

Épreuve E5 : Administration des systèmes et des réseaux

Rapport de tests

Projet I : Mise en place d'un contrôleur de domaine avec les services AD DS, DNS, DHCP dans une infrastructure composée d'un routeur assurant le routage inter-VLANs, d'un commutateur accueillant des VLANs par ports et par adresses IP et d'une borne Wi-Fi invités



Cédric ABDELBAKI – BTS Services Informatiques aux Organisations, option Solutions d'Infrastructure, Systèmes et Réseaux Session 2022

Table des matières

I. Introduction
II. Connexion au domaine / à la session
A - Vérification de la configuration IP du poste3
B - Jonction au domaine
C - Vérification de l'intégration du poste à l'annuaire Active Directory
D - Connexion à la session d'un utilisateur6
III. Test des services
A - Test du service DNS7
B - Test du service DHCP7
C - Test d'accès aux dossiers partagés8
IV. Test du routage inter-VLANs10
A - Tests de communication entre les VLANs10
B - Tests de communications entre les VLANs et le VLAN par défaut
C - Tests de communication entre un client et les équipements
V. Test du réseau sans-fil
A - Connexion au réseau sans-fil12
B - Distribution de la configuration IP par le serveur DHCPDHCP
VI. Test de la connectivité à internet13
A - Vérification en lignes de commandes13
B - Vérification à l'aide d'un navigateur internet13
VII. Conclusion

Table des illustrations

Figure 001 - Vérification de la configuration IP du poste client	3
Figure 002 - Modification du nom et saisie du domaine	. 4
Figure 003 - Authentification avec un compte autorisé à joindre le domaine	. 4
Figure 004 - Succès de la jonction au domaine	. 5
Figure 005 - Vérification de l'intégration du poste sur le serveur	. 5
Figure 006 - Saisie des informations de connexion de l'utilisateur	. 6
Figure 007 - Connexion à la session AD de l'utilisateur	. 6
Figure 008 – Exécution de la commande nslookup sur un poste client	. 7
Figure 009 - Exemple d'attribution d'adresses par le serveur DHCP (VLAN 60)	. 7
Figure 010 - Présence des lecteurs réseau dans l'explorateur de fichiers de l'utilisateur	. 8
Figure 011 - Accès au dossier partagé en utilisant le chemin	. 8
Figure 012 - Échec de l'accès au dossier partagé réservé aux médecins	. 8
Figure 013 - Présence de tous les lecteurs réseau pour un utilisateur membre du service	
informatique	. 9
Figure 014 - Test de connectivité entre un client et les adresses d'interfaces d'autres VLANs.	
	10
Figure 015 - Test de connectivité entre un client, le routeur et le switch 1	11
Figure 016 - Test de connectivité entre un client et les équipements1	11
Figure 017 - Connexion au réseau GSB - Wi-Fi Invites 1	12
Figure 018 - Succès de la connexion au réseau sans-fil1	12
Figure 019 - Configuration transmise par le serveur DHCP pour la carte réseau sans fil du	
poste client1	12
Figure 020 - Test de connectivité entre le poste client et le serveur DNS de Google	13
Figure 021 - Connexion à internet depuis un navigateur sur un poste client 1	13

I. Introduction

Cette documentation a pour but de vous présenter les différents tests menés pour valider les configurations effectuées dans le cadre de la préparation de mon projet. Les points suivants seront abordés :

- Jonction au domaine ;
- Connexion à une session AD ;
- Fonctionnement du service DNS ;
- Fonctionnement du service DHCP ;
- Fonctionnement du mappage des lecteurs pointant vers les dossiers partagés ;
- Fonctionnement du routage inter-VLANs
- Fonctionnement du réseau Wi-Fi Invités ;
- Connectivité à internet.

Je vous souhaite une agréable lecture.

II. Connexion au domaine / à la session

<u>A - Vérification de la configuration IP du poste</u>

Le poste à joindre au domaine est une machine virtuelle exécutant Windows 10 et partageant la carte réseau de la machine physique l'hébergeant. Ce poste doit se trouver dans le VLAN adéquat et disposer d'une adresse IP cohérente de façon à pouvoir communiquer avec le contrôleur de domaine. Une fois l'ordinateur connecté à l'un des ports d'un VLAN recevant le DHCP, il faut ouvrir un **Invite de commande** et entrer la commande **ipconfig /all** pour vérifier la configuration IP (Figure 001).

```
Invite de commandes
                                                                       Х
C:\Users\Admin>ipconfig /all
Configuration IP de Windows
 Nom de l'Note . . . . . . . . . . DESKTOP-O0PIIQ4
Suffixe DNS principal . . . . . :
Type de noeud. . .
  Routage IP activé . . . . . . . . Non
Proxy WINS activé . . . . . . . . Non
Liste de recherche du suffixe DNS.: gsb-abdelbaki.lan
Carte Ethernet Ethernet :
  Suffixe DNS propre à la connexion. . . : gsb-abdelbaki.lan
 Adresse IPv6 de liaison locale. . . . .: fe80::88e6:be7b:976:1f50%4(préféré)
 IAID DHCPv6 . . . . . . . . . . . . 100668765
  Serveurs DNS. . . . . . . . . . . .
                              . : 192.168.10.1
                             8.8.8.8
  NetBIOS sur Tcpip. . . . . . . . . . . . Activé
```

<u>B - Jonction au domaine</u>

Il faut ensuite accéder à **Système** dans les **Paramètres** de Windows pour joindre la machine au domaine. En cliquant sur **Renommer ce PC (avancé)** puis **Modifier**, on accède à la fenêtre ou il faut entrer le nom de l'ordinateur et spécifier le domaine (**Figure 002**).

Para	mètres système avancés	Protection d	u système	Utilisation	à distance			
	Nom de l'ordinateur			Matériel				
	Mindows utilise les in	oformations su	ivantes noi	ir identifier vo	tre			
-10	Modification du nom o	u du domair	ne de l'ord	linateur 🔀	<			
Desc Nom	Vous pouvez modifier le nom et l'appartenance de cet ordinateur. Ces modifications peuvent influer sur l'accès aux ressources réseau.							
l'ordir Groui	Nom de l'ordinateur :							
GIUG	GSB-THOMAS-S							
Pou dom sur l	Nom complet de l'ordinate GSB-THOMAS-S	eur :			eau			
Pou				Autres				
don	Membre d'un							
	Domaine :							
	gsb-abdelbaki.lan							
	Groupe de travail :							
	WORKGROUP							
		O	К	Annuler				

Figure 002 - Modification du nom et saisie du domaine.

Une fenêtre s'ouvre alors pour demander l'authentification avec un compte autorisé à joindre le domaine. Il faut entrer les identifiants de connexion d'un utilisateur du groupe **Admins du domaine** (J'utilise ici les informations de connexion de la responsable informatique) (Figure 003).

Sécurité Windows	×						
Modification du nom ou du domaine de l'ordinateur							
Entrez le nom et le mot de passe d'un compte autorisé à joindre le domaine.							
c.dubois ×							
•••••							
Autres choix							
OK Annuler							

Figure 003 - Authentification avec un compte autorisé à joindre le domaine.

Une fenêtre apparait alors pour nous signifier le succès de la jonction (Figure 004). Il faut maintenant redémarrer le poste.



Figure 004 - Succès de la jonction au domaine.

<u>C - Vérification de l'intégration du poste à l'annuaire Active Directory</u>

On peut également vérifier la bonne intégration du client au domaine en consultant l'application **Utilisateurs et ordinateurs Active Directory** sur le contrôleur de domaine (Figure 005).



Figure 005 - Vérification de l'intégration du poste sur le serveur.

D - Connexion à la session d'un utilisateur

Après redémarrage du poste, il faut cliquer sur **Autre utilisateur**, vérifier que la mention **Connectez-vous à GSB-ABDELBAKI** apparait (Entrer **GSB-ABDELBAKI**\ devant l'identifiant si ce n'est pas le cas) et entrer les informations de connexion de l'utilisateur (Figure 006).



Figure 006 - Saisie des informations de connexion de l'utilisateur.

L'ordinateur se connecte alors à la session AD de l'utilisateur (Figure 007).



Figure 007 - Connexion à la session AD de l'utilisateur.

III. Test des services

<u>A - Test du service DNS</u>

Après avoir ouvert un **Invite de commandes**, il faut entrer la commande **nslookup** pour vérifier le fonctionnement du service DNS (**Figure 008**).

C:\Users\Abdelbaki≻nslookup Serveur par dÚfaut : SRV-SERVICES.gsb-abdelbaki.lan Address: 192.168.10.1
> SRV-SERVICES.gsb-abdelbaki.lan Serveur : SRV-SERVICES.gsb-abdelbaki.lan Address: 192.168.10.1
Nom : SRV-SERVICES.gsb-abdelbaki.lan Address: 192.168.10.1
>

Figure 008 – Exécution de la commande nslookup sur un poste client.

<u>B - Test du service DHCP</u>

Il faut se connecter sur le port d'un VLAN recevant du dhcp puis ouvrir un **Invite de commandes** pour entrer la commande **ipconfig /all** pour vérifier le fonctionnement du service DHCP (Figure 009).

Carte Ethernet Ethernet :
Suffixe DNS propre à la connexion : gsb-abdelbaki.lan Description : Intel(R) Ethernet Connection (10) I219-LM Adresse physique : 00-2B-67-80-8D-24 DHCP activé : 0ui Configuration automatique activée : 0ui Adresse IPv4

Figure 009 - Exemple d'attribution d'adresses par le serveur DHCP (VLAN 60).

C - Test d'accès aux dossiers partagés

Erreur réseau

En se connectant à la session d'un utilisateur affecté au groupe RH, on constate que des lecteurs réseau sont déployés par la GPO de mappage de lecteurs réseau (Figure 010).

Eichier Ordinateur	Affichage		- □ ×
$\leftrightarrow \rightarrow \uparrow \uparrow \blacksquare \diamond \Box$	ePC >	✓ ♂ Rechercher dans : Ce PC	
📌 Accès rapide	V Dossiers (7)		
🔜 Bureau 🛛 🖈 🦊 Téléchargements 🖈	Bureau	Documents	
🔮 Documents 🛛 🖈 💽 Images 🔿 📌	Images	Musique	
♪ Musique Vidéos	Objets 3D	Téléchargements	
💪 OneDrive 💻 Ce PC	Vidéos		
💣 Réseau	 Périphériques et lecteurs (2) Disque local (C:) 18,9 Go libres sur 39,3 Go 	Lecteur de DVD (D:)	
	 Emplacements réseau (2) Commun (Y:) 913 Go libres sur 930 Go 	Administratif (Z:) 913 Go libres sur 930 Go	
11 élément(s)			8:= 📼

Figure 010 - Présence des lecteurs réseau dans l'explorateur de fichiers de l'utilisateur.

On peut également vérifier l'accès aux dossiers partagés en entrant le chemin \\SRV-SERVICES\NomDuPartage dans la barre d'adresses de l'Explorateur de fichiers (Figure 011).

🚽 🛃 📙 🖛 Admir	nistratif				-	×
Fichier Accueil P	artage Affichage					~ ?
← → ~ ↑ 🖵 >	ns : Administratif					
📌 Accès rapide	Nom	Modifié le	Туре	Taille		
📃 Bureau	*	Le dossier est vid	e.			

Figure 011 - Accès au dossier partagé en utilisant le chemin.

Pour vérifier que l'utilisateur n'a pas accès aux dossiers réservés aux autres groupes, il faut entrer le chemin \\SRV-SERVICES\NomDuPartage dans la barre d'adresses de l'Explorateur de fichiers, en utilisant un dossier auquel l'utilisateur ne peut normalement pas accéder (Figure 012).



Figure 012 - Échec de l'accès au dossier partagé réservé aux médecins.

On peut également effectuer un test en utilisant la session d'un autre utilisateur (un membre du service informatique par exemple) qui devrait avoir accès à l'intégralité des dossiers partagés (Figure 013).



Figure 013 - Présence de tous les lecteurs réseau pour un utilisateur membre du service informatique.

IV. Test du routage inter-VLANs

A - Tests de communication entre les VLANs

Connecté à l'un des VLANs recevant du DHCP, on peut vérifier la connectivité entre VLANs en utilisant la commande **ping**, dans un **Invite de commandes**. Il faut pour cela envoyer des commandes ping vers les **adresses de passerelle** des autres VLANs (Figure 014).

```
C:\Windows\system32>ping 192.168.10.254
Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.10.254 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.10.254 : octets=32 temps=1 ms TTL=64
Réponse de 192.168.10.254 : octets=32 temps=2 ms TTL=64
Réponse de 192.168.10.254 : octets=32 temps=2 ms TTL=64
Réponse de 192.168.10.254 : octets=32 temps=2 ms TTL=64
Statistiques Ping pour 192.168.10.254:
Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Moyenne = 1ms
C:\Windows\system32>ping 192.168.20.254
Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.20.254 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.20.254 : octets=32 temps=1 ms TTL=64
Réponse de 192.168.20.254 : octets=32 temps=2 ms TTL=64
Réponse de 192.168.20.254 : octets=32 temps=2 ms TTL=64
Réponse de 192.168.20.254 : octets=32 temps=2 ms TTL=64
Statistiques Ping pour 192.168.20.254:
Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Moyenne = 1ms
C:\Windows\system32>ping 192.168.30.254
Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.30.254 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.30.254 : octets=32 temps=1 ms TTL=64
Réponse de 192.168.30.254 : octets=32 temps=2 ms TTL=64
Réponse de 192.168.30.254 : octets=32 temps=1 ms TTL=64
Réponse de 192.168.30.254 : octets=32 temps=1 ms TTL=64
Statistiques Ping pour 192.168.30.254:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Moyenne = 1ms
C:\Windows\system32>ping 192.168.40.254
Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.40.254 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.40.254 : octets=32 temps=2 ms TTL=64
Statistiques Ping pour 192.168.40.254:
Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
```

Figure 014 - Test de connectivité entre un client et les adresses d'interfaces d'autres VLANs.

B - Tests de communications entre les VLANs et le VLAN par défaut

Il faut maintenant tester la connectivité entre les VLANs 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70 et le VLAN par défaut (VLAN 1). Il faut pour cela entrer, depuis un poste client sur un VLAN, la commande **ping 192.168.1.1** pour tester la communication avec le routeur et la commande ping **192.168.1.254** pour tester la communication avec le switch (**Figure 015**).

C:\Windows\system32>ping 192.168.1.1
Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.1.1 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=63
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps=2 ms TTL=63
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=63
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=63
Statistiques Ping pour 192.168.1.1: Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%), Durée approximative des boucles en millisecondes : Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Moyenne = 1ms
C:\Windows\system32>ping 192.168.1.254
Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.1.254 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.1.254 : octets=32 temps=1 ms TTL=64
Réponse de 192.168.1.254 : octets=32 temps=2 ms TTL=64
Réponse de 192.168.1.254 : octets=32 temps=3 ms TTL=64
Réponse de 192.168.1.254 : octets=32 temps=2 ms TTL=64
Statistiques Ping pour 192.168.1.254: Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%), Durée approximative des boucles en millisecondes : Minimum = 1ms, Maximum = 3ms, Moyenne = 2ms

Figure 015 - Test de connectivité entre un client, le routeur et le switch.

C - Tests de communication entre un client et les équipements

On peut également tenter de joindre les équipements pour compléter la vérification du fonctionnement du routage inter-VLANs. Il faut pour cela entrer les commandes **ping 192.168.10.1** (SRV-SERVICES) et **ping 192.168.40.100** (WAP-INVITES) (**Figure 016**).

C:\Windows\system32>ping 192.168.10.1
Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.10.1 avec 32 octets de données : Réponse de 192.168.10.1 : octets=32 temps<1ms TTL=127 Réponse de 192.168.10.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=127 Réponse de 192.168.10.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=127 Réponse de 192.168.10.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=127
Statistiques Ping pour 192.168.10.1: Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%), Durée approximative des boucles en millisecondes : Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Moyenne = 0ms
C:\Windows\system32>ping 192.168.40.100
Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.40.100 avec 32 octets de données : Réponse de 192.168.40.100 : octets=32 temps=2 ms TTL=62 Réponse de 192.168.40.100 : octets=32 temps=1 ms TTL=62 Réponse de 192.168.40.100 : octets=32 temps=1 ms TTL=62 Réponse de 192.168.40.100 : octets=32 temps=1 ms TTL=62
Statistiques Ping pour 192.168.40.100: Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%), Durée approximative des boucles en millisecondes : Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Moyenne = 1ms

Figure 016 - Test de connectivité entre un client et les équipements.

V. Test du réseau sans-fil

A - Connexion au réseau sans-fil

Il faut ouvrir le **menu des réseaux sans-fil** sur un poste client, sélectionner le réseau **GSB – Wi-Fi Invites** et entrer le mot de passe **INVITES7410** (Figure 017). On constate alors que l'ordinateur parvient à se connecter au réseau (Figure 018).





Figure 017 - Connexion au réseau GSB - Wi-Fi Invites.

Figure 018 - Succès de la connexion au réseau sans-fil.

B - Distribution de la configuration IP par le serveur DHCP

En entrant la commande **ipconfig /all**, on peut vérifier l'attribution d'une adresse par le serveur DHCP dans la plage définie pour le VLAN 40 (Figure 019).

```
Carte réseau sans fil Wi-Fi :
  Suffixe DNS propre à la connexion. . . : gsb-abdelbaki.lan
  Description. . . . . . . . . . . . . . . . . Intel(R) Wi-Fi 6 AX201 160MHz
  Adresse physique . . . . . . . . . . . . . . . . . F8-AC-65-6A-3D-B2
                                    . : Oui
  DHCP activé. . . . . . . . . .
  Configuration automatique activée. . . : Oui
                                       fe80::19e7:800a:4cda:fa4%14(préféré)
  Adresse IPv6 de liaison locale. . . . .:
  Adresse IPv4. . . . . . .
                                 . . .: 192.168.40.102(préféré)
                                . . . : 255.255.255.0
  Masque de sous-réseau. . .
  Bail obtenu. . . . . . . . . . . . . . . . . . vendredi 26 novembre 2021 13:47:35
                                . . . : samedi 4 décembre 2021 13:47:36
  192.168.40.254
  Serveur DHCP . . . .
                                    . : 192.168.10.1
  IAID DHCPv6 . . . . . . . . .
                               . : 116960357
  Serveurs DNS. . . . .
                                  . . : 192.168.10.1
                                   8.8.8.8
  NetBIOS sur Tcpip. . . . . . . . . . . . . Activé
```

Figure 019 - Configuration transmise par le serveur DHCP pour la carte réseau sans fil du poste client.

VI. Test de la connectivité à internet

A - Vérification en lignes de commandes

Dans un **Invite de commandes**, la commande **tracert 8.8.8.8** permet de tester la communication entre le poste client et le serveur de DNS de Google, en observant la route empruntée par les paquets (Figure 020).

C:\Windows\system32>tracert 8.8.8.8									
Détermination de l'itinéraire vers dns.google [8.8.8.8]									
avec	avec un maximum de 30 sauts :								
4	2	4 mc	4 mc	102 160 50 254					
1	2 ms	4 ms	4 ms	192.108.50.254					
2	2 ms	1 ms	2 ms	192.108.1.1					
3	2 ms	2 ms	2 ms	1/2.31.252.254					
4	2 ms	2 ms	2 ms	192.168.1.254					
5	17 ms	15 ms	16 ms	81.52.30.120					
6	17 ms	16 ms	16 ms	lag-41.arc2-ig3.archives.transitip.raei.francetelecom.net [81.52.63.154]					
7	16 ms	19 ms	16 ms	lag-41.arc2-ig3.archives.transitip.raei.francetelecom.net [81.52.63.154]					
8				Délai d'attente de la demande dépassé.					
9	33 ms	19 ms	18 ms	ae25-0.ncidf304.rbci.orange.net [193.253.82.149]					
10	19 ms	17 ms	18 ms	ae42-0.niidf302.rbci.orange.net [193.252.159.153]					
11	18 ms	18 ms	18 ms	193.252.137.78					
12	17 ms	28 ms	17 ms	google-13.gw.opentransit.net [193.251.255.82]					
13	21 ms	20 ms	20 ms	108.170.231.111					
14	17 ms	16 ms	19 ms	142 - 251 - 64 - 127					
15	16 ms	17 ms	17 ms	dns.google [8.8.8.8]					
Ttin	éraire dét	erminé.							
c·\w	C. Mindows \ cystam22								
o i (n.	indons (sys								

Figure 020 - Test de connectivité entre le poste client et le serveur DNS de Google.

B - Vérification à l'aide d'un navigateur internet

On peut ouvrir un navigateur internet et entrer l'adresse **www.google.fr** dans la barre d'URL pour vérifier le fonctionnement d'internet sur le poste client (Figure 021).

G Google	× +							– ø ×
$\leftarrow \ \rightarrow \ G$	O 🔒 http:	s://www.google.com					160 %	
			٩	Goo	ogle	Gmail Ima	ges 👬	Connexion
				Recherche Google	J'ai de la chance			
France								
				Neutre en carb	one depuis 2007			
À propos	Publicité	Entreprise	Comment fonctionne la	a recherche Google ?	Informations Consommateu	rs Confidentialité	Conditions	Paramètres
		Figur	e 021 - Connexi	ion à internet der	ouis un navigateur sur ur	n poste client.		

VII. Conclusion

Les tests effectués et présentés dans ce rapport ont tous été concluants et ont démontré le fonctionnement de l'infrastructure mise en place :

- Serveur SRV-SERVICES :

- Les utilisateurs parviennent à se connecter à leur session ;
- Les utilisateurs ont accès aux lecteurs réseau affectés à leurs services ;
- Les utilisateurs ont accès à internet ;
- Le serveur DNS est fonctionnel ;
- Les étendues distribuent correctement les configurations DHCP aux clients.
- Switch SW-GSB :
 - Les VLANs sont correctement configurés ;
 - La fonction DHCP relay assure la transmission des plages DHCP aux VLANs ;
- Routeur RTR-GSB :
 - Le routage inter-VLANs est fonctionnel et assure la transmission des paquets entre VLANs ;
 - Les routages statiques et dynamiques assurent le trafic des données depuis le WAN.
 - Borne Wi-Fi WAP-INVITES :
 - Les utilisateurs peuvent se connecter au réseau sans fil destiné aux invités ;
 - Les utilisateurs connectés au réseau sans-fil reçoivent une configuration DHCP cohérente ;
 - Les utilisateurs connectés au réseau sans-fil ont accès à internet.