

DESCRIPTION D'UNE RÉALISATION PROFESSIONNELLE

N° réalisation : 2

Nom, prénom : Greys, Dorian

N° candidat : 02441687627

☒ Épreuve ponctuelle☐ Contrôle en cours de formation

Date : 05/05/2025

Organisation support de la réalisation professionnelle : ISFAC

Intitulé de la réalisation professionnelle :

Mise en place d'un service de téléphonie VoIP interne avec le service "3CX"

Période de réalisation : 2023 - 2025

Lieu : ISFAC Poitiers

Modalité : ☒ Seul(e)☐ En équipe

Compétences travaillées

☐ Concevoir une solution d'infrastructure réseau☒ Installer, tester et déployer une solution d'infrastructure réseau☐ Exploiter, dépanner et superviser une solution d'infrastructure réseauConditions de réalisation¹ (ressources fournies, résultats attendus)

Dans le cadre de l'environnement de la société "PEI", il a été nécessaire de procéder au déploiement d'une solution de téléphonie interne. Cette solution repose sur la mise en place d'un serveur de téléphonie "3CX", le déploiement, et le provisionnement de combinés téléphoniques.

Ce nouveau service permettra une meilleure communication entre les employés de la société, ainsi qu'à l'arrivée d'un service de messagerie instantanée et un nouveau système de réunion avec des identifications par personnes simples.

Description des ressources documentaires, matérielles et logicielles utilisées

L'ensemble des ressources utilisés lors de la mise en place de se projet se trouvent sur: <https://docs.pei.sio.pub/>

Équipements Physiques utilisé pour la mise en place du service :

- Routeur / Pare-feu | Minisforum GK41 (fw-af91126f)
- Hyperviseur Proxmox v8.3.2 | HP Proliant DL380p Gen 8 (npx-777b09e7)
- Serveur de Backup Proxmox Backup Server | HP Proliant DL380 Gen 6 (pbs-974ead2a)
- Switch | Cisco Catalyst 3560-X (swt-6a06b970)
- Antenne Wifi | Unifi UAP-AC-LR (ant-dgy34eb9)
- Téléphone IP | Yealink SIP-T31P (tel-ce87a9ca)

Systèmes d'exploitation :

- OPNSense
- Proxmox VE
- Debian 12

Couche applicative et systèmes d'exploitation :

Proxmox VE, Proxmox BS, OPNSense, Unbound DNS, Postgress SQL, Cloudpanel, Nginx, 3CX

¹ En référence aux conditions de réalisation et ressources nécessaires du bloc « Administration des systèmes et des réseaux » prévues dans le référentiel de certification du BTS SIO.

² Les réalisations professionnelles sont élaborées dans un environnement technologique conforme à l'annexe II.E du référentiel du BTS SIO.

Descriptif de la réalisation professionnelle, y compris les productions réalisées et schémas explicatifs

I – Présentation du système d'information de l'entreprise

L'entreprise PEI se base sur un Hyperviseur Proxmox pour héberger ses différents services et ressources mis à disposition des employés. Sept réseaux distincts séparés par un routeur/pare-feu OPNSense sont exploités par l'entreprise

Nom	VLAN	Réseau	CIDR	Masque sous-réseau	Passerelle par défaut
LAN	3120	10.31.20.0	24	255.255.255.0	10.31.20.254
ADM	3121	10.31.21.0	24	255.255.255.0	10.31.21.254
RES	3130	10.31.30.0	24	255.255.255.0	10.31.30.254
AUTH	3131	10.31.31.0	24	255.255.255.0	10.31.31.254
DMZ	3139	10.31.39.0	24	255.255.255.0	10.31.39.254
WIFI	3140	10.31.40.0	24	255.255.255.0	10.31.40.254
VOIP	3141	10.31.41.0	24	255.255.255.0	10.31.41.254

II – Présentation de la réalisation professionnelle N°2 : Intégration de 3CX

L'entreprise PEI a décidé de moderniser sa gestion des communications internes et externes en intégrant la solution de téléphonie IP 3CX. Ce système permettra d'optimiser les appels, d'améliorer la collaboration entre les équipes et d'offrir une solution unifiée pour la communication professionnelle. En plus du service de téléphonie, 3CX offre la possibilité d'utiliser une messagerie instantanée et intègre un système réunions. Pour garantir un fonctionnement optimal de 3CX, il est nécessaire de mettre en place un réseau dédié à la VoIP, distinct des autres réseaux pour des raisons de performance et de sécurité. Un nouveau VLAN sera donc créé :

Le **réseau VOIP (VLAN 41 – 10.31.41.0/24)**, qui hébergera les téléphones IP.

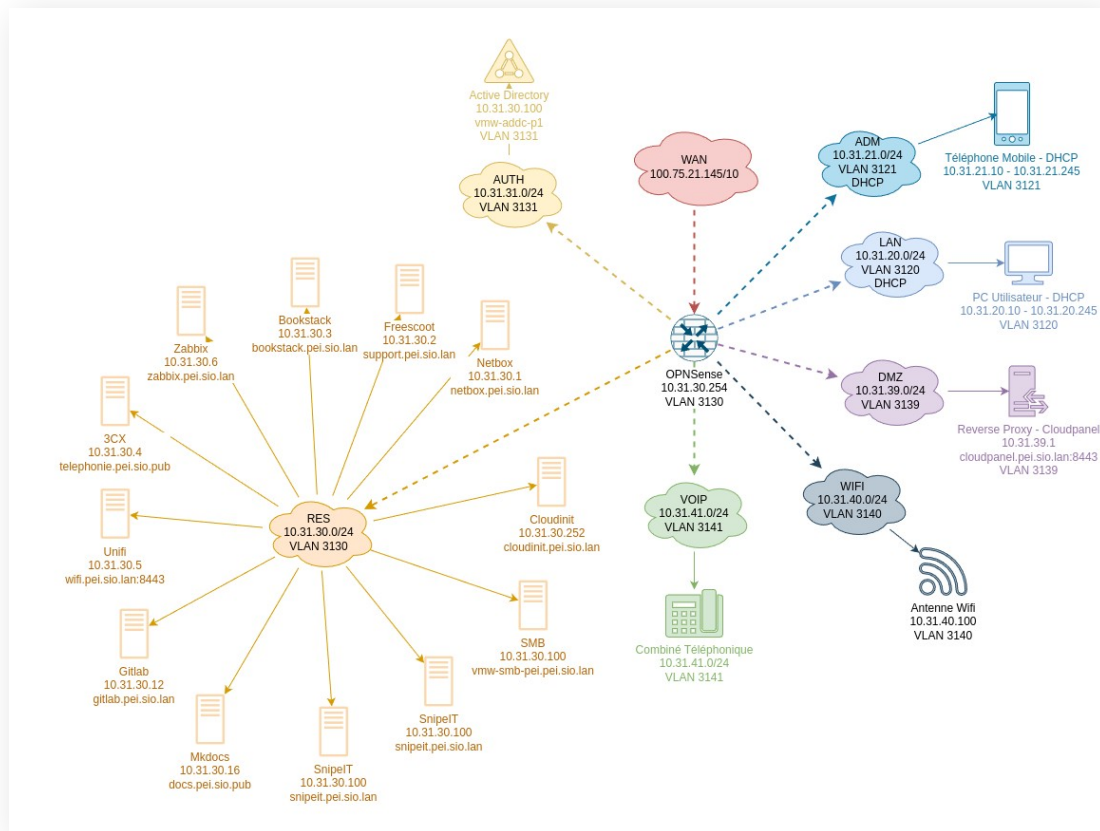
Suite à un entretien avec la direction, les étapes suivantes ont été convenues pour l'intégration de 3CX :

- ☐ **Création du VLAN VOIP (VLAN 41)** sur le routeur/pare-feu OPNSense et configuration des règles de pare-feu pour isoler ce réseau des autres VLANs.
- ☐ **Installation et configuration du serveur 3CX** sur une machine virtuelle hébergée sur Proxmox. Celle-ci sera présente dans le VLAN RES, et sera la seule machine avec laquelle les téléphones IP pourront communiquer
- ☐ **Configuration et déploiement des téléphones IP** pour les connecter au réseau VOIP.
- ☐ **Formation des employés** sur l'utilisation de 3CX pour les appels internes.

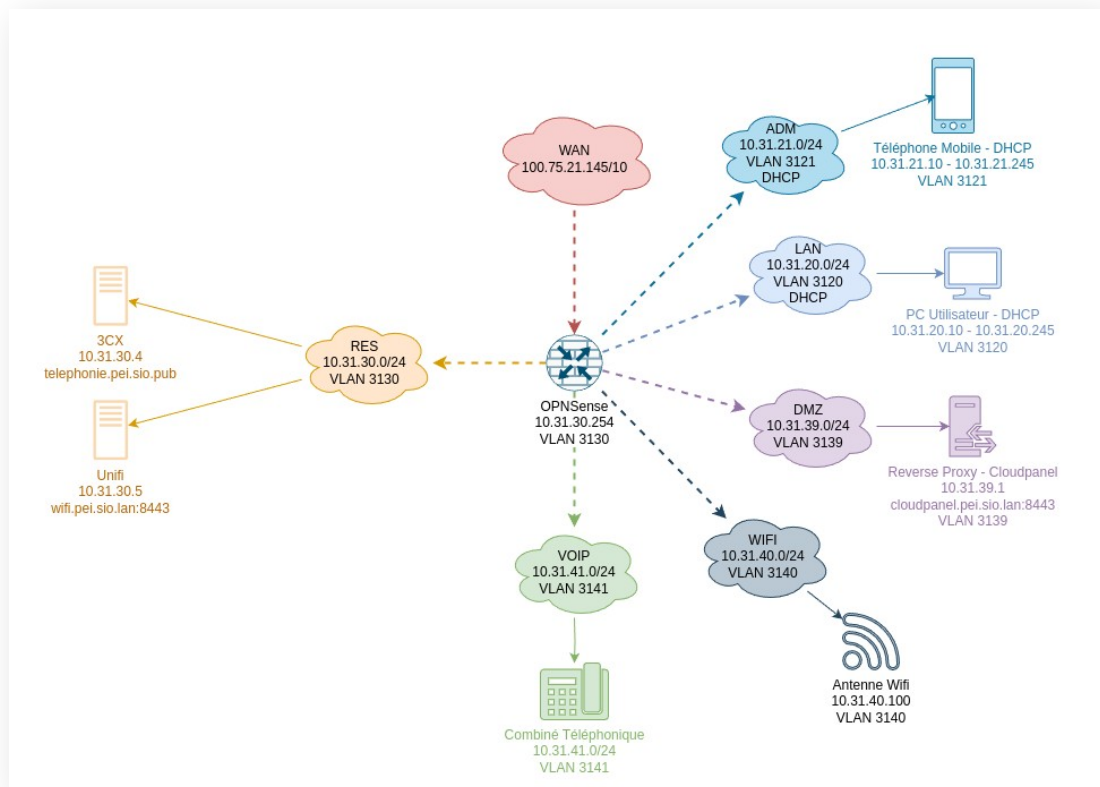
L'accès à l'interface de gestion 3CX sera accessible via le réseau LAN, et sécurisé avec des identifiants forts. Tandis que les appareils connectés au réseau VoIP (Combinés téléphoniques) pourront uniquement accéder à notre machine 3CX, pour garantir une sécurité maximale.

Une procédure complète d'installation est disponible sur le portfolio (<https://docs.pei.sio.pub>). Vous pourrez également y trouver les différentes sources utilisés pour réaliser ce projet.

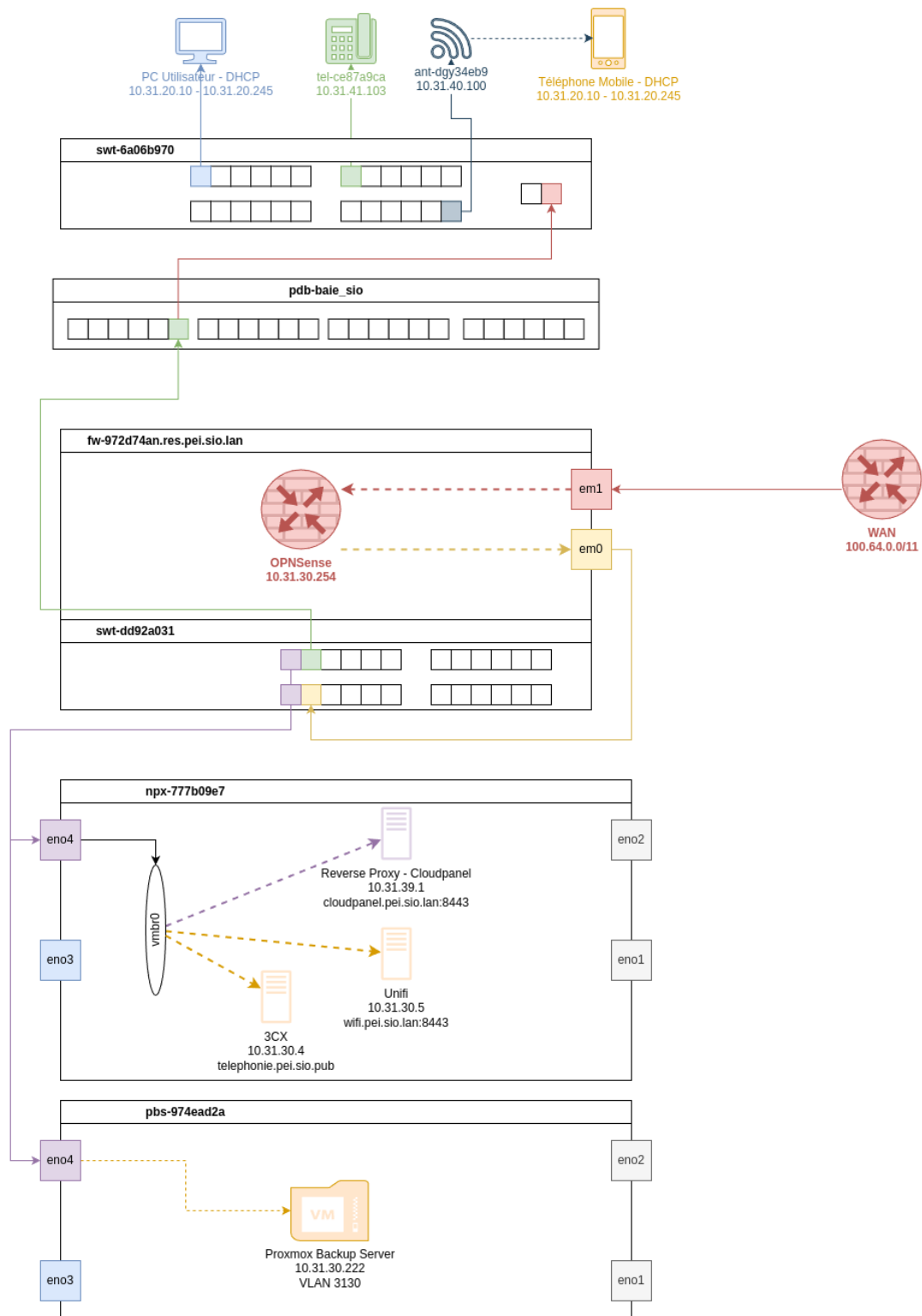
III – Schéma logique de l'infrastructure globale



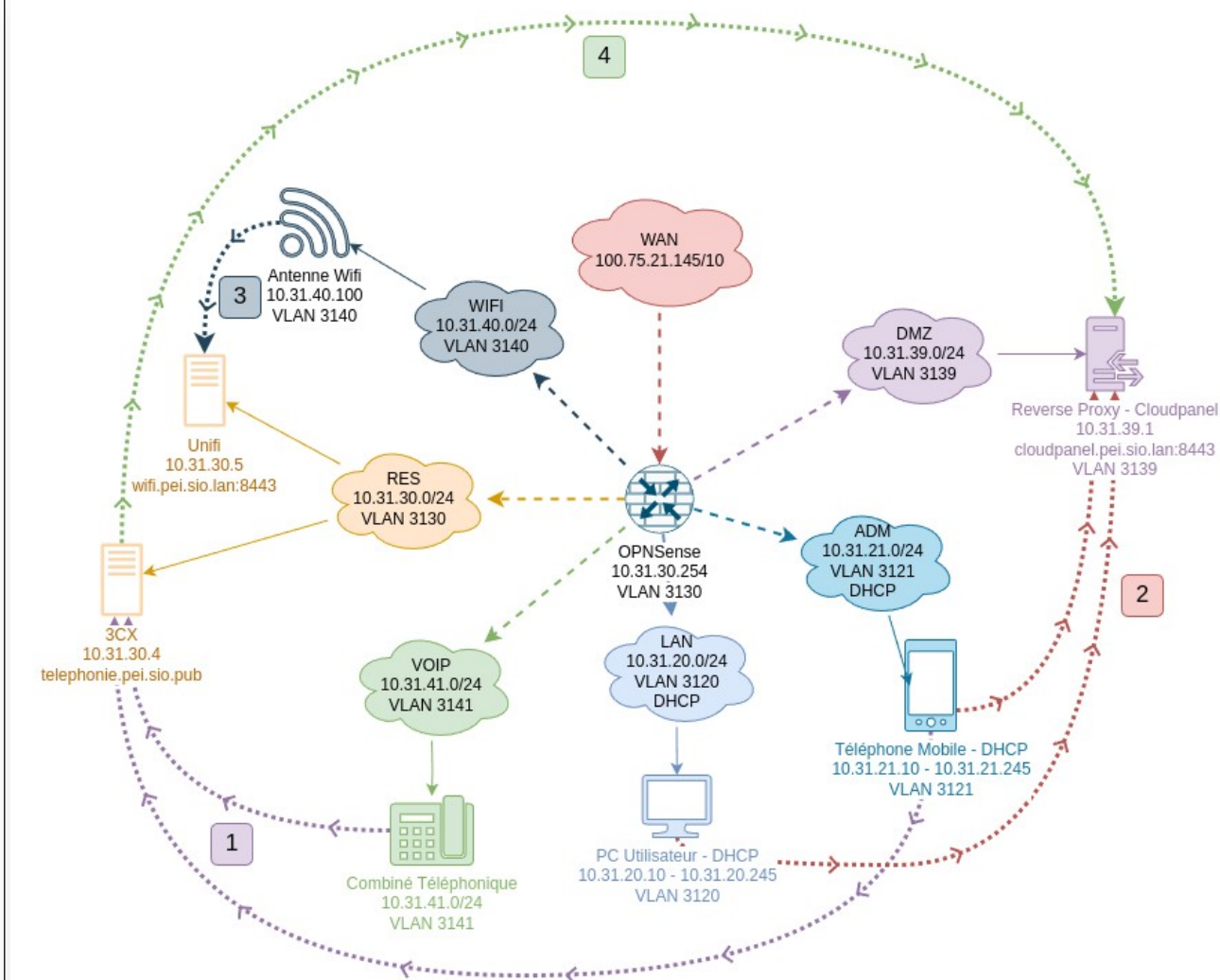
IV – Schéma Logique des parties prenantes du projet



V – Schéma Physique de l'Infrastructure



VI – Schéma de flux simplifié



Flux 1 : Les combinés et téléphones mobiles envoient des requêtes vers le serveur 3CX sur les ports 2197, 5223, 2528, 5060, 5061, 5090, 9000, 10999, 48000 et 65535. Ces communications permettent aux combinés et mobiles de s'enregistrer sur le serveur et d'établir des appels VoIP.

Cloudpanel, utilisé comme reverse proxy, ne traite que les ports 80 et 443. Ne connaissant pas les ports nécessaires au fonctionnement de 3CX, nous faisons passer ces ports directement vers la machine 3CX avec du NAT.

Flux 2 : Les postes et mobiles envoient des requêtes sur le port **443** au reverse proxy Cloudpanel, qui réplique notre serveur 3CX dans une zone démilitarisée (DMZ).

Flux 3 : Lorsqu'un utilisateur se connecte à l'antenne Wi-Fi, la borne transmet cette requête au contrôleur UniFi via le VLAN 3140 (Wi-Fi).

Flux 4 : Le serveur 3CX échange avec le reverse proxy Cloudpanel dans la DMZ (VLAN 3139) via le port 443 pour assurer une interface web sécurisée et accessible depuis l'extérieur.