

ANNEXE 9-1-A : Fiche descriptive de réalisation professionnelle (recto)

Épreuve E6 - Administration des systèmes et des réseaux (option SISR)

DESCRIPTION D'UNE RÉALISATION PROFESSIONNELLE		N° réalisation : 2
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
<p>Organisation support de la réalisation professionnelle : GSB Solutions est une entreprise de services numériques dont l'activité repose sur un parc informatique structuré autour d'une infrastructure réseau segmentée en VLAN. L'infrastructure repose sur deux switches HP ProCurve configurés en LACP, deux pare-feu pfSense physiques en redondance CARP, et un serveur Proxmox branché sur le port 24 du switch HP11, hébergeant les services virtualisés dans le VLAN 50 Serveurs. Un contrôleur de domaine Windows Server 2019 assure la gestion centralisée des identités via Active Directory, DNS. Un serveur Debian est dédié à la supervision via Icinga2. L'objectif de cette situation est de déployer un service de fichiers partagés sécurisé pour le personnel et une politique de sauvegarde automatisée et chiffrée protégeant les données des partages.</p>		
<p>Intitulé de la réalisation professionnelle : Déploiement d'un serveur de fichiers Samba avec gestion des droits d'accès par groupes Active Directory, montage automatique des lecteurs réseau via GPO et mise en place de sauvegardes chiffrées et automatisées des partages avec Restic, supervisées par Icinga2.</p>		
<p>Période de réalisation : .Aout 2025 / Avril 2026 Lieu : Lycée Marguerite Jauzelon</p>		
<p>Modalité : <input type="checkbox"/> Seul(e) <input checked="" type="checkbox"/> En équipe</p>		
<p>Compétences travaillées</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 		
<p>Conditions de réalisation¹ (ressources fournies, résultats attendus) : L'infrastructure réseau est physiquement en place : deux switches HP ProCurve configurés en LACP, deux pare-feu pfSense en redondance CARP, et un serveur Proxmox hébergeant un contrôleur de domaine Windows Server 2019 (AD, DNS,) à l'adresse 192.168.1.140/26 et un serveur Debian Icinga2 à l'adresse 192.168.1.141/26, tous deux dans le VLAN 50 Serveurs. Les groupes Active Directory, les unités d'organisation et les comptes utilisateurs sont déjà créés. Les ressources disponibles sont : schéma réseau, plan d'adressage VLAN, sauvegardes de configuration des pfSense et des switches.</p>		
<p>Résultats attendus : Déployer un serveur de fichiers Samba sur le Windows Server 2019 avec deux partages distincts (Commun et Direction) protégés par les groupes Active Directory, configurer les GPO pour le montage automatique des lecteurs réseau sur les postes du domaine, déployer une VM Debian dédiée hébergeant Restic REST Server pour la sauvegarde chiffrée et automatisée des partages via cron, et étendre la supervision Icinga2 pour surveiller le service Samba et l'état des sauvegardes Restic.</p>		

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.

Description des ressources documentaires, matérielles et logicielles utilisées² :

2 Switches HP ProCurve – Assurent la segmentation logique du réseau via les VLAN. Interconnectés en LACP sur les ports 21 et 22. Ports : 1–3 VLAN 1 Admin, 4–10 VLAN 11 Personnel, 11–17 VLAN 12 Visiteurs, 18–20 VLAN 50 Serveurs, port 23 trunk vers les pfSense, port 24 trunk vers le Proxmox.

2 Pare-feu pfSense physiques – Assurent le routage inter-VLAN, le filtrage des flux, le DHCP, le DNS via Unbound et la continuité de service via CARP. Chaque VLAN dispose d'une adresse virtuelle partagée (VIP) servant de passerelle par défaut. Une règle dédiée bloque le port TCP 445 (SMB) depuis le VLAN 12 Visiteurs vers le VLAN 50 Serveurs.

1 Serveur Proxmox – Hyperviseur hébergeant les services virtualisés. Deux interfaces réseau : VLAN 1 Administration (192.168.1.210/26) et VLAN 50 Serveurs (192.168.1.187/26). Branché sur le port 24 du switch HP11.

Postes clients – Utilisés pour valider l'accès aux partages Samba, le montage automatique des lecteurs via GPO, l'isolation entre VLAN et le bon fonctionnement des sauvegardes Restic.

Logiciels et services :

Samba 4 – Serveur de fichiers SMB/CIFS intégré à Active Directory. Hébergé sur le Windows Server 2019. Deux partages créés : \\SRV\Commun (GRP_Personnel, lecture/écriture) et \\SRV\Direction (GRP_Direction, lecture/écriture).

Windows Server 2019 (192.168.1.140/26) – Contrôleur de domaine hébergeant Active Directory, DNS interne, GPO et Samba. Les GPO assurent le montage automatique des lecteurs G: (\\SRV\Commun) et H: (\\SRV\Direction) à l'ouverture de session.

Debian / Restic REST Server (192.168.1.142/26) – VM dédiée dans le VLAN 50. Héberge le service Restic REST Server qui reçoit les sauvegardes chiffrées AES-256 des partages Samba. Sauvegardes automatisées via cron chaque nuit à 02h00 avec une politique de rétention de 7 snapshots quotidiens.

Debian / Icinga2 (192.168.1.141/26) – Serveur de supervision surveillant les deux pfSense, le Windows Server, les services DNS, la connectivité inter-VLAN, le service Samba (check_tcp port 445) et l'état des sauvegardes Restic.

cron – Planificateur de tâches configuré sur la VM Debian Restic pour déclencher automatiquement les sauvegardes chaque nuit à 02h00.

Modalités d'accès aux productions³ et à leur documentation⁴ :

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

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

³ 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.

⁴ 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. Une règle de filtrage est configurée sur les deux pfSense pour bloquer le trafic SMB (port TCP 445) depuis le VLAN 12 Visiteurs vers le VLAN 50 Serveurs, garantissant que les visiteurs ne peuvent pas atteindre les partages Samba.

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
- 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

Le serveur de fichiers Samba est déployé sur le Windows Server 2019 (192.168.1.140/26, VLAN 50), contrôleur de domaine Active Directory. Deux partages réseau sont créés selon les besoins métier de GSB Solutions :

- \\SRV\Commun → Groupe GRP_Personnel : lecture / écriture (documents partagés entre tous les collaborateurs)
- \\SRV\Direction → Groupe GRP_Direction : lecture / écriture (documents confidentiels réservés à la Direction)

Les permissions NTFS sont configurées sur chaque dossier pour correspondre aux droits définis par groupe Active Directory. Un utilisateur ne faisant pas partie du groupe concerné se voit refuser l'accès. La combinaison des règles pfSense et des permissions AD garantit une double protection : isolation réseau par VLAN et contrôle d'accès applicatif.

Une GPO est configurée et liée à l'OU contenant les comptes utilisateurs du personnel. Elle assure le montage automatique des lecteurs réseau dès l'ouverture de session :

- Lecteur G : → \\SRV\Commun pour tous les membres de GRP_Personnel
- Lecteur H : → \\SRV\Direction uniquement pour les membres de GRP_Direction (Item-Level Targeting)

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) : 192.168.1.187/26

Trois machines virtuelles y sont hébergées :

- Windows Server 2019 → 192.168.1.140/26 (Active Directory, DNS, GPO, Samba)
- Debian / Icinga2 → 192.168.1.141/26 (supervision réseau et services)
- Debian / Restic → 192.168.1.142/26 (dépôt de sauvegardes chiffrées)

La VM Debian dédiée à Restic (192.168.1.142/26) héberge le service Restic REST Server, qui reçoit les sauvegardes envoyées par le Windows Server via le réseau interne VLAN 50. Restic garantit le chiffrement AES-256 de toutes les données, la déduplication au niveau bloc et le versionnement via des snapshots horodatés. Les sauvegardes sont automatisées via cron chaque nuit à 02h00, avec une rétention de 7 snapshots quotidiens.

Icinga2 (192.168.1.141/26) surveille l'ensemble des éléments critiques de l'infrastructure :

- Les deux pfSense et la connectivité inter-VLAN
- Le Windows Server (Active Directory, DNS)
- Le service Samba : check_tcp sur le port 445, alerte si indisponible plus de 5 minutes
- Les sauvegardes Restic : alerte si aucun snapshot de moins de 26h n'est détecté dans le dépôt

Les tests réalisés dans cette situation portent sur :

- Connexion d'un poste du VLAN 11 au partage \\SRV\Commun avec un compte GRP_Personnel : accès en lecture/écriture attendu
- Tentative d'accès à \\SRV\Direction avec un compte non-membre de GRP_Direction : accès refusé attendu
- Vérification du montage automatique des lecteurs G: et H: à l'ouverture de session
- Tentative d'accès aux partages depuis un poste du VLAN 12 Visiteurs : blocage pfSense port TCP 445 attendu
- Exécution manuelle d'une sauvegarde Restic et vérification du snapshot dans le dépôt
- Simulation d'une restauration d'un fichier depuis un snapshot Restic
- Vérification de l'alerte Icinga2 en cas d'arrêt du service Samba
- Vérification de l'alerte Icinga2 en cas d'absence de snapshot récent dans le dépôt Restic

En conclusion, cette situation met en place deux services essentiels pour GSB Solutions : un accès structuré et sécurisé aux ressources partagées via Samba, avec une gestion des droits centralisée dans Active Directory, et une politique de sauvegarde fiable, chiffrée et automatisée via Restic, dont l'état est supervisé en continu par Icinga2.

Tableau des adresses :

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	—

Machines virtuelles hébergées sur Proxmox :

Machine / Service	Adresse IP	Rôle
Windows Server 2019 (AD, DNS, GPO, Samba)	192.168.1.140/26	Contrôleur de domaine + serveur de fichiers
Debian / Icinga2	192.168.1.141/26	Supervision réseau et services
Debian / Restic REST Server	192.168.1.142/26	Dépôt de sauvegardes chiffrées Restic

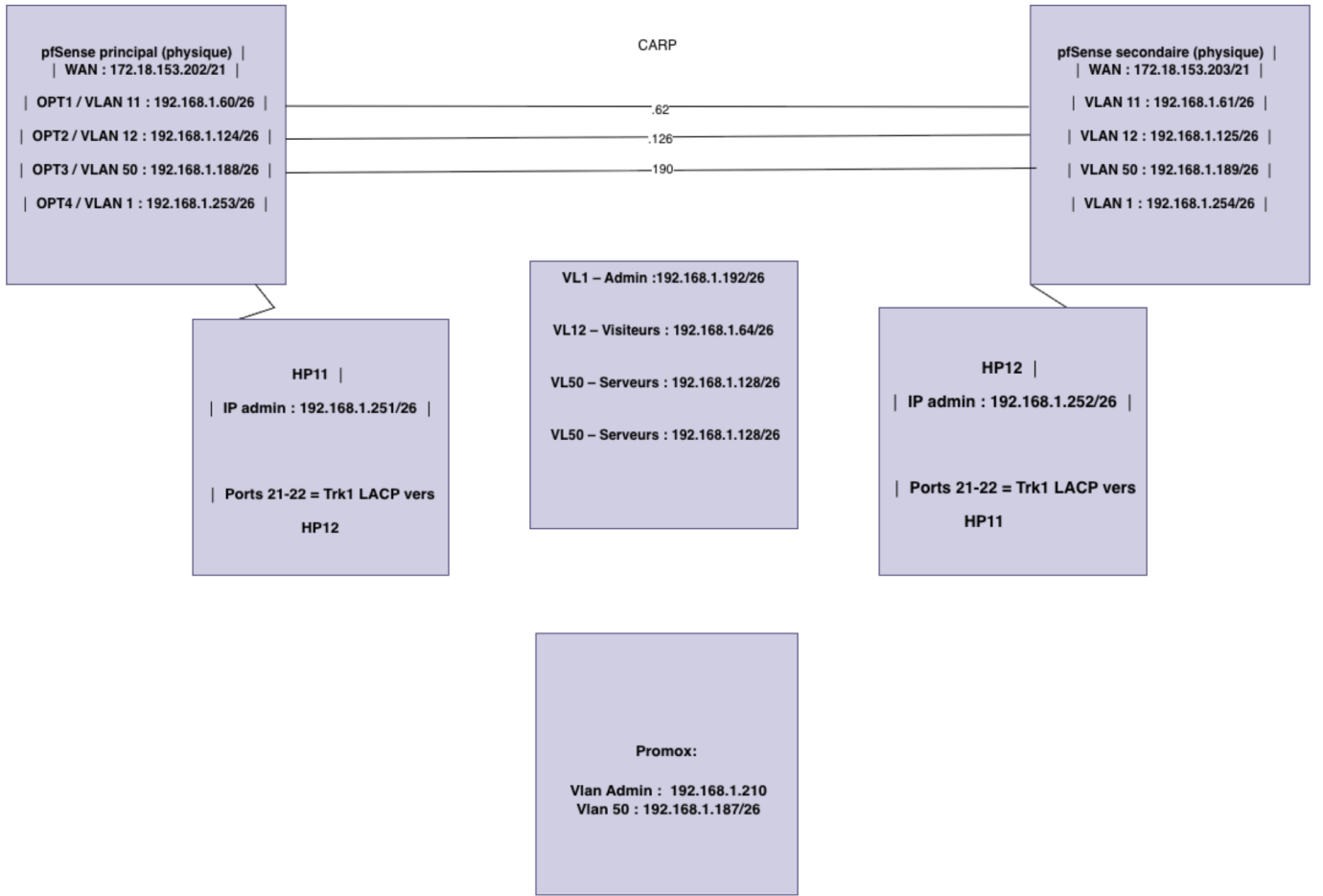


Schéma réseau Infrastructure GSB

