

DESCRIPTION D'UNE RÉALISATION PROFESSIONNELLE		N° réalisation : 1
Nom, prénom : <b>CARINY Maëlle</b>		N° candidat : <b>2248132491</b>
Épreuve ponctuelle <input type="checkbox"/>	Contrôle en cours de formation <input checked="" type="checkbox"/>	Date : <b>26/04/2026</b>
<b>Organisation support de la réalisation professionnelle</b>		
<p>La PME TechSolutions est une entreprise spécialisée dans le conseil informatique auprès des professionnels et des particuliers. Elle dispose d'une infrastructure réseau existante composée de postes clients, d'équipements réseau (routeur, switch) et d'un accès internet via une Livebox Pro Fibre.</p> <p>Dans le cadre de l'évolution de son système d'information, l'entreprise souhaite moderniser et sécuriser son infrastructure réseau en mettant en place une segmentation par VLANs, une zone démilitarisée (DMZ) pour les services exposés, une gestion centralisée des utilisateurs via Active Directory, une supervision réseau avec Zabbix et un système de sauvegarde automatique avec UrBackup.</p>		
<b>Intitulé de la réalisation professionnelle</b>		
Conception, déploiement et sécurisation d'une infrastructure réseau segmentée avec VLAN, intégrant un serveur Active Directory, une solution de supervision Zabbix et un système de sauvegarde UrBackup, afin d'assurer la continuité de service dans une PME.		
<b>Période de réalisation :</b> Octobre 2025 – Avril 2026 <b>Lieu :</b> Lycée Marguerite Jauzelon <b>Modalité :</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Seul(e)</b> <input type="checkbox"/> <b>En équipe</b>		
<b>Compétences travaillées</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Concevoir une solution d'infrastructure réseau <input checked="" type="checkbox"/> Installer, tester et déployer une solution d'infrastructure réseau <input checked="" type="checkbox"/> Exploiter, dépanner et superviser une solution d'infrastructure réseau		
<b>Conditions de réalisation<sup>1</sup> (ressources fournies, résultats attendus)</b>		
<b>Matériels utilisés :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Routeur Cisco 21 (R1) — configuration sous-interfaces VLAN 21 et VLAN 22</li> <li>• Switch HP 21 (Niveau 2) — segmentation VLAN, ports 1–10 VLAN 21 Personnel, ports 11–20 VLAN 22 Visiteur, port 23 trunk</li> <li>• Serveur physique hébergeant Windows Server 2019 (AD DS, DNS, DHCP) — 172.18.154.52/21</li> <li>• Serveur physique hébergeant Zabbix et UrBackup (Debian 12) — 172.18.154.53/21</li> <li>• Postes clients : PC1 (192.168.2.10) et PC2 (192.168.2.11) — VLAN 21 Personnel, PC3 (192.168.2.70) — VLAN 22 Visiteur</li> </ul>		
<b>Résultats attendus :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrastructure réseau fonctionnelle avec deux zones distinctes : DMZ (172.18.154.0/21) et LAN (192.168.2.0/26)</li> <li>• Segmentation du LAN en VLAN 21 Personnel (192.168.2.0/26) et VLAN 22 Visiteur (192.168.2.64/26)</li> <li>• Zone DMZ hébergeant l'Active Directory (172.18.154.52) et le serveur web avec Zabbix + UrBackup (172.18.154.53)</li> <li>• Gestion centralisée des utilisateurs via Active Directory — domaine techsolutions.lan</li> <li>• Supervision de l'infrastructure via Zabbix : Cisco R1 + Switch HP 21 (SNMP v2) + serveur AD (agents Zabbix)</li> <li>• Sauvegarde automatique des postes et du serveur AD via UrBackup (fichiers quotidiens, images hebdomadaires)</li> </ul>		

<sup>1</sup> 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.

- Sécurisation des accès aux interfaces web en HTTPS via certificat auto-signé OpenSSL

## Description des ressources documentaires, matérielles et logicielles utilisées<sup>2</sup>

### 1. Conception de l'architecture réseau

J'ai conçu une infrastructure réseau complète pour la PME TechSolutions

L'architecture est organisée en deux zones principales séparées par un cluster pare-feu pfSense :

- Zone DMZ (172.18.154.0/21) : héberge l'Active Directory (172.18.154.52) et le serveur web mutualisé avec Zabbix et UrBackup (172.18.154.53)
- Zone LAN (192.168.2.0/26) : segmentée en VLAN 21 Personnel (192.168.2.0/26) pour les postes des employés et VLAN 22 Visiteur (192.168.2.64/26) pour les postes invités

### 2. Configuration du switch HP 21

- Ports 1 à 10 : mode access VLAN 21 (Personnel)
- Ports 11 à 20 : mode access VLAN 22 (Visiteur)
- Port 23 : mode trunk vers le routeur Cisco R1 (VLANs 21 et 22 autorisés)

### 3. Configuration du routeur Cisco R1

Le routeur Cisco a été configuré en router-on-a-stick avec deux sous-interfaces taguées par VLAN (G0/0.21 : 192.168.2.1/26 et G0/0.22 : 192.168.2.65/26). Le routage entre le LAN et la DMZ est assuré par une route statique vers 172.18.154.0/21. La commande ip helper-address 172.18.154.52 est configurée sur chaque sous-interface pour relayer les requêtes DHCP vers le serveur AD.

### 4. Déploiement de Windows Server 2019 — Active Directory

Le serveur Windows Server 2019 (172.18.154.52) a été déployé dans la DMZ avec les rôles AD DS, DNS et DHCP. Le domaine techsolutions.lan a été créé avec une ou Employés et un compte utilisateur test (cmaelle).

### 5. Supervision réseau avec Zabbix

Zabbix Server, Frontend et Agent ont été installés sur le serveur 172.18.154.53 (Debian 13). La supervision couvre l'ensemble des équipements :

- Équipements réseau supervisés via SNMP v2 : routeur Cisco R1, switch HP 21, Serveur AD
- Serveur AD (172.18.154.52) et postes clients PC1, PC2, PC3 supervisés via agent Zabbix Windows
- Alertes configurées par e-mail en cas d'indisponibilité d'un équipement

### 6. Sauvegarde automatique avec UrBackup

UrBackup Server a été installé sur le même serveur que Zabbix (172.18.154.53). Des clients UrBackup ont été déployés sur PC1, PC2, PC3 et le serveur AD. Planification : sauvegardes fichiers quotidiennes (rétention 30 jours) et images hebdomadaires pour le serveur AD (rétention 4 semaines).

### 7. Sécurisation HTTPS avec certificat auto-signé OpenSSL

Les interfaces web de Zabbix et UrBackup ont été sécurisées en HTTPS via des certificats auto-signés générés avec OpenSSL (clé RSA 2048 bits, validité 365 jours). Apache a été configuré pour rediriger automatiquement tout accès HTTP (port 80) vers HTTPS (port 443).

#### Choix techniques justifiés :

- Un seul routeur Cisco R1 suffit pour une PME — le routage inter-VLAN est assuré par les sous-interfaces
- Zabbix et UrBackup mutualisés sur un serveur unique (172.18.154.53), adapté à l'échelle d'une PME
- Certificat auto-signé suffisant pour un usage interne — le navigateur affiche un avertissement, accepté via Avancé > Continuer
- Debian 13 pour la fiabilité des paquets Zabbix et UrBackup

#### Ressources matérielles :

- Routeur Cisco 21 (R1)
- Switch HP 21 (Niveau 2)
- Serveur physique Windows Server 2019 — 172.18.154.52/21
- Serveur physique Debian 13 (Zabbix + UrBackup) — 172.18.154.53/21
- Postes clients PC1 (192.168.2.10), PC2 (192.168.2.11) — VLAN 21, PC3 (192.168.2.70) — VLAN 22

#### Ressources logicielles :

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

- Windows Server 2019 — AD DS, DNS, DHCP
- Zabbix — supervision SNMP + agents Windows
- UrBackup — sauvegarde fichiers et images
- OpenSSL — génération certificat SSL auto-signé RSA 2048 bits
- Apache2 — serveur web HTTPS

**Ressources documentaires :**

- Documentation Zabbix
- Documentation Cisco IOS — VLANs et router
- Documentation UrBackup
- Documentation Active Directory — Windows Server 2019
- Référentiel BTS SIO — bloc SISR

**Modalités d'accès aux productions<sup>3</sup> et à leur documentation<sup>4</sup>**

Lien vers mon portfolio : <https://carinym.com>

**Documentation :**

- Schéma réseau complet (draw.io / PDF)
- Mode opératoire de déploiement (Word)
- Mode opératoire séparation des services + HTTPS (Word)
- Captures d'écran des configurations (Zabbix, UrBackup, AD, HTTPS)
- Fichier de configuration Packet Tracer (.pkt)

---

<sup>3</sup> Conformément au référentiel du BTS SIO « Dans tous les cas, les candidats doivent se munir des outils et ressources techniques nécessaires au déroulement de l'épreuve. Ils sont seuls responsables de la disponibilité et de la mise en œuvre de ces outils et ressources. La circulaire nationale d'organisation précise les conditions matérielles de déroulement des interrogations et les pénalités à appliquer aux candidats qui ne se seraient pas munis des éléments nécessaires au déroulement de l'épreuve. ». Les éléments nécessaires peuvent être un identifiant, un mot de passe, une adresse réticulaire (URL) d'un espace de stockage et de la présentation de l'organisation du stockage.

<sup>4</sup> Lien vers la documentation complète, précisant et décrivant, si cela n'a été fait au verso de la fiche, la réalisation, par exemples schéma complet de réseau mis en place et configurations des services.

**ANNEXE9-1-A : Fiche descriptive de réalisation professionnelle  
(verso, éventuellement pages suivantes)****ÉpreuveE6 - Administration des systèmes et des réseaux (option SISR)****Descriptif de la réalisation professionnelle, y compris les productions réalisées et schémas explicatifs****Contexte :**

La PME TechSolutions dispose d'une infrastructure réseau simple où tous les postes sont connectés sur un même réseau local sans segmentation ni cloisonnement.

Cette situation entraîne plusieurs problèmes :

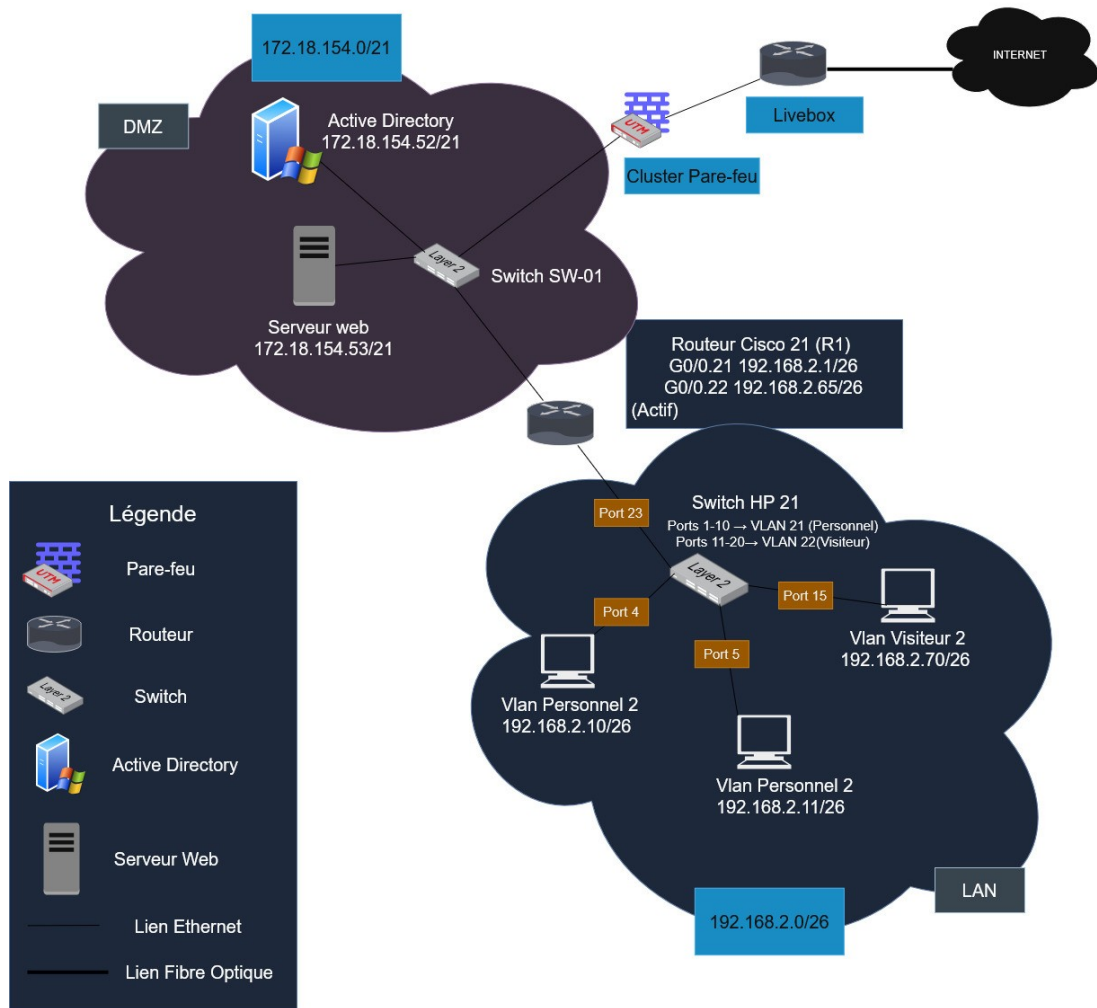
- Absence de sécurité entre les utilisateurs — tous les postes sont sur le même réseau
- Accès non contrôlé aux ressources sensibles
- Difficulté d'administration sans centralisation
- Absence de supervision — aucune visibilité sur l'état du réseau
- Aucun système de sauvegarde automatique
- Risque d'interruption totale en cas de panne

Afin de répondre à ces problématiques, il a été décidé de concevoir une nouvelle infrastructure réseau permettant :

- La segmentation du réseau à l'aide de VLANs (VLAN 21 Personnel, VLAN 22 Visiteur)
- La mise en place d'une DMZ pour les serveurs exposés (AD, supervision, sauvegarde)
- La mise en place d'un serveur Active Directory pour centraliser la gestion des utilisateurs
- L'intégration d'une solution de supervision avec Zabbix
- La sécurisation des accès via un pare-feu pfSense
- Des sauvegardes automatiques avec UrBackup
- La sécurisation des interfaces web en HTTPS

En tant que technicienne informatique, j'ai été chargée de moderniser l'infrastructure réseau de la PME TechSolutions, initialement simple, non sécurisée et sans segmentation, ce qui posait des problèmes de sécurité, d'accès aux données, d'administration, de supervision, de continuité de service et de sauvegarde.

## Schéma :



## Mission :

- Conception de l'architecture réseau : plan d'adressage (DMZ 172.18.154.0/21, LAN 192.168.2.0/26), choix techniques, schéma réseau
- Configuration des VLANs sur le switch HP 21 et du routage inter-VLAN sur le routeur Cisco R1
- Mise en place du serveur Windows Server 2019 : installation des rôles AD DS, DNS, DHCP — création du domaine techsolutions.lan
- Intégration des postes clients PC1, PC2, PC3 au domaine techsolutions.lan
- Déploiement de la supervision Zabbix : supervision SNMP des équipements réseau (Cisco R1, Switch HP 21) et agents Windows (serveur AD + postes clients)
- Mise en place des sauvegardes UrBackup : sauvegardes fichiers quotidiennes (PC1, PC2, PC3) et images hebdomadaires (serveur AD)
- Sécurisation des accès en HTTPS : génération certificat auto-signé OpenSSL RSA 2048, configuration Apache, redirection HTTP => HTTPS
- Tests de fonctionnement et validation de l'infrastructure