

Rapport de stage

LEVENEUR Jean-Kenny

**Découverte de la VOIP sur le système IPBX 3CX
Configuration d'un VLAN VOIP sur les switchs
ALCATEL de la mairie du Tampon. Supervision des
serveurs et domotique lié à la supervision serveur.**

**Sous la direction de HOAREAU Fabrice, Responsable
informatique et télécommunication.**

**Dans le cadre du stage de BTS Système Numérique option
Informatique et Réseau.**

Année 2019-2021

Lycée Roland Garros



Lycée Roland Garros

Envolez-vous vers la réussite.

Mairie du Tampon



**STAGE DU 08 JUN AU 03 JUILLET
ET DU 19 OCTOBRE AU 14 NOVEMBRE 2020**

Sommaire

Remerciements.....	3
Introduction	4
I. Présentation du candidat.....	5
II. Présentation de l'entreprise : Mairie du Tampon	6
A. Présentation de l'entreprise.....	6
B. Historique de l'entreprise	6
III. Le stage au sein de l'entreprise	7
A. Structure et organisation interne de l'entreprise.....	7
B. Les services au sein de l'entreprise.....	7
IV. Les missions effectuées.....	8
A. Les missions principales	8
B. Les missions secondaires.....	18
C. Les missions et le monde de l'entreprise.....	20
V. Les apports du stage	21
A. Les apports	21
B. Les compétences acquises et développées.....	21
VI. Les difficultés du stage et les solutions apportées	21
A. Les difficultés rencontrées	21
B. Les solutions apportées à ces difficultés.....	21
Conclusion	22
Annexes	23

Remerciements

Je souhaite tout d'abord remercier Monsieur Jacques KHA au poste de directeur du service informatique d'avoir accepté de m'accueillir comme stagiaire au sein du service informatique.

Je remercie ensuite mon maître de stage, Monsieur Fabrice HOAREAU, qui, tout au long du stage m'a accompagné lors de mes missions.

Mes remerciements à l'équipe pédagogique du lycée Roland Garros pour m'avoir apporté l'aide théorique et pratique nécessaire au bon déroulement du stage.

J'adresse également mes remerciements aux salariés de l'entreprise pour l'accueil chaleureux.

Introduction

En première année de BTS Système Numérique – Option Informatique et Réseau au lycée Roland Garros, j'ai effectué mon stage à la Mairie du Tampon, au sein du service informatique, situé au 256 Rue Hubert Delisle, du 08 Juin 2020 au 03 Juillet 2020. J'ai également effectué un deuxième stage, en début de deuxième année, du 19 octobre au 14 novembre 2020.

J'ai choisi cette entreprise car c'est une entreprise dont le but est de satisfaire les besoins quotidiens de la population, notamment dans le service informatique, en facilitant différentes tâches qui sont répétitives et non enrichissantes liées aux différents services de la mairie ainsi que le développement d'outils répondant aux besoins de la population.

La mairie du Tampon a été créée en Septembre 1983 par la Commune du Tampon. Le domaine de l'entreprise est l'administration publique générale. Cette entreprise dispose de différents services : Système d'information, Ressources Humaines, Cohésion Sociale, Environnement / Sécurité, et bien d'autres encore.

Grâce à cette expérience pratique, j'ai eu l'opportunité de découvrir les métiers tels que développeur ou bien administrateur réseau.

J'ai développé de nombreuses compétences telles que la migration de serveurs, configurations de serveurs, formation d'employés, développement d'extensions pour assistant vocal, gestion d'affichage à distance.

Mon stage s'est déroulé au service informatique. Tout au long de mon stage, j'ai été accompagné par mon maître de stage Monsieur HOAREAU Fabrice, qui occupe le poste de responsable service informatique et télécommunication.

Les conditions de stage ont été très bonne malgré la crise sanitaire actuelle.

Ma mission de stagiaire a demandé beaucoup d'autonomie et de recherche.

Mes objectifs durant mes deux stages étaient d'effectuer dans un premier temps la migration d'un ancien serveur VOIP vers un serveur plus récent ainsi que la formation des employés pour utiliser les nouveaux téléphones IP. Et dans un deuxième temps de créer un système de supervision de serveur ainsi que différentes tâches domotiques tel que la gestion d'affichage sur écran avec assistant vocal.

Afin de rendre compte de manière fidèle et analytique des deux stages que j'ai effectué, il est important de présenter l'entreprise et son secteur d'activité. Ensuite je détaillerai de manière générale les différentes tâches que j'ai pu effectuer au sein du service informatique et les apports que j'ai pu en tirer.

I. Présentation du candidat

Jean-Kenny LEVENEUR

CV



0692 88 98 27

Le Tampon, La Réunion

contact@jeankenny-leveueur.re

www.jeankenny-leveueur.re

Permis B

COMPÉTENCES

HTML/CSS

EXCEL/WORD

Configuration NAS
Ubuntu / Windows
Servers / ESXI

LANGUES

Anglais Bon

Allemand Intermédiaire

LOISIRS

Musique : Guitariste - Compositeur

Technologie : Arduino – Raspberry – Robotique
Création serveurs – Langages
divers de développement

PROFIL

Je suis un jeune étudiant en deuxième année en BTS SN (Système Numérique) option IR (Informatique et Réseau).

Ce qui me plaît c'est de pouvoir toucher à tout : aussi bien de l'intégration HTML/CSS, développement web personnalisé ou via cms, développement logiciel, gestion de serveur, mais aussi mener à bien mes projets personnels.

FORMATION

BTS SN (Système Numérique) Option IR

Lycée Roland Garros
Aout 2019 – Aujourd'hui

BAC S.SVT Option ISN

Lycée Roland Garros
Juin 2019

EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

WEBCUP Junior

2017 et 2018

Stage – Service Informatique Mairie du Tampon

Migration serveur VOIP
Juin – Juillet 2020

Stage – Service Informatique Mairie du Tampon

Supervision serveur + automatisation tâches
(domotiques)
Octobre – Novembre 2020

II. Présentation de l'entreprise : Mairie du Tampon

A. Présentation de l'entreprise

La mairie du Tampon est une collectivité territoriale qui a pour principale mission de satisfaire les besoins quotidiens de la population.

La mairie du Tampon a été créée en Septembre 1983 par la Commune du Tampon. Le domaine de l'entreprise est l'administration publique générale.

Actuellement, c'est le Maire André Thien Ah Koon qui s'occupe des décisions principales.

B. Historique de l'entreprise

En juillet 1882, la région Tampon-Plaine des Cafres se sépare de Saint-Pierre et se dote d'adjoints.

En 1911, jusqu'alors une section administrative de Saint-Pierre, la commune du Tampon voit le jour **le 25 juillet 1925** avec Edgar Avril comme premier maire.

En 1941, l'eau courante arrive au Tampon suivie de l'électricité en **1952**.

Le sanatorium des Trois-Mares ouvre en **1960** et le lycée Roland Garros est inauguré **en août 1965**.

En 1979, la commune du Tampon s'agrandit en absorbant la région du Piton de la Fournaise à proximité de la Plaine des Cafres.

La construction de la Maison du Volcan débute **en 1989**.

Édouard Balladur, alors Premier ministre, préside l'ouverture du Campus Sud de l'Université de La Réunion.

2007 : Création et lancement du 1^{er} site Internet officiel de la Commune du Tampon.

26 août 2013 : refonte du site Internet de la Ville.

III. Le stage au sein de l'entreprise

A. Structure et organisation interne de l'entreprise

Le service informatique se situe au sein de la mairie et intervient dans différents endroits. Le service s'occupe de la mise en place et la maintenance du parc informatique, ordinateurs, imprimantes de la mairie et des différentes écoles primaires de la commune. Le service s'occupe également du développement d'espaces numériques pour faciliter la vie de la population et des employés notamment en facilitant certaines tâches répétitives, non enrichissantes. Le service se charge également de la mise en place et maintenance des systèmes de sauvegarde des différentes données de la mairie.

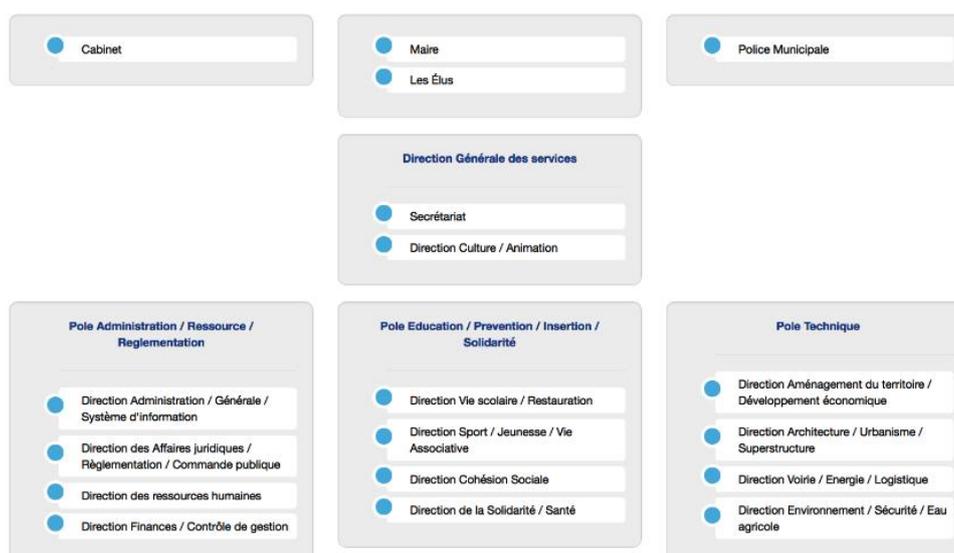
B. Les services au sein de l'entreprise

La mairie se compose de différents services :

- Système d'information,
- Ressources Humaines,
- Cohésion Sociale,
- Environnement / Sécurité,
- Commande publique,
- Finances / Gestion,

Ainsi que d'autres services municipaux.

Organigramme des services municipaux par direction



Le stage m'a permis de cerner l'interaction entre les différents services. En effet, le service informatique s'occupe du bon fonctionnement des autres services avec la maintenance et l'installation des différents matériels informatiques, comme les ordinateurs, les imprimantes, les téléphones IP.

IV. Les missions effectuées

A. Les missions principales

Je me suis rapidement adapté à l'environnement de l'entreprise. Il m'a été assez facile de m'immerger dans les missions qui m'ont été confiées.

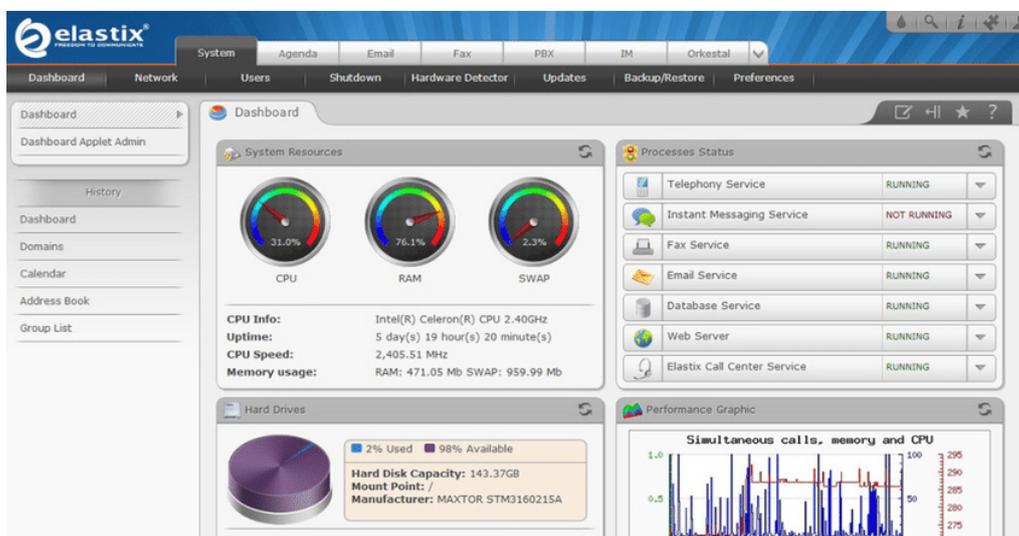
Migration d'un ancien serveur VOIP (Elastix) vers un nouveau serveur (3CX)

Ma première mission a été de migrer un ancien serveur VOIP (Voice Over Internet Protocol) vers un nouveau serveur. Cette migration est nécessaire puisque l'ancien serveur Elastix n'était pas compatible avec les nouveaux téléphones IP qui ont été commandés et reçus. Le nouveau serveur ainsi que les nouveaux téléphones IP permettent d'obtenir de nouvelles fonctionnalités et une utilisation plus simple.

Ma première tâche a été de faire des recherches sur l'ancien serveur Elastix, et plus généralement sur la VOIP afin de comprendre comment la VOIP fonctionne et pourquoi l'utiliser. La VOIP, pour Voice Over Internet Protocol ou Voix sur IP, est une technologie de communication par la voix passant sur des réseaux compatibles IP, réseaux internet. La VOIP permet le transport de la voix ainsi que des flux audio ou vidéos. La VOIP est présente que ce soit en entreprise ou particulier mais n'est pas déployée et utilisée de la même manière. Un particulier peut communiquer avec d'autres personnes en utilisant des logiciels comme Skype, WhatsApp qui fonctionnent avec la technologie VOIP. Dans le monde de l'entreprise il s'agit plutôt d'installer des téléphones IP qui sont reliés à des serveurs qui eux hébergent des logiciels comme Elastix ou 3CX. Ces logiciels possèdent des passerelles afin de relier les serveurs VOIP avec les réseaux public, classique et privé, qui permet notamment de téléphoner depuis un serveur VOIP vers un serveur cuivré (réseau RTC) sans difficultés.

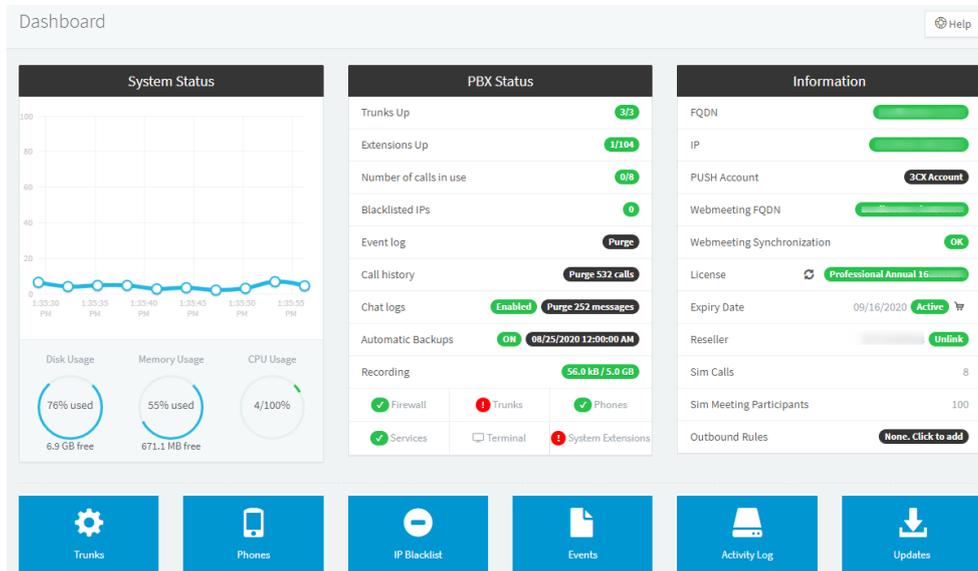
Elastix est un logiciel d'autocommutateur téléphonique privé basé sur la passerelle Asterisk qui propose des services de distribution d'appels, de messagerie vocale, de files d'attente, de musiques d'attente.

Interface WEB d'administration du serveur Elastix



3CX est également un logiciel d'autocommutateur téléphonique, qui s'est établi en tant que leader mondial, qui propose les mêmes services de base de Elastix avec des fonctionnalités supplémentaires.

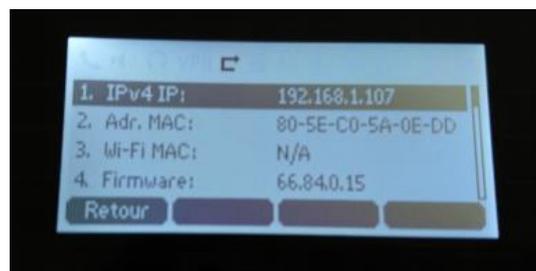
Interface WEB d'administration du serveur 3CX



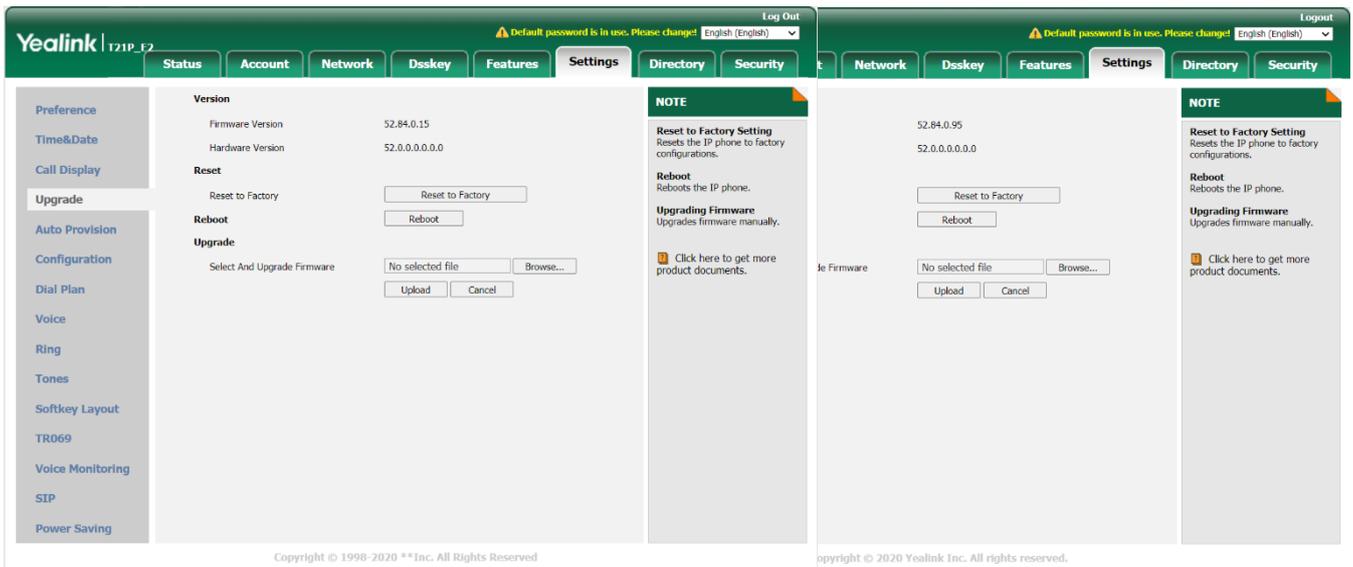
Après avoir effectués les recherches sur les serveurs VOIP, j'ai commencé à effectuer les recherches sur les téléphones IP/SIP. Les téléphones IP sont des téléphones qui sont conçu pour se connecter à un réseau internet. Ils disposent d'une / plusieurs interface en fonction des marques et des gammes. Ils disposent également d'un interface web afin d'être configurer pour accéder au réseau VOIP. Dans le cadre de mon stage, j'ai utilisé des téléphones IP de marque Yealink, qui dispose d'une interface Ethernet pour être connecter au réseau ainsi qu'une autre interface Ethernet pour fournir la connexion internet à un ordinateur et relier le téléphone à celui-ci. Avec le logiciel client 3CX ou l'interface web client il est possible pour l'utilisateur d'utiliser son téléphone IP depuis son ordinateur.

Après avoir pris connaissance des téléphones IP, j'ai commencé par mettre à jour les différents téléphones Yealink qui seraient installés au sein de la mairie. J'ai commencé par télécharger, dans la partie support du site de 3cx, la dernière version du firmware (Logiciel de petite taille qui se trouve dans un matériel informatique et qui sert au fonctionne du matériel) pour le modèle de téléphone que je souhaite mettre à jour. Une fois le firmware téléchargé, j'ai branché le téléphone sur un switch en utilisant la technologie PoE qui permet d'alimenter un appareil via son interface ethernet, sans utiliser d'alimentation, et j'ai regardé l'IP qui lui a été attribué. Je me suis connecté ensuite à l'interface web du téléphone en utilisant son IP et j'ai chargé le nouveau firmware.

Menu informations réseau sur téléphone Yealink

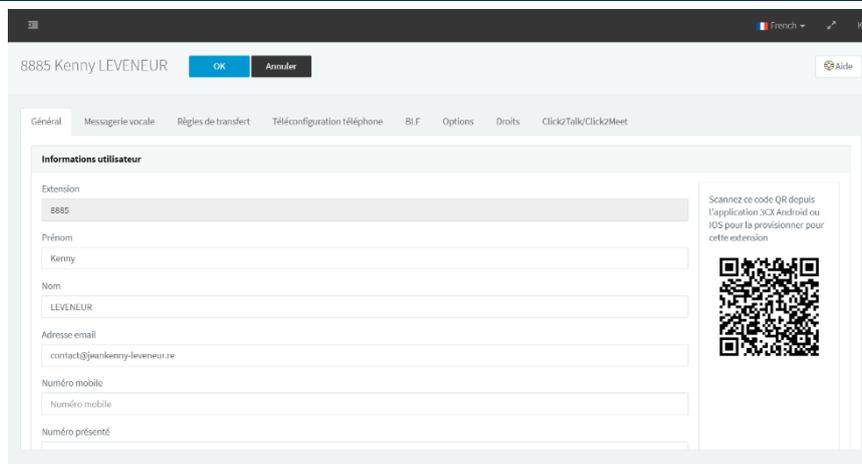


Interface WEB d'administration d'un téléphone IP Yealink (Avant et après mise à jour du firmware)



Une fois tous les téléphones à jour, j'ai pu alors commencer à migrer les comptes utilisateurs de l'ancien serveur Elastix vers le nouveau serveur 3CX. J'ai commencé par récupérer les informations des différents utilisateurs, comme leur nom, prénom, mail, numéro d'extension (Numéro interne qui peut être composé depuis l'intérieur du réseau VOIP et qui est unique à chaque utilisateur). Après avoir récupéré les informations des utilisateurs, je me suis connecté sur l'interface administrateur du serveur 3CX et je suis parti dans l'onglet extensions pour ajouter les différents utilisateurs. Une fois les informations rentrées, j'ai pris un téléphone IP que j'ai associé à l'utilisateur en récupérant l'adresse MAC du téléphone et en l'ajoutant sur 3CX. Après avoir ajouté l'utilisateur j'ai récupéré un lien de provisioning que j'ai ajouté sur l'interface web du téléphone pour ajouter automatiquement les informations que j'ai fourni sur le serveur 3CX. Après l'ajout d'un utilisateur, un mail de bienvenue contenant un tutoriel basique ainsi que les identifiants et lien de connexion au site web ou application 3cx client, est directement envoyé.

Interface WEB d'administration de 3CX – Ajout d'un utilisateur et ajout d'un téléphone IP



Téléphone

Méthode de provisioning
 LAN Local (au bureau) ▼

Lien de provisioning: [http://\[redacted\]/provisioning/c586aj3kpnw](http://[redacted]/provisioning/c586aj3kpnw)

Adresse Mac
 805EC08EA005

Sélectionner interface
 10.2 ▼

Interface WEB d'administration d'un téléphone IP – Provisioning

Yealink T21P-E2 Logout

⚠ Default password is in use. Please change English (English) ▼

Status **Account** **Network** **Dsskey** **Features** **Settings** **Directory** **Security**

Preference

Time&Date

Call Display

Upgrade

Auto Provision

Configuration

Dial Plan

Voice

Ring

Tones

Softkey Layout

TR069

Voice Monitoring

SIP

Power Saving

Auto Provision

PNP Active On Off

DHCP Active On Off

IPv4 Custom Option

IPv4 DHCP Option Value yealink

IPv6 Custom Option

Server URL [http://\[redacted\]/provisioning/c586aj3kpnw](http://[redacted]/provisioning/c586aj3kpnw)

Username

Password

Attempt Expired Time (s) 20

Common AES Key

MAC Oriented AES Key

Zero Active Disabled ▼

Wait Time (1~100s) 5

Power On On Off

Repeatedly On Off

Interval (Minutes) 1440

Weekly On Off

Weekly Upgrade Interval (0~12week) 0

Inactivity Time Expire (0~120min) 0

Time 00 : 00 -- 00 : 00

Day of Week Sunday Monday Tuesday Wednesday Thursday Friday Saturday

Flexible Auto Provision On Off

Flexible Interval Days 30

Flexible Time 02 : 00 -- : :

Auto Provision Now

Confirm Cancel

NOTE

Auto Provision
 Begin time should be earlier than end time!

When the IP phone is triggered to perform auto provisioning, it will request to download the configuration files from the provisioning server. During the auto provisioning, the IP phone will download and update configuration files to the phone flash.

Click here to get more product documents.

Copyright © 2020 Yealink Inc. All rights reserved.

Mail de bienvenue reçu par les utilisateurs

3CX Bienvenue sur 3CX !

Bonjour Jean-Kenny,

Cet email contient des informations importantes concernant votre extension et comment démarrer avec. Pour plus de conseils et d'astuces, consultez [votre guide rapide de référence](#).



01 **Détails de votre extension**

- Votre numéro d'extension est "8885"
- Le PIN de votre extension est [redacted]
- Consultez votre messagerie vocale en composant le [redacted]

02 **Le tableau de bord de vos communications** - le client web

Le [client web](#) est le centre de vos communications. Avec lui, vous pouvez appeler, discuter par messagerie instantanée, effectuer des visioconférences et plus encore, en quelques clics.

• Allez sur [https://\[redacted\]/webclient](https://[redacted]/webclient)

- Connectez-vous avec **8885**

- Votre mot de passe est [redacted]

• Pour vous connecter hors du bureau, allez sur:

[https://\[redacted\]/webclient](https://[redacted]/webclient)

• Gérez les appels depuis un mini client web sous forme de fenêtre pop-up avec les extensions [Chrome](#) ou [Edge](#).

03 **Votre extension professionnelle partout** - les applications 3CX 

Que vous ayez un appareil Android ou iOS, restez en contact et travaillez de partout.

1. **Téléchargez** l'application [iOS](#) ou [Android](#) App.
2. Ouvrez votre client web, cliquez sur votre avatar et "**Scannez le code QR**" pour provisionner votre application. Vous pouvez aussi scanner le code QR en pièce jointe de cet email.

Alternativement, vous pouvez installer l'application [Windows](#) et la configurer par le biais du fichier en pièce jointe à cet email.

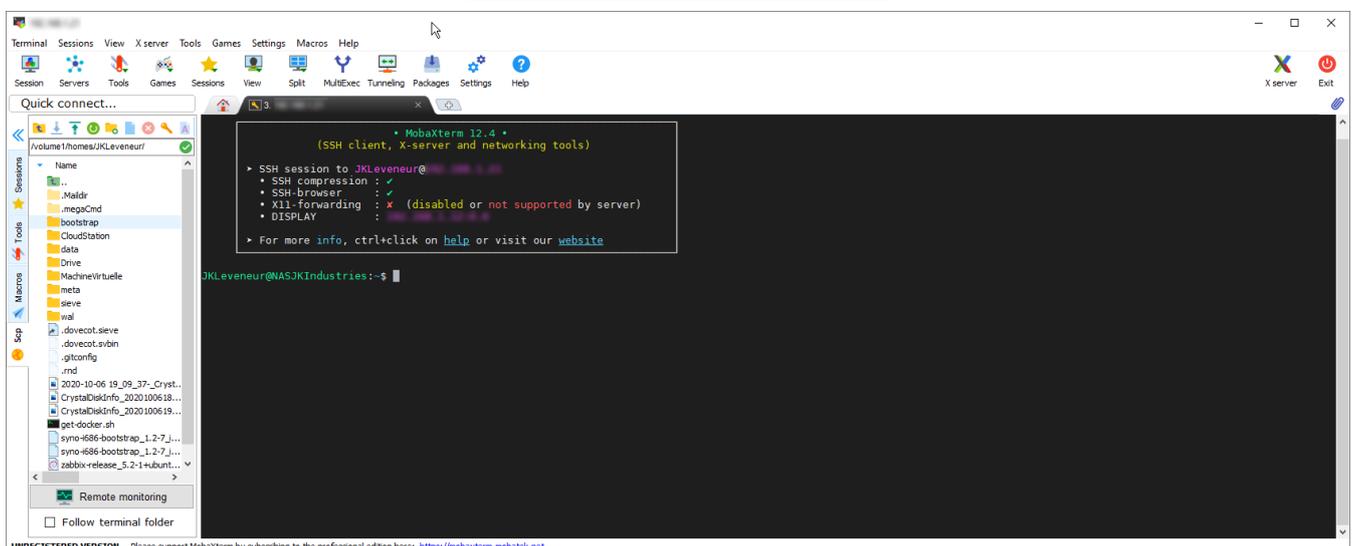
Je me suis occupé ensuite de l'installation des téléphones configurés dans les différents bureaux des utilisateurs en remplaçant les anciens téléphones par les nouveaux. Certains anciens téléphones étaient branchés sur le secteur avec des câbles d'alimentations, il a donc fallu repérer la prise ethernet sur laquelle était branché le téléphone et ensuite brancher le bon câble ethernet relié à la prise sur un switch PoE. Cette tâche a été assez facile grâce à la bonne numérotation des câbles ethernet ainsi que les câbles dotés d'une technologie fibre permettant en utilisant une lumière pointée sur une extrémité d'un câble de repérer l'autre extrémité de ce dernier.

Systeme de supervision de serveur - gestion d'affichage sur écran avec assistant vocal

Ma deuxième mission a été de créer dans un premier temps un système de supervision de serveur pour afficher les différentes informations d'un serveur comme par exemple les trafics internet entrant / sortant d'un serveur, espaces disques, machines virtuelles en fonctionnement. Ensuite dans un deuxième temps, de créer une extension pour un assistant vocal afin de gérer (allumer, éteindre, afficher un site web) l'affichage sur un écran, connecté sur un Raspberry Pi, avec la voix.

Ma première tâche, pour la création d'un système de supervision, a été de faire des recherches sur les différents outils existant pour faire du monitoring de serveur et visualisation de données. Après plusieurs recherches, j'ai trouvé un outil nommé Grafana qui permet de créer ses dashboards pour visualiser, analyser des données, générer des graphiques et tableaux de bord à partir de base de données. Cet outil s'utilise directement depuis un site web. Après avoir fait les recherches, mon tuteur de stage m'a fourni une machine virtuelle Ubuntu sur leur serveur ESXI (serveur VMWare qui permet de créer des machines virtuelles qu'ils utilisent pour y installer leurs différents services, comme le serveur VOIP 3CX par exemple). J'ai alors commencé par me connecter en ssh (Secure Shell, c'est un service qui permet d'accéder à la console d'une machine à distance) à la machine Ubuntu en utilisant un logiciel nommé MobaXterm et j'ai ensuite installé grafana sur cette machine. J'ai également installé Telegraf et je l'ai configuré pour qu'il se connecte au serveur ESXI afin d'obtenir les données sur les différentes machines de ESXI.

Interface du logiciel MobaXterm



Etapes d'installation de Grafana

```
grafana@grafana:~$ sudo apt-get install -y adduser libfontconfig
[sudo] password for grafana:
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances
Lecture des informations d'état... Fait
adduser est déjà la version la plus récente (3:118ubuntu2).
adduser passé en « installé manuellement ».
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  fontconfig-config fonts-dejavu-core
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  fontconfig-config fonts-dejavu-core libfontconfig1
0 mis à jour, 3 nouvellement installés, 0 à enlever et 94 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 1 184 ko dans les archives.
Après cette opération, 3 525 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Réception de :1 http://re.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 fonts-dejavu-core all 2.37-1 [1 041 kB]
Réception de :2 http://re.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 fontconfig-config all 2.13.1-2ubuntu3 [20,8 kB]
Réception de :3 http://re.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libfontconfig1 amd64 2.13.1-2ubuntu3 [114 kB]
1 184 ko réceptionnés en 3s (365 ko/s)
Sélection du paquet fonts-dejavu-core précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 70977 fichiers et répertoires déjà installés.)
Préparation du dépaquetage de .../fonts-dejavu-core_2.37-1_all.deb ...
Dépaquetage de fonts-dejavu-core (2.37-1) ...
Sélection du paquet fontconfig-config précédemment désélectionné.
Préparation du dépaquetage de .../fontconfig-config_2.13.1-2ubuntu3_all.deb ...
Dépaquetage de fontconfig-config (2.13.1-2ubuntu3) ...
Sélection du paquet libfontconfig1:amd64 précédemment désélectionné.
Préparation du dépaquetage de .../libfontconfig1_2.13.1-2ubuntu3_amd64.deb ...
Dépaquetage de libfontconfig1:amd64 (2.13.1-2ubuntu3) ...
Paramétrage de fonts-dejavu-core (2.37-1) ...
Paramétrage de fontconfig-config (2.13.1-2ubuntu3) ...
Paramétrage de libfontconfig1:amd64 (2.13.1-2ubuntu3) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour man-db (2.9.1-1) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour libc-bin (2.31-0ubuntu9) ...
```

```
grafana@grafana:~$ wget https://dl.grafana.com/oss/release/grafana_7.2.2_amd64.deb
--2020-10-26 06:41:10-- https://dl.grafana.com/oss/release/grafana_7.2.2_amd64.deb
Resolving dl.grafana.com (dl.grafana.com)... 151.101.18.217, 2a04:4e42:4::729
Connecting to dl.grafana.com (dl.grafana.com)|151.101.18.217|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 52390532 (50M) [application/x-debian-package]
Saving to: 'grafana_7.2.2_amd64.deb'

grafana_7.2.2_amd64.deb      100%[=====] 49,96M  1,18MB/s  in 51s
2020-10-26 06:42:03 (1001 KB/s) - 'grafana_7.2.2_amd64.deb' saved [52390532/52390532]
```

```
grafana@grafana:~$ sudo dpkg -i grafana_7.2.2_amd64.deb
Sélection du paquet grafana précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 71089 fichiers et répertoires déjà installés.)
Préparation du dépaquetage de grafana_7.2.2_amd64.deb ...
Dépaquetage de grafana (7.2.2) ...
Paramétrage de grafana (7.2.2) ...
### NOT starting on installation, please execute the following statements to configure grafana to start automatically using systemd
sudo /bin/systemctl daemon-reload
sudo /bin/systemctl enable grafana-server
### You can start grafana-server by executing
sudo /bin/systemctl start grafana-server
Traitement des actions différées (« triggers ») pour systemd (245.4-4ubuntu3) ...
```

Installation et configuration de Telegraf

```
sudo apt-get -y install telegraf
```

```
# Configuration for sending metrics to InfluxDB
[[outputs.influxdb]]
  urls = ["http://[redacted]:8086"]
  database = "vmware"
  timeout = "0s"
  username = "[redacted]"
  password = "[redacted]"
```

```
# Read metrics from VMware vCenter
[[inputs.vsphere]]
## List of vcenter URLs to be monitored. These three lines must be uncommented
## and edited for the plugin to work.
vcenters = [ "https://10.10.1.2/sdk" ]
  username = "administrator@vsphere.local"
  password = "AdminPassword"

## VMs
## Typical VM metrics (if omitted or empty, all metrics are collected)
vm_metric_include = [
  "cpu.demand.average",
  "cpu.idle.summation",
  "cpu.latency.average",
  "cpu.readiness.average",
  "cpu.ready.summation",
  "cpu.run.summation",
  "cpu.usagemhz.average",
  "cpu.used.summation",
  "cpu.wait.summation",
  "mem.active.average",
  "mem.granted.average",
  "mem.latency.average",
  "mem.swapin.average",
  "mem.swapinRate.average",
  "mem.swapout.average",
  "mem.swapoutRate.average",
  "mem.usage.average",
  "mem.vmmemctl.average",
  "net.bytesRx.average",
  "net.bytesTx.average",
  "net.droppedRx.summation",
  "net.droppedTx.summation",
  "net.usage.average",
  "power.power.average",
  "virtualDisk.numberReadAveraged.average",
  "virtualDisk.numberWriteAveraged.average",
  "virtualDisk.read.average",
  "virtualDisk.readIO.latest",
  "virtualDisk.throughput.usage.average",
  "virtualDisk.totalReadLatency.average",
  "virtualDisk.totalWriteLatency.average",
  "virtualDisk.write.average",
  "virtualDisk.writeIO.latest",
  "sys.uptime.latest",
]
```

Une fois l'installation effectuée, je me suis connecté au site web de Grafana en utilisant l'IP de ma machine virtuelle suivi du port de grafana, soit le port 3000. J'ai ensuite ajouté la base de données créer par Telegraph. Ensuite il me restait juste à récupérer les panels fournis par Grafana et de les importer.

Ajout de la base de données créée par Telegraf sur grafana

Data Sources Users Teams Plugins Preferences API Keys

Filter by name or type Add data source

Settings

Name: VMware Default

Type: InfluxDB

HTTP

URL: http://[redacted]:8086

Access: Server (Default) [Help](#)

Auth

Basic Auth With Credentials

TLS Client Auth With CA Cert

Skip TLS Verification (Insecure)

InfluxDB Details

Database: vmware

User: monitoring Password: [redacted]

Database Access

Setting the database for this datasource does not deny access to other databases. The InfluxDB query syntax allows switching the database in the query. For example: `SHOW MEASUREMENTS ON _internal_` or `SELECT * FROM "_internal"."database" LIMIT 10`

To support data isolation and security, make sure appropriate permissions are configured in InfluxDB.

Min time interval: 10s

Save & Test Delete Back

Différents panels importés et modifié sur Grafana



Ma deuxième tâche a été de mettre en place un système d'affichage contrôlable par la voix permettant d'afficher les différents panels que j'ai réalisés précédemment. Pour ce faire j'avais en ma possession un raspberry pi auquel était branché un écran ainsi qu'un écho dot Alexa (Enceinte connectée contenant un assistant vocal nommée Alexa) pour le contrôle avec la voix. Dans un premier temps, j'ai commencé par réaliser des tests directement sur le raspberry pi pour allumer, éteindre et afficher des pages sur l'écran connecté à celui-ci. Pour éteindre et allumer j'ai créé un script (suite de commande qui sont sauvegardés dans un fichier). Lorsqu'un script est lancé, l'écran qui doit être géré est choisi et une action est effectuée en fonction du script.

Script pour éteindre l'écran principal

```
#!/bin/sh
# script pour éteindre l'écran 0 - écran principal
export DISPLAY=:0
xset dpms force off
```

Ensuite, suivant le même principe que les scripts pour éteindre et allumer j'ai effectué les scripts pour l'affichage des panels Grafana sur les écrans. J'ai également effectué une modification du script de démarrage pour afficher un des panels Grafana lorsque le raspberry pi s'allume.

Panneau d'écrans affichant différents panels Grafana



Une fois les scripts terminés et fonctionnels, j'ai commencé à exécuter ces scripts à distance en utilisant à nouveau le ssh. Tout étant fonctionnels à distance, j'ai pu alors commencer le développement d'une extension pour l'assistante vocale Alexa afin d'exécuter les scripts lorsque celle-ci est sollicitée. Alexa fonctionne sur une base de phrase qu'elle écoute et qu'elle transforme ensuite en fonction. Par exemple si on demande « Alexa, quels sont les actualités ? », elle va exécuter une fonction qui lance une radio d'informations. Dans mon cas il a fallu créer les différentes fonctions pour allumer, éteindre et afficher les différentes pages, puisque celles-ci n'existent pas par défaut, et les relier a des « Intents », des phrases qui vont être reconnu par Alexa comme l'exemple « Quels sont les actualités ? ».

Lorsqu'on crée un Intents, on a la possibilité d'ajouter des « Slots » qui sont des listes avec différents éléments. Cela permet de créer une seule phrase pour l'ensemble des éléments au lieu de devoir faire une phrase pour chaque élément sans utiliser les « Slots ».

Configurations des Intents pour l'affichage des différents site web sur les différents écrans

Intents / change_website

Sample Utterances (2)

What might a user say to invoke this intent?

affiche {website} sur {deviceslist}

affiche la page {website} sur {deviceslist}

Slot Types / devices_list

Custom slot types with values define a representative list of possible values, IDs and synonyms.

Slot Values (2)

Enter a new value for this slot type

VALUE	ID (OPTIONAL)	SYNONYMS (OPTIONAL)
ecransecondaire	ecransecondaire	Add synonym
ecranprincipal	ecranprincipal	Add synonym

Slot Types / website

Custom slot types with values define a representative list of possible values, IDs and synonyms.

Slot Values (3)

Enter a new value for this slot type

VALUE	ID (OPTIONAL)	SYNONYMS (OPTIONAL)
disk	disk	Add synonym
traffic	traffic	Add synonym
vsphere	vsphere	Add synonym

Partie du code pour l'affichage du site « VSphere »

```

1 class change_websiteHandle(AbstractRequestHandler):
2
3     def can_handle(self, handler_input):
4         # type: (HandlerInput) -> bool
5         return ask_utils.is_intent_name("change_website")(handler_input)
6
7     def handle(self, handler_input):
8         # type: (HandlerInput) -> Response
9         logger.info("In ChangeWebsite")
10
11         slots = handler_input.request_envelope.request.intent.slots
12         devices = slots["deviceslist"].value
13         website = slots["website"].value
14
15
16         # affiche le site vsphere
17         if (website == "vsphere" or website == "v sphere" or website == "e s x") :
18
19
20             if (devices == "ecranprincipal" or devices == "ecran principal" or devices == "écran principal"):
21                 print("début de connexion ssh")
22                 client = paramiko.SSHClient()
23                 client.set_missing_host_key_policy(paramiko.AutoAddPolicy())
24                 client.connect('94.130.184.124', username='grafana', password='*****')
25                 client.exec_command('./vsphere.sh')
26                 print("Connexion ssh réussie")
27                 client.close()
28
29                 status = "La page V Sphere va bientôt être affiché sur l'écran principal. " \
30                     "Voulez vous effectuez une autre action ?"
31                 return (
32                     handler_input.response_builder
33                     .speak(status)
34                     .ask(status)
35                     .response
36                 )
37
38             if (devices == "ecransecondaire" or devices == "ecran secondaire" or devices == "écran secondaire") :
39                 print("ecran secondaire")
40                 #connection ssh vient ici
41                 status = "La page V Sphere va bientôt être affiché sur l'écran secondaire. " \
42                     "Voulez vous effectuez une autre action ?"
43                 return (
44                     handler_input.response_builder
45                     .speak(status)
46                     .ask(status)
47                     .response
48                 )
49
50         else:
51             status = "Je n'ai pas compris sur quel écran vous souhaitez afficher la page V Sphere. " \

```

Par exemple lorsqu'un utilisateur demande à Alexa « Affiche la page VSphere sur l'écran principal », Alexa va envoyer une requête en format JSON (format de données textuelles structurées) et le script python va récupérer celle-ci avec l'intent de départ pour comprendre quelle action il doit effectuer.

Dans cet exemple, il s'agit de l'intent `change_website`. Le slot « `devicelist` » prend la valeur `ecranprincipal` et le slot « `website` » prend la valeur `vsphere`. Ensuite le script se connecte en ssh sur le raspberry pi et lance le script correspondant à la demande, ici il affiche le panel vsphere de Grafana sur l'écran principal.

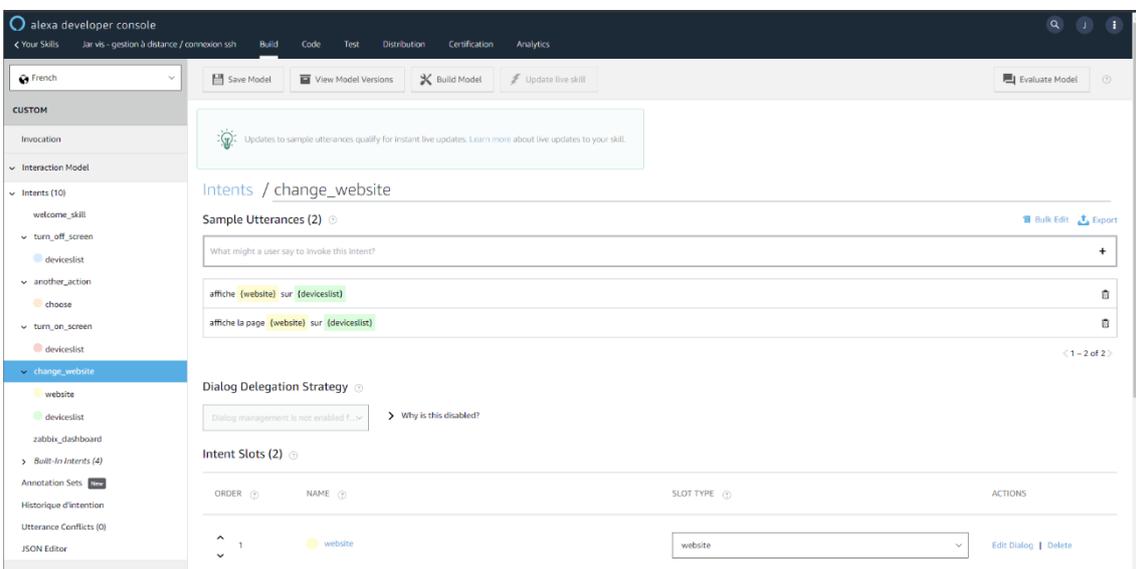
Exemple de requête JSON lors de l'intent « Affiche la page vsphere sur ecranprincipal »

```
1  "request": {
2    "type": "IntentRequest",
3    "requestId": "amzn1.echo-api.request.ae70eb0c-635c-4cf9-b392-2d0018ea2f9c",
4    "locale": "fr-FR",
5    "timestamp": "2021-03-03T12:45:13Z",
6    "intent": {
7      "name": "change_website",
8      "slots": {
9        "devicelist": {
10         "name": "devicelist",
11         "values": [
12           {
13             "value": {
14               "name": "ecranprincipal",
15               "id": "ecranprincipal"
16             }
17           }
18         ],
19       },
20       "website": {
21         "name": "website",
22         "values": [
23           {
24             "value": {
25               "name": "vsphere",
26               "id": "vsphere"
27             }
28           }
29         ]
30       }
31     }
32   }
33 }
```

Exemple de conversation entre un utilisateur et Alexa



Interface de configuration des extensions (Skills) d'Alexa

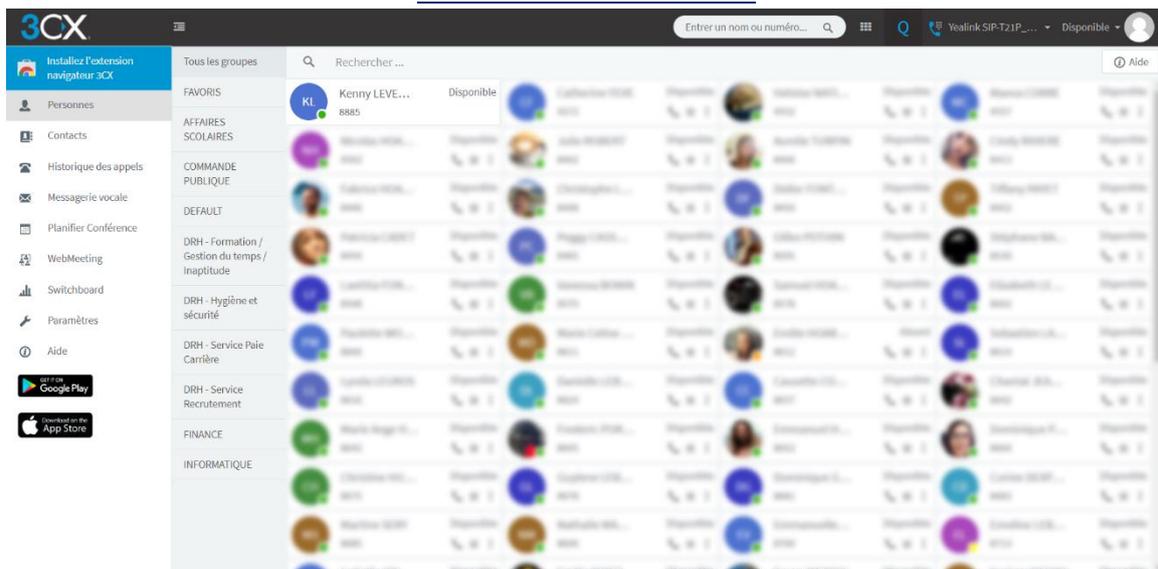


B. Les missions secondaires

Formation / Initiation à l'utilisation des nouveaux téléphones IP et système 3CX

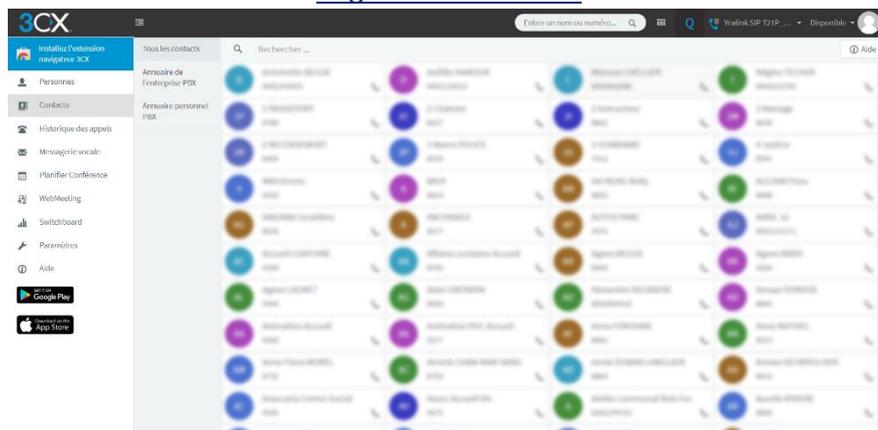
Ma mission secondaire a été d'enseigner, d'apprendre aux différents employés de la mairie à utiliser les nouveaux téléphones IP que j'ai installé ainsi que les nouvelles fonctionnalités de 3CX. Tout d'abord, j'ai commencé par la découverte des téléphones en expliquant les différents boutons et fonctionnalités tel que les mises en attente d'appels, mode ne pas déranger, transfert d'appels, messagerie vocale. Ensuite en reprenant le mail reçu lors de l'ajout des utilisateurs, j'ai expliqué comment accéder à l'espace web de 3CX avec le lien et les identifiants inclus dans le mail. Une fois connecté sur l'espace web, l'utilisateur arrive sur la page d'accueil qui liste les différents utilisateurs de la mairie. Pour chaque utilisateur, il est affiché son nom, son prénom, sa photo de profil, son statut (disponible, absent, ne pas déranger) ainsi que son numéro d'extension pour être appelé.

Interface d'accueil de 3CX



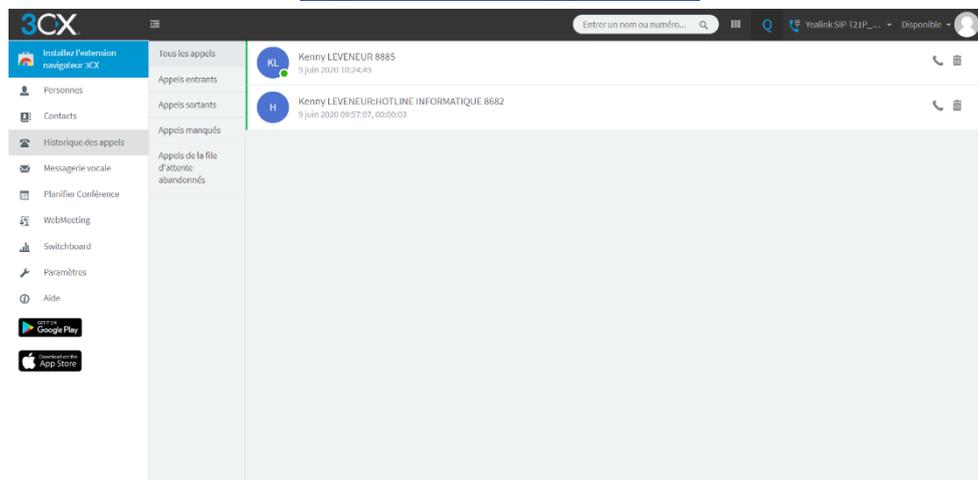
Ensuite, il y a la page Contacts qui reprend les mêmes éléments que l'accueil sauf que sur cette page il s'agit des contacts annexes à la mairie.

Page Contacts – 3CX



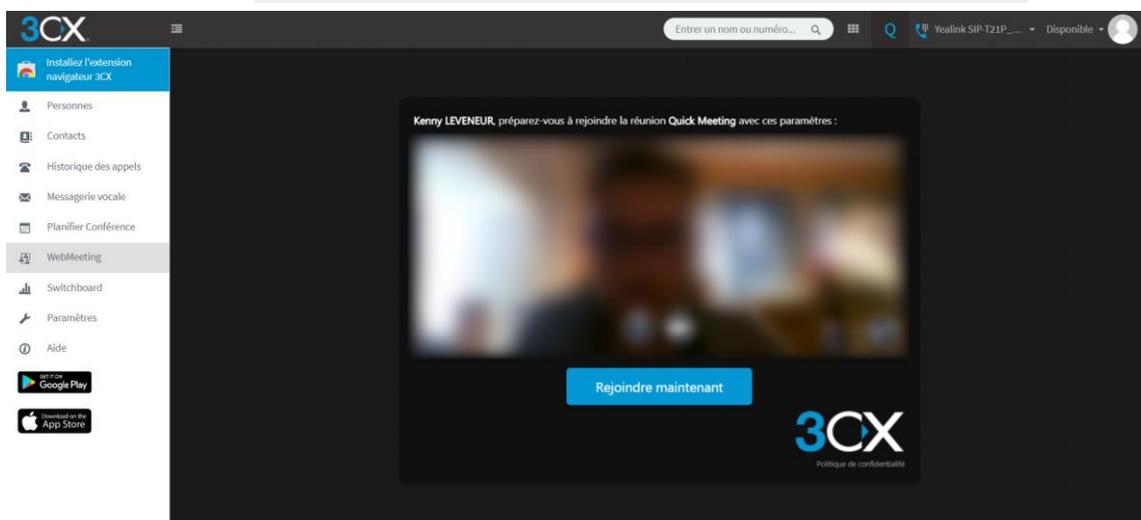
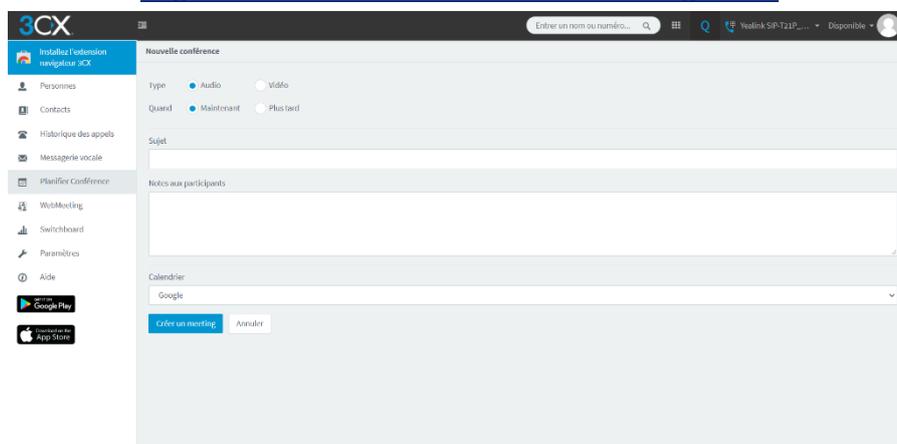
Il y a ensuite les fonctionnalités plus importantes et nouvelles comme l'historique des appels, la messagerie vocale. L'historique d'appel permet de voir directement qui a appelé et la messagerie vocale permet d'écouter les messages vocaux qui ont été laissés depuis un ordinateur sans devoir passer par le téléphone. 3CX permet également de composer un numéro de téléphone ou d'appeler un contact directement depuis l'interface web.

Page Histoire des appels – 3CX



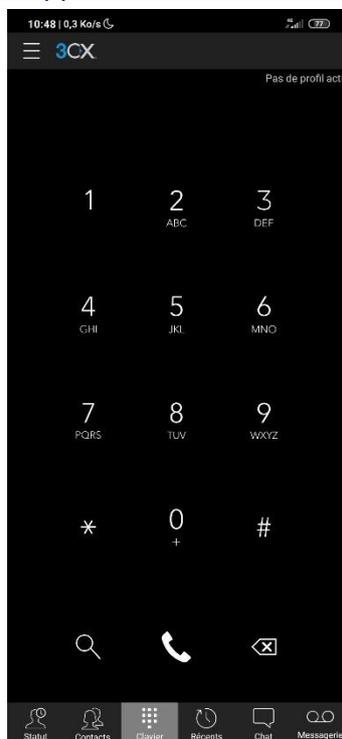
3CX permet également d'organiser des conférences, des réunions depuis l'interface web.

Page Planifier Conférence et Web Meeting – 3CX



Pour finir, 3CX dispose d'une application mobile qui permet d'utiliser son téléphone portable comme un téléphone IP et dispose des mêmes fonctionnalités que l'espace web.

Interface de l'application cliente sur Android – 3CX



C. Les missions et le monde de l'entreprise

Le monde de l'entreprise se caractérise par des services qui interagissent. Chaque service a son propre rôle pour le fonctionnement de l'entreprise. Dans le cadre de mes missions, j'ai été amené à travailler avec les différents services de la mairie.

Lors de ce stage, j'ai adopté les valeurs de l'entreprise ainsi qu'un comportement professionnel. En effet, j'ai été amené à rencontrer les différents employés des différents services lors de l'installation des différents téléphones IP ainsi que lors de l'enseignement des différentes fonctionnalités des téléphones et de 3CX.

V. Les apports du stage

A. Les apports

Les apports du stage ont été nombreux car j'ai été vraiment plongé au cœur du métier. J'ai pu mettre en pratique les différentes connaissances en réseaux pour la migration et configuration des téléphones, ainsi que la programmation notamment pour le développement d'extension pour Alexa.

B. Les compétences acquises et développées

Au cours de mes deux stages, j'ai acquis diverses compétences telles que la migration de serveur VOIP, configuration de téléphone IP, enseignement aux utilisateurs, ainsi que du développement de skills Alexa.

J'ai pu également consolider des compétences déjà acquises telles que l'utilisation avancé sur raspberry pi, Ubuntu en ligne de commande bash sans interface graphique, développement en langage Python.

VI. Les difficultés du stage et les solutions apportées

A. Les difficultés rencontrées

J'ai rencontré peu de difficultés lors de mes stages. En effet, j'ai très rapidement su gérer les missions qui m'ont été confiées. Cela est dû au fait que j'ai très rapidement commencer mes missions par des recherches afin d'en apprendre plus et de connaître les différents aspects et termes qui y sont liés.

B. Les solutions apportées à ces difficultés

J'ai trouvé des solutions aux obstacles par moi-même ainsi qu'avec l'aide de mon maître de stage. Afin d'illustrer mon propos, je vais vous donner un exemple. Pendant le début de ma mission de configuration des téléphones IP, j'ai rencontré un problème lors de la configuration du premier téléphone IP. En effet, au bout de quelques essais je n'arrivais pas à configurer le téléphone et le relier au compte utilisateur que j'avais créé. Mon maître de stage m'a aidé et étant donné que je n'avais pas accès au panel administrateur du serveur 3CX, il a débloqué la situation en retirant l'IP du téléphone qui était passé sur liste noire suite aux tentatives de connexion au compte utilisateurs échoués.

Conclusion

Ces huit semaines de stage que j'ai eu la chance de réaliser dans la mairie du Tampon, ont été très enrichissantes. J'ai pu mettre en œuvre les différentes compétences que j'ai acquies pendant mes deux années de BTS Système Numérique. Grâce aux stages, j'ai pu découvrir le monde professionnel, ainsi que les contraintes et la réalité qui y sont liés. J'ai également pu découvrir les différents métiers liés à l'informatique.

J'ai également appris à travailler en autonomie durant les différentes missions qui m'ont été confiées.

J'ai réussi à atteindre les objectifs demandés que ce soit au niveau de la migration VOIP pendant le premier stage ou bien la supervision serveur et gestion d'affichage avec assistant vocal pendant le second stage.

Pour ma part, je n'ai aucuns regrets sur le choix de cette entreprise ainsi que le choix de ce BTS et ces stages ont confirmés mon désir de continuer les études dans ce domaine.

Annexes

Extrait – partie réseau de la notice d'utilisation des téléphones Yealink T21 P E2

Configuration de votre téléphone

Configuration via l'interface utilisateur web

Accès à l'interface utilisateur web :

1. Appuyez sur la touche **OK** lorsque le téléphone est inactif pour obtenir l'adresse IP du téléphone.
2. Ouvrez le navigateur web sur votre ordinateur, saisissez l'adresse IP dans la barre d'adresse (par exemple « http://192.168.0.10 » ou « 192.168.0.10 ») et appuyez sur la touche **Enter**.
3. Saisissez le nom d'utilisateur (par défaut : admin) ainsi que le mot de passe (par défaut : admin) dans la page de connexion et cliquez sur **Confirm**.

Paramètres du réseau : Cliquez sur **Network->Basic->IPv4 Config**

Vous pouvez configurer les paramètres du réseau de l'une des manières suivantes :

DHCP : Par défaut, le téléphone tente de se connecter à un serveur DHCP de votre réseau pour obtenir des paramètres de réseau valables, par exemple l'adresse IP, le masque de sous-réseau, l'adresse de passerelle et l'adresse DNS.

Adresse IP statique : Si le téléphone est incapable de se connecter à un serveur DHCP, pour une raison ou une autre, vous devez configurer manuellement l'adresse IP, le masque de sous-réseau, l'adresse de passerelle, l'adresse DNS primaire et l'adresse DNS secondaire pour le téléphone.

Remarque : Le téléphone IP prend également en charge IPv6, mais IPv6 est désactivé par défaut. Des paramètres de réseau erronés peuvent faire échouer l'accessibilité de votre téléphone et avoir un impact sur la performance du réseau. Contactez votre administrateur de système pour plus d'informations.

Paramètres du compte : Cliquez sur **Account->Register->Account X (X=1,2)**

Paramètres du compte :

Statut du registre :	Il affiche le statut du registre du compte actuel.
Ligne active :	Vous pouvez sélectionner Enabled/Disabled pour activer/désactiver le compte.
Étiquette :	Il s'affiche à l'écran LCD pour identifier le compte.
Afficher le nom :	Il s'affiche comme l'ID appelant quand vous passez un appel.
Nom d'enregistrement :	Il s'agit de l'ID authentifié pour l'authentification fournie par l'ITSP (requis).
Nom de l'utilisateur :	Il est fourni par l'ITSP pour l'enregistrement (requis).
Mot de passe :	Il est fourni par l'ITSP pour l'enregistrement (requis).
Serveur hôte :	Il est fourni par l'ITSP pour l'enregistrement (requis).

Icônes du statut d'enregistrement sur l'écran LCD :



Enregistrement



En cours d'enregistrement



Échec de l'enregistrement

Remarque : Vérifiez auprès de votre administrateur de système si une erreur apparaît pendant la procédure d'enregistrement ou si une configuration spécifique est requise pour votre enregistrement.

Configuration via l'interface utilisateur du téléphone

Paramètres du réseau :

Appuyez sur la touche de fonction **Menu** lorsque le téléphone est inactif, sélectionnez **Settings->Advanced Settings** (mot de passe par défaut : admin)->**Network->WAN Port/VLAN/Web Server/802.1x/VPN/LLDP/CDP/NAT** pour configurer le réseau.

Paramètres du compte :

Appuyez sur la touche de fonction **Menu** lorsque le téléphone est inactif, sélectionnez **Settings->Advanced Settings** (mot de passe par défaut : admin)->**Accounts** pour configurer le compte.

Remarque : Pour plus d'informations concernant les paramètres de compte, veuillez vous référer à la section **Configuration via l'interface utilisateur web**

POURQUOI 3CX AIDE FORUM PARTENAIRES ESSAYER TARIFS BLOG

SYSTÈME DE COMMUNICATION 3CX

CONNECTER LES CLIENTS & LES COLLÈGUES

Gratuit pendant 1 an Tarifs



Tout savoir sur la VoIP et le SIP avec cette FAQ

La téléphonie traditionnelle est en voie d'extinction, et la VoIP devient de plus en plus populaire. Les communications IP (Internet Protocol) sont de plus en plus déployées au sein de l'industrie téléphonique depuis les deux dernières décennies. Aujourd'hui, plus besoin de séparer le réseau voix et les données. Les entreprises recherchent des solutions de communication plus riches en fonctionnalités, qui leur permettent plus que de simplement passer des appels. De plus en plus d'opérateurs ne proposent plus que de la téléphonie IP, ce qui fait que les entreprises migrent rapidement vers des systèmes de type PBX VoIP, qui offrent l'avantage énorme de la convergence des réseaux voix et données.

La VoIP, abréviation de Voice over Internet Protocol, est dans sa forme basique la transmission du trafic vocal des réseaux IP, contrairement au trafic vocal via le réseau RTC traditionnel (Réseau Téléphonique Commuté). Créé à l'origine pour le trafic des données, le Protocole Internet (IP) s'est adapté au trafic vocal grâce à son succès mondial en tant que réseau de données.

Avec les systèmes de téléphonie VoIP, les utilisateurs ne sont pas limités au réseau IP pour passer et recevoir des appels. Les lignes téléphoniques peuvent aussi être utilisées pour garantir une disponibilité et une qualité d'appel supérieure. Avec l'utilisation d'une passerelle VoIP, les lignes téléphoniques RTC peuvent être converties en VoIP / SIP. La passerelle VoIP permet à l'utilisateur de passer et recevoir des appels via le réseau téléphonique traditionnel.

Les systèmes de PBX VoIP fournissent aux employés mobilité et flexibilité lorsqu'une entreprise s'agrandit du fait de leur facilité de paramétrages par rapport aux PBX traditionnels et ils peuvent aussi réduire considérablement les dépenses liées à l'administration de la téléphonie. L'avantage d'un PBX VoIP 3CX est sa compatibilité avec une large sélection de matériel. Les entreprises ne sont pas forcées de choisir du matériel propriétaire qui limite la rentabilité de leur investissement. C'est une solution VoIP qui offre de nombreuses options différentes.

Vous trouverez ci-dessous un échantillon des questions les plus fréquentes que nous recevons à propos de la VoIP et du SIP.

Infos générales (IPBX et VoIP)

- Qu'est-ce qu'un système téléphonique IPBX?
- Qu'est-ce que la voix sur IP ?
- VoIP définition et information
- En savoir plus sur les passerelles VoIP
- Que sont les téléphones IP / VoIP?
- Qu'est-ce qu'un serveur STUN?
- Qu'est-ce que le processus ALG?
- Qu'est-ce qu'un téléphone VoIP?
- Qu'est-ce que la téléphonie sur IP?

Tout sur le SIP

- Nommez toutes les réponses SIP connues
- Qu'est-ce qu'un téléphone SIP?
- Session d'appel SIP entre 2 téléphones
- Quels IPBX SIP sont disponibles?
- Qu'est-ce qu'un serveur SIP?
- Qu'est-ce que le SIP?
- Qu'est-ce que SIP forking?
- Méthodes/Requêtes et Réponses SIP
- Que sont les Trunks SIP?
- Qu'est-ce qu'un SIP-URI?

WebRTC

- Qu'est-ce que le WebRTC ?
- Le WebRTC est-il sécurisé ?
- Qu'est-ce que la web conférence ?
- Qu'est-ce que le partage de bureau ?
- Qu'est-ce que le SRTP ?
- Qu'est-ce que le DTLS ?
- Révolutionner la communication via WebRTC
- Astuces pour une web-conférence de qualité
- Optimiser le partage de documents
- Qu'est-ce que le VP8 ?

Fonctions/avantages d'un IPBX

- Qu'est-ce qu'un auto-attendant?
- Quels sont les bénéfices d'un IPBX?
- Fonctionnement d'une solution IPBX/VoIP
- Qu'est-ce que le SVI ?
- Qu'est-ce que le SDA ou DID?
- Qu'est-ce que la messagerie vocale?
- Qu'est-ce que les Communications Unifiées?
- La messagerie vocale vers email
- Que sont les touches de fonctions BLF?

Autres protocoles & technologies

- Qu'est-ce que le RTP ?
- Qu'est-ce que le SDP ?
- Qu'est-ce que le H323 ?
- Qu'est-ce que le RTCP ?
- Qu'est-ce que le RCS ?
- Que signifient les termes FXS et FXO?
- Qu'est-ce qu'un PABX TDM?

Hébergé / Virtuel / Cloud

- Qu'est-ce qu'une solution Cloud PBX?
- PBX cloud ou en local?
- Que chercher chez un hébergeur d'IPBX
- Un PBX hébergé pour votre entreprise
- Avoir son standard téléphonique virtuel ?

Fax et VoIP

- Qu'est-ce qu'un fax T38?
- Qu'est-ce que le FOIP - Fax over IP?
- Le fax dans un environnement VoIP
- Qu'est-ce que la fonction Fax to e-mail?

Autres fonctionnalités

- Qu'est-ce que l'annulation d'écho?
- Que signifie ENUM?
- Quels sont les différents Codecs?

Autres langues

Obtenez 3CX gratuitement pour 1 an

Hébergé, sur votre cloud ou en local ! Sans engagement, remplissez simplement votre nom et email pour démarrer :



Nom

Adresse email

C'est parti

ou utilisez



Plus de 250 000 entreprises



5 000 000 utilisateurs par jour

Système de communication #1 !

A propos de 3CX
Recrutement
Récompenses
Études de cas
Contactez-nous

Centre de contact
Applications vocales
PABX Hôtel
3CX en mode Centrex
Central téléphonique PME

FAQ VOIP & SIP
Serveur SIP - Centre d'appel
Softphone
3CX en tant qu'alternative
Sites globaux

Trouver un partenaire
Pourquoi choisir 3CX
PBX matériel
Plugin gratuit chat WordPress
Logiciel de helpdesk

3CX

Politique de confidentialité



Site web de Amazon Alexa contenant les informations pour le développement de skills (extensions) pour Alexa ainsi qu'un portail développeur pour la création et la configuration de skills

amazon alexa
🔍 ⓘ ⓘ

Skill Builders
Device Makers
Solution Providers
Products
Programs
Branding
Docs
Blog

Documentation > Alexa Skills Kit

Alexa Skills Kit ✕

Collapse All | Expand All

Get Started

- ▶ [What Is the Alexa Skills Kit?](#)
- ▶ [About Voice Interaction Models](#)
- ▶ [Index of Skill Types](#)
- ▶ [Glossary](#)

Skill Types

- ▶ [Automotive Skills](#)
- ▶ [Business Skills](#)
- ▶ [Cooking Skills](#)
- ▶ [Custom Voice Model Skills](#)
- ▶ [Education Skills](#)
- ▶ [Entertainment Device Skills](#)
- ▶ [Flash Briefing Skills](#)
- ▶ [Game Skills](#)
- ▶ [List Skills](#)
- ▶ [Music, Radio, and Podcast](#)

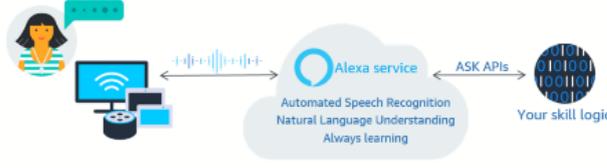
What is the Alexa Skills Kit?

The **Alexa Skills Kit (ASK)** is a software development framework that enables you to create content, called **skills**. Skills are like apps for Alexa. With an interactive voice interface, Alexa gives users a hands-free way to interact with your skill. Users can use their voice to perform everyday tasks like checking the news, listening to music, or playing a game. Users can also use their voice to control cloud-connected devices. For example, users can ask Alexa to turn on lights or change the thermostat. Skills are available on Alexa-enabled devices, such as Amazon Echo and Amazon Fire TV, and on Alexa-enabled devices built by other manufacturers.

How does a user access skill content?

A user accesses content in a skill by asking Alexa to **invoke** the skill. Alexa is always ready to invoke new skills. When a user says the wake word, "Alexa," and speaks to an Alexa-enabled device, the device streams the speech to the **Alexa service** in the cloud. Alexa recognizes the speech, determines what the user wants, and then sends a request to invoke the skill that can fulfill the request. The **Alexa service** handles the speech recognition and natural language processing. Your skill runs as a service on a cloud platform. Alexa communicates with your skill by using a request-response mechanism over the HTTP interface. When a user invokes an Alexa skill, your skill receives a POST request containing a JSON body. The request body contains the parameters necessary for your skill to understand the request, perform its logic, and then generate a response.

The following diagram shows the voice-activated processing flow to invoke a skill with the Alexa service.



In addition to voice interaction, skills might include complementary visuals and touch interactions.

How does a user interact with a skill? [↗](#)

Every Alexa skill has a **voice interaction model** that defines the words and phrases users can say to make the skill do what they want. This model determines how users communicate with and control your skill. A voice user interface is similar to a graphical user interface in a traditional app. Instead of clicking buttons and selecting options from dialog boxes, users make their requests and respond to questions by voice. Often, the voice interaction is of a much shorter duration than interaction with an app. When a user asks questions and makes requests, Alexa employs the interaction model to interpret and translate the words into a specific request to the identified skill.

The following table compares a voice user interface skill with a graphical user interface app for making airline reservations.

Action	Voice user interface	Typical graphical user interface
Make a request	User says, "Alexa, I want to fly to Denver from Seattle."	User clicks on the app, and then selects the origin/airport and destination airports. User scrolls through the list of airports to find Seattle, and then scrolls to find Denver.
Collect more information from the user	Alexa replies, "When would you like to travel?" and then waits for a reply.	App displays a calendar, and then waits for the user to select a date.
Provide needed information	User replies, "February first." The skill makes the reservation and waits for confirmation.	User opens the calendar, selects February 1, and then chooses OK. User clicks a button to complete the request, and then waits for confirmation.
Request complete	Alexa replies, "Your reservation from Seattle to Denver on Monday, February first is all set."	App displays the result of the request. The user closes the app.

Alexa supports two types of voice interaction models:

- **Pre-built voice interaction model** – In this model, ASK defines the set of words users say to invoke a skill. For example, a user can say, "Alexa, turn on the light," or "Alexa, turn off the television." You simply define your skill to accept these predefined requests.
- **Custom voice interaction model** – The custom model gives you the most flexibility, but is the most complex. You design the entire voice interaction. With the custom model, you typically must define every way a user might communicate the same request to your skill. For example, "Alexa, plan a trip from Seattle to Denver," "Alexa, I want to go on a trip to Denver from Seattle," and "Alexa, plan a trip to Denver."

With either type of voice interaction model, you develop your skill to receive voice requests, process the request, and respond appropriately. All skills use natural, voice-first interactions that adapt to the ways a user might express meaning through speech. For more details, see [About Voice Interaction Models](#).

On this page ✕

- How does a user access skill content?
- How does a user interact with a skill?
- What types of skills can you develop?
- Skill development workflow
- Design your skill
- Build your skill
- Test your skill
- Certify and publish your skill
- Monitor your skill and metrics
- What's in ASK?
- Related topics

Feedback