

Projet « Kony »
-
BTS SIO 2023 Option SISR



Epreuve E5
-
Situation professionnelle 2

BTS SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS		SESSION 2023
Épreuve E5 - Administration des systèmes et des réseaux (option SISR)		
ANNEXE 7-1-A : Fiche descriptive de réalisation professionnelle (recto)		
DESCRIPTION D'UNE RÉALISATION PROFESSIONNELLE		N° réalisation : 2
Nom, prénom : BOLIDUM Théo		N° candidat : 02243995880
Épreuve ponctuelle <input type="checkbox"/> Contrôle en cours de formation <input checked="" type="checkbox"/>		Date : 18 / 04 / 2023
Organisation support de la réalisation professionnelle		
Contexte		
Intitulé de la réalisation professionnelle		
Projet « Kony »		
Période de réalisation : 14/09/2023 au 31/12/2023 Lieu : Strasbourg		
Modalité : <input type="checkbox"/> Seul(e) <input checked="" type="checkbox"/> En équipe		
Compétences travaillées		
<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		
Conditions de réalisation¹ (ressources fournies, résultats attendus)		
<ul style="list-style-type: none"> - 2 routeurs avec 2 accès internet incluent 1 DMZ - 2 Serveur Windows AD - 1 Serveur de Téléphonie IpBX - 1 Serveur de Messagerie - 1 Serveur de Supervision et de Monitoring - 1 Serveur Web - VPN Road Warrior 		
Description des ressources documentaires, matérielles et logicielles utilisées²		
<ul style="list-style-type: none"> - 2 Serveur Windows 2019 - 2 Serveur Pfsense, incluent OpenVPN RW et DMZ - 1 Serveur 3cx - 2 Serveur Ubuntu, 1 Zimbra - HmailServer ET 1 LAMP 		
Modalités d'accès aux productions³ et à leur documentation⁴		
https://theo-bolidum.github.io/portfolio/		

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.

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.

BTS SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS**SESSION 2023****Épreuve E5 - Administration des systèmes et des réseaux (option SISR)****ANNEXE 7-1-A : Fiche descriptive de réalisation professionnelle
(verso, éventuellement pages suivantes)****Descriptif de la réalisation professionnelle, y compris les productions réalisées et schémas explicatifs**

Table des matières

Contexte.....	5
Besoins et contraintes.....	5
Solutions retenues et argumentations.....	6
Schéma réseau	16
Coût du projet	17
Planning prévisionnel	18
Planning réel	19
Planning prévisionnel vs réel	20
Conclusion.....	20
Améliorations possibles	Error! Bookmark not defined.

Contexte

L'entreprise Kony nous engage pour parvenir à leurs besoins. La nécessité de la sécurité sociale est d'avoir un service en haute disponibilité. Il est arrivé à de multiples reprises que la sécurité sociale n'avait plus accès à la téléphonie ou à internet. De plus il peut y avoir un réseau mobile saturé.

Ils ont le devoir d'être entièrement autonome et de garantir l'accès aux données et la maîtrise de leur infrastructure. C'est la raison pour laquelle tous les services seront installés au sein de Kony.

Besoins et contraintes

- Mise en œuvre d'une haute disponibilité de routeurs et liaison internet redondée
- Mise en œuvre de 2 serveurs Active Directory
- Mise en œuvre d'1 serveur de téléphonie IpBx et déploiement d'un client de messagerie
- Mise en œuvre d'1 serveur de supervision et de monitoring
- Mise en œuvre d'une solution de VPN RW
- Mise en œuvre d'une DMZ pour accéder au serveur WEB E-Brigade

Solutions retenues et argumentations

Routeur/Pare-feu

Pfsense	OPNsense
<p>Avantages :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pfsense est open-source, ce qui signifie qu'il est gratuit et peut être personnalisé selon les besoins de l'utilisateur. • Il est modulaire et offre une large gamme de fonctionnalités pour la gestion de réseaux, y compris la gestion de trafic, VPN, QoS, filtrage de contenu, et bien plus encore. • Il offre une interface utilisateur intuitive qui est facile à configurer et à utiliser. • Il est hautement personnalisable, avec une large gamme de packages tiers disponibles pour ajouter des fonctionnalités supplémentaires. • Il est très stable et fiable, avec une grande communauté d'utilisateurs qui peuvent offrir du support et des solutions aux problèmes. <p>Inconvénients :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pfsense est basé sur FreeBSD, qui n'est pas aussi courant que d'autres systèmes d'exploitation, ce qui peut rendre la recherche d'aide ou de support plus difficile. • La configuration avancée peut être compliquée et nécessite une certaine connaissance des réseaux et de la sécurité informatique. • Il peut ne pas être adapté pour les réseaux de très grande taille, car cela peut nécessiter des serveurs plus puissants pour faire fonctionner le système. 	<p>Avantages :</p> <ul style="list-style-type: none"> • OPNsense est open-source et gratuit, et peut être personnalisé selon les besoins de l'utilisateur. • Il offre une interface utilisateur intuitive qui est facile à utiliser, ce qui en fait une option appropriée pour les débutants ou les utilisateurs moins expérimentés. • Il est hautement personnalisable, avec une large gamme de packages tiers disponibles pour ajouter des fonctionnalités supplémentaires. • Il offre une gamme complète de fonctionnalités de sécurité, y compris le filtrage de contenu, la gestion de trafic, le VPN, la QoS et bien plus encore. • Il est régulièrement mis à jour avec de nouvelles fonctionnalités et des correctifs de sécurité. <p>Inconvénients :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tout comme Pfsense, OPNsense est basé sur FreeBSD, qui n'est pas aussi courant que d'autres systèmes d'exploitation, ce qui peut rendre la recherche d'aide ou de support plus difficile. • Les mises à jour peuvent parfois causer des problèmes de compatibilité avec des packages tiers ou des configurations personnalisées. • La configuration avancée peut être compliquée et nécessite une certaine connaissance des réseaux et de la sécurité informatique. • Il peut ne pas être adapté pour les réseaux de très grande taille, car cela peut

<ul style="list-style-type: none"> La configuration incorrecte peut entraîner des failles de sécurité dans le réseau et potentiellement exposer les données confidentielles à des tiers non autorisés. 	<p>nécessiter des serveurs plus puissants pour faire fonctionner le système.</p> <ul style="list-style-type: none"> La configuration incorrecte peut entraîner des failles de sécurité dans le réseau et potentiellement exposer les données confidentielles à des tiers non autorisés.
---	--

Redondance WAN

CARP/Pfsync	?
<ul style="list-style-type: none"> CARP est une solution de clustering qui permet à plusieurs nœuds de partager une adresse IP virtuelle et d'offrir une haute disponibilité. Il peut être utilisé pour la redondance de passerelle, la répartition de charge ou la bascule automatique en cas de panne. CARP est facile à configurer et à utiliser, avec une grande flexibilité pour répondre aux besoins de l'utilisateur. Il est basé sur des normes ouvertes et interopérables, ce qui le rend facilement compatible avec d'autres systèmes. <p>Pfsync est une fonctionnalité de synchronisation de l'état de la connexion, ce qui permet de synchroniser les informations de connexion entre plusieurs nœuds de pare-feu Pfsense.</p> <ul style="list-style-type: none"> Il permet une haute disponibilité en cas de panne d'un nœud de pare-feu. Pfsync est facile à configurer et peut être utilisé conjointement avec CARP pour offrir une haute disponibilité. 	
<ul style="list-style-type: none"> La configuration de CARP nécessite des compétences avancées en réseau et en sécurité, ce qui peut être un obstacle pour les utilisateurs novices. Les performances de CARP peuvent être affectées par les 	

<p>limitations matérielles des équipements de cluster.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les nœuds de cluster doivent être connectés sur le même réseau local, ce qui peut limiter la flexibilité dans la configuration du réseau. • Comme pour CARP, la configuration de pfsync nécessite des compétences avancées en réseau et en sécurité. • Les performances de pfsync peuvent être affectées par les limitations matérielles des équipements de cluster • Les nœuds de cluster doivent être connectés sur le même réseau local, ce qui peut limiter la flexibilité dans la configuration du réseau 	
--	--

VPN Roadwarrior

OpenVPN	ALCASAR
<p>Avantages :</p> <ul style="list-style-type: none"> • OpenVPN est open-source, ce qui signifie que le code source est disponible gratuitement pour les utilisateurs et les développeurs. • Il est disponible pour une grande variété de plates-formes, y compris Windows, Linux, macOS, iOS et Android. • Il offre un haut niveau de sécurité grâce à des algorithmes de chiffrement avancés, tels que AES et SHA-256. • Il utilise des certificats pour authentifier les utilisateurs et les serveurs, ce qui empêche les attaques de type "Man in the Middle". • Il prend en charge la compression de données, ce qui peut améliorer les performances sur des connexions lentes. • OpenVPN peut être configuré pour fonctionner à travers des pare-feu et des routeurs NAT, ce qui facilite sa mise en place dans un large éventail de configurations réseau. 	<p>Avantages :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcasar est open-source, ce qui signifie que le code source est disponible gratuitement pour les utilisateurs et les développeurs. • Il offre une large gamme de fonctionnalités pour la gestion des utilisateurs, y compris l'authentification, l'autorisation, la surveillance et la facturation. • Il prend en charge une grande variété d'authentifications, telles que LDAP, RADIUS, SSO et Active Directory. • Il peut être facilement configuré pour fournir un accès VPN Roadwarrior aux utilisateurs distants, sans avoir besoin d'une expertise technique avancée. • Il prend en charge les protocoles VPN tels que PPTP, L2TP/IPSec et OpenVPN, ce qui permet une grande flexibilité pour les utilisateurs distants. • Il offre une sécurité renforcée pour les communications VPN en utilisant des algorithmes de chiffrement avancés.

<p>Inconvénients :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La configuration d'OpenVPN peut être complexe, en particulier pour les utilisateurs débutants. • OpenVPN utilise beaucoup de ressources système, ce qui peut affecter les performances sur les systèmes plus anciens ou les dispositifs avec des ressources limitées. • L'utilisation d'OpenVPN peut entraîner une diminution de la vitesse de connexion en raison du chiffrement et de la compression de données. • Bien que la version open-source d'OpenVPN soit gratuite, certaines fonctionnalités avancées peuvent nécessiter l'achat d'une licence payante pour la version commerciale. • Les mises à jour d'OpenVPN peuvent être fréquentes, ce qui peut nécessiter une surveillance régulière pour rester à jour avec les dernières mises à jour et correctifs de sécurité. 	<p>Inconvénients :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La configuration d'Alcasar peut être complexe, en particulier pour les utilisateurs débutants. • Alcasar utilise beaucoup de ressources système, ce qui peut affecter les performances sur les systèmes plus anciens ou les dispositifs avec des ressources limitées. • La gestion de la sécurité et des politiques de sécurité peut nécessiter une formation technique pour les utilisateurs non avertis. • Le support technique pour Alcasar peut être limité, car il est principalement fourni par des bénévoles de la communauté open-source.

Supervision

Zabbix	EON (Eyes of Network)
<p>Avantages :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zabbix est open-source, ce qui signifie que le code source est disponible gratuitement pour les utilisateurs et les développeurs. • Il offre une grande flexibilité dans la configuration des notifications et des alertes, ce qui permet de détecter rapidement les problèmes. • Il prend en charge une large gamme de protocoles de surveillance, notamment SNMP, IPMI, JMX, SSH, Telnet, et plus encore. • Il peut être facilement configuré pour surveiller des systèmes et des réseaux à grande échelle, avec des milliers d'hôtes et des millions de métriques. • Il offre des fonctionnalités avancées de visualisation des données, telles que des 	<p>Avantages :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eyes Of Network est open-source, ce qui signifie que le code source est disponible gratuitement pour les utilisateurs et les développeurs. • Il offre une interface web intuitive et facile à utiliser, ce qui rend la configuration et l'utilisation de la solution simple pour les utilisateurs non avertis. • Il prend en charge une large gamme de protocoles de surveillance, notamment SNMP, WMI, IPMI, JMX, SSH, Telnet, et plus encore. • Il peut être facilement configuré pour surveiller des systèmes et des réseaux à grande échelle, avec des milliers d'hôtes et des millions de métriques. • Il offre des fonctionnalités avancées de visualisation des données, telles que des

graphiques, des diagrammes de Gantt, des tableaux de bord personnalisés, etc. <ul style="list-style-type: none"> Il est doté d'une communauté active et de nombreux plug-ins et modules complémentaires sont disponibles pour étendre ses fonctionnalités. 	graphiques, des tableaux de bord personnalisés, des cartes de réseau interactives, etc. <ul style="list-style-type: none"> Il est doté d'une communauté active et de nombreux plug-ins et modules complémentaires sont disponibles pour étendre ses fonctionnalités.
Inconvénients : <ul style="list-style-type: none"> La configuration de Zabbix peut être complexe et nécessiter une expertise technique avancée pour les mises en place complexes. Zabbix peut utiliser beaucoup de ressources système, ce qui peut affecter les performances sur les systèmes plus anciens ou les dispositifs avec des ressources limitées. La mise en place d'une infrastructure Zabbix nécessite des ressources importantes pour le stockage et la gestion des données de surveillance. Le support technique pour Zabbix peut être limité, car il est principalement fourni par des bénévoles de la communauté open-source. 	Inconvénients : <ul style="list-style-type: none"> La documentation d'Eyes Of Network peut être limitée, ce qui peut rendre la configuration de la solution plus difficile pour les utilisateurs débutants. Il est basé sur un environnement de développement assez spécifique, ce qui peut rendre la maintenance de la solution plus complexe pour les utilisateurs avancés. La personnalisation de la solution peut être limitée en raison de son architecture, ce qui peut être un inconvénient pour les entreprises ayant des besoins spécifiques en matière de supervision. Le support technique pour Eyes Of Network peut être limité, car il est principalement fourni par des bénévoles de la communauté open-source.

AD DS

Windows Serveur 2019 GUI	OpenLDAP
Avantages : <ul style="list-style-type: none"> Microsoft AD est une solution standard de l'industrie, ce qui signifie qu'elle est largement adoptée par les entreprises et les fournisseurs de services. Il est facile à déployer et à gérer pour les administrateurs de systèmes et les utilisateurs. Il offre des fonctionnalités avancées de gestion des identités, telles que l'authentification unique (SSO), la gestion des mots de passe, la synchronisation des annuaires, etc. Il prend en charge des protocoles de sécurité standard, tels que Kerberos et LDAP, pour la gestion de l'authentification et de l'autorisation. 	Avantages : <ul style="list-style-type: none"> OpenLDAP est open source, ce qui signifie que le code source est disponible gratuitement pour les utilisateurs et les développeurs. Il est largement utilisé et bénéficie d'une grande communauté de développeurs, ce qui garantit une assistance et une mise à jour régulières. Il est compatible avec les systèmes d'exploitation de serveur les plus courants, notamment Linux, Unix, macOS et Windows. Il est extensible et personnalisable, permettant aux entreprises de le

<ul style="list-style-type: none"> • Il est extensible et peut être facilement intégré à d'autres produits Microsoft, tels que Microsoft Exchange, Microsoft SharePoint, Microsoft System Center, etc. • Il est hautement personnalisable pour répondre aux besoins spécifiques des entreprises en matière de gestion des identités et des accès. 	<p>configurer pour répondre à leurs besoins spécifiques en matière de stockage de données et de gestion de l'authentification et de l'autorisation.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il prend en charge une variété de protocoles de sécurité standard, tels que SSL/TLS, Kerberos, etc.
<p>Inconvénients :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft AD est une solution propriétaire, ce qui signifie que les entreprises doivent payer des frais de licence pour l'utiliser. • Il peut être difficile à configurer pour les entreprises ayant des environnements de réseau complexes ou des besoins de personnalisation spécifiques. • Il peut nécessiter une maintenance régulière pour garantir la sécurité et la stabilité du système. • Il peut être vulnérable aux attaques de sécurité si les mises à jour de sécurité ne sont pas appliquées régulièrement ou si la configuration n'est pas correctement sécurisée. • Il est principalement conçu pour les environnements Windows, ce qui peut limiter son utilisation dans les environnements hétérogènes ou multi-plateformes. 	<p>Inconvénients :</p> <ul style="list-style-type: none"> • OpenLDAP peut être difficile à configurer et à gérer pour les utilisateurs novices en informatique. • Il peut nécessiter une maintenance régulière pour garantir la sécurité et la stabilité du système. • Il peut manquer de certaines fonctionnalités avancées de gestion des identités et des accès, telles que la gestion des mots de passe, la synchronisation des annuaires, etc. • Il peut nécessiter l'ajout de plugins tiers pour prendre en charge certaines fonctionnalités de stockage de données ou de sécurité spécifiques. • Il peut ne pas être aussi largement adopté que certaines solutions propriétaires, telles que Microsoft Active Directory, ce qui peut limiter son utilisation dans certaines entreprises ou environnements.

VOIP et Softphone

3CX	Asterisk
<p>Avantages :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3CX est une solution économique par rapport à de nombreux systèmes PBX propriétaires. • Il est facile à déployer et à gérer pour les administrateurs de systèmes et les utilisateurs, grâce à son interface utilisateur intuitive et à sa configuration basée sur le web. • Il prend en charge une variété de protocoles de communication, tels que SIP, WebRTC, etc. 	<p>Avantages :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Open-source : Asterisk est open-source, ce qui signifie que le logiciel est gratuit et disponible pour une utilisation illimitée. Il est également possible de personnaliser le code source selon les besoins. 2. Flexibilité : Asterisk est extrêmement flexible et peut être utilisé dans un grand nombre de situations. Il peut être configuré pour fonctionner avec différents protocoles

<ul style="list-style-type: none"> • Il offre des fonctionnalités avancées de PBX, telles que la messagerie vocale, les conférences téléphoniques, la file d'attente des appels, etc. • Il intègre facilement les solutions de centre d'appels, de chat, de visioconférence et de collaboration. • Il peut être facilement mis à jour pour ajouter des fonctionnalités supplémentaires ou corriger des problèmes. 	<p>de communication, téléphones IP, PBX, etc.</p> <p>3. Fonctionnalités étendues : Asterisk est équipé d'une large gamme de fonctionnalités qui peuvent être utilisées pour répondre aux besoins des entreprises. Les fonctionnalités incluent la messagerie vocale, la conférence téléphonique, la diffusion de messages, l'enregistrement d'appels, etc.</p> <p>4. Évolutif : Asterisk est facilement évolutif, ce qui signifie que les fonctionnalités peuvent être ajoutées ou supprimées en fonction des besoins de l'entreprise.</p>
<p>Inconvénients :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3CX peut manquer de certaines fonctionnalités de PBX avancées proposées par des solutions propriétaires plus coûteuses. • Il peut nécessiter des compétences en informatique pour la configuration et la gestion avancée. • Il peut ne pas être adapté aux grandes entreprises avec des besoins de communication complexes. • Les mises à jour peuvent parfois poser des problèmes de compatibilité avec les logiciels tiers, tels que les clients SIP tiers ou les téléphones IP tiers. • Il peut être vulnérable aux attaques de sécurité si la configuration n'est pas correctement sécurisée ou si les mises à jour de sécurité ne sont pas appliquées régulièrement. 	<p>Inconvénients :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Connaissance technique requise : La mise en place d'Asterisk nécessite des connaissances techniques pour configurer le système, le matériel et le réseau. 2. Maintenance requise : Bien que Asterisk soit open-source, il nécessite une maintenance régulière pour maintenir sa stabilité et son efficacité. 3. Support technique limité : En raison de la nature open-source d'Asterisk, le support technique est souvent limité à des forums en ligne, ce qui peut être insuffisant pour les utilisateurs ayant des problèmes complexes. 4. Matériel spécifique : Pour utiliser Asterisk, il est souvent nécessaire d'acheter un matériel spécifique compatible avec le logiciel, ce qui peut être coûteux.

Serveur E-Brigade

Linux Apache, PHP	Windows IIS
-------------------	-------------

Avantages	: Avantages :
<ol style="list-style-type: none">1. Open-source : Apache et PHP sont tous deux open-source, ce qui signifie que les utilisateurs peuvent les utiliser gratuitement et les personnaliser selon leurs besoins.2. Sécurité : Les serveurs web Linux sont généralement considérés comme plus sécurisés que les serveurs web Windows en raison de la structure des systèmes d'exploitation. Apache et PHP sont également bien connus pour leur sécurité et leur fiabilité.3. Polyvalence : Apache et PHP sont tous deux polyvalents et peuvent être utilisés pour exécuter une grande variété de sites web, y compris des sites statiques et dynamiques, des applications web, des sites de commerce électronique, etc.5. Compatibilité : Apache et PHP sont compatibles avec une large gamme de bases de données et de technologies web. Ils peuvent être utilisés pour créer des sites web qui fonctionnent avec MySQL, PostgreSQL, Oracle, etc.6. Évolutif : Apache et PHP sont tous deux évolutifs et peuvent être étendus en utilisant des modules tiers. Les utilisateurs peuvent ajouter des fonctionnalités supplémentaires à leurs serveurs web en utilisant des modules tels que mod_rewrite, mod_ssl, etc.7. Grande communauté : Apache et PHP sont largement utilisés et ont une grande communauté d'utilisateurs. Il est donc facile de trouver des ressources, des tutoriels et des forums d'aide pour résoudre des problèmes ou obtenir des conseils.	<ol style="list-style-type: none">1. Intégration native : IIS est intégré nativement à Windows, ce qui le rend facile à installer et à configurer sur les serveurs Windows.2. Support technique : Microsoft offre un support technique complet pour IIS, y compris des correctifs de sécurité et des mises à jour régulières.3. Performances : IIS est conçu pour être performant et peut gérer de grandes charges de trafic web.4. Facilité d'utilisation : IIS dispose d'une interface utilisateur graphique conviviale qui facilite la configuration et la gestion du serveur web.5. Sécurité : IIS dispose de fonctionnalités de sécurité intégrées telles que la protection contre les attaques par déni de service (DDoS) et la surveillance des journaux d'accès pour détecter les tentatives d'intrusion.6. Évolutif : IIS est évolutif et peut être étendu à l'aide de modules tiers pour offrir des fonctionnalités supplémentaires.

Inconvénient :

1. Configuration complexe : La configuration d'un serveur web Linux avec Apache et PHP peut être complexe et nécessiter une expertise technique pour optimiser les performances et la sécurité.
2. Maintenance régulière : Les serveurs web nécessitent une maintenance régulière pour garantir la sécurité et les performances. Cela peut inclure des mises à jour de sécurité, des correctifs de bugs et des mises à jour logicielles régulières.
3. Sécurité des scripts PHP : PHP est souvent utilisé pour créer des applications web dynamiques et peut être vulnérable aux failles de sécurité. Les développeurs doivent être vigilants pour protéger leur code contre les attaques de sécurité.
4. Évolutivité limitée : Bien que Apache et PHP soient tous deux évolutifs, il peut être difficile de faire évoluer une application web à grande échelle en utilisant ces technologies.
5. Besoin de ressources système : Les serveurs web Linux avec Apache et PHP peuvent avoir besoin de ressources système importantes pour fonctionner correctement. Cela peut inclure des ressources de processeur, de mémoire et de stockage, ce qui peut augmenter les coûts de serveur.
6. Support technique : Le support technique pour les serveurs web Linux avec Apache et PHP peut être limité par rapport à d'autres plateformes commerciales. Les utilisateurs peuvent avoir besoin de se fier aux forums d'utilisateurs, aux ressources en ligne et aux communautés de développeurs pour obtenir de l'aide en cas de problème.

Inconvénient :

1. Coût : IIS est disponible uniquement sur les systèmes d'exploitation Windows, ce qui peut augmenter les coûts pour les utilisateurs qui doivent acheter une licence Windows Server.
2. Limité à Windows : IIS ne fonctionne que sur des systèmes d'exploitation Windows, ce qui peut limiter la portabilité de l'application web et la rendre dépendante de la plateforme Windows.
3. Moins polyvalent : IIS est moins polyvalent que Apache en termes de prise en charge des applications et des langages web.
4. Complexité de configuration : IIS peut être plus difficile à configurer que Apache, en particulier pour les utilisateurs qui ne sont pas familiers avec Windows Server.
5. Limitations de la version gratuite : La version gratuite de IIS (IIS Express) peut être limitée en termes de fonctionnalités et de performance par rapport à la version complète de IIS.
6. Support limité pour certaines technologies : IIS peut avoir des limitations dans la prise en charge de certaines technologies open-source, telles que PHP et MySQL, bien que des modules tiers soient disponibles pour fournir un support.

Messagerie

Hmail serveur + Thunderbird	Roundcube
<p>Avantages :</p> <ul style="list-style-type: none"> 7. Gratuit et open-source : Hmail Server est un logiciel gratuit et open-source qui permet de configurer un serveur de messagerie électronique pour les entreprises. 8. Facilité d'installation et de configuration : Hmail Server est facile à installer et à configurer, même pour les débutants, grâce à une interface utilisateur graphique conviviale. 9. Personnalisation : Hmail Server offre une grande flexibilité en termes de personnalisation, ce qui permet aux administrateurs de configurer le serveur de messagerie en fonction des besoins de l'entreprise. 10. Sécurité : Hmail Server offre des fonctionnalités de sécurité telles que la prise en charge de TLS et SSL, ainsi que des filtres anti-spam et anti-virus. 11. Intégration avec Thunderbird : Hmail Server s'intègre facilement avec Thunderbird, un client de messagerie open-source populaire. 12. Support technique : Hmail Server dispose d'une communauté active de développeurs et d'utilisateurs qui peuvent fournir un support technique. 	<p>Avantages :</p> <ul style="list-style-type: none"> 13. Gratuit et open source : Roundcube est un logiciel gratuit et open source, ce qui le rend accessible à tous les utilisateurs. 14. Interface utilisateur conviviale : Roundcube est doté d'une interface utilisateur intuitive et conviviale qui facilite l'utilisation de toutes ses fonctionnalités. 15. Fonctionnalités de messagerie avancées : Roundcube propose de nombreuses fonctionnalités de messagerie avancées, telles que la gestion de plusieurs comptes, la recherche avancée, la composition de courriers électroniques riches en HTML, etc. 16. Personnalisation : Roundcube offre une grande flexibilité en termes de personnalisation, notamment grâce à l'utilisation de thèmes et de plugins. 17. Facile à installer : Roundcube est facile à installer et peut être intégré à d'autres applications de messagerie existantes. 18. Sécurité : Roundcube est sécurisé et prend en charge des protocoles de sécurité tels que SSL/TLS.
<p>Inconvénients :</p> <ul style="list-style-type: none"> 19. Configuration complexe : Bien que Hmail Server soit facile à installer, la configuration peut être complexe, en particulier pour les utilisateurs novices. 20. Maintenance régulière : Comme pour tout serveur de messagerie, Hmail Server nécessite 	<p>Inconvénients :</p> <ul style="list-style-type: none"> 25. Installation et configuration : L'installation et la configuration de Roundcube peuvent être difficiles pour les utilisateurs inexpérimentés, en particulier pour les personnes qui ne sont pas familières avec les serveurs web.

une maintenance régulière pour garantir la sécurité et les performances.

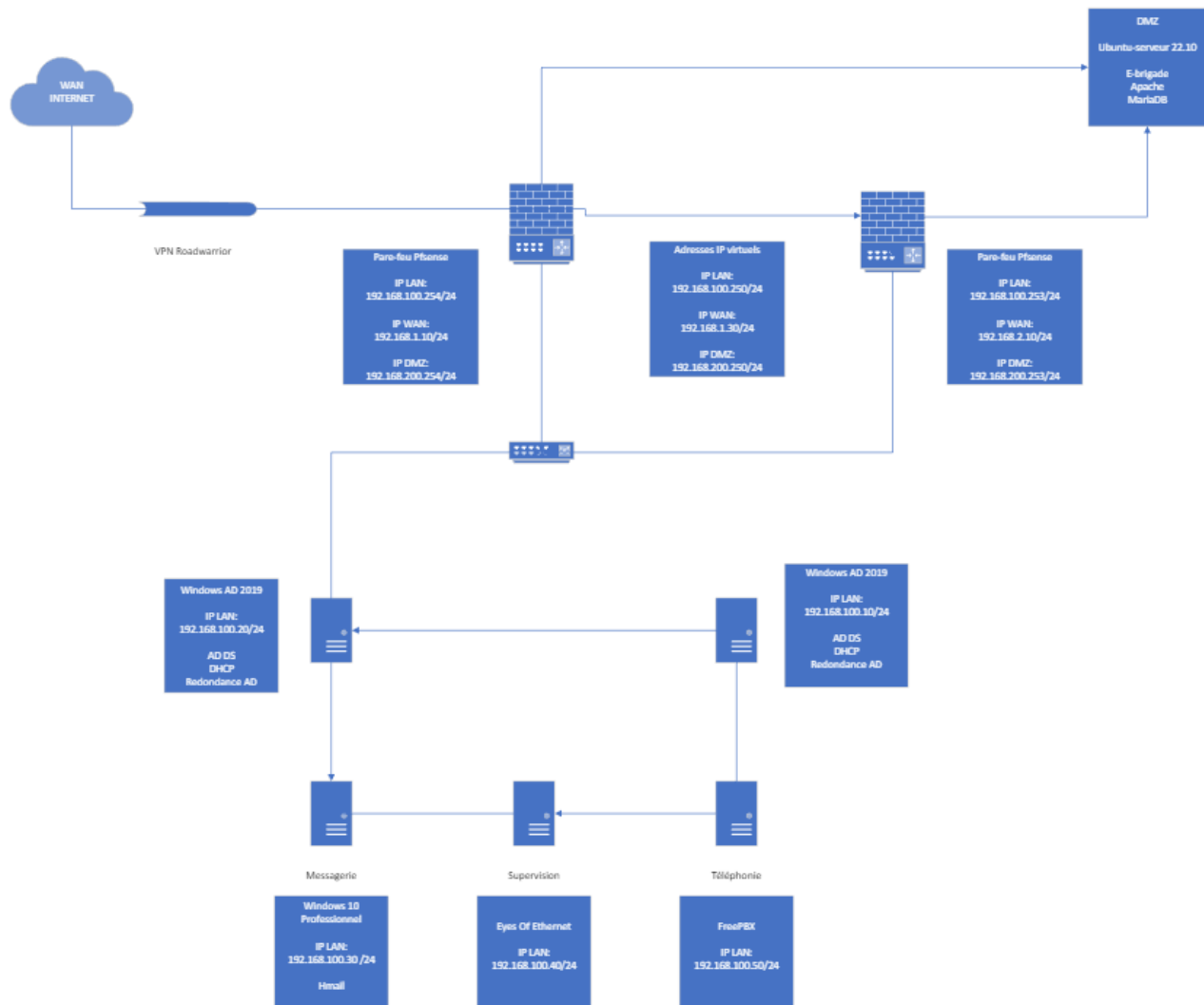
- 21. Limité aux entreprises : Hmail Server est principalement destiné aux entreprises et n'est pas adapté à une utilisation personnelle.
- 22. Gestion des utilisateurs : La gestion des utilisateurs sur Hmail Server peut être difficile, en particulier pour les entreprises avec un grand nombre d'utilisateurs.
- 23. Performance : Hmail Server peut ne pas être adapté à de grandes entreprises avec un volume important de courriers électroniques entrants et sortants, ce qui peut entraîner des problèmes de performance.
- 24. Support limité : Bien qu'une communauté active de développeurs et d'utilisateurs puisse fournir un support technique pour Hmail Server, le support officiel peut être limité.

26. Besoin d'un serveur de messagerie :

Roundcube nécessite un serveur de messagerie pour fonctionner, ce qui peut nécessiter une configuration supplémentaire.

- 27. Intégration limitée : Roundcube peut être difficile à intégrer avec certaines applications de messagerie existantes, en particulier les serveurs de messagerie propriétaires.
- 28. Performance : Roundcube peut avoir des problèmes de performances lorsqu'il est utilisé avec un grand volume de courriers électroniques ou sur des serveurs de messagerie à faible puissance.
- 29. Support technique : Bien qu'il existe une communauté active de développeurs et d'utilisateurs qui peuvent fournir un support technique, le support officiel pour Roundcube peut être limité.

Schéma réseau



Coût du projet

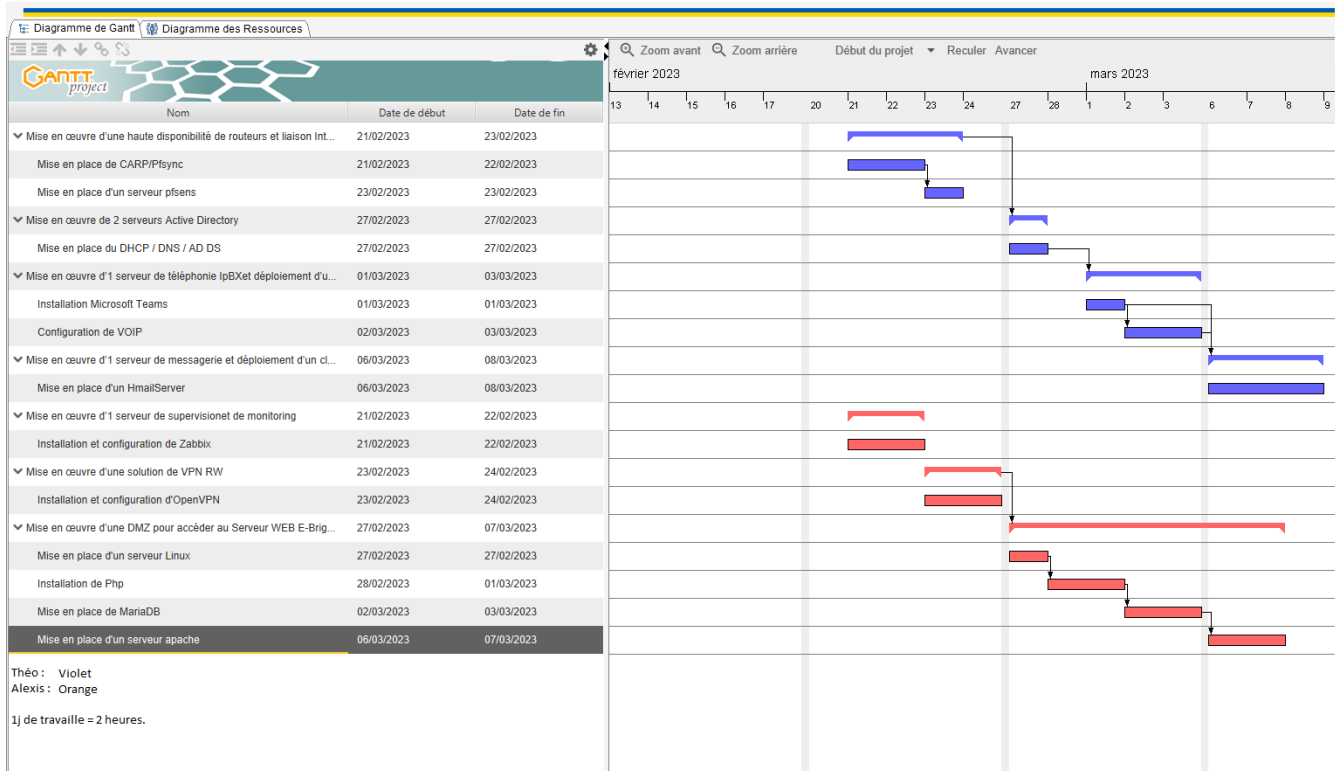
DEVIS Interne – COUTS MATERIAUX + MAIN D'OEUVRE

Date d'émission : 20/01/2023

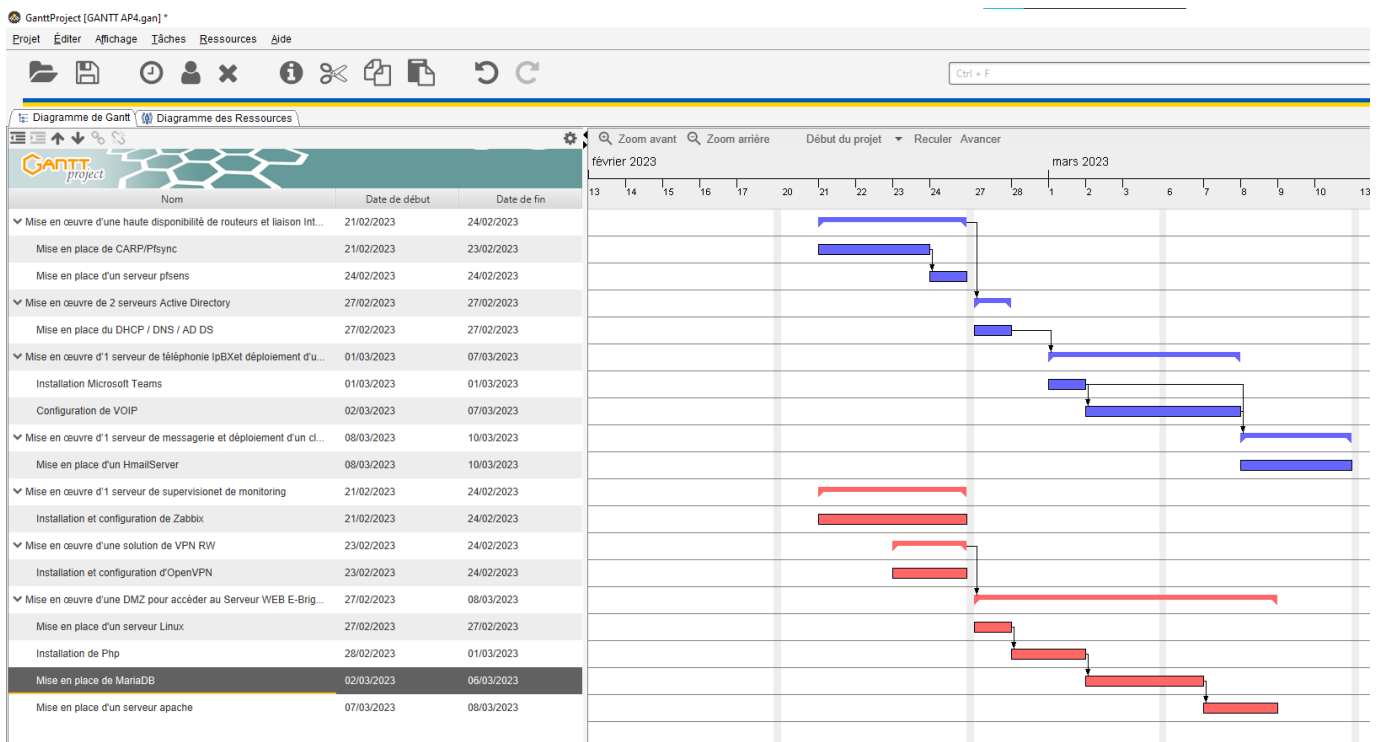
Quantité	Description	Réduction	Prix Unitaire HT	Prix HT
2	Tableau blanc laqué BRUNEAU - 120 x 90 cm	-	69,99€	139,98€
10	Marqueurs, papiers, stylos	-	10,00€	100,00€
3	DELL OPTIPLEX 7010 SFF (POSTE DE TRAVAIL)	-	367,96€	1 103,88€
2	Serveurs dell PowerEdge R340-903	-	1400,00€	2800,00€
8	Ecran PC SMART TECH ECRAN PC SMART TECH 22"	-	87,99€	703,92€
2	Clavier HP K1500 - Noir	-	21,58€	43,17€
2	Souris filaire HP X900 Noir	-	3,19€	6,38€
2	Téléphones Iphone 7	-	129,90€	129,90€
38	Main d'œuvre	-	40,00€	1520€
1	Licence windows 10 pro		54,00€	54,00€
1	Licence CAL		113,00€	113,00€
2	Windows server 2022 essentials		501,00€	1002,00€
TOTAL HT			6 173,79€	
TVA 20%			1 543,44€	
Total TTC				7 717,23€
Net à payer				7 717,23€

Livrables réalisés conformément au cahier des charges.

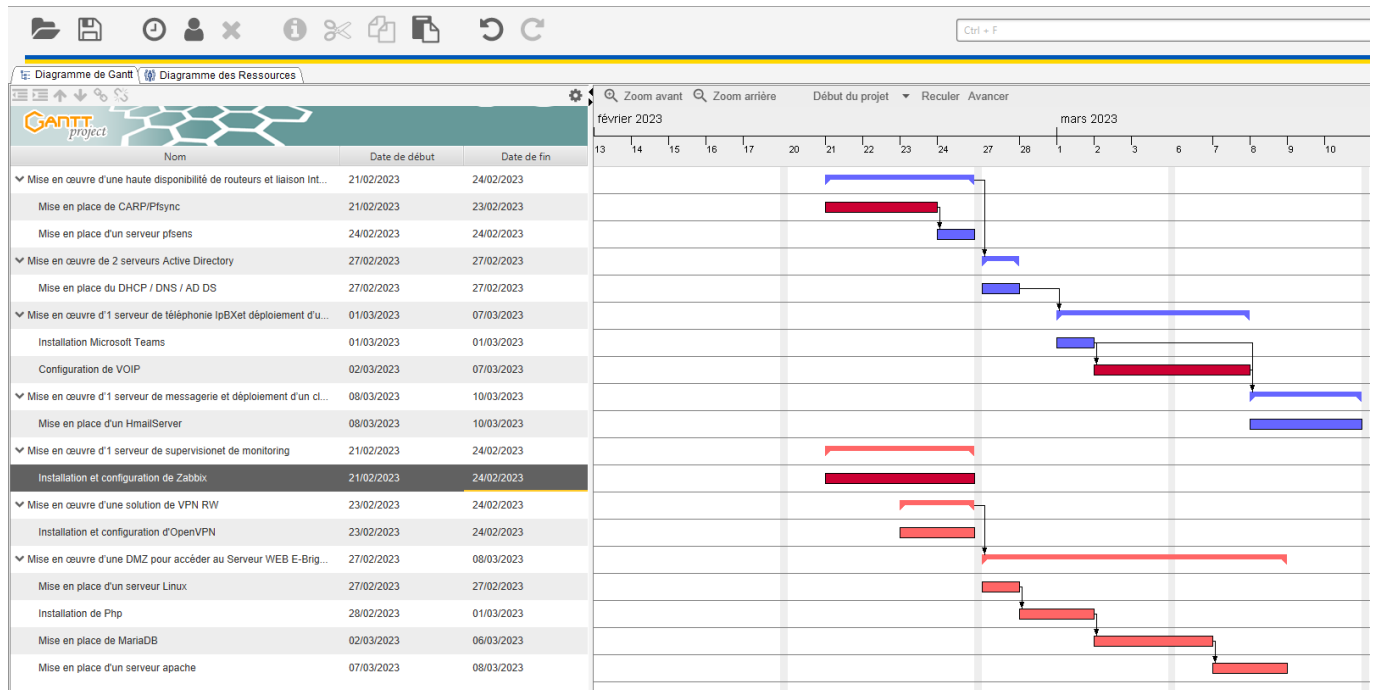
Planning prévisionnel



Planning réel



Planning prévisionnel vs réel



Globalement, le projet a été plus long que prévu. On peut voir en rouge les parties qui nous ont pris plus de temps que prévu. (+4h pour CARP, +2h pour la VOIP, +2h pour Zabbix)

Conclusion

Le projet c'est bien déroulé dans l'ensemble, nous avons pris plus de temps que prévu tout de même