

<b>DESCRIPTION D'UNE RÉALISATION PROFESSIONNELLE</b>		N° réalisation : 1
Nom, prénom : AYOUBA ABDOU Erwan		N° candidat : 2148849999
Épreuve ponctuelle <input type="checkbox"/>	Contrôle en cours de formation <input checked="" type="checkbox"/>	Date : 06 / 04 / 2026
<b>Organisation support de la réalisation professionnelle :</b> GSB Solutions est une entreprise de services numériques dont l'activité repose sur un parc informatique en constante évolution. À l'origine, l'ensemble des postes était connecté au réseau uniquement par câble via des switches HP ProCurve. Face à la croissance du nombre d'équipements et à l'arrivée de visiteurs et de prestataires externes, il a été nécessaire de déployer un accès Wi-Fi structuré et sécurisé. L'infrastructure repose sur deux switches HP ProCurve, deux pare-feu pfSense physiques en redondance CARP, un point d'accès Wi-Fi branché sur le port 11 du switch HP11 (VLAN 12 Visiteurs), ainsi qu'un serveur Proxmox branché sur le port 24, hébergeant les services virtualisés.		
<b>Intitulé de la réalisation professionnelle :</b> Déploiement complet du portail captif pfSense , intégration de l'authentification centralisée via LDAP/Active Directory, application de GPO de sécurité et mise en place de la supervision Icinga2 sur l'ensemble de l'infrastructure.		
<b>Période de réalisation :</b> Août 2025- Avril 2026 <b>Lieu :</b> Lycée Marguerite Jauzelon <b>Modalité :</b> <input type="checkbox"/> Seul(e) <input checked="" type="checkbox"/> En équipe		
<b>Compétences travaillées</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Concevoir une solution d'infrastructure réseau</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Installer, tester et déployer une solution d'infrastructure réseau</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Exploiter, dépanner et superviser une solution d'infrastructure réseau</li> </ul>		
<b>Conditions de réalisation<sup>1</sup> (ressources fournies, résultats attendus) :</b> L'infrastructure réseau est physiquement en place : deux switches HP ProCurve configurés en LACP, deux pare-feu pfSense en redondance CARP, un point d'accès Wi-Fi diffusant deux SSID (visiteur1 → VLAN 12, ), et un serveur Proxmox hébergeant Windows Server 2019 (AD, DNS, LDAP) et un serveur Debian (Icinga2). Au démarrage de la situation, le portail captif est débranché et non configuré. Les ressources disponibles sont : schéma réseau, plan d'adressage VLAN, sauvegardes de configuration des pfSense et des switches.		
<b>Résultats attendus :</b> Déployer le portail captif de sur pfSense pour le VLAN 12 Visiteurs, le connecter à l'Active Directory via LDAP pour l'authentification centralisée, appliquer des GPO de sécurité, déployer Icinga2 pour superviser les services critiques (pfSense x2, portail captif, AD, DNS, LDAP, connectivité inter-VLAN), et produire toute la documentation technique associée.		

<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.

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

### **Matériel**

- 2 Switches HP ProCurve (segmentation VLAN, LACP)
- 2 Pare-feu pfSense physiques (redondance CARP)
- 1 Serveur Proxmox (hyperviseur) – branché sur le port 24 ( Trunk ) du switch HP11
- 1 Point d'accès Wi-Fi – branché sur le port 11 du switch HP11 (VLAN 12 Visiteurs, SSID visiteur1)
- Postes clients

### **Logiciels et services**

- pfSense (routage inter-VLAN, firewall, DHCP, DNS Resolver Unbound, portail captif, CARP)
- Proxmox (virtualisation)
- Windows Server 2019 virtualisé – 192.168.1.140/26 (Active Directory, DNS, LDAP, GPO)
- Debian virtualisé – 192.168.1.141/26 (Icinga2 – supervision réseau et services)
- LDAP pour authentification centralisée du portail captif : le portail captif pfSense est configuré pour interroger l'annuaire Active Directory via le protocole LDAP. Lorsqu'un visiteur saisit ses identifiants sur la page du portail captif, pfSense transmet la requête d'authentification au contrôleur de domaine Windows Server 2019 (192.168.1.140). Si les identifiants sont valides dans l'annuaire, l'accès Internet est accordé. Cette approche centralise la gestion des comptes visiteurs dans Active Directory et supprime la nécessité de gérer des comptes locaux directement sur pfSense.

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

<https://eafolio.fr/epreuves/>

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

<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 :**

L'infrastructure réseau s'appuie sur une segmentation en 4 VLAN distincts :

- VLAN 1 – Administration : 192.168.1.192/26
- VLAN 11 – Personnel : 192.168.1.0/26
- VLAN 12 – Visiteurs : 192.168.1.64/26
- VLAN 50 – Serveurs : 192.168.1.128/26

Les deux pare-feu pfSense assurent le routage inter-VLAN, le filtrage et la continuité de service via CARP. Le pfSense principal (WAN : 172.18.153.202/21) et le pfSense secondaire (WAN : 172.18.153.203/21) partagent des adresses virtuelles communes (VIP/CARP) servant de passerelle par défaut pour chaque VLAN de production.

Les switches HP ProCurve organisent les ports comme suit :

- Ports 1–3 : VLAN 1 Administration
- Ports 4–10 : VLAN 11 Personnel
- Ports 11–17 : VLAN 12 Visiteurs – le port 11 accueille le point d'accès Wi-Fi (SSID visiteur1)
- Ports 18–20 : VLAN 50 Serveurs
- Ports 21–22 : trunk LACP inter-switches (HP11 ↔ HP12)
- Port 23 : trunk vers les pfSense
- Port 24 : trunk vers le serveur Proxmox

Au démarrage de la situation, le portail captif est débranché et non opérationnel. Il doit être déployé intégralement de A à Z sur le pfSense pour le VLAN 12 Visiteurs : configuration du DHCP, de la redirection HTTP vers la page d'authentification, puis connexion à l'Active Directory via LDAP pour remplacer l'authentification locale par une authentification centralisée. Le fonctionnement attendu est le suivant : le visiteur se connecte au SSID « visiteur1 », reçoit une adresse IP automatiquement, tente d'accéder à Internet, est redirigé vers le portail captif, s'authentifie avec ses identifiants Active Directory, puis accède à Internet. Des GPO de sécurité seront également appliquées via Windows Server 2019 pour renforcer la politique de sécurité du domaine.

Le serveur Proxmox est intégré dans l'infrastructure avec deux interfaces réseau :

- Interface d'administration (VLAN 1) : 192.168.1.210/26
- Interface de production (VLAN 50) : 192.168.1.189/26

Deux machines virtuelles principales y sont hébergées :

- Windows Server 2019 → 192.168.1.140/26 (Active Directory, DNS, LDAP, GPO)
- Debian / Icinga2 → 192.168.1.141/26 (supervision réseau et services)

Le rôle du DNS sur Windows Server est fondamental : il assure la résolution des noms internes du domaine, le bon fonctionnement d'Active Directory, la localisation des services LDAP et l'application correcte des GPO. Lorsque le portail captif interroge l'annuaire Active Directory via LDAP, il s'appuie indirectement sur ce serveur DNS pour résoudre le nom du contrôleur de domaine.

En parallèle, Icinga2 sera déployé sur le serveur Debian (192.168.1.141/26) pour superviser :

- Les deux pare-feu pfSense
- Le portail captif
- Le serveur Active Directory
- Les services DNS et LDAP
- La connectivité réseau globale (inter-VLAN)

**Tableau des adresses (extrait) :**

VLAN	Réseau	pfSense 1	pfSense 2	VIP/CARP
VLAN 11 – Personnel	192.168.1.0/26	192.168.1.60	192.168.1.61	192.168.1.62
VLAN 12 – Visiteurs	192.168.1.64/26	192.168.1.124	192.168.1.125	192.168.1.126
VLAN 50 – Serveurs	192.168.1.128/26	192.168.1.188	192.168.1.189	192.168.1.190
VLAN 1 – Admin	192.168.1.192/26	192.168.1.253	192.168.1.254	—

**Schéma réseau  
Infrastrucutre GSB**

