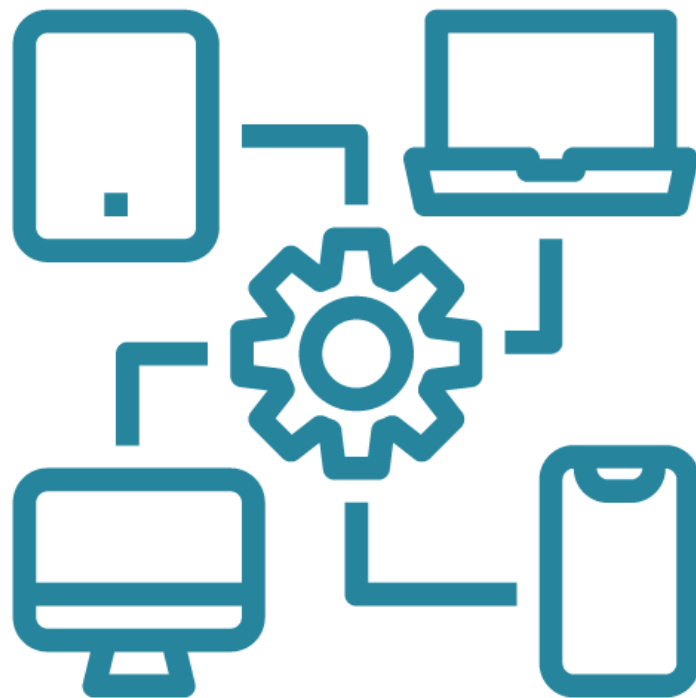


Projet ParkingStation

-

BTS SIO 2022 SISR



Epreuve E5

-

Situation professionnelle 1

# PARKINGSTATION

<b>BTS SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS</b>	<b>SESSION 2022</b>
<b>Épreuve E5 - Administration des systèmes et des réseaux (option SISR)</b>	
<b>ANNEXE 7-1-A : Fiche descriptive de réalisation professionnelle (recto)</b>	

<b>DESCRIPTION D'UNE RÉALISATION PROFESSIONNELLE</b>		N° réalisation :
Nom, prénom : <b>FALCO Angelo</b>		N° candidat : <b>02144601176</b>
Épreuve ponctuelle <input type="checkbox"/>	Contrôle en cours de formation <input checked="" type="checkbox"/>	Date : <b>05 / 04 /2022</b>
<b>Organisation support de la réalisation professionnelle :</b> Cette situation professionnelle consiste à la mise en place d'une infrastructure réseau intranet pour mettre deux sites distants en relation, ainsi que plusieurs serveurs et services indispensable au bon fonctionnement de l'entreprise, de type serveur de Domaine, connexion sécurisée inter-sites...		
<b>Intitulé de la réalisation professionnelle :</b> Fourniture d'une solution de mutualisation des Systèmes d'Informations via la mise en place d'une infrastructure intranet et extranet pour une société de parking via plusieurs connexions inter-sites.		
<b>Période de réalisation :</b> 03/09/21 – 31/12/21 <b>Lieu :</b> Strasbourg <b>Modalité :</b> <input type="checkbox"/> Seul(e) <input checked="" type="checkbox"/> En équipe		
<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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 routeurs Pare feu</li> <li>- 4 Server Windows 2019</li> <li>- 2 NAS</li> <li>- 1 tunnel VPN</li> <li>- 1 postes client</li> </ul>		
<b>Description des ressources documentaires, matérielles et logicielles utilisées<sup>2</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Windows 2019</li> <li>- 2 Pfsense</li> <li>- 2 Truenas</li> <li>- 1 tunnel VPN IPsec</li> <li>- Clients Windows 10</li> </ul>		
<b>Modalités d'accès aux productions<sup>3</sup> et à leur documentation<sup>4</sup></b> Adresse URL du portfolio : <a href="http://angelo-falco.sytes.net">http://angelo-falco.sytes.net</a> / <a href="https://angelo.irpdev.fr">https://angelo.irpdev.fr</a>		
<b>BTS SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS</b>		<b>SESSION 2022</b>
<b>Épreuve E5 - Administration des systèmes et des réseaux (option SISR)</b>		

<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.

<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.

# PARKINGSTATION

<b>ANNEXE 7-1-A : Fiche descriptive de réalisation professionnelle (verso, éventuellement pages suivantes)</b>
--

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

## Table des matières

<b>ANNEXE 7-1-A : Fiche descriptive de réalisation professionnelle (recto)</b> .....	1
<b>ANNEXE 7-1-A : Fiche descriptive de réalisation professionnelle (verso, éventuellement pages suivantes)</b> .....	2
Le Projet .....	3
Rappel des objectifs .....	3
Solutions mises en place .....	3
Schéma réseau de la nouvelle architecture .....	4
Tableaux réseaux .....	4
Planning prévisionnel VS Planning réel .....	6
Devis .....	7
Améliorations possibles .....	8
Conclusion .....	8

# PARKINGSTATION

## Le Projet

ParkingStation est une société qui possède des parkings de stationnement de véhicule, il y a un siège à Strasbourg et un autre à Colmar.

La DSI en accord avec la Direction Générale a décidé un premier projet de fusion et d'harmonisation des sites de Strasbourg et Colmar.

L'ancienne architecture sera complètement supprimée, remise à zéro complète, pas de stockage de fichiers ou de migrations d'informations à prévoir.

## Rappel des objectifs

Le projet de restructuration du SI de l'entreprise ParkingStation pour but d'améliorer 4 axes majeures :

L'amélioration du service aux utilisateurs et faciliter l'administration du SI

Uniformisation du SI

Réalisation d'une liaison inter-sites (VPN), enfin une redondance des services

La réduction des coûts de possession et d'exploitation

Actuellement, 15 serveurs étaient présents sur le site de Strasbourg et Colmar, le passage de 15 à 6 serveurs permettra une diminution des coûts.

Moins de serveurs signifie également une facilité dans leurs administrations.

Enfin, la rédaction d'une documentation d'exploitation tout le long du projet permettra de rapidement remonter un serveur en panne.

La facilitation pour le travail collaboratif

La mise en place de partages permettra à tout individu se trouvant dans un des bureaux de ParkingStation d'accéder à ses documents.

Sécurité des systèmes et des données

Des sauvegardes régulières ainsi qu'une redondance des services, serveurs et données permettra d'assurer une sécurité accrue.

## Solutions mises en place

A présent nous allons passer en revue les différentes solutions que nous allons mettre en place afin de répondre aux besoins.

La première solution que nous allons mettre en place est PfSense

C'est un routeur / pare-feu / VPN qui permettra de faire une liaison inter-sites chiffrées entre Strasbourg et Colmar.

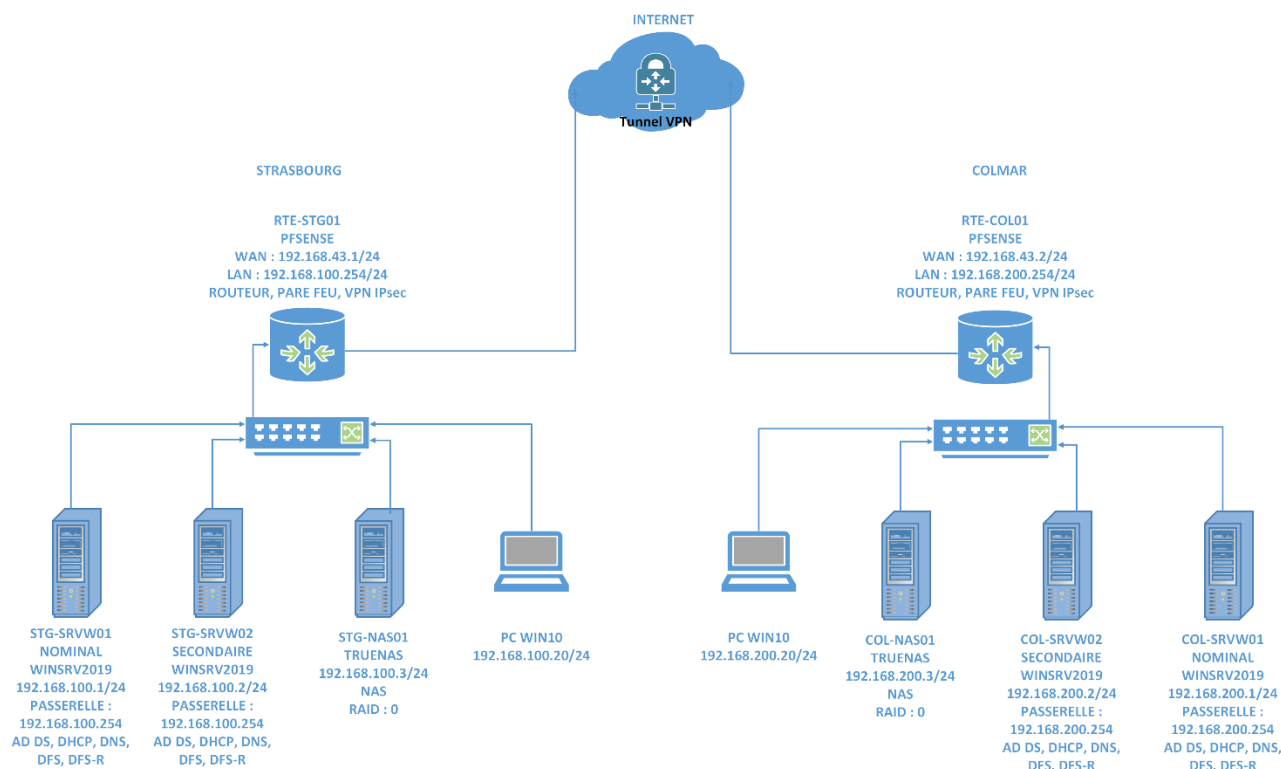
Utilisation de Windows Server pour stratégie d'annuaire avec l'Active Directory, il y a d'autres services disponibles tels que le DHCP, ou encore le DFS afin de référencer les différents partages sur le réseau et le DFSR qui nous permettra de répliquer ces données sur plusieurs serveurs afin de pouvoir assurer une tolérance en cas de panne sur l'un d'entre eux. Utilisation de la fonctionnalité NIC teaming pour l'agrégation de liens afin de pouvoir assurer l'intégrité de la connexion malgré une panne d'un des liens.

# PARKINGSTATION

Comme solution de sauvegarde nous allons utiliser la solution TrueNas. De cette manière nous pourrons accroître la sécurité du SI en mettant en place des sauvegardes régulières.

Les deux sites seront reliés par une liaison VPN IPSEC, qui fera transiter les données du LAN du site 1 (réseau en 192.168.100.0) vers le LAN du site 2 (192.168.200.0) et inversement. Grâce à cette liaison, tous les services sont disponibles en temps réel quel que soit le site sur lequel le client se trouve.

## Schéma réseau de la nouvelle architecture



Voici le schéma réseaux, on peut y voir les deux sites interconnecté grâce a un tunnel VPN.





## Tableaux réseaux

Réseaux :

Réseau	Adressage	Passerelle
<b>STRASBOURG</b>	192.168.100.0/24	192.168.100.254
<b>COLMAR</b>	192.168.200.0/24	192.168.200.254





# PARKINGSTATION

## Routeurs / Pare-feu / VPN :





Nom	Interface	Adresse IP	OS
Routeur <b>STRASBOURG :</b> <b>RTE-STG01</b>  <b>pfSense-RTE-STG01</b>  Éteinte	2 interfaces : <b>1 – WAN (Accès par pont)</b> <b>2 – LAN (Réseau interne -&gt; VMNET1)</b>	<b>Adresse WAN :</b> 192.168.43.1/24  <b>Adresse LAN :</b> 192.168.100.254/24 (static)	FreeBSD
Routeur <b>COLMAR :</b> <b>RTE-COL01</b>  <b>FreeBSD-RTE-COL01</b>  Éteinte	2 interfaces : <b>1 – WAN (Accès par pont)</b> <b>2 – LAN (Réseau interne 2 -&gt; VMNET2)</b>	<b>Adresse WAN :</b> 192.168.43.2/24  <b>Adresse LAN :</b> 192.168.200.254/24 (static)	FreeBSD

## Serveurs Windows :

### Strasbourg :



Nom	Interface	Adresse IP	OS
Serveur <b>STRASBOURG GUI (principal) :</b> <b>STG-SRVW01</b>  <b>STG-SRVW01 (14)</b>  Éteinte	1 interface : <b>LAN (Réseau interne -&gt; VMNET1)</b>	<b>Adresse :</b> 192.168.100.1/24 <b>Passerelle :</b> 192.168.100.254	Windows Server 2019 Standard (expérience de bureau) - <b>GUI</b>
Serveur <b>STRASBOURG CORE (secondaire) :</b> <b>STG-SRVW02</b>  <b>STG-SRVW02-CO</b>  Éteinte	1 interfaces : <b>LAN (Réseau interne -&gt; VMNET1)</b>	<b>Adresse :</b> 192.168.100.2/24 <b>Passerelle :</b> 192.168.100.254	Windows Server 2019 Standard - <b>CORE</b>

### Colmar :

Nom	Interface	Adresse IP	OS
Serveur <b>COLMAR GUI (principal) :</b> <b>COL-SRVW01</b>  <b>Windows-Serve</b>  Éteinte	1 interface : <b>LAN (Réseau interne -&gt; VMNET2)</b>	<b>Adresse :</b> 192.168.200.1/24 <b>Passerelle :</b> 192.168.200.254	Windows Server 2019 Standard (expérience de bureau) - <b>GUI</b>
Serveur <b>COLMAR CORE (secondaire) :</b> <b>COL-SRVW02</b>  <b>Windows-Serve</b>  Éteinte	1 interfaces : <b>LAN (Réseau interne -&gt; VMNET2)</b>	<b>Adresse :</b> 192.168.200.2/24 <b>Passerelle :</b> 192.168.200.254	Windows Server 2019 Standard - <b>CORE</b>

# PARKINGSTATION

## NAS :

Nom	Interface	Adresse IP	OS
<b>NAS STRASBOURG :</b> <b>STG-NAS01</b> 	1 interface : <b>LAN</b> (Réseau interne -> VMNET2)	<b>Adresse :</b> 192.168.100.3/24	TrueNAS
<b>NAS COLMAR</b> <b>(secondaire) :</b> <b>COL-NAS01</b> 	1 interfaces : <b>LAN</b> (Réseau interne -> VMNET2)	<b>Adresse :</b> 192.168.200.3/24	TrueNAS

## DHCP :

### Strasbourg :

Nom de l'étendue	Adresse de début	Adresse de fin
Etendue STG	192.168.100.10	192.168.100.100

### Colmar :

Nom de l'étendue	Adresse de début	Adresse de fin
Etendue COL	192.168.200.10	192.168.200.100

## Planning prévisionnel VS Planning réel



Le travail a été divisé en 4 lots distincts, chaque lot apportant ses technologies et des solutions aux besoins demandés.

En plus des différents lots regroupant les différentes solutions à mettre en place, l'agrégation de liens pour les serveurs Windows ont été aussi mis en place.

# PARKINGSTATION

## Devis

Description	Quantité	Prix unitaire HT	Prix total HT
<b>Routeurs - Pfsense</b> NETGATE 1537 BASE PFSense+ SECURITY GATEWAY	2	1711,00 €	3422,00 €
<b>Switch - PoE</b> HP : HP 2530-48-POE+ SWITCH	2	899,42 €	1798,84 €
<b>Serveurs - Windows Server</b> HPE ProLiant DL20 Gen10 Performance - Montable sur rack - Xeon E-2224 3.4 GHz - 16 Go - aucun disque dur	4	750,11 €	3000,44 €
<b>Serveurs de sauvegarde</b> Dell EMC PowerEdge R340 - Montable sur rack - Xeon E-2224 3.4 GHz - 16 Go - HDD 1 To	2	1240,11 €	2480,22 €
<b>Stockage (SSD) - Pour serveurs de sauvegarde</b> ZA500NM1A002 Disque SSD NAS Seagate IronWolf 125 500 Go, SATA	6	75,55 €	453,30 €
<b>Stockage (SSD) - Pour Windows Server</b> ZA250NM1A002 Disque SSD NAS Seagate IronWolf 125 250 Go, SATA	4	44,08 €	176,32 €
<b>Disques installation OS (SSD) - Serveurs de sauvegarde &amp; Windows Server</b> ZA250NM1A002 Disque SSD NAS Seagate IronWolf 125 250 Go, SATA	6	44,08 €	264,48 €
<b>Baies</b> APC NetShelter SV - Rack - armoire - noir - 42U - 19-pouce	2	1018,30 €	2036,60 €
<b>Onduleurs</b> Eaton 9PX 3000i RT3U - onduleur - 3000 Watt - 3000 VA	2	2024,64 €	4049,28 €
<b>Licences Windows Server</b> Windows Server 2019 Standard	4	279,20 €	1116,80 €
<b>Coût main d'œuvre</b> 56h (conception + configuration)	2	840,00 €	1680,00 €

Mise en service sur sites	2	210,00 €	420,00
---------------------------	---	----------	--------

14h			€
<b>Câbles RJ45</b> Shyverpeaks BASIC-S Câble patch, Cat. 8, S/FTP, 1,0 m, bleu	10	10,32 €	103,20 €
<b>Passe-Câbles</b> Panneau Passe-Câbles Horizontal Métallique 1U avec 5 Anneaux en D, Acier, Unilatéral, pour 19" EIA	2	12,00 €	24,00 €
<b>(Licences - Microsoft Windows Server 2019 User CAL</b> 530 utilisateurs - 30€ par unités environ)	0	€	0,00 €

<b>Total HT</b>	21 025,48 €
<b>TVA (20,00 %)</b>	4 205,10 €
<b>Total TTC</b>	25 230,58 €

TVA non applicable, art. 293B du CGI



# PARKINGSTATION

## Améliorations possibles

### VPN d'accès

Afin de permettre à des utilisateurs itinérants d'accéder au réseau de ParkingStation. L'utilisateur se sert d'une connexion internet et de client VPN afin d'établir une liaison sécurisée.

### Politique de mot de passe

Celle-ci est actuellement bien trop faible et non conforme aux exigences de l'ANSSI.

### Routeur de secours

Dans le contexte de haute disponibilité, ajouter un routeur par site synchronisé avec le principal permettrait d'accroître celle-ci.

### Ajout d'une DMZ

Pour des serveurs WEB par exemple.

## Conclusion

Synthèse : Globalement le projet était intéressant et enrichissant, on a pu apprendre à utiliser de nouvelles technologies. On a réussi à répondre aux attentes du client sans réel écart avec ce qui était demandé. On a rencontré quelques problèmes mais qui ont été finalement résolus. Le budget défini par le client a été correctement respecté, tout comme les délais qui ont été imposés.