

DESCRIPTION D'UNE RÉALISATION PROFESSIONNELLE		N° réalisation : 1
Nom, prénom : VITAL Louis		N° candidat : 02443860062
Épreuve ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Contrôle en cours de formation <input type="checkbox"/>	Date : 14/03/2025
Organisation support de la réalisation professionnelle		
<p>La société DataSecure, spécialisée dans la gestion de réseaux critiques, m'a confié la tâche de renforcer la tolérance aux pannes du service DHCP utilisé dans son réseau local. Le réseau d'entreprise repose actuellement sur un seul serveur DHCP, ce qui représente un point de défaillance critique. En cas de panne, plus aucun poste ne peut obtenir d'adresse IP, ce qui paralyse totalement l'activité.</p> <p>L'objectif est donc de mettre en place une architecture de redondance DHCP capable d'assurer une continuité de service automatique, sans intervention humaine.</p>		
Intitulé de la réalisation professionnelle		
Mise en place d'une solution de redondance DHCP avec failover pour assurer la haute disponibilité du réseau local		
Période de réalisation : Janvier 2025-Mai 2025 Lieu : Mewo Campus		
Modalité : <input checked="" type="checkbox"/> Seul(e) <input type="checkbox"/> En équipe		
Compétences travaillées		
Concevoir <input checked="" type="checkbox"/> une solution d'infrastructure réseau Installer, <input checked="" type="checkbox"/> tester et déployer une solution d'infrastructure réseau Exploiter, <input checked="" type="checkbox"/> dépanner et superviser une solution d'infrastructure réseau		
Conditions de réalisation¹ (ressources fournies, résultats attendus)		
Ressources fournies : <ul style="list-style-type: none"> • Deux serveurs virtuels Windows Server 2022 sous VMware ESXi. • Une infrastructure réseau segmentée avec switches, VLANs et routage. • Une documentation interne expliquant la configuration du failover DHCP. • Des outils de test et de supervision (console DHCP, PowerShell, Wireshark, Zabbix). Résultats attendus : <ul style="list-style-type: none"> • Implémentation d'une solution de redondance DHCP en mode Hot Standby (95/5). • Synchronisation correcte des serveurs et conservation de la cohérence des baux. • Tests de basculement validés (simulation de panne, attribution des IP assurée). • Documentation détaillée sur la configuration, les tests et l'analyse des logs 		

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.

Description des ressources documentaires, matérielles et logicielles utilisées²

Infrastructure virtuelle sur VMware ESXi :

- Hyperviseur VMware ESXi hébergeant les machines virtuelles.
- Deux serveurs Windows Server 2022, configurés respectivement comme serveur DHCP principal et partenaire (secours).
- Deux VM clients Windows utilisées pour tester l'attribution des adresses IP.
- Trois VM Ubuntu :
 1. Une pour GLPI (gestion de parc informatique).
 2. Une pour Zabbix (supervision du réseau).
 3. Une autre utilisée comme serveur web pour tester l'intégration de services avec l'infrastructure DHCP.
- Deux instances pfSense en redondance, configurées pour offrir des services de pare-feu et passerelles avec haute disponibilité (carp et pfsync).

Logiciels :

- Console DHCP Windows Server pour la configuration et la gestion des étendues.
- PowerShell pour automatiser certaines vérifications de configuration.
- Wireshark pour capturer le trafic DHCP et vérifier les échanges entre clients et serveurs.
- Zabbix pour surveiller l'état des serveurs DHCP et leur disponibilité.
- GLPI pour la gestion du parc et la création de tickets d'incidents.
- pfSense pour la gestion des VLANs, des règles de pare-feu et des services de sécurité, en mode redondant pour garantir une haute disponibilité

Modalités d'accès aux productions² et à leur documentation³

Les productions et la documentation associée à cette réalisation sont accessibles via le lien suivant, qui regroupe toutes les procédures et ressources nécessaires à la mise en place des solutions réseau que j'ai développées au cours de l'année :

- Page regroupant toutes les procédures et documentations techniques :
https://louisvital.fr/?page_id=176
Cette page inclut l'ensemble des procédures réalisées et des configurations techniques détaillées, incluant :
 - Mise en place du failover DHCP
 - Configuration de serveurs virtuels et d'infrastructure réseau
 - Paramétrage de pfSense en redondance
 - Documentation sur la gestion des VLAN, switchs, et baies réseau
 - Procédures de tests de basculement et de supervision du réseau via Zabbix et GLPI.
- Documents complémentaires et rapports de tests :
Ces documents décrivent les résultats des tests effectués, y compris les tests de basculement de serveur DHCP et de performance réseau. Ils sont accessibles à travers la même page et sont accompagnés de captures d'écran, rapports d'incidents et autres outils d'analyse.
- Démonstrations vidéo et tutoriels :
 - <https://www.youtube.com/>
 - <https://chatgpt.com/>

² 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.

³ 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.

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

Objectifs de la réalisation :

L'objectif principal de cette réalisation est d'assurer la haute disponibilité du service DHCP dans l'infrastructure réseau de l'entreprise DataSecure, en mettant en place une solution de redondance DHCP avec failover. Cette solution vise à garantir que, même en cas de défaillance d'un serveur DHCP, les appareils du réseau continuent de recevoir une adresse IP sans interruption.

Démarche de mise en œuvre :

Configuration du failover DHCP :

La solution de failover a été mise en place entre deux serveurs DHCP, configurés en mode 95/5 (répartition des adresses IP) pour garantir la répartition des charges et la résilience du service.

Le serveur principal (IP : 10.10.1.3) et le serveur secondaire (IP : 10.10.1.4) ont été configurés pour assurer un basculement automatique du service en cas de défaillance du serveur principal.

Le mode de failover choisi est basé sur la répartition des adresses IP (95% sur le serveur principal et 5% sur le serveur secondaire), permettant une gestion efficace de l'adressage IP et un basculement rapide.

Simulation de panne et tests de basculement :

Une simulation de panne a été réalisée pour tester l'efficacité du basculement. En coupant le serveur principal, le serveur secondaire a pris automatiquement le relais sans interruption de service pour les utilisateurs.

Les tests ont été réalisés sur plusieurs appareils (PC, téléphones IP) pour valider la continuité du service DHCP.

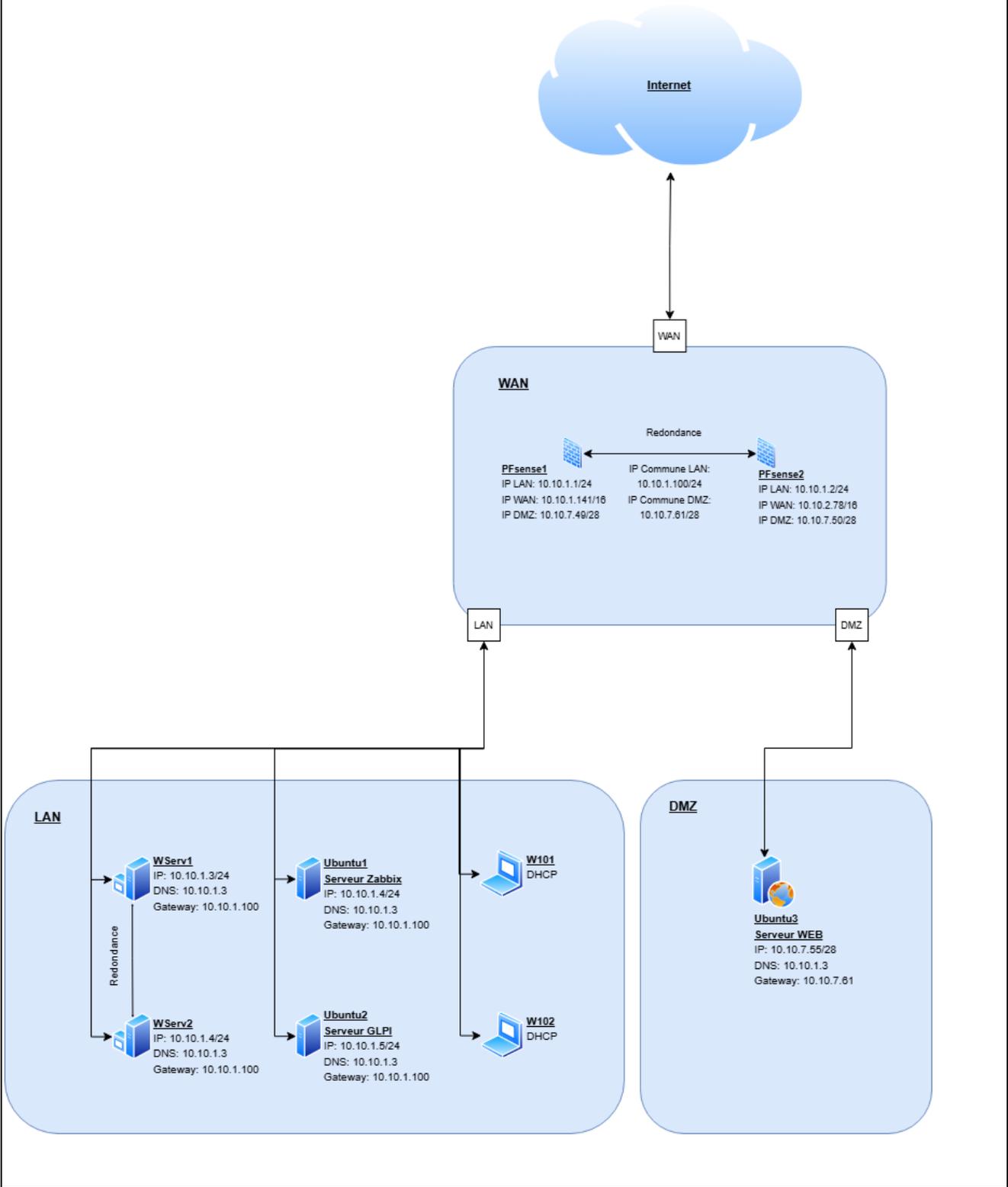
L'analyse des logs de DHCP a permis de vérifier la bonne prise en charge du basculement, et de confirmer que les appareils connectés ont bien reçu leurs adresses IP sans perte de connectivité.

Supervision et surveillance :

Zabbix a été utilisé pour surveiller l'état des serveurs et du réseau, permettant ainsi de détecter toute anomalie ou défaillance rapidement.

Les alertes Zabbix ont été configurées pour envoyer des notifications en cas d'indisponibilité du serveur DHCP ou d'un autre service critique, assurant ainsi une réaction rapide en cas de problème.

Schéma Réseau :



DESCRIPTION D'UNE RÉALISATION PROFESSIONNELLE		N° réalisation : 2
Nom, prénom : VITAL Louis		N° candidat : 02443860062
Épreuve ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Contrôle en cours de formation <input type="checkbox"/>	Date : 14/03/2025
<p>Organisation support de la réalisation professionnelle</p> <p>L'organisation support de cette réalisation est TechnoPlus Services, une entreprise spécialisée dans l'infogérance et la maintenance de parcs informatiques pour des PME. Elle compte environ 60 salariés, dont 5 techniciens informatiques internes chargés de la supervision et de l'administration du système d'information. L'entreprise dispose d'un domaine Active Directory et d'une infrastructure Windows Server. Afin d'optimiser la gestion des mises à jour et de réduire la consommation de bande passante sur les sites distants, la DSI a décidé de mettre en place un serveur WSUS centralisé.</p>		
<p>Intitulé de la réalisation professionnelle</p> <p>Mise en place d'un serveur WSUS sous Windows Server pour la gestion centralisée des mises à jour</p>		
<p>Période de réalisation : Janvier 2025-Mai 2025 Lieu : Mewo Campus</p> <p>Modalité : <input checked="" type="checkbox"/> Seul(e) <input type="checkbox"/> En équipe</p>		
<p>Compétences travaillées</p> <p>Concevoir <input checked="" type="checkbox"/> une solution d'infrastructure réseau</p> <p>Installer, <input checked="" type="checkbox"/> tester et déployer une solution d'infrastructure réseau</p> <p>Exploiter, <input checked="" type="checkbox"/> dépanner et superviser une solution d'infrastructure réseau</p>		
<p>Conditions de réalisation¹ (ressources fournies, résultats attendus)</p> <p>Ressources fournies :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Serveur Windows Server 2022 configuré et prêt à recevoir l'installation de WSUS. • Accès réseau à l'infrastructure pour synchroniser les mises à jour depuis les serveurs Microsoft. • Droits administratifs pour effectuer l'installation et la configuration du serveur WSUS. • Documentation technique sur les prérequis et les configurations spécifiques de WSUS (ressources internes et guides de Microsoft). • Accès à un réseau sécurisé permettant la mise à jour des machines clients via WSUS (configuration de GPO ou scripts de mise à jour). • Logs et outils de supervision pour tester la bonne réception des mises à jour et leur application sur les machines clientes (outils comme Windows Event Viewer et WSUS Admin Console). <p>Résultats attendus :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installation correcte du serveur WSUS sur un serveur Windows Server 2022, avec une configuration adaptée aux besoins de l'entreprise (par exemple, sélection des produits et des classifications de mises à jour). • Synchronisation des mises à jour depuis le serveur WSUS vers le réseau interne, en s'assurant de la disponibilité des mises à jour pertinentes pour les machines clients. • Application des mises à jour sur les clients de manière contrôlée, avec un processus d'approbation des mises à jour via la console d'administration WSUS. • Rapports de supervision et d'état des mises à jour pour vérifier le bon fonctionnement du serveur WSUS, incluant la gestion des erreurs éventuelles et des logs détaillés pour le dépannage. • Documentation interne détaillée expliquant la configuration du serveur WSUS, les étapes de déploiement des mises à jour, et les processus de maintenance pour garantir la disponibilité continue des mises à jour sur le réseau de l'entreprise. 		

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.

Description des ressources documentaires, matérielles et logicielles utilisées²

Infrastructure virtuelle sur VMware ESXi :

- Hyperviseur VMware ESXi hébergeant les machines virtuelles.
- Deux serveurs Windows Server 2022, configurés respectivement comme serveur DHCP principal et partenaire (secours).
- Deux VM clients Windows utilisées pour tester l'attribution des adresses IP.
- Trois VM Ubuntu :
 1. Une pour GLPI (gestion de parc informatique).
 2. Une pour Zabbix (supervision du réseau).
 3. Une autre utilisée comme serveur web pour tester l'intégration de services avec l'infrastructure DHCP.
- Deux instances pfSense en redondance, configurées pour offrir des services de pare-feu et passerelles avec haute disponibilité (carp et pfsync).

Logiciels :

- Système d'exploitation : Windows Server pour le serveur WSUS.
- SQL Server : Si nécessaire, installation de SQL Server ou SQL Server Express pour héberger la base de données WSUS, en fonction de la taille de l'infrastructure.
- Outils d'administration : Console WSUS pour gérer et superviser l'état des mises à jour. Utilisation d'outils comme PowerShell pour automatiser certaines tâches de gestion.
- Logiciels de supervision : Intégration avec Zabbix pour la surveillance du serveur WSUS, de la synchronisation des mises à jour et des rapports sur le déploiement des mises à jour aux clients.
- Active Directory et GPO : Utilisation de l'Active Directory et des stratégies de groupe (GPO) pour configurer les clients WSUS et s'assurer que les mises à jour sont correctement appliquées à tous les postes de travail et serveurs du réseau.

Modalités d'accès aux productions² et à leur documentation³

Les productions et la documentation associée à cette réalisation sont accessibles via le lien suivant, qui regroupe toutes les procédures et ressources nécessaires à la mise en place des solutions réseau que j'ai développées au cours de l'année :

- Page regroupant toutes les procédures et documentations techniques :

https://louisvital.fr/?page_id=176

Cette page inclut l'ensemble des procédures réalisées et des configurations techniques détaillées, incluant :

- Mise en place du serveur WSUS
 - Installation et configuration des serveurs WSUS et SQL
 - Gestion des mises à jour et des clients WSUS
 - Paramétrage de pfSense et mise en place d'une solution de haute disponibilité (HA)
 - Documentation sur la gestion des VLAN, switches et baies réseau
 - Procédures de tests de déploiement et de supervision via Zabbix et GLPI
- Documents complémentaires et rapports de tests :
Ces documents décrivent les résultats des tests effectués, y compris la mise en place et la validation de l'infrastructure WSUS, les tests de déploiement de mises à jour, ainsi que la gestion des échecs et des remontées d'incidents. Ils sont accessibles à travers la même page et sont accompagnés de captures d'écran, rapports d'incidents et autres outils d'analyse.
 - Démonstrations vidéo et tutoriels :
 - <https://www.youtube.com/>
 - <https://chatgpt.com/>
 - <https://www.it-connect.fr/chapitres/installation-de-wsus-sur-windows-server-2022/>
 - <https://www.it-connect.fr/chapitres/lier-les-machines-du-domaine-active-directory-serveur-wsus/>

² 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.

³ 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.

ANNEXE 9-1-A : Fiche descriptive de réalisation professionnelle
(verso, éventuellement pages suivantes)

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

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

Objectifs de la réalisation

L'objectif de cette réalisation est de mettre en place une solution WSUS centralisée pour TechnoPlus Services, permettant de gérer et de déployer efficacement les mises à jour sur l'ensemble des serveurs et postes clients. Cela vise à optimiser la gestion des patches, réduire la consommation de bande passante sur les sites distants et assurer la sécurité et la stabilité de l'infrastructure informatique.

Démarche de mise en œuvre

Mise en place du serveur WSUS :

Le serveur WSUS a été installé sur une machine virtuelle sous Windows Server 2022. La configuration a inclus :

Paramétrage de la synchronisation avec Microsoft Update pour récupérer les mises à jour.

Définition des groupes de mise à jour (critique, sécurité, fonctionnalités) pour mieux organiser le déploiement en fonction des besoins de chaque type de machine.

Configuration d'un serveur SQL pour héberger la base de données de WSUS, utilisée pour stocker l'état des mises à jour et les rapports de statut.

Sécurité :

La solution WSUS contribue à la sécurité du SI en assurant le déploiement rapide des correctifs critiques. Les connexions entre le serveur WSUS et les clients sont sécurisées via le réseau interne. De plus, des droits d'accès restreints ont été mis en place pour éviter toute modification non autorisée de la configuration WSUS.

Conformité au RGPD :

La mise à jour des postes est essentielle pour corriger les vulnérabilités susceptibles d'exposer les données personnelles. WSUS aide à maintenir les systèmes à jour et à limiter les failles de sécurité. Aucune donnée personnelle n'est collectée ou transmise dans le cadre de cette solution.

Configuration des clients WSUS :

Des stratégies de groupe (GPO) ont été créées pour rediriger les postes clients et serveurs vers le serveur WSUS. Ces GPO permettent :

De définir le serveur WSUS auquel les clients doivent se connecter pour récupérer les mises à jour.

De configurer les horaires de déploiement des mises à jour afin de ne pas perturber la productivité des utilisateurs.

De forcer les mises à jour automatiques pour tous les postes clients et serveurs sous Windows.

Tests de déploiement des mises à jour :

Des tests ont été effectués pour s'assurer que les mises à jour sont correctement déployées sur les machines clientes. Les étapes incluent :

La mise à jour manuelle de plusieurs machines.

L'analyse des logs de WSUS pour vérifier que les mises à jour ont été correctement appliquées.

La création de rapports détaillant les succès ou échecs des mises à jour.

Simulation de mise à jour et validation :

Des tests de déploiement ont été réalisés en simulant des scénarios courants comme la mise à jour de sécurité urgente ou l'ajout de nouvelles fonctionnalités. Cela a permis de s'assurer que les machines clientes reçoivent bien les mises à jour selon le planning établi.

Supervision et surveillance :

Pour superviser l'état des mises à jour et la disponibilité du serveur WSUS, Zabbix a été intégré dans l'infrastructure. Cela permet :

De surveiller l'état des mises à jour sur toutes les machines clientes.

De générer des alertes et rapports en cas d'échec de mise à jour.

De suivre l'état du serveur WSUS et des services associés pour détecter toute anomalie.

Les alertes ont été configurées pour prévenir les administrateurs de toute défaillance du serveur WSUS ou de problèmes avec l'application des mises à jour sur les machines.

Schéma Réseau :

