

2024

*BLOC 1 – Assurer le support
utilisateur*



TechCare

27/02/2024



Sommaire

1. Rappel du contexte	3
La communauté de commune	3
Le SNTS (Service Numérique et Technologique Scolaire)	4
Organigramme	5
Bilan de l'existant	5
2. Nos missions du semestre	6
Introduction	6
A. Charte informatique pour enseignants et élèves	6
Objectif du projet	6
B. Bonnes pratiques RGPD – CNIL.....	8
Contenu de la présentation	8
C. Maintenance préventive.....	10
Plan de maintenance.....	10
D. Maintenance curative et gestion des incidents	12
Classeur d'interventions.....	12
E. Refonte du câblage des sites	13
Nouveau plan de câblage	13
F. Mise à jour matérielle du parc	20
1. Inventaire matériel.....	20
Le client a fourni un inventaire matériel qui n'était pas très exhaustif :.....	20
2. Inventaire logiciel	21
3. Achat matériel et logiciel	22
a) Objectif d'achat	22
b) Choix du matériel	23
4. Récupération de l'ancien matériel pour revendre.....	25
5. Garanties / Matériel de remplacement	26
G. Mise à jour logicielle du parc.....	26
Listes des opérations.....	27
Postes Fixes et Portables	27
Postes FabLab	28

Phases de tests et de déploiement	28
1. Tests aux locaux du STNS sur les deux types de machines	28
2. Tests sur site des deux types de machines	29
3. Mise à jour logiciel de l'ensemble des machines	29
4. Déploiement physique des postes sur chaque site	29
5. Retour d'expérience des utilisateurs	29
6. Récupérations des anciens postes	29
Planning et diagramme de Gantt du projet	30
Procédures d'installation et de mise à jour	31
H. Outils de maintenance	31
1. Boîte à outils.....	31
I. Mise en place d'outils pour le FabLab sous Linux.....	32
J. Qualité de service	32
1. Démarche qualité de service.....	32
2. Sécurité.....	32
3. Formation des utilisateurs	33
K. Budget.....	33
Annexe.	34
B. Bonnes pratiques RGPD – CNIL.....	34
D. Maintenance curative.....	36
J. Qualité de service	37
K. Budget.....	38

1. Rappel du contexte

La communauté de commune

Etablissement public de coopération intercommunale regroupant plusieurs communes d'un seul tenant et sans enclave. Elle a pour objet d'associer des communes au sein d'un espace de solidarité, en vue de l'élaboration d'un projet commun de développement et d'aménagement de l'espace.

La communauté de communes du Castillonnais a été créée en 2013 et regroupe les communes de Gardegan et Toutirac, Saint Michel de Montaigne, Saint Magne de Castillon, Mouliets et Villemartin, Montcaret, Vélines, Sainte Terre, Pessac sur Dordogne, Pujols, Juliac, Gensac et Castillon-la-Bataille, douze communes de Gironde à l'Est de Libourne.



Depuis sa création, la communauté de commune a permis de mutualiser un certain nombre de services (espaces verts, voirie, éclairage public et éducation) et de faire ainsi des économies d'échelle.

D'un point de vue organisationnel, le territoire éducatif a vu la mise en place de regroupements scolaires, il y a donc sept sites pour certains regroupés :

- Castillon la bataille, Mouliets et Villemartin, Saint Magne de Castillon : école Jules Ferry (20 classes)
- Pessac sur Dordogne, Juliac, Gensac : école Simone Veil (17Classes)
- Pujols : école Robert Badinter (13 classes)
- Vélines Montcaret : école Robert Debré (15 classes)
- Gardegan et Tourtirac : école Louis Pasteur (15 classes)
- Sainte Terre : école Emile Zola (16 classes)
- Saint Michel de Montaigne : école Louise Michel (15 classes)

En 2014, un marché public d'équipements informatiques et de services a été passé avec la société PS1 qui a équipé les écoles des douze communes (sept sites) en postes de travail fixes (306) et portables (111) ainsi que de sept serveurs Microsoft Windows 2012 pour un coût d'environ 300 000€. La société ITTECK, au travers d'un contrat d'infogérance, assure la maintenance et l'assistance du parc pour un coût annuel de 200 000€ soit en moyenne 2800 interventions par an.

Il apparait aujourd'hui que ce coût de maintien en condition opérationnelle est plus important que le coût de mise en place d'un service interne par la communauté de communes.

Il a donc été décidé de mettre en place un service centralisé dédié au numérique scolaire pour les douze communes. Quatre agents vont être recrutés et vont devoir mettre en place les nouvelles orientations informatiques au travers du SNTS.

Le SNTS (Service Numérique et Technologique Scolaire)

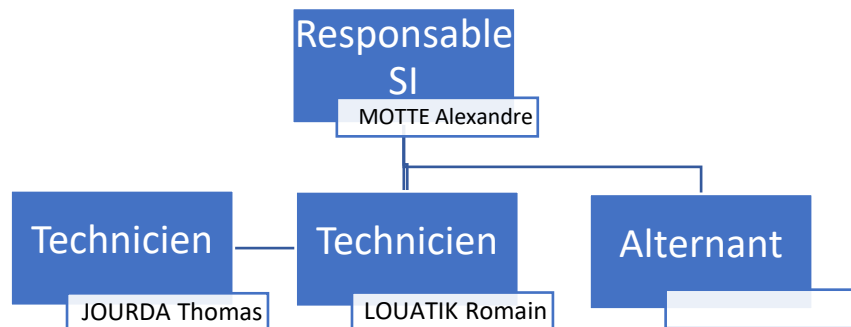


Installé dans des locaux communaux disponibles, équipés et précâblés (électricité, téléphonie et câblage informatique cat6), situés au 30 Avenue de l'Europe (anciennement Avenue Camille Maumey) à Castillon la Bataille, sur une surface de 330m².

Ce service entièrement dévolu au support informatique des écoles de la communauté de communes sera composé de 4 agents. Un agent de catégorie B (team-leader) supervisera l'équipe des trois agents techniciens informatiques (Bac+2) dont un en formation en contrat d'apprentissage au CESI de Bordeaux (formation GMSI). Ils seront donc chargés de la maintenance matérielle et logicielle des équipements et de l'assistance utilisateurs. Dans un premier temps, c'est la société ITTECK qui continuera la gestion des serveurs jusqu'à la fin du contrat actuellement en cours (six mois).

A l'issue de ces six mois, c'est l'équipe du SNTS qui prendra le relais pour assurer la gestion de premier niveau des serveurs avec possibilité de faire appel à un prestataire extérieur pour le niveau 2 durant les six mois suivants. Enfin, vous devrez être force de proposition pour permettre une évolution du système d'information de l'infrastructure serveur et de la gestion d'un Helpdesk.

Organigramme



Bilan de l'existant

Le parc informatique actuel révèle une très forte hétérogénéité des équipements. Voici un tableau qui permet de résumer l'inventaire du parc informatique :

	MS Windows 7 pro	MS Windows 8 pro	MS Windows 8.1 pro	MS Windows 10 Pro
PC type 1 de 2014	105 + 7 (directions)			
PC type 1 de 2016		105 +7(Bibliothèque)		
PC type 1 de 2018			82 (fonds de classes CM2 CM1 CE2)	
Portable 1 de 2014	53 (enseignants)			
Portable 2 de 2016		58 (enseignants)		
Portable 3 de 2019				14 (mobilité sorties scolaires)

Sur chacune des écoles vous trouverez un réseau Ethernet catégorie 5 avec un cœur de réseau où sont installés deux switch Cisco 2950 48 ports 10/100 et une Box Bouygues Télécoms ADSL. Toutes les classes disposent d'une connexion Ethernet. Les classes de CE2, CM1 et CM2 sont quant à elles dotées d'une seconde prise. Dans chaque école a été installé une salle informatique équipée de trente PC fixes avec claviers souris casques- micro et écrans 17 pouces.

Les quatorze postes (deux valises de sept postes) de mobilité pour les sorties scolaires sont à disposition sur réservation au SNTS.

Pour toutes informations complémentaires, vous pouvez vous adresser au Directeur Général des Services.

2. Nos missions du semestre

Introduction

Le présent cahier des charges définit le cadre opérationnel et les exigences nécessaires à la mise en œuvre du projet "Service Numérique pour les Territoires Scolaires" (SNTS). Conçu pour répondre aux besoins croissants du milieu éducatif en matière de technologies de l'information, ce document détaille les différentes phases du projet, depuis l'élaboration d'une charte informatique jusqu'à la mise en place d'une démarche qualité de service.

Chaque section de ce livret a été soigneusement élaborée pour guider le personnel du service SNTS dans la réalisation de ses missions. Du respect des réglementations RGPD – CNIL à la maintenance préventive et curative des équipements, en passant par la refonte du câblage des sites et la mise à jour matérielle et logicielle du parc, chaque aspect du projet est minutieusement détaillé.

Ce livrable vise à garantir une gestion efficace, sécurisée et pérenne du service numérique centralisé dédié au numérique scolaire pour les douze communes de la Communauté de Communes du Castillonais. Par son application, le projet SNTS s'inscrit dans une démarche de qualité, de sécurité, et d'efficacité, conformément aux normes ISO 9001 et 14001 de la Communauté de Communes.

A. Charte informatique pour enseignants et élèves

Objectif du projet

Une charte informatique pour les enseignants et les élèves est à leur disposition afin de respecter des règles simples d'un point de vue du RGPD. Cette dernière énonce les bonnes pratiques et les bons usages liés à l'utilisation de l'outil informatique en milieu scolaire. Pour concevoir cette charte informatique, nous nous sommes aidés de 2 documents CARMO2 et CARINE. Nous avons retenu les principales informations et conçu la charte suivante.

A – Le respect du matériel et des ressources

- Je respecte le matériel mis à ma disposition.
- J'économise les feuilles et les consommables (encres et toners).
- J'utilise un ordinateur ou je vais sur Internet seulement sous la surveillance d'un adulte responsable.
- Je n'installe pas de logiciel sans l'autorisation du service informatique ou d'un responsable informatique de l'école.
- Je ne partage pas mon mot de passe.

B – Le respect des personnes

B.1 - Droits d'auteurs/Droits d'images

- Je demande l'autorisation du créateur avant de copier ou d'échanger des textes, des sons, des images, des logiciels ou tout autres œuvres.
- Je demande l'autorisation avant de diffuser des photos, des vidéos ou des sons.

B.2 - Vie privée

- Je garde pour moi les données personnelles me concernant ou concernant d'autres personnes.

"Mais c'est quoi une donnée personnelle ?

Une donnée personnelle c'est une donnée qui permet d'identifier une personne, par exemple, son prénom, son nom, son adresse, son âge, son numéro de téléphone..."

B.3 - Liberté d'expression

- Je suis libre de m'exprimer mais j'utilise un langage poli, sans grossièretés tout en me faisant comprendre.
- J'utilise des propos respectueux dans tous les cas et je n'utilise pas, ou je ne transmets pas de propos à caractère raciste, violent, pornographique ou injurieux.
- Je préserve la réputation des autres personnes.

B.4 - Contenus inappropriés

- Lorsque j'utilise du matériel informatique et que je vois, j'entends ou je lis des sites (rencontrés accidentellement) à caractère raciste, violent, pornographique ou injurieux, je le signale à la personne responsable.

L'école met à disposition ces ressources accessibles pour les élèves sous la surveillance d'un adulte responsable :

- Accès à Internet

L'accès à Internet est constamment contrôlé afin de limiter la vue et l'accessibilité à des sites inappropriés (racistes, injurieux, violent, réseaux sociaux...). L'utilisation du proxy de l'académie est utilisée.

- Site Internet

L'accès au site interne de l'école pour accéder aux devoirs, emploi du temps...

Attention !! Malgré toutes les précautions prises, le risque 0 sur Internet n'existe pas.

B. Bonnes pratiques RGPD – CNIL

Contenu de la présentation

Le **RGPD** ou plutôt le **Règlement Général sur la Protection des Données** est un règlement sur l'ensemble de l'Union Européenne afin de protéger les données des utilisateurs résidant sur le territoire de l'Union Européenne. Le RGPD est à respecter pour tout organisme traitant des données personnelles.

Une donnée personnelle est une donnée qui permet d'identifier une personne physique. Une personne peut être identifiée directement (nom, prénom...) ou indirectement (un identifiant). L'identification d'une personne physique peut être réalisée à partir d'une seule donnée (numéro de sécu) ou à partir du croisement d'un ensemble de données (une femme vivant à telle adresse, née le tel jour, abonnée à tel magazine et militant dans telle association).

Le traitement des données personnelles est une opération ou un ensemble d'opérations portant sur des données personnelles quel que soit le procédé utilisé (papier, formulaire...). Par exemple lors des inscriptions dans vos établissements scolaires, vous récupérez des noms, prénoms d'enfants, des parents ainsi que des coordonnées telles que les numéros de téléphones, adresses... ces données doivent être traitées par une seule personne habilitée et personne d'autre ne doit y avoir accès. La personne habilitée est le *DASEN* (Directeur Académique des Services de l'Éducation Nationale) qui est le directeur du service départementaux de l'éducation nationale du département dans lequel ils sont nommée. Ce dernier élit un *DPD* (Délégué de la Protection des Données) au niveau académique. Conformément à l'article 32 du RGPD, ils sont responsables de mettre œuvre des mesures de sécurité appropriées pour garantir un niveau de sécurité adapté au risque. Les données doivent être stockées en lieu sûr. Le traitement de ces dernières n'est pas forcément informatisé, les formulaires papiers sont de la collecte et du traitement de données personnelles. Conformément à l'article 25 du RGPD, le traitement doit avoir une finalité, vous ne pouvez pas collecter des données inutiles (opinions politiques, religions, médicales...). Vous êtes concerné par le RGPD car vous êtes une organisation publique qui traite des données personnelles sur le territoire de l'Union Européenne et que votre activité cible directement des résidents européens, plus précisément des résidents français. Si vous faites affaire à des sous-traitants, comme le rectorat ou l'académie, assurez-vous qu'ils sont en règle avec le RGPD et la CNIL et qu'ils respectent la collecte et le traitement des données. Les données sensibles sont des données dont la collecte ou l'utilisation est interdite sauf, notamment, si la personne a donné son consentement, conformément à l'article 6 du RGPD. Dans votre cas, la personne qui donne son consentement à l'utilisation des données est le parent lors de l'inscription. Les données relatives à la santé des individus, concernant le vie sexuelle ou orientation sexuelle, révèlent une prétendue origine raciale ou ethnique, les opinions politiques, les convictions religieuses, philosophiques ou l'appartenance syndicale et les données génétiques et biométriques utilisées aux fins d'identifier une personne de manière unique.

Nous synthétiserons les articles du RGPD les plus importants. Nous commencerons par l'article 6. Cet article traite la licéité du traitement en énonçant les conditions dans lesquelles les traitements des données est considéré comme licite, surtout lorsque le traitement est nécessaire à l'exécution d'un contrat, au respect d'une obligation légale, à la sauvegarde des intérêts vitaux de la personne concernée, à l'exécution d'une mission d'intérêt public, ou encore lorsque le consentement explicite de la personne concernée est obtenu.

Les articles 13 et 14 traitent sur les informations à fournir lorsque des données sont collectées auprès de la personne concernée. Ces articles expliquent les obligations des responsables du traitement en matière de transparence et d'information des personnes concernées concernant le traitement de leurs données personnelles. Les responsables du traitement doivent fournir des informations claires et compréhensibles sur l'identité du responsable, les destinataires des données ainsi que les droits des individus.

Les articles 15 à 22 traitent sur le droit des personnes concernées (l'élève et les parents). Ces articles énoncent le droit d'accès (article 15), le droit de rectification qui est le droit de modifier ses données à n'importe quel moment (article 16), le droit à l'effacement (article 17), le droit de limitation du traitement, c'est-à-dire que la personne concernée ne se sente pas obligé de renseigner des données qu'elle ne juge pas importante (article 18), le droit à la portabilité des données (article 20) et le droit d'opposition (article 21). Ces articles permettent aux personnes concernées de contrôler leurs données personnelles et de décider comment sont utilisées et traitées par les responsables du traitement.

L'article 25 traite la protection des données dès la conception et la protection par défaut. Il est stipulé que les responsables du traitement des données doivent mettre en œuvre des mesures techniques et organisationnelles appropriées pour garantir que, par défaut, seules les données personnelles nécessaires à chaque finalité spécifique du traitement sont traitées. Les responsables du traitement doivent également être vigilant à ce que, dès la conception d'un système de traitement des données, les principes de protection des données soient pris en compte de manière proactive.

L'article 32 traite la sécurité du traitement. Cet article exige que les responsables du traitement des données ainsi que les sous-traitants mettent en place des mesures techniques et organisationnelles appropriées pour garantir un niveau de sécurité adapté au risque. Notamment ce qui concerne les fondamentaux de la sécurité informatique qui sont la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité des données personnelles. La confidentialité rend l'information inintelligible à d'autres personnes que les seuls acteurs d'une transaction. L'intégrité garantit que les données sont bien celles que l'on croit être. La disponibilité maintient le bon fonctionnement du système d'information.

L'article 34 traite la notification des violations de données à caractère personnel aux autorités de contrôle (CNIL). Cet article explique que les responsables du traitement doivent notifier toute violation de données à l'autorité de contrôle (CNIL) dans les délais les plus courts, si possible, dans un délai de 72 heures après en avoir pris connaissance, à moins que les responsables jugent que la violation ne soit pas susceptible de présenter un risque pour les droits et libertés des individus concernés.

En conclusion, le RGPD établit un cadre juridique solide pour la protection des données personnelles au sein des établissements scolaires. Il y instaure des obligations claires en matière de transparence, de sécurité et de respect des droits des personnes concernées. Les articles examinés soulignent l'importance de la conception et de la sécurité des systèmes de traitement des données personnelles ainsi que des droits des personnes concernées sur leurs données. Les responsables du traitement de données et les Délégués à la Protection des Données (DPD) jouent un rôle crucial dans la mise en place et le respect de ces principes. Ils garantissent une protection adéquate des données personnelles au sein du regroupement scolaire conformément aux exigences du RGPD.

C. Maintenance préventive

Plan de maintenance

Nous avons mis en place un plan de maintenance préventive des équipements et des logiciels. Un plan de maintenance préventive suivi correctement, limite les pannes sur les systèmes d'informations. Un bon plan permet d'éviter des incidents et d'engendrer une maintenance curative qui peut engendrer des coûts supplémentaires.

Le plan de maintenance a été mis en place de façon journalière, hebdomadaire, pendant les vacances scolaires et les vacances d'été.

Voici donc le tableau qu'il est important de suivre. Il est divisé en 4 sous-tableaux. Le premier évoque les tâches à effectuer quotidiennement.

Tâche à effectuer	Temps nécessaire	Effectué
Vérification espace disque NAS et serveur	10 minutes/site	
Vérification des sauvegardes quotidiennes	10 minutes/site	
Temps total	20 minutes	

Tableau quotidien

Le deuxième évoque les tâches à effectuer 1 fois par semaine et ceci toutes les semaines.

Tâche à effectuer	Temps nécessaire	Effectué
Mise à jour mineures Windows	10 minutes/poste	
Analyse antivirus	5 minutes/poste	
Vérification des consommables des imprimantes	5 minutes/imprimante	
Temps total	20 minutes	

Tableau hebdomadaire

Le troisième tableau évoque les tâches à effectuer à chaque vacances scolaires (Toussaint, Noël, Hiver et Pâques).

Tâche à effectuer	Temps nécessaire	Effectué
Vérification des mises à jours majeures Windows	15 minutes/poste	
Vérification des mises à jours logiciels	5 minutes/poste	
Analyse complète antivirus	20 minutes/poste	
Mise à jour des serveurs	2 heures/site	
Contrôle du bon fonctionnement des disques des ordinateurs	1 heure/site	
Contrôle du bon fonctionnement des disques des serveurs	15 minutes/site	
Nettoyage matériel et logiciel pc si nécessaire	30 minutes/site	
Temps total	4h25	

Tableau vacances scolaires

Pour finir, le tableau évoquant les tâches à effectuer pendant les vacances d'été (1 fois par an).

Tâche à effectuer	Temps nécessaire	Effectué
Vérification des licences	5 minutes/poste	
Contrôle entier des postes	30 minutes/poste	
Contrôle entier du fonctionnement du réseau	5 minutes/site	
Contrôle entier des serveurs	15 minutes/serveur	
Temps total	40 heures/site	

Tableau des vacances d'été.

D. Maintenance curative et gestion des incidents

Classeur d'interventions

Afin d'assurer la maintenance curative, nous avons mis en place un suivi des incidents via un tableur sur Excel.

Afin d'avoir une traçabilité des différents incidents.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Identifiant Ticket	Date	Heure	Demandeur	Technicien	Description de la demande	Catégorie	Gravité	Responsable	Statut	Pièces utilisée(s)	Coûts	Solution mise en place	Possibilité d'automatisation ?
2	ticket_1													
3														
4														
5														
6														

Nous souhaitons être conforme à la norme ISO 9001 (qui vise à garantir la qualité des produits et services proposés par notre société tout en cherchant à s'améliorer constamment).

Nous avons donc choisi la méthode des « **5 pourquoi** » afin d'identifier les causes racines lors des incidents et mettre en place des méthodes de résolutions adaptées. Cela nous permettra d'améliorer le fonctionnement du système d'information.

E. Refonte du câblage des sites

Nouveau plan de câblage

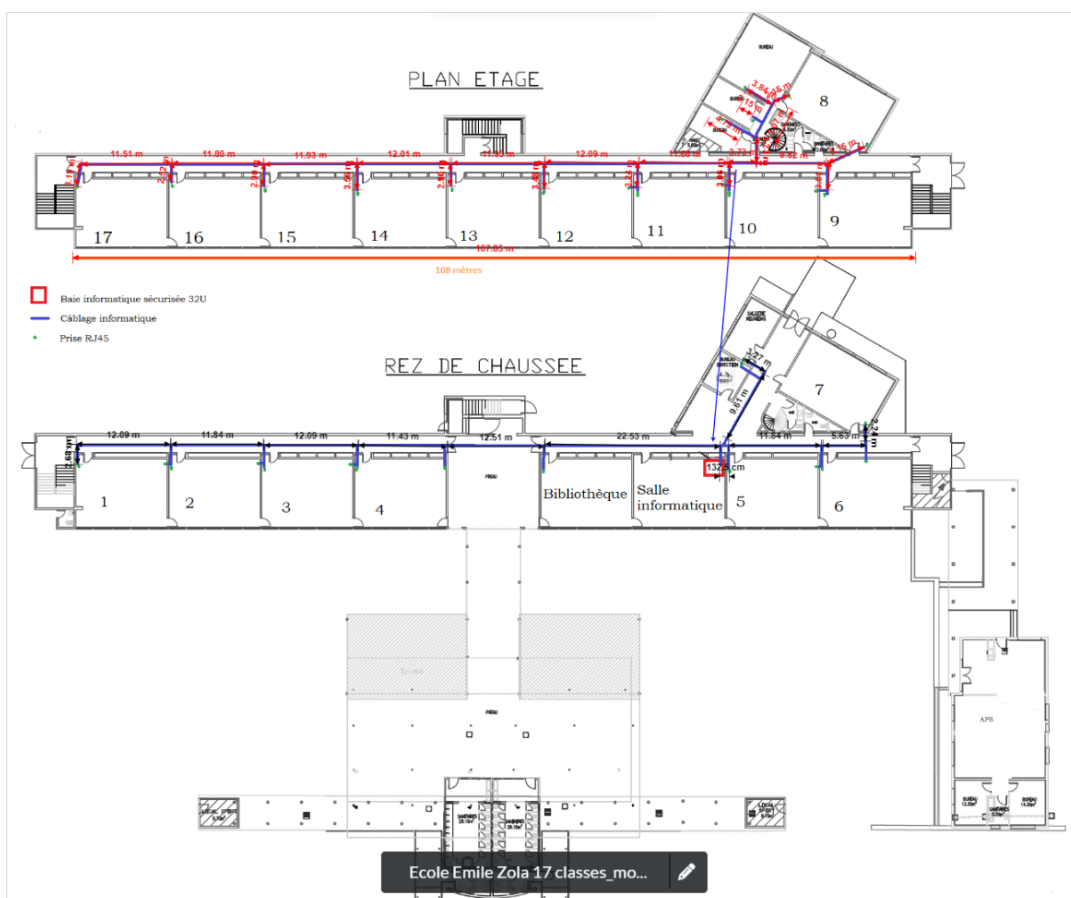
Nous avons décidé de passer toutes les écoles en CAT 6 pour cette refonte du câblage dans les écoles. Cela permettra d'améliorer la vitesse de débit et aussi de passer à un câblage aux normes actuelles. Après un calcul avec FieldWire, on a 24km de câbles RJ45.

Vis-à-vis de la topologie réseau des écoles, nous avons décidé de partir sur une topologie en étoile. Nous avons choisi cette topologie étant donné sa fiabilité et sa sécurité. De plus celle-ci est plutôt simple à gérer et dépanner. Enfin, cette topologie simplifie grandement l'ajout de nouveau périphérique.

Afin de faciliter la connexion des postes enseignants, nous avons inclus deux bornes wifi par établissement. Celle-ci favorisera la mobilité des enseignants durant leurs cours ainsi que l'accès au réseau depuis leur ordinateur portable.

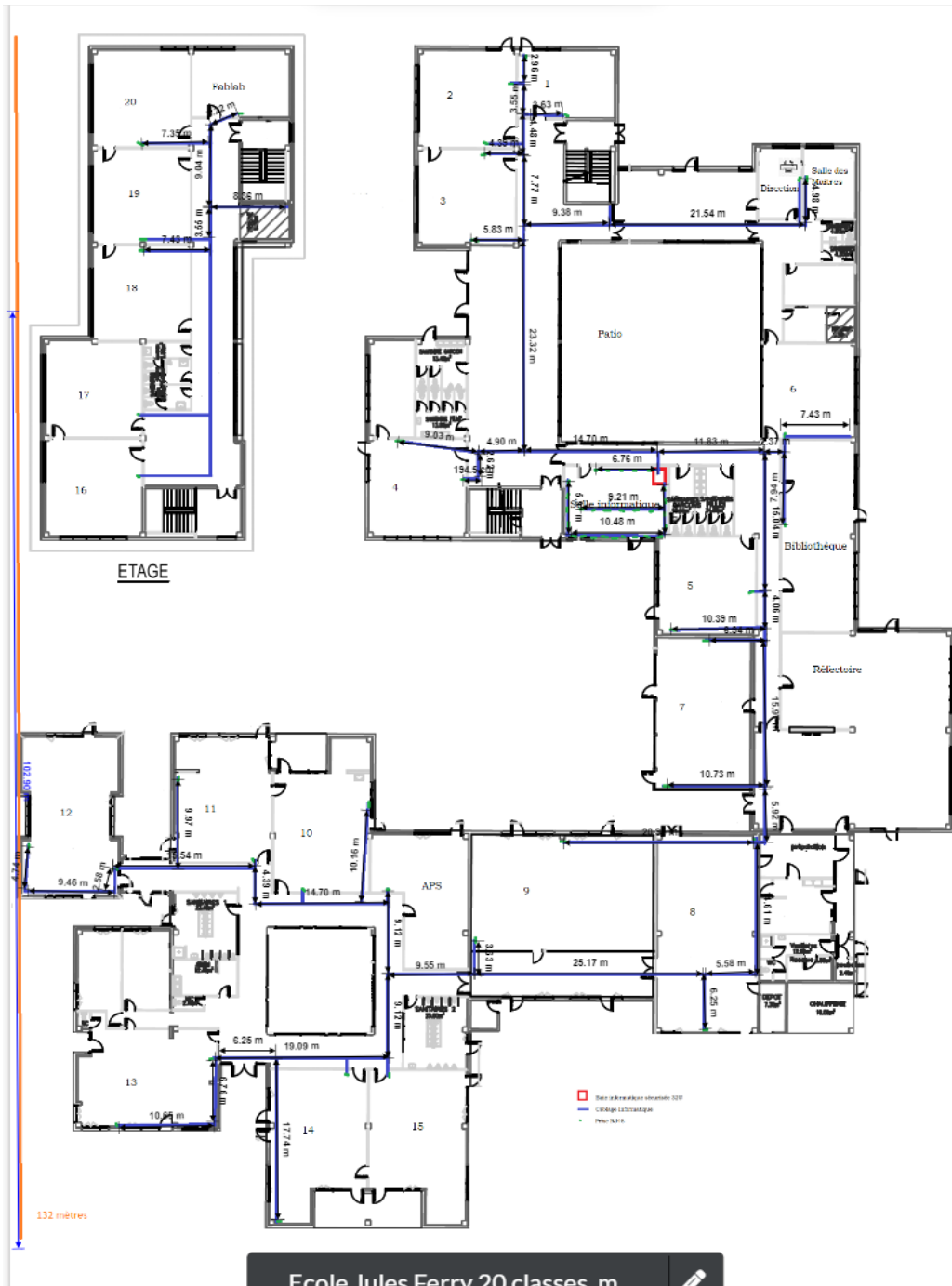
Etablissement Emile Zola

Cet établissement comporte 24 salles câblées, chacune d'elle a 2 prises représenté en vert et donc deux câbles par salle représenté en bleu. Ce qui nous fait un total de 48 prises en n'oubliant pas de rajouter les 30 de la salle informatique, nous atteignons donc un total de 78 prises.



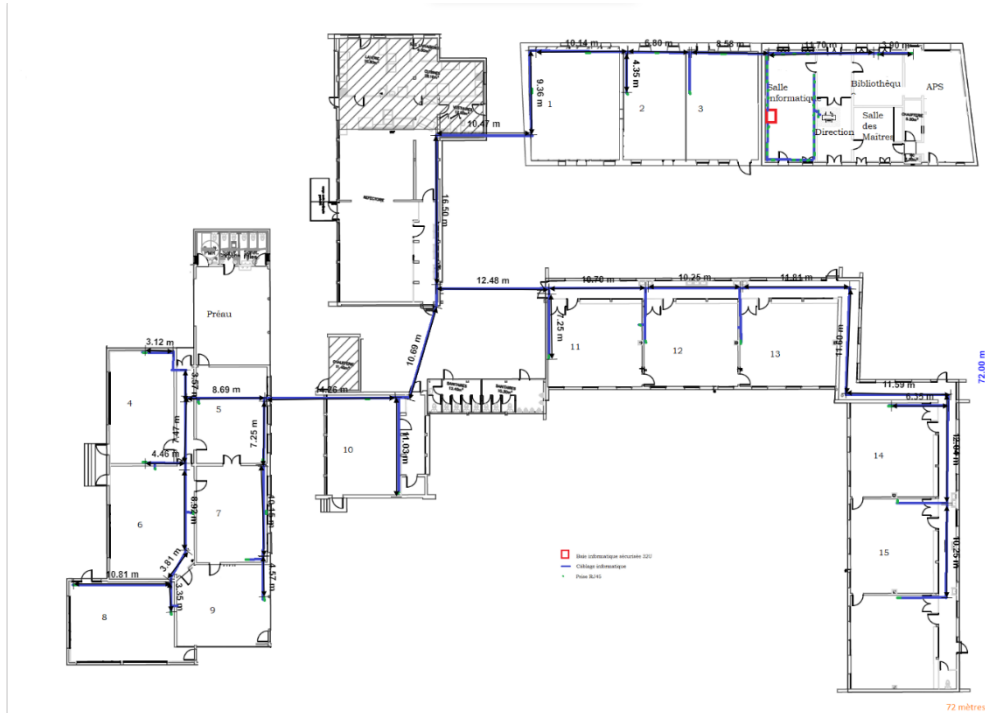
Établissement Jules Ferry

Cet établissement comporte 25 salles câblées, chacune d'elle a 2 prises représenté en vert et donc deux câbles par salle représenté en bleu. Ce qui nous fait un total de 50 prises en n'oubliant pas de rajouter les 30 de la salle informatique, nous atteignons donc un total de 80 prises.



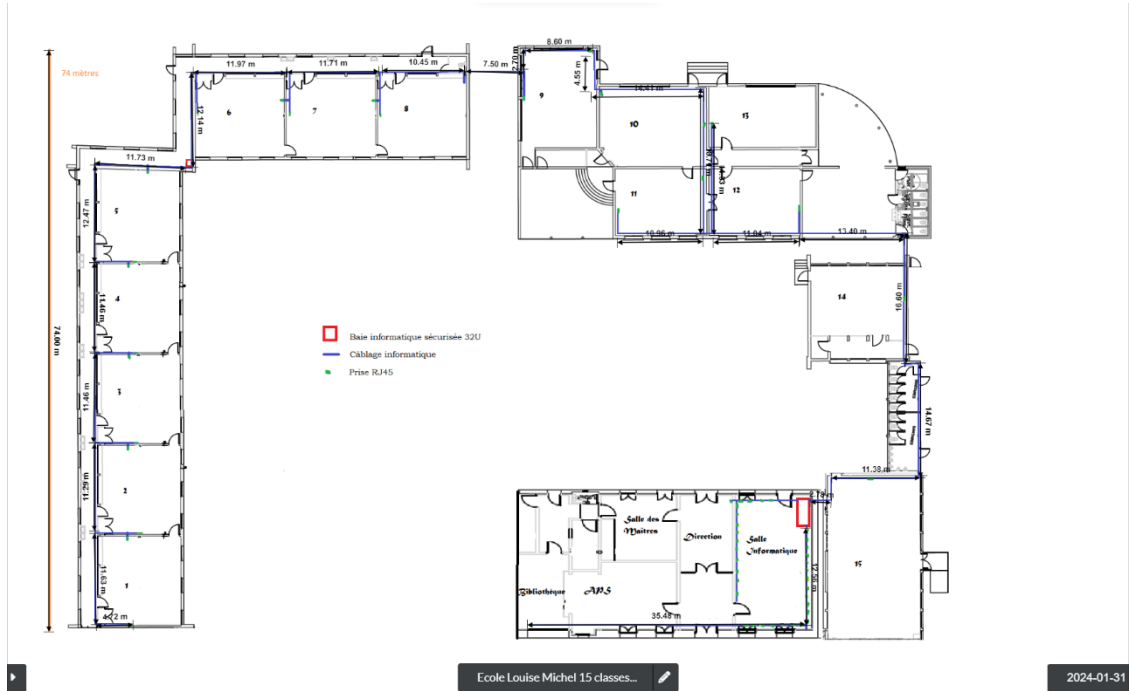
Etablissement Louis Pasteur

Cet établissement comporte 18 salles câblées, chacune d'elle a 2 prises représenté en vert et donc deux câbles par salle représenté en bleu. Ce qui nous fait un total de 36 prises en n'oubliant pas de rajouter les 30 de la salle informatique, nous atteignons donc un total de 66 prises.



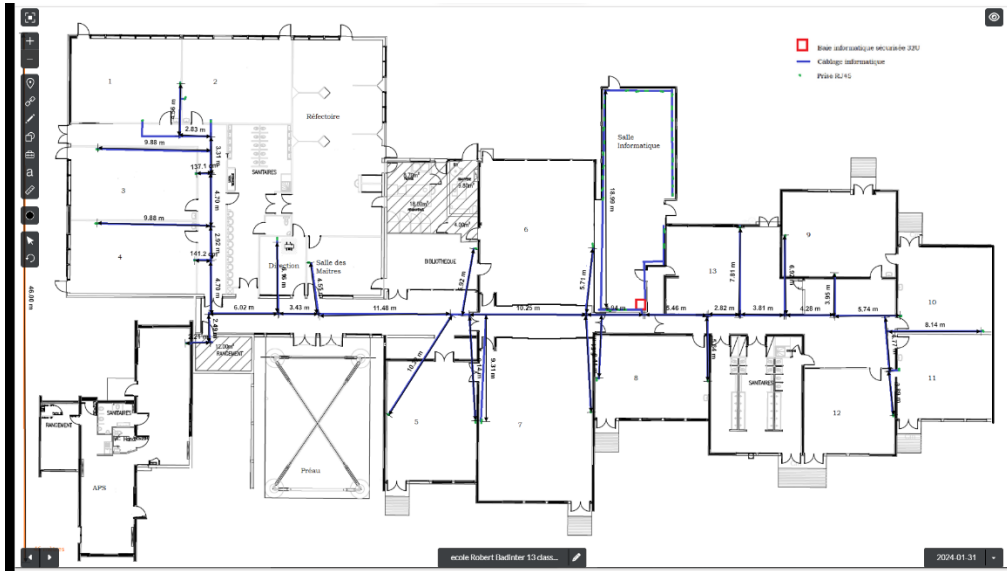
Etablissement Louise Michel

Cet établissement comporte 16 salles câblées, chacune d'elle a 2 prises représenté en vert et donc deux câbles par salle représenté en bleu. Ce qui nous fait un total de 32 prises en n'oubliant pas de rajouter les 30 de la salle informatique, nous atteignons donc un total de 62 prises.



Etablissement Robert Badinter

Cet établissement comporte 17 salles câblées, chacune d'elle a 2 prises représenté en vert et donc deux câbles par salle représenté en bleu. Ce qui nous fait un total de 34 prises en n'oubliant pas de rajouter les 30 de la salle informatique, nous atteignons donc un total de 64 prises.



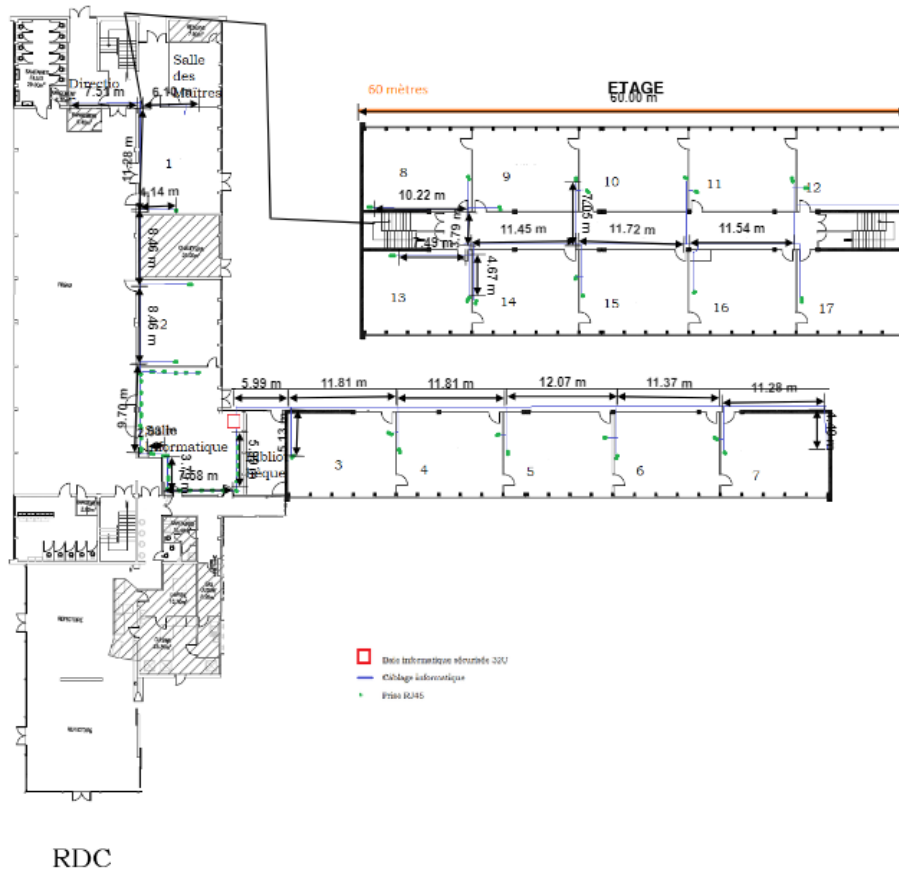
Etablissement Robert Debré

Cet établissement comporte 18 salles câblées, chacune d'elle a 2 prises représenté en vert et donc deux câbles par salle représenté en bleu. Ce qui nous fait un total de 36 prises en n'oubliant pas de rajouter les 30 de la salle informatique, nous atteignons donc un total de 66 prises.



Etablissement Simone Veil

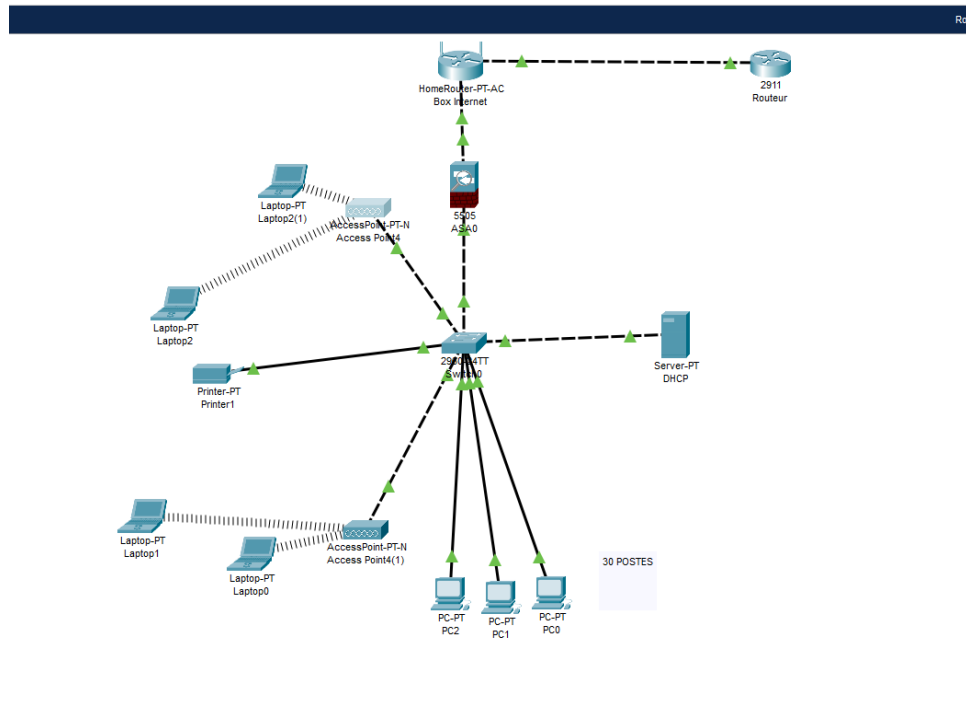
Cet établissement comporte 20 salles câblées, chacune d'elle a 2 prises représenté en vert et donc deux câbles par salle représenté en bleu. Ce qui nous fait un total de 40 prises en n'oubliant pas de rajouter les 30 de la salle informatique, nous atteignons donc un total de 70 prises.



Pour chaque école nous avons un plan d'adressage IP différent. Le voici ci-dessous dans un tableau.

1	Ecoles :	Plage IP	Adresse Réseau	Adresse de diffusion	Nombre d'hôtes	Masque de sous réseau	
2	Jules Ferry	192.168.10.1-192.168.10.255	192.168.10.0	192.168.10.255	.254	255.255.255.0	30 postes
3	Louis Pasteur	192.168.20.1-192.168.20.255	192.168.20.0	192.168.20.255	.254	255.255.255.0	30 postes
4	Louise Michel	192.168.30.1-192.168.30.255	192.168.30.0	192.168.30.255	.254	255.255.255.0	30 postes
5	Robert Badinter	192.168.40.1-192.168.40.255	192.168.40.0	192.168.40.255	.254	255.255.255.0	30 postes
6	Robert Debré	192.168.50.1-192.168.50.255	192.168.50.0	192.168.50.255	.254	255.255.255.0	30 postes
7	Simone Veil	192.168.60.1-192.168.60.255	192.168.60.0	192.168.60.255	.254	255.255.255.0	30 postes
8	Emile Zola	192.168.70.1-192.168.70.255	192.168.70.0	192.168.70.255	.254	255.255.255.0	30 postes

Chaque école aura la même disposition des différents équipements, voici une maquette d'une des écoles sur Cisco Packet Tracer. Les autres maquettes sont aussi similaires à cette dernière. Les seuls changements qu'il y a sont l'adressage IP et le nombre de PC. Chaque serveur DHCP sera paramétré en fonction du tableur ci-dessus.



F. Mise à jour matérielle du parc

1. Inventaire matériel

Le client a fourni un inventaire matériel qui n'était pas très exhaustif :

- Type de matériel non défini pour certains éléments.
- Caractéristiques techniques du matériel manquant de précision.
- Année manquante dans les dates d'achat et de fin de garanties.
- Éléments manquants (notamment les postes portables prévus pour les sorties scolaires).

Après avoir rassembler l'inventaire de chaque école sur un même document, nous avons pu rédiger le tableau dynamique croisé suivant :

Nombre de Désignation	Étiquettes de colonnes							
Étiquettes de lignes	Emile Zola	Jules Ferry	Louis Pasteur	Louise Michel	Robert Badinter	Robert Debré	Simone Veil	Total général
Écran	32	32	32	32	32	32	32	224
HANSGG	16	16	16	16	16	16	16	112
VIEWSONIC	16	16	16	16	16	16	16	112
Écran?	10	13	10	13	10	13	13	82
DELL	10	13	10	13	10	13	13	82
Poste Fixe	42	45	42	45	42	45	45	306
ACER	16	16	16	16	16	16	16	112
Maxdata	16	16	16	16	16	16	16	112
Terra	10	13	10	13	10	13	13	82
Poste portable	16	20	15	15	13	15	17	111
Lénoovo	16	20					17	53
Toshiba			15	15	13	15		58
SERVEUR	1	1	1	1	1	1	1	7
Fujitsu TX 150 S7	1	1	1	1	1	1	1	7
Total général	101	111	100	106	98	106	108	730

Tableau 1 - TCD Analyse Global - Equipement

Nous en tirons les données suivantes sur le matériel actuel :

- 306 écrans + 306 postes fixes situés en fond de classe ou en salle informatique.
- 111 postes portables destinés aux enseignants.
- 7 Serveurs (1 par école).
- 14 postes portables de 2019 prévus pour les sorties scolaires (non inventoriés).

L'inventaire matériel ainsi que les informations supplémentaires fournies par le client nous permet de déduire également les données suivantes :

- 306 ensembles de périphériques clavier, souris et casques – micro fonctionnel.
- Pas d'imprimantes.
- Matériel datant de 2014.
- Garantie du matériel expiré.
- Les systèmes d'exploitation utilisés sur les PC peuvent faire présence de nombreuses failles de sécurités car les mises à jour ne sont plus suivies.
- Peu d'homogénéité / de standardisation dans le choix du matériel (présence de marques différentes).

Le parc est donc très hétérogène et vieillissant, mais le rachat des périphériques suivant "écran, Clavier/Souris/ Casques " n'est pas indispensable lors de la mise à jour matérielle.

2. Inventaire logiciel

Le client a fourni un inventaire logiciel :

Navigateur Internet Explorer
Navigateur Firefox
Navigateur Chrome
Suite bureautique Libre Office
Acrobat Reader
Flash Player1
VLC Média Player
Google Earth
Audacity
Primath (installation locale)
Etiquettes (élection parents d'élèves)
Ressources TICE Cycle 2 Cycle 3
ESET Nod32

Tableau 2 - Inventaire logiciel

Il a également stipulé le besoin “d’installer la dernière version de Microsoft Windows”.

Nous l’avons traduit par le souhait d’utiliser le système d’exploitation Windows 11. Nous aurions pu choisir également Windows 10 mais ce système ne sera plus maintenu par Microsoft à partir du 14 octobre 2025. Après cette date les différentes failles de sécurités ne seront plus corrigées. De plus, Windows 11 est sorti le 5 octobre 2021, cela fait donc plus de deux ans, il est devenu assez stable pour une utilisation en milieu scolaire. Dans le but de garantir un dimensionnement des postes en accord avec les exigences matérielles indispensables au bon fonctionnement des logiciels, nous avons élaboré un tableau récapitulatif comprenant les configurations minimales requises tant au niveau matériel que logiciel pour chaque logiciel et système d'exploitation envisagés.

OS	Configuration requise									Sources	
	Fréquence	Nombre de Coeurs	Type de Système	RAM	Stockage	GPU	Ecran	TPM	Microprogramme du système		
Windows 11	1 GHz	2 cœurs	64 bits	4Go	64Go	Compatible DirectX 12	720p / 9pouce	2.0	Démarrage sécurisé compatible UEFI	https://www.microsoft.com/	
Debian	1 GHz	Non renseigné		2Go	10Go	Non renseigné				https://www.debian.org	
Linux Mint	Non renseigné			4Go	100Go	Non renseigné				https://linuxmint.com/	
Logiciels											
Navigateur Internet Explorer / Microsoft Edge	Inclus dans windows 10 / 11									https://support.microsoft.com/	
Navigateur Firefox	Win 10	1 GHz	Non renseigné	32 /64 bits	2Go	0,5Go					https://www.mozilla.org
Navigateur Chrome	Compatible windows 10 / 11									https://support.google.com	
Suite bureautique Libre Office	Win 7	Non renseigné		32 /64 bits	0,5Go	1,5Go	Non renseigné				https://www.libreoffice.com
Acrobat Reader (32 Bits)	Win 7	1.5GHz	Non renseigné	32 Bits	2Go	0,45Go					https://helpx.adobe.com
Acrobat Reader (64 Bits)	Win 10	1.5GHz	Non renseigné	64 bits	2Go	1Go					https://helpx.adobe.com
Flash Player 11	Obsolète									https://www.adobe.com	
VLC Média Player	Compatible avec quasiment tout les OS									https://www.videolan.org	
Google Earth	Win 7	2GHz	Non renseigné		4Go	4Go	Compatible DirectX 11	Non renseigné		https://support.google.com	
Audacity	Win 7	Non renseigné		32 /64 bits	Non renseigné						https://www.audacityt.com
Primath (installation locale)	Non renseigné									https://www.multimatt.com	
Etiquettes (élection parents d'élèves)	Non renseigné									?	
Ressources TICE Cycle 2 Cycle 3	Non renseigné									?	
ESET Nod32	Win 10	1 GHz	Non renseigné	32 /64 bits							?

Tableau 3 - Configuration Minimal Requite

3. Achat matériel et logiciel

a) Objectif d'achat

Les objectifs principaux lors de l'achat de matériel sont les suivants :

- Standardiser le parc informatique
- Répondre aux caractéristiques matérielles et logicielles recommandées
- Respecter le budget

Nous avons songé à 4 catégories d'achat de matérielles potentielles :

- Neuf
- Reconditionnées
- Mise à jour de l'existant via achat de composants
- Leasing (prêt de matériel)

Le choix entre du matériel neuf, reconditionné, en leasing ou encore l'upgrade du matériel existant dépendra des contraintes budgétaires du projet (coûts initiaux plus ou moins élevés) mais également de certains critères.

Notre choix s'est ainsi porté sur du **neuf** en prenant en compte les critères suivants :

Fiabilité et Durabilité : Le matériel neuf a généralement une durée de vie plus longue et une fiabilité supérieure par rapport au matériel reconditionné. Cela peut être particulièrement important dans le milieu de l'éducation, où les équipements peuvent être soumis à une utilisation intensive.

Compatibilité et Mises à jour : Le matériel neuf est plus susceptible de prendre en charge les dernières normes et technologies, ce qui peut être crucial pour garantir la compatibilité avec les logiciels et les applications éducatives les plus récentes.

Garantie et Support : Les produits neufs sont généralement assortis de garanties plus longues et de services de support plus complets. Cela peut être crucial dans un environnement éducatif où la disponibilité constante des équipements est primordiale.

Performance : Les ordinateurs neufs sont équipés des dernières technologies et des composants les plus performants. Cela peut être important pour les applications éducatives modernes qui peuvent nécessiter des capacités de traitement et de graphiques plus élevées.

Personnalisation : L'achat de matériel neuf offre souvent plus de flexibilité en termes de configuration personnalisée en fonction des besoins spécifiques de l'éducation, tels que la mémoire, le stockage, etc.

Image de Marque : En milieu éducatif, l'utilisation de matériel neuf peut transmettre une image positive et professionnelle, renforçant la confiance des enseignants, des élèves et des parents dans l'infrastructure technologique de l'école.

b) Choix du matériel

Les quantités et prix peuvent être retrouvés dans le devis en annexe. (Cf. devis)

PC Fixe : Fujitsu ESPRIMO D6012 - SFF - Core i3 12100 / 3.3 GHz - RAM 8 Go - SSD 256 Go – Lecteur DVD SuperMulti - UHD Graphics 730 - GigE - Win 11 Pro - Interface réseau Gigabit Ethernet

Le pc possède les caractéristiques recommandées pour l'ensemble des logiciels et OS que nous avons prévu d'installer dans de bonnes conditions.

Il est vendu avec une licence Windows 11 Pro OEM ce qui nous éviteras de devoir acheter des licences supplémentaires.

Ce pc sera de préférence destiné aux élèves dans les salles informatiques.

De plus la mémoire vive et le stockage sont améliorables dans le temps car ces composants ne sont pas soudés, le pc possède des emplacements de libres.

PC Portable : Dell Vostro 3520 - Intel Core i5 - 1235U - Win 11 Pro - Carte graphique Intel® UHD Graphics - 8 Go RAM - 256 Go SSD NVMe - 15.6 IPS 1920 x 1080 (Full HD) @ 120 Hz - Wi-Fi 6e

Le pc possède les caractéristiques recommandées pour l'ensemble des logiciels et OS que nous avons prévu d'installer.

Il est vendu avec une licence Windows 11 Pro OEM ce qui nous éviteras de devoir acheter des licences supplémentaires.

Ce pc sera de préférence destiné aux professeurs dans les salles de classes ou bien aux utilisateurs des services administratifs (intendance, vie scolaire, direction).

De plus la mémoire vive et le stockage sont améliorables dans le temps car ces composants ne sont pas soudés, le pc possède des emplacements de libres.

PC sous Linux pour le FabLab : Nous utiliserons les anciens pcs pour installer la distribution Linux « Ubuntu ».

RAM (PC Fixe) : Kingston ValueRAM - DDR4 - module - 8 Go - SO DIMM 260

RAM (PC Portable) : Crucial - DDR4 - module - 8 Go - DIMM 288 broches - 3200 MHz

SSD : WD Green SN350 NVMe SSD WDS240G2G0C - SSD - 240 Go

Nous avons choisi des composants de remplacement compatibles avec les pcs cités précédemment.

Dans le cas où les composants ci-dessus ne sont pas responsables de la panne, nous enverrons les pcs directement en SAV ([cf. 5. Garanties](#)).

NAS : DS1522+ Serveur NAS, Tour, processeur AMD Ryzen R1600, RAM 8 Go, châssis nu (sans disques), 5 baies SATA III 6Gb/s 2,5"/3,5", RAID 0/1/5/6/10, 4 x GbE, 2 x USB, 2 x USB3.0

Disque Dur (NAS) : Seagate IronWolf ST2000VN003 - Disque dur - 2 To - interne - 3.5" - SATA 6Gb/s - 5400 tours/min - mémoire tampon : 256 Mo - avec 3 ans de Seagate Rescue Data Recovery

Nous avons choisi ce NAS + Disques Durs car nous souhaitons mettre en place un « Réseau redondant de disques bon marché » (RAID traduit en Français).

Le RAID possèdera les caractéristiques suivantes :

- Niveau 60
- « Hot Spare » (changement à chaud),
- 10 disques (de 2to) dont 3 pour la sauvegarde des données et 2 pour la double parité (on pourra donc perdre jusqu'à 2 disques par sous-groupes), réparties dans deux NAS différents (un dans les locaux du SNTS + un dans une des écoles)
→ Stockage utilisable de 6to.

Imprimante 3D (en option) : Bambu Lab P1P - volume d'impression 256 x 256 x 256 mm³ -- connectivité : Wifi / Bluetooth

Nous avons choisi cet imprimante 3D en option car l'école Jules Ferry possède une salle de Fablab mais on ne retrouve pas d'imprimante existante dans l'inventaire.

Imprimante : Canon i-SENSYS MF832Cdw - Imprimante multifonctions - couleur - laser - A4 (210 x 297 mm), Legal (216 x 356 mm) (original) - A4/Legal (support) - jusqu'à 38 ppm (copie) - jusqu'à 38 ppm (impression) - 650 feuilles - 33.6 Kbits/s - USB 2.0, LAN, hôte USB

Nous avons choisi une imprimante Laser car contrairement au jet d'encre, elle possède un coût d'impression plus faible, une meilleure vitesse d'impression, une meilleure durée de vie.

Onduleur : Eaton Ellipse ECO 1600 FR USB - Onduleur - CA 230 V - 1 kW - 1600 VA - USB - connecteurs de sortie : 8 – noir

Nous avons choisi un onduleur hors ligne car nous estimons que le réseau électrique est fiable et les coupures de courant sont peu fréquentes. Il permet de parer la foudre et filtrer les parasites en amont de nos serveur NAS / Switches / Routeurs.

Pare-feu : Dispositif de Sécurité de Réseau/Firewall Cisco Firepower 1010 - 8 Port - 1000Base-T - Gigabit Ethernet - 8 x RJ-45 - Montable en rack

Il nous permettra d'améliorer la sécuriser du réseau contre les attaques extérieures.

Routeur : Cisco 891F - Routeur - RNIS - commutateur 8 ports - GigE - Montable sur rack

Il nous permettra de gérer le trafic de données au sein de notre réseau local.

Switch :

Cisco Business 250 Series 250-48PP-4G - Commutateur - C3 - Commutateur intelligent (« Manageable ») - 48 x 10/100/1000 (PoE+) + 4 x Gigabit SFP - Montable sur rack - PoE+ (195 W)

Nous avons choisi ce type de switch car nous pourrions les monter dans les baies déjà en place dans les différentes écoles. De plus ses ports sont en « Gigabit Ethernet », ils seront donc adaptés au nouveau câblage en catégorie 6. Ils sont également PoE, ce qui nous permettra d'alimenter électriquement certains appareils en aval. Nous adapterons le nombre de switch en fonction du besoin de chaque école.

Panneau de brassage : panneau cat6 stp 24 ports

Nous devons changer de panneaux dans la baie de brassage pour homogénéiser le câblage réseau en catégorie 6.

Câble Ethernet : Cat 6 F/UTP 500m

Nous avons choisi cette catégorie de câble afin de prévoir l'arrivée de la fibre. De plus cela nous permettra d'atteindre des vitesses de transfert de données en réseau local allant jusqu'à Gigaoctet par seconde. La protection F/UTP est un blindage en aluminium à l'intérieur de la gaine, qui nous permettra de réduire les perturbations du signal sur de longues distances de câble tiré.

Prise RJ45 : Prise RJ45 LEGRAND Cat6

Nous devons changer également les prises RJ45 pour homogénéiser le câblage réseau en catégorie 6.

Borne Wi-Fi : Point d'accès NETGEAR Insight WAX615 WiFi 6 AX3000 PoE Multi-Gigabit avec gestion Cloud Insight

Nous avons choisi ces bornes wifi car elles procurent un débit suffisant (Débit maximal (5 GHz) : 2400 Mbps / Débit maximal (2,4 GHz): 600 Mbps) pour les utilisateurs situés dans les pièces « administratives ».

De plus elles peuvent être alimentées en PoE (Power over Ethernet), ce qui peut être pratique pour une installation dans des espaces ne disposant pas de prise électrique (notamment les plafonds).

Elles sont désactivables depuis leur interface web.

[4. Récupération de l'ancien matériel pour revendre](#)

Nous utiliserons l'ancien matériel en tant que « poste de secours » si des problèmes apparaissent pendant la phase de déploiement de masse sur site.

Une fois le déploiement effectué sur l'ensemble des sites et que nous jugerons le parc informatique assez stable, nous récupérerons l'ancien matériel pour le revendre et acheter des postes de remplacement similaires au nouveau matériel.

5. Garanties / Matériel de remplacement

Les nouveaux postes possèdent une garantie de 2 ans : ce sont de postes neufs achetées à un vendeur basé dans l'Union Européenne. Ils sont donc soumis la garantie légale de conformité de l'Union Européenne.

Nous avons pris la décision de ne pas prendre de services de garanties supplémentaire car nous aurons des postes de remplacement identiques disponibles aux locaux si nous devons envoyer les postes défectueux en SAV.

A	B	C	D	E	F	G	H
Type de produit	Nom du produit	Quantité	Spare	PU (HT)	PU (TTC)	Prix total (HT)	Prix total (TTC)
Câble	Cat 6 F/UTP 500m	5	1		341,69 €		2 050,14 €
Prise	Prise RJ45 LEGRAND	390	20		16,90 €		6 929,00 €
Câble	Câble Ethernet Baies	696	100		2,00 €		1 592,00 €
PC Fixe	Fujitsu ESPRIMO D6012	306	10	450,94 €	541,13 €	142 497,04 €	170 997,08 €
PC Portable	245 G9 Notebook	111	10	494,66 €	593,59 €	59 853,86 €	71 824,39 €
RAM (PC Fixe)	Kingston ValueRAM - DDR4 - module - 8 Go - SO DIMM 260	0	10	28,67 €	34,40 €	286,70 €	344,00 €
RAM (PC Portable)	Crucial - DDR4 - module - 8 Go - DIMM 288 broches - 3200 MHz	0	10	18,73 €	22,48 €	187,30 €	224,80 €
SSD	WD Green SN350 NVMe SSD WDS240G2G0C - SSD - 240 Go	0	10	35,70 €	42,84 €	357,00 €	428,40 €
Disque dur	Seagate IronWolf ST2000VN003	10	2	87,14 €	104,57 €	1 045,68 €	1 254,84 €
Onduleur	Eaton Ellipse ECO 1600 FR USB - onduleur - 1 kW - 1600 VA	7	2	323,57 €	388,28 €	2 912,13 €	3 494,52 €
Switch	Cisco Business 220 Series CBS220-48T-4X - commutateur - 48 ports	10	1	687,80 €	825,36 €	7 565,80 €	9 078,96 €
Borne Wi-Fi	NETGEAR Insight WAX615 - borne d'accès sans fil - Wi-Fi 6	14	6	142,95 €	171,54 €	2 859,00 €	3 430,80 €

Tableau 4 Liste du matériel de remplacement

Nous avons prévu peu de matériel de remplacement car les éléments choisis sont généralement fiables dans le temps et la durée d'approvisionnement de ces éléments (ou d'un équivalent) est courte.

G. Mise à jour logicielle du parc

L'ensemble des PC du parc informatique possède une version ancienne de Windows allant de Windows 7 à Windows 8.1 (excepté les 14 postes portables prévus pour les sorties scolaires qui fonctionne sous Windows 10).

Nombre de Syst Expl-Version	Type Matériel	Poste Fixe	Poste portable	SERVEUR	Total général
2012 STD				7	7
8 Pro		37	53		90
8.1 Pro		157			157
Seven Pro		112	58		170
Total général		306	111	7	424

Tableau 5 - TCD Analyse Global - Software

Le client nous demande « d'installer la dernière version de Microsoft Windows ». Il n'est parfois pas possible / recommandé d'effectuer une simple mise à jour de Windows sur ces anciens postes. Cela pourrait créer des effets de bords comme des dysfonctionnements de certains logiciels non compatibles.

Lors de la mise à jour du matériel, nous avons donc choisi de sélectionner des postes qui possèdent déjà le système d'exploitation visé (Windows 11 Pro) afin de :

- S'assurer de la compatibilité du matériel avec l'OS
- Ne pas avoir à acheter des licences Windows à activer manuellement par la suite
- Effectuer les opérations et tests nécessaires lors de la phase de mise à jour logiciel directement aux locaux du SNTS.

Listes des opérations

Une fois que nous aurons réceptionné les nouveaux postes aux locaux du STNS nous devons effectuer les opérations suivantes :

Postes Fixes et Portables

- Réinstallation de Windows 11 à l'aide d'un support d'installation en supprimant toutes les données y compris les partitions.
Cela nous évitera d'avoir des logiciels tiers installés par le fabricant / fournisseur sur la machine.

Type de réinstallation	Réinstaller les options proposées	Ce qui arrive aux applications	Qu'arrive-t-il aux données personnelles stockées sous \Users	Que deviennent les données stockées dans d'autres dossiers ou lecteurs	Espace disque requis
Réinitialiser Windows 11	Conservé mes fichiers	Les applications qui ne sont pas fournies avec votre PC sont supprimées.	Conservé	Conservé	Moyen
Réinitialiser Windows 11	Tout supprimer	Les applications qui ne sont pas fournies avec votre PC sont supprimées.	Supprimé	Supprimé	Faible
Réinstaller Windows 11 à l'aide du support d'installation	Tout conserver (par défaut)	Les applications et les paramètres sont conservés.	Conservé	Conservé	Élevé
Réinstaller Windows 11 à l'aide du support d'installation	Conservé les données personnelles	Toutes les applications sont supprimées.	Conservé	Conservé	Moyen
Réinstaller Windows 11 à l'aide du support d'installation	Ne rien conserver	Toutes les applications sont supprimées.	Supprimé	Supprimé	Faible
Nouvelle installation de Windows 11 à l'aide du support d'installation	(Cette option de réinstallation supprime et recrée toutes les partitions de disque.)	Toutes les applications sont supprimées.	Supprimé	Supprimé	Très faible

Tableau 6 - Différents type de Réinstallation Windows

- Effectuer les mises à jour suggérées par Windows Update afin d'avoir des pilotes stables récents et les derniers patches de sécurité.
- Ajout du pc au domaine de l'Active directory.
- Désinstallation des applications non nécessaires au fonctionnement de Windows
- Désactivation de certaines fonctionnalités de Windows inutiles pour les utilisateurs.
- Installation des applications choisis par le client
- Ajout les lecteurs réseaux nécessaires pour partager des fichiers entre utilisateurs
- Activation du chiffrement BitLocker afin que les données des postes ne soient accessibles uniquement par les individus autorisés et stocker la clé une base donnée (fichier Keepass par exemple)
- Ajouter un raccourci bureau pour envoyer un mail au support SNTS et ainsi crée un ticket d'incident
- Ajout des imprimantes réseau

Postes FabLab

1. Installation de Virtual Box sur un des postes fixes d'une salle informatique.
2. Installation de Debian sur une machine virtuelle Virtual Box.
3. Modifier le mdp root et enregistrer ce mot de passe dans un fichier keepass auquel seuls les techniciens du SNTS ont accès et transférer ce mdp à l'utilisateur
4. Ajout d'un raccourci vers la machine virtuelle sur le bureau Windows
5. Ajouter un compte administrateur nommé « Professeur » et ajouter un mdp généré aléatoirement.
6. Enregistrer ce mot de passe dans un fichier keepass auquel seuls les techniciens du SNTS ont accès et transmettre ce mdp aux professeurs de l'école via l'outil web «password pusher » (expiration du mdp après X jour/vu) en leur conseillant de l'enregistrer dans un fichier keepass sur leur session.
7. Installation du logiciel MBlock (robotique pour enfant) et ajout du raccourci sur Mblock sur le bureau.
8. Ajout d'un raccourci sur le bureau vers l'application web « Tinkercad »,
9. Ajout de la procédure de création de compte utilisateur Thinkercad sur le bureau.
10. Ajout de l'imprimante 3D et de l'imprimante papier

Phases de tests et de déploiement

Lors de l'achat du nouveau matériel nous avons pu standardiser les postes. Ainsi nous n'aurons que deux types de postes différents : les postes fixes (plutôt orientés élève / intendance) et les postes portables (plutôt orientés enseignants).

Cela réduira le temps de déploiement car nous aurons moins de tests à effectuer avant la mise à jour de l'ensemble des postes.

1. Tests aux locaux du STNS sur les deux types de machines

Nous effectuerons les opérations citées précédemment sur un poste fixe et sur un poste portable. Nous les utiliserons pendant une semaine afin de vérifier que l'ensemble des logiciels demandés fonctionne correctement.

Nous profiterons de cette semaine pour rédiger des procédures :

- « Guide d'utilisation » pour les utilisateurs
- « Guide d'installation / configuration » pour les techniciens

Nous rencontrerons probablement des problèmes. Une fois que nous les aurons corrigés, nous mettrons à jours les procédures afin d'éviter de rencontrer à nouveau ces incidents lors la prochaine étape du déploiement.



2. Tests sur site des deux types de machines

Nous testerons ensuite les postes sur des sites distants au SNTS afin de vérifier que l'ensemble des logiciels demandés fonctionne correctement depuis un réseau distant.

3. Mise à jour logiciel de l'ensemble des machines

Lorsque nos deux postes auront été testés (aux locaux puis sur site) et approuvées, nous commencerons le déploiement de masse en suivant nos procédures.

Note :

Les 14 pcs portables destinés aux sorties scolaires seront récupérés. Nous y effectuerons les mêmes opérations que sur les nouveaux pcs.

4. Déploiement physique des postes sur chaque site

Au fur et à mesure que les postes soient prêts, nous les déploierons école par école, en suivant le même ordre que les travaux de câblage réseau.

5. Retour d'expérience des utilisateurs

Dès qu'une école aura été totalement déployé, elle aura l'occasion et se devra de nous faire des retours si elle rencontre des problèmes non traités durant les premières phases de test.

6. Récupérations des anciens postes

Deux mois après le déploiement sur l'ensemble des sites, si l'ensemble du nouveau parc informatique nous paraît « stable », nous considérerons la phase de déploiement terminé. Nous en profiterons pour récupérer les anciens postes, les revendre et utiliser ce budget pour acheter des postes de remplacement identiques au nouveau poste.

Planning et diagramme de Gantt du projet

Vous retrouverez ci-dessous le planning détaillé du projet ainsi qu'un diagramme de Gantt réalisé sous Gantt Project.

Nom	Date de début	Date de fin	Ressources
	21/05/2024	21/05/2024	Responsable SNTS, Technicien n°1, Technicien n°2, Technicien n°3
1) Tests aux locaux du STNS sur les deux types de machines	21/05/2024	07/06/2024	Responsable SNTS, Technicien n°1, Technicien n°2, Technicien n°3
2) Tests sur site des deux types de machines	10/06/2024	28/06/2024	Responsable SNTS
Emile Zola	10/06/2024	14/06/2024	Technicien n°1
Jules Ferry	10/06/2024	14/06/2024	Technicien n°2
Louise Michel	17/06/2024	21/06/2024	Technicien n°3
Louis Pasteur	17/06/2024	21/06/2024	Technicien n°1
Robert Badinter	24/06/2024	28/06/2024	Technicien n°2
Robert Debré	24/06/2024	28/06/2024	Technicien n°3
Simone Veil	24/06/2024	28/06/2024	Technicien n°1
3) Mise à jour logiciel de l'ensemble des machines	01/07/2024	26/07/2024	Responsable SNTS, Technicien n°1, Technicien n°2, Technicien n°3
4) Déploiement physique des postes sur chaque site	29/07/2024	19/08/2024	Responsable SNTS, Technicien n°1, Technicien n°2, Technicien n°3
Emile Zola	29/07/2024	02/08/2024	Technicien n°2
Jules Ferry	29/07/2024	02/08/2024	Technicien n°2
Louise Michel	05/08/2024	09/08/2024	Technicien n°1
Louis Pasteur	05/08/2024	09/08/2024	Technicien n°2
Robert Badinter	12/08/2024	19/08/2024	Technicien n°3
Robert Debré	12/08/2024	19/08/2024	Technicien n°1
Simone Veil	12/08/2024	19/08/2024	Technicien n°2
5) Retour d'expérience des utilisateurs	26/08/2024	18/10/2024	Responsable SNTS, Technicien n°1, Technicien n°2, Technicien n°3
6) Récupérations des anciens postes	21/10/2024	25/10/2024	Responsable SNTS, Technicien n°1, Technicien n°2, Technicien n°3

Figure 1- Planning des différentes phases du projet

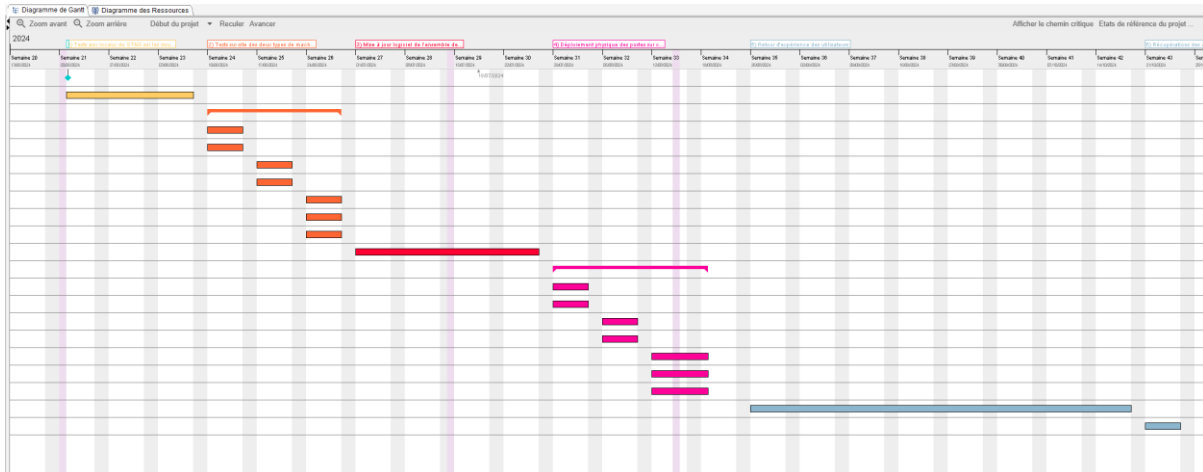


Figure 2 - Diagramme de Gantt des différentes phases du projet

Procédures d'installation et de mise à jour

- Inventaire logiciel / matériel : Nous prévoyons à l'avenir de déployer par gpo un logiciel nommé FusionInventory, servant à l'inventaire et la maintenance d'un parc informatique à l'aide d'autres logiciels de ce type tels que [GLPI](#).

- Procédures d'installation et de mise à jour des systèmes d'exploitation et des logiciels pour un fonctionnement optimal :

https://support.microsoft.com/fr-fr/windows/r%C3%A9installer-windows-d8369486-3e33-7d9c-dccc-859e2b022fc7#bkmk_reinstall_windows_10_using_installation_media

<https://www.microsoft.com/fr-fr/software-download/windows11#:~:text=Pour%20consulter%20les%20mises%20%C3%A0,Rechercher%20des%20mises%20%C3%A0%20jour>

<https://support.microsoft.com/fr-fr/windows/activer-le-chiffrement-de-l-appareil-0c453637-bc88-5f74-5105-741561aae838#:~:text=Ou%2C%20s%C3%A9lectionnez%20D%C3%A9marrer%20%3E%20Param%20tres%20%3E,appareil%20%3E%20Chiffrement%20de%20lecteur%20BitLocker>

<https://www.tutomaker.com/tutoriaux/informatique/creer-raccourci-e-mail-bureau,17.html>

H. Outils de maintenance

1. Boîte à outils

Nous avons compris plusieurs outils pour la maintenance du parc.

Les voici ci-dessous :

- Rufus, afin de pouvoir formater des clefs à notre bon vouloir pour des formatages windows, linux etc...
- CrystalDisk Info, celui-ci nous servira à vérifier les états des disques en détail lors d'un incident.
- CPUID HWMoniteur, lui sert à vérifier l'état des différents composants des ordinateurs.
- Nous utiliserons aussi TeamViewer afin de pouvoir effectuer des manipulations à distance.
- Advanced IP Scanner, ce logiciel est très utile pour nous aider durant la résolution de problème lié au réseau. De plus il peut être mis sur une clef USB en exécutable sans pour autant avoir besoin de l'installer sur un poste ce qui le rend très pratique.
- MemTest86, ce logiciel est très utile afin de détecter les erreurs liées à la mémoire RAM.

De plus nous aurons bien évidemment besoin de différents tournevis et produit nettoyant tel que des bombes à air comprimé ou de mousse active.

I. Mise en place d'outils pour le FabLab sous Linux

Pour le choix de l'OS, nous avons opté pour Ubuntu pour sa facilité de prise en main. De plus celui-ci bénéficie de mise à jour régulière et a une très bonne compatibilité matérielle.

Le logiciel le plus adéquat pour des enfants en tant que logiciel 3D serait Tinkercad car il est très intuitif et complet. Nous installerons aussi PrusaSlicer qui est un logiciel de tranchage pour le contrôle d'impression 3D. Celui-ci est gratuit et assez connu donc il sera facilement pris en main.

Pour la programmation robotique, nous avons choisi Mblock car c'est le logiciel le plus simple à utiliser pour des enfants. Très simple à comprendre.

J. Qualité de service

1. Démarche qualité de service

La société s'engagera à respecter la norme ISO 9001 (amélioration continue) ainsi que la norme 14001 (respect de l'écologie) :

- ISO 9001 : ensemble de standards internationaux pour les systèmes de gestion de la qualité. Elle met l'accent sur la satisfaction client, l'engagement de la direction, l'amélioration continue et l'approche basée sur les processus. Son objectif est d'aider les organisations à garantir la qualité de leurs produits et services tout en cherchant à s'améliorer constamment.
- ISO 14001 : standard international pour les systèmes de management environnemental. Elle aide les organisations à identifier, gérer et améliorer leurs performances environnementales de manière systématique. Son objectif est de réduire les impacts environnementaux, de respecter la législation et de renforcer l'engagement envers la durabilité.

2. Sécurité

Utilisateur :

- Mise en place du chiffrement BitLocker sur l'ensemble des postes lors de la préparation des postes au SNTS.
- Mots de passe doivent contenir au minimum 12 caractères en comprenant au moins 1 majuscule, 1 minuscule, 1 chiffre et 1 caractère spéciale.

Se référer à l'ANSSI pour la recommandation et l'utilisation des mots de passes (<https://cyber.gouv.fr/publications/recommandations-relatives-lauthentification-multifacteur-et-aux-mots-de-passe>), notamment à la partie 4 "Facteur de connaissance".

- Renouvellement du mot de passe tous les 6 mois (impossibilité de mettre un ancien mot de passe).
- Antivirus sur le poste (ESET NOD 32).



Réseau :

- Pare-Feu.
- Bornes Wi-Fi désactivable.
- Mots de passe Wi-Fi contiennent au moins 20 caractères en comprenant au moins 1 majuscule, 1 minuscule, 1 chiffre et 1 caractère spécial.
- Renouvellement de la clé wifi WPA3 tous les 6 mois.
- Accès à l'active directory via compte Administrateur du domaine (pas de compte utilisateur)

Physique :

- Seul les membres du SNTS auront accès aux Locaux du STNS.
- L'accès aux baies sera verrouillé par une clé, détenue par la personne désignée dans chaque école par le DASEN (directeurs académiques des services de l'éducation nationale).

3. Formation des utilisateurs

- Explication des bonnes pratiques RGPD
- Quiz didactique sur la cybersécurité

(<https://www.jobirl.com/quiz/quiz-cybersecurite>)

K. Budget

Nous avons respecté le budget avec une marge de 12 907,72€ sur les 350 000€ qui nous ont été autorisés. Nous avons donc fait preuve de maîtrise budgétaire. Le devis s'élève à un prix de 280 910,23€ HT et 337 092,28€ TTC (20% de TVA). Le devis se situe dans les annexes.

B. Bonnes pratiques RGPD – CNIL



Le RGPD


POUR LES ENSEIGNANTS

Le Règlement Général sur la Protection des Données encadre la collecte et le traitement des données personnelles.

Données à caractère personnel (couramment données personnelles) : toutes informations permettant d'identifier un individu:

- de manière directe: nom, prénom, ...
- de manière indirecte: géolocalisation, adresse IP, historique de navigation, photos...

LES ACTEURS

 <h3 style="margin: 0;">LES ÉLÈVES</h3> <p style="font-size: 0.8em;">Au sens du RGPD, l'élève est la personne concernée.</p> <p style="font-size: 0.8em;">On se doit de protéger ses données personnelles.</p>	 <h3 style="margin: 0;">L'ENSEIGNANT</h3> <p style="font-size: 0.8em; color: #e91e63;">Se questionne lorsqu'il choisit un nouvel outil et applique la démarche ci-dessous.</p>	 <h3 style="margin: 0;">LE CHEF D'ÉTABLISSEMENT</h3> <p style="font-size: 0.8em;">C'est le responsable de tous les traitements de données à caractère personnel dans son établissement.</p> <p style="font-size: 0.8em;">Son rôle:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Garantit la conformité au RGPD ▪ Tient des registres (traitement et violations) 	 <h3 style="margin: 0;">LA DPD</h3> <p style="font-size: 0.8em;">DPD: Délégué à la protection des données</p> <p style="font-size: 0.8em;">Son rôle:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensibilise, informe, conseille et accompagne les chefs d'établissement - Veille au respect de la mise en œuvre du RGPD - Traite les incidents et les réclamations des usagers - Coopère avec l'autorité de contrôle (la CNIL)
--	---	---	---



RGPD dpd@ac-lyon.fr



dane Lyon





10 principes clés pour protéger les données de vos élèves

De nombreux usages pédagogiques s'appuient aujourd'hui sur l'utilisation de données personnelles des élèves, c'est-à-dire sur des informations qui permettent de les identifier (nom, prénom, coordonnées, données biométriques, etc.). Le Règlement général sur la protection des données (RGPD) renforce les droits des personnes dans ce domaine. **Voici les réflexes à adopter pour enseigner avec le numérique tout en respectant le RGPD.**

BIEN CHOISIR SES OUTILS

PRIVILÉGIER
l'usage de logiciels libres ou développés par le ministère

1



2

UTILISER
de préférence des logiciels ou applications hébergés dans l'Union européenne

3



4

INFORMER
le chef d'établissement ou le directeur d'école de l'utilisation en classe d'une ressource collectant des données personnelles

5



LIRE

attentivement les informations disponibles sur les sites pour savoir si des données personnelles sont collectées, à quelles fins, et être vigilant à ce qu'aucune réutilisation commerciale ne soit envisagée

VÉRIFIER

que les parents et les élèves sont informés du traitement de leurs données personnelles et de la possibilité d'exercer leurs droits (d'accès, de rectification, etc.)

PROTÉGER LES DONNÉES DES ÉLÈVES DANS TOUTE ACTIVITÉ PÉDAGOGIQUE

LIMITER
toute collecte de données personnelles aux informations indispensables au bon déroulement de l'activité puis veiller à ce qu'elles soient supprimées ou archivées selon la réglementation

6



7

RESPECTER
le droit à l'image des élèves

8



9

SENSIBILISER
les élèves aux enjeux de la protection des données personnelles

10



CRÉER

des pseudos lors des activités pédagogiques en ligne si l'utilisation de l'identité de l'élève n'est pas nécessaire

S'ASSURER

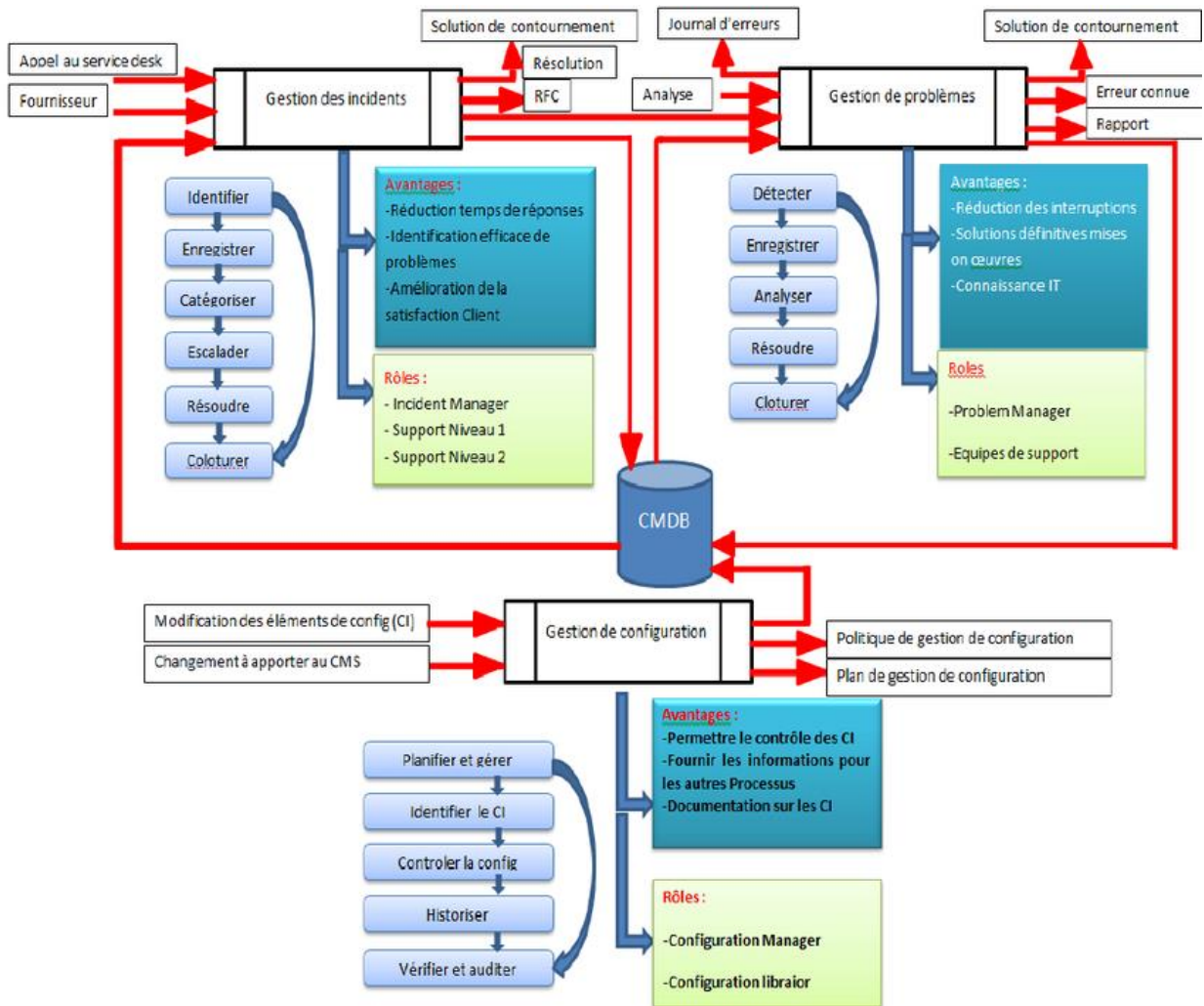
de la sécurité des données collectées notamment grâce à des mots de passe et à un antivirus

Où s'informer ?

Pour prendre conseil auprès d'un délégué académique à la protection des données : <https://education.gouv.fr/RGPD>



D. Maintenance curative



RFC = Request For Change (Demande de changement)

CMDB = Configuration Management DataBase (Base de Données de Gestions et de Configurations)

CI = Composants du Systèmes d'Informations

J. Qualité de service

QUALITÉ

Notre équipe opère selon les principes de l'ITIL, assurant ainsi une prestation de qualité et un accompagnement efficace.

Nous concevons des solutions et une organisation sur mesure, en accord avec vos exigences spécifiques et la criticité de votre système d'information

Nous nous engageons à :

- Assurer la qualité des services fournis, que ce soit en personne, par téléphone ou à distance.
- Maintenir un niveau élevé de compétence et de qualification pour garantir un service optimal.
- Examiner attentivement les demandes et recommander des solutions techniques parfaitement adaptées aux besoins spécifiques de chaque client.
- S'engager à assurer la satisfaction client en fournissant des services de haute qualité et en répondant efficacement à leurs attentes.
- Respecter la confidentialité des données client et se conformer strictement aux réglementations en matière de protection des données, notamment le RGPD.

Nous nous basons sur la norme **ISO 9001** pour améliorer en continue nos différentes méthodes de travail, ainsi que sur la norme **14001** pour réduire notre impact environnemental.



TEHCARE IT SUPPORT



TechCare IT SUPPORT

NOS SERVICES :

- **Assistance Technique** : Notre équipe d'experts prendra en charge vos demandes dans un délai de 30min pour résoudre rapidement tous vos problèmes informatiques, garantissant ainsi la continuité de vos opérations.
- **Maintenance Préventive** : Nous assurons une surveillance proactive de votre infrastructure informatique afin d'identifier et de corriger les problèmes potentiels avant qu'ils ne deviennent des interruptions majeures.
- **Gestion de Parc Informatique** : Nous prenons en charge la gestion complète de votre parc informatique, y compris l'installation, la configuration et la maintenance des équipements et des logiciels.
- **Sécurité des Données** : Protégez votre entreprise contre les menaces en ligne avec nos solutions de sécurité avancées, comprenant la surveillance des réseaux, la détection des intrusions et la sauvegarde des données.
- **Support Téléphonique et en Ligne** : Obtenez une assistance immédiate par téléphone ou en ligne pour résoudre rapidement vos problèmes informatiques, où que vous soyez.

POURQUOI CHOISIR TECHCARE IT SUPPORT ?

- **Expertise Technique** : Notre équipe est composée de professionnels qualifiés dotés d'une vaste expérience dans le domaine de l'informatique.
- **Service Client Exceptionnel** : Votre satisfaction est notre priorité absolue, et nous nous engageons à vous offrir un service clientèle personnalisé et réactif.
- **Solutions Personnalisées** : Nous comprenons que chaque entreprise a des besoins uniques, c'est pourquoi nous proposons des solutions sur mesure adaptées à vos exigences spécifiques.

CONTACT

Pour en savoir plus sur nos services et discuter de vos besoins en matière de support informatique, contactez-nous dès aujourd'hui :

Adresse : Déménagement en cours

TechCare_IT_Support@gmail.com

Figure 3 - " plaquette de présentation d'entreprise "TechCare IT Support "

K. Budget

TechCare

64000 Pau

Communauté des communes

Date du devis	27/02/2024
---------------	------------

Description	Quantité	Prix unitaire HT	Prix total HT
Câble Cat 6 F/UTP 500m	47	284,74 €	13 382,78 €
Prise Plastron 45x45 incliné 30° pour 2 ports RJ45 keystone	504	1,73 €	871,92 €
Câble Cordon RJ45 catégorie 6 F/UTP blanc - 2 m	325	4,05 €	1 316,25 €
Câble Cordon RJ45 Patch F/Utp Cat 6 Jaune - 1,00 M	410	4,17 €	1 709,70 €
PC Fixe Fujitsu ESPRIMO D6012	316	450,94 €	142 497,04 €
PC Portable Dell - Vostro 3520	121	378,71 €	45 823,91 €
RAM (PC Fixe) Kingston ValueRAM - DDR4 - module - 8 Go - SO DIMM 260	10	28,67 €	286,70 €
RAM (PC Portable) Crucial - DDR4 - module - 8 Go - DIMM 288 broches - 3200 MHz	10	18,73 €	187,30 €
SSD WD Green SN350 NVMe SSD WDS240G2G0C - SSD - 240 Go	10	35,70 €	357,00 €
NAS Synology Disk Station DS1522+	2	690,38 €	1 380,76 €
Imprimante 3D Imprimante 3D Bambu Lab P1P	1	654,46 €	654,46 €
Filament PLA Basic - Noir - 1kg	2	30,24 €	60,48 €

Imprimante Canon i-SENSYS MF832Cdw - imprimante multifonctions - couleur	7	699,00 €	4893,00 €
Disque dur Seagate IronWolf ST2000VN003	12	87,14 €	1 045,68 €
Onduleur Eaton Ellipse ECO 1600 FR USB - onduleur - 1 kW - 1600 VA	9	323,57 €	2 912,13 €
Pare-feu Cisco FirePOWER 1010 Next-Generation Firewall - firewall	7	881,74 €	6 172,18 €
Panneau de brassage Panneau de brassage 19 1U 24 ports CAT6 STP	22	53,28 €	1 172,16 €
Routeur Cisco 891F - routeur - RNIS - de bureau, Montable sur rack	7	1 498,40 €	10 488,80 €
Switch Cisco Business 250 Series CBS250-48PP-4G - commutateur - 48 ports - Géré	11	772,24 €	8 494,64 €
Borne Wi-Fi NETGEAR Insight WAX615 - borne d'accès sans fil - Wi-Fi 6	16	142,95 €	2 287,20 €
Câble CORDON HDMI HIGHSPEED AVEC ETHERNET- 2,0m	306	3,25 €	994,50 €
Outils StarTech.com Kit de 11 Outils pour Ordinateurs - Trousse à Outils PC	4	23,87 €	95,48 €
Main d'oeuvre Préparation PC et NAS (en heure)	838	9,32 €	7 810,16 €
Main d'oeuvre Pose des prises RJ45	484	24,00 €	11 616,00 €
Main d'oeuvre Câblage et tirage des câbles (en heure)	600	24,00 €	14 400,00 €

Total HT	280910,23 €
TVA (20,00 %)	56182,05 €
Total TTC	337 092,28 €