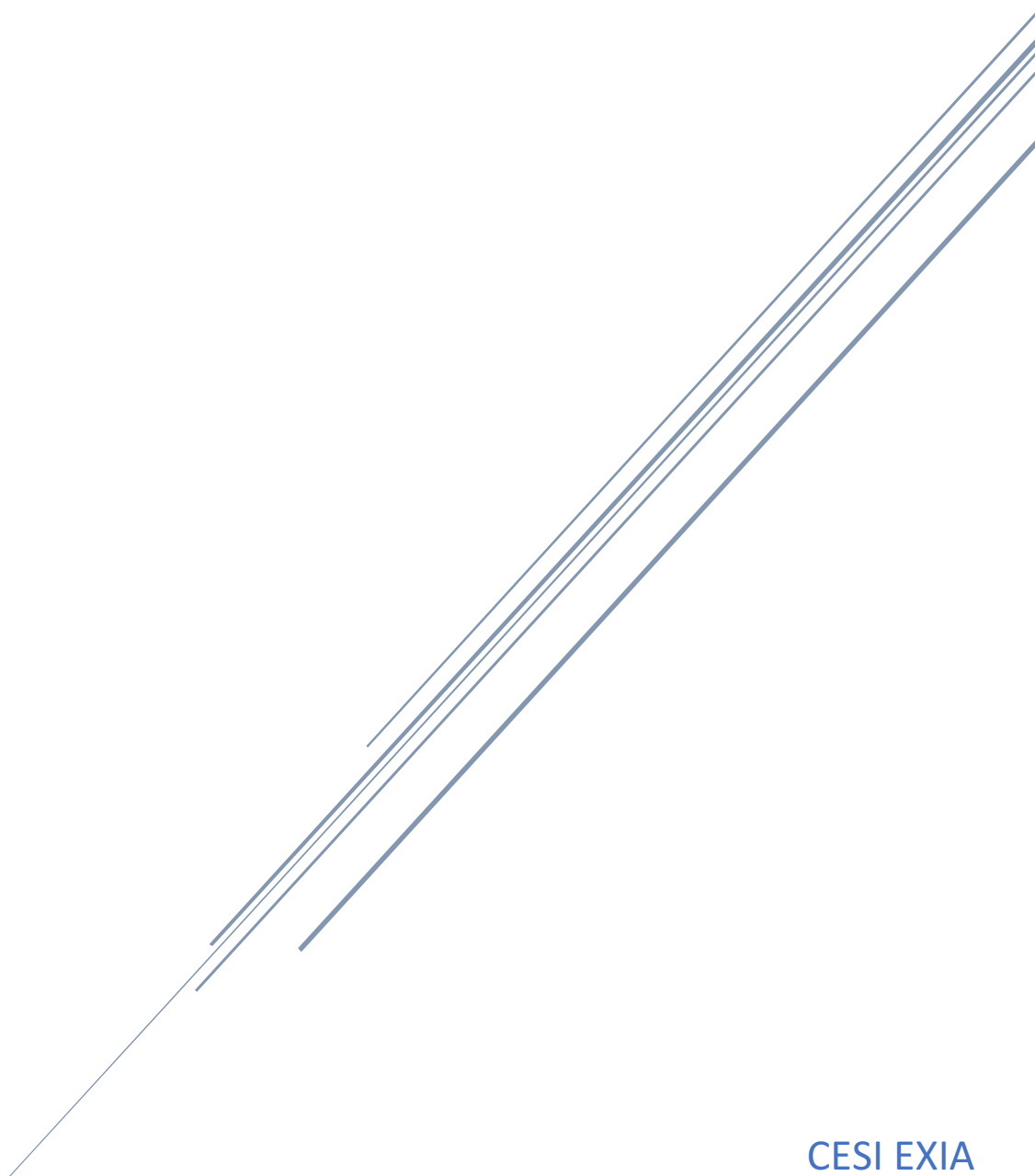


PROJET N°2 : RESEAU

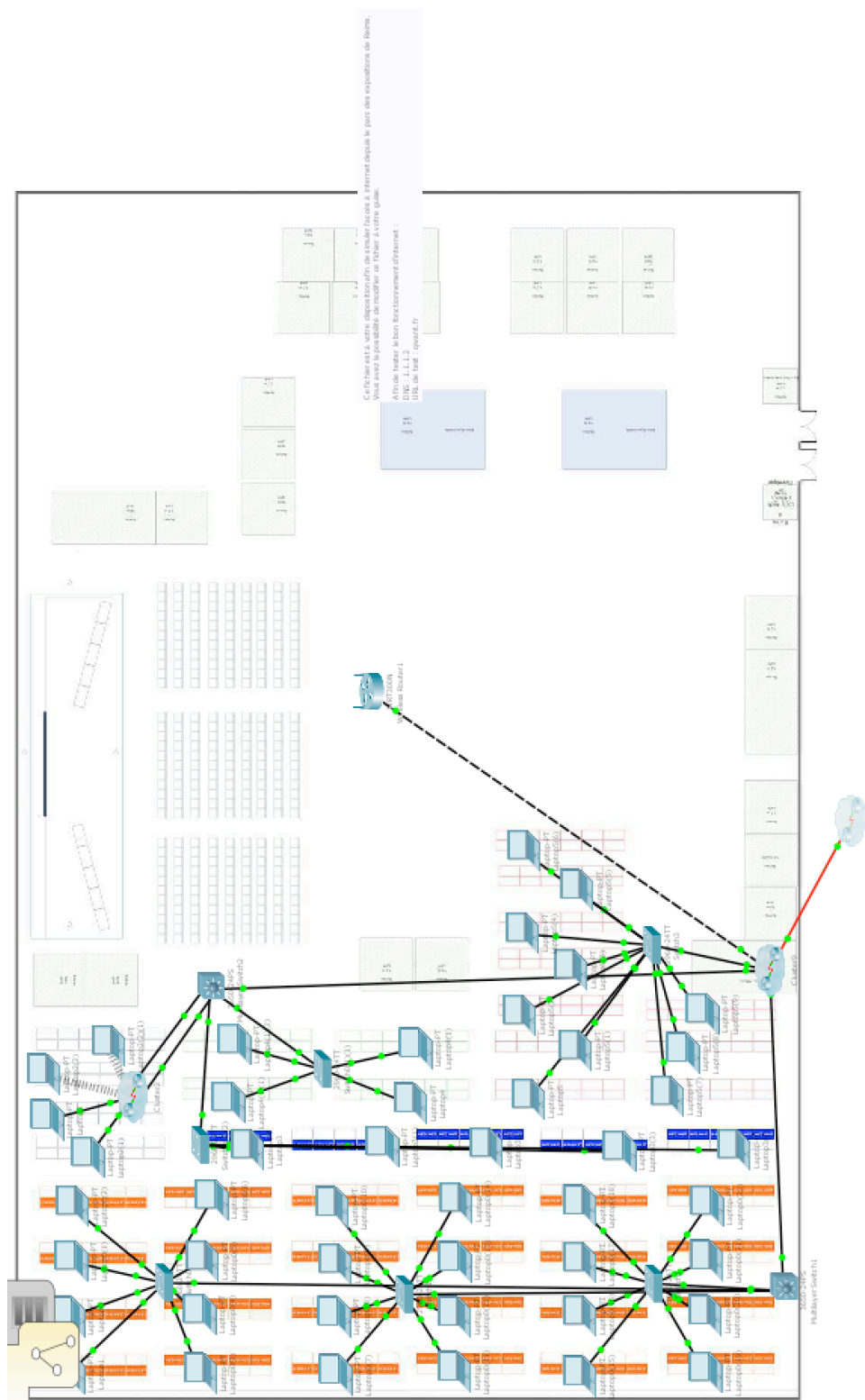
Niels Boeckx Guillaume Best Zacharia Azzouzi



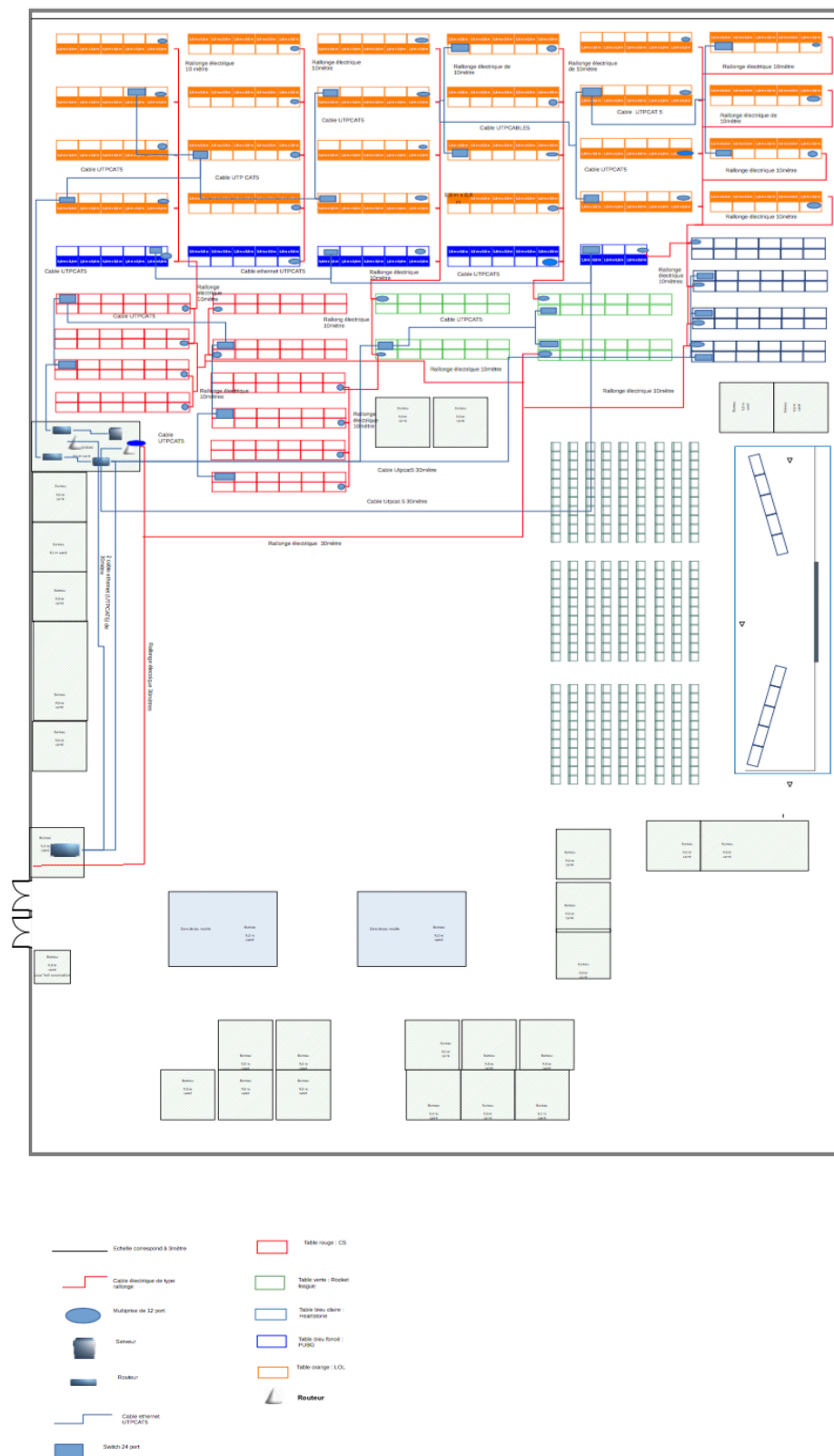
CESI EXIA

Maquettes :

Topologie logique :



Topologie physique :



Rapport de spécification des choix techniques :

La topologie logique :

Une topologie en étoile a été choisie. Facile à mettre en place, elle permet un déploiement rapide et peu chère. En effet, même si cette dernière est moins sécurisée que la topologie maillée en termes de "SPOF" elle ne nécessite pas de matériel coûteux notamment en termes de routeur qui puissent être capable de supporter tous les trajets possibles d'une topologie maillée par exemple.

Pour mettre en place cette topologie nous avons donc utilisé deux routeurs distincts. Un premier travaillera en coopération avec une vingtaine de commutateur (24 ports) permettant ainsi de connecter l'ensemble des joueurs de League of Legend sur le réseau. Un deuxième travaillera avec neuf commutateur qui seront découpés en groupes de trois pour accueillir chacun les 48 personnes des jeux restants.

La sécurité informatique :

Pour la sécurité informatique, nous avons choisis d'administrer les routeurs à distance à l'aide du protocole SSH qui utilise une méthode de chiffrement asymétrique et asymétrique pour envoyer une clé (symétrique) chiffrée au serveur. Il sera donc bien plus sécurisé que le protocole TELNET qui envoie la clé permettant de crypter les mots de passes administrateurs en clair sur le réseau.

La topologie Physique :

La topologie physique sera entièrement détaillée sur schéma. Elle utilisera notamment une salle où seront regroupés l'ensemble du matériel réseau appartenant à la couche cœur de réseau. La partie accès au réseau, constituée des commutateurs, sera directement disposée sur les tables où les joueurs s'installeront. Enfin des câbles Ethernet seront tirés entre ces deux parties et entre les commutateurs et les joueurs.

La sécurité physique :

Pour permettre une sécurité physique de notre réseau. L'armoire électrique et la salle de cœur de réseau seront fermées à clef durant la nuit et seront surveillées par des agents de sécurité. Seules les personnes habilitées à configurer ce matériel aura accès à ces zones. De plus, des gaines en plastique solide seront installées sur les câblages pour les empêcher d'être victimes d'usure physiques ou d'être déplacés par erreur. Enfin, les commutateurs présents sur les tables des joueurs seront disposés dans des cages après leur configuration et seuls les câbles seront disponibles aux joueurs, évitant ainsi toutes manipulations pouvant mener à l'arrêt d'un switch.

La disposition de la salle :

Pour des raisons pratiques, la salle sera divisée en deux parties. Une partie dédiée aux joueurs et à l'espace de jeux comprenant ainsi les tables, la scène, et le matériel réseau. Une autre partie dédiée à l'espace visiteurs qui comprendra les stands loués ainsi que les stands sponsors etc.

Le matériel :

Pour les commutateurs disposés sur les tables des joueurs, nous avons choisi des SLM224G qui ont une capacité de commutation de 8,8 Gbt/s ce qui est un débit binaire suffisant pour la transitions des informations nécessaires au fonctionnement du jeu vidéo en réseau.

Pour ce qui est des commutateurs reliés directement aux routeurs, nous avons choisi des SLM2048. Ces commutateurs ont une capacité de commutation de 96 Gbt/s ce qui est largement suffisant. En effet, si nous prenons le switch de League of Legend qui est le switch qui va supporter les 11 commutateurs dédiés aux 240 joueurs. Il devra donc être capable de supporter 11×8.8 Gbt/s soit 96,8 Gbt/s. On peut remarquer que cette valeur dépasse légèrement la capacité de notre switch. Il faut cependant bien se rendre compte que cette valeur ne sera atteinte que si tous les ports de chaque switch sont sollicités à utiliser 100% de leurs capacités ce qui ne sera pas le cas dans le transfert d'informations pour un jeu vidéo. De plus, tous les ports ne seront pas forcément utilisés car 11 switch de 24 ports nous offres 264 ports aux totaux dont certains ne seront pas utilisés. Nous pouvons donc bien utiliser le SLM 2048 qui supportera largement les transferts de données sur ce réseau.

Pour ce qui est des routeurs nous avons choisi des routeurs pouvant débitier 1000 Mbt/s ce qui est largement au-dessus du débit envoyé par notre cœur de réseau. Pour ce qui est de la capacité de commutation elle sera suffisante car nous nous trouvons dans un réseau étoilé et donc le nombre de chemins possibles à emprunter pour l'information est faible.

Enfin, nous avons choisi un serveur pour CS GO utilisé dans les petites et moyennes entreprises, encore une fois il sera suffisant car les débits de transfert dans les jeux vidéo sont très faibles.

La chronologie des évènements :

Pour ce qui est de la chronologie des évènements. Les deux premiers jours de préparation avant l'évènement seront utilisés pour la préparation et l'installation de la salle, l'équipement réseau etc.

Ensuite, nous avons décidé de séparer les éléments de compétition de jeux vidéo dans le temps. En effet, l'armoire électrique ne peut supporter que 630 A. On a donc $P_{max} = U \times I_{max}$, soit $P = 230 \times 630 = 144\,900$. En prenant comme consommation moyenne d'un PC 350 Watts soit un PC gamer sur Tour. On peut donc dire que l'installation peut supporter $144\,900 / 350 = 414$ PC. Nous pouvons arrondir ceci à 400 PC maximum pour être sûr de ne pas

surcharger l'armoire électrique, ce qui sera une mesure suffisante étant donné que tous les joueurs n'auront pas forcément un PC consommant à hauteur de 350 Watts.

Nous avons donc décidé de séparer LoL et counter strike aux autres jeux permettant ainsi de ne jamais dépasser ce nombre de PC maximum. Ainsi au fur et à mesure de l'avancement de l'évènement, les joueurs éliminés se verront attribuer des plages horaires où ils leur sera possible de jouer, ou non, en fonction de la disponibilité électrique.

Enfin les jours après l'évènement serviront à ranger et nettoyer la salle et le matériel utilisé pour assurer leur état.

Procédures d'installation :

La procédure d'installation est un passage long mais à la fois très important. Après la réception du matériel il suffit de le placer suivant notre plan physique. Une fois ceci fait nous devons mesurer et créer chaque câble un à un, une fois tout le matériel connecté et les câbles joueurs faits nous pouvons passer à la configuration du matériel.

Nos commutateurs n'utilisant pas de vlan nous n'avons pas à pouvoir les administrer à distance. Nous avons juste à protéger le mode global et enable, et à encrypter les mots de passe, nous nous brancherons donc en port console sur un switch et le configurer, une fois cela fait nous avons juste à copier/coller la running config dans les 25 autres commutateurs.

Nos routeurs eux ont besoin d'être administrés à distance nous utiliserons donc SSH qui est un protocole bien plus sûr que telnet. Une fois ceci fait nous avons juste à protéger le mode global, enable et encrypter les mots de passe. Nous avons choisi de configurer les routeurs un à un vu leurs nombres et surtout pour s'entraîner.

Budget et Devis :

[illegible]

LAN GAMING FR

Ecully
69130
Téléphone / Fax
Références Internet

DEVIS

CESI

Campus Ecully
69130

Référence : 01

Date : 20/12/17

N°client : 1

Devis n°1 : Création d'une lan à
Reims.

Quantité	Désignation	Prix unitaire HT	Prix total HT
26	Commutateur Linksys SLM224G-G5	171,08	4 448,08
2	Routeur Cisco routeur: 1921	429	858
1	ServeurHPE ProLiant ML350 Gen9	1904	1904
1	Routeur wifi Netgear D7000 Nighthawk	129,13	154,95
1	Point d'accès wifi	25,06	25,06
1	Cable UTP CAT 5 (2500mètre)	11,58	28 958,33
140	Manchon RJ45	0,82	114,13
140	Fiche RJ45	0,82	114,13
2	Commutateur SLM2048	307	614

Total Hors Taxe	37 076,55€
TVA à 20%	7 415,31 €
Total TTC en euros	4 4491,86 €

Planning prévisionnel du projet :

Niels :

Second	18/12/17	19/12/17	20/12/17	21/12/17	22/12/17
Tâches	- Topologie logique - Adressage	- Adressage - Recherche matérielle	-Planning -Matériel -Calcul capacité commutation -Calcul longueur câble Ethernet	- Planning -rapport des choix technique -Procédure d'installation et configuration des équipements	- Soutenance
Objectif rempli :	++	++	++++	+++	

Zacharia Azzouzi :

Second	18/12/17	19/12/17	20/12/17	21/12/17	22/12/17
Tâches :	-Budget - Topologie logique	-Plan physique -Budget	-Plan physique -Budget -Devis - Longueur de câble Ethernet et électrique	-Compte rendu -Devis	- Soutenance
Objectif rempli :	++	++	++++	++	

Guillaume Best :

Chef de projet	18/12/17	19/12/17	20/12/17	21/12/17	22/12/17
Tâches	- Topologie logique	- <u>Listique</u> matérielle -Topo logique	-finalisation adressage IP - Configuration matérielle	- Résolution problème <u>packet</u> tracer internet	- Soutenance
Objectif rempli :	++	++	++	+	

Planning de déploiement :

	Préparatifs J -2	Préparatifs J-1	CESE Sport J 1	CESE Sport J 2	CESE Sport J 3	
6:00 - 7:00	RECEPTION ET INSTALLATION DU MOBILIER	INSTALLATION DES STANDS	INSTALLATION DES JOUEURS		RETRAIT DU MATERIEL INFORMATIQUE	
7:00 - 8:00						
8:00 - 9:00				DEMI FINALE LEAGUE OF LEGEND ET COUNTER STRIKE GLOBAL OFFENSIVE DEMI FINALE ROCKET LEAGUE HEARTHSTONE DERNIER MATCH PUBG		
9:00 - 10:00	INSTALLATION ET CONFIGURATION DU MATERIEL RESEAU	AMENAGEMENT DES ZONES DE JEU	HUITIEME DE FINALE LEAGUE OF LEGEND ET COUNTER STRIKE GLOBAL OFFENSIVE			
10:00 - 11:00						
11:00 - 12:00						
12:00 - 13:00				MISE EN PLACE DES REPAS / ANIMATIONS AUX STANDS /		
13:00 - 14:00				ANIMATIONS PAR LES JOUEURS PROS AVEC LEURS PUBLIC		
14:00 - 15:00	DECOUPAGE DES ZONES DE JEU	TIRAGE AU SORT DES POULES DE JOUEURS	QUART DE FINALE LEAGUE OF LEGEND ET COUNTER STRIKE	ANIMATIONS JOUEURS ET PUBLIC	SOCIETE DE NETTOYAGE	
15:00 - 16:00	VISITE DES LOCAUX ET DES STANDS AUX SPONSORS ET PROPRIETAIRES DES STANDS					
16:00 - 17:00			HUITIEME DE FINALE HEARTHSTONE/ ROCKET LEAGUE ET DEBUT DU PREMIER MATCH PUBG	INSTALLATION DE LA SCENE POUR LA FINALE		
17:00 - 18:00	VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT DU MATERIEL	AFFICHAGE DES EQUIPES	QUART DE FINALE HEARTHSTONE/ ROCKET LEAGUE/ DEUXIEME MATCH PUBG	FINALE SUR SCENE COUNTER STRIKE LEAGUE OF LEGEND ROCKET LEAGUE/ HEARTHSTONE ET DERNIER MATCH PUBG	VERIFICATION	
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00						
20:00 - 21:00						
21:00 - 22:00					DEPART	
22:00 - 23:00						
23:00 - 24:00				CEREMONIE DE FIN		

Adressage IP :

Adressage IP pour réseau connecté à internet :

Quoi ?	Nombre de connexions	Adresse (sous) réseau	Routeur	Plage de connexion
League of Legends	240	192.168.2.0	192.168.2.1	192.168.2.2 -> 192.168.2.242
PUBG/Hearthstone/Rocket League	144	192.168.3.0	192.168.3.1	1) 192.168.3.2 -> 192.168.3.62 2) 192.168.3.65 -> 192.168.3.126 3) 192.168.3.129 -> 192.168.3.190
Wifi <u>Hearthstone</u>	??	192.168.3.0	192.168.3.1	192.168.3.193 -> 192.168.3.254

Adresse IP pour le réseau local de CS go :

Quoi ?	Nombre de connexions	Adresse (sous) réseau	Routeur	Plage de connexion
CS go	120	192.168.18.0	192.168.18.1	192.168.18.2 -> 192.168.18.142 (Voir plus)

Sécurisation des routeurs Packet tracer :

Routeur Parc des Expositions :

Host Name : **coeurdereseau**
Domain Name: **Principal**
Name key: **coeurdereseau.Principal**
Taille de la clé : **1024 bits**
Mot de passe console : **droitdaces**
Mot de passe privilégié : **3456seven**
Utilisation de SSH et non Telnet.

Routeur LOL :

Host Name: **reseaulol**
Domain Name: **lol**
Name key : **reseaulol.lol**
Taille de la clé : **1024 bits**
Mot de passe console et privilégié : **idem que le routeur principal**
Utilisation de SSH et non Telnet.

Routeur des 3 autres jeux :

Host Name : **autrejeux**
Domain Name : **3jeux**
Name key : **autrejeux.3jeux**
Taille de la clé : **1024 bits**
Mot de passe console et privilégié : **idem que le routeur principal**
Utilisation de SSH et non Telnet.

Bilan :

BILAN GROUPE

PRODUCTION DE RESULTATS

Nous avons donc réalisé l'ensemble du projet, nous n'avons pas eu le temps de créer les fichiers .bat qui auraient permis une mise en place du réseau plus facile et plus professionnel. Pour pallier à ce problème nous avons décidé de donner une IP à chaque joueur dans le fichier Excel de la liste des joueurs et de leur envoyer un mail ou de leur imprimer un papier remis à l'accueil.

La topologie étoile a donc été utilisée, nous avons aussi créé un budget ainsi qu'un devis.

FONCTIONNEMENT DU GROUPE

Le groupe a très bien fonctionné dans l'ensemble, une bonne cohésion de groupe. Tous les membres du projet ont fait le travail prévu.

Certaines parties ont été abordées plus profondément par le membre du groupe qui avait cette tâche ce qui fait que le travail est réexpliqué et permet une meilleure intégration de la connaissance.

Répartition des tâches

Le premier jour de notre semaine de projet les conditions météorologiques nous ont empêchés de venir en cours, nous avons pris les mesures nécessaires pour travailler ce jour-là en utilisant Skype.

Nous avons réparti le travail de façon équitable tout en nous concertant à chaque étape clé ce qui nous a permis de comprendre ce que faisait chaque membre du groupe.

Compétences développées Acquis

Nous avons donc appris à déployer un réseau fiable et sécuriser lors d'un événement de type LAN. Nous avons aussi appris à créer un budget ainsi qu'un devis pour estimer les dépenses ainsi que les bénéfices.

Nous savons choisir le matériel informatique en fonction des besoins et estimer la consommation électrique de notre événement.

Nous pouvons aussi utiliser SSH qui nous permet d'administrer à distance nos routeurs de façon sécurisée.

BILAN ZACHARIA AZZOUZI

PRODUCTION DE RESULTATS

Le projet a été réalisé dans l'ensemble, j'aurais bien voulu réaliser les fichiers .bat mais nous manquions de temps et j'ai favorisé rendre l'ensemble des fichiers demandés.

FONCTIONNEMENT DU GROUPE Etapes et procédures de travail Aspects méthodologiques

Notre groupe a fonctionné correctement après nous être entendu sur nos tâches respectives nous n'avons rien changé, je pense que la communication dans ce groupe était excellente et nous a donc permis de comprendre ce projet.

Le seul point négatif est le fait que lundi nous n'avons pas pu nous rejoindre et travailler ensemble, nous avons donc fait un Skype.

Compétences développées

J'ai donc travaillé avec Guillaume pour approfondir packet tracer et comprendre certains aspects que je n'arrive pas à réaliser, comme SSH.

La réalisation du budget ainsi que le devis n'ont pas été un problème.

Le plan physique a certain petit défaut dû à l'utilisation d'un ordinateur à la place de le faire à la main. Mais sa compréhension est quand même simple.

BILAN PERSONNEL

Boeckx Niels

Problèmes rencontrés

Différents problèmes ont été rencontrés. En premier lieu, il était très difficile de cerner les limites du projet. En effet, savoir à quel point nous devons pousser la réflexion et le soin du détail était compliqué. Il est difficile de savoir si on doit simplement mentionner quelque chose ou s'intéresser à l'ensemble des problèmes techniques et d'organisation qu'il engendre. Par exemple, nous souhaitions utiliser des gaines de protection pour les câbles mais nous ne savions pas s'il fallait se soucier de la manière dont elles seront posées ou de savoir qu'elle personne se chargera de les poser. Dans le cadre de ce projet ce n'est pas forcément grave de ne pas savoir mais en pratique ce genre de questions doit avoir une réponse.

Ecart sur la semaine

Sur la semaine nous avons donc des écarts sur ce que nous aurions souhaité faire. Par exemple nous aurions aimé mettre en place un système de tirage au sort pour définir les poules d'équipes de joueur en quart huitième et demi-finale. Par manque de temps et ayant jugé ce point dispensable, nous n'avons donc pas mis en place cet événement dans notre planning.

Résolution et appréhension de ces problèmes

Pour résoudre l'ensemble de nos problèmes nous avons donc essayé de détailler nos actions dans les grandes lignes pour savoir de quelle manière nous nous organiserons pour mettre en place le projet mais nous n'avons pas spécialement pris le temps d'expliquer chaque point par peur d'aller trop loin dans le détail et l'organisation technique de l'évènement.

BILAN GUILLAUME BEST

Sujet

- Ils nous étaient demandé de mettre en place un réseau pour l'évent de Reims E'Sport.

Ce sur quoi j'ai travaillé

- J'ai surtout travaillé sur le partie réseau logique
- Sur la présentation paquet tracer
- Sur l'adressage IP
- Et la configuration et sécurisation du matérielle

Problèmes rencontrés

- Léger problème lié à la configuration dû à quels erreurs (régler)

Avis personnel

J'ai bien aimé ce projet malgré la faite qu'il n'était pas toujours très précis dans les demandes à réaliser.