frédéric Devaux puis avec la formation et stage du CESI j'ai intégré la cellule réseau et téléphonie pour déployer premièrement des smartphones avec M. Julien DA SILVA puis la téléphonie IP sur l'hôpital de Sedan avec M. Christophe CHRIMENT. Je rejoins l'équipe réseau en tant que stagiaire et technicien de projet TOIP et smartphone.

DIRECTION DU SYSTÈME D'INFORMATION GHT NORD ARDENNE



3. Organisation

Au fil de mes stages dans les différents services informatiques des hôpitaux Nord Ardennes j'ai pu constater l'intégration de la démarche **ITIL** au travers du système d'information. ITIL pour, (Information Technology Infrastructure Library) est un ensemble d'ouvrages recensant les bonnes pratiques du management du système d'information. Elle n'est ni plus ni moins qu'un recueil de normes de qualités préétablies au niveau international apparentées aux normes ISO. Elle aborde principalement les thèmes suivant :

- Comment organiser un système d'information ?
 - Comment améliorer l'efficacité du système d'information ?
 - Comment réduire les risques ?
 - Comment augmenter la qualité des services informatiques ?

A mon arrivée, les hôpitaux avaient déjà mis en place un système de tickets d'incident via l'outil nommé GLPI, qui était alimenté par une hotline disponible lors des heures d'ouvertures avec une astreinte pour l'équipe de hotline composée de 2 personnes. Les tickets ensuite créés par l'équipe de la hotline sont distribués aux divers techniciens mais resteront visibles par les utilisateurs à l'origine du ticket afin qu'ils puissent rester à tout moment au courant de l'avancée de celui-ci. **Un incident devient donc traçable et quantifiable** via le ticket, tant sur le temps utilisé pour y répondre que sur les moyens mis en œuvres.

Un incident se réfère à tout problème rencontré par l'utilisateur qui demande l'assistance du service informatique (par exemple le remplacement d'une souris en panne).

Une demande concerne quant à elle toute requête de l'utilisateur au service informatique visant à améliorer son confort de travail ou son efficacité, voir même à prévenir tout risque pouvant survenir. (Exemple : une demande de logiciel spécifique)

→	Complétude		Tickets		Planning		Indicateurs		Reporting	
Ø	HOTLINE	CHARLEVILLE	SEDAN	BELAIR	SYSTEME	RESEAU	INTEROP	DPI	PHARMA	SECURITE
0 0	0 0	0 1	0 0	0 0	0 1	0 11	0 3	0 8	0 1	0 2

L'outil GLPI servait aussi pour l'inventaire des postes, le planning des techniciens ainsi que la distribution des tickets aux techniciens. Un SharePoint était également en place via un intranet et une interface pour tous les utilisateurs du GHT.

Ce système visible principalement par le service informatique constitue donc un gain de temps non négligeable pour l'équipe informatique car il permet de voir d'un simple coup d'œil son affectation ainsi que les tickets liés au site, services ou techniciens.

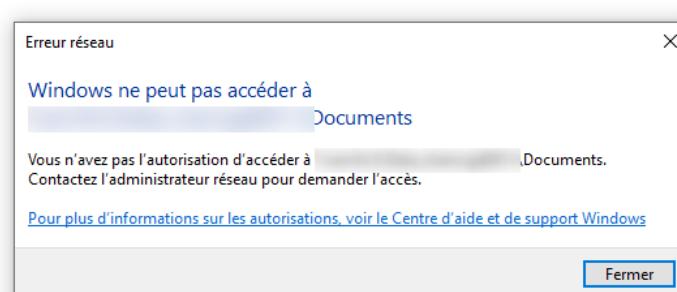
Une base de connaissance est également présente au sein du service informatique sous SharePoint et nommée « Bonnes pratiques ». Elle rassemble l'ensemble des procédures pour les différentes installations aux travers des hôpitaux ainsi que les traces de déploiement en cours. Cette base de connaissances sert donc à toutes les personnes au sein du service informatique et est mise à jour quotidiennement.

Un environnement serveur Windows est également présent avec un active directory (un service d'annuaire au sein d'un domaine informatique), permettant une bonne communication des utilisateurs entre eux et avec les différentes applications fournies.

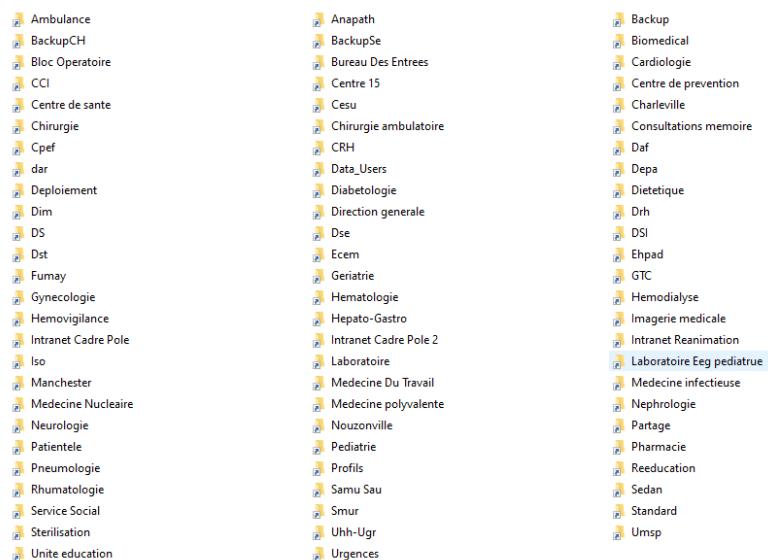
Cet AD permet la bonne communication interservices et est régi par des règles de sécurités ainsi que des GPO, qui sont des stratégies de groupe donnant accès à des paramétrages sur l'environnement Windows et les ordinateurs rejoignant le domaine. Ils sont paramétrés sur le serveur principal permettant l'utilisation de l'outil informatique en toute sécurité et confidentialité.

Une GPO de redirection des données par exemple permet de protéger les dossiers des utilisateurs en empêchant quiconque (même quelqu'un du service informatique avec les droits d'administrateurs) d'y pénétrer.

Nom	Modifié le	Type	Taille
Documents	20/12/2019 13:37	Dossier de fichiers	



Un autre outil des serveurs Windows permet de créer des dossiers de partage qui seront utilisés entre les services et seulement accessible par les services concernés.



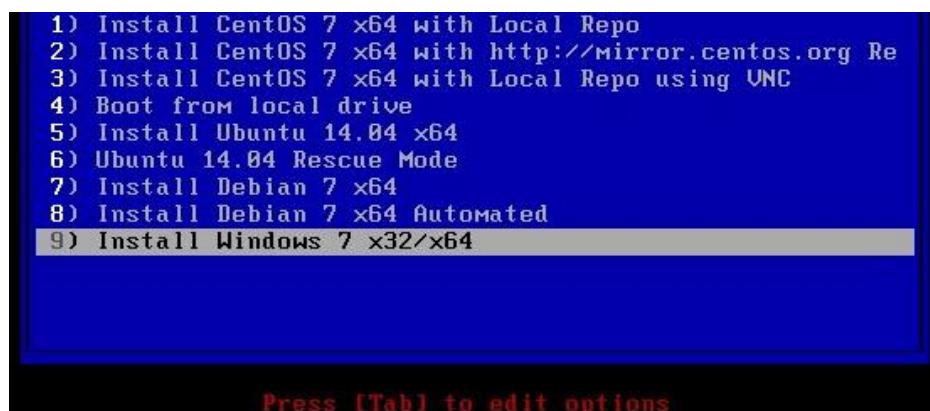
Les hôpitaux, notamment Bélair possèdent également quelque serveur sous UNIX principalement voués à la supervision du matériel réseau mis en place. Un des outils que j'ai pu voir au travers de mes stages est Eyes of network, outil qui opère sur Debian et est développé par AXIANS.

4. Contexte

a. Premiers stages

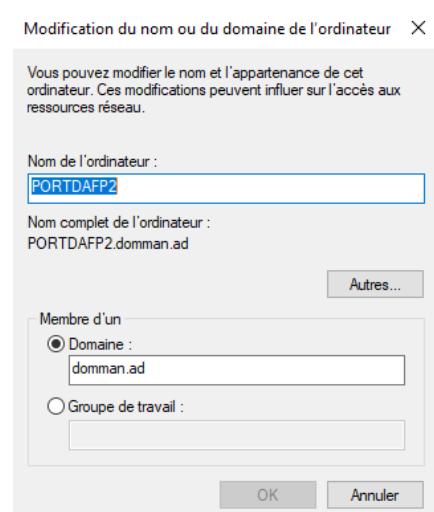
Je suis donc arrivé en stage avant ma formation au CESI, au centre hospitalier de Sedan tout d'abord pour migrer d'anciens postes de sedan sur le domaine AD. Ces anciens postes étant encore sous Windows XP ou Windows 7 il était nécessaire de les changer pour l'arrêt du support Microsoft le 14 janvier 2020 et pour également préparer la fusion des hôpitaux cette même année.

L'installation d'un poste se fait par rapport à une procédure trouvable dans les bonnes pratiques du service informatique. On commence tout d'abord par sauvegarder les données de l'utilisateur dont le poste va migrer dans un dossier uniquement accessible par l'équipe informatique puis on installe la nouvelle version de Windows via le réseau. A partir de là, une interface nous permet de choisir la version de Windows nécessaire, il y a donc des spécificités selon les sites.



Exemple d'installation réseau 1

Une fois l'ordinateur installé il ne reste plus qu'à lui faire rejoindre le domaine active directory de l'hôpital, restaurer les données et les applications métiers nécessaires. Il ne manque plus qu'à prendre rendez-vous avec le médecin ou service et installer le poste.



Ce n'est donc pas moins d'une soixantaine de postes informatiques que j'ai pu migrer de l'ancien système d'information de Sedan jusqu'au domaine du GHT. J'ai pu avoir quelques cas particuliers et j'en ai retiré beaucoup d'expériences, tant sur la technique que sur l'accompagnement des utilisateurs sur leur nouvel outil.

Nous pouvons constater que les modèles de PC ainsi que leurs noms étaient fortement hétérogènes, il était nécessaire de corriger ce problème en les migrant sur des ordinateurs faisant partie du même modèle, avec une nomenclature décidée en amont par le service informatique ainsi que l'ajout des postes dans le domaine de CHInA.

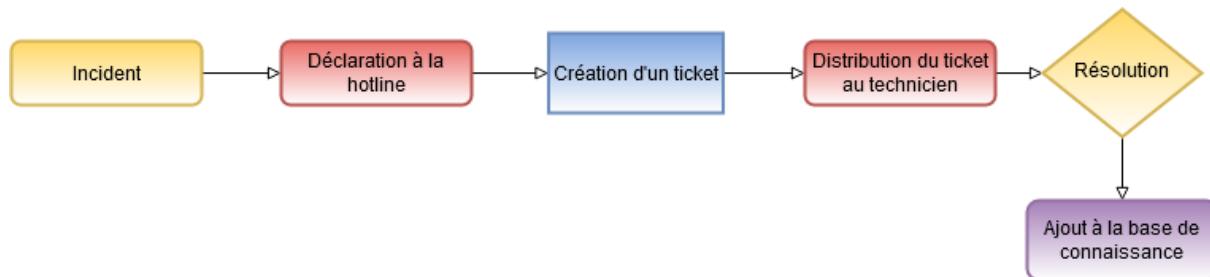
Sur ce fichier Excel les postes en vert sont les postes qui ont pu être migrés. Les postes en jaune sont des postes inutiles à la migration. Et les rouges sont des postes sensibles (comme ceux des urgences) que je ne pouvais migrer seul.

	NOM PC	MODELE
1	bdeguichet2	HP ProDesk 400 G3 SFF
2	BIOMEDICAL-PC	OptiPlex 7010
3	CFDT1	HP ProDesk 400 G3 SFF
4	CHIR-ACCEXT	OptiPlex 3020
5	CHIR-DRTZ	HP ProDesk 400 G3 SFF
6	CLIENT_VIA2	HP Z400 Workstation
7	ECO6	OptiPlex 3020
8	FINANCE2	10AXS1CR00
9	HDS-IDE	HP ProDesk 400 G3 SFF
10	INFO-JFR	OptiPlex 3020
11	M007	OptiPlex 790
12	M132	To Be Filled By O.E.M.
13	M376	Unknow
14	MAT1-AS1	OptiPlex 3020
15	MED1-DR03	OptiPlex 3020
16	MED3-DR01	HP Compaq 6005 Pro SFF PC
17	MED3-DR03	OptiPlex 3020
18	NEONAT1	OptiPlex 3020
19	PED-DR02	OptiPlex 790
20	PEDIA-OBESITE	HP ProDesk 400 G3 SFF
21	PEDIA-SEC	OptiPlex 3020
22	PED-PSY	OptiPlex 790
23	PHARMAPREP7	POWERMATE_VL370
24	PNEUMOMED	3231W5Z
25	POLYSOMNO	ESPRIMO P2560
26	RADIO-SALLE3	OptiPlex 3020
27	RADIO-SEC2	OptiPlex 3020
28	REA-DR03	OptiPlex 790
29	REA-DR04	OptiPlex 790
30	SB02N0CUISINO1	HP ProDesk 400 G3 SFF
31	SB08N1CHIR01	HP ProDesk 400 G3 SFF
32	SB11N0CGT01	HP ProDesk 400 G3 SFF
33	SB11N0FO01	HP ProDesk 400 G3 SFF
34	SB12N0LOGGTC01	OptiPlex 7010
35	SB12N1FORMATD01	HP ProDesk 400 G3 SFF
36	med-acc2	OptiPlex 790
37	SECUSLD	OptiPlex 790
38	UAU-ACC1	HP ProDesk 400 G3 SFF
39		
40		
41		Poste MIGRE
42		
43	S7550p23	Hp prodesk 400 G3
44	S8512p13	Think pad L570
45	S8540p08	HP Prodesk 400 G3
46	s0227p04	del optiplex 3020

BDEGUICHET2	M HP ProDesk 400 G3 SFF
BIOMEDICAL-PC	M OptiPlex 7010
CARDIOP2	M HP ProBook 450 G3
CARDIOP3	M HP ProBook 450 G3
CFDT1	M HP ProDesk 400 G3 SFF
CHIR-ACCEXT	M OptiPlex 3020
CHIR-DRTZ	M HP ProDesk 400 G3 SFF
CLIENT_VIA2	M HP Z400 Workstation
DSET-DALKIA	M 10AXS1CR00
ECO6	M OptiPlex 3020
FINANCE2	M 10AXS1CR00
HDI-INF	M OptiPlex 3020
HDS-IDE	M HP ProDesk 400 G3 SFF
INFO8	M OptiPlex 790
INFO-JFR	M OptiPlex 3020
M007	M OptiPlex 790
M132	M To Be Filled By O.E.M.
M175	M HP Compaq 6005 Pro SFF PC
M376	M Unknow
MAT1-AS1	M OptiPlex 3020
MAT-ACC4	M HP ProDesk 400 G3 SFF
MED1-DR03	M OptiPlex 3020
MED2-PT1	M HP ProBook 470 G1
MED3-DR01	M HP Compaq 6005 Pro SFF PC
MED3-DR03	M OptiPlex 3020
MININT-KMUIOL4	M 20RSOKD00
NEONAT1	M OptiPlex 3020
PED-DR02	M OptiPlex 790
PEDIA-OBESITE	M HP ProDesk 400 G3 SFF
PEDIA-SEC	M OptiPlex 3020
PED-PSY	M OptiPlex 790
PHARMAPREP7	M POWERMATE_VL370
PNEUMOMED	M 3231W5Z
POLYSOMNO	M ESPRIMO P2560
PORTDIRDSEPI1	M HP ProBook 430 G1
PTHDJ	M SATELLITE PRO L770-10W
PTHDS3	M HP ProBook 470 G1
PTPED01	M HP ProBook 450 G3
RADIO-INTERPRET	M System Product Name
RADIO-SALLE3	M OptiPlex 3020
RADIO-SEC2	M OptiPlex 3020
REA-DR03	M OptiPlex 790
REA-DR04	M OptiPlex 790
S8510P11	M HP ProBook 450 G3
SB01N1PEDIA01	M HP ProBook 450 G3
SB02N0CUISINO1	M HP ProDesk 400 G3 SFF
SB08N1CHIR01	M HP ProDesk 400 G3 SFF
SB11N0CGT01	M HP ProDesk 400 G3 SFF
SB11N0FO01	M HP ProDesk 400 G3 SFF
SB12N0LOGGTC01	M OptiPlex 7010
SB12N1FORMATD01	M HP ProDesk 400 G3 SFF
SB15N1BLOCCHIRO	M HP ProDesk 400 G3 SFF
SB15N1BLOEG01	M POWERMATE_VL370
SB18N2USLD01	M HP ProBook 450 G3
SECUSLD	M OptiPlex 790
STE-LAVERIE	M OptiPlex 3020
STEPROPRE2	M OptiPlex 790
UAU-ACC1	M HP ProDesk 400 G3 SFF

b. Outils de support

Pour assister l'équipe technique de CHInA, prendre en compte les problèmes des utilisateurs et les régler il a été mis en place un système de hotline créant les tickets d'incidents, via l'outil GLPI, pour les techniciens en service sur les hôpitaux. La hotline et les techniciens ont à leur disposition un outil de prise de contrôle à distance, UVNC.



Très succinctement, un utilisateur rencontrant un problème informatique viendra contacter la hotline informatique sur un numéro qui ne change pas entre les différents hôpitaux. Ce dernier expliquera son problème et la hotline si elle ne peut pas résoudre le problème à distance en guidant les utilisateurs ou en prenant la main viendra créer un ticket sur GLPI et le distribuera au technicien le mieux qualifié.

The screenshot shows a GLPI ticket interface titled "Ticket - Souris en Panne". The left sidebar has a "Liste" tab and a sidebar menu with "Ticket", "Traitement du ticket", "Statistiques", "Validations", "Éléments", "Coûts", "Tâches de projet", "Problèmes", "Changements", "Historique" (with 6 items), and "Tous". The main area has tabs for "Ajouter : Suivi" (highlighted in grey), "Tâche" (yellow), "Document" (green), and "Solution" (blue). Below is a "Historique des actions :" section. It shows two entries: one from "Flani Foulen" at 2017-02-21 14:23 stating "La souris sera remplacée demain à 9h" and another from "Glpi" at 2017-02-21 14:43 stating "Rappel du ticket". The ticket details show "Souris en Panne" and "Demande de remplacement SVP".

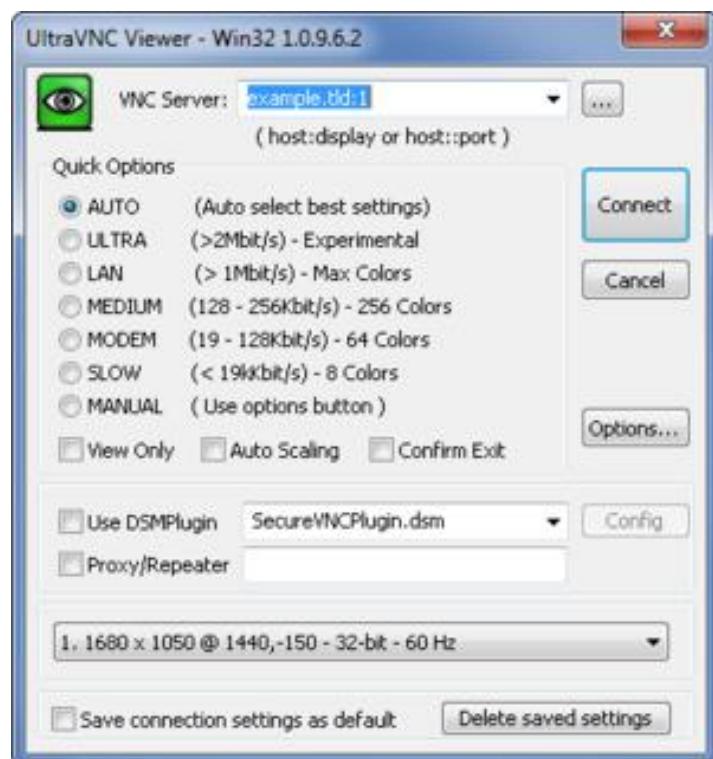
<https://adte.ca/glpi/>

Un ticket sur l'outil GLPI ressemble à ceci, avec la demande de l'utilisateur, la date l'heure, et un suivi de ticket pour le technicien et le demandeur.

A la création de ticket et du suivi de ce dernier, ainsi qu'à l'organisation qui s'y prête vient s'ajouter un outil permettant de prendre le contrôle de l'ordinateur distant dans un réseau local, via son nom de machine ou son adresse IP. Cet outil s'appelle UVNC, et est déployé automatiquement sur chaque machine qui viendrait rejoindre le domaine lors de l'installation du système d'exploitation.



Le logiciel est donc installé de base sur chaque machine qui rejoint le domaine informatique de CHInA. Une prise de contrôle à distance se fait bien évidemment toujours avec l'accord de l'utilisateur au préalable, voire de préférence avec l'utilisateur au téléphone lors de l'intervention.



<https://fr.wikipedia.org/wiki/UltraVNC>

c. Conclusion personnelle

Les premiers stages, que j'ai pu effectuer au GHT de Sedan, ont pour moi été très instructifs, tant sur l'environnement de travail que sur le métier de technicien informatique. J'ai pu apercevoir à ce moment-là les diverses branches reliées au métier ainsi qu'un véritable domaine active directory au sein d'une structure énorme. Ces stages ont aussi fait en sorte de me familiariser avec les divers outils informatiques déployés au sein d'un hôpital ainsi que les besoins des utilisateurs.

Ce fut une première, et une formation charnière qui me permit par la suite de rejoindre la formation CESI. Je remercie donc l'hôpital et son équipe informatique de m'avoir si chaleureusement accueilli et formé.

V. Stage en alternance avec le CESI

La formation CESI commença le 19 Juin 2019 où j'ai pu tout d'abord suivre des cours et participer à deux projets informatiques (le cas Sas et Start) avant d'entrer en stage le 7 Octobre 2019 à l'hôpital Manchester de Charleville-Mézières. J'avais pour projet le déploiement téléphonie, les préparatifs n'étant pas totalement terminés j'ai pu assister le service technique et répondre aux tickets des utilisateurs et ainsi être un renfort pour l'équipe informatique pendant deux semaines.

Suite à cela j'ai reçu deux projets, le 1^{er} était mon projet principal : le déploiement de la téléphonie IP sur le site de Sedan. Le projet étant encore en préparation avec le fournisseur réseau de l'hôpital je n'ai pas pu le commencer en arrivant en stage.

J'ai donc reçu un deuxième projet celui du déploiement de smartphones pour les services infirmiers de l'hôpital Manchester à Charleville-Mézières, projet auquel je me suis attelé jusqu'au commencement du projet principal.

Les stages avec le CESI et CHInA ont commencé le 10 Octobre 2019, suite à leur demande j'ai pu assister le système du service informatique pour remplacer des ordinateurs du service de radiologie, encore sous Windows 7 par des ordinateurs Lenovo sur Windows 10. Un logiciel interne, « **Easily** », ne marchant que sur Windows10. Il était également nécessaire de déployer des écrans 22 pouces pour permettre aux soignants d'avoir un double écran pour le logiciel de radiologie « **IntelliSpace PACS radiologie** ». Les écrans 22 pouces étant nécessaires pour afficher correctement les radios sur le logiciel.

Il fallut s'accommoder de l'emploi du temps des infirmières, et des médecins pour installer les nouveaux ordinateurs ainsi que leurs écrans, car le service de radiologie se trouvant sur l'hôpital Manchester de Charleville-Mézières était très souvent occupé. Des installations sur les postes IRM par exemple n'ont pu se faire que pendant le midi lorsque qu'il n'y avait aucun patient. Les sessions quant à elles, étaient stockées comme profil itinérant, les documents suivaient donc la session de connexion et non pas le pc, ce qui simplifie le déploiement de nouveaux ordinateurs car il n'y a pas besoin de copier/coller les documents, ils reviennent seuls car stockés sur le réseau.

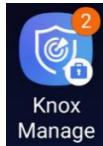
Suite à cela j'ai pu rejoindre l'équipe réseau et téléphonie pour procéder au déploiement téléphonique sur le centre hospitalier de Charleville et Sedan sous la tutelle de Julien Da Silva J'ai commencé le déploiement de la téléphonie via des smartphones.

1. Le déploiement des smartphones

Ma première mission lors des stages à l'hôpital Manchester postérieurement à l'assistance de la technique fut donc de déployer des téléphones portables intelligents, ou smartphone, plus particulièrement des Samsung galaxy A8. Le début de la mission avait pour but de tester le déploiement au travers de l'hôpital avec des distributions génériques pour les services d'infirmières.

Les smartphones dispensés possèdent tous, pour les infirmières, un profil particulier avec un certain nombre d'applications nécessaires. Ces applications sont donc des outils à leur disposition pour les aider dans leur travail au quotidien. Certaines applications sont issues du « Google Play store » et d'autre sont issues directement d'applications développées en interne.

Exemples d'applications



Knox Manage :

Knox manage est le logiciel permettant l'installation des profils utilisateurs sur les téléphones respectant les configurations faites sur le logiciel en amont.



Medphone :

Medphone est l'application développée en interne qui permet d'utiliser le logiciel Easily sur un smartphone. Il permet à l'utilisateur de se connecter avec sa session utilisateur, il permet la consultation et l'agrémentation des dossiers patients présents dans le service.



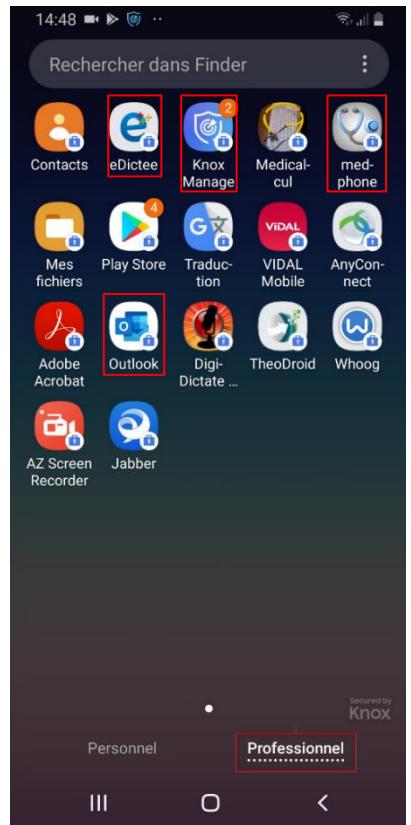
Edictée :

Edictée est un logiciel de dictée numérique. Voué principalement aux médecins et secrétaires il permet à un médecin de faire directement ses dictées post-visite sans avoir besoin d'utiliser un dictaphone et le décharger sur son ordinateur.



Outlook :

Outlook est un logiciel issu de la suite office et permet de consulter ses mails ainsi que son agenda. Il est directement configurable sur smartphone et permet d'utiliser sa boîte mail professionnelle et personnelle.



Cette partie sera présentée lors de la soutenance orale.

VI. Déploiement TOIP

1. Problématique

Mon projet de stage consistait donc au déploiement de la téléphonie mobile sur l'hôpital Manchester et la téléphonie IP sur l'hôpital Sedan. Chacun nécessitait une technologie différente pour ce stage.

La téléphonie dans un hôpital est un moyen de communication essentiel. Les appels interservices et venant de l'extérieur s'opèrent chaque jour à un rythme effréné. Ce support de communication qu'il soit fixe ou mobile est donc obligatoire. La téléphonie était bien sûr déjà présente sur les sites hospitaliers mais ils utilisaient la technologie analogique numérique. Cette technologie est encore celle la plus utilisée en France mais est sérieusement concurrencée par la voix sur IP.



A l'origine la téléphonie s'effectuait de manière analogique grâce au réseau RTC originellement installé par l'opérateur « France Télécom » devenu « Orange ». Dans les grandes entreprises une évolution de ce réseau a été privilégié : Le réseau numérique à intégration de services. Cette technologie permet d'avoir une meilleure qualité et vitesse que le réseau RTC.

Si l'implémentation pour les particuliers n'est pas trop problématique, celle pour les entreprises est plus problématique. En effet certaines entreprises pour des applications professionnelles telles que la télésurveillance, certains terminaux de paiement, des interphones ou encore le fax utilisent le réseau RTC. Ces entreprises devront donc adapter leur matériel en IP.

Une des autres problématiques de la téléphonie analogique est la présence de commutateurs T0 / T2 physiques assurant les communications simultanées sur le site. Un T0 autorise 2 communications simultanées tandis qu'un T2 permet 15 à 30 communications simultanées. Le problème étant qu'avec le réseau analogique ce système est géré par des machines physiques représentant un coût de maintenance de plus en plus élevé dû à cette technologie vieillissante.

2. Objectifs

Objectifs technique

Le lancement de ce projet a pour but premier de **remplacer la technologie téléphonique vieillissante** qui est celle de la téléphonie analogique et numérique.

Cette installation a pour finalité de **réduire les coûts de maintenance de la téléphonie** (les utilisateurs et le matériel dans les baies techniques) et **supprimer le matériel vieillissant et ou obsolète**.

Objectifs utilisateurs

Il est essentiel de **penser à l'accompagnement des utilisateurs** tout au long du projet tant pendant l'installation qu'à la suite de celui-ci. Ce projet vise principalement l'apport que peut apporter la téléphonie aux utilisateurs et encore plus dans un milieu hospitalier où certains appels peuvent être d'une importance capitale.

Une transition la plus douce possible pour les utilisateurs et les techniciens est souhaitable mais peut être difficilement réalisable dans la réalité étant donné les nombreuses variables.

Ajout supplémentaire

Enfin, des ajouts ou **des options, facilitant le confort de travail** des utilisateurs, que pourraient apporter cette nouvelle technologie feraient office d'une valeur ajoutée à une téléphonie fonctionnelle.

C'est dans l'optique de la réalisation de ces objectifs que ce projet fut lancé et que nous avons orienté notre méthode de travail.

3. Analyse de l'existant

a. Inventaire

Pour procéder à la migration de tous les postes téléphoniques au sein de l'hôpital de Sedan il a fallu établir un inventaire exhaustif des postes présents, utilisés et manquants. Une liste entière avec les numéros de téléphones, leurs numérotations abrégées, ainsi que leurs affectations en fonction des utilisateurs (téléphones de secrétaires ou standardistes par exemple), fut établie en amont par un collègue de l'équipe réseau travaillant à l'hôpital de Sedan. Ce ne fut pas moins d'une 300aines de postes téléphoniques qui fut renseignés pour la création des lignes téléphoniques en IP et permettre la réutilisation des même numéros en ajoutant un chiffre au numéro abrégé. Cette méthode d'installation permettant d'accompagner l'utilisateur dans la transition de technologie afin qu'il n'ait pas à retenir un nouveau numéro.

b. Matériel présent

Les téléphones

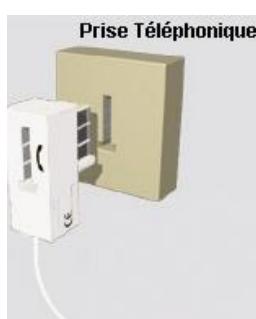
J'ai pu constater dès mes premiers stages la configuration des postes téléphoniques (tel que sur l'image). Ne recueillant pas nativement les numéros abrégés, les utilisateurs devaient noter le numéro de poste abrégé sur le téléphone. Ces téléphones sont connectés à des prises téléphoniques en forme de « T » et reliés grâce à des câbles RJ11.

Il est donc nécessaire d'avoir une prise différente pour la téléphonie ainsi qu'un câble spécifique pour ce dernier. Témoignant d'une technologie vieillissante elle multiplie le nombre de prises de connexion et de câbles différents à utiliser, augmentant l'hétérogénéité d'un parc informatique.

La téléphonie IP apportera une solution en unifiant les câbles et les prises nécessaires aux réseaux téléphoniques puisqu'il s'appuie sur le réseau informatique.



Téléphone numérique



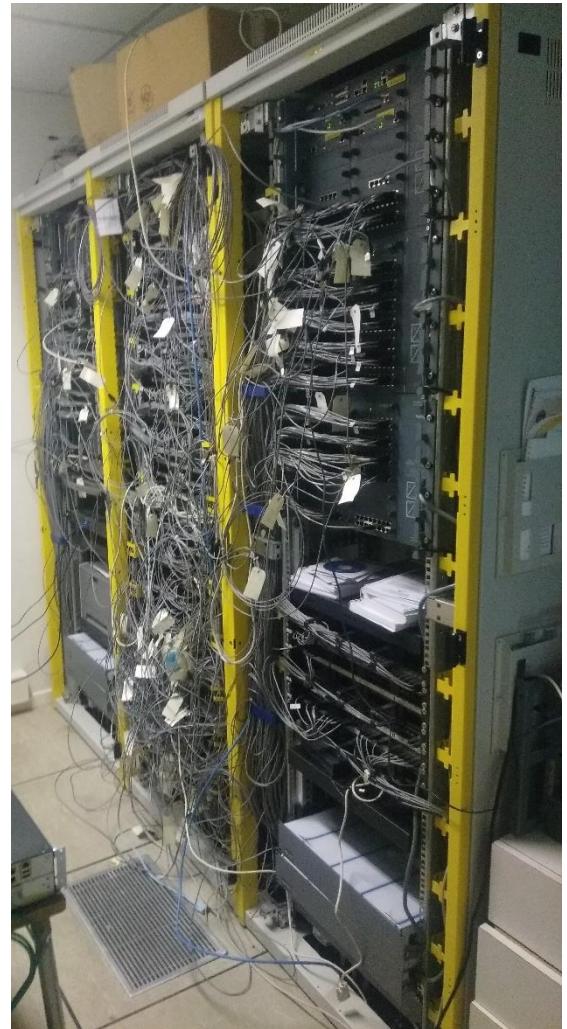
Une prise Téléphonique **T** est donc installée sur le mur sur laquelle vient se greffer un boîtier permettant de recueillir le câble RJ11 et la transition des données voix et numériques depuis et vers le téléphone.

Salle de relai téléphonique

La salle de relai téléphonique se trouvait dans l'ancienne salle serveur de l'hôpital de Sedan. Il y contenait un **PABX** (**P**rivate **A**utomatic **Bran**ch** **E**xchange) qui sert principalement à relier les postes téléphoniques de l'hôpital et ses lignes internes, avec le réseau téléphonique public (lignes externes). Un PABX permet également la mise en place de plusieurs fonctions, notamment :**

- Relier plus de lignes internes qu'il n'y a de lignes externes ;
- Permettre des appels entre postes internes sans passer par le réseau public ;
- Programmer des droits d'accès au réseau public pour chaque poste interne ;
- Proposer un ensemble de services téléphoniques (conférences, transferts d'appel, renvois, messagerie, appel par nom...) ;
- Gérer les SDA (sélection directe à l'arrivée) ;
- Gérer la ventilation par service de la facture téléphonique globale : gestion de coûts télécoms ;
- Apporter des services de couplage téléphonie-informatique (CTI) tels que la remontée de fiche essentiellement via le protocole CSTA ;
- Gérer les appels d'urgence dans les structures d'accueil hospitalières, maisons de retraite, etc. ;
- Gérer un portier interphone d'immeuble et commander une gâche électrique.

https://fr.wikipedia.org/wiki/Autocommutateur_t%C3%A9l%C3%A9phonique_priv%C3%A9



PABX hôpital SEDAN 1

Une des fonctionnalités du PABX est la **SDA**, ou **Sélection Directe à l'Arrivée**. Cette technique de télécommunication permet d'atteindre directement un interlocuteur depuis l'extérieur sans avoir à passer par un standard. Chaque poste interne peut donc recevoir un numéro direct. Ici à Sedan par exemple pour appeler un numéro extérieur il fallait, depuis un poste interne, taper un « 0 » avant le numéro de téléphone, le PABX ensuite se chargeait de la liaison entre ligne interne et externe.

La SDA permet également de faire une liaison sur un poste téléphonique spécifique sans passer par l'accueil ou le standard, et permet également de renseigner des numéros abrégés (ici à 4 chiffres avant la migration) pour chacun des numéros en interne, permettant un gain de temps lors des appels interservices.

Comme nous pouvons le constater sur la photo du PABX de Sedan, le câblage effectué part dans tous les sens, il est difficile de voir quel poste est relié à quelle entrée sur le commutateur. Ce câblage témoigne d'une agrégation au fur et à mesure. J'ai pu également constater que les modifications sur le PABX étaient notées sur un cahier dans la salle et que la 1^{re} modification datait de 1996.

Réseau numérique T0 et T2

Basé sur la technologie RNIS (Réseau Numérique à Intégration de Service) le réseau T0 et T2 propose donc deux types de rattachement :

- Un accès de base appelé **T0**, qui permet deux communications téléphoniques simultanées.
 - Cette solution est trop restrictive pour un hôpital aussi grand que Sedan, elle est néanmoins utilisée sur des petits établissements hospitaliers comme le centre de santé à côté de l'hôpital Manchester.
- Un accès primaire, appelé **T2**, qui permet 15 à 30 communications simultanées
 - Cette solution est plus adaptée pour les grands établissements, c'est donc celle-ci qui était installée sur l'hôpital de Sedan.

Il est intéressant de noter que selon les besoins les accès peuvent être groupés par exemple des groupements de 2 ou 3 T0 permettent de disposer de 4 ou 6 communications téléphoniques simultanées. Ces solutions sont donc à réfléchir en fonction des besoins.

c. Conditions

L'installation d'un accès en T0 ou T2 en général ne pose pas de problème, ce réseau nécessitant un réseau à faible débit, (64kbits/s à 2Mbit/s) il viendra principalement s'ajouter des frais tarifaires plus ou moins importants en fonction du nombre de lignes et de communications simultanées.

La solution téléphonique IP n'étant pas installée sur l'hôpital de Sedan, elle fut installée donc avec un PABX T2, une salle de relai téléphonique et un abonnement pour toutes les lignes.

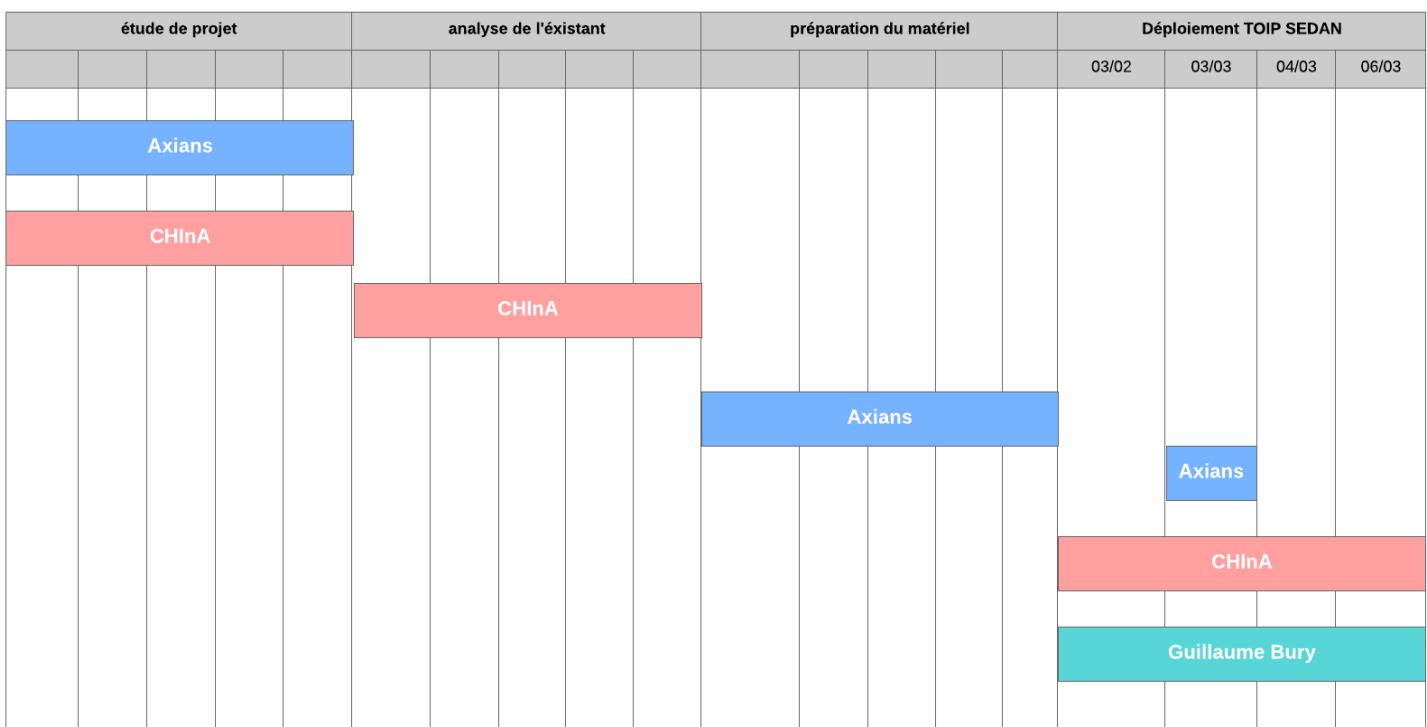
d. En résumé

Suite à l'analyse de l'existant nous pouvons en conclure que la technologie de réseau téléphonique numérique installée entraîne des coûts de maintien important, qu'ils soient matériels ou tarifaires avec l'abonnement de l'opérateur téléphonique. Cette technologie pose également des problèmes de maintenance, car les modifications sur les lignes sont tenues sur papier accessible uniquement physiquement, et que le câblage et les équipements sur le parc ne sont pas unifiés, multipliant le matériel stocké nécessaire en **spare**.

4. Lancement du projet

Ce projet de déploiement de la téléphonie IP fut lancé avec le fournisseur réseau du centre hospitalier intercommunal Nord Ardennes à savoir, [AXIANS](#). Cette entreprise est spécialisée dans l'accompagnement des entreprises privées et publiques dans l'évolution des infrastructures et solutions digitales.

AXIANS propose plusieurs services de solutions et a développé un outil de supervision du matériel informatique et réseau nommé « Eyes of network » utilisé par les membres de l'équipe réseau pour surveiller les équipements et l'utilisation du réseau au sein de CHInA.



J'ai pu réaliser ce diagramme de Gantt sur l'acheminement de ce projet et mes dates de stages sur l'hôpital Sedan. Comme tout projet, il a d'abord fallu étudier le projet avec le fournisseur et l'équipe réseau de CHInA, inventorier tous les postes téléphoniques présent au sein de l'hôpital SEDAN.

Est venu ensuite la préparation du matériel avec la configuration des postes téléphoniques par AXIANS puis la livraison dans les locaux techniques de l'hôpital de Sedan et enfin le début du déploiement TOIP à travers l'hôpital 1 mois avant la migration vers les nouvelles lignes téléphoniques, constituant mon projet au sein de l'équipe de CHInA.

J'ai donc pu déployer sur Sedan les 300 postes téléphoniques au travers des hôpitaux de Sedan en compagnie de l'équipe réseau sur place composée de M. Arnaud Poncelet et M. Christophe Chrisment spécialement venus de Béclair pour ce projet.

a. Phase de déploiement

N'ayant pas pu participer à la préparation du projet car ce dernier étant principalement réalisé par le fournisseur AXIANS et l'équipe informatique de SEDAN avant mon entrée en stage je n'ai pu commencer celui-ci qu'à la réception des téléphones IP dans sa totalité. J'ai donc pu commencer le programme de déploiement de la téléphonie IP sur le site de l'hôpital Sedan le 03 février 2020.

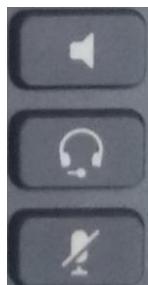
Nous avions donc à notre disposition des téléphone IP **CISCO** livrés et paramétrés par AXIANS. Plusieurs Types de téléphones étaient disponibles en fonction des besoins des utilisateurs. Ici par exemple, un téléphone IP dédié aux secrétaires, il possède un bandeau sur le côté droit avec plusieurs boutons permettant l'appel rapide de numéros pré-enregistrés.



Téléphone IP secrétaire

b. Options des téléphones

Les téléphones IP en plus de servir de téléphones standards utilisant une autre technologie que la téléphonie analogique ou numérique, amènent avec eux plusieurs options facilitant et améliorant le travail au quotidien.



Les téléphones IP reprennent par exemple des commandes de base avec ces 3 boutons qui permettent respectivement d'enclencher le haut-parleur, le passage sur un casque audio ou écouteurs, et la désactivation du micro du téléphone.

Comme nous pouvons le voir sur la photo d'autres options sont aussi présentes :



Accès au répondeur s'il a été programmé sur ce poste.



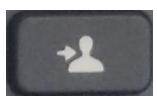
Ouvre ou ferme le menu Applications. Permet l'accès à l'historique des appels, aux préférences utilisateur, aux paramètres du téléphone, aux accessoires, aux services téléphoniques souscrits et aux caractéristiques du téléphone.



Ouvre ou ferme le répertoire du téléphone. Il n'est pas encore présent lors du déploiement, il viendra à l'avenir accueillir l'ensemble des numéros de CHInA.



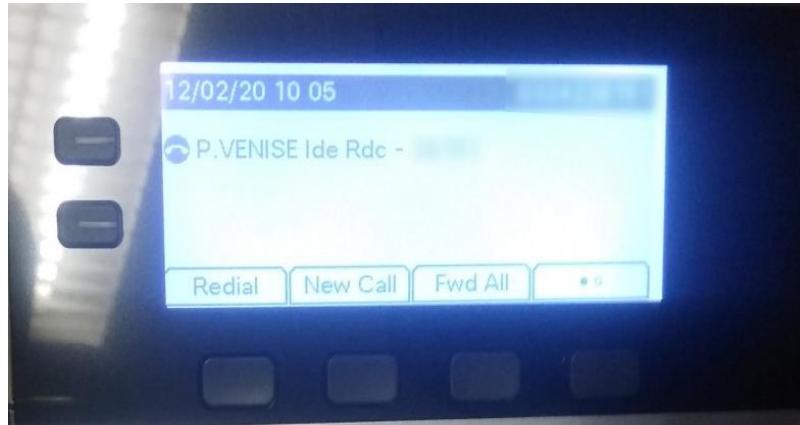
Met un appel actif en attente et reprend l'appel mis en attente.



Transfère un appel vers un autre destinataire.



Crée une conférence entre plusieurs utilisateurs.



L'écran affiche les informations sur le téléphone, telles que le numéro du téléphone, l'appel actif, l'état de la ligne, la durée de l'appel, les options de touches, les numéros simplifiés (Ici 5 chiffres avec la migration, anciennement 4 chiffres), les appels composés et les listes du menu du téléphone.

Les 4 touches en dessous de l'écran permettent, selon la façon dont l'administrateur réseau a configuré le téléphone, de naviguer sur l'écran du téléphone. Ici elles permettent respectivement, de rappeler le numéro, de faire un nouvel appel ou de transférer un appel.

c. Modèles des téléphones

Les téléphones IP Cisco ont été de ce fait paramétrés en amont par le fournisseur AXIANS avec le relevé d'informations qu'a pu faire parvenir l'équipe informatique suite aux inventaires réalisés sur les sites de Sedan ainsi que les EHPAD des peupliers, petite Venise et glaire mais aussi sur Sedan, par l'équipe informatique.

Ce relevé consistait au relevé des numéros de téléphone de chaque poste de son abréviation (les 4 derniers chiffres du numéro), de son utilisateur et de son niveau d'utilisation. En fonction de ces informations AXIANS a pu attribuer à chacun un téléphone IP spécifique : en déploiement au CH Sedan il y avait 3 modèles de téléphones différents :

CP7811 :

Téléphone IP de base, ne recueillant pas deux boutons programmables ni de port pour ajouter un casque audio.

Déployés principalement pour les médecins.



CP7821 :

Téléphone IP permettant l'ajout d'un casque Audio et de deux boutons programmables à côtés de l'écran d'affichage.

Déployés principalement pour les secrétaires et postes infirmiers.



CP7841 :

Téléphone IP semblable au modèle 7821 mais avec 2 boutons programmable en plus.

Déployés principalement pour les secrétaires et les postes infirmières dont les 4 boutons sont nécessaires.



CP7861 :

Téléphone IP permettant l'ajout d'un casque audio et d'un bandeau avec 16 boutons programmables.

Déployés principalement pour les secrétaires de service important ou pour le standard.



d. Boutons de fonctions programmables

La différence entre les modèles est principalement dûe aux boutons de fonctions programmables. Ils sont paramétrés en fonction de l'administrateur réseau et permettent d'accéder aux éléments suivants :

- Lignes téléphoniques et ligne intercom.
- Numéros abrégés (boutons de numérotation simplifiée, y compris les fonctions de numérotation simplifiée état de la ligne).
- Service Web (bouton carnet d'adresses personnel par exemple).
- Fonctions d'appel (bouton confidentialité par exemple).

Les boutons peuvent également s'allumer pour indiquer différents états :

- **Vert fixe** : Appel actif ou appel intercom bidirectionnel.
- **Vert clignotant** : appel en attente.
- **Orange fixe** : Confidentialité activé, appel intercom unidirectionnel, fonction NPD (Ne pas déranger) activée ou connexion à un groupe de recherche.
- **Orange clignotant** : appel entrant ou renvoyé.
- **Rouge fixe** : Ligne distante en cours d'utilisation (ligne partagée ou état de la ligne).
- **Rouge clignotant** : Ligne distance en attente.

https://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/voice_ip_comm/cuiiph/7811-7821-7841-7861/10-1/english/localizations/PA2D_BK_7A9531A8_00_7811-7821--7841--7861-ug-cucm_fr_FR.pdf

e. En résumé

On peut donc constater que ces nouveaux téléphones IP gardent un fonctionnement basique tout en y incrémentant des options venant améliorer la qualité de vie des utilisateurs. En effet malgré un changement de technologie cela reste des téléphones remplissant leur fonction de base, ce changement permet néanmoins l'ajout de fonctions pour chaque utilisateur qu'il soit basique ou plus complexe, adjoignant un gain de vitesse et de productivité.

Ne serait-ce que par l'ajout d'un annuaire numérique déployé sur chaque téléphone et accessible par la simple pression d'un bouton pour l'ensemble des différents hôpitaux fusionnés, ce qui constitue un gain non négligeable.

L'interface y est aussi très claire pour un utilisateur n'ayant pas l'habitude des nouvelles technologies car tout est indiqué à l'écran et les Idéogrammes présents sur les téléphones rendent l'utilisation des nouvelles options intuitives.

Il est également bon de noter que la qualité audio téléphonique dépend avec cette nouvelle technologie, de la bande passante et de la capacité réseau que peu procurer le réseau du parc. Une structure telle que CHInA et ses différents hôpitaux étant connectés grâce à la fibre optique, la qualité réseau est donc présente assurant une très bonne qualité audio à travers les téléphones IP.

L'utilisation des téléphones étant un peu complexe un accompagnement utilisateur a été réalisé durant tout le déploiement TOIP. Un chapitre détaillant cet accompagnement sera disponible plus loin dans ce rapport.

5. Paramétrage des téléphones

Comme j'ai pu le dire précédemment un inventaire entier du parc téléphonique de l'hôpital de Sedan a été effectué lors de la phase de préparation du projet TOIP. Ces informations consistaient au relevé du numéro de téléphone entier et de son abréviation (les 4 derniers chiffres), le service dans lequel il était posé, son utilisateur (nominatif ou générique).

Ces informations ont ensuite été données à AXIANS pour qu'ils puissent commander le nombre de téléphones nécessaires et les paramétrier. Pour ce faire il a été nécessaire d'installer des serveurs dédiés à la TOIP. Ces serveurs disposent d'une distribution Linux particulière et sont paramétrés par le fournisseur. Ces serveurs permettent la configuration des téléphones renseignés grâce à une interface web facilitant grandement le paramétrage des téléphones.

a. Renseignements utilisateurs

L'infrastructure réseau de la TOIP consiste en un serveur TOIP sur chaque site recueillant la téléphonie IP avec les tables d'adressages des téléphones, leurs numéros, abréviations et utilisateurs, et d'un routeur pour chaque site pour assurer la communication inter-sites.

Un téléphone est donc renseigné sur cette interface. Elle comporte plusieurs éléments :

The screenshot shows a configuration page for a Cisco 7861 phone. The fields filled in are:

- Phone Type:** Cisco 7861
- Product Type:** Cisco 7861
- Device Protocol:** SIP
- Real-time Device Status:**
 - Registration:** Registered with Cisco Unified Communications Manager .local
 - IPv4 Address:** [Redacted]
 - Active Load ID:** [Redacted]
 - Inactive Load ID:** [Redacted]
 - Download Status:** Unknown
- Device Information:**
 - Device is Active:** Checked
 - Device is trusted:** Checked
 - MAC Address***: [Redacted]
 - Description:** RDC SECRETAIRE
 - Device Pool***: Default
 - Common Device Configuration:** < None >
 - Phone Button Template***: Standard 7861 SIP
 - Softkey Template:** < None >
 - Common Phone Profile***: Standard Common Phone Profile
 - Calling Search Space:** CssInternational
 - AAR Calling Search Space:** CssInternational
 - Media Resource Group List:** < None >
 - User Hold MOH Audio Source:** < None >
 - Network Hold MOH Audio Source:** < None >
 - Location***: Hub_None
 - AAR Group:** < None >
 - User Locale:** < None >
 - Network Locale:** < None >
 - Built In Bridge***: Par défaut
 - Privacy***: Par défaut
 - Device Mobility Mode***: Par défaut
 - Owner:** User (radio button selected)
 - Owner User ID***: [Redacted]

- La **MAC adresse** qui permettra au téléphone lors de sa première connexion de venir chercher les informations pour sa configuration.
- La **description** pour savoir qui utilise le téléphone.
- Son modèle et ses options.
- Son **adresse IP** et le **domaine** sur lequel le téléphone est enregistré (floutées ici pour des raisons de confidentialités et de sécurité).
- Son **identifiant** qui s'affichera sur l'écran du téléphone.

b. Paramétrage utilisateur

Call Forward and Call Pickup Settings

	Voice Mail
Calling Search Space Activation Policy	
Forward All	<input type="checkbox"/> or
Secondary Calling Search Space for Forward All	
Forward Busy Internal	<input checked="" type="checkbox"/> or
Forward Busy External	<input checked="" type="checkbox"/> or
Forward No Answer Internal	<input checked="" type="checkbox"/> or
Forward No Answer External	<input checked="" type="checkbox"/> or
Forward No Coverage Internal	<input checked="" type="checkbox"/> or
Forward No Coverage External	<input checked="" type="checkbox"/> or
Forward on CTI Failure	<input checked="" type="checkbox"/> or
Forward Unregistered Internal	<input checked="" type="checkbox"/> or
Forward Unregistered External	<input checked="" type="checkbox"/> or
No Answer Ring Duration (seconds)	15
Call Pickup Group	REVIN in Interne

Sur chaque téléphone il est possible également de rajouter des options, comme le répondeur avec une messagerie personnalisée, avec un certain temps d'attente avant que le répondeur ne s'enclenche (ici 15 secondes). Tout cela est paramétré par l'administrateur réseau car il le renseigne sur le serveur.

Il est également possible de se connecter sur le routeur recevant les appels pour connaître les appels sortant et entrants.

« Calling party number » pour l'appelant.

« Called party number » pour le receveur de l'appel.

```
*Dec 19 09:03:57.838: [REDACTED] RX <- SETUP pd = 8 callref = 0x0075
    Bearer Capability i = 0x9090A3
        Standard = CCITT
        Transfer Capability = 3.1kHz Audio
        Transfer Mode = Circuit
        Transfer Rate = 64 kbit/s
    Channel ID [REDACTED]
        Exclusive, Channel 5
    Calling Party Number [REDACTED], '0324 [REDACTED]' [REDACTED]
        Plan:Unknown, Type:Unknown
    Called Party Number [REDACTED], '3245 [REDACTED]' [REDACTED]
        Plan:Unknown, Type:Unknown
*Dec 19 09:03:57.854: [REDACTED]: TX -> CALL_PROC pd = 8 callref = 0x8075
    Channel ID [REDACTED]
        Exclusive, Channel 5
```

La TOIP permet d'assurer un contrôle sur les lignes installées dans l'entreprise.

c. Infrastructure réseau TOIP

L'infrastructure réseau de la TOIP consiste en un serveur TOIP sur chaque site recueillant la téléphonie IP avec les tables d'adresses des téléphones, leurs numéros, abréviations et utilisateurs, et d'un routeur pour chaque site pour assurer la communication inter-sites.

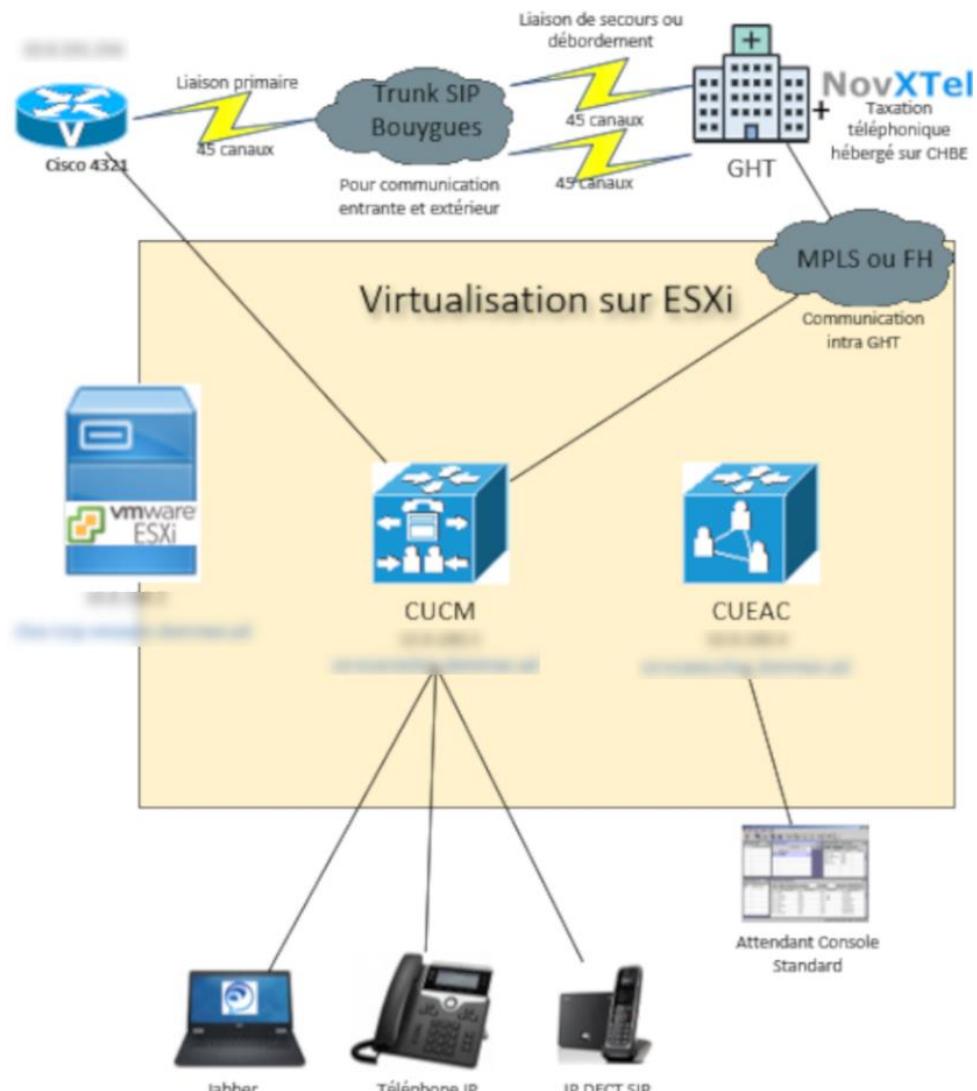


Schéma infrastructure réseau TOIP SEDAN

Les serveurs TOIP sont des **serveurs virtualisés** sous **ESXI**, placés sur les différents sites hospitaliers et installés en **cluster** au cas où un serveur viendrait à tomber en panne.

Les serveurs sont ensuite reliés à des routeurs qui permettent la communication entre les divers éléments de la TOIP. Cette infrastructure contient également un serveur de taxation hébergé sur l'hôpital Belair et installé sur un serveur **CentOS**. L'hôpital de Sedan possède aussi un **trunk SIP** de Bouygues permettant la jonction entre le réseau interne et externe avec la technologie IP.

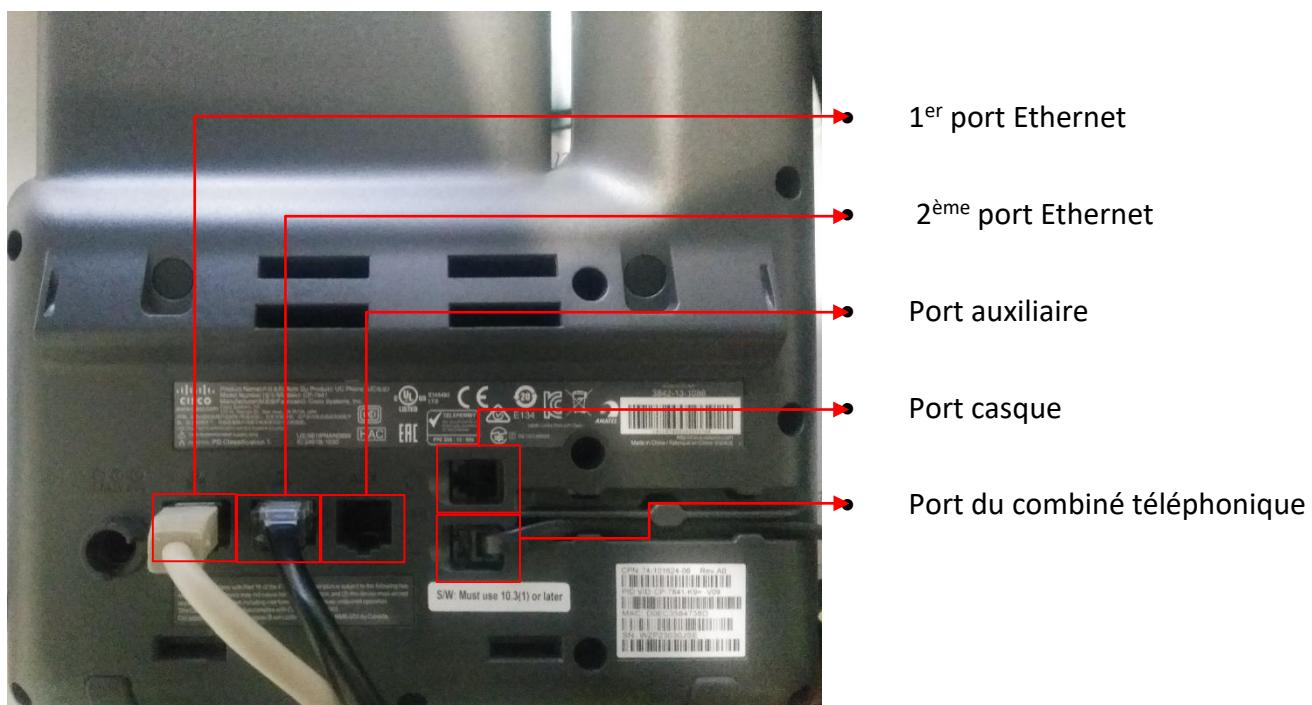
6. Déploiement des téléphones

Le début du projet auquel je participe commence alors le 03 février 2020 à mon arrivé sur le site de Sedan. Je me retrouve avec l'équipe réseau dépêché sur place pour la formation et le départ du déploiement

a. Installation des téléphones

Connexions

Les téléphones IP possèdent tous au minimum 2 ports Ethernet pour assurer la connexion aux serveurs puis au pc. Des ports additionnels sont disponibles en fonction des modèles. Un port pour casque ainsi qu'un port auxiliaire est disponible.



On peut tout de suite remarquer que l'installation des téléphones ne nécessite pas l'utilisation d'un raccordement au branchement électrique. En effet les téléphones Cisco utilisent la technologie **POE+**, ou Power over Ethernet. Cette technologie permet d'utiliser le câble Ethernet branché au téléphone pour recueillir les données et son alimentation jusqu'à 30 watts par port avec le PoE+.

Il a fallu des **switches** (Commutateur réseau), de nouvelles génération installés en prévision du déploiement TOIP dans les baies techniques pouvant distribuer cette technologie.

Les téléphones déployés sur Sedan nécessitent donc la technologie PoE+ distribuée par les switches. Cette installation permet donc de supprimer des coûts d'installation, d'apporter une plus grande facilité d'installation et de réduction de câble dans les bureaux.

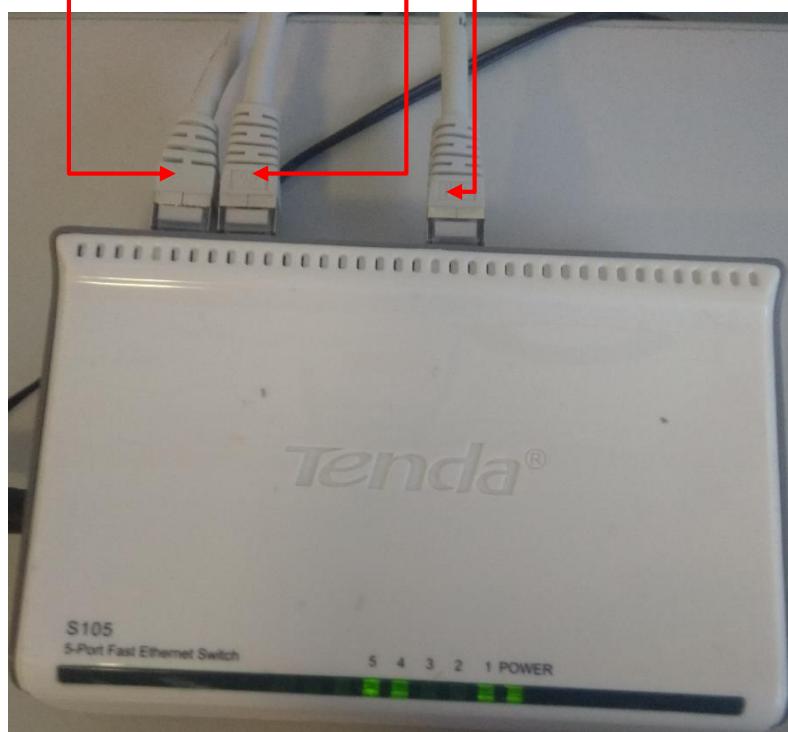
Procédure

Pour l'installation d'un téléphone IP il était nécessaire de connecter le téléphone à la prise Ethernet. Les ordinateurs ne possédant pas de Switch intégré, il n'est donc pas possible de connecter le PC en 1^{er} puis le téléphone car le téléphone ne démarrera pas.

On raccorde alors le câble Ethernet venant de la prise murale au téléphone sur le 1^{er} port, qui agira ensuite comme un switch avec l'ordinateur ou les autres éléments qui viendraient s'ajouter à l'environnement de travail de l'utilisateur.

Il est également possible de rencontrer des Switches déjà présents dans les bureaux reliant les divers appareils faute de prises Ethernet sur les murs. Le téléphone viendra quand même prendre le 1^{er} port du switch pour ensuite redistribuer la connexion avec les autres ports et matériel. Cette configuration n'est évidemment pas idéale mais elle est nécessaire en cas d'un nombre insuffisant de prises.

- Le 1^{er} port pour la connexion du téléphone
- Les autres ports pour le matériel qui vient se joindre au switch

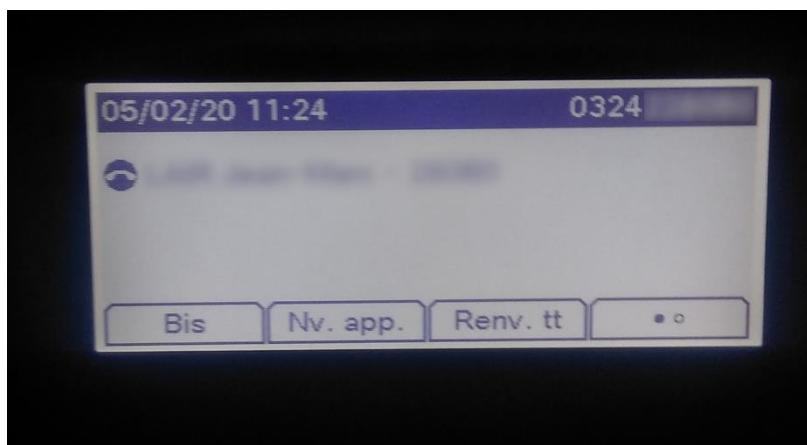


Lors de la 1^{ère} connexion du téléphone ce dernier enverra une requête **TFTP**, pour Trivial file Transfer Protocol ou encore protocole simplifié de transport de fichiers en français. Ce protocole permet au téléphone d'aller demander les informations de configuration de l'appareil en fonction de sa MAC adresse stockée sur les serveurs.

Le serveur possédant dans sa table d'adressage l'adresse MAC des téléphones, pourra envoyer lors de la connexion du téléphone sur le réseau la configuration que devra prendre celui-ci, avec son numéro de téléphone son utilisateur et ses options.



Lors de la 1^{ère} connexion, si le téléphone à bien été enregistré, la configuration se fait en anglais. Les informations seront présentes mais en anglais. L'appareil après avoir pris ses paramètres va redémarrer et se mettre en français.

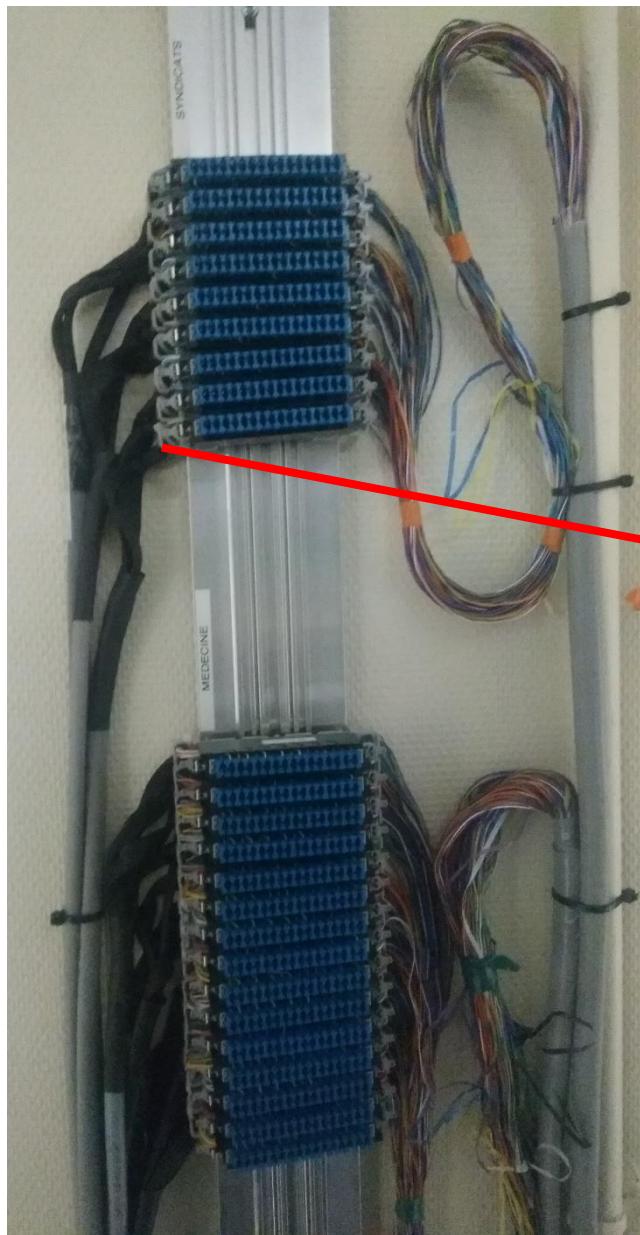


L'appareil ayant redémarré il affiche désormais les informations en français avec le numéro de téléphone, son abréviation, son utilisateur, et la fonction des boutons sur l'écran.

Le poste vient rejoindre le bureau de l'utilisateur et est disposé de la manière la plus confortable pour l'utilisateur.

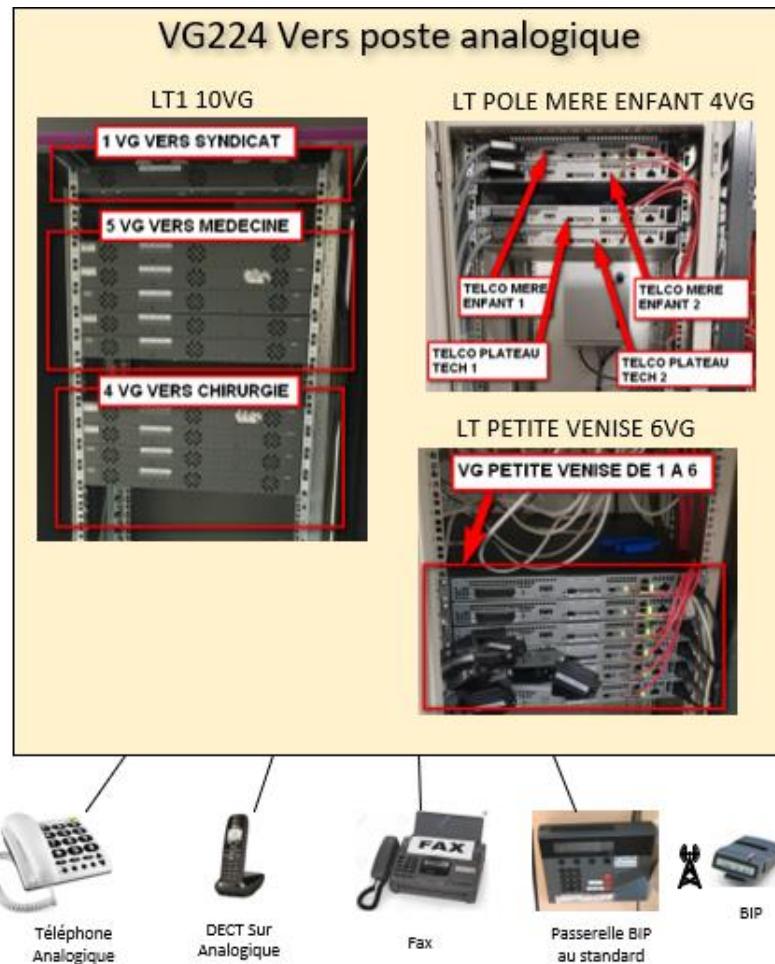
Dans les baies techniques

Maintenant que les téléphones sont installés nous pouvons voir désormais l'installation qui a été mise en place dans les baies informatiques situées dans les LTI (Local Technique Informatique).



Il existe encore des téléphones analogiques sur l'hôpital Sedan notamment dans les chambres de patients. Ces derniers utilisent encore le réseau analogique mais parviennent à rejoindre la

technologie IP grâce à un répartiteur (image de gauche) qui amène les communications sur les VG (image de droite). Le VG (Virtual Gateway) permet la conversion des communications analogiques en numériques puis les redirigent vers le call manager qui recueille les appels IP et s'occupera d'acheminer la conversation.



Des VG sont installés sur chaque site nécessitant l'acheminement d'un téléphone analogique en IP.

Cette solution est notamment nécessaire pour que le matériel comme les fax, les interphones ou bip fonctionnent encore suite à la transition sur la nouvelle technologie IP.

Pour les téléphones raccordés directement à la prise murale Ethernet ils communiquent avec le call center directement grâce au switches. La connexion ne change pas puisqu'il s'agissait de la connexion de l'ordinateur.

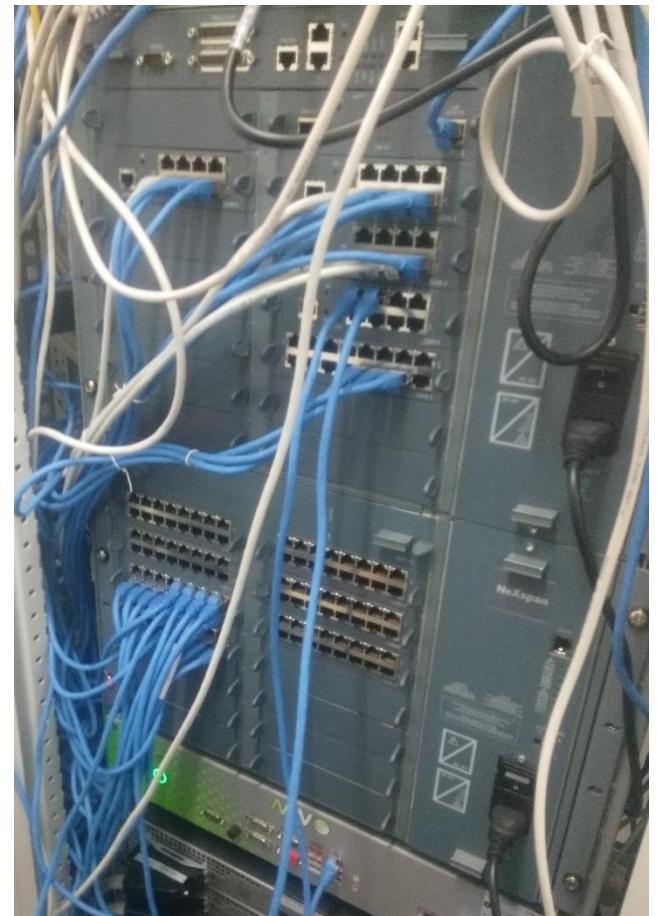
Téléphones sans fils

Des téléphones sans fils IP ont été installés sur les divers sites de Sedan. J'ai pu installer ceux du site des peupliers par exemple, cela prenait en compte les deux téléphones des infirmières (un par étage) dans leurs bureaux, et les téléphones sans fils présent dans les chambres des patients.



Encore une fois ici, rien ne change. Ce téléphone reste un téléphone sans fil standard mais qui utilise la technologie IP. Il en reste donc un téléphone classique pour un utilisateur standard. Il pourra cela dit comme les téléphones fixes installés sur sedan recueillir l'annuaire des hôpitaux des Ardennes.

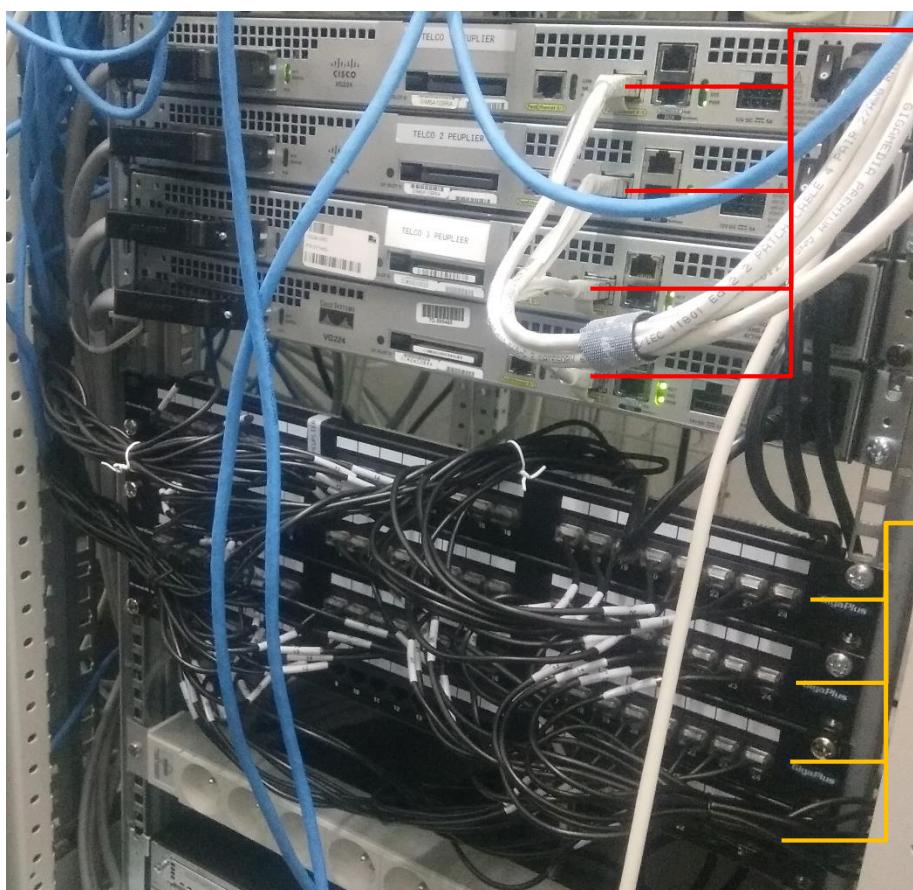
Les anciens téléphones sans fils communiquaient grâce à cette installation dans la salle serveur. Ce PABX assurait la bonne transmission des communications internes et extérieures avec les bornes IP installés au travers des peupliers.



Pour remplacer ces bornes qui devenaient trop dures ou difficiles à maintenir il a fallu installer de nouvelles bornes **DECT IP** (Digital Enhanced Cordless Telecommunications, ou, téléphone sans-fil numérique amélioré), agissant de manière similaire à une borne wifi mais avec les téléphones sans-fil IP déployés au sein de l'hôpital.



Des bornes comme celles-ci ont donc été installées dans le local technique informatique de l'hôpital des peupliers et d'autres bornes servant à répéter le signal au travers de l'hôpital et des différents étages également.



Il suffit alors de connecter les TELCO, qui assurent la communication TOIP avec le call center au switches installés comme pour les téléphones IP fixes.

Ensuite, les anciennes liaisons faites sur les téléphones analogiques reliées au switches et aux TELCO.

En bref, un signal part d'un téléphone sans-fil, transite par la borne DECT puis le switch et enfin le call manager qui achemine la communication vers le destinataire et inversement.

b. Aménagement et accompagnement utilisateur

Comme il a été dit précédemment ce projet s'est déroulé en un mois, et un des objectifs de ce dernier fut de pouvoir accompagner les utilisateurs avant et lors de la transition technologique afin de les désorienter le moins possible et dans le meilleur des cas qu'ils ne soient aucunement dérangés dans leur travail au quotidien.

Pour cela beaucoup de points ont été pensés pour faciliter cette transition. Nous pouvons le constater avec la procédure d'installation de tous les postes téléphoniques qui a été réalisée pendant un mois avant la coupure de la téléphonie numérique, du 03 février au 03 mars 2020.

Une journée type dans l'installation des postes téléphoniques ressemblait à cela :

- Le rassemblement des téléphones par bâtiment, puis par service,
- Le déplacement dans les services concernés en fonction de l'affluence du moment,
 - (Par exemple, il aurait été difficile d'installer des postes en médecine lors de la visite des patients)
- L'identification des postes téléphoniques sur place pour ajouter les nouveaux téléphones IP sur le côté,
- L'explication de l'installation aux utilisateurs de ces nouveaux postes, du changement de technologie et, du moment où la transition s'effectuera,
- La vérification du fonctionnement du téléphone,
- Répondre aux diverses questions des utilisateurs.

Tout ceci bien sûr relève du bon sens et semble logique, mais cela reste un point nécessaire qu'il est important de souligner car tout changement implique de prendre le temps de bien expliquer aux usagers, en amont les améliorations et changement de matériel. Cela permet d'éviter de futurs appels et de futures questions et ainsi faire gagner du temps à chacun.

Adaptation en fonction du service

Le fait de venir installer des postes à des horaires facilitant l'installation pour tout le monde n'est pas le seul moyen pour accommoder les utilisateurs.

L'hôpital de Sedan possède cependant un service d'urgence, de chirurgie et un bloc opératoire. Il a donc fallu avec mon tuteur, aller installer des téléphones IP dans celui-ci, pour les médecins, les infirmières au bloc ou les bureaux de chefs mais avec une certaine préparation.



Avant même de pouvoir rentrer dans le bloc il était nécessaire de s'équiper d'une tenue de bloc opératoire se composant d'une blouse de chaussures et d'une charlotte. Il est nécessaire de s'adapter à l'environnement dans lequel nous sommes amenés à travailler, ce fut aussi le cas pour mon tuteur lors de l'installation d'un poste téléphonique dans le service de stérilisation, un seul poste étant nécessaire lui seul y est allé à ce moment-là.

Lors de l'installation nous avons pu nous rendre compte que nous avions 4 ou 5 téléphones en trop dédiés aux salles d'interventions, mais leur installation n'a pas été possible, aucun endroit ne permettait de poser le poste sans entraîner une gêne ou un risque bactériologique futur.

Après concertation avec le chef du bloc opératoire pour trouver une solution, une commande de téléphones IP CISCO d'un modèle particulier permettant une accroche aux murs a été passée.

Tenue bloc opératoire

L'installation des postes téléphoniques s'est faite en parallèle de l'installation analogique déjà présente pour permettre un déploiement en douceur afin de nous préparer à la transition. Il nous aurait été impossible de remplacer les 300 postes en quelques heures si nous avions fait une migration « one shot ».

Transition téléphonique et suite

L'installation des téléphones effectués il a fallu s'occuper des divers problèmes liés à cette transition. Pour ce faire le jour J de la coupure des lignes numériques le service informatique à envoyer du renfort à notre équipe précédemment en place sur l'hôpital de Sedan. Toute la cellule réseau était mobilisée ainsi qu'une équipe de technicien du côté du fournisseur AXIANS et quelques personnes du service technique de Sedan anciennement responsable de la téléphonie.

Lors de la transition cette équipe renforcée est restée plus tard qu'à l'accoutumée pour assurer une transition rapide et efficace notamment sur les postes de haute importance comme ceux des standardistes et des urgences. Dès la coupure des anciennes lignes se sont ces postes qui ont été vérifiés en premier.

Des smartphones ont également été distribués pour les divers services d'urgences qu'ils soient pour le pôle mère enfant ou pour les urgences classiques seulement cette journée afin d'assurer un minimum de communication au cas où la téléphonie IP viendrait à faillir.

Des affiches des mémos ainsi que des mails d'information sur cette nouvelle installation ont également été distribués. Des exemples seront placés en annexes de ce mémoire.

Enchainements de l'installation

Le lendemain de la transition téléphonique le mot d'ordre était de récupérer les anciens postes téléphoniques ainsi que les smartphones prêtés en urgences et de répondre aux divers tickets d'incidents laissés par les utilisateurs suite au changement. J'ai pu participer à ce suivi d'installation sur ma dernière semaine de stage au sein de l'hôpital de Sedan. Semaine précédent un retour en centre de formation et le confinement dû à la crise sanitaire de COVID-19 touchant la France.

Ma tâche était simple mais néanmoins nécessaire, j'ai pu sur la semaine récupérer les smartphones d'appels d'urgences et répondre à certains tickets de postes téléphoniques manquants. J'ai répondu également à certains tickets pour accommoder les utilisateurs et les nouveaux postes téléphoniques. Une personne par exemple ne pouvant pas décrocher de la main droite son combiné demanda un câble Ethernet plus long pour pouvoir mettre le poste sur sa gauche. Un autre poste avait un problème de prise Ethernet mal brassé.

Ce sont ces détails, en plus de téléphones parfois manquants car non renseignés qu'il fallut corriger à la suite de la transition. Sur un changement de technologie parfois déroutant, tout ceci fait partie de l'accompagnement de l'utilisateur, le service informatique veillera donc à permettre à une transition qui devra être la plus douce possible.

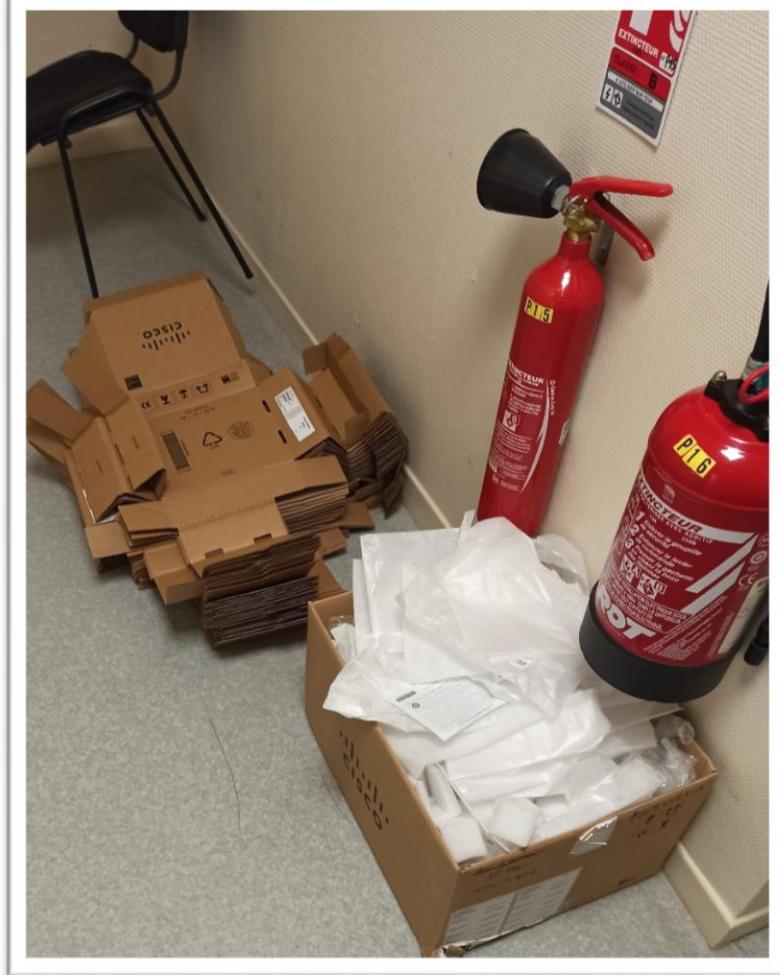
Une deuxième mission importante était celle de la récupération des anciens postes téléphoniques et le recyclage de ces derniers ainsi que les cartons des nouveaux postes. Pour plus de 300 postes téléphoniques il est important de pouvoir respecter l'environnement et les normes des **DEEE** (déchets d'équipements électriques et électroniques) surtout pour les très grandes entreprises.

Il va de soi que le recyclage des cartons est très important également et qu'une entreprise tant pour son image que pour le respect de l'environnement se doit de respecter les normes de recyclages et ainsi éviter le gaspillage au maximum.

Nous pouvons voir avec cette image une grande partie des téléphones récupérés au travers de l'hôpital de Sedan le lendemain de la transition.



Enfin, L'installation des postes téléphones apporte aussi son lot d'emballage et de carton à recycler. Nous pouvons voir sur la 1^{ère} image les cartons contenant tous les nouveaux téléphones qu'il a été nécessaire de plier et ranger pour prendre le moins de place possible pour la benne de recyclage des cartons.



VII. Bilan de projet

Nous avons pu voir à travers ce mémoire que le projet de l'installation de la téléphonie IP sur le site de l'hôpital de Sedan a pu se dérouler sans trop d'encombre pendant ce mois. Tout cela a été rendu possible grâce au travail de l'équipe informatique de CHInA et du fournisseur AXIANS.

Ce projet qui a été prévu à l'avance a pu bénéficier d'une étude presque exhaustive sur l'installation de cette technologie, sur impact sur le travail des utilisateurs et des techniciens informatiques ainsi sur les prérequis au niveau de l'infrastructure entre les différents hôpitaux.

Il est néanmoins difficile d'estimer les réductions en coût de maintenance de cette nouvelle solution, cependant, l'harmonisation des postes téléphoniques, de la connectique et le fait que les postes soient neufs constituent des pistes sur la diminution de ce dernier.

Ce sont ces dispositions et ces moyens mis en œuvre qui ont permis une transition la plus douce possible pour les utilisateurs et les techniciens.

Cependant, il aurait été intéressant d'avoir pu effectuer un inventaire encore plus exhaustif dans chaque service de l'hôpital pour s'assurer des postes manquants ou non utilisés, ainsi qu'une formation préemptive durant le mois de l'installation sur des téléphones de test pour les postes importants tels que ceux des standardistes ou des secrétaires.

Ces points sont cela dit des détails car il n'aura pas fallu longtemps au personnel pour s'adapter à cette nouvelle technologie aidée par le service informatique et les divers mémo déployés.

Comme nous avons pu le voir certaines options nouvelles ont pu être également intégrés sur les nouveaux téléphones ainsi que d'autre qui viendront s'y ajouter au fur et à mesure, améliorant décemment le confort de travail des utilisateurs.

En conclusion, et vu la taille de la zone de travail sur laquelle il a été nécessaire d'opérer et le délai d'un mois qui nous a été donné, je trouve que le projet c'est très bien passé, l'installation et la transition se sont passées en douceur ainsi que l'accompagnement des utilisateurs tout au long du déploiement.

VIII. Conclusion personnelle

Les différents projets menés au CESI et au sein de l'équipe informatique du CHInA m'ont aidé à confirmer mon projet, que ce soit en menant divers projets informatiques ou en travaillant tous les jours à l'hôpital j'ai pu constater que j'adorais ce métier ainsi que ses tenants et aboutissants.

J'ai énormément apprécié les modules au CESI au travers des différents projets comme Start ou évolution qui m'ont permis d'installer un parc informatique pour une entreprise avec ses contraintes et nécessités de A à Z.

J'ai particulièrement aimé la gestion et le paramétrage d'un environnement Active Directory au sein d'une entreprise, ainsi que son administration. J'ai également très apprécié la découverte et l'utilisation des systèmes d'exploitation sous Linux. J'ai d'autant plus affectionné la rédaction de scripts batch, bash ou powershell pour l'automatisation de certaines tâches dans ses serveurs.

Un autre aspect de l'environnement informatique que j'ai pu appréhender au sein de l'hôpital et que j'ai commencé à étudier au sein du CESI est la démarche ITIL. J'ai pu avoir la chance d'effectuer un stage dans un établissement aussi grand que le CHInA en appliquant moi-même cette démarche qui a fait ses preuves. C'est un principe d'amélioration, de renseignement, et d'accompagnement de l'utilisateur constant, qui apporte beaucoup à l'informatique et à sa relation avec les autres services de l'entreprise.

Etant très satisfait de cette formation aux contenus et aux formateurs très professionnels et compétents, aux stages effectués dans les hôpitaux des Ardennes, j'aimerais désormais m'orienter dans la suite de la formation GMSI à savoir la formation RISR pour Bachelor responsable en ingénierie systèmes et réseaux. C'est une formation axée sur l'administration des serveurs et du réseau dans les services informatiques d'une entreprise.

C'est cette partie qui m'intéresse beaucoup étant donné que je souhaite travailler dans une cellule réseau d'un service informatique.

J'aimerais désormais vous remercier d'avoir lu jusqu'au bout ce mémoire en espérant vous avoir intéressé et permis d'apprendre ou voire découvrir certains aspects d'un service informatique au travers de ce projet.



CAMPUS
D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE FORMATION PROFESSIONNELLE

IX. Annexes

Affiches déposées dans l'hôpital de Sedan



Mail récapitulatif distribué lors de la transition téléphonique

Objet : ### IMPORTANT ### Changement installations Téléphoniques

Mesdames, Messieurs,

Le changement de système de téléphonie aura lieu le

Mardi 3 Mars 2020 à partir de 16H00.

Les opérations vont se dérouler de la manière suivante :

- *Vers 16h00, Les communications provenant de l'extérieur vont arriver sur les nouveaux Téléphones mis à votre disposition;*
 - *Les anciens postes non remplacés comme par exemple les téléphones sans fil soignant, les téléphones dans les couloirs, les postes téléphoniques dans les salles de Bloc, et les téléphones des chambres patients seront coupés progressivement puis remis en service sur les nouvelles installations ; Cette interruption de fonctionnement pourra durer de quelques minutes jusqu'à plusieurs heures selon les services.*
- Il est également important de noter que le système de BIP sera interrompu pour une période de trois heures au maximum; des téléphones mobiles seront mis à disposition des personnes de garde.*

Une fois ces opérations réalisées, un agent de l'équipe informatique passera dans les services de soins pour vérifier le bon fonctionnement des installations.

Dès 16h00, vous pourrez utiliser les nouveaux postes téléphoniques pour appeler les services du Centre Hospitalier en composant le poste de votre correspondant à cinq chiffres (ancien numéro de poste précédé de « 2 » exemple : 28620).

Vous pourrez également appeler des numéros extérieurs en composant directement votre numéro à 10 Chiffres.

Les numéros d'urgence seront accessibles directement en composant le 15,16,17,18.

Le mode de fonctionnement sera le même pour les anciens postes téléphoniques non remplacés dès qu'ils seront remis en fonction.

Je vous remercie de diffuser cette information le plus largement possible et je vous remercie de votre compréhension pour cette opération importante et sensible.

Bien Cordialement,

Guide rapide distribués aux utilisateurs



DÉMARRAGE RAPIDE



Téléphones IP Cisco 7811, 7821, 7841 et 7861

- 1** Composition
- 2** Répondre
- 3** Garde
- 4** Transférer
- 5** Conférence
- 6** Silence
- 7** Messagerie vocale
- 8** Refus
- 9** Renvoi de tous les appels
- 10** Historique des appels
- 11** Répertoires
- 12** Lignes partagées
- 13** Paramètres
- 14** Navigation
- 15** Astuces



Remarque Pour de meilleurs résultats, imprimez sur du papier 8,5 x 14 po (format légal).

Le téléphone IP Cisco 7811 n'inclut pas de bouton de ligne et ne prend pas en charge l'utilisation d'un casque.

1 Composition

Pour passer un appel, décrochez le combiné et entrez un numéro. Vous pouvez également opter pour l'une des solutions suivantes.

Rappel du dernier numéro composé

Pour rappeler sur votre ligne principale, appuyez sur Bis. Pour rappeler sur votre ligne secondaire appuyez sur le bouton de ligne, puis sur Bis.

Composition d'un numéro en mode combiné raccroché

1. Entrez un numéro lorsque le téléphone est inactif.
2. Soulevez le combiné ou appuyez sur l'un des éléments suivants : un bouton de ligne ou le bouton Appel, Casque ☎, Haut-parleur 🔊 ou le bouton Sélect.

Numérotation abrégée

Entrez un numéro abrégé et appuyez sur N.abrégée. Ou bien, appuyez sur la flèche vers le bas du clavier de navigation lorsque le téléphone est inactif, faites défiler la liste jusqu'à un numéro simplifié et appuyez sur le bouton Sélect. ou Appel. Vous pouvez également affecter des numéros simplifiés à certains boutons de votre téléphone.

2 Répondre

Les indicateurs de nouvel appel sont : un bouton de ligne orange clignotant, une icône animée 📞 avec ID d'appelant, et un témoin lumineux rouge clignotant sur votre casque.

Pour prendre l'appel, décrochez le combiné. Vous pouvez également appuyer sur le bouton de ligne orange clignotant, sur Répondre, sur le bouton de casque éteint ou sur le bouton de haut-parleur.

Réponse avec plusieurs lignes

Si vous recevez un appel alors que vous êtes déjà au téléphone, un message s'affiche brièvement sur l'écran du téléphone. Appuyez sur le bouton de ligne orange clignotant pour répondre au second appel et mettre automatiquement le premier en garde.

Votre administrateur configure votre téléphone afin qu'il soit possible de recevoir un appel par ligne ou plusieurs appels par ligne.

3 Garde

1. Appuyez sur Garde 🚧. L'icône de mise en garde 🚧 apparaît et le bouton de ligne vert clignote.
2. Pour reprendre un appel en garde, appuyez sur le bouton de ligne vert clignotant, sur Reprend. ou sur Garde 🚧.

4 Transférer

1. Lors d'un appel actif (pas en garde), appuyez sur Transfert 🔋.
2. Saisissez le numéro de téléphone du destinataire du transfert.
3. Appuyez sur le bouton Transfert ou sur la touche programmable Trnsfr avant que le destinataire réponde ou après qu'il a répondu. Le transfert est effectué.

Transfert sur plusieurs lignes

Vous pouvez transférer un appel d'une ligne à l'autre sans rester vous-même en ligne. Le téléphone IP Cisco 7811 ne prend pas en charge le transfert sur plusieurs lignes.

1. Lors d'un appel actif (pas en garde), appuyez sur Transfert 🔋.
2. Appuyez sur le bouton de ligne de l'autre appel (en garde). Le transfert est effectué.

5 Conférence

1. Lors d'un appel actif (pas en garde), appuyez sur Conférence 📞.
2. Passez un nouvel appel.
3. Appuyez sur la touche programmable ou le bouton Conférence avant que le destinataire réponde ou après qu'il a répondu. La conférence commence et le téléphone affiche « Conférence ». 4. Répétez ces étapes pour ajouter d'autres participants. La conférence se termine lorsque tous les participants ont raccroché.

Conférence sur plusieurs lignes

Vous pouvez combiner deux appels sur deux lignes en une conférence. Vous êtes inclus dans la conférence. Le téléphone IP Cisco 7811 ne prend pas en charge les conférences téléphoniques sur des lignes distinctes.

1. Lors d'un appel actif (pas en garde), appuyez sur Conférence 📞.
2. Appuyez sur le bouton de ligne de l'autre appel (en garde).

Affichage et exclusion de participants

Lors d'une conférence, appuyez sur Détails. Pour exclure un participant de la conférence, mettez le participant en surbrillance dans la liste déroulante, puis appuyez sur Supprimer.

6 Silence

1. Lors d'un appel actif, appuyez sur Silence 🔊. Le bouton s'allume pour indiquer que le son est coupé.
2. Appuyez à nouveau sur Silence pour désactiver cette fonction.

7 Messagerie vocale

Les indicateurs de nouveau message sont : un indicateur lumineux rouge fixe sur votre casque, une tonalité accélérée (si disponible) et le message et l'icône Nouveau message.

Écoute des messages

Appuyez sur Messages 📱, puis suivez les instructions vocales. Pour consulter les messages d'une ligne particulière, appuyez d'abord sur le bouton de ligne.

8 Refus

Appuyez sur Refuser lorsque la sonnerie retentit, ou quand l'appel est actif ou en garde. Le refus redirige un appel individuel vers la messagerie vocale ou vers un autre numéro configuré par votre administrateur système.

9 Renvoi de tous les appels

1. Pour transférer des appels reçus sur votre ligne principale vers un autre numéro, appuyez sur Renvoyer tout.
2. Entrez un numéro de téléphone ou appuyez sur Messages 📱 pour renvoyer tous les appels vers la messagerie vocale.
3. Attendez qu'un message de confirmation s'affiche sur l'écran du téléphone.
4. Pour annuler le renvoi d'appels, appuyez sur Renvoi désactivé.

Pour configurer le renvoi à distance ou sur une ligne secondaire, accédez au portail Self Care ou aux pages Web Options utilisateur de Cisco Unified Communication Manager. Communiquez avec l'administrateur du système pour obtenir de plus amples renseignements.

10 Historique des appels

Votre téléphone affiche les 150 derniers appels en absence, composés et reçus.

Affichage de l'historique de vos appels

- Effectuez l'une des opérations suivantes :
 - Lorsque le téléphone est inactif, appuyez sur Récents.
 - Appuyez sur Applications , puis sélectionnez Récents.
- Selectionnez une ligne à afficher.
- Pour afficher les détails d'un appel, naviguez jusqu'à l'appel et appuyez sur Autres, puis sur Détails.
- Pour revenir à l'historique de vos appels, appuyez sur Préc. ↶
- Pour quitter le menu Applications, appuyez sur Applications .

Consultation de vos appels en absence

- Affichez l'historique de vos appels.
- Appuyez sur Absence.

Affichage de tous les appels

Lorsque le téléphone est inactif et que tous les menus sont fermés, appuyez sur la flèche vers le haut du clavier de navigation.

Composition d'un numéro à partir de l'historique de vos appels

- Affichez l'historique de vos appels, ou accédez aux appels en absence ou composés.
- Mettez une entrée en surbrillance dans la liste déroulante et décrochez le combiné. Vous pouvez également appuyer sur un bouton de ligne ou sur le bouton Sélect.

Pour modifier un numéro avant de le composer, appuyez sur Autres > Modif numér.

11 Répertoires

- Appuyez sur Contacts .
- Choisissez un répertoire.
- Utilisez votre clavier pour entrer des critères de recherche.
- Appuyez sur Soumettre.
- Pour composer un numéro, naviguez jusqu'à une entrée et appuyez sur Composer.

12 Lignes partagées

Si vous partagez une ligne avec votre supérieur, le bouton de ligne indique l'activité sur la ligne partagée :

- Orange clignotant : Indique un appel entrant sur la ligne partagée. Votre collègue ou vous-même pouvez prendre l'appel.
- Bouton de ligne rouge fixe : votre collègue est en conversation sur la ligne partagée.
- Bouton de ligne rouge clignotant : votre collègue a mis un appel en garde sur la ligne partagée. Vous ou votre collègue pouvez reprendre l'appel.

13 Paramètres

Volume

La barre de volume se situe à gauche du clavier.

- Pour régler le volume du combiné, du casque ou du haut-parleur, appuyez sur la barre de Volume lorsque le téléphone est en cours d'utilisation.
- Pour régler le volume de la sonnerie, appuyez sur le signe plus ou moins de la barre du Volume.
- Pour couper la sonnerie du téléphone lorsqu'elle retentit, appuyez une fois vers le bas sur la barre Volume. Appuyez plusieurs fois sur Volume pour baisser le volume de la sonnerie.

Sonnerie

- Appuyez sur Applications .
- Selectionnez Préférences > Sonnerie.
- (Facultatif) Sélectionnez une ligne.
- Dans la liste déroulante, sélectionnez une sonnerie et appuyez sur Écouter pour entendre un exemple.
- Appuyez sur Activer et Appliquer pour enregistrer une sélection.

Contraste de l'écran

- Appuyez sur Applications .
- Selectionnez Préférences > Contraste.
- Appuyez vers le haut ou vers le bas sur le clavier de navigation pour régler le contraste.
- Appuyez sur Enregistrer.

14 Navigation

Où se trouvent les boutons de ligne?

Les boutons de ligne des téléphones IP Cisco 7821, 7841 et 7861 sont situés des deux côtés de l'écran du téléphone. Le téléphone IP Cisco 7811 n'inclut pas de bouton de ligne.

Les boutons qui ne sont pas affectés à des lignes téléphoniques peuvent être utilisés pour la numérotation abrégée ou d'autres fonctions. Pour en savoir plus, communiquez avec votre administrateur système.

Où se trouvent les touches programmables?

Quatre touches programmables se situent en dessous de l'écran du téléphone. Vous pouvez appuyer sur ... (le cas échéant) pour révéler de nouvelles touches programmables.

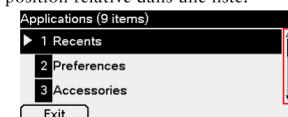


Comment faire défiler les éléments d'une liste ou d'un menu?

Appuyez sur la touche haut ou bas du clavier de navigation.



La barre de défilement affichée à l'écran indique votre position relative dans une liste.



Comment sélectionner un élément?

Mettez l'élément en surbrillance, puis appuyez sur le bouton Sélect. Vous pouvez également utiliser le clavier pour entrer le numéro de l'élément correspondant.



Comment quitter un menu?

Pour fermer un menu à n'importe quel niveau, appuyez sur le bouton de fonction correspondant.

Pour remonter d'un niveau dans un menu, appuyez sur Quitter ou Préc. ↶

15 Astuces

Comment gérer plusieurs appels?

Les couleurs des boutons de ligne indiquent l'état des appels et peuvent vous aider à gérer plusieurs appels.

- Appel entrant : orange clignotant
- Appel connecté : vert fixe
- Appel en garde : vert clignotant
- Appel en cours sur une ligne partagée à distance : rouge fixe
- Appel en garde sur une ligne partagée à distance : rouge clignotant

Comment utiliser mon casque?

Si vous gérez un grand nombre d'appels et que vous portez un casque, maintenez le bouton Casque allumé et utilisez les touches dynamiques pour décrocher et raccrocher le combiné. Lorsque le bouton Casque est allumé, votre casque sert de chemin audio principal à la place du haut-parleur ou du combiné.

Le téléphone IP Cisco Unified 7811 ne prend pas en charge l'utilisation d'un casque.

Quelle est l'utilité de la touche Permuter?

Permuter vous permet de basculer d'un appel à un autre et de converser avec chaque interlocuteur en privé avant d'effectuer un transfert ou de commencer une conférence.

Comment configurer la numérotation abrégée?

Pour configurer des numéros simplifiés et personnaliser plusieurs fonctions et paramètres de votre téléphone, utilisez un navigateur Web sur votre ordinateur pour accéder au Self Care ou aux pages Web Options utilisateur de Cisco Unified CM.

Où trouver le guide d'utilisation?

http://www.cisco.com/en/US/products/ps13220/products_user_guide_list.html

Siège social pour les Amériques
Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
Etats-Unis
<http://www.cisco.com>
Téléphone : 408 526-4000
Télécopieur : 408 527-0883

Cisco et le logo Cisco sont des marques de commerce ou des marques déposées de Cisco Systems, Inc. ou de ses sociétés affiliées aux Etats-Unis et dans d'autres pays. Pour accéder à la liste des marques commerciales de Cisco, rendez-vous à l'adresse : www.cisco.com/go/trademarks. Les autres marques mentionnées sont la propriété de leur détenteur respectif. L'utilisation du mot « partenaire » ne signifie aucunement qu'il existe une relation de partenariat entre Cisco et une autre société. (1110R)



X. Glossaire

- **ITIL :**
 - Information Technology Infrastructure Library, est une bibliothèque de bonne pratique et de normes de qualité internationale destinée aux entreprises délivrant des services informatiques
- **Active directory :**
 - Service d'annuaire destiné à l'environnement Windows Server agissant comme base de données distribuée et hiérarchisée permettant de localiser, sécuriser gérer et organiser des ressources ordinateurs et réseaux dont des fichiers, des utilisateurs, des groupes, des périphériques et appareils réseaux.
- **GPO :**
 - Stratégie de groupe, « Group Policy » en anglais, sont des fonctions de gestion centralisée de la famille Microsoft Windows. Elles permettent la gestion des ordinateurs et des utilisateurs dans un environnement Active Directory. Les entreprises utilisent les stratégies de groupe pour restreindre les actions et les risques potentiels comme le verrouillage du panneau de configuration, la restriction de l'accès à certains dossiers, la désactivation de l'utilisation de certains exécutables, etc.
- **Easily :**
 - Logiciel, de dossier patient numérisé conçu par les hospices civils de Lyon. Il permet la visualisation des résultats de laboratoire, de dossier clinique, de dossiers de soin, de prescriptions, de gestion des courriers médicaux incluant la dictée numérique et la gestion des rendez-vous. Il permet notamment de déployer des dossiers patients plus rapidement que sur papier.
- **IntelliSpace PACS radiologie :**
 - Solution de visualisation avancée de radiologie.
- **Spare :**
 - Matériel destiné au remplacement des appareils ou pièces défectueuses au quotidien.
- **Cisco :**
 - Cisco Systems est une entreprise informatique américaine spécialisée, à l'origine, dans le matériel réseau, et depuis 2009 dans les serveurs. Elle est dirigée par Chuck Robbins depuis juillet 2015
- **Mac adresse :**
 - Une adresse MAC (Media Access Control), parfois nommée adresse physique, est un identifiant physique stocké dans une carte réseau ou une interface réseau similaire. À moins qu'elle n'ait été modifiée par l'utilisateur, elle est unique au monde.

- **Virtualisation :**
 - La virtualisation consiste, en informatique, à exécuter sur une machine hôte, dans un environnement isolé, des systèmes d'exploitations.
- **ESXi :**
 - ESXi est un hyperviseur de classe 1 de type entreprise développé par VMware pour déployer et servir des ordinateurs virtuels.
- **Cluster :**
 - On parle de grappe de serveurs ou de cluster pour désigner des techniques consistant à regrouper plusieurs ordinateurs indépendants appelés nœuds afin de permettre une gestion globale et de dépasser les limitations d'un ordinateur pour afin d'augmenter la disponibilité ; faciliter la montée en charge ; permettre une répartition de la charge ; faciliter la gestion des ressources (processeur, mémoire vive, disques durs, bande passante réseau) ; assurer une tolérance aux pannes.
- **CentOS :**
 - CentOS est une distribution GNU/Linux destinée aux serveurs. Tous ses paquets, à l'exception du logo, sont des paquets compilés à partir des sources de la distribution RHEL, éditée par la société Red Hat.
- **Trunk SIP :**
 - Le trunk SIP est un service de connectivité pour transporter, en IP, les communications vocales - il entre donc dans la sphère de la voix sur IP (VoIP) - mais également les échanges de signalisation entre le réseau voix de l'opérateur et l'infrastructure ToIP de l'entreprise.
- **Switch :**
 - Un switch désigne un commutateur réseau, équipement ou appareil qui permet l'interconnexion d'appareils communicants, terminaux, ordinateurs, serveurs, périphériques reliés à un même réseau physique. Contrairement au concentrateur (ou hub), il fractionne le réseau en domaines de collision indépendants.
- **POE :**
 - Power over Ethernet (PoE) est une fonctionnalité réseau définie par les normes IEEE 802.3af et 802.3at. Le PoE permet d'alimenter des appareils en réseau avec des câbles Ethernet via la connexion de données existante.
- **TFTP :**
 - TFTP (pour Trivial File Transfer Protocol ou protocole simplifié de transfert de fichiers) est un protocole simplifié de transfert de fichiers. Il fonctionne en UDP sur le port 69.
- **Cisco Jabber :**
 - Cisco Jabber™ pour Android est une application de collaboration qui offre des fonctionnalités de présence, de messagerie instantanée (MI), de messagerie sur le nuage et d'appels vocaux et vidéo, de messagerie vocale sur les téléphones et tablettes Android et les périphériques Android.

- **DEEE :**

- Les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE, D3E) sont une catégorie de déchets constituée des équipements en fin de vie, fonctionnant à l'électricité ou via des champs électromagnétiques, ainsi que les équipements de production, de transfert et de mesure de ces courants et champs (ce sont surtout des ordinateurs, imprimantes, téléphones portables, appareils photos numériques, réfrigérateurs, jeux électroniques, télévisions, etc.).

XI. Webographie

- <http://www.hopitaux-nord-ardenne.fr/charleville-mezieres/>
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Strat%C3%A9gie_de_groupe
- <https://www.fr.paessler.com/it-explained/active-directory>
- <https://www.mixconcept.fr/blog/demarche-itil-definition-avantages>
- <https://networkgreenlive24x7.wordpress.com/installing-windows-7-over-pxe-network-boot-server-on-rhelcentos-7-using-winpe-iso-image-part-2/>
- <https://www.echoesdunet.net/dossiers/fin-rtc-ligne-telephonique>
- https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9seau_num%C3%A9rique_%C3%A0_int%C3%A9gration_de_services
- <https://www.wixim.fr/fiches/comparaison-entre-t0-t2-et-trunk-sip>
- https://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/voice_ip_comm/cuipph/7811-7821-7841-7861/10-1/english/localizations/PA2D_BK_7A9531A8_00_7811-7821--7841--7861-ug-cucm_fr_FR.pdf
- <https://kb.netgear.com/fr/209/Qu-est-ce-que-le-PoE-Power-over-Ethernet>