

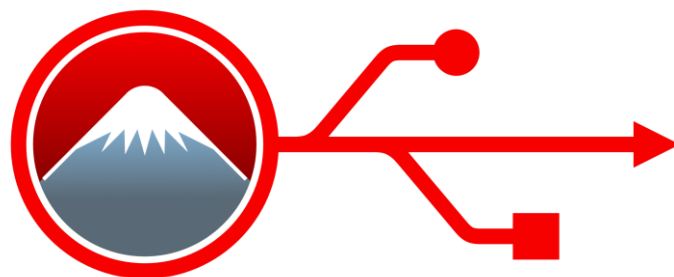


# PROJET CAS H PARTIE 2

RÉPONSE À L'APPEL D'OFFRES :

---

**PROJET DE MODERNISATION DU PARC  
INFORMATIQUE ET REFONTE DU SI**



**YAMOTO Services IT**

---

**GMSI 2019-2021**

GUENGARD ANTHONY

LE CALVÉ YANNICK

LE FRANC MORGANE



CAMPUS  
D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE FORMATION PROFESSIONNELLE

# TABLE DES MATIÈRES

PRÉAMBULE .....	4
1- YAMOTO, SOLUTIONS ET SERVICES IT .....	5
1-1- QUI SOMMES NOUS ? .....	5
1-2- NOS SERVICES.....	5
1-3- NOS CERTIFICATIONS .....	6
1-4- NOS PRINCIPAUX CLIENTS.....	7
1-5- NOS CONTACTS.....	7
2- APPEL D'OFFRES DE QTAT UZUMAKI.....	8
2-1- CONTEXTE .....	8
2-2- PROBLÉMATIQUES.....	8
2-3- OBJECTIFS .....	9
2-4- ENJEUX .....	9
2-5- CONTRAINTES .....	9
2-6- PÉRIMÈTRE.....	10
2-7- BUDGET .....	10
2-8- DÉLAIS .....	10
2-9- ÉCHANGES ENTRE NOS ENTREPRISES .....	10
3- ANALYSE FONCTIONNELLE.....	11
3-1- BÊTE À CORNES.....	11
3-2- MÉTHODE QQQQCP .....	11
3-3- CARTE MENTALE D'ANALYSE DU SI .....	12
3-4- PIEUVRES FONCTIONNELLES.....	13
3-5- ANALYSE DE L'EXISTANT .....	13
4- SOLUTIONS PROPOSÉES.....	16
4-1- LES ACTIONS À MENER AVANT NOTRE INTERVENTION .....	16
4-2- SOLUTIONS MATÉRIELLES ET LOGICIELLES .....	16
4-3- PLAN DE SAUVEGARDE ET DE PROTECTION DES DONNÉES.....	24
4-4- PLAN DE MAINTENANCE ET GESTION DES GARANTIES.....	24
4-5- PLAN DE CONTINUITÉ DE SERVICE .....	26
4-6- NUMÉRISATION ET ARCHIVAGE DE VOS DOCUMENTS PAPIER.....	27
4-7- SOLUTIONS POUR LE MATÉRIEL EN FIN DE VIE .....	27
4-8- CHARTE INFORMATIQUE.....	28
4-9- RÉCAPITULATIF DES SOLUTIONS PROPOSÉES .....	28
5- ORGANISATION DU PROJET .....	31
5-1- MISE EN PLACE DU PROJET .....	31
5-2- ORGANISATION INTERNE YAMOTO .....	33

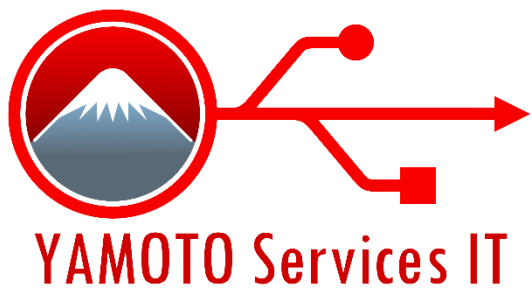
6- BON DE COMMANDE.....	36
7- REX ÉQUIPE.....	37
7-1- GUENGARD ANTHONY .....	37
7-2- LE CALVÉ YANNICK .....	37
7-3- LE FRANC MORGANE .....	38
ANNEXES .....	I
I- FICHE DESCRIPTIVE DU PROJET .....	II
II- ÉCHANGES ENTRE NOS ENTREPRISES .....	IV
II-1- PREMIÈRE PHASE D'ÉCHANGES À L'ISSUE DE VOTRE PRÉSENTATION.....	IV
II-2- SECONDE PHASE D'ÉCHANGES SEMAINE DU 17/12/2020 .....	V
II-3- TROISIÈME PHASE D'ÉCHANGES SEMAINE DU 11/01/2021 .....	VII
III- CARTES MENTALES ET PIEUVRES D'ANALYSE .....	VIII
III-1- CARTE MENTALE QQQQCP .....	VIII
III-2- CARTE MENTALE DÉTAILLÉE DU SI.....	IX
III-3- PIEUVRE FONCTIONNELLE MODERNISATION DU SI .....	X
III-4- PIEUVRE FONCTIONNELLE UTILISATEURS .....	XI
III-5- PIEUVRE FONCTIONNELLE POSTES DE TRAVAIL .....	XII
IV- DEVIS.....	XIII
IV-1- SOLUTION 1 .....	XIII
IV-2- SOLUTION 2 .....	XVII
V- SCHÉMA RÉSEAU.....	XXI
VI- CHARTE INFORMATIQUE .....	XXII
PRÉAMBULE.....	XXII
1- CONFIDENTIALITÉ .....	XXII
2- CHAMP D'APPLICATION.....	XXII
3- MODALITÉS D'USAGES DES RESSOURCES INFORMATIQUES.....	XXIII
4- RÈGLES GÉNÉRALES D'UTILISATION .....	XXIV
5- RÈGLES D'UTILISATION DE LA MESSAGERIE ET DE L'ACCÈS À INTERNET .....	XXIV
6- ADMINISTRATION DES ACCÈS À INTERNET ET AU RÉSEAU DE L'ENTREPRISE .....	XXV
7- DISCIPLINE .....	XXV
8- FORMALITÉS ET ENTRÉE EN VIGUEUR DE LA CHARTE INFORMATIQUE.....	XXVI
VII- GLOSSAIRE.....	XXVII
VIII- WEBOGRAPHIE .....	XXVII

## PRÉAMBULE

Le vendredi 27 novembre 2020, notre entreprise de solutions informatiques YAMOTO, a eu l'honneur d'être conviée à la présentation de l'appel d'offres de l'entreprise QTAT UZUMAKI, représentée par Alex Lefeuvre et ses trois coéquipiers (Thomas Ancelin, Quentin Lafarge et Thibault Mercier).

Il nous a ainsi été exposé, les différentes problématiques rencontrées par cette entreprise de création et de vente de lampes sur le thème Manga, notamment au niveau de son parc informatique et système d'information.

Vous trouverez donc, dans ce rapport, les différentes analyses et solutions proposées par nos services. L'équipe en charge de ce projet est composée de trois de nos salariés, Anthony Guengard, Yannick Le Calvé et Morgane Le Franc qui représente l'équipe.



# 1- YAMOTO, SOLUTIONS ET SERVICES IT



## 1-1- QUI SOMMES NOUS ?

YAMOTO est une entreprise spécialisée dans les services de solutions et de maintenance informatique. Créée en 2015, elle est aujourd'hui une des entreprises leader de la région Nantaise dans son domaine. La société compte 62 salariés, dont 30 techniciens informatique, 15 administrateurs réseau et 5 ingénieurs système. Le chiffre d'affaires de YAMOTO s'élève à 8 millions d'euros par an.

Nous accompagnons tous types d'entreprises et de structures, de la plus petite à la plus grande, et proposons les solutions les plus adaptées à vos besoins.

YAMOTO vous propose également de prendre en charge, selon vos besoins, la gestion ainsi que la maintenance (préventive et curative) de votre parc informatique. Nous proposons ainsi de faire évoluer la sécurité, les performances et la stabilité de votre SI. Nos différents techniciens sont à votre service, afin de vous conseiller dans vos besoins et dans l'évolution de votre SI.

## 1-2- NOS SERVICES

Voici le type de solutions et services que nous proposons :

- **Techniciens à votre disposition** : Nous pouvons, selon vos besoins, vous attribuer un ou plusieurs techniciens pour vous accompagner dans l'évolution de votre SI. Il est également possible, via un abonnement d'une durée de 3 à 12 mois renouvelable, d'avoir à disposition un technicien dédié pour vos problèmes quotidiens, dans le cas où vous ne disposez pas de service informatique au sein de votre structure.
- **Hotline** : Notre équipe support reste à votre disposition par téléphone et par courriel, pour toutes vos demandes informatiques durant la phase d'évolution de votre SI. Une fois le projet clôturé, vous pouvez continuer à bénéficier de ce service via un abonnement de 6 ou 12 mois, selon la formule.
- **Maintenance** : Nos équipes prennent en charge votre maintenance préventive, soit par le biais de la télémaintenance, soit directement en intervention sur site.
- **Administration réseau** : Nous prenons en charge la maintenance et l'administration de vos réseaux physiques et virtuels.
- **Garantie d'intervention** : Nous garantissons un temps d'intervention rapide, en cas de défaillances ou pannes majeures de vos systèmes.
- **Sauvegardes** : Nous proposons en option, une solution de sauvegarde de vos données. Nous pouvons donc, sur simple demande, sauvegarder vos données sur un serveur distant en temps réel.
- **Sécurité** : Nous offrons différentes solutions en matière de sécurité informatique. La principale étant la mise en place de solution de cybersécurité. Vous pouvez ainsi être

protégés des virus, malware ou encore spams. Ainsi vous conserverez toutes les performances et la rapidité de vos systèmes.

- **Matériels et logiciels** : YAMOTO vous accompagnant dans l'évolution de votre parc informatique, nous vous proposons un catalogue régulièrement mis à jour. Vous pouvez donc faire des achats de matériels et logiciels par notre biais, avec des prix et garanties attractifs. Nous garantissons également l'installation et la maintenance des achats livrés.
- **Conseils** : Nous vous conseillons dans vos différents choix, selon vos besoins et votre budget :
  - **Matériel** : serveurs, NAS, commutateurs, onduleurs, ordinateurs de bureau et portables, moniteurs, accessoires...
  - **Logiciel** : systèmes d'exploitation, licences logiciels, mode local ou mode Saas...
  - **Périphériques** : scanners, imprimantes, casques, claviers, vidéoprojecteurs...

### 1-3- NOS CERTIFICATIONS

- ✓ **ISO 9001** : La norme ISO 9001 est la norme du management de qualité. Notre entreprise est donc en mesure d'analyser le contexte de votre SI, d'identifier vos problématiques, vos risques et votre périmètre, ainsi que d'écouter vos besoins et vos attentes. De plus, nous agissons dans le respect des réglementations en vigueur.



- ✓ **ISO / CEI 20000** : Cette norme correspond à la norme de certification des services informatiques. Notre entreprise suit donc un consensus pour une qualité standard des services informatiques. Nous garantissons la fiabilité des services afin d'en permettre sa continuité.



- ✓ **ITIL** : Cette certification correspond à la maîtrise de la gestion des services, et également à la maîtrise des bonnes pratiques. Cela nous permet de répondre au mieux à vos besoins, ainsi que de gérer pour vous les contacts et négociations avec les différents fournisseurs. Nous proposons donc différents services adaptables à chaque situation.



- ✓ **Green IT** : Nos experts sont formés au numérique responsable, à l'éco-conception, ainsi qu'à la conception responsable de services numériques. Notre entreprise gère donc vos projets tout en respectant les différentes normes écologiques. Nous vous accompagnons dans l'évolution de votre SI en ce sens.



De plus, YAMOTO possède le label « Entreprise Numérique Responsable ».



- ✓ **CISCO** : Après avoir démontré nos connaissances et compétences techniques, notre niveau d'expertise est reconnu dans la conception et le support de réseaux. Nous exécutons des tâches spécifiques et mettons en place des solutions en utilisant des produits CISCO (selon votre projet et vos besoins).



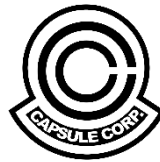
- ✓ **MICROSOFT** : YAMOTO possède cette certification professionnelle, reconnaissant nos maîtrises et connaissances des outils Microsoft. Nous vous accompagnons au mieux dans le choix de vos systèmes d'exploitation et logiciels.



## 1-4- NOS PRINCIPAUX CLIENTS

**CHANTIERS  
DE L'ATLANTIQUE**

**MANITOU**  
HANDLING YOUR WORLD



**ARMOR**

## 1-5- NOS CONTACTS

### YAMOTO Services IT

Technoparc de l'Aubinière  
1 Rue des Citrines  
44300 Nantes

02.40.50.64.38

[contact@yamoto.bzh](mailto:contact@yamoto.bzh)

Nos trois techniciens dédiés à votre projet :

- Anthony GUENGARD
- Yannick LE CALVÉ
- Morgane LE FRANC



Pour les différents échanges officiels avec notre entreprise, votre référente est Morgane LE FRANC, responsable d'équipe.

## 2- APPEL D'OFFRES DE QTAT UZUMAKI

### 2-1- CONTEXTE

QTAT UZUMAKI n'a pas implémenté de politique de maintenance de son parc informatique. Cela engendre des pertes d'exploitation en cas de panne, ce qui impacte la production de l'entreprise.

YAMOTO se doit donc de proposer des solutions permettant de résoudre et anticiper ces problèmes.

### 2-2- PROBLÉMATIQUES

L'entreprise manque de plusieurs solutions essentielles au bon fonctionnement de son parc informatique, dont voici le détail :

#### 2-2-1- PAS DE PLAN DE CONTINUITÉ INFORMATIQUE OU D'ACTIVITÉ

- Pas de mot de passe spécifique pour les administrateurs, ou de restrictions sur le réseau de l'entreprise.
- Pas de solution en cas d'attaque virale, catastrophe naturelle ou matérielle.
- En cas de panne réseau du **FAI**, aucun lien de secours disponible, ce qui engendre une rupture d'activité de l'entreprise.
- Téléphonie IP dépendante du réseau.

#### 2-2-2- PAS DE PLAN DE MAINTENANCE MATÉRIELLE ET LOGICIELLE

- Pas de suivi des garanties.
- Pas de suivi du matériel en fin de vie.
- Base de données inexistante, donc pas de suivi du matériel et utilisateurs liés au sein de l'entreprise, ce qui conduit à des vols et pertes.
- Factures et commandes conservées sur papier, sans aucune sauvegarde numérique sur serveur, ce qui peut causer des pertes de données.

#### 2-2-3- PAS DE GESTION DES CONTRATS DE MAINTENANCE ET DE GARANTIES

- Aucune information sur les équipements anciens issus de dons (références, matériels, garanties).

#### 2-2-4- DIVERS PROBLÈMES AU SEIN DU PARC INFORMATIQUE

- Le matériel n'est pas répertorié, ce qui engendre des problèmes de traçabilité.
- Pas de priorisation de résolution des incidents, donc mécontentement des utilisateurs.



- Arrêts intempestifs du serveur et pertes de données.
- Parc très hétérogène dans son ensemble.
- Matériel professionnel trop souvent utilisé pour un usage privé.
- Matériel ancien et bien souvent de seconde main.
- Imprimantes 3D défectueuses (trop anciennes).
- Présence de saleté sur les équipements individuels (claviers, souris, PC).
- Les disques durs des ordinateurs sont saturés, et trop utilisés pour un usage non professionnel.

## 2-3- OBJECTIFS

À la suite de l'analyse des différentes problématiques, nous avons établi les objectifs suivants :

- Homogénéiser l'ensemble du parc informatique, en améliorant la qualité du matériel.
- Améliorer la qualité du SI.
- Augmenter la productivité des équipes et des utilisateurs.
- Améliorer et donc augmenter la satisfaction client.
- Mettre en place une continuité de services.
- Répondre aux besoins des utilisateurs, avec notamment l'achat d'ordinateurs portables pour du télétravail.
- Mettre en place un cycle de fin de vie du matériel (reprise ou recyclage).
- Mettre en place des solutions préventives et curatives.

## 2-4- ENJEUX

- Diminuer voire empêcher les pertes d'exploitation impactant la production de l'entreprise (relatif à l'ensemble du parc : homogénéité du parc, PC performants, réseau efficace).
- Augmenter la satisfaction utilisateurs.
- Augmenter la satisfaction clients.

## 2-5- CONTRAINTES

- Présentation de la solution fixée au 11 Février 2021.
- Budget entre 150 000 et 200 000 € (augmenté jusqu'à 250 000 € avec votre accord).
- Ne pas dégrader la qualité de travail des utilisateurs lors des changements de matériels et migrations.
- Transférer les données du [NAS](#) vers le Cloud sans perte de données.
- Effectuer les migrations durant les heures non ouvrées.
- Numériser et archiver toutes les données sur papiers.
- Transférer les données locales des utilisateurs, des anciens PC vers les nouveaux, sans dégrader leur qualité de travail.

## 2-6- PÉRIMÈTRE

Notre périmètre de champ d'action concerne l'ensemble du parc informatique de toute l'entreprise QTAT UZUMAKI, basée sur un seul site.

La téléphonie est quant à elle en dehors de notre périmètre.

## 2-7- BUDGET

Le budget qui nous a été accordé, se situe entre 150 000 et 200 000 €. À l'issue du troisième échange avec QTAT UZUMAKI, nous avons obtenu un accord pour un budget maximum de 250 000 €.

## 2-8- DÉLAIS

La date de présentation de la solution est fixée le jeudi 11 février 2021.

Concernant la phase de mise en place des différentes solutions, celle-ci doit impérativement débiter à partir du 27 mars 2021, et pour une durée d'un mois. Nous devons effectuer ces mises en place sur les heures non ouvrées, de préférence le week-end, mais avec une possibilité d'intervenir lors des pauses déjeuner avec l'accord préalable du responsable, Monsieur Alex Lefeuvre.

## 2-9- ÉCHANGES ENTRE NOS ENTREPRISES

Dès le lancement de ce projet, lors de la présentation de l'appel d'offres, nous avons eu l'occasion d'échanger avec l'équipe informatique de QTAT UZUMAKI. Par la suite, lors de la phase de préparation du projet, nous avons de nouveau échangé à deux reprises.

Ces trois phases d'échanges nous ont permis d'obtenir des informations manquantes, des précisions, ou encore de négocier le montant du budget alloué. L'obtention de ces différentes informations nous ont été essentielles, afin d'analyser aux mieux les besoins et ainsi proposer les meilleures solutions.

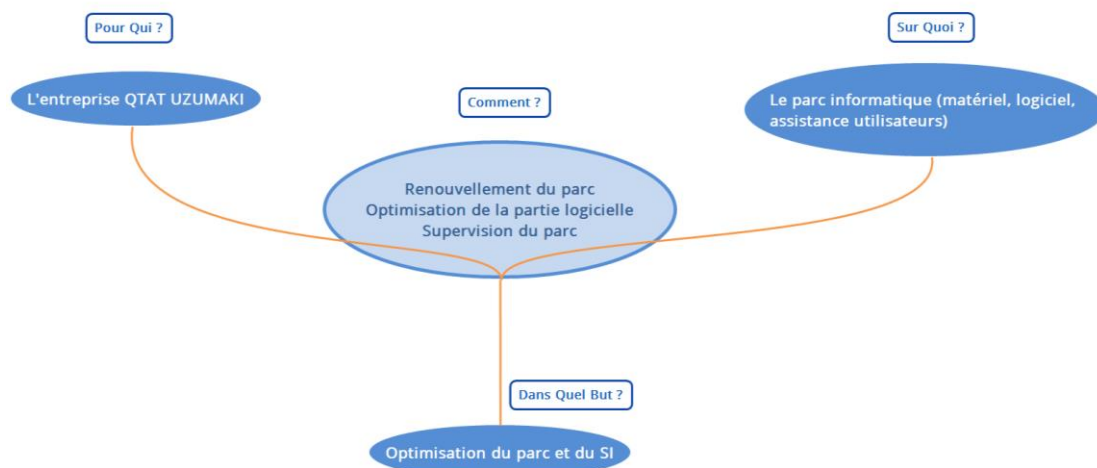
[La retranscription intégrale de ces différents échanges est disponible en annexes.](#)

# 3- ANALYSE FONCTIONNELLE

Afin d'étudier scrupuleusement le cahier des charges qui nous a été confié, nous avons utilisé de multiples techniques d'analyse. Ces différentes analyses nous permettent de déterminer efficacement les diverses solutions que nous devons mettre en place.

## 3-1- BÊTE À CORNES

L'élaboration d'un diagramme « Bête à cornes », nous permet d'analyser les besoins principaux liés au projet.

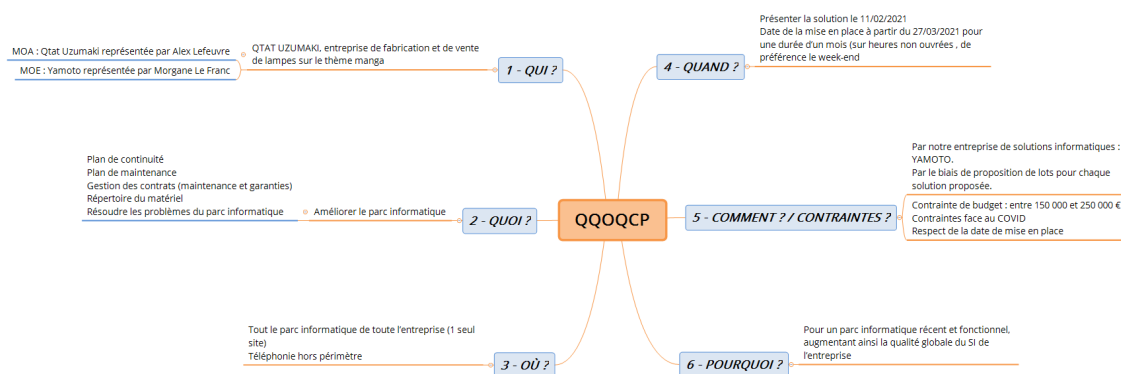


## 3-2- MÉTHODE QQQQCP

La méthode QQQQCP (Qui ? Quoi ? Où ? Quand ? Comment ? Pourquoi ?), qui consiste à poser un questionnement systématique, nous permet de collecter toutes les données nécessaires. Ces données nous servent à dresser un état des lieux de l'existant, dans le but d'identifier la vraie nature du problème, et d'en décrire le contexte précis.

### 3-2-1- CARTE MENTALE

Vous retrouverez cette carte mentale dans un plus grand format en annexes.



### 3-2-2- QQQQCP DÉTAILLÉ

Dans ce tableau, nous détaillons l'ensemble des points récapitulant la méthode QQQQCP.

<b>QUI ?</b>	<p>QTAT UZUMAKI, entreprise de fabrication et de vente de lampes sur le thème manga.</p> <p>Pour ce projet, l'équipe MOA (maître d'ouvrage) est donc l'entreprise QTAT UZUMAKI, représentée par Monsieur Alex Lefevre.</p> <p>L'équipe MOE (maître d'œuvre) est donc notre entreprise, YAMOTO, représentée par Madame Morgane Le Franc.</p>
<b>QUOI ?</b>	<p>Le but du projet est d'améliorer le parc informatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de continuité informatique ou de continuité d'activité.</li> <li>• Plan de maintenance matérielle et ou logiciel.</li> <li>• Gestion des contrats de maintenance et gestion des garanties.</li> <li>• Répertoire du matériel.</li> <li>• Problèmes parc informatique : serveur / hétérogénéité / utilisation privée / produits d'occasion / imprimantes 3D / matériels défectueux et âgés.</li> </ul>
<b>OÙ ?</b>	<p>Tout le parc informatique de toute l'entreprise (1 seul site). Téléphonie hors périmètre.</p>
<b>QUAND ?</b>	<p>Présenter la solution le 11 février 2021. Date de la mise en place à partir du 27 mars 2021 pour une durée d'un mois, à effectuer sur les heures non ouvrées (de préférence le week-end).</p>
<b>COMMENT ?</b>	<p>Par notre entreprise de solutions informatiques : YAMOTO. Par le biais de proposition de lots pour chaque solution proposée.</p>
<b>CONTRAINTES ?</b>	<p>Contrainte de budget : entre 150 000 et 250 000 €. Contraintes face à la pandémie du COVID-19. Respect de la date de mise en place.</p>
<b>POURQUOI ?</b>	<p>Pour un parc informatique récent et fonctionnel, augmentant ainsi la qualité globale du SI de l'entreprise.</p>

### 3-3- CARTE MENTALE D'ANALYSE DU SI

Afin d'analyser point par point les différents besoins du système d'information de votre entreprise, nous avons créé une carte mentale, qui est le résultat très détaillé de la bête à cornes, point de départ de notre analyse. Cette carte détaille l'existant (à conserver, à modifier ou à remplacer), ainsi que vos besoins et attentes.

[Vous trouverez cette carte mentale en annexes.](#)

### 3-4- PIEUVRES FONCTIONNELLES

Après nos différentes analyses, nous avons déterminé 3 grands thèmes liés à vos attentes et vos demandes :

- Vos attentes pour la modernisation de votre SI
- Vos demandes concernant vos utilisateurs
- Vos besoins pour les nouveaux postes de travail

Nous avons donc créé 3 pieuvres, dans lesquelles nous avons déterminé les fonctions et les contraintes à prendre en compte pour nos propositions de solutions.

[Retrouvez ces différentes pieuvres et analyses en annexes.](#)

### 3-5- ANALYSE DE L'EXISTANT

Afin d'analyser les besoins à la perfection, nous avons dû effectuer une analyse de l'existant, sur l'ensemble du parc informatique. Cette analyse nous permet d'y voir plus clair dans les actions à mener et les matériels à renouveler.

#### 3-5-1- SERVEURS ET RÉSEAU

Le tableau ci-dessous dresse l'inventaire du matériel serveur et réseau dans le parc actuel :

Nbre	Type	Rôle ou Modèle	Observations	À conserver
1	Serveur	Gestion ( <a href="#">AD</a> , <a href="#">DHCP</a> , <a href="#">DNS</a> ) Partage de fichiers	Windows Server 2003 Espace disque 4 To	✗ Non
1	<a href="#">NAS</a>	Modèle non communiqué	Ne fonctionne plus. Données à récupérer	✗ Non
2 ou +	Commutateur	CISCO Ws-C2960X-48FPD-L	48 ports 10 Gbps et 1000/100/10 Mbts POE Administrable Garantie à vie par le constructeur	✓ Oui

À l'exception des commutateurs dont les caractéristiques techniques répondent aux exigences du parc informatique moderne, le matériel actuel est à remplacer.

Le serveur est équipé de **Windows Server 2003**, système d'exploitation dont le support est terminé depuis 2015 et complètement obsolète vis-à-vis des normes de sécurité réseau, d'administration. De plus, même si nous n'avons pas d'informations précises sur le modèle du serveur, il ne fait guère de doute que le matériel soit également d'époque et hors garantie (à l'exception des disques), donc inadapté aux besoins en 2021.

Le NAS est en panne, il est donc à remplacer et la récupération des données présentes est à prévoir.

### 3-5-2- PC ET PÉRIPHÉRIQUES

#### ANALYSE DES POSTES DE TRAVAIL

Le tableau ci-dessous dresse l'inventaire des postes de travail actuellement présents sur le parc :

Nbre	Processeur	RAM	Stockage	OS	À conserver
5	Intel Celeron	4 Gio	1 To	Windows XP	× Non
25	Intel Pentium de 2004	8 Gio	500 Go	Windows XP	× Non
7	Intel Celeron	4 Gio	500 Go	Ubuntu	× Non
8	Intel Pentium	2 Gio	256 Go	Windows 7	× Non
10	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	× En panne

L'analyse du parc montre que la flotte de PC actuelle est hétérogène, puisqu'elle se compose au minimum de 4 gammes de PC différents (sans tenir compte de la marque des PC). S'agissant essentiellement de matériel de récupération, le parc est également très vieillissant, certains postes ont plus de 15 ans et d'autres sont même hors d'usage.

Côté système d'exploitation, aucun poste n'est équipé d'une version de Windows encore maintenu au niveau du support.

L'ensemble du parc est à renouveler d'autant plus que ces configurations matérielles seront totalement inadaptes pour faire fonctionner correctement les logiciels 3D.

#### ANALYSE DE L'ESPACE DISQUE

Les utilisateurs ont actuellement pour habitude de travailler avec leurs fichiers stockés en local sur le poste. L'espace disque sur l'ensemble des postes est occupé à 95% et les données stockées sont réparties de la manière suivante :

- 60% de données professionnelles
- 40% de données personnelles

**La volumétrie de données à transférer** sur la nouvelle infrastructure est estimée à **13,2 To** pour les données à caractère professionnel, les données personnelles ne seront pas prises en compte.

#### ANALYSE DES PÉRIPHÉRIQUES

Le tableau ci-dessous dresse l'inventaire des périphériques actuellement présents sur le parc :

Nbre	Type	Modèle	Observations	À conserver
N.C.	Écrans	N.C.	Format 4/3	× Non
5	Imprimantes 3D	Photon Zero	Défaillantes Trop anciennes	× Non
11	Imprimantes bureautique	N.C.	Pas de plaintes	✓ Oui

Seules seront conservées les imprimantes bureautiques pour lesquelles aucune plainte ne nous a été remontée, le reste du matériel sera remplacé par du neuf.

### 3-5-3- LOGICIELS

Le tableau ci-dessous dresse l'inventaire des logiciels déjà en place sur l'infrastructure actuelle :

Nbre	Famille	Nom	PC	Serveur	Observations	À conserver
8	Bureautique	Microsoft 365 Business Standard	X			✓ Oui
N.C.	Bureautique	Office 2010	X		Support éditeur terminé	✗ Non
28	Logiciel 3D	AutoCAD	X			✓ Oui
3	Comptabilité	Sage	X			✓ Oui
3	Paie et RH	Nibelis	X			✓ Oui
5	Gestion commerciale	Bitrix24	X			✓ Oui
0	Sécurité	Antivirus			Absent	

La plupart des logiciels sont à conserver dans la nouvelle infrastructure, à l'exception de la suite bureautique Office 2010 dont le support de l'éditeur s'est arrêté en 2020.

Il n'y a pas de solutions de sécurité actuellement déployée, qu'il s'agisse d'antivirus ou de sauvegarde. Ces différentes solutions seront donc à proposer.

## 4- SOLUTIONS PROPOSÉES

### 4-1- LES ACTIONS À MENER AVANT NOTRE INTERVENTION

#### 4-1-1- RÉSEAU ÉLECTRIQUE

Comme stipulé dans votre cahier des charges (page 7), vous devrez faire vérifier l'état de votre réseau électrique en amont de notre intervention. Assurez-vous auprès de votre prestataire, que l'ensemble de votre réseau électrique est aux normes et parfaitement fonctionnel.

#### 4-1-2- BÂTIMENTS

Tout comme pour votre réseau électrique, vous nous avez informés de la remise en état et du réagencement de vos bâtiments. Il est également impératif que cette action soit réalisée avant notre intervention.

#### 4-1-3- SALLE INFORMATIQUE

Autre point essentiel, votre salle ou local informatique devra impérativement être aux normes de sécurité. Vous devrez donc faire appel à un prestataire extérieur afin de faire vérifier les multiples obligations en matière de sécurité, et effectuer des travaux si besoin. Si nécessaire nous restons à votre disposition pour des conseils ou pour vous mettre en relation avec des prestataires.

### IMPORTANT

Nous vous remercions de bien vouloir nous communiquer le calendrier précis de ces trois actions, dès que cela aura été planifié. Cela nous permettra de confirmer ou adapter notre planning prévisionnel de mise en place.

### 4-2- SOLUTIONS MATÉRIELLES ET LOGICIELLES

#### 4-2-1- SERVEURS ET MATÉRIEL RÉSEAU

##### PRÉSENTATION DU NOUVEAU MATÉRIEL

Le matériel proposé pour la partie serveur et réseau sera constituée d'une baie informatique dans laquelle les éléments suivants seront installés :

Nbre	Type	Rôle(s)	Caractéristiques techniques
2	Serveur	Gestion ( <a href="#">AD</a> , <a href="#">DHCP</a> , <a href="#">RDS</a> ) Serveur de fichiers Hôte d'applications <a href="#">RemoteApp</a> *  *Si solution 1	<b>TERRA SERVER 7220 G3</b> Processeur : Intel Xeon Gold Mémoire : 64 ou 128 Gio Stockage exploitable : 2 To (RAID 10) 4 SSD 2,5" U2 NVMe de 1 To (Lecture 3,2 Go/s et Écriture 2 Go/s) 4 Ports Ethernet 10 Gbits



1	<a href="#">NAS</a>	Hébergement du serveur de fichiers en cluster à deux nœuds	<b>NAS QNAP TS-1273U-RP-8G</b> Rackable 2U 12 baies de stockage Stockage exploitable : 32 To (RAID 6) 10 SSD SATA3 de 4 To 2 Ethernet 10 Gbits
1	<a href="#">NAS</a>	Sauvegarde locale	<b>QNAP TS-873AU-4G</b> Rackable 2U 8 baies de stockage Stockage exploitable : 64 To (RAID 5) 5 Disques durs 16 To 2 Ports Ethernet 2,5 GbE
1	Routeur	Adressage réseau interne VPN Gestion d'un 2 <sup>nd</sup> lien internet	<b>Cisco RV345P (RV345P-K9-G5)</b> Double WAN PoE VPN Licences VPN Cisco AnyConnect Plus - 50 utilisateurs
1	Modem 4G	Connexion internet de secours	<b>NETGEAR Modem 4G LTE (LB2120)</b> 2 Port Ethernet Gigabit 150 Mbps en téléchargement 50 Mbps en téléversement
1	Onduleur	Protection contre les coupures de courant et les surtensions.	<b>Onduleur APC Smart-UPS Rack-Mount 3000VA LCD 230V</b>

Les commutateurs existants (CISCO Ws-C2960X-48FPD-L) seront récupérés et intégrés dans la baie informatique et seront si nécessaire doublés afin d'assurer la redondance de la connexion réseau des serveurs.

## PRÉSENTATION DES DEUX SOLUTIONS

Chaque serveur sera équipé de **Windows Server 2019**, dernier système d'exploitation pour serveur de Microsoft et selon la solution choisie ([cf. devis](#)), de 2 à 3 **VM** reposant sur la solution de virtualisation **Microsoft Hyper-V**, incluse dans le coût de la licence Windows Server.

Seront donc proposées les deux solutions suivantes :

	Solution 1	Solution 2
<b>Matériel serveur</b>	<b>TERRA SERVER 7220 G3 :</b> Processeur : Intel Xeon Gold 6240 (18 c/36 t) Jusqu'à 2 processeurs Mémoire : 128 Gio Stockage exploitable : 2 To (RAID 10) 4 SSD 2,5" U2 NVMe de 1 To (Lecture 3,2 Go/s et Écriture 2 Go/s) 4 ports Ethernet 10 Gbits	<b>TERRA SERVER 7220 G3 :</b> Processeur : Intel Xeon Gold 6234 (8 c/16 t) Jusqu'à 2 processeurs Mémoire : 64 Gio Stockage exploitable : 2 To (RAID 10) 4 SSD 2,5" U2 NVMe de 1 To (Lecture 3,2 Go/s et Écriture 2 Go/s) 4 ports Ethernet 10 Gbits
<b>Rôles communs</b>	Hôte Hyper-V Contrôleur de domaine <a href="#">AD</a> Serveur <a href="#">DHCP</a> , <a href="#">DNS</a> Partage de fichiers Hébergement des <a href="#">BDD</a>	
<b>Applications métiers</b> <i>Sauf logiciel 3D</i>	Hôte d'applications <a href="#">RemoteApp</a>	Installation sur postes en local
<b>TARIF LOT 1</b>	<b>83 517,01 €</b>	<b>64 384,31 €</b>

Même si la solution 1 est plus onéreuse, son principal avantage est de pouvoir mutualiser les besoins sur les serveurs à la place des nombreux postes de travail, facilitant la maintenance et réduisant ainsi les temps d'intervention et les coûts liés.

Indépendamment de la solution retenue, chaque serveur sera équipé de cartes réseaux aux normes 10 Gbits afin de bénéficier de performances maximales au niveau du réseau local.

**La solution proposée pour l'accès aux fichiers** partagés repose sur un **serveur de fichiers en cluster à deux nœuds** : cela signifie que deux serveurs virtuels ayant pour rôle Serveur de fichiers, mettront à disposition le même lecteur situé sur le **NAS** servant à la mise à disposition des données de l'entreprise. Ainsi les avantages sont les suivants :

- D'un point de vue technique, l'accès se fait à partir de l'adresse IP du cluster et non des **VM**.
- Si une **VM** est indisponible, le partage des fichiers reste disponible de manière transparente pour les utilisateurs.

**Les bases de données (BDD) de tous les logiciels métiers seront centralisées sur les serveurs**, pour des raisons de facilité de gestion, de sécurité et accessibilité des informations.

**Les logiciels métiers seront installés sur les serveurs, uniquement dans le cadre de la solution 1 du Lot 1**, à l'exception des logiciels 3D. Cette solution repose sur la technologie **RemoteApp**, reposant sur les Services de Bureau à Distance (**RDS**), qui à la différence de la session RDS mettant à disposition un bureau complet, rend accessible uniquement l'application souhaitée du serveur comme si celle-ci était présente sur le poste de l'utilisateur. Les avantages sont donc les suivants :

- L'utilisateur retrouve ses préférences d'application indépendamment du poste de travail qu'il occupe
- Pas besoin de jongler entre le bureau local et un bureau distant.
- Maintenance et mises à jour facilitées.
- Coûts liés à la maintenance diminués.

**Si la solution 2 est retenue**, les logiciels seront, dans ce cas, installés sur les postes locaux, mais les base de données seront bien sur les serveurs.

**L'installation d'un routeur** permet d'avoir un réseau indépendant d'un changement de Fournisseur d'Accès Internet (FAI) et/ou de box internet. Le modèle choisi gère également la possibilité de gérer une connexion internet de secours (4G ou autre) en cas de panne sur la ligne principale. Le routeur sera fourni avec les licences VPN couvrant tous les utilisateurs afin d'être opérationnel pour la mise en place du télétravail.

**Le plan d'adressage réseau** de l'entreprise sera, dans le même temps, revu afin d'éviter les conflits d'adresses IP avec les plans d'adressages domestiques (souvent 192.168.1.0/24 ou 192.168.0.0/24). Le nouveau plan d'adressage sera le suivant : **172.16.10.0/24**.

[Un schéma global du réseau se trouve en annexe.](#)

## 4-2-2- ENVIRONNEMENT UTILISATEURS ET LOGICIEL

### ENVIRONNEMENT UTILISATEUR

Les utilisateurs auront à leur disposition deux lecteurs réseaux qui seront leur environnement principal de travail selon l'organisation suivante :

- **Lecteur R** : Dossier commun à tout le monde qui, selon les droits, permet d'accéder au dossier de partage de son service ou, pour la direction, d'accéder à l'ensemble des répertoires des différents services.
- **Lecteur U** : Espace de travail attribué à l'utilisateur.

Le personnel travaillant sur des postes dédiés à la bureautique travailleront exclusivement sur ces lecteurs réseaux et tout document enregistré sur l'ordinateur local sera supprimé automatiquement à l'occasion de nettoyage automatique régulier.

Le personnel travaillant sur les postes dédiés à la 3D quant à eux, pour des raisons de performances travailleront en local (les fichiers pourront être enregistrés sur leur ordinateur), avec une synchronisation automatique des fichiers créés sur le dossier personnel du lecteur réseau.

**Les stratégies et restrictions basées sur [Active Directory](#) seront mises en place afin de sécuriser au maximum le réseau de l'entreprise :**

- **Droits utilisateurs standard** : Permet d'empêcher les utilisateurs d'installer des logiciels sur leur ordinateur.
- **Restrictions de type de fichiers** : Permet de limiter au maximum l'enregistrement de données non professionnelles.
- **Synchronisation du répertoire utilisateur local avec le dossier personnel dans le lecteur réseau (Postes 3D)** : Synchronisation toutes les heures et à l'arrêt de l'ordinateur
- **Mot de passe obligatoire** : Avec exigences de complexité (au moins 3 des 4 familles de caractères suivants : minuscules, majuscules, chiffres et symboles) et de longueur (8 caractères minimum).
- **Quotas sur l'espace de stockage alloué aux utilisateurs** : 10 Go pour les services bureautiques et 50 Go pour les postes 3D.
- **Gestion des droits sur les dossiers partagés** : Permet de limiter les accès aux dossiers selon les services (ex. Dossier Direction accessible et visible uniquement par les membres de la direction).
- **Plage horaire d'autorisation de connexion** : Permet de définir un créneau horaire dans lequel les utilisateurs sont autorisés à se connecter à leur session (ex. de 7h00 à 20h00). En dehors de ces horaires, la session refusera de s'ouvrir.

D'autres restrictions seront mises en place telles que le **filtrage de la connexion internet basée sur une [liste blanche](#)** (seuls les sites sur la liste sont autorisés) ou sur une **[liste noire](#)** (les sites sur la liste sont interdits).

## PRÉSENTATION DES LOGICIELS

L'objectif étant d'homogénéiser le parc, les logiciels suivants seront installés sur la nouvelle infrastructure et leur emplacement (sur les postes de travail ou sur les serveurs) sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Famille	Nom	Emplacement Solution 1	Emplacement Solution 2
<b>Systèmes d'exploitation</b>	Windows Server 2019 Windows 10 Professionnel	Serveurs Postes de travail	
<b>Bureautique</b>	Microsoft 365 Business Standard	Serveur ( <a href="#">RemoteApp</a> )	Postes locaux
<b>Logiciel 3D</b>	AutoCAD	Postes 3D	
<b>Comptabilité</b>	Sage	Serveur ( <a href="#">RemoteApp</a> )	Postes locaux
<b>Paie et RH</b>	Nibelis	Serveur ( <a href="#">RemoteApp</a> )	Postes locaux
<b>Gestion commerciale</b>	Bitrix24	Serveur ( <a href="#">RemoteApp</a> )	Postes locaux

<b>Agent de l'outil de supervision</b>	Datto RMM	Serveurs physiques Serveurs virtuels Postes de travail
<b>Sécurité</b>	ESET File Security ESET EndPoint Security	Serveurs physiques Serveurs virtuels Postes de travail
<b>Sauvegarde locale</b>	StorageCraft ShadowProtect SPX	Serveurs physiques Serveurs virtuels
<b>Sauvegarde externalisée</b>	Appliwave Integral Backup	Serveurs physiques Serveurs virtuels

Les logiciels métiers sont conservés et, si nécessaire, mis à jour vers la dernière version disponible auprès de l'éditeur.

Pour la bureautique la totalité des postes seront sur **Microsoft 365 Business Standard**, solution déjà en place pour une petite partie du parc existant. Cette solution a pour principal avantage de toujours bénéficier de la **dernière version à jour de la suite Office**, de bénéficier d'un espace de stockage en ligne via **OneDrive**, et de l'outil collaboratif **Microsoft Teams**.

Parmi les solutions logicielles absentes sur l'ancien parc, seront mis en place les antivirus et les solutions de sauvegarde ([cf. paragraphe 4-3](#)) ainsi que les agents sur chaque poste et serveur de l'outil de supervision ([cf. paragraphe 4-4](#)).

### 4-2-3- PC CONCEPTION 3D

Pour le renouvellement de vos postes destinés à la conception 3D, nous avons tout d'abord déterminé la configuration minimale requise, afin d'exploiter au mieux l'utilisation de votre logiciel AutoCAD (version 2020) :

- Processeur 3 GHz
- RAM : 8 Gio
- CG 1 Gio (29 Gbit/s)
- Affichage 1080p

Après avoir déterminé la configuration minimale requise, nous sommes en mesure de vous proposer deux solutions différentes pour le choix de vos nouveaux postes. Ayant bien pris en compte votre demande préférentielle pour des PC portables, voici ce que nous vous proposons.

## PRÉSENTATION DES DEUX SOLUTIONS

Afin de réaliser de la conception 3D dans de meilleures conditions, nous vous proposons deux gammes de postes différents.

- **LENOVO THINKPAD P15v**  
Notre premier choix est un poste portable LENOVO haut de gamme qui s'adaptera à toutes les situations par sa taille et sa puissance. Vous serez serein pour un bon moment. Il contient une ram de 32Gb, ainsi qu'un SSD de 1To et un écran 4K. Tous ces composants mettent en avant le fait qu'il est très rapide et qu'il a une grande possibilité de stockage. Son écran permet un meilleur affichage.
- **DELL PRECISION 3551**

Notre deuxième choix est un poste portable DELL milieu de gamme avec une configuration standard pour de la conception 3D. Nous l'avons choisi parmi les autres postes parce qu'il avait un prix plus attractif, tout en sachant qu'il propose les mêmes caractéristiques que les autres portables de cette gamme.

	Solution 1	Solution 2
<b>Matériel</b>	<b>LENOVO THINKPAD P15v</b> Processeur : Intel Core i7-10850H Windows 10 Professionnel 64-bits Écran 15,6" UHD 3840x2160 Mémoire : 32 Gio Stockage : SSD 1 To M.2 NVMe NVIDIA Quadro P620 4 Go GDDR5	<b>DELL PRECISION 3551</b> Processeur : Intel Core i7-10750H Windows 10 Professionnel 64-bits Écran 15,6" FHD 1920x1080 Mémoire : 16 Gio Stockage : SSD 512 Go M.2 NVMe NVIDIA Quadro P620 4 Go GDDR5
<b>Image produit</b>		
<b>Prix unitaire HT</b>	2 285,10 €	1 349,60 €
<b>TARIF LOT 2 (28 PC)</b>	<b>80 500,10 € *</b>	<b>52 438,10 € *</b>

\*Le tarif du lot indiqué ici ne comprends ni les 2 PC de stock (spare), ni les stations d'accueil, les claviers et souris. Les tarifs définitifs sont consultables sur les [devis](#).

#### 4-2-4- PC BUREAUTIQUE

##### PRÉSENTATION DES DEUX SOLUTIONS

Nous vous proposons deux postes différents pour répondre à une demande pour du télétravail. Malgré la gamme et la marque identique, ils comportent quelques différences significatives.

- **TERRA MOBILE 1516**  
Cette première proposition de solution de poste bureautique (Core i5), comporte un processeur plus évolué, ainsi qu'un disque dur SSD plus rapide. Ceci permettra à l'utilisateur de pouvoir ouvrir des fichiers volumineux sans provoquer d'erreur système.
- **TERRA MOBILE 1516-1005G1**  
Cette seconde proposition de solution de poste bureautique (Core i3), sera légèrement moins performante mais sera moins onéreuse pour l'entreprise.

	Solution 1	Solution 2
<b>Matériel</b>	<b>TERRA MOBILE 1516 i5-10210U W10P</b> Processeur : Intel Core i5-10210U Windows 10 Professionnel 64-bits Écran 15,6" 1920x1080 Mémoire : 8 Gio Stockage: SSD 500 Go M.2 SATA	<b>TERRA MOBILE 1516-1005G1 W10P</b> Processeur : Intel Core i3-1005G1 Windows 10 Professionnel 64-bits Écran 15,6" 1920x1080 Mémoire : 8 Gio Stockage: SSD 240 Go M.2 SATA

<b>Image produit</b>		
<b>Prix unitaire HT</b>	732,50 €	582,50 €
<b>TARIF LOT 3 (22 PC)</b>	<b>26 998,68 € *</b>	<b>23 401,08 € *</b>

\*Le tarif du lot indiqué ici ne comprends ni les 2 PC de stock (spare) ni les stations d'accueil, les claviers et souris. Les tarifs définitifs sont consultables sur les [devis](#).

### 4-2-5- ÉCRANS

#### PRÉSENTATION DES DEUX SOLUTIONS

Pour les écrans nous vous proposons deux solutions.

- ÉCRAN DELL 24" MONITOR P2419H**  
 L'écran DELL est inclinable et rotatif, ce qui lui permet de s'adapter plus facilement au poste de travail. En outre, il comporte un port HDMI DisplayPort.
- ÉCRAN IIYAMA 24" PROLITE X2481HS-B1**  
 Ce deuxième écran est inclinable et sera plus intéressant au niveau tarifaire.

	<b>Solution 1</b>	<b>Solution 2</b>
<b>Matériel</b>	<b>ÉCRAN DELL 24" MONITOR P2419H</b> Résolution : FHD 1920x1080 Entrées : HDMI, DisplayPort Inclinasion et hauteur réglables	<b>ÉCRAN PROLITE X2481HS-B1</b> Résolution : FHD 1920x1080 Entrées : HDMI, DVI Inclinasion réglable
<b>Image produit</b>		
<b>Prix unitaire HT</b>	154,42 €	102,85 €
<b>TARIF LOT 4 (50 Écrans)</b>	<b>17 176,84 € *</b>	<b>14 495,20 € *</b>

\*Le tarif du lot indiqué ici ne comprends pas les 2 écrans de stock (spare). Les tarifs définitifs sont consultables sur les [devis](#).

### 4-2-6- IMPRIMANTES 3D

#### PRÉSENTATION DES DEUX SOLUTIONS

En ce qui concerne les imprimantes 3D, nous avons sélectionné deux marques différentes ayant des technologies équivalentes.


- ZORTRAX INKSPIRE**  
 L'imprimante Zortrax Inkspire est constituée majoritairement de plastique, ce qui la rend plus légère et donc plus facile à déplacer. Sa grande résolution lui permet d'avoir moins de finesse mais de la compenser avec une vitesse importante d'impression.
- WANHAO DUPLICATOR D8 DLP**  
 De son côté l'imprimante Wanhao est plus imposante mais sa technologie est plus évoluée. Elle a une plus grande finesse d'impression. En outre, son prix sera plus abordable.

Image Produit	Solution 1	Solution 2
<b>Matériel</b>	<b>ZORTRAX INKSPIRE</b> Technologie : UV LCD  Résolution pixel : 50 microns Vitesse d'impression : 20-36mm/ heure Volume d'impression : 74x132x175 mm  Source de lumière : Lumière UV intégrée  Logiciel : Z-suite 2 Connectivité : WI-FI, Ethernet, USB Entrée AC : 240 [V] AC, 50/60 [Hz] ; 110 [V] AC, 50/60 [Hz] Dimensions : 210 x 210 x 420 mm Poids : 9,2 Kg	<b>WANHAO DUPLICATOR D8 DLP</b> Technologie : SLA LCD (Liquid-crystal display) UV Résolution pixel : 35 microns Vitesse d'impression : 30 mm / heure Volume d'impression : 192x120x180 mm  Source de lumière : Conception de matrice de LED UV (150W, 405nm) Logiciel : Z-suite Connectivité : Clé USB, WIFI - WLAN Entrée AC : 240 [V] AC, 50/60 [Hz] ; 110 [V] AC, 50/60 [Hz] Dimensions : 380 x 390 x 800 mm Poids : 28 Kg
<b>Image produit</b>		
<b>Prix unitaire HT</b>	1 666,66 €	995,83 €
<b>TARIF LOT 5 (8 Imprimantes)</b>	<b>15 612,28 €</b>	<b>10 245,64 €</b>

#### 4-2-7- AUTRES PÉRIPHÉRIQUES

La **Lenovo Thinkpad** de dernière génération est une station d'accueil polyvalente, qui vous permettra de brancher plusieurs écrans en [DisplayPort](#). Très rapide, cette station permet également un taux de transfert de fichiers exceptionnel.

Le combo clavier-souris sans fil **Dell KM36** vous offrira quant à lui un confort d'utilisation à moindre frais.

	Station d'accueil	Claviers et souris
<b>Matériel</b>	<b>LENOVO THINKPAD</b> Station d'accueil USB-C Génération 2	<b>DELL KM36</b> Clavier et souris sans fil
<b>Image produit</b>		
<b>Prix unitaire HT *</b>	<b>190,83 €</b>	<b>34,74 €</b>

\*Les stations d'accueil, les claviers et souris sont compris dans les lots 2 et 3 (prix inclus dans les [devis](#)).

## 4-3- PLAN DE SAUVEGARDE ET DE PROTECTION DES DONNÉES

### SAUVEGARDE DES DONNÉES

Aucune solution de sauvegarde n'était en fonctionnement sur le parc informatique, ce qui représentait un risque très élevé pour l'intégrité des données en cas de panne, de suppression accidentelle, sabotage ou de cyberattaque.

Le plan de sauvegarde proposé reposera sur une solution locale et une solution externalisée :

Type	Sauvegarde locale	Sauvegarde externalisée
<b>Périmètre</b>	Serveurs physiques et virtuels BDD logiciels Partage de fichiers	Serveurs physiques et virtuels BDD logiciels Partage de fichiers
<b>Type</b>	Mixte : Une complète/mois puis incrémentale. Rétention des 2 derniers jeux de sauvegarde complètes.	Incrémentielle continue.
<b>Fréquence</b>	Toutes les heures de 7h00 à 20h00	Tous les jours à 23h00
<b>Historique</b>	Jusqu'à deux mois	Jusqu'à 90 jours
<b>Buts</b>	Fréquence de sauvegarde élevée Perte de travail 1h maximum PRA plus rapide	Protection en cas de sinistre Perte de travail 1j maximum

### PROTECTION DES DONNÉES

En complément de la sauvegarde, qui est une mesure curative en cas de problème, le plan de protection des données s'appuiera également sur les solutions suivantes :

- **Solution antivirus** : Assure une protection de l'ensemble des postes contre les infections externes, qu'elles viennent du réseau ou bien d'un périphérique tel qu'une clé USB
- **Politique de mots de passe** : via Active Directory
- **Stratégies d'accès aux ressources informatique** : via Active Directory
- **Chiffrement des disques du serveur et des postes de travail** : permet en cas de vol de matériel, d'empêcher la récupération du contenu du disque et éviter la fuite de données sensibles à l'entreprise.
- **Plan de continuité de service et de reprise d'activité après sinistre** : [cf. paragraphe 4-5.](#)

## 4-4- PLAN DE MAINTENANCE ET GESTION DES GARANTIES

### OUTIL DE SUPERVISION

Dans l'objectif d'assurer une maintenance efficace du parc informatique, un outil de supervision sera déployé sur l'ensemble du réseau.

La solution reposera sur DattoRMM et permettra d'administrer les points suivants :



- **Répertoire tout le matériel du parc** : serveurs, postes, routeurs, imprimantes, etc. avec la possibilité de les classer par type.



- **Répertorier le matériel selon la date d'achat et garantie** : anticiper les renouvellements de matériel et avoir un visuel sur l'état de la garantie en cas de panne.
- **Définir à qui le poste est attribué** : permet ainsi d'identifier facilement en cas de besoin d'assistance le bon utilisateur à dépanner.
- **Saisie et suivi de tickets**
- **Gestion des incidents avec niveau de priorité** : permet d'orienter le dépannage selon le niveau de criticité.
- **Monitoring** : obtient des informations sur les logiciels installés et permet de faire remonter des anomalies de fonctionnement visibles ou non des utilisateurs (ex. échecs de sauvegarde ou de mises à jour).
- **Prise en main à distance**
- **Application de stratégies personnalisées** : Permet de pouvoir appliquer, sans passer par Active Directory, certaines stratégies (mises à jour de logiciels par exemple) sur une cible d'ordinateurs précise, y compris si le poste n'est pas connecté au réseau de l'entreprise (ex. télétravail).

Un agent sera installé sur chaque poste de travail ainsi que sur chaque serveur (physique et virtuel) afin de permettre de remonter les différentes informations nécessaires.

**Dans le cas où un salarié se retrouve en télétravail** ou en déplacement, le poste continue d'être lié à l'outil de supervision à partir du moment où celui-ci est connecté à internet.

## CONTRAT DE MAINTENANCE

Un contrat de maintenance sera proposé sur le matériel et la partie logicielle de l'infrastructure, celui-ci sera à renouveler chaque année et aura pour périmètre d'action les éléments listés ci-dessous :

Cible	Description	Criticité
<b>Serveurs</b>	Matériel Systèmes d'exploitation Ordinateurs virtuels Active Directory et gestion des droits Partage de fichiers Logiciels métiers installés sur les serveurs et BDD	Critique
<b>Réseau</b>	Matériel Gestion logicielle du réseau	Critique
<b>Postes de travail</b>	Matériel Systèmes d'exploitation Logiciels métiers installés en local	Moyenne
<b>Périphériques</b>	Écrans Stations d'accueil Imprimantes	Faible à Moyenne
<b>Applicatif</b>	Microsoft 365 Logiciels métiers Antivirus	Faible à Critique
<b>Sauvegarde</b>	Matériel Logiciels (solution locale et externalisée)	Moyenne à Critique

## TABLEAU DE PRIORITÉS DES INTERVENTIONS

Le tableau ci-dessous donne une indication sur le **délai maximal d'intervention** selon le niveau de criticité de l'incident :

Nbre d'utilisateurs	Rupture			Dégradation			Sans effet visible
	1	>1	Tous	1	>1	Tous	
Critique	P3 – 6h	P2 – 4h	P1 – 2h	P4 – 1j	P3 – 6h	P2 – 4h	P3 – 6h
Moyenne	P4 – 1j	P3 – 6h	P2 – 4h	P5 – 2j	P4 – 1j	P3 – 6h	P4 – 1j
Faible	P5 – 2j	P4 – 1j	P3 – 6h	P6 – 3j	P5 – 2j	P4 – 1j	P5 – 2j

## 4-5- PLAN DE CONTINUITÉ DE SERVICE

Un plan sur le maintien de l'activité sera mis en place afin de répondre aux besoins de haute disponibilité des services réseaux, que ce soit applicatif ou l'accès aux fichiers. Ce plan se compose en deux parties distinctes :

- **Plan de tolérance aux pannes (préventif)** : permet un maintien d'activité en cas d'anomalie.
- **Plan de reprise d'activité (PRA, curatif)** : permet une reprise de l'activité le plus rapidement possible et avec une perte du travail déjà effectué n'excédant pas une journée.

Les solutions mise en place reposent sur les points suivants :

Cible	Tolérance aux pannes	Solutions PRA
Serveurs physiques	<p><b>RAID matériel</b> : Tolère la perte jusqu'à 2 disques par serveur.</p> <p><b>Duplication des services sur chaque serveur</b> : Tolère la perte d'un serveur</p>	<b>Restauration des sauvegarde</b> locales ou externalisées sur un serveur de remplacement.
Données partagées	<p><b>RAID matériel</b> : Tolère la perte jusqu'à 2 disques par le <b>NAS</b>.</p> <p><b>Duplication des services sur chaque serveur</b> : Tolère l'arrêt d'une VM serveur de données.</p>	<b>Restauration des sauvegarde</b> locales ou externalisées sur un serveur de remplacement et/ou du <b>NAS</b>
Mise à disposition des logiciels métier (RemoteApp)	<b>Duplication des hôtes RDS</b> : Tolère l'arrêt d'une des deux <b>VM</b> .	<b>Restauration des sauvegarde</b> locales ou externalisées sur un serveur de remplacement
Internet et téléphonie IP	<b>Connexion de secours</b> : En cas de perte de la connexion principale, la connexion internet est maintenue par le lien 4G de secours.	
Réseau	<b>Redondance de la connexion réseau des serveurs</b> : tolère la perte d'un commutateur dans la baie informatique puisque chaque serveur est connecté simultanément aux deux commutateurs	
Postes de travail	<b>Flexibilité</b> : les utilisateurs peuvent se connecter à leur session depuis n'importe quel poste du réseau.	<b>Matériel d'avance</b> : En cas de panne matérielle, un poste de remplacement à l'identique pourra être fourni rapidement (dans les 2 heures).

<b>Pannes électriques</b>	<b>Protection par onduleur :</b> Protège le matériel de la baie informatique (serveurs, commutateurs, routeur, etc.) contre les surtensions, la foudre et les microcoupures. En cas de coupure prolongée, les onduleurs fournissent une autonomie suffisante pour permettre aux serveurs de s'arrêter de manière sécurisée.	<b>Redémarrage des serveurs</b> au rétablissement du courant permettant une reprise dans le quart d'heure.
---------------------------	---	--

## PLAN DE REPRISE D'ACTIVITÉ

**Du matériel de rechange** sera prévu afin de pouvoir effectuer un remplacement rapide, en cas de panne d'un ordinateur portable, d'un écran, station d'accueil ou clavier/souris.

**En cas de sinistre plus important tel qu'une catastrophe naturelle ou incendie**, un plan de reprise d'activité sera prévu en s'appuyant sur la **restauration de la dernière sauvegarde** externalisée sur du matériel de remplacement tout en prenant compte de la volumétrie importante des données à restaurer (environ 20 To) :

**La restauration s'effectuera dans nos ateliers** puisque nous possédons une connexion fibrée à 400 Mbps. En prenant en compte du volume total des données sauvegardées, il faudrait au minimum **5 jours pour finaliser la restauration**. C'est donc pour cela qu'un ordre de priorité sera établi afin de pouvoir reprendre une activité, partielle dans un premier temps, au plus vite :

Priorité	Cible	Estimation	Description
1	VM serveurs et Logiciels métiers dont BDD	300 Go restaurés en 3h00	Reprise des activités administratives.
2	Les fichiers utilisateurs hors 3D	Si 5Go par utilisateur, soit 250 Go restaurés en 1h30	Reprise des activités bureautiques.
3	Les fichiers 3D les plus récents	Les 1 To plus récents restaurés en 6h00	Reprise de la conception 3D
4	Le reste des fichiers	< 20 To en 4 à 5 jours	Reprise complète.

## 4-6- NUMÉRISATION ET ARCHIVAGE DE VOS DOCUMENTS PAPIER

Les 350 documents seront numérisés dans nos locaux et mis au **format PDF avec reconnaissance OCR du texte** afin de pouvoir traiter chaque document numérisé, non pas comme une image mais comme du texte afin de pouvoir effectuer des opérations telles que la sélection, de la recherche de mots ou du copier-coller.

Les documents numérisés seront ensuite **enregistrés sur le serveur dans un dossier nommé Archives** qui sera inclus dans les sauvegardes locales et externalisées.

## 4-7- SOLUTIONS POUR LE MATÉRIEL EN FIN DE VIE

Nous vous proposons de **faire don** de vos anciens PC, écrans et périphériques à **l'association ALIS 44**. Cette association Nantaise, basée dans le quartier populaire de la Bottière, récupère et reconditionne du matériel informatique. Agréée dans la suppression des données, ALIS 44 supprimera toute trace de vos utilisations précédentes et reconditionnera vos PC sous Linux. Ces PC servent ensuite pour des ateliers de découverte



numérique, et/ou sont vendus à très bas prix à des associations et publics précaires.

De plus, cette année, ALIS 44 est partenaire de Nantes Métropole, pour la mise en place de quatre grandes mesures visant à réduire la fracture numérique : [Quatre grandes mesures pour réduire la fracture numérique \(nantes.fr\)](#)

Le choix de cette solution est donc à la fois écologique et solidaire.



Concernant le matériel hors service et destiné à la destruction, nous vous proposons de le prendre en charge. En effet nous travaillons régulièrement avec quelques prestataires spécialisés dans le recyclage, et suivant un protocole strict de respect environnemental. Nous pouvons donc vous décharger de cet encombrement sans surcoût.

Ces deux solutions de seconde vie et recyclage de vos matériels, ne feront pas lieu de lots et facturations supplémentaires. En effet elles sont comprises dans le pack de renouvellement du matériel.

## 4-8- CHARTE INFORMATIQUE

Afin de mettre en place et informer votre personnel des bonnes pratiques d'utilisation des outils informatiques, nous avons rédigé pour vous la trame d'une charte. Ce document est destiné en premier lieu à votre service informatique. Cette charte informatique est modifiable à votre guise, en fonction des décisions internes que vous prendrez pour donner suite à la mise en place de votre nouveau parc informatique et la refonte de votre SI.

Nous vous conseillons de prendre les décisions en accord avec la direction de l'entreprise. Nous restons également à votre disposition pour tout conseil ou aide à la rédaction, dans le respect législatif. Lorsque vous aurez finalisé cette charte informatique, il est impératif de la communiquer et de la faire signer et dater par l'ensemble de vos salariés.

[Vous retrouverez la trame de cette charte informatique en annexes.](#)

## 4-9- RÉCAPITULATIF DES SOLUTIONS PROPOSÉES

### PROBLÉMATIQUES

Le tableau ci-dessous liste les solutions proposées à chaque problématique :

Problématique	Solution 1	Solution 2
<p><b>Pas de MdP spécifique pour les admins, ou restrictions sur le réseau d'entreprise.</b></p> <p><b>Matériel professionnel trop souvent utilisé pour un usage privé.</b></p> <p><b>Les disques durs des ordinateurs sont saturés, et trop utilisés pour un usage non professionnel.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Droits utilisateurs standard</b> : Permet d'empêcher les utilisateurs d'installer des logiciels sur leur ordinateur.</li> <li>• <b>Mot de passe obligatoire</b> : Avec exigences de complexité.</li> <li>• <b>Gestion des droits sur les dossiers partagés</b> : Permet de limiter les accès aux dossiers selon les services</li> <li>• <b>Quotas d'espace disque par utilisateur</b> : 10 Go pour les services bureautiques et 50 Go pour les postes 3D.</li> <li>• <b>Restrictions de type de fichiers</b> : Permet de limiter au maximum l'enregistrement de données non professionnelles.</li> </ul>	

<p><b>Pas de solution en cas de cyberattaque, catastrophe naturelle ou matérielle.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Solution antivirus</b> sur les postes et les serveurs</li> <li>• <b>Renforcement sécurité</b> via stratégies AD</li> <li>• <b>Duplication des services et matériel (RAID)</b> en préventif</li> <li>• <b>Sauvegarde</b> locale et externalisée en curatif</li> </ul>	
<p><b>En cas de panne réseau du FAI, aucun lien de secours disponible, ce qui engendre une rupture d'activité.</b></p> <p><b>Téléphonie IP dépendante du réseau.</b></p>	<p><b>Mise en place d'une liaison internet de secours 4G :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Routeur gérant le double WAN</li> <li>• Modem 4G</li> <li>• Abonnement internet 4G</li> </ul>	
<p><b>Pas de suivi des garanties et matériel en fin de vie.</b></p> <p><b>BDD inexistante, donc pas de suivi du matériel et utilisateurs liés au sein de l'entreprise.</b></p> <p><b>Aucune information sur les équipements anciens issus de dons.</b></p> <p><b>Matériel non répertorié, ce qui engendre des problèmes de traçabilité.</b></p> <p><b>Pas de priorisation de résolution des incidents, donc mécontentement des utilisateurs.</b></p>	<p>Déploiement d'un outil de supervision RMM :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recenser le matériel et renseigner : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Date d'acquisition</li> <li>○ Durée de la garantie</li> </ul> </li> <li>• Attribution du matériel (nom du salarié)</li> <li>• Prise et suivi de tickets.</li> <li>• Gestion des priorités en classant les incidents selon leur priorité.</li> <li>• Prise en main à distance</li> </ul>	
<p><b>Factures et commandes conservées sur papier, sans aucune copie numérique sur serveur, ce qui peut causer des pertes de données.</b></p>	<p>Numérisation des documents en PDF avec reconnaissance OCR du test puis enregistrement des PDF sur les serveurs dans un dossier Archives.</p> <p>Dossier Archives inclus dans les sauvegardes.</p>	
<p><b>Arrêts intempestifs du serveur et pertes de données.</b></p>	<p>2 Serveur avec répllication des services sur chaque serveur tolérant la perte d'un serveur</p>	
<p><b>Parc très hétérogène dans son ensemble.</b></p> <p><b>Matériel ancien et bien souvent de seconde main.</b></p>	<p>Remplacement complet avec 2 modèles selon l'activité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D : LENOVO THINKPAD P15v</li> <li>• Bureautique : TERRA MOBILE 1516 i5-10210U W10P</li> </ul>	<p>Remplacement complet avec 2 modèles selon l'activité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D : DELL PRECISION 3551</li> <li>• Bureautique : TERRA MOBILE 1516-1005G1 W10P</li> </ul>
<p><b>Imprimantes défaillantes (trop anciennes).</b></p> <p><b>3D (trop)</b></p>	<p>Remplacement complet par modèles neufs.</p> <p>ZORTRAX INKSPIRE</p>	<p>Remplacement complet par modèles neufs.</p> <p>WANHAO DUPLICATOR D8 DLP</p>
<p><b>Présence de saleté sur les équipements individuels (claviers, souris, PC).</b></p>	<p>Mise en place d'une charte informatique avec rappel des bonnes pratiques.</p>	

## LES DIFFÉRENTS LOTS

Dans ce tableau sont récapitulés les différents lots et les achats et actions liés, indépendamment des différentes solutions proposées.

N° de lot	Description
1	<p><b><u>Serveurs et baie informatique</u></b></p> <p>Nouveaux serveurs, écrans, claviers et souris, carte prises Ethernet            Nouveau système d'exploitation (Windows Server 2019)            CALs Windows Server            Nouveaux <b>NAS</b> et disques durs SSD            Nouvelle baie informatique            Panneaux de brassage            Nouveaux routeurs            Licences</p> <p><i>Préparation et configuration des serveurs            Migration des données, <b>BDD</b> logiciels et <b>AD</b>            Installation et configuration des logiciels de sauvegarde            Paramétrage NAS et routeurs            Installation sur site            Contrat de maintenance</i></p>
2	<p><b><u>Postes de travail 3D</u></b></p> <p>Nouveaux PC portables, stations d'accueil, claviers, souris (28 + 2 en stock)            Masterisation des postes</p> <p><i>Configuration des postes            Installation sur site            Contrat de maintenance</i></p>
3	<p><b><u>Postes de travail bureautique</u></b></p> <p>Nouveaux PC portables, stations d'accueil, claviers, souris (22 + 2 en stock)</p> <p><i>Masterisation des postes            Configuration des postes            Installation sur site            Contrat de maintenance</i></p>
4	<p><b><u>Périphériques et logiciels</u></b></p> <p>Nouveaux écrans 24" (50 + 2 en stock)            Licences Microsoft 365            Licences antivirus</p> <p><i>Création et configuration des comptes            Contrat de maintenance</i></p>
5	<p><b><u>Imprimantes 3D</u></b></p> <p>Nouvelles imprimantes 3D (8)</p> <p><i>Installation sur site            Contrat de maintenance</i></p>
6	<p><b><u>Prestations d'archivage</u></b></p> <p><i>Sauvegarde du NAS actuel            Numérisation et archivage des documents papier            Licences sauvegardes</i></p>

## 5- ORGANISATION DU PROJET

### 5-1- MISE EN PLACE DU PROJET

#### 5-1-1- PLANNING PRÉVISIONNEL DE MISE EN PLACE

Le tableau ci-dessous représente le planning prévisionnel d'installation du matériel et de la mise en production, tout en respectant les contraintes de dates et d'accès au site :

TÂCHES	FÉVRIER	MARS	AVRIL
<b>SERVEURS ET BAIE :</b>			
Commande du matériel		15/02 - 14/03	
Préparation et installation sur site		15 - 21	27-28
Mise en production			17 - 18
<b>POSTES ET IMPRIMANTES :</b>			
Commande du matériel		15/02 - 14/03	
Préparation et installation sur site		22/02 - 28/03	29/03 - 04/04
RDV fournisseur Imp. 3D pour paramétrage			29/03 - 02/04
Mise en production			17 - 18
<b>POST- PRODUCTION :</b>			
Date de basculement sur la nouvelle infrastructure			19/04
Journée(s) de formation			19 - 23/04

Voici précisément de quelle manière s'organisera la mise en place du projet :

#### Serveur et baie :

- La commande du matériel s'effectuera à partir du 15/02/21 (dès validation de votre entreprise).
- La préparation du matériel aura lieu entre les 15 et 21/03/21 dans nos locaux.
- L'installation du matériel par nos techniciens est prévue le week-end des 27 et 28/03/21.
- La mise en route s'effectuera le week-end des 17 et 18/04/21, pour un basculement prévu le lundi 19/04/21.

#### Postes et imprimantes :

- La commande du matériel s'effectuera à partir du 15/02/21 (dès validation de votre entreprise).
- La préparation du matériel aura lieu entre les 22 et 28/03/21 dans nos locaux.

- L'installation du matériel par nos techniciens est prévue entre le lundi 29/03/21 et le dimanche 04/04/21 pendant les horaires de pause déjeuner entre le lundi et le vendredi, et la journée complète pour le week-end. Les nouveaux écrans pourront être utilisés immédiatement.
- La mise en route s'effectuera le week-end des 17 et 18/04/21, pour un basculement prévu le lundi 19/04/21.

## RÉPARTITION DU COÛT-HOMME

Dans le cadre de la préparation, de la mise en place et du suivi de ce projet, YAMOTO vous a attribué une équipe composée de trois techniciens informatiques. Pour la mise en place, nous avons pris le temps d'estimer la durée de chaque action, ainsi que le nombre nécessaire de techniciens y étant affectés, afin de chiffrer le coût humain.

Le tableau ci-dessous représente donc le coût-homme prévu selon les différentes étapes de l'installation ainsi que les contraintes à prendre en compte.

Tâche	Date d'intervention	Contraintes	JH estimé	Tech. affectés	Tps d'inter. min. estimée
<b>SERVEURS ET BAIE :</b>					
Préparation en atelier	Du 15 au 21 mars	-	5	2	2 jours
Installation sur site	27 et 28 mars	-	2	2	1 jour
Mise en production	17 et 18 avril	Doit être terminé le 18 au soir	1	2	1 jour
<b>POSTES ET IMPRIMANTES :</b>					
Préparation en atelier	Du 22 février au 28 mars	-	1	2	≥1 jour suivant réceptions
Installation sur site	Du 29 mars au 4 avril	Lun au Ven : installation le midi	4	3	2 jours
RDV fournisseur Imp. 3D pour paramétrage	Entre le 29 mars et le 2 avril	Imprimantes installées.	0,5	1	Demi-journée
Mise en production	17 et 18 avril	Doit être terminé le 18 au soir	4	3	1 jour
<b>POST-PRODUCTION :</b>					
Date de basculement sur la nouvelle infrastructure	Lundi 19 avril	-	1	3	Supervision
Journée de formation	Entre le 19 et le 23 avril	-	0,4	1	1 jour : démo. par petits groupes

\*JH : Jour-Homme : 1 jour = 7 heures.



## 5-1-2- PROPOSITIONS LIÉES AUX CONTRAINTES

Toutes les solutions que nous vous proposons répondent et s'adaptent parfaitement à vos différentes contraintes. Ainsi, nous avons respecté les points suivants :

- Les dates de présentation de nos solutions et de mise en place.
- Le budget défini.
- Ne pas dégrader la qualité de travail des utilisateurs lors des changements de matériel, migrations et transferts de données.
- Transférer les données du NAS actuel sans pertes.
- Effectuer les migrations sur les heures non ouvrées de votre entreprise.
- Numériser et archiver l'ensemble de vos documents papier.

## CONTRAINTES FACE À LA CRISE SANITAIRE

L'unique contrainte non prévisible reste la pandémie mondiale liée au Covid-19. Cependant nous avons tout de même des solutions à vous proposer afin de gérer ce type d'évènement aléatoire.

Nous vous avons attribué trois de nos techniciens pour la préparation et la mise en place de ce projet. Diverses réunions internes ont permis à ces trois personnes d'exposer les différentes phases et décisions de ce projet à l'ensemble de nos salariés. Ainsi, dans le cas où l'équipe dédiée ne pourrait pas intervenir (positif ou cas contact Covid par exemple), nous sommes tout à fait en mesure de vous attribuer de nouveaux techniciens immédiatement.

De plus, si des mesures sont mises en place, vous obligeant par exemple à fermer votre entreprise aux dates initialement prévues pour la mise en place, nous vous offrons la possibilité de reporter le projet à une date ultérieure.

## 5-2- ORGANISATION INTERNE YAMOTO

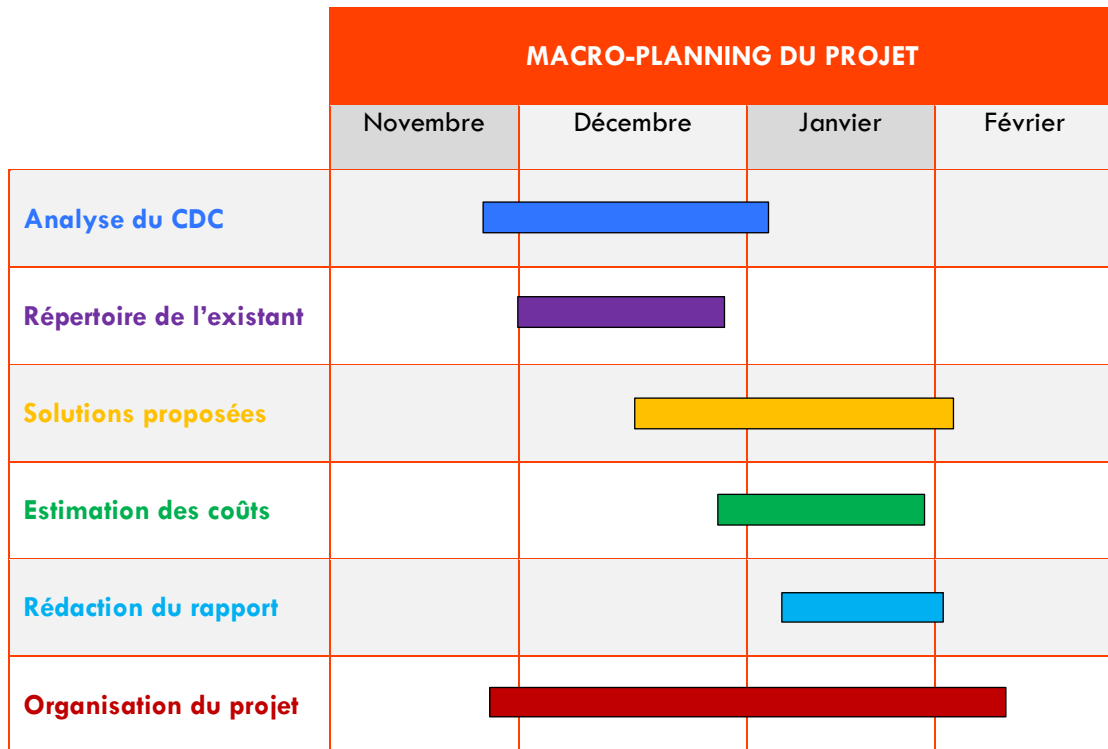
### 5-2-1- RÉPARTITION DES TÂCHES ET AVANCÉE DU PROJET

#### MACRO-PLANNING

Ce planning résume la durée de chaque phase d'élaboration de ce projet, dont les dates importantes sont :

- Début de projet : Vendredi 02/10/2020, jour de présentation de l'appel d'offres.
- Fin de projet : Jeudi 11/02/2021, jour de présentation de la réponse à l'appel d'offres.

Nous avons commencé par analyser le cahier des charges et répertorier l'intégralité des matériels et logiciels existants. Après avoir tout analysé minutieusement, nous avons fait des choix de solutions à proposer, tout en respectant le budget alloué.



### RÉPARTITION DES TÂCHES

Nom de la tâche	Attribuée à :
<b>Analyse du cahier des charges (besoins)</b> Analyse des besoins réseau et serveurs Analyse des besoins utilisateurs (matériel) Analyse des besoins logiciels Analyse des besoins annexes	Yannick Anthony Yannick Morgane
<b>Répertoire du matériel existant</b> Répertoire du matériel réseau Répertoire du matériel utilisateurs Répertoire des logiciels	Yannick Anthony Yannick
<b>Rédaction</b> Création du rapport Mise en page du rapport Rédaction préambule Rédaction partie 1 (présentation entreprise) Rédaction partie 2 (rappel de l'appel d'offres) Rédaction partie 3 (analyse fonctionnelle) Rédaction partie 4 (solutions proposées) Rédaction partie 5 (organisation du projet) Création partie 6 (bon de commande) Rédaction partie 7 (REX) Rédaction des annexes	Morgane Morgane et Yannick Morgane Morgane Morgane Équipe complète Yannick et Morgane Morgane et Yannick Morgane Équipe complète Morgane et Yannick
<b>Solutions proposées</b> Actions préalables à la mise en place Serveurs et matériel réseau Environnement utilisateurs Matériel utilisateurs Sauvegarde et protection des données Maintenance et garanties Continuité de service	Morgane Yannick Yannick Anthony Yannick Yannick et Morgane Yannick

Matériel en fin de vie Charte informatique Récapitulatif des solutions proposées	Morgane Morgane Yannick et Morgane
<b>Estimation des coûts (Devis)</b>	Yannick
<b>Organisation du projet :</b> Responsable des échanges entre équipes Rédaction des échanges entre équipes Rédaction du projet Présentation PowerPoint	Morgane Morgane et Yannick Morgane et Yannick Yannick et Morgane

## ÉCHANGES ET RÉUNIONS

Tout au long de la phase de préparation de ce projet, nous avons effectué de nombreuses réunions très régulières. Ces réunions nous ont permis d'échanger sur les différents choix de solutions, ainsi que de se répartir les différentes tâches. Grâce à ce mode de fonctionnement nous avons gardé un bon rythme de travail et ainsi respecté les échéances. De plus, les trois périodes d'échanges avec l'équipe représentant votre entreprise, nous ont été indispensables à la bonne compréhension du cahier des charges, ainsi que pour l'obtention d'informations complémentaires.

TÂCHES	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	JANVIER	FÉVRIER
Présentation de l'appel d'offre	27/11			
Étude du CdC	27/11/2020 - 03/01/2021			
1er échange avec le client	27/11			
2e échange avec le client		17/12		
3e échange avec le client			11/01	
Présentation de la solution				11/02
Réunion interne 1	27/11			
Réunion interne 2		06/12		
Réunion interne 3		13/12		
Réunion interne 4		18/12		
Réunion interne 5			03/01	
Réunion interne 6			10/01	
Réunion interne 7			11/01	
Réunion interne 8			17/01	
Réunion interne 9			21/01	
Réunion interne 10			24/01	
Réunion interne 11			28/01	
Réunion interne 12			31/01	
Réunion interne 13				07/02

## 5-1-2- OUTILS UTILISÉS

Lors de la conception de ce projet, nous avons utilisés 5 outils principaux. Microsoft Teams ainsi que la suite Office nous ont permis de travailler en totale collaboration. Internet a été un outil primordial, notamment dans la recherche de solutions et de tarifs. Enfin, afin de concevoir nos différents schémas, cartes mentales et pieuvres, nous avons utilisé les logiciels Xmind et Paint.net.



Teams



Suite Office



Internet



Xmind



Paint.net

## 6- BON DE COMMANDE

Voici votre bon de commande. Merci de bien vouloir cocher votre choix pour chaque lot.

**YAMOTO Services IT**  
Technoparc de l'Aubinière  
1 Rue des Citrines  
44300 Nantes  
02.40.50.64.38  
[contact@yamoto.bzh](mailto:contact@yamoto.bzh)



### BON DE COMMANDE

DATE : 04/02/21

N° COMMANDE 2021/D02

SIRET 530 740 729 00013

**QTAT UZUMAKI**  
234 Avenue Augustin-Louis Cauchy  
44307 Nantes  
02.40.75.76.78  
[info.qtat-uzumaki@qtat.fr](mailto:info.qtat-uzumaki@qtat.fr)

**Objet :**  
Projet de modernisation du parc  
informatique et refonte du SI

N° Lot	Description	Choix Solution 1	Choix Solution 2	Signature avec mention « Bon pour accord »
1	Serveurs et baie informatique			
2	Postes de travail 3D			
3	Postes de travail bureautique			
4	Périphériques et logiciels			
5	Imprimantes 3D			
6	Prestations d'archivage			

**Acompte 30% à la commande de chaque lot, solde à la fin de la prestation et/ou à la livraison de chaque lot.**

Cachet, date et signature précédés de BON POUR ACCORD

Merci de votre confiance !

## 7- REX ÉQUIPE

### 7-1- GUENGARD ANTHONY

#### TECHNIQUE

J'ai trouvé cette deuxième partie du projet Cas H plus compliquée que la première.

La structuration d'un appel d'offre est complexe, je ne me sens pas l'aise à la rédaction sur ce point.

Ce projet représentant un condensé de tous nos anciens projets m'a troublé, quant à son analyse et son traitement.

En ce qui concerne la partie qui m'a été attribuée, je me sentais plutôt à l'aise.

#### ORGANISATIONNEL

Je me suis beaucoup reposé sur mon équipe, qui est excellente par son dialogue et sa cohésion de groupe. Les réunions étant très régulières, l'échange d'idées s'est fait de manière naturelle, ce qui est très agréable.

Cependant, la mise en place des cours à distance, et les projets répétitifs à rendre dans des délais qui me semblent assez courts, m'ont été compliqués à suivre.

#### HUMAIN

Il devient compliqué pour moi d'avoir la motivation pour finir les projets, avec les liens sociaux qui sont coupés en ce moment.

Malgré un groupe très à l'écoute et très motivant, je ne me suis pas senti à l'aise.

Je me sens de moins en moins motivé et je le ressens d'autant plus dans ce que je fais.

### 7-2- LE CALVÉ YANNICK

#### TECHNIQUE

Ce projet m'a semblé être un regroupement de l'ensemble des projets précédents, sans la partie purement technique, puisque l'objectif recherché était surtout dans l'étude et l'analyse du cahier des charges, et les solutions à apporter.

Le sujet fut très intéressant malgré le côté très « rédactionnel » puisqu'on aborde un autre aspect du métier faisant appel au travail d'analyse et de réflexion. J'ai pu acquérir de nouvelles connaissances sur les méthodes d'analyse d'un cahier des charges et sur la gestion d'un parc informatique.

Contrairement à la partie 1 du CAS H, j'ai cette fois-ci, toujours eu l'impression que le travail effectué allait dans la bonne direction puisque nous avons un objectif concret.

La principale difficulté technique rencontrée était l'évaluation de la durée de main-œuvre et le coût-homme sur chaque lot ou étape de la mise en place du nouveau parc informatique.

## ORGANISATIONNEL

Pendant toute la durée du projet, nous avons eu une bonne dynamique sur l'avancement général, du fait que les tâches soient réparties selon les compétences et préférences de chacun d'entre nous et par l'organisation chaque semaine, de réunions d'équipes.

Comme indiqué précédemment, le sujet traité étant un regroupement des projets précédents, j'ai donc pu m'appuyer sur le travail déjà réalisé dans les précédents projets sur mes différentes propositions techniques à mettre en place.

J'ai néanmoins connu les mêmes difficultés que celles déjà rencontrées lors de la phase 1 du CAS H, c'est-à-dire des difficultés à travailler en semaine compensées par un travail plus conséquent le week-end. Je n'ai pas réussi à tenir mon axe d'amélioration initialement fixé : me bloquer un peu plus de temps en semaine qui sera dédié à l'avancée du projet.

## HUMAIN

Je tire de ce projet un bilan humain assez mitigé : Aucuns points négatifs à relever pour ce qui est du travail en équipe et l'entente entre nous.

Cependant, ce projet fut plus difficile personnellement car j'ai connu une légère baisse de motivation principalement liée à la fatigue des précédents projets (START et ÉVOLUTION) dans lesquels je me suis surinvesti.

## 7-3- LE FRANC MORGANE

### TECHNIQUE

Ce tout dernier projet de groupe ne m'a pas paru très difficile au niveau de la technique, car il est selon moi un condensé de tous les projets précédents.

Ce qui m'a paru le plus compliqué, a été la mise en place de contrats de maintenance, un sujet assez nouveau pour nous, et que nous n'avions pas eu encore l'occasion de mettre en place auparavant. De même, l'analyse fonctionnelle n'a pas été très facile pour moi, car il m'a fallu faire un tri entre les différentes techniques afin de ne garder que l'essentiel.

De plus, j'ai rencontré au départ quelques difficultés à bien visualiser l'organisation du rapport. Mais plus la rédaction prenait forme, plus ces interrogations se sont effacées. Finalement je trouve que j'ai bien organisé les différents chapitres, et bien respecté toutes les consignes rédactionnelles.

Comme d'habitude, ce qui m'a paru le plus simple a été la rédaction. Toujours très à l'aise avec l'écriture, mettre en forme mes idées et faire travailler mon imagination sont des tâches que j'apprécie particulièrement.

Je pense donc être maintenant parfaitement formée à la rédaction de rapport de projet. Cependant je suis bien consciente de ne pas être tout à fait à l'aise sur certains choix techniques et sur l'analyse fonctionnelle. J'ai donc encore quelques progrès à faire sur ces deux points.

## ORGANISATIONNEL

Une fois de plus je me suis proposée de représenter l'équipe pour ce dernier projet. Ayant eu l'habitude de diriger des équipes dans mon parcours professionnel, ce rôle est toujours un plaisir pour moi. Cela me permet également d'appliquer mes connaissances et compétences à mon nouveau métier.

J'ai organisé le déroulé de ce projet en trois grandes phases. En premier lieu nous avons bien pris le temps d'analyser le cahier des charges, et de lister les différents points à développer. Ensuite, nous avons échangé sur les solutions à mettre en place, et nous sommes partagé les tâches. Enfin, nous avons rédigé et mis en forme le rapport. Cette organisation, doublée de réunions très régulières nous a permis de conserver un bon rythme de travail, et de terminer dans les temps sans stress.

Ce qui a été le plus compliqué pour notre équipe, a été le fait d'assurer à la fois ce projet, nos projets de fin d'études, le travail, les fêtes de fin d'année et le confinement. Beaucoup de fatigue pour nous tous, et une certaine lassitude de ces projets de groupe et de la pandémie que nous subissons depuis presque un an. J'ai personnellement beaucoup travaillé sur ce projet. Étant beaucoup plus disponible que mes coéquipiers ces derniers temps, cela ne m'a pas posé de problèmes. Je suis contente d'avoir réussi à motiver mon équipe pour mener ce projet à bout.

## HUMAIN

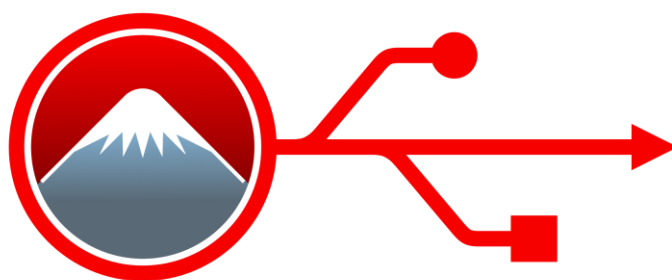
Ayant l'habitude de travailler avec Yannick et Anthony, se fut un plaisir pour moi de réaliser ce dernier projet de groupe à leurs côtés. Nous avons une très bonne entente et communication, et par conséquent aucun conflit au sein de l'équipe.

Cependant j'aurais aimé que tout le monde s'implique de la même manière. Même si un manque général de motivation s'est fait ressentir au départ, nous sommes parvenus à rebondir assez vite. Seul Anthony m'a semblé effacé pour diverses raisons, et je ne parviens plus à le motiver ce qui m'attriste un peu et m'inquiète beaucoup.



## ANNEXES

---



**YAMOTO Services IT**

---

**GMSI 2019-2021**

GUENGARD ANTHONY

LE CALVÉ YANNICK

LE FRANC MORGANE



cesi

CAMPUS  
D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE FORMATION PROFESSIONNELLE



# I- FICHE DESCRIPTIVE DU PROJET

## – PROJET CAS H partie 2 –

### – Intitulé du projet

Modernisation et homogénéisation du parc informatique.

### – Origine de la proposition

QTAT UZUMAKI, entreprise de fabrication et de vente de lampes sur le thème manga, et représentée par son service informatique (composé d'Alex Lefeuvre, Quentin Millet, Thomas Ancelin et Thibault Mercier), nous a confié son appel d'offres.

### – Contexte et objectifs

QTAT UZUMAKI n'a jamais implémenté de politique de maintenance de son parc informatique. Cela engendre des pertes d'exploitation en cas de panne, ce qui impacte la production de l'entreprise.

YAMOTO, prestataire, se doit donc de proposer des solutions permettant de résoudre et anticiper ces problèmes.

L'entreprise est confrontée à différentes problématiques :

- Mauvaise qualité du matériel et parc informatique hétérogène.
- Problème de qualité du SI.
- Baisse de productivité des équipes et des utilisateurs.
- Insatisfaction client.
- Absence de solution une continuité de services.
- Insatisfaction utilisateurs sur le matériel informatique.
- Pas de solution pour le cycle de fin de vie du matériel (reprise ou recyclage).
- Absence de solutions préventives et curatives.

YAMOTO (prestataire) va donc proposer différentes solutions à QTAT UZUMAKI, pour résoudre ces différentes problématiques.

À la fin, le projet doit avoir modernisé et homogénéisé l'ensemble du parc informatique, ainsi que le matériel réseau.

### – Finalité (à la fin cela doit faire quoi ?)

La finalité de ce projet est d'augmenter la productivité, la sécurité, ainsi que la satisfaction utilisateurs et clients de l'entreprise.

### – Parties prenantes

L'entité propriétaire de ce projet (MOA) est l'entreprise QTAT UZUMAKI, qui en sera le bénéficiaire, pour l'ensemble de ses utilisateurs du parc informatique. L'entreprise est représentée par son chef de projet, Alex Lefeuvre.

Le promoteur de ce projet (MOE) est notre entreprise de solutions informatiques, YAMOTO, représentée par la cheffe de projet, Morgane Le Franc.

**– Périmètre et Hors périmètre**

Périmètre : L'ensemble du parc informatique de l'entreprise (baie et postes de travail) et son fonctionnement.

Hors périmètre : Téléphonie, mise aux normes des bâtiments, câblage.

**– Risques et facteurs de succès**

Le risque de ce projet est de respecter le budget alloué.

Les contraintes sont multiples :

- Budget entre 150 000 et 200 000 €.
- Ne pas dégrader la qualité de travail des utilisateurs lors des changements de matériels et migrations.
- Transférer les données du NAS vers le Cloud sans perte de données.
- Effectuer les migrations durant les heures non ouvrées.
- Numériser et archiver toutes les données sur papiers.
- Transférer les données locales des utilisateurs, des anciens PC vers les nouveaux, sans dégrader leur qualité de travail.

Pour que ce projet aboutisse, nous allons proposer deux solutions différentes pour chaque lot, ce qui permettra à QTAT UZUMAKI d'avoir une meilleure flexibilité sur le choix des prestations.

## II- ÉCHANGES ENTRE NOS ENTREPRISES

### II-1- PREMIÈRE PHASE D'ÉCHANGES À L'ISSUE DE VOTRE PRÉSENTATION

À la suite de la présentation de votre appel d'offres à la date du 27 novembre 2020, nous avons noté les différents points suivants.

#### BONNES PRATIQUES DES UTILISATEURS

Vous souhaitez apporter un accompagnement à vos salariés sur l'utilisation des nouveaux outils informatiques qui seront mis à leur disposition. Cet accompagnement pourra être proposé sous la forme de formations mais devra obligatoirement s'appuyer sur un support écrit.

#### POSTES DE TRAVAIL

Le parc informatique est très hétérogène, y compris au niveau des familles de systèmes d'exploitation (Windows XP, Windows 7 et Ubuntu). La raison de cette hétérogénéité s'explique par le fait que le matériel présent sur le parc soit de la récupération, il s'agit donc pas de matériel ancien et déjà utilisé.

Ratio données pro/perso : 60/40. Nous attendons la volumétrie précise des données stockées sur les différents postes de travail.

Vous souhaitez vous équiper de PC portables ce qui nécessite donc d'équiper le bâtiment en Wifi.

#### SERVEURS ET BAIE INFORMATIQUE

Le Serveur implanté dans la société remplit les rôles suivants :

- Gestion (AD, DHCP, DNS)
- Partage de fichiers

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Système d'exploitation : Windows Server 2003
- Stockage utilisé : 4 To

Les applications métier ne sont pas hébergées sur le serveur.

Il n'y a pas de salle informatique attitrée mais vous disposez d'une salle dédiée dans laquelle le serveur est stocké.

Pas d'armoire informatique.

#### PÉRIPHÉRIQUES

Les modèles des imprimantes 3D sont à préciser.

#### APPLICATIONS

Le parc possède actuellement les applications suivantes :

- Microsoft 365 pas sur tous les postes et le reste en Office 2010.
- Type de logiciel 3D sera fourni plus tard

Pas d'autres logiciels indiqués.

## SÉCURITÉ

Le système de sauvegarde de votre entreprise repose sur un NAS. Celui-ci n'est plus fonctionnel et donc vous ne disposez plus de sauvegarde fonctionnelle. Il n'y a pas d'autre système de sauvegarde.

Il n'y a pas de restrictions sur l'installation de logiciels sur les postes de travail par les utilisateurs.

## INFORMATIONS GÉNÉRALES

Les horaires d'ouverture sont 8h30 -12h15 et 13h45 – 17h30 du Lundi au Vendredi. Les salariés seront prévenus de ne pas rester pendant la pause déjeuner si nous avons besoin de ce créneau.

Vous souhaitez un contrat de maintenance unique pour la gestion du matériel et logiciel.

La téléphonie ne rentre pas dans le périmètre d'action.

## II-2- SECONDE PHASE D'ÉCHANGES SEMAINE DU 17/12/2020

### RAPPEL QUESTIONS PHASE 1

Bonjour à tous.

Le 27 novembre dernier, à l'issue de la présentation de votre appel d'offres, nous avons pu échanger avec vous et vous poser un certain nombre de questions, dont certaines auxquelles vous n'avez pas pu nous répondre dans l'immédiat.

Pour rappel, vous vous étiez engagés à nous répondre sous 8 jours maximum. 3 semaines plus tard, nous sommes toujours dans l'attente de vos réponses. Merci donc de bien vouloir y répondre dans les plus brefs délais, sans quoi il va nous être compliqué de vous apporter des solutions dans les délais impartis.

### QUESTIONS EN ATTENTE DE RÉPONSES :

Combien possédez-vous d'imprimantes 3D et quels sont leurs modèles (références) ?

Nous possédons 5 imprimantes 3D Photon Zero.

Leur nombre est-il suffisant ou souhaitez-vous en disposer d'un plus grand nombre (combien) ?

On voudrait avoir 8 imprimantes neuves au total.

### DATE DE MISE EN PLACE

À quelle date souhaitez-vous que votre nouveau parc informatique soit définitivement mis en place et fonctionnel ?

Tous les week-ends à partir du 27 mars 2021 et pendant 1 mois.

## RÉPARTITION DES SERVICES

De quelle manière sont répartis les différents postes de travail que vous possédez ? (Quel utilisateur pour quel PC ?)

Chaque utilisateur possède un ordinateur. Référez-vous à notre organigramme pour en connaître le nombre.

## IMPRIMANTES

Combien d'imprimantes (copieurs standards) possédez-vous ?

11 imprimantes standard.

Leur nombre est-il suffisant ou souhaitez-vous en acquérir des supplémentaires ? Si oui combien d'imprimantes souhaitez-vous au total ?

C'est à vous de juger si cela est suffisant pour notre infrastructure.

## MODÉLISATION 3D

Combien de postes sont utilisés pour la modélisation 3D ? Plus précisément quelle est la répartition des postes (combien de postes pour tel service ?) ?

28 postes (tout cela est indiqué dans l'organigramme).

Quel logiciel de modélisation 3D utilisez-vous ?

AutoCad de l'éditeur AutoDesk.

## BAIE INFORMATIQUE

Quels sont les modèles de routeurs et commutateurs utilisés ? Quelles normes (100 Mbits, Gigabit, 10Gbits) ?

Ce sont des routeurs Livebox Orange classiques en 100 mBits mais nous sommes éligibles à la fibre.

La salle allouée où se trouve le matériel serveur est-elle aux normes (ventilation, incendie, éclairage, etc.) ?

Plus rien n'est aux normes il faut tout refaire

## LOGICIELS

Quels sont les logiciels utilisés dans ces différents services ? :

- Comptabilité → Sage
- Paie et ressources humaines → Nibelis
- Gestion commerciale → Bitrix24

Ces logiciels sont-ils installés en local, sur serveur, ou hébergés ?

En local

## VOLUMÉTRIE

Quel est le taux de remplissage des disques sur les postes de travail ?

95 %

## DURÉE D'ACCEPTABILITÉ D'INTERRUPTION DE SERVICE EN CAS D'INCIDENT

Quelle est la durée d'interruption de service maximale acceptée par votre entreprise ?

2H sur le temps de production par semaine.

Pouvez-vous nous donner la durée maximale acceptée par chaque service ?

1H pour le service produit et 2h pour les autres services.

Quel délai de résolution exigez-vous pour un incident impliquant une interruption de service ?

30 min pour tous les services.

## II-3- TROISIÈME PHASE D'ÉCHANGES SEMAINE DU 11/01/2021

### ANTIVIRUS

Quel antivirus utilisez-vous ? Est-il installé sur tous les postes ? Quel coût individuel pour une licence ?

Aucun antivirus.

### MICROSOFT 365

Quelle version de Microsoft 365 utilisez-vous ?

Microsoft 365 Business Standard.

Combien de licences possédez-vous ?

8 licences.

### BUDGET

Nous avons chiffré une estimation globale, pour vos demandes et besoins matériels et logiciels (hors licences supplémentaires Microsoft 365 s'il vous en manque).

Voici donc le total de nos estimations, pour deux solutions que nous vous proposerons par la suite :

- Solution 1 : 170 000 €
- Solution 2 : 282 000 €

**Attention**, à noter que ces estimations de budget matériel et logiciel, ne comprennent pas nos services liés aux :

- Coût humain
- Coût des contrats de maintenance
- Coût des licences supplémentaires Microsoft 365 (si besoin)
- Licences antivirus pour couvrir les serveurs

Nos solutions proposées seront donc bien au-dessus du budget que vous mettez à disposition. Il va donc vous falloir faire un choix, entre prioriser certaines de vos demandes par rapport à d'autres, et adapter votre budget à vos réels besoins.

Vous acceptez de revoir le budget à la hausse : maximum 250 000 € au total.

### DONNÉES STOCKÉES SUR NAS

Quelle quantité de données sont actuellement stockées sur le NAS ?

4,7 To de données.

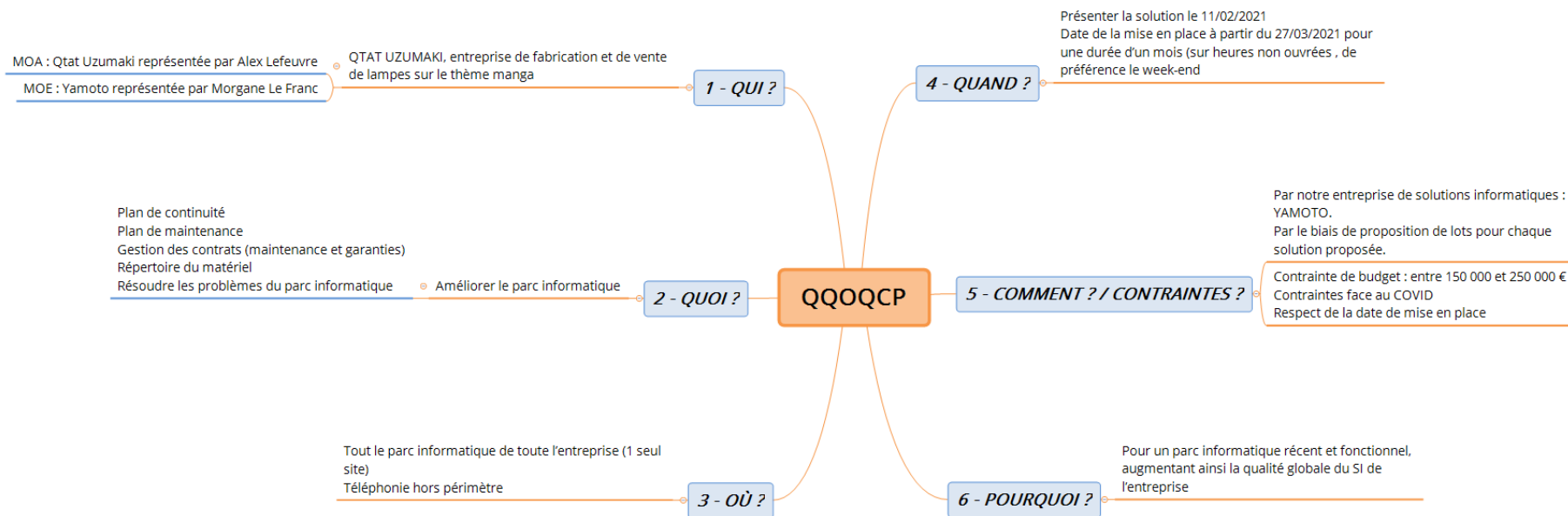
### DOCUMENTS À NUMÉRISER

Quelle quantité de documents papier est à numériser et à stocker sur le serveur ?

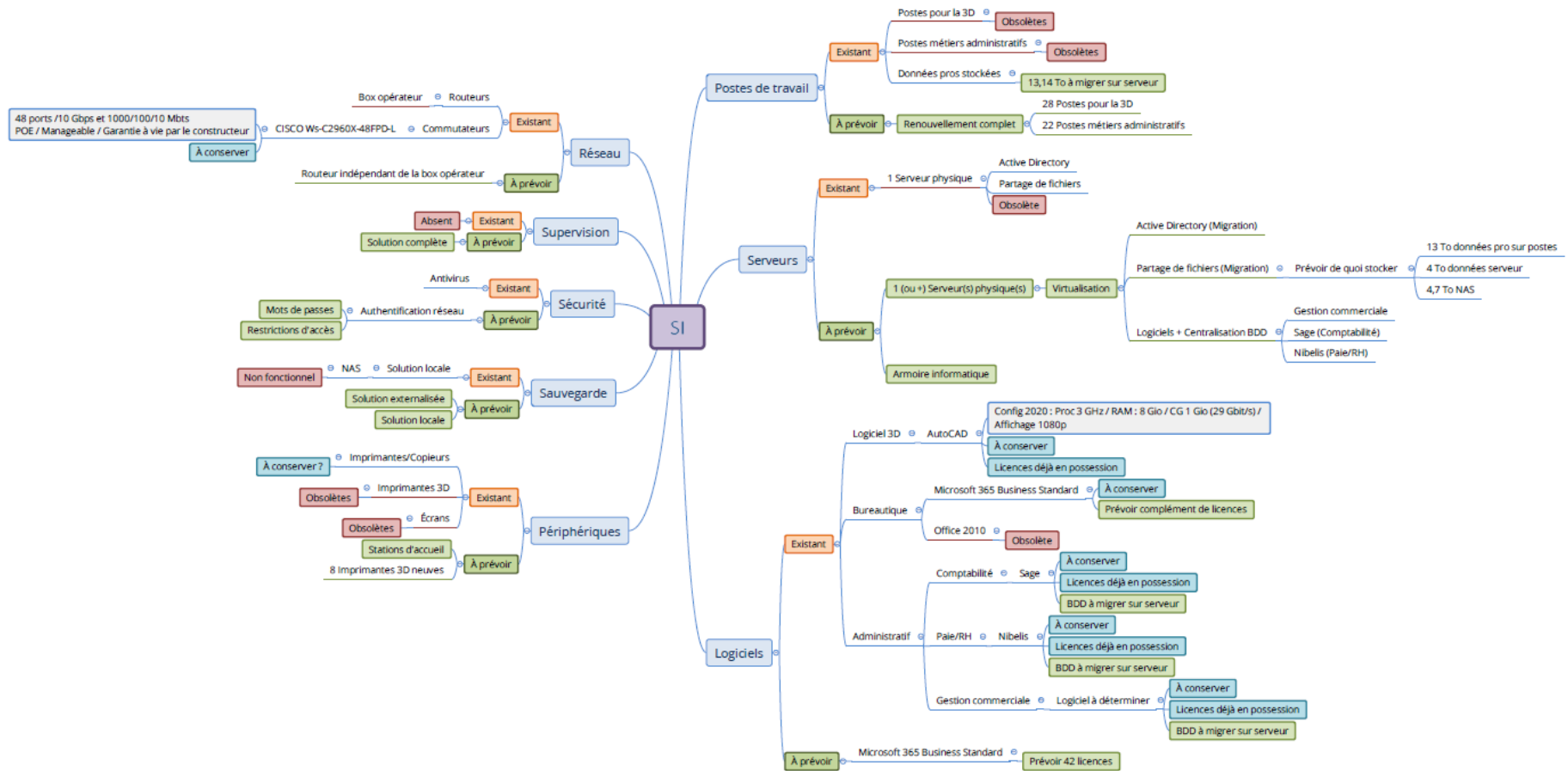
350 documents papier.

# III- CARTES MENTALES ET PIEUVRES D'ANALYSE

## III-1- CARTE MENTALE QQQQCP

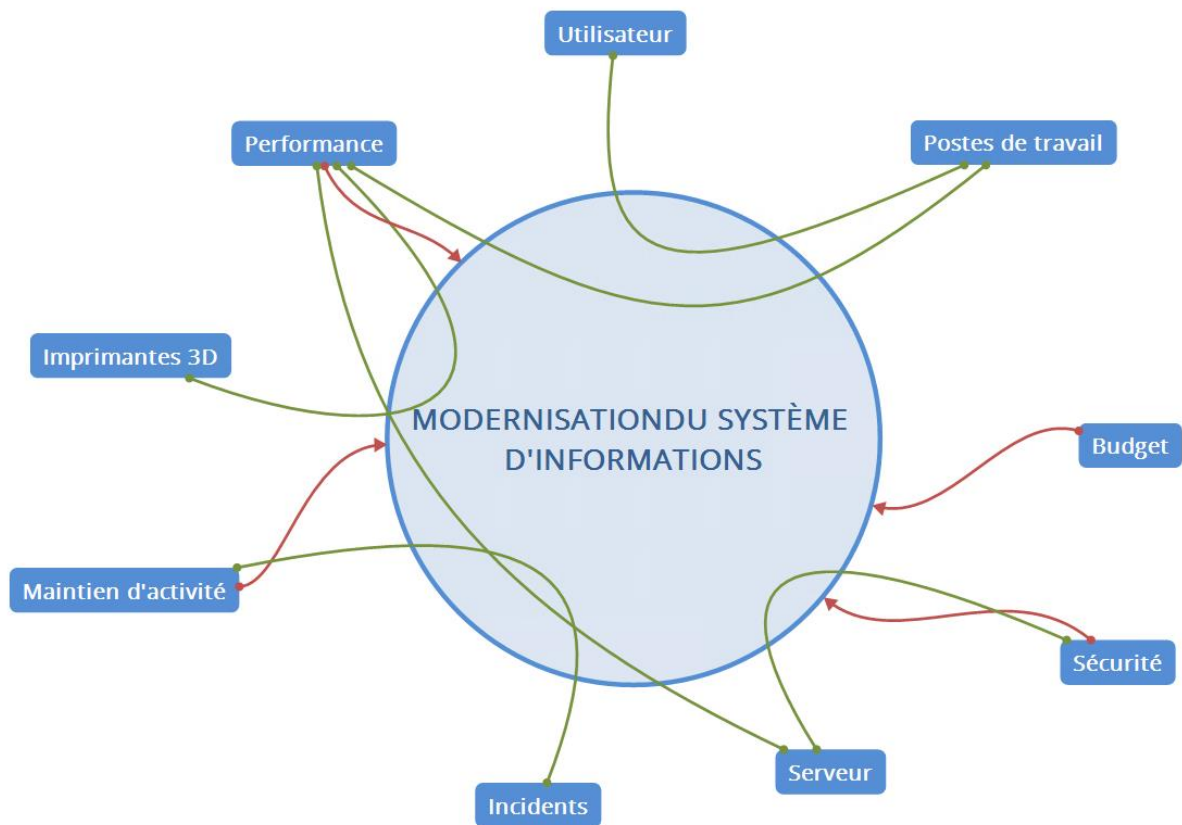


### III-2- CARTE MENTALE DÉTAILLÉE DU SI



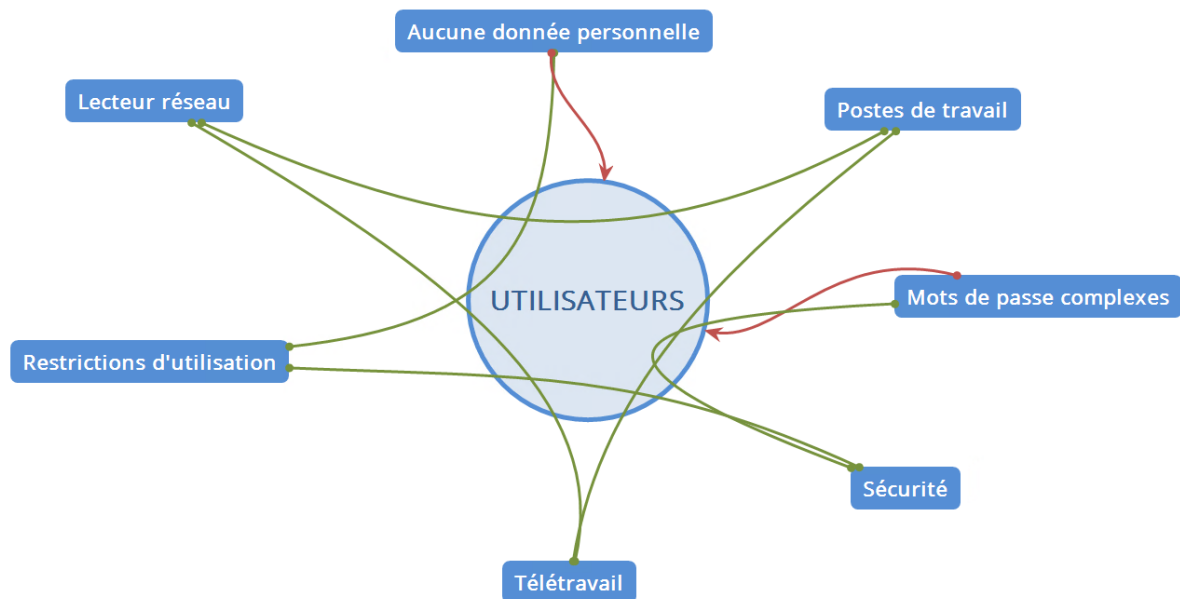


### III-3- PIEUVRE FONCTIONNELLE MODERNISATION DU SI



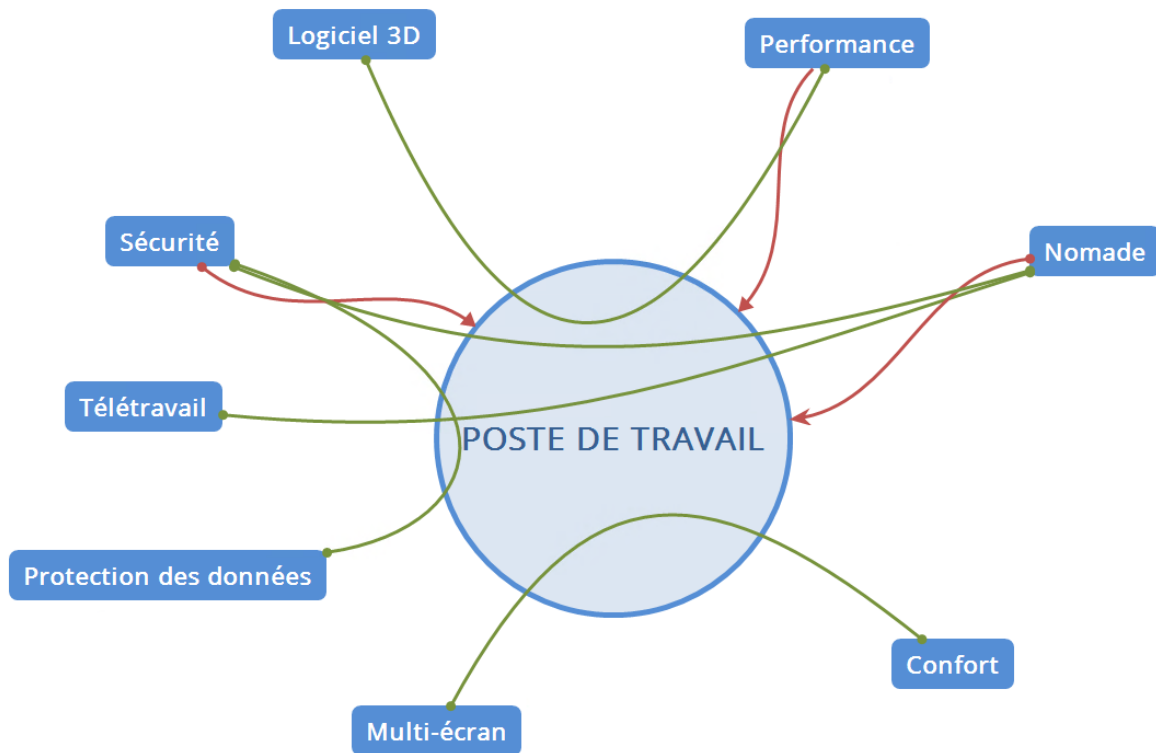
Fonctions	Définitions
<b>FP1</b>	Permet aux <b>Utilisateurs</b> d'avoir un <b>Poste de travail</b>
<b>FP2</b>	Permet aux <b>Serveurs</b> d'être <b>Performants</b>
<b>FP3</b>	Permet aux <b>Postes de travail</b> d'être <b>Performants</b>
<b>FP4</b>	Permet aux <b>Imprimantes 3D</b> d'être <b>Performantes</b>
<b>FP5</b>	Permet un <b>Maintien d'activité</b> en cas d' <b>Incident</b>
<b>FP6</b>	Permet d'avoir un haut niveau de <b>Sécurité</b> sur les <b>Serveurs</b> .
<b>FC1</b>	Doit respecter le <b>Budget défini</b>
<b>FC2</b>	Doit offrir un <b>Maintien d'Activité</b>
<b>FC3</b>	Doit avoir un haut niveau de <b>Sécurité</b>

### III-4- PIEUVRE FONCTIONNELLE UTILISATEURS



Fonctions	Définitions
<b>FP1</b>	Permet d'accéder aux <b>Lecteurs réseau</b> en <b>Télétravail</b>
<b>FP2</b>	Permet d'accéder aux <b>Lecteurs réseau</b> via leur <b>Poste de travail</b>
<b>FP3</b>	Permet de <b>Télétravailler</b> avec leur <b>Poste de travail</b>
<b>FP4</b>	Permet de bénéficier d'une <b>Sécurité optimale</b> via des <b>Mots de passe complexes</b>
<b>FP5</b>	Permet de bénéficier d'une <b>Sécurité optimale</b> via des <b>Restrictions d'utilisation</b>
<b>FP6</b>	Permet d' <b>Interdire les données personnelles</b> via des <b>Restrictions d'utilisation</b>
<b>FC1</b>	Ne doit enregistrer <b>Aucune donnée personnelle</b>
<b>FC2</b>	Doit s'authentifier avec un <b>Mot de passe complexe</b>

### III-5- PIEUVRE FONCTIONNELLE POSTES DE TRAVAIL



Fonctions	Définitions
<b>FP1</b>	Permet d'avoir les <b>Performances</b> nécessaires pour exécuter le <b>Logiciel 3D</b>
<b>FP2</b>	Permet de faciliter le <b>Télétravail</b> en étant <b>Nomade</b>
<b>FP3</b>	Permet d'offrir un haut niveau de <b>Sécurité</b> en étant <b>Nomade</b>
<b>FP4</b>	Permet d'offrir un haut niveau de <b>Sécurité</b> en incluant une <b>Protection des données</b>
<b>FP5</b>	Permet d'offrir un haut niveau de <b>Confort</b> en supportant le <b>Multi-écran</b>
<b>FC1</b>	Doit respecter un haut niveau de <b>Performances</b>
<b>FC2</b>	Doit respecter un haut niveau de <b>Sécurité</b>
<b>FC3</b>	Doit être <b>Nomade</b>

# IV- DEVIS

## IV-I- SOLUTION 1

### YAMOTO Services IT

Technoparc de l'Aubinière  
1 rue des Citrines  
44300 Nantes  
02 40 50 64 38  
contact@yamoto.bzh



DEVIS N°2021-0021

DATE : 04/02/2021

SIRET 530 740 729 00013

### QTAT UZUMAKI

234 Avenue Augustin-Louis Cauchy  
44307 Nantes  
Info.qtat-uzumakiqtat.fr

### OBJET :

Étude chiffrée de la modernisation du parc informatique de la société QTAT UZUMAKI.

LOT 1 : SERVEURS ET BAIE INFORMATIQUE	PU HT	Qté	Total HT
<b>MATÉRIEL ET LICENCES EN ACHAT DÉFINITIF :</b>			
<b>SERVEURS</b>			
<b>Matériel serveur</b>			
TERRA SERVER 7220 G3 : Processeur : Intel Xeon Gold 6240 (18 cœurs/36 threads) @ 2.60 GHz (jusqu'à 2 CPU) RAM : 128 Gio (4x 32 Go) Contrôleur RAID NVMe (Montage des SSD en RAID 10) 4 SSD 2,5" U2 NVMe de 1 To (Lecture 3,2 Go/s et Écriture 2 Go/s) 2 Ports Ethernet intégrés 10 Gbits	10 700,00 €	2	21 400,00 €
Carte 2 prises Ethernet 10 Gbits	255,00 €	2	510,00 €
Écran TERRA LED 2226W 1920x1080 pixels HDMI, VGA	99,17 €	2	198,34 €
Clavier TERRA 1000 Corded USB	10,83 €	2	21,66 €
Souris filaire TERRA 1000 USB	7,49 €	2	14,98 €
<b>Système d'exploitation</b>			
Windows Server 2019 Standard (16 cœurs)	833,00 €	2	1 666,00 €
Complément 2 cœurs supplémentaires	130,35 €	2	260,70 €
<b>Système d'exploitation VM :</b>			
Windows Server 2019 Standard (Droits virtualisation)	0,00 €	4	0,00 €
Windows Server 2019 Standard (licence supplémentaire)	833,00 €	2	1 666,00 €
<b>CALs :</b>			
Pack 5 CAL utilisateur Windows Server 2019	208,29 €	10	2 082,90 €
Pack 5 CAL RDS Windows Server 2019	1 177,00 €	10	11 770,00 €
<b>TOTAL SERVEURS :</b>			<b>39 590,58 €</b>
<b>NAS POUR CLUSTER PARTAGE DE FICHIERS :</b>			
NAS QNAP TS-1273U-RP-8G Rackable 2U 12 baies de stockage 2 Ethernet 10 Gbits	2 199,96 €	1	2 199,96 €
Samsung SSD 860 PRO 4 To	974,96 €	10	9 749,60 €
<b>TOTAL NAS CLUSTER :</b>			<b>11 949,56 €</b>
<b>NAS POUR SAUVEGARDE LOCAL :</b>			
QNAP TS-873AU-4G Rackable 2U 8 baies de stockage 2 Ports Ethernet 2,5 GbE	1 499,96 €	1	1 499,96 €
Disque dur Toshiba N300 16 To	533,29 €	5	2 666,45 €

<b>TOTAL NAS SAUVEGARDE :</b>			<b>4 166,41 €</b>
<b>MATÉRIEL BAIE INFORMATIQUE</b>			
Baie informatique Dexlan 19" 800 x 1200 mm - hauteur 42U - Charge utile 600 kg	1 083,28 €	1	1 083,28 €
Panneau de brassage Dexlan 48 ports - longueur 19" - hauteur 1U	49,96 €	2	99,92 €
Goobay embase RJ45 Keystone catégorie 6a blindage STP	6,66 €	96	639,36 €
Onduleur APC Smart-UPS Rack-Mount 3000VA LCD 230V	2 083,29 €	1	2 083,29 €
Récupération des Commutateurs existants	0,00 €	0	0,00 €
<b>TOTAL BAIE INFORMATIQUE :</b>			<b>3 905,85 €</b>
<b>OPTIONNEL : Si besoins de commutateurs supplémentaires</b>			
NETGEAR 24 ports 10 Gigabit Ethernet (XS724EM)	1 333,33 €	2	2 666,66 €
<b>ROUTEUR, 4G ET LICENCES VPN POUR TÉLÉTRAVAIL :</b>			
Cisco Routeur VPN PoE Double WAN Gigabit RV345P (RV345P-K9-G5)	349,42 €	1	349,42 €
Licences VPN Cisco AnyConnect Plus - 50 utilisateurs	1 972,74 €	1	1 972,74 €
NETGEAR Modem 4G LTE (LB2120) 2 Port Ethernet Gigabit 150 Mbps en téléchargement 50 Mbps en téléversement	105,83 €	1	105,83 €
<b>TOTAL ROUTEUR :</b>			<b>2 427,99 €</b>
<b>LICENCES EN ABONNEMENT, TARIF ANNUEL :</b>			
<b>Sauvegarde automatisée en ligne :</b>			
Appliwave Integral Backup OS Serveur	588,00 €	7	4 116,00 €
Appliwave Intergral backup VM Data+16 To	4 800,00 €	1	4 800,00 €
<b>Sauvegarde locale sur NAS :</b>			
StorageCraft ShadowProtect SPX Virtual Server	330,00 €	8	2 640,00 €
<b>Antivirus :</b>			
ESET File Security pour Windows Server	50,00 €	8	400,00 €
<b>Abonnement 4G :</b>			
Abonnement 4G Bouygues Telecom 35,83 €/mois	429,96 €	1	429,96 €
<b>MAIN D'ŒUVRE</b>			
Préparation et configuration des serveurs Migration des données, BDD logiciels et AD Installation et configuration des logiciels de sauvegarde Préparation et paramétrage des NAS Préparation et paramétrage du routeur Montage et installation de la baie et du matériel sur site	65,00 €	56	3 640,00 €
<b>CONTRAT DE MAINTENANCE, TARIF ANNUEL</b>			
Serveur physique (29€/mois)	348,00 €	2	696,00 €
Serveur virtuel (25€/mois)	300,00 €	6	1 800,00 €
NAS/Routeur (8€/mois)	96,00 €	3	288,00 €
TOTAL ACHAT DÉFINITIF :			64 707,05 €
TOTAL ABONNEMENTS :			12 385,96 €
TOTAL MAIN D'ŒUVRE :			3 640,00 €
CONTRAT DE MAINTENANCE :			2 784,00 €
<b>TOTAL LOT 1 :</b>			<b>83 517,01 €</b>

<b>LOT 2 : POSTES DE TRAVAIL 3D</b>	<b>PU HT</b>	<b>Qté</b>	<b>Total HT</b>
<b>MATÉRIEL ET LICENCES EN ACHAT DÉFINITIF :</b>			
<b>ORDINATEURS ET PÉRIPHÉRIQUES</b>			
LENOVO THINKPAD P15v Intel® Core™ i7-10850H Windows 10 Professionnel 64-bits Écran 15,6" UHD 3840x2160 RAM 32 Gio SSD 1 To M.2 NVMe NVIDIA Quadro P620 4 Go GDDR5 Station d'accueil ThinkPad USB-C Gen 2	2 285,10 €	30	68 553,00 €
	190,83 €	30	5 724,90 €

Clavier et souris sans fil DELL KM36	34,74 €	30	1 042,20 €
<b>MAIN D'ŒUVRE</b>			
Masterisation des postes 3D Configuration post-déploiement des postes de travail Installation sur site des postes et périphériques	65,00 €	28	1 820,00 €
<b>CONTRAT DE MAINTENANCE, TARIF ANNUEL</b>			
Poste de travail (10€/mois)	120,00 €	28	3 360,00 €
TOTAL ACHAT DÉFINITIF :			75 320,10 €
TOTAL ABONNEMENTS :			0,00 €
TOTAL MAIN D'ŒUVRE :			1 820,00 €
CONTRAT DE MAINTENANCE :			3 360,00 €
<b>TOTAL LOT 2 :</b>			<b>80 500,10 €</b>

LOT 3 : POSTES DE TRAVAIL BUREAUTIQUE	PU HT	Qté	Total HT
<b>MATÉRIEL ET LICENCES EN ACHAT DÉFINITIF :</b>			
<b>ORDINATEURS ET PÉRIPHÉRIQUES</b>			
TERRA MOBILE 1516 i5-10210U W10P Intel® Core™ i5-10210U (6 MB Cache, jusqu'à 4,10 GHz) Windows 10 Professionnel 64-bits Écran 15,6" 1920x1080 RAM 8 Gio SSD 500 Go M.2 SATA Intel UHD Graphics	732,50 €	24	17 580,00 €
Station d'accueil ThinkPad USB-C Gen 2	190,83 €	24	4 579,92 €
Clavier et souris sans fil DELL KM36	34,74 €	24	833,76 €
<b>MAIN D'ŒUVRE</b>			
Masterisation des postes bureautique Configuration post-déploiement des postes de travail Installation sur site des postes et périphériques	65,00 €	21	1 365,00 €
<b>CONTRAT DE MAINTENANCE, TARIF ANNUEL</b>			
Poste de travail (10€/mois)	120,00 €	22	2 640,00 €
TOTAL ACHAT DÉFINITIF :			22 993,68 €
TOTAL ABONNEMENTS :			0,00 €
TOTAL MAIN D'ŒUVRE :			1 365,00 €
CONTRAT DE MAINTENANCE :			2 640,00 €
<b>TOTAL LOT 3 :</b>			<b>26 998,68 €</b>

LOT 4 : PÉRIPHÉRIQUES ET LOGICIELS	PU HT	Qté	Total HT
<b>MATÉRIEL ET LICENCES EN ACHAT DÉFINITIF :</b>			
<b>PÉRIPHÉRIQUES</b>			
ÉCRAN DELL 24" MONITOR P2419H FHD 1920x1080 HDMI, DP Inclinaison et hauteur réglables	154,42 €	52	8 029,84 €
<b>LICENCE EN ABONNEMENT, TARIF ANNUEL :</b>			
<b>Suite bureautique :</b>			
Microsoft 365 Business Standard	126,00 €	42	5 292,00 €
<b>Antivirus :</b>			
ESET EndPoint Security pour Windows ou Linux	50,00 €	50	2 500,00 €
<b>MAIN D'ŒUVRE</b>			
Création et configuration des comptes	65,00 €	7	455,00 €
<b>CONTRAT DE MAINTENANCE, TARIF ANNUEL</b>			
Microsoft 365 (1,50€/mois)	18,00 €	50	900,00 €

TOTAL ACHAT DÉFINITIF :		8 029,84 €
TOTAL ABONNEMENTS :		7 792,00 €
TOTAL MAIN D'ŒUVRE :		455,00 €
CONTRAT DE MAINTENANCE :		900,00 €
<b>TOTAL LOT 4 :</b>		<b>17 176,84 €</b>

<b>LOT 5 : IMPRIMANTES 3D</b>	<b>PU HT</b>	<b>Qté</b>	<b>Total HT</b>
<b>MATÉRIEL ET LICENCES EN ACHAT DÉFINITIF :</b>			
<b>Imprimantes 3D</b>			
Zortrax Inkspire	1 666,66 €	8	13 333,28 €
<b>MAIN D'ŒUVRE</b>			
Installation sur site des imprimantes	65,00 €	7	455,00 €
<b>CONTRAT DE MAINTENANCE, TARIF ANNUEL</b>			
Imprimantes (8€/mois)			
Dont reprise des imprimantes existantes	96,00 €	19	1 824,00 €
TOTAL ACHAT DÉFINITIF :			13 333,28 €
TOTAL ABONNEMENTS :			0,00 €
TOTAL MAIN D'ŒUVRE :			455,00 €
CONTRAT DE MAINTENANCE :			1 824,00 €
<b>TOTAL LOT 5 :</b>			<b>15 612,28 €</b>

<b>LOT 6 : PRESTATIONS D'ARCHIVAGE</b>	<b>PU HT</b>	<b>Qté</b>	<b>Total HT</b>
<b>ARCHIVAGE DES DONNÉES PAPIER EN NUMÉRIQUE</b>			
<b>MAIN D'ŒUVRE</b>			
Numérisation de 350 documents Mise au format PDF avec reconnaissance OCR du texte Enregistrement sur serveur	65,00 €	3	195,00 €
<b>SAUVEGARDE CONTENU NAS ACTUEL SUR CLOUD</b>			
<b>LICENCE EN ABONNEMENT, TARIF ANNUEL :</b>			
<b>Sauvegarde sur serveur + intégration à sauvegarde externalisée</b>			
Supplément de 5 To à la sauvegarde Appliwave Intergral backup VM Data	1 500,00 €	1	1 500,00 €
<b>MAIN D'ŒUVRE</b>			
Récupération des données du NAS Copies des données sur le serveur Incorporation des données dans la sauvegarde externalisée	65,00 €	7	455,00 €
TOTAL ACHAT DÉFINITIF :			0,00 €
TOTAL ABONNEMENTS :			1 500,00 €
TOTAL MAIN D'ŒUVRE :			650,00 €
CONTRAT DE MAINTENANCE :			0,00 €
<b>TOTAL LOT 6 :</b>			<b>2 150,00 €</b>

<b>TOTAUX</b>	
TOTAL ACHAT DÉFINITIF :	184 383,95 €
TOTAL ABONNEMENTS :	21 677,96 €
TOTAL MAIN D'ŒUVRE :	8 385,00 €
CONTRAT DE MAINTENANCE :	11 508,00 €
<b>TOTAL HT</b>	<b>225 954,91 €</b>
TVA 20 %	45 190,98 €
<b>TOTAL TTC</b>	<b>271 145,89 €</b>

## IV-2- SOLUTION 2

**YAMOTO Services IT**  
 Technoparc de l'Aubinière  
 1 rue des Citrines  
 44300 Nantes  
 02 40 50 64 38  
 contact@yamoto.bzh



**DEVIS N°2021-0022**

DATE : 04/02/2021

SIRET 530 740 729 00013

**QTAT UZUMAKI**  
 234 Avenue Augustin-Louis Cauchy  
 44307 Nantes  
 Info.qtat-uzumakiqtat.fr

**OBJET :**  
 Étude chiffrée de la modernisation du parc informatique de la société QTAT UZUMAKI.

LOT 1 : SERVEURS ET BAIE INFORMATIQUE	PU HT	Qté	Total HT
<b>MATÉRIEL ET LICENCES EN ACHAT DÉFINITIF :</b>			
<b>SERVEURS</b>			
<b>Matériel serveur</b>			
TERRA SERVER 7220 G3 : Processeur : Intel Xeon Gold 6234 (8 cœurs/16 threads) @ 3.30 GHz (jusqu'à 2 CPU) RAM : 64 Gio (2x 32 Go) Contrôleur RAID NVMe (Montage des SSD en RAID 10) 4 SSD 2,5" U2 NVMe de 1 To (Lecture 3,2 Go/s et Écriture 2 Go/s) 2 Ports Ethernet intégrés 10 Gbits	9 250,00 €	2	18 500,00 €
Carte 2 prises Ethernet 10 Gbits	255,00 €	2	510,00 €
Écran TERRA LED 2226W 1920x1080 pixels HDMI, VGA	99,17 €	2	198,34 €
Clavier TERRA 1000 Corded USB	10,83 €	2	21,66 €
Souris filaire TERRA 1000 USB	7,49 €	2	14,98 €
<b>Système d'exploitation</b>			
Windows Server 2019 Standard (16 cœurs)	833,00 €	2	1 666,00 €
<b>Système d'exploitation VM :</b>			
Windows Server 2019 Standard (Droits virtualisation)	0,00 €	4	0,00 €
Windows Server 2019 Standard (licence supplémentaire)	833,00 €	2	1 666,00 €
<b>CALs :</b>			
Pack 5 CAL utilisateur Windows Server 2019	208,29 €	10	2 082,90 €
<b>TOTAL SERVEURS :</b>			<b>22 993,88 €</b>
<b>NAS POUR CLUSTER PARTAGE DE FICHIERS :</b>			
NAS QNAP TS-1273U-RP-8G Rackable 2U 12 baies de stockage 2 Ethernet 10 Gbits	2 199,96 €	1	2 199,96 €
Samsung SSD 860 PRO 4 To	974,96 €	10	9 749,60 €
<b>TOTAL NAS CLUSTER :</b>			<b>11 949,56 €</b>
<b>NAS POUR SAUVEGARDE LOCAL :</b>			
QNAP TS-873AU-4G Rackable 2U 8 baies de stockage 2 Ports Ethernet 2,5 GbE	1 499,96 €	1	1 499,96 €
Disque dur Toshiba N300 16 To	533,29 €	5	2 666,45 €
<b>TOTAL NAS SAUVEGARDE :</b>			<b>4 166,41 €</b>
<b>MATÉRIEL BAIE INFORMATIQUE</b>			
Baie informatique Dexlan 19" 800 x 1200 mm - hauteur 42U - Charge utile 600 kg	1 083,28 €	1	1 083,28 €
Panneau de brassage Dexlan 48 ports - longueur 19" - hauteur 1U	49,96 €	2	99,92 €



Goobay embase RJ45 Keystone catégorie 6a blindage STP	6,66 €	96	639,36 €
Onduleur APC Smart-UPS Rack-Mount 3000VA LCD 230V	2 083,29 €	1	2 083,29 €
Récupération des Commutateurs existants	0,00 €	0	0,00 €
<b>TOTAL BAIE INFORMATIQUE :</b>			<b>3 905,85 €</b>
<b>OPTIONNEL : Si besoins de commutateurs supplémentaires</b>			
NETGEAR 24 ports 10 Gigabit Ethernet (XS724EM)	1 333,33 €	2	2 666,66 €
<b>ROUTEUR, 4G ET LICENCES VPN POUR TÉLÉTRAVAIL :</b>			
Cisco Routeur VPN PoE Double WAN Gigabit RV345P (RV345P-K9-G5)	349,42 €	1	349,42 €
Licences VPN Cisco AnyConnect Plus - 50 utilisateurs	1 972,74 €	1	1 972,74 €
NETGEAR Modem 4G LTE (LB2120) 2 Port Ethernet Gigabit 150 Mbps en téléchargement 50 Mbps en téléversement	105,83 €	1	105,83 €
<b>TOTAL ROUTEUR :</b>			<b>2 427,99 €</b>
<b>LICENCES EN ABONNEMENT, TARIF ANNUEL :</b>			
<b>Sauvegarde automatisée en ligne :</b>			
Appliwave Integral Backup OS Serveur	588,00 €	5	2 940,00 €
Appliwave Intergral backup VM Data+16 To	4 800,00 €	1	4 800,00 €
<b>Sauvegarde locale sur NAS :</b>			
StorageCraft ShadowProtect SPX Virtual Server	330,00 €	6	1 980,00 €
<b>Antivirus :</b>			
ESET File Security pour Windows Server	50,00 €	6	300,00 €
<b>Abonnement 4G :</b>			
Abonnement 4G Bouygues Telecom 35,83 €/mois	429,96 €	1	429,96 €
<b>MAIN D'ŒUVRE</b>			
Préparation et configuration des serveurs Migration des données, BDD logiciels et AD Installation et configuration des logiciels de sauvegarde Préparation et paramétrage des NAS Préparation et paramétrage du routeur Montage et installation de la baie et du matériel sur site	65,00 €	56	3 640,00 €
<b>CONTRAT DE MAINTENANCE, TARIF ANNUEL</b>			
Serveur physique (29€/mois)	348,00 €	2	696,00 €
Serveur virtuel (25€/mois)	300,00 €	4	1 200,00 €
NAS/Routeur (8€/mois)	96,00 €	3	288,00 €
<b>TOTAL ACHAT DÉFINITIF :</b>			<b>48 110,35 €</b>
<b>TOTAL ABONNEMENTS :</b>			<b>10 449,96 €</b>
<b>TOTAL MAIN D'ŒUVRE :</b>			<b>3 640,00 €</b>
<b>CONTRAT DE MAINTENANCE :</b>			<b>2 184,00 €</b>
<b>TOTAL LOT 1 :</b>			<b>64 384,31 €</b>

<b>LOT 2 : POSTES DE TRAVAIL 3D</b>	<b>PU HT</b>	<b>Qté</b>	<b>Total HT</b>
<b>MATÉRIEL ET LICENCES EN ACHAT DÉFINITIF :</b>			
<b>ORDINATEURS ET PÉRIPHÉRIQUES</b>			
DELL PRECISION 3551 Intel® Core™ i7-10750H Windows 10 Professionnel 64-bits Écran 15,6" FHD 1920x1080 RAM 16 Gio SSD 512 Go M.2 NVMe NVIDIA Quadro P620 4 Go GDDR5	1 349,60 €	30	40 488,00 €
Station d'accueil ThinkPad USB-C Gen 2	190,83 €	30	5 724,90 €
Clavier et souris sans fil DELL KM36	34,74 €	30	1 042,20 €
<b>MAIN D'ŒUVRE</b>			
Masterisation des postes 3D Configuration post-déploiement des postes de travail Installation sur site des postes et périphériques	65,00 €	28	1 820,00 €

<b>CONTRAT DE MAINTENANCE, TARIF ANNUEL</b>			
Poste de travail (10€/mois)	120,00 €	28	3 360,00 €
TOTAL ACHAT DÉFINITIF :			47 258,10 €
TOTAL ABONNEMENTS :			0,00 €
TOTAL MAIN D'ŒUVRE :			1 820,00 €
CONTRAT DE MAINTENANCE :			3 360,00 €
<b>TOTAL LOT 2 :</b>			<b>52 438,10 €</b>

<b>LOT 3 : POSTES DE TRAVAIL BUREAUTIQUE</b>	<b>PU HT</b>	<b>Qté</b>	<b>Total HT</b>
<b>MATÉRIEL ET LICENCES EN ACHAT DÉFINITIF :</b>			
<b>ORDINATEURS ET PÉRIPHÉRIQUES</b>			
TERRA MOBILE 1516-1005G1 W10P Intel® Core™ i3-1005G1 (4 MB Cache, jusqu'à 3,40 GHz) Windows 10 Professionnel 64-bits Écran 15,6" 1920x1080 RAM 8 Gio SSD 240 Go M.2 SATA Intel UHD Graphics	582,50 €	24	13 980,00 €
Station d'accueil ThinkPad USB-C Gen 2	190,83 €	24	4 579,92 €
Clavier et souris sans fil DELL KM36	34,74 €	24	833,76 €
<b>MAIN D'ŒUVRE</b>			
Masterisation des postes bureautique Configuration post-déploiement des postes de travail Installation sur site des postes et périphériques	65,00 €	21	1 365,00 €
<b>CONTRAT DE MAINTENANCE, TARIF ANNUEL</b>			
Poste de travail (10€/mois)	120,00 €	22	2 640,00 €
TOTAL ACHAT DÉFINITIF :			19 396,08 €
TOTAL ABONNEMENTS :			0,00 €
TOTAL MAIN D'ŒUVRE :			1 365,00 €
CONTRAT DE MAINTENANCE :			2 640,00 €
<b>TOTAL LOT 3 :</b>			<b>23 401,08 €</b>

<b>LOT 4 : PÉRIPHÉRIQUES ET LOGICIELS</b>	<b>PU HT</b>	<b>Qté</b>	<b>Total HT</b>
<b>MATÉRIEL ET LICENCES EN ACHAT DÉFINITIF :</b>			
<b>PÉRIPHÉRIQUES</b>			
ÉCRAN PROLITE X2481HS-B1 FHD 1920x1080 HDMI, DVI Inclinaison réglable	102,85 €	52	5 348,20 €
<b>LICENCE EN ABONNEMENT, TARIF ANNUEL :</b>			
<b>Suite bureautique :</b>			
Microsoft 365 Business Standard	126,00 €	42	5 292,00 €
<b>Antivirus :</b>			
ESET EndPoint Security pour Windows ou Linux	50,00 €	50	2 500,00 €
<b>MAIN D'ŒUVRE</b>			
Création et configuration des comptes	65,00 €	7	455,00 €
<b>CONTRAT DE MAINTENANCE, TARIF ANNUEL</b>			
Microsoft 365 (1,50€/mois)	18,00 €	50	900,00 €
TOTAL ACHAT DÉFINITIF :			5 348,20 €
TOTAL ABONNEMENTS :			7 792,00 €
TOTAL MAIN D'ŒUVRE :			455,00 €
CONTRAT DE MAINTENANCE :			900,00 €
<b>TOTAL LOT 4 :</b>			<b>14 495,20 €</b>

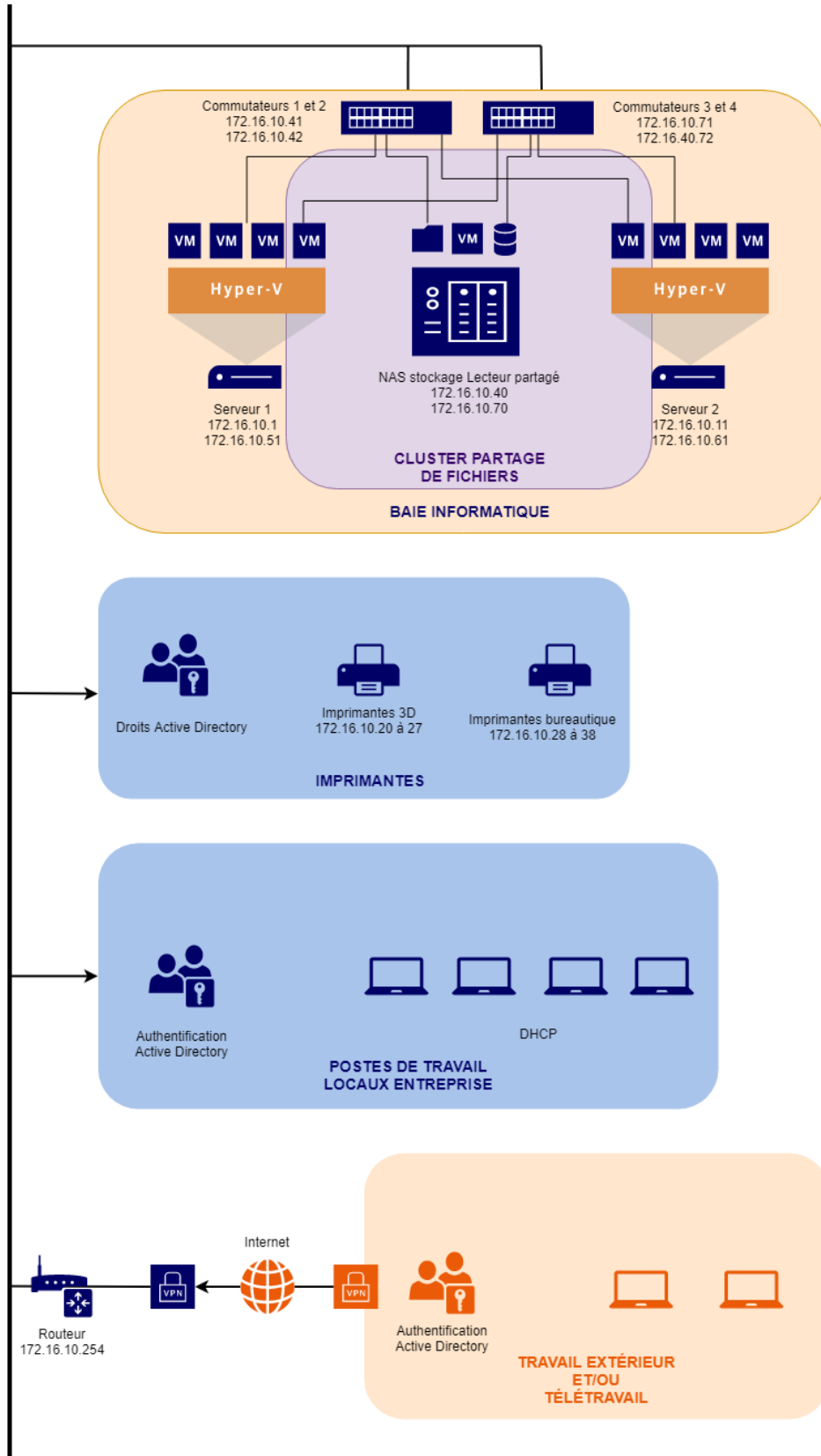
<b>LOT 5 : IMPRIMANTES 3D</b>	<b>PU HT</b>	<b>Qté</b>	<b>Total HT</b>
<b>MATÉRIEL ET LICENCES EN ACHAT DÉFINITIF :</b>			
<b>Imprimantes 3D</b>			
Wanhao Duplicator D8 DLP	995,83 €	8	7 966,64 €
<b>MAIN D'ŒUVRE</b>			
Installation sur site des imprimantes	65,00 €	7	455,00 €
<b>CONTRAT DE MAINTENANCE, TARIF ANNUEL</b>			
Imprimantes (8€/mois)			
Dont reprise des imprimantes existantes	96,00 €	19	1 824,00 €
TOTAL ACHAT DÉFINITIF :			7 966,64 €
TOTAL ABONNEMENTS :			0,00 €
TOTAL MAIN D'ŒUVRE :			455,00 €
CONTRAT DE MAINTENANCE :			1 824,00 €
<b>TOTAL LOT 5 :</b>			<b>13 221,64 €</b>

<b>LOT 6 : PRESTATIONS D'ARCHIVAGE</b>	<b>PU HT</b>	<b>Qté</b>	<b>Total HT</b>
<b>ARCHIVAGE DES DONNÉES PAPIER EN NUMÉRIQUE</b>			
<b>MAIN D'ŒUVRE</b>			
Numérisation de 350 documents Mise au format PDF avec reconnaissance OCR du texte Enregistrement sur serveur	65,00 €	3	195,00 €
<b>SAUVEGARDE CONTENU NAS ACTUEL SUR CLOUD</b>			
<b>LICENCE EN ABONNEMENT, TARIF ANNUEL :</b>			
<b>Création d'un cloud pour les 4,7 To</b>			
OneDrive Entreprise (plan 2) (Stockage en ligne illimité à partir de 5 utilisateurs)	100,80 €	1	504,00 €
<b>MAIN D'ŒUVRE</b>			
Récupération des données du NAS Copies des données sur le serveur Incorporation des données dans la sauvegarde externalisée	65,00 €	7	455,00 €
TOTAL ACHAT DÉFINITIF :			0,00 €
TOTAL ABONNEMENTS :			504,00 €
TOTAL MAIN D'ŒUVRE :			650,00 €
CONTRAT DE MAINTENANCE :			0,00 €
<b>TOTAL LOT 6 :</b>			<b>1 154,00 €</b>

<b>TOTAUX</b>	
TOTAL ACHAT DÉFINITIF :	128 079,37 €
TOTAL ABONNEMENTS :	18 745,96 €
TOTAL MAIN D'ŒUVRE :	8 385,00 €
CONTRAT DE MAINTENANCE :	10 908,00 €
<b>TOTAL HT</b>	<b>166 118,33 €</b>
TVA 20 %	33 223,67 €
TOTAL TTC	199 342,00 €

# V- SCHÉMA RÉSEAU

Réseau local 172.16.10.0/24



# VI- CHARTE INFORMATIQUE

## PRÉAMBULE

Pour donner suite à la refonte du SI, ainsi qu'à la modernisation complète du parc, le service informatique de QTAT UZUMAKI vous informe de la mise en place de cette charte. Ce document d'information et de communication, concerne l'activité du réseau et matériels informatiques mis à disposition du personnel au sein de l'entreprise.

Tous les salariés, dans l'exercice de leurs fonctions, sont amenés à utiliser les moyens informatiques de l'entreprise. L'utilisation du système informatique doit être utilisée uniquement à des fins professionnelles, sauf exception prévue dans la charte.

Dans le cadre d'un respect mutuel des règles, pour éviter tout problème et afin de travailler dans une ambiance sereine et sécurisée, la présente charte pose ses exigences quant à l'utilisation des ressources numériques.

## 1- CONFIDENTIALITÉ

### 1-1- FICHIERS PERSONNELS

Sont considérés comme professionnels tous les mails envoyés avec l'adresse mail du salarié. Un mail pourra être considéré comme personnel s'il en est fait clairement mention dans son objet. L'employeur n'a pas le droit de lire des mails privés auxquels un salarié accéderait depuis son poste de travail. De même pour les fichiers.

Toutefois en cas de risque ou d'évènement exceptionnel l'employeur est en droit de consulter les fichiers et mails du salarié même s'il est notifié Personnel.

### 1-2- MOT DE PASSE

- Pour éviter tout type d'intrusion, l'utilisateur devra mettre en place un mot de passe de **8 à 12 caractères** dont 3 des 4 types de caractères suivants (lettre minuscule, majuscule, chiffre, symbole).
- Le mot de passe devra être renouvelé tous les 90 jours.
- Après 5 échecs de connexion pour accéder à sa session, cette dernière se verra bloquée et nécessitera l'intervention de l'administrateur réseau.
- Pour une meilleure sécurité il est déconseillé d'utiliser un mot de passe trop simple comme : **Password, Azerty, Qwerty, 12345678, prénom et nom de famille, date de naissance.**
- Informer directement le support informatique si vous avez une suspicion d'usurpation de mot de passe ou autre anomalie.

## 2- CHAMP D'APPLICATION

### 2-1- PÉRIMÈTRE

Les règles figurant dans la présente charte, de même que l'obligation de respecter la législation en vigueur et les valeurs de la Société, s'appliquent à l'ensemble des utilisateurs autorisés à utiliser les moyens informatiques de la Société.

On entend par **utilisateur(s)**, toute personne ayant accès, dans le cadre de l'exercice de son activité professionnelle, aux moyens informatiques de la Société, quel que soit son statut et notamment :

- Les salariés de la Société.
- Le personnel intérimaire.
- Les stagiaires.
- Les alternants.
- Le personnel des prestataires de services intervenant pour le compte de la Société.
- Les administrateurs de réseaux et systèmes et l'ensemble des membres de la direction des systèmes d'information en leur qualité d'utilisateur.

## 2-2- SYSTÈME INFORMATIQUE ACCESSIBLE AUX UTILISATEURS

- PC fixe
- PC portable
- Imprimantes 3D
- Applications distantes sur un serveur hôte d'applications RemoteApp
- Lecteurs réseaux partagé par le serveur
- Imprimante/photocopieur
- Souris/clavier
- Logiciel
- Adresse Mail
- Intranet
- Internet

## 3- MODALITÉS D'USAGES DES RESSOURCES INFORMATIQUES

### 3-1- USAGE GÉNÉRAL

Seules les personnes autorisées par la Direction ou par le service informatique ont la permission d'installer de nouveaux logiciels, de connecter de nouveaux PC au réseau de l'entreprise et plus globalement d'installer de nouveaux matériels informatiques.

Il est interdit à tout salarié ne disposant pas des droits, d'installer de nouveaux logiciels. Aucun salarié n'est autorisé à copier un logiciel, à utiliser un **logiciel piraté**, et plus généralement à introduire au sein de l'entreprise un logiciel qui n'aurait pas fait l'objet d'un accord de licence. L'entreprise se réserve le droit de détruire le logiciel utilisé en cas de violation de ces dispositions.

Hormis les ordinateurs portables disponibles pour certains salariés, aucun matériel ni logiciel informatique appartenant à l'entreprise ne peut être emmené à son domicile sans autorisation de la Direction (en cas de télétravail mis en place par exemple).

Chaque utilisateur s'engage :

- Ne pas modifier la configuration des outils informatiques mis à disposition sans avoir reçu d'autorisation hiérarchique.
- Ne pas apporter volontairement des perturbations au bon fonctionnement des outils informatiques et des réseaux que ce soit par des manipulations anormales du matériel ou par l'introduction de logiciels parasites.
- Ne pas connecter au réseau des matériels autres que ceux confiés.

- Effectuer une utilisation rationnelle des logiciels et du réseau, des mails afin d'éviter la saturation ou l'abus d'usage à des fins personnels.
- Prendre soin du matériel confié, manger et boire à son poste est strictement interdit.

### 3-2- MISE À DISPOSITION DE L'ESPACE DE STOCKAGE

Chaque utilisateur disposera de deux lecteurs réseaux dans lesquels sont mis à disposition l'espace de stockage propre à chaque employé et les dossiers communs aux différents services pour l'échange de fichiers :

- **Lecteur R** : Dossier commun à tout le monde qui, selon les droits, permet d'accéder au dossier de partage de son service ou, pour la direction, d'accéder à l'ensemble des répertoires des différents services.
- **Lecteur U** : Espace de travail attribué à l'utilisateur.

Chaque utilisateur disposera d'un **espace de stockage plafonné selon son affectation** : 10 Go pour les services bureautiques et 50 Go pour les postes 3D.

**Les utilisateurs doivent uniquement utiliser les lecteurs R et U** pour stocker leurs documents de travail, et non d'autres emplacement au **risque de voir leurs documents supprimés sans préavis pendant les phases de nettoyage** des sessions RDS et des postes locaux. De plus, seuls les emplacements spécifiés font l'objet d'une sauvegarde régulière.

## 4- RÈGLES GÉNÉRALES D'UTILISATION

Les outils informatiques doivent être utilisés à des fins professionnelles, conformes aux objectifs de l'entreprise, sauf exception stipulée dans la charte, ou par la loi.

## 5- RÈGLES D'UTILISATION DE LA MESSAGERIE ET DE L'ACCÈS À INTERNET

### 5-1- RÈGLES D'UTILISATION DE LA MESSAGERIE ÉLECTRONIQUE PROFESSIONNELLE

Il peut ici être rappelé que la messagerie doit être utilisée à des fins professionnelles et que tout message envoyé ou reçu depuis le poste de travail fourni par l'employeur est considéré comme étant de nature professionnelle, sauf indication contraire.

En outre, au vu du principe de proportionnalité, il est en général d'usage d'indiquer que l'utilisation de la messagerie professionnelle à titre personnel est tolérée mais sous conditions. Ces conditions tiennent à l'obligation de faire un usage raisonnable de la messagerie professionnelle à titre privé, ce qui sous-entend que cet usage ne doit pas altérer le bon fonctionnement de l'entreprise (en ce compris l'intégrité de son réseau informatique et la productivité de ses salariés). À cette fin, il peut par exemple être précisé dans la charte informatique une taille maximale des messages envoyés à titre personnel ainsi qu'un volume maximal des pièces qui y sont jointes.

### 5.2 - RÈGLES D'UTILISATION DE L'ACCÈS À INTERNET

Il peut là encore être rappelé que la connexion Internet mise à disposition par l'employeur doit être utilisée à des fins professionnelles, mais qu'un usage privé est toléré dans la mesure où il reste raisonnable. Le critère permettant de déterminer ce caractère raisonnable peut en l'espèce être, par exemple, une

durée de connexion chiffrée au-delà de laquelle l'utilisation d'Internet à titre privé sera considérée comme excessive.

## 6- ADMINISTRATION DES ACCÈS À INTERNET ET AU RÉSEAU DE L'ENTREPRISE

### 6-1- LES RÈGLES RELATIVES AUX COMPTES UTILISATEURS

Cette clause permet de définir les règles relatives aux identifiants et mots de passe communiqués aux salariés, leur permettant de se connecter au réseau de l'entreprise et à Internet. Il peut être indiqué leurs règles d'attribution, l'interdiction faite aux salariés de les divulguer ainsi que leur responsabilité vis-à-vis de ces données.

### 6-2- LE FILTRAGE

Dans cette clause peut être abordée la question des restrictions/limitations d'accès mises en place par l'employeur (restrictions d'accès aux réseaux sociaux, à des forums, à des sites de jeux d'argent, à des sites à caractère pornographique...)

## RÈGLES RELATIVES À L'INSTALLATION DE MATÉRIEL ET DE LOGICIELS

La charte informatique peut contenir des règles relatives à l'installation de nouveaux périphériques sur les ordinateurs mis à disposition des salariés, tels que clés USB, lecteurs de musique...Peut également être abordé le sujet de la connexion du matériel fourni à des réseaux autres que le réseau d'entreprise.

La charte aborde également souvent la question du téléchargement et de l'installation de programmes sur l'ordinateur mis à la disposition des salariés par l'entreprise.

## 7- DISCIPLINE

### 7-1- RÈGLES D'UTILISATION GÉNÉRALES DES OUTILS INFORMATIQUES

Par cette clause, l'employeur précise les utilisations des moyens informatiques mis à disposition des salariés qu'il interdit.

Il peut s'agir de tout usage portant atteinte aux intérêts de l'entreprise (à sa réputation, au système informatique, à la confidentialité des données...) mais également de tout usage prohibé directement par les dispositions légales (téléchargement portant atteinte au droit d'auteur, messagerie électronique professionnelle utilisée pour envoyer des messages portant atteinte à l'ordre public ou à la dignité humaine...)

### 7-2- LES CONTRÔLES EFFECTUÉS PAR L'EMPLOYEUR

Cette clause vise à informer les salariés des possibilités de contrôle de leur activité que se réserve l'employeur ainsi que des procédures et outils de contrôle mis en place à cette fin par l'employeur. Par le biais de cette clause, l'employeur peut préciser l'étendue de ce contrôle (contrôle des temps de connexion/ des sites visités, contrôle sur le nombre et le volume des messages émis et reçus, contrôle global du service/ contrôle individuel détaillé...)



S'agissant des outils utilisés pour contrôler l'utilisation du réseau de l'entreprise faite par les salariés, l'employeur les informe, par cette clause, des finalités poursuivies par ce contrôle, des informations collectées à cette occasion, de leurs destinataires ainsi que de leur durée de conservation, renseignement qu'il a l'obligation de leur communiquer.

### 7-3- SANCTION EN CAS DE VIOLATION DE LA CHARTE INFORMATIQUE

La charte annexée au règlement intérieur ayant force contraignante à l'égard des salariés utilisateurs, son non-respect par un employé peut entraîner des sanctions à l'encontre de ce dernier.

Ces sanctions peuvent être mentionnées dans la charte informatique, étant toutefois précisé qu'elles ne peuvent pas être contraires aux règles prévues par le Code du travail et doivent également respecter le principe de proportionnalité.

### 8- FORMALITÉS ET ENTRÉE EN VIGUEUR DE LA CHARTE INFORMATIQUE

Cette clause vise à indiquer aux salariés que la procédure d'implémentation de la charte informatique a bien été respectée (indication de la date de consultation des institutions représentatives du personnel, date de dépôt de la charte au conseil de prud'hommes et lieu de celui-ci...).

Il convient également d'indiquer la date d'entrée en vigueur de la charte informatique afin que les salariés sachent précisément quand elle leur devient opposable.

Des chartes informatiques complémentaires peuvent s'avérer nécessaires :

- La charte des droits d'accès, pour les tiers qui ne sont pas salariés de l'entreprise mais qui peuvent être amenés à utiliser leur de réseau de l'entreprise (sous-traitant, travailleur indépendant...)
- La charte administrateur, ceux-ci disposant en général de plus de prérogatives que les simples utilisateurs.

Cette charte complète le règlement intérieur et est communiquée à tous les salariés de l'entreprise, elle entre en vigueur à partir de 2021 (date précise à évaluer par le service informatique de l'entreprise).

## VII- GLOSSAIRE

**AD** : Active Directory, il s'agit d'un annuaire se trouvant sur un serveur **Contrôleur de domaine** centralisant les utilisateurs, leurs droits et les stratégies de sécurité.

**BDD** : Base De Données.

**DisplayPort** : Connecteur numérique audio/vidéo. Permet de retranscrire un son et une image haute définition.

**FAI** : Fournisseur d'Accès Internet.

**JH** : Jour-Homme, unité de mesure correspondant au travail d'une personne pendant un jour.

**Liste blanche** : Filtrage de l'accès internet basé sur une liste dans laquelle seuls les sites présents sur la liste sont autorisés.

**Liste noire** : Filtrage de l'accès internet basé sur une liste dans laquelle tous les sites présents sont bloqués.

**NAS** : Serveur de stockage en réseau.

**PRA** : Plan de Reprise d'Activité.

**RDS** : (pour Remote Desktop Services), Services de Bureau à Distance

**Remote App** : Mode d'application distante. Permet de mettre à disposition les applications des utilisateurs.

**Serveur DHCP** : Serveur ayant pour rôle la gestion et l'attribution d'adresses IP aux machines qui en font la demande.

**Serveur DNS** : Serveur ayant pour rôle la résolution d'adresses IP en nom de domaine et inversement.

**VM** : (pour Virtual Machine), Ordinateur virtuel.

## VIII- WEBOGRAPHIE

### Analyse fonctionnelle :

- ✓ <https://fr.wikipedia.org/>
- ✓ <https://gestiondeprojet.pm/>
- ✓ <https://www.humanperf.com/>
- ✓ <https://www.wimi-teamwork.com/>
- ✓ <https://www.manager-go.com/>

### Matériel utilisateurs :

- ✓ <https://www.lenovo.com/>
- ✓ <https://www.dell.com/>

- ✓ <https://www.3djake.fr/>

#### Matériel réseau :

- ✓ <https://www.amazon.fr/>
- ✓ <https://www.compufirst.com/>
- ✓ <https://www.inmac-wstore.com/>
- ✓ <https://www.ldlc.com/>
- ✓ <https://www.ldlc-pro.com/>
- ✓ <https://www.wortmann.de/>

#### Rédaction du rapport :

- ✓ <https://www.support.microsoft.com/>
- ✓ <https://www.cours-gratuit.com/>
- ✓ <http://www.lr2i.3il-ingenieur.fr/>