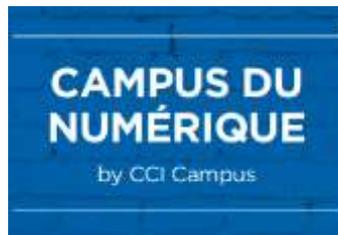


PROJET M2i



AP3

LIVRABLE 1

*Création d'un système d'information
hautement disponible et interconnecté*

PROPOSITION TECHNIQUE ET COMMERCIALE

Date limite de réponse : Mardi 31 Octobre 2024

Les résultats, opinions et recommandations exprimés dans ce rapport émanent de l'auteur ou des auteurs et n'engagent aucunement CCI Grand-Est ou CCI Campus

SOMMAIRE

<u>1) PRESENTATION DU GROUPE</u>	3
<u>2) RAPPEL DES BESOINS ET DES OBJECTIFS</u>	3
<u>3) SOLUTIONS</u>	7
<u>4) BUDGET</u>	15
<u>5) PLANNING</u>	18

1) PRESENTATION DU GROUPE

A) Composition et présentation



Elies Dardouri



Nathan Mezzabora

Elies Dardouri et Nathan Mezzarobba sont deux alternants au sein du CCI Campus de Mulhouse, chacun apportant des compétences précieuses dans le cadre de leur formation en informatique. Nathan, grâce à son expérience au sein de la société d'Alsace Informatique, est responsable de l'infrastructure du site de Strasbourg. Sa connaissance des systèmes et réseaux lui permet de gérer avec rigueur l'ensemble des installations techniques de ce site, garantissant ainsi un environnement stable et sécurisé.

Elies, alternant à La Poste depuis septembre 2023, évolue au sein de la Direction Technique (DT) où il participe activement à des missions variées, allant de l'assistance utilisateur à des interventions techniques avancées. Sous la supervision de son tuteur, il assure des tâches telles que le dépannage d'imprimantes et la préparation de serveurs. Cette diversité de missions lui permet de développer une solide expertise en maintenance et en administration de systèmes.

B) Définitions des rôles et responsabilités

Pour ce projet, une répartition équitable des rôles a été définie afin de garantir une efficacité optimale. Étant donné l'arrivée de Nathan en cours d'année et son expérience sur des projets similaires, Elies occupe le rôle de chef de projet, en plus de sa mission de technicien pour le site de Mulhouse. En cette qualité, il coordonne les activités du projet, suit l'avancement des travaux et s'assure du respect des objectifs. Nathan se concentre quant à lui sur la gestion de l'infrastructure de Strasbourg, veillant à l'intégrité et à la disponibilité des services critiques.

Cette organisation permet à chacun d'exploiter pleinement ses compétences tout en assurant la complémentarité des actions menées. Le projet bénéficie ainsi d'une gestion rigoureuse et d'un suivi précis des activités sur les deux sites, avec pour objectif commun la réussite des opérations.

2) RAPPEL DES BESOINS ET DES OBJECTIFS

Rappel des besoins et des objectifs :

Le projet de la CCI Campus vise à concevoir et déployer un système d'information (SI) performant

pour le CCI Campus, en se concentrant sur la mise en place d'une infrastructure à la fois robuste, sécurisée et interconnectée. L'objectif est de fournir un environnement stable et sécurisé, capable de supporter les besoins d'une organisation complexe, tout en garantissant la continuité de service pour les utilisateurs finaux. Ce projet repose sur plusieurs besoins spécifiques et objectifs stratégiques identifiés pour garantir non seulement une disponibilité maximale des services mais aussi une sécurité optimisée des données et une flexibilité pour les évolutions futures.

Besoins exprimés

Haute disponibilité du système :

Besoins : Pour répondre aux exigences de continuité de service, le système doit être conçu de manière à garantir un niveau de disponibilité très élevé, minimisant les interruptions de service. Cette disponibilité repose sur la redondance des équipements critiques comme les serveurs de fichiers et les contrôleurs de domaine. La mise en place de ces mécanismes de redondance permettra de réduire les impacts liés aux pannes matérielles ou aux défaillances logicielles, tout en offrant une capacité de basculement automatique.

Objectifs spécifiques :

- Mécanismes de Redondance : Mettre en œuvre une redondance sur les équipements critiques pour minimiser les interruptions de service en cas de panne.
- Procédures de Sauvegarde et Restauration : Intégrer des solutions de sauvegarde régulières et des procédures de restauration rapide pour protéger les données critiques de l'entreprise. Cela inclut l'utilisation de systèmes de sauvegarde automatiques, de clichés instantanés et de dispositifs de stockage externes pour une reprise rapide en cas de sinistre majeur, comme une perte de données ou une attaque informatique.

Interconnexion des sites :

Besoins : Le système doit permettre une interconnexion efficace entre les différents sites du CCI Campus, notamment entre les implantations de Strasbourg et Mulhouse. Cette interconnexion vise à assurer une synchronisation continue des données, facilitant le travail collaboratif entre les équipes distantes et garantissant un accès uniforme aux ressources partagées.

Objectifs spécifiques :

- VPN et Sécurisation des échanges : Pour sécuriser les échanges de données entre les sites, l'implémentation de VPN (Virtual Private Network) est requise. Ces VPN offriront une communication chiffrée entre les sites, préservant ainsi la confidentialité des données échangées sur le réseau étendu. Cela est crucial pour prévenir les interceptions de données et garantir que seules les entités autorisées puissent accéder aux informations sensibles transitant entre les sites.

Sécurisation des données et des accès :

Besoins : Le projet doit impérativement se conformer aux recommandations de l'ANSSI pour la sécurisation des systèmes d'information. Cela comprend la mise en place de politiques de mots de passe robustes, l'utilisation de méthodes d'authentification forte telles que l'authentification multi-facteurs (MFA), et la création d'une architecture d'administration sécurisée pour les accès aux serveurs et aux données sensibles.

Objectifs spécifiques :

- Gestion des Accès via GPO : La mise en œuvre de stratégies de sécurité via des Group Policies

(GPO) pour le contrôle des accès et la gestion fine des permissions sur les ressources réseau est essentielle. Cela permettra de limiter les risques d'intrusion en restreignant l'accès aux seules personnes autorisées et de prévenir les fuites de données grâce à une gestion rigoureuse des droits sur les partages de fichiers.

Gestion des licences :

Besoins : Pour rester en conformité avec les exigences légales et garantir une exploitation correcte des logiciels déployés, la solution technique doit inclure une gestion précise des licences nécessaires à l'utilisation des systèmes Windows Server et des postes clients. Il s'agit notamment de prévoir les licences CAL (Client Access License) pour chaque utilisateur ou périphérique accédant aux serveurs.

Objectifs spécifiques :

- **Conformité des Licences Multi-sites :** En plus des licences serveurs, la gestion des licences pour les machines virtuelles (VM) est indispensable, assurant ainsi que chaque instance de serveur virtuel ou application exécutée respecte les conditions d'utilisation imposées par les éditeurs de logiciels. Cela est d'autant plus critique dans un environnement multi-sites où la conformité des licences doit être maintenue pour chaque point d'accès.

2.2) Objectifs attendus

Stabilité et performance du système d'information :

Objectifs : L'objectif principal est de fournir une architecture capable de supporter des charges de travail élevées, garantissant ainsi une performance optimale des applications et services déployés. Cela implique une infrastructure réseau robuste, capable de gérer un trafic important entre les utilisateurs, les serveurs de données, et les services applicatifs.

Objectifs spécifiques :

- Surveillance proactive : La stabilité du système repose également sur la surveillance proactive des performances, avec la mise en place de systèmes de monitoring permettant de détecter rapidement les anomalies et les goulots d'étranglement. Cela permettra de réagir avant que des incidents ne perturbent la productivité des utilisateurs.

Sécurité renforcée des données :

Objectifs : La sécurité des données constitue un enjeu majeur du projet. Cela nécessite la mise en œuvre de solutions de chiffrement pour les données en transit entre les sites et les données stockées sur les serveurs. Le chiffrement doit garantir que même en cas de vol ou de perte de données, celles-ci restent inexploitable par des tiers non autorisés.

Objectifs spécifiques :

- Plan de Reprise après Sinistre (PRA) : Pour garantir la pérennité des données, des stratégies de sauvegarde régulières doivent être mises en place, en incluant des tests de restauration pour s'assurer de la fiabilité des processus de récupération. Le plan de reprise après sinistre (PRA) doit être documenté et testé pour assurer une reprise rapide des activités en cas de défaillance critique.

Conformité aux bonnes pratiques de l'ANSSI :

Objectifs : Le respect des bonnes pratiques de l'ANSSI est crucial pour assurer la sécurité du système d'information, notamment en matière de gestion des accès administratifs et de segmentation des réseaux pour limiter les risques de compromission.

Objectifs spécifiques :

- Gestion des comptes d'administration : Cela inclut l'utilisation de comptes d'administration nominatifs, la restriction des privilèges aux seules personnes ayant un besoin légitime, et la traçabilité des actions des administrateurs à travers des journaux de sécurité détaillés.

Transfert de compétences et support aux équipes internes :

Objectifs : Une des clés de la réussite du projet repose sur la formation des équipes internes à l'utilisation et à la maintenance des nouvelles solutions mises en place.

Objectifs spécifiques :

- Autonomie et Réactivité : Des sessions de formation spécifiques doivent être organisées pour garantir que les administrateurs système et réseau puissent prendre en main les outils et assurer leur exploitation de manière autonome.

Évolutivité de l'infrastructure :

Objectifs : Le système d'information doit être conçu pour permettre une montée en capacité future. Cela implique la mise en place d'une architecture modulaire qui permet l'ajout de nouveaux serveurs ou la croissance des ressources de stockage sans perturber les services existants.

Objectifs spécifiques :

- Adaptabilité Technologique : L'infrastructure doit aussi être capable de s'adapter à l'arrivée de nouvelles technologies et à l'évolution des besoins, que ce soit en matière de sécurité, de stockage de données, ou de gestion de la connectivité entre les sites.

2.3) Enjeux et contraintes

Respect des délais :

Le projet doit être mené à bien dans un délai de 10 semaines, ce qui inclut l'installation des équipements, la configuration des services, la sécurisation du réseau, et les phases de tests. Conformité aux spécifications techniques :

Les installations doivent être réalisées en suivant rigoureusement les spécifications de l'annexe 1, garantissant une homogénéité des configurations.

Optimisation des coûts :

Le budget alloué doit être géré efficacement, en sélectionnant des solutions offrant le meilleur rapport qualité-prix.

3) SOLUTIONS

3.1) Solutions techniques et logicielles

Serveur Dell PowerEdge R650

Description :

Le Dell PowerEdge R650 est un serveur de haute performance idéal pour gérer des charges de travail importantes. Conçu pour des environnements critiques, ce modèle assure une puissance de calcul fiable et une évolutivité, répondant ainsi aux besoins d'infrastructures en constante expansion. Il est particulièrement adapté pour un usage avec **Windows Server 2022**.

Fonctionnalités :

Le serveur R650 est doté de plusieurs fonctionnalités avancées telles que :

- Architecture multi-cœur pour une gestion optimisée des ressources et une virtualisation plus performante.
- Haute disponibilité pour minimiser les interruptions et garantir la continuité des opérations.
- Capacité de stockage étendue permettant la gestion de données volumineuses.

Quantité et Coût :

Nous avons retenu 4 serveurs Dell PowerEdge R650 pour un coût total de 20 000 € (soit 5 000 € par unité).

NAS Synology RackStation RS1221+

Description :

Le Synology RackStation RS1221+ est un NAS (Network Attached Storage) conçu pour le stockage centralisé des données. Il est essentiel pour sécuriser et centraliser les fichiers critiques, assurant ainsi une gestion optimisée des sauvegardes et une redondance des données.

Fonctionnalités :

Les fonctionnalités clés incluent :

- Sauvegarde et récupération de données pour assurer la sécurité des informations sensibles.
- Synchronisation automatique permettant une gestion en temps réel et un accès sécurisé aux données depuis différents points du réseau.
- Support de la redondance RAID pour une meilleure résilience et protection contre la perte de données.

Quantité et Coût :

Pour répondre aux besoins du système, nous avons opté pour 2 NAS Synology RackStation RS1221+ pour un coût total de 4 200 € (2 100 € par unité).

Pare-feu Stormshield SN2100

Description :

Le pare-feu Stormshield SN2100 est un dispositif de sécurité réseau avancé. En conformité avec les recommandations de l'ANSSI, ce pare-feu protège l'infrastructure contre les menaces internes et externes, offrant une sécurité robuste.

Fonctionnalités :

Parmi les fonctionnalités de ce modèle, on trouve :

- Filtrage personnalisé du trafic pour contrôler les accès en fonction des règles définies.
- Surveillance en temps réel avec journalisation des événements et alertes.
- Protection contre les attaques et blocage des menaces connues, garantissant une sécurité renforcée.

Quantité et Coût :

Nous avons sélectionné 2 pare-feux Stormshield SN2100 pour un coût total de 5 000 € (2 500 € par unité).

Windows Server 2022 et Licence CAL Windows Server

Description :

Windows Server 2022 est essentiel pour la gestion des services d'Active Directory et des ressources centralisées. Les licences CAL (Client Access License) offrent un contrôle et une sécurisation des accès utilisateurs.

Fonctionnalités :

- Services Active Directory pour la gestion des utilisateurs et des groupes, facilitant l'administration des droits d'accès.
- Réplication de données et snapshots, garantissant une récupération rapide et une sauvegarde régulière.
- Gestion centralisée des ressources réseau pour une efficacité accrue.

Quantité et Coût

Pour les besoins de l'infrastructure, nous avons choisi 1 licence Windows Server 2022 (16 cœurs) pour 41 500 € et 100 CAL pour un total de 3 000 € (30 € par CAL).

Veeam Backup Essentials V11

Description :

La solution Veeam Backup Essentials V11 assure la sauvegarde et la restauration des données critiques. Elle est particulièrement efficace pour les environnements virtualisés, garantissant une protection de données à la hauteur des standards actuels.

Fonctionnalités :

Les fonctionnalités de Veeam Backup Essentials V11 incluent :

- Sauvegarde continue et automatisée pour sécuriser les informations sensibles sans intervention manuelle.
- Restauration rapide et flexible, permettant une reprise d'activité en quelques minutes.
- Options de réplication pour une redondance accrue.

Quantité et Coût :

Deux licences Veeam Backup Essentials V11 sont nécessaires, pour un coût total de 6 000 € (3 000 € par licence).

Windows 11 Pro

Description :

Windows 11 Pro est retenu comme système d'exploitation pour les postes de travail, apportant stabilité et sécurité aux utilisateurs.

Fonctionnalités :

- Interface moderne et optimisée pour un usage professionnel.
- Fonctionnalités de sécurité renforcées telles que BitLocker pour le chiffrement des données.
- Compatibilité étendue avec les applications d'entreprise et les environnements de travail.

Quantité et Coût :

Nous avons retenu 50 licences Windows 11 Pro pour un coût total de 6 500 € (130 € par licence).

Routeur Netgate 6100 et Switch Cisco CBS350-24T-4G

Description :

Le routeur Netgate 6100 et le switch Cisco CBS350-24T-4G forment l'infrastructure réseau de base, assurant la connexion et la distribution des flux au sein de l'infrastructure.

Fonctionnalités

- Netgate 6100 : assure la sécurisation de la connexion réseau et une gestion des adresses IP dynamique.
- Switch Cisco CBS350-24T-4G : permet une distribution flexible et hiérarchisée des connexions, offrant une configuration avancée pour la QoS (Qualité de Service).

Quantité et Coût

- 2 routeurs Netgate 6100 pour un total de 2 000 €.
- 2 switches Cisco CBS350-24T-4G pour un total de 2 000 €.

Onduleur APC Smart-UPS SRT1000XLI

Description

L'onduleur APC Smart-UPS SRT1000XLI fournit une alimentation de secours pour les équipements critiques, protégeant les données contre les pertes en cas de coupure de courant.

Fonctionnalités :

- Protection contre les surtensions pour garantir la stabilité de l'alimentation.
- Alimentation de secours pour les serveurs et équipements réseau.
- Gestion intelligente de l'énergie afin de prolonger la durée de fonctionnement en cas de panne.

Quantité et Coût :

Nous avons choisi **2 onduleurs** APC Smart-UPS SRT1000XLI pour un total de **2 000 €** (1 000 € par unité).

Solution	Description	Avantages
<p>Serveur Dell PowerEdge R650</p>	<p>Serveur haute performance pour la gestion des charges lourdes en entreprise. Conçu pour les environnements critiques avec haute disponibilité et architecture multi-cœur.</p>	<p>Performances élevées, haute disponibilité, évolutivité pour les applications de virtualisation.</p>
<p>NAS Synology RackStation RS1221+</p>	<p>NAS centralisé pour le stockage sécurisé des données, supportant la réplication automatique et la protection contre la perte de données.</p>	<p>Sauvegarde sécurisée, accès rapide aux fichiers, redondance RAID pour la protection des données.</p>

<p>Pare-feu Stormshield SN2100</p>	<p>Dispositif de sécurité avancé pour protéger le réseau contre les menaces externes et internes, en conformité avec les recommandations de l'ANSSI.</p>	<p>Contrôle et filtrage précis du trafic, protection contre les attaques, journalisation des activités.</p>
<p>Windows Server 2022 et CAL</p>	<p>Serveur d'exploitation permettant la gestion des services centralisés (Active Directory, services de fichiers), avec des licences CAL pour sécuriser les accès utilisateurs.</p>	<p>Gestion centralisée, haute sécurité des accès, compatibilité avec les services d'annuaire.</p>
<p>Veeam Backup Essentials V11</p>	<p>Solution complète de sauvegarde et restauration des données, incluant la réplication et la restauration rapide pour garantir la continuité d'activité en cas de panne.</p>	<p>Sauvegarde automatique, restauration rapide, options de réplication, compatible avec la virtualisation.</p>

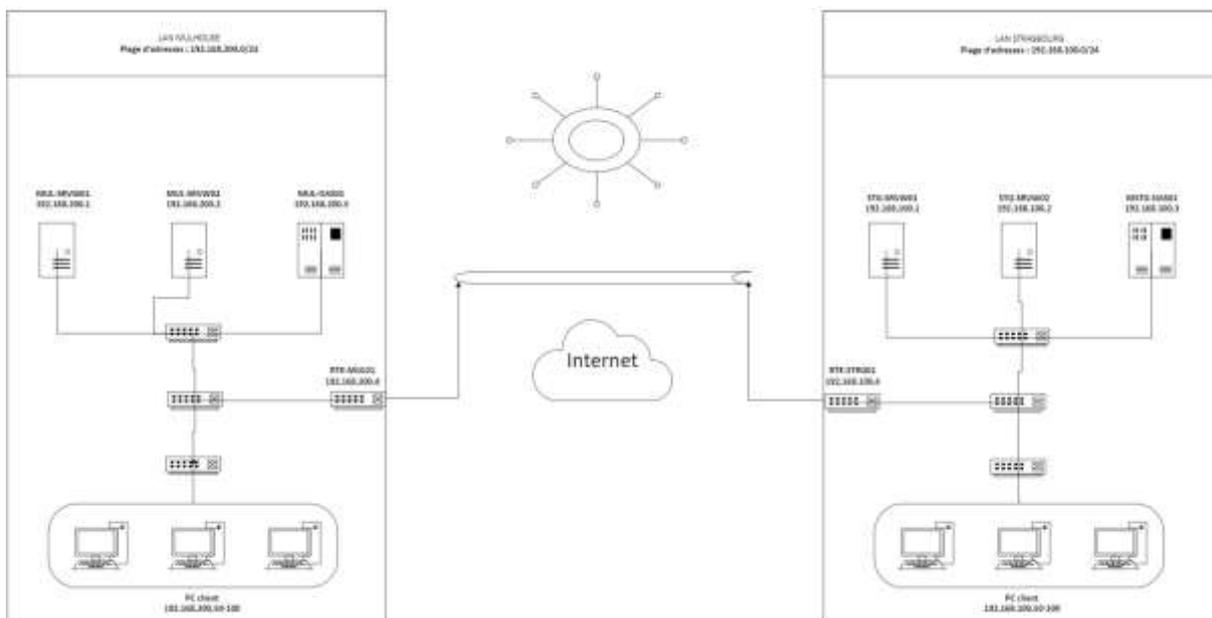
<p>Windows 11 Pro</p>	<p>Système d'exploitation pour postes de travail, optimisé pour les environnements professionnels, avec des fonctionnalités de sécurité renforcée comme BitLocker.</p>	<p>Interface moderne, compatibilité étendue avec les applications d'entreprise, sécurisation renforcée.</p>
<p>Routeur Netgate 6100</p>	<p>Routeur sécurisé assurant la gestion des adresses IP et la distribution stable des connexions réseau, essentiel pour maintenir une infrastructure réseau efficace.</p>	<p>Connexion sécurisée, supporte la gestion IP dynamique, protège contre les accès non autorisés.</p>
<p>Switch Cisco CBS350-24T-4G</p>	<p>Switch permettant la distribution des connexions réseau, avec gestion avancée pour assurer la qualité de service (QoS) et l'optimisation des flux réseau.</p>	<p>Distribution hiérarchisée, contrôle des flux, configuration avancée pour la qualité de service.</p>

Onduleur APC Smart-UPS SRT1000XLI

Onduleur protégeant les équipements critiques contre les coupures de courant, avec une gestion intelligente pour prolonger la durée de fonctionnement en cas de panne électrique.

Protection contre les surtensions, alimentation de secours, gestion de l'énergie pour continuité.

3.2) Schéma réseau complet



4) BUDGET

La mise en place d'une infrastructure IT optimisée nécessite une planification minutieuse des ressources et des coûts associés. Dans ce contexte, le devis détaillé présenté se concentre sur les principales catégories de ressources indispensables : humaines, matérielles et financières. Un tableau récapitulatif illustre le coût global de chaque ressource, donnant une estimation réaliste et précise de l'investissement requis.

Catégories de Ressources dans le Devis

1. **Ressources humaines** : Pour mener à bien le projet, plusieurs spécialistes sont mobilisés. Ces ressources incluent :
 - **Techniciens sur site** : Chargés de l'installation physique, de la configuration et du dépannage des équipements réseau. Leur présence est indispensable pour garantir une mise en place correcte de l'infrastructure sur chaque site.
 - **Consultants en sécurité** : Experts dans la sécurisation des infrastructures, ils veillent à l'implémentation de mesures de sécurité renforcées, telles que les pare-feux et les VPN, pour protéger les données et les communications.
 - **Consultants réseau et système** : Ils interviennent pour configurer les serveurs, gérer les réseaux, et assurer l'optimisation de l'infrastructure dans son ensemble. Leur expertise est essentielle pour garantir une communication fluide et un accès fiable aux services.

Ces ressources humaines sont planifiées en jours de travail. Pour chaque intervenant, les jours sont calculés en fonction des tâches spécifiques et des compétences nécessaires, justifiant ainsi les coûts associés. Le nombre de jours est déterminé par les estimations du temps requis pour chaque phase du projet, comme la configuration des serveurs, l'installation des équipements réseau, et les tests de sécurité.

2. **Ressources matérielles** : L'infrastructure physique repose sur des équipements sélectionnés pour leur fiabilité et leur adéquation aux besoins du projet :
 - **Serveurs (ex. Dell PowerEdge)** : Ils constituent le cœur de l'infrastructure en hébergeant les services et les applications critiques de l'entreprise.
 - **NAS (ex. Synology RackStation)** : Permet de gérer le stockage des données de manière centralisée et sécurisée, indispensable pour la sauvegarde et l'accès rapide aux fichiers.
 - **Équipements réseau** : Routeurs, pare-feu et switchs assurent la connectivité et la sécurité du réseau. Ces équipements sont sélectionnés pour répondre aux exigences de performance et de sécurité de l'entreprise.

- **Licences logicielles et CAL** : Les licences d'accès client (CAL), conformément à l'Annexe 4, sont nécessaires pour garantir que chaque utilisateur autorisé puisse accéder aux services du serveur sans restriction.

Le coût de chaque matériel est détaillé en fonction de la quantité requise et du prix unitaire, donnant une vision précise de l'investissement matériel nécessaire.

3. **Ressources financières** : Cette section du devis détaille l'ensemble des coûts directs et indirects associés au projet, incluant les frais de matériel, les licences logicielles, la main-d'œuvre, ainsi que les éventuels coûts de maintenance. Ces estimations financières permettent d'obtenir un coût global s'approchant du réel.

Les Deux Versions du Devis

Dans une démarche pédagogique, deux versions du devis sont élaborées pour distinguer le coût interne du projet et le prix de vente pour le client :

- **Versión Interne** : Cette version présente le coût réel du projet pour l'entreprise. Elle inclut uniquement les coûts bruts des ressources humaines, matérielles et financières sans intégrer de TVA ni de marge commerciale. Ce calcul permet d'analyser l'investissement total nécessaire pour mettre en place l'infrastructure



CLIENT
CCI CAMPUS

N° DU DEVIS
C-1234

DATE
31/10/2024

ADRESSE
123 Avenue Arthur

CODE POSTAL/VILLE/PAYS
Mulhouse, 68100, France

TÉLÉPHONE
(502) 555-0123

E-MAIL
cci-campus@contsas.com

Projet Réintarnalisation IT

89 Rue des Artiste, Strasbourg, CA 67100
P(123)456-7890 F(123)456-7891

QUANTITÉ	DESCRIPTION	PRIX UNITAIRE	MONTANT
4	Serveur Dell PowerEdge R650	5 000,00 €	20 000,00 €
2	NAS Synology RackStation RS1221+	2 100,00 €	4 200,00 €
2	Routeur Netgate 6100	1 000,00 €	2 000,00 €
2	Switch Cisco CBS350-24T-4G	1 000,00 €	2 000,00 €
2	Pare-feu Stormshield SN2100	2 500,00 €	5 000,00 €
4	Windows Server 2022 Standard (16 cœurs)	1 500,00 €	6 000,00 €
100	Licence CAL Windows Server	30,00 €	3 000,00 €
50	Windows 11 Pro	130,00 €	6 500,00 €
2	Veeam Backup Essentials V11	3 000,00 €	6 000,00 €
2	Onduleur APC Smart-UPS SRT1000XLI	1 000,00 €	2 000,00 €
2	Câblage Cat6a et accessoires	1 000,00 €	2 000,00 €
			0,00 €
			0,00 €

- Version Externe** : Cette version est destinée à la présentation commerciale pour le client. Elle inclut la TVA de 20% et une marge commerciale ajustée selon le budget fixé par le client. La marge est calculée pour garantir un profit en fonction des objectifs commerciaux de l'entreprise. Cette version définit ainsi le prix de vente final tout en tenant compte de l'estimation budgétaire du client.

		Projet Réintarnalisation IT 89 Rue des Artiste, Strasbourg, CA 67100 P (123) 456-7890 F (123) 456-7891		
CLIENT	QUANTITÉ	DESCRIPTION	PRIX UNITAIRE	MONTANT
CCI CAMPUS	4	Serveur Dell PowerEdge R650	5 000,00	20 000,00
N° DU DEVIS C-1234	2	NAS Synology RackStation RS1221+	2 100,00	4 200,00
DATE 31/02/2024	2	Routeur Netgate 6100	1 000,00	2 000,00
ADRESSE 123 Avenue Arthur	2	Switch Cisco CBS350-24T-4G	1 000,00	2 000,00
CODE POSTAL/VILLE/PAYS Mulhouse, 68100, France	2	Pare-feu Stormshield SN2100	2 500,00	5 000,00
TÉLÉPHONE (502) 555-0123	4	Windows Server 2022 Standard (16 cœurs)	1 500,00	6 000,00
E-MAIL cci-campus@contoso.com	100	Licence CAL Windows Server	30,00	3 000,00
	50	Windows 11 Pro	130,00	6 500,00
	2	Veeam Backup Essentials V11	3 000,00	6 000,00
	2	Onduleur APC Smart-UPS SRT1000XLI	1 000,00	2 000,00
	2	Câblage Cat6a et accessoires	1 000,00	2 000,00
	10 jour	Consultant réseau et système	500,00	5 000,00
	15 jours	Technicien sur site	300,00	4 500,00
	5 jours	Consultant en sécurité	800,00	4 000,00
				0.00

Justification de la Main-d'Œuvre

La main-d'œuvre est un élément essentiel du devis, justifié par le nombre de jours de travail estimés pour chaque spécialiste impliqué :

- Les techniciens sur site** sont planifiés pour une période d'installation complète, incluant l'inventaire, le câblage, et la configuration des équipements. Ces tâches demandent des compétences techniques spécifiques pour garantir une infrastructure opérationnelle.

- **Les consultants en sécurité** sont impliqués pour élaborer, configurer et tester les protocoles de sécurité (pare-feu, VPN) et assurer que l'infrastructure respecte les standards de sécurité les plus récents. Leur expertise réduit les risques de failles de sécurité et assure une protection contre les cybermenaces.
- **Les consultants réseau et système** sont affectés à la configuration des serveurs, à l'optimisation du réseau et à la gestion des accès utilisateurs. Leurs tâches sont fondamentales pour garantir une interopérabilité et une performance optimale de l'infrastructure IT.

Chaque rôle et le nombre de jours alloué sont justifiés par des besoins précis identifiés lors de la phase de conception du projet. Ces détails permettent d'assurer que chaque aspect du projet est couvert par des professionnels qualifiés, avec un coût justifié par l'effort et le temps requis pour la mise en place de l'infrastructure.

5) PLANNING

5.1) Planning prévisionnel

Pour ce projet, nous avons structuré notre planning autour de **trois dates clés** afin d'anticiper et de gérer les éventuelles difficultés pour le livrables 1 (telles que la mise en place de solutions techniques, la prévention des pertes de données, etc.). Ces étapes essentielles permettent de sécuriser notre avancement et de garantir que chaque aspect du projet soit achevé dans les délais impartis.

1. **Répartition des tâches** – Date : 09/09/24
 - À cette étape, chaque membre de l'équipe reçoit des responsabilités précises, et les priorités sont définies en fonction des compétences et des délais. L'objectif est de bien structurer les travaux dès le début pour faciliter la progression globale du projet.
2. **Mise en commun** – Date : 04/10/24
 - Cette étape marque la première réunion de mise en commun des travaux. Elle nous permet de vérifier l'avancement de chaque section et d'identifier les obstacles potentiels. Durant cette étape, les solutions techniques initiales sont testées et ajustées pour s'assurer qu'elles répondent aux attentes.
3. **Rédaction du livrable** – Date : 07/10/24
 - La dernière phase consiste à compiler les travaux finaux et à préparer la documentation du projet. Le livrable final doit être complet, clair, et prêt à

être présenté. Une relecture est effectuée pour garantir la qualité et l'exactitude des informations avant la remise.

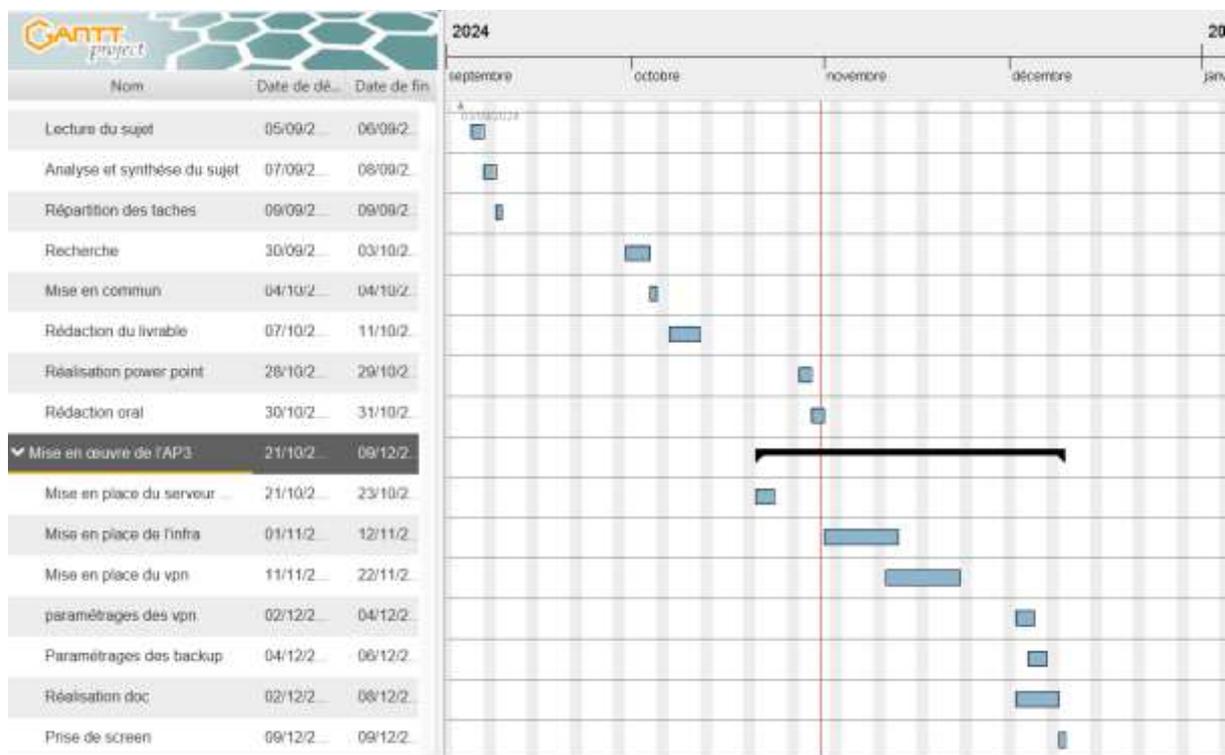
4. **Rédaction de la documentation et capture d'écran** – Date : 02/12/24

- Pendant cette étape, nous créons une documentation détaillée de l'infrastructure et des procédures mises en place. Cela comprend des captures d'écran, des descriptions et des instructions précises pour garantir que le livrable final soit clair et complet.

5. **Finalisation du livrable** – Date : 09/12/24

- La dernière phase consiste à compiler les travaux finaux et à préparer la version définitive de la documentation du projet. Une relecture est effectuée pour garantir la qualité et l'exactitude des informations avant la remise.

Ce planning est accompagné d'un **diagramme de Gantt** détaillant l'avancement des différentes tâches et leur durée. Chaque tâche est ainsi associée à une échéance spécifique et visualisée pour faciliter le suivi du projet.



5.2) Liste des tâches prévisionnelles

Dans le cadre de notre projet, deux jalons clés ont été identifiés pour garantir un suivi efficace de notre avancement :

1. **Livrable 1** : Ce jalon marque l'achèvement de la première phase de documentation et d'analyse, essentiel pour poser les bases du projet. Il inclut toutes les informations pertinentes recueillies jusqu'à présent, ainsi que les premières réflexions sur les solutions à mettre en œuvre. La date limite pour ce livrable est fixée à 31/10/24.
2. **Mise en œuvre de l'AP3** : Ce jalon représente la phase où les plans de l'AP3 sont mise en œuvre et intégrée dans notre infrastructure. Il s'agit d'un moment crucial qui permettra de valider les choix techniques effectués précédemment et d'assurer la fonctionnalité de l'AP3 dans le cadre global du projet. La date cible pour cette mise en œuvre est 09/12/24.

Ces jalons servent de points de repère pour évaluer notre progression et identifier d'éventuels ajustements nécessaires pour respecter les délais et les objectifs fixés.