

Documentation Projet LAN



CES'ESPORT

Table des matières

Récapitulatif du sujet	3
Charte.....	3
Répartition du travail	3
Gestion de projet	4
Topologie logique.....	5
Câblage.....	6
Réseau électrique.....	6
Topologie physique	7
Accès au réseau.....	8
Plan d'adressage	8
Sécurité et administration du réseau	8
Configuration du routeur du parc des expositions	8
Protocoles	9
Budget.....	10
Dépenses :.....	10
Recettes :	12
Planning de l'évènement :.....	13
Installation du matériel	13
Planning.....	13
Bilan personnel	14
Conclusion.....	15

Récapitulatif du sujet

Nous avons 1 semaine pour organiser une LAN dans un bâtiment près de Reims. Nous avons juste un plan du bâtiment avec une représentation de 27 stands (9m² ou 18m²) pour accueillir des exposants.

Nous devons Réorganiser ce plan afin d'accueillir tous les participants à la LAN (environ 500) ainsi que toutes les visiteuses et tous les visiteurs (environ 2500).

Par la suite on va réaliser l'architecture réseau pour assurer le bon fonctionnement des tournois

Pour finir nous devons fournir un budget prévisionnel avec toutes nos dépenses et nos gains potentiels.

Charte

- Les joueurs participants au tournois devront eux même amener leur matériel nécessaire pour jouer.
- L'événement se décharge de toute responsabilité en cas d'oubli ou de dysfonctionnement d'un ordinateur ou d'un périphérique (Souris, clavier, écran ...).
- Si un joueur se retrouve dans l'incapacité de participer au tournois, il sera éliminé d'office.
- L'événement se décharge également de toute responsabilité en cas de vol, de casse, ou n'importe quel autre incident possible lié au matériel amener par les joueurs.
- Chaque joueur se doit de signer cette charte s'il veut participer au tournois.

Répartition du travail

Nous avons tous commencé ensemble afin de comprendre le sujet correctement et évité certains écarts. Puis nous nous sommes divisés en groupes de deux (1 sur les plans et câblages et 1 autre sur l'architecture réseau).

<u>Nom</u> : Bourdeau Kévin	<u>Rôle principal</u> : Chef de projet
------------------------------------	---

Tâches	17/12	18/12	19/12	20/12
Architecture réseau		+	+	+
Budget			+	
Gestion de projet	+	+	+	+

Nom : Antoine Baudusseau	Rôle principal : Budget + Planning
---------------------------------	---

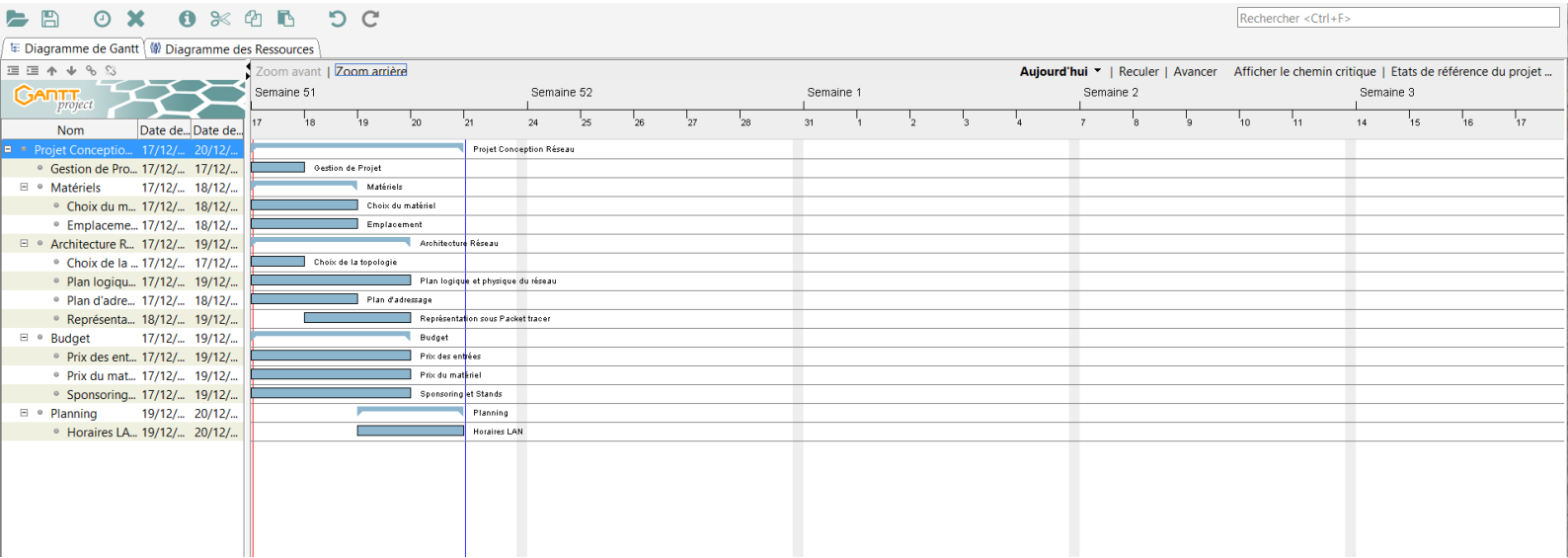
Tâches	17/12	18/12	19/12	20/12
Planning	+	+	+	
Budget	+	+	+	
Gestion de projet	+			

Nom : Léo Juraver	Rôle principal : Câblage + budget
--------------------------	--

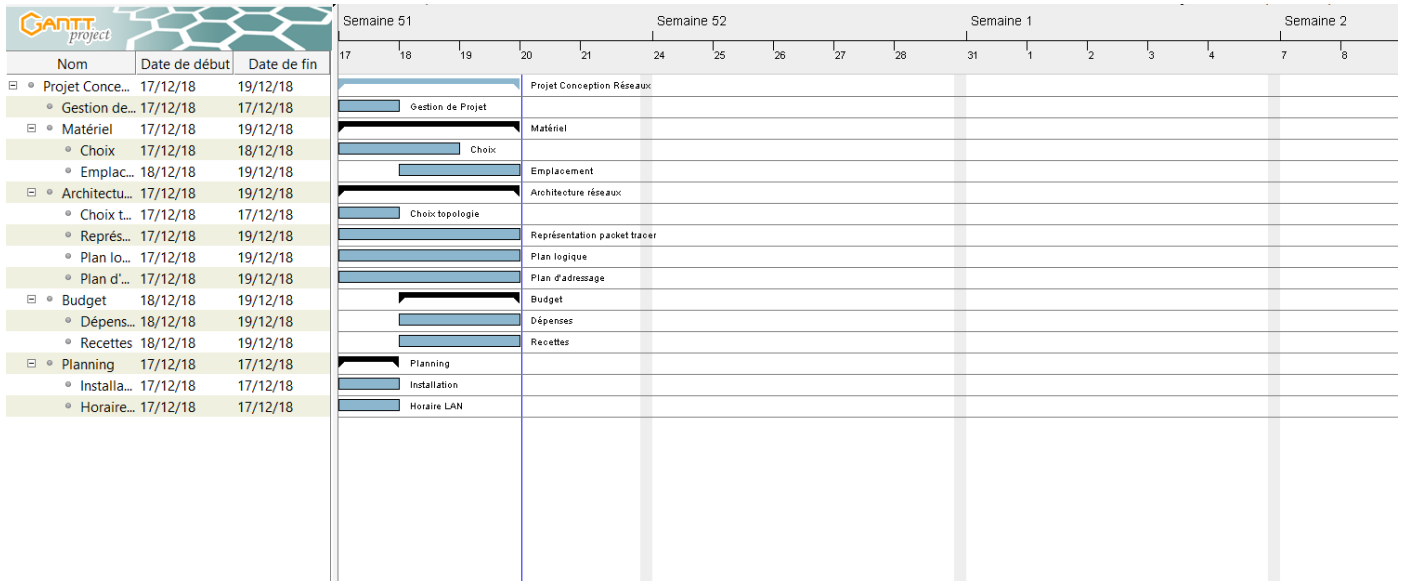
Tâches	17/12	18/12	19/12	20/12
Matériels	+	+	+	
Budget			+	
Gestion de projet	+			

Gestion de projet

Planning prévisionnel :



Planning réel :

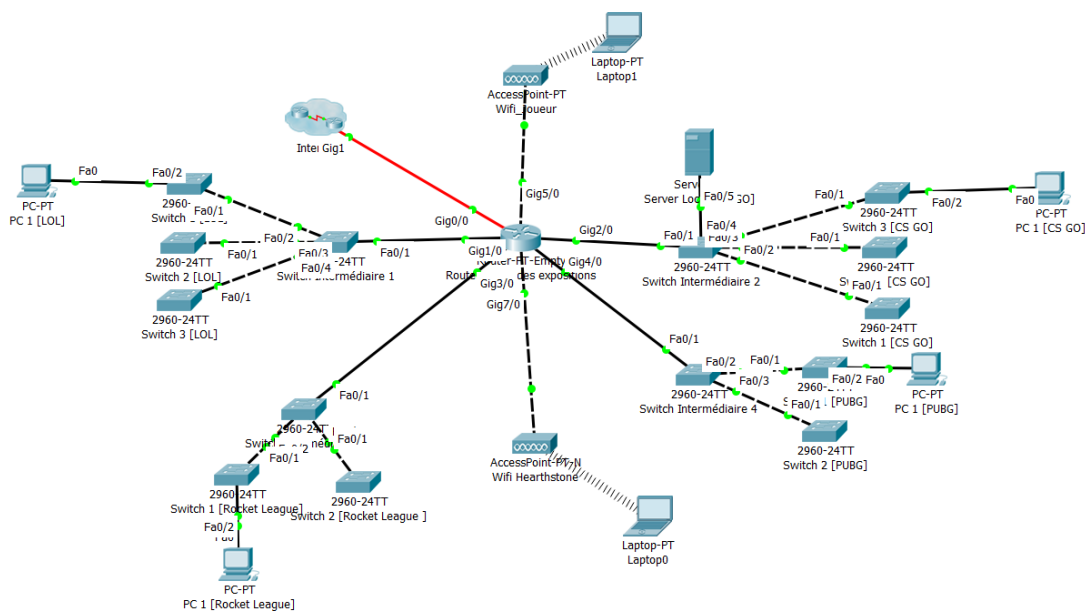


Topologie logique

Nous avons considéré que la topologie hybride choisie était dans la plus intéressante dans notre situation pour différentes raisons :

- Nous devons proposer un réseau pour lequel une panne est facilement détectable et réparable ;
- Celui-ci doit permettre d'accueillir de manière dynamique de nouveaux hôtes ;
- Le réseau doit intégrer le routeur du parc des expositions.

Ainsi, la topologie en étoile permet de diagnostiquer facilement une panne de commutateur ou du routeur lui-même si tous les sous-réseaux sont hors-services.



Pour l'aspect technique nous avons choisi plusieurs switches dont certains sont appelés « Parents » apparaissant au nombre de 4 (8 ports chacun) et d'autres dit « Enfant » apparaissant au nombre de 10 (48 ports chacun).

Câblage

En raison du nombre, de la taille et de l'effectif des personnes qui viendront à cette LAN, j'ai décidé de choisir des câbles Ethernet RJ45 Catégorie 6 SSTP.

J'ai choisi la catégorie 6 car elle délivre 1Gbit/s de débit, ce qui est suffisant par rapport au débit proposé par le parc des expositions.

J'ai également pris des câbles SSTP (doublement blindés) pour la solidité des câbles qui se doit d'être correcte dans les conditions de cette LAN. Les câbles seront bien rangés de manière que les joueurs et les visiteurs évitent de se prendre les pieds dedans par exemple. Mais en cas d'incident ils seront plus susceptibles de résister et de ne pas couper la connexion.

Réseau électrique

Bornes Wifi :

Le choix des bornes wifi que j'ai choisi est simple, il délivre une connexion totale de 5.3 Gbit/s sur trois bandes (2167 + 2167 + 1000 Mbits/s), c'est donc le genre de connexion puissante et efficace dans notre cas où les joueurs ont besoin d'une connexion bien stable et fiable.

Les 48 joueurs d'Hearthstone utiliseront cette borne, ce qui leur laissera un débit théorique de : $5300/48 = 110,4$ Mbit/s par personne, ce qui est largement suffisant. Une deuxième borne de ce même type sera mise à disposition dans la salle pour les visiteurs.

Switch 8 ports :

Le switch à 8 ports que j'ai choisi va servir à brancher d'autre switch de manière à couvrir en Ethernet tous les PC de la salle.

J'ai bien entendu vérifié que la capacité de commutation ainsi que le débit en paquets par secondes était suffisant pour ne pas ralentir la connexion fournie par le parc des expositions.

Switch 48 ports :

Les switch 48 ports seront branchés sur les switches de 8 ports comme expliqués précédemment, j'ai également vérifié leurs caractéristiques (capacité de commutation, débit) pour la même raison que les switches de 8 ports.

Ces switches serviront à avoir suffisamment de ports pour brancher tous les PC ayant besoin d'une connexion filaire (456 personnes).

Armoires électriques 630 A +400A :

J'ai décidé de rajouter deux armoires électriques à celle de 630A déjà fournie pour la raison suivante : (On prendra $1A = 220W$). Il y a 500 joueurs qui vont avoir besoin d'une alimentation. On part du principe que l'on laisse 3A par personnes pour son ordinateur (soit 660W), car aujourd'hui des PC destinés à jouer consomment beaucoup de puissance.

Et donc si nous réservons 3A par personne il faudrait un minimum de 1500 A de courant :

C'est pourquoi j'ai décidé d'acheter une armoire de 630A et de 400 A en plus, ce qui nous donnera 1660A de courant au total, ce qui permet de couvrir l'alimentation de tous les PC ainsi que des composants rajoutés (Switch + routeurs), tout en gardant une marge.

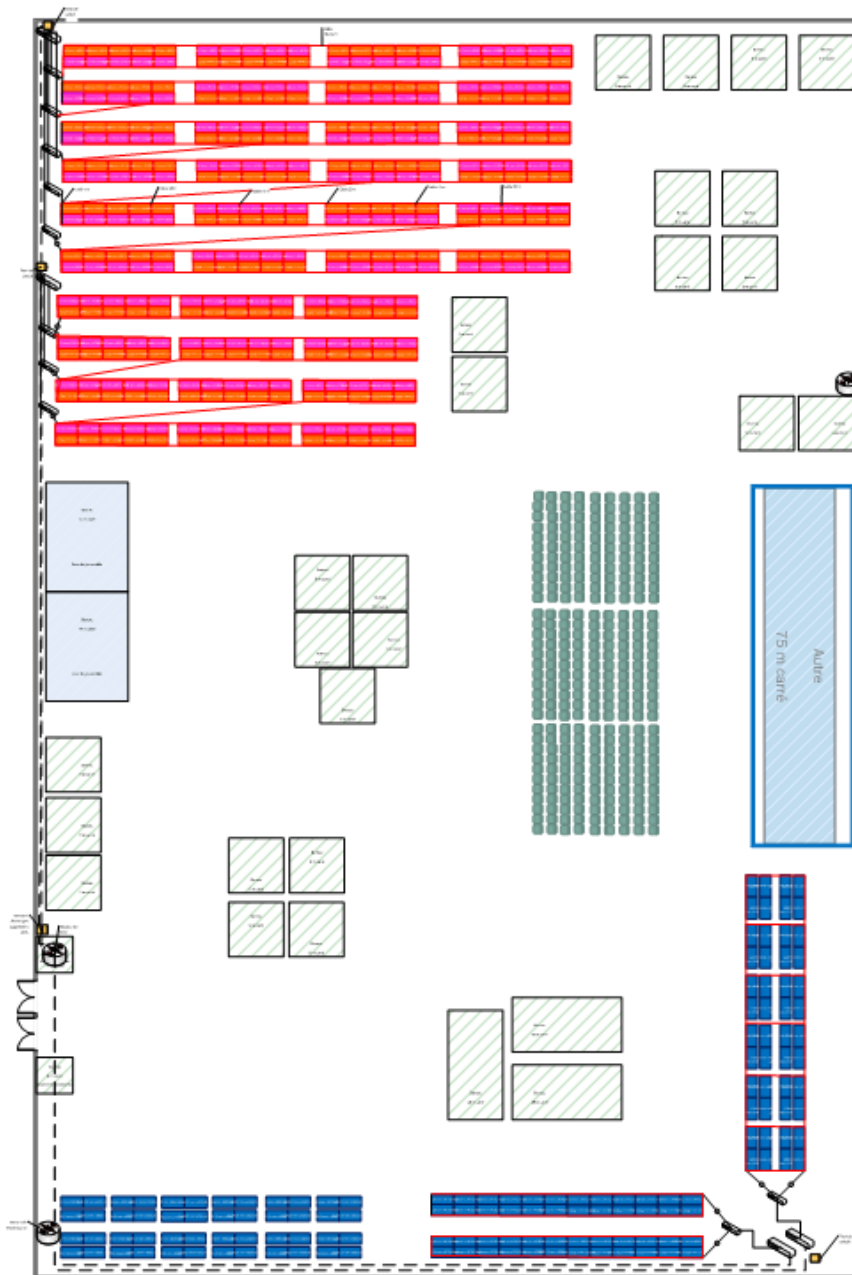
Armoire à switch :

L'armoire à switch que j'ai choisi est en fait un rack mural permettant d'organiser les switches et de les ranger correctement, j'ai choisi les dimensions de cette baie en fonction de celles des switches.

Sécurité

Pour renforcer la sécurité du matériel informatique et électrique, les commutateurs, serveur points d'accès, et armoires électriques seront placés dans des baies solides en métal et fermées à clé. Seuls les organisateurs auront un accès physique aux machines.

Topologie physique



L'emplacements des switches ainsi que des câbles sur le Visio a été choisi de manière qu'ils soient dans des coins là où se trouve les joueurs, pour être le plus près possible des joueurs lors du branchement et donc limiter la longueur des câbles. Les switches sont placés en face de chaque rang

pour avoir un accès simple aux PC lors du branchement, et les bornes wifi sont placés à deux coins opposés, une à côté des joueurs d’Hearthstone qui utilisent le wifi pour jouer, et l’autre à l’opposé pour couvrir un maximum de la salle en wifi et permettre un accès aux visiteurs.

Accès au réseau

Deux réseaux WiFi couvriront le parc des expositions : trois bornes donneront l’accès à Internet aux joueurs et une borne aux joueurs d’Hearthstone et membres du staff.

Ces points d’accès sont placés logiquement pour couvrir les 3000m² du bâtiment.

Plan d’adressage

Nous avons choisi une adresse réseau de base de 192.168.0.0/21 puisque nous avons besoin au total de 1026 adresses IP.

Nom du sous-réseau	Adresse réseau	Masque	CID R	Première adresse de la plage	Dernière adresse de la plage	Adresse de broadcast	Nombre d’adresses disponibles
WIFI (512)	192.168.0.0	255.255.252.0	/22	192.168.0.1	192.168.3.254	192.168.3.255	1022
LOL (240)	192.168.4.0	255.255.255.0	/24	192.168.4.1	192.168.4.254	192.168.4.255	254
CS GO (128)	192.168.5.0	255.255.255.0	/24	192.168.5.1	192.168.5.254	192.168.5.255	254
PUBG (48)	192.168.6.64	255.255.255.192	/26	192.168.6.65	192.168.6.126	192.168.6.127	62
Rocket League (48)	192.168.6.128	255.255.255.192	/26	192.168.6.129	192.168.6.190	192.168.6.191	62
Hearthstone(48)	192.168.6.0	255.255.255.192	/26	192.168.6.1	192.168.6.62	192.168.6.63	62

Sécurité et administration du réseau

Configuration du routeur du parc des expositions

Chaque passerelle est connectée à un port du routeur, qui représente le gateway du sous-réseau.

Par exemple, le sous-réseau dédié à League of Legends (LOL) et relié au port GigabitEthernet1/0 et l’IP du sous-réseau est 192.168.4.1 avec un masque de 255.255.255.0. On a donc 256 adresses possibles, pour 240 joueurs.

Également, le routeur est configuré de manière à délivrer un service de DHCP pour chacun des sous-réseaux.

Protocoles

CONFIGURER L'ADRESSE IP

```
Router1>enable
Router1#configure terminal
Router1(config)#interface GigabitEthernet1/0
Router1(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
```

Passage en mode configuration
Passage en configuration globale
Passage en configuration de port
Définition d'adresse IP

CONFIGURER UN DHCP :

```
Router1>enable
Router1#configure terminal
Router1(config)#ip dhcp pool NOMDELAPOOL
Router1(config-dhcp)#network 192.168.4.0 255.255.255.0
Router1(config-dhcp)#default 192.168.4.1
Router1(config-dhcp)#dns-server 1.1.1.2
Router1(config-dhcp)#exit
Router1(config)#ip dhcp exclude 192.168.4.1
Router1(config)#exit
Router1#exit
```

Passage en mode configuration
Passage en configuration globale
Passage en configuration dhcp
Définition de la plage d'adresses
Définition de l'IP par défaut
Permet de taper qwant.fr
Retour
Exclusion d'une IP de la plage
Retour
Retour en mode utilisateur

SECURISER L'ACCES AU ROUTEUR EN CLI :

```
Router1>enable
Router1#configure terminal
Router1(config)#enable password MOTDEPASSE
Router1(config)#service password-encryption
Router1(config)#exit
Router1#show running-config
```

Passage en mode configuration
Passage en configuration globale
Activation d'un mot de passe
Chiffrement du mot de passe
Retour
Affichage de la configuration en cours

DEFINIR LA BANNIERE LORS D'UNE CONNEXION EN CLI AU ROUTEUR :

```
Router1>enable
Router1#motd banner #Le message !#
```

Passage en mode configuration
Configuration de la bannière d'accueil

CONFIGURER UNE CONNEXION SSH :

```
Router1>enable
Router1#configure terminal
Router1(config)#username NOM password MOTDEPASSE
Router1(config)#ip domain-name cesesport.com
Router1(config)#crypto key generate rsa modulus 1024
Router1(config)#line vty 0 4
Router1(config-line)#transport input ssh
Router1(config-line)#login local
```

Passage en mode configuration
Configuration de la bannière d'accueil
Définition d'un utilisateur
Définition d'un domaine associé au routeur
Génération d'une clé de chiffrement

Activation du SSH

Commande de connexion en SSH :
ssh -l NOM IP

Connexion à distance

SAUVEGARDER LA CONFIGURATION EN COURS ET LA METTRE EN CONFIGURATION DE DEPART :

Router1>enable

Passage en mode configuration

Router1#copy running-config startup-config

Copie de la configuration en cours du routeur sur la configuration de départ de ce dernier

Ces commandes sont d'autant plus valables sur un commutateur.

Budget

Dépenses :

Locations des locaux

Afin que l'événement puisse avoir lieu, il nous faut une salle suffisamment grande pour accueillir la totalité des installations nécessaire aux fonctionnements du projet.

Salle

Nombre : 1

Taille : 3 000 m²

Prix : 20 952 euros

Cash-Prize

Pour inciter les joueurs à participer au tournoi, il faut leur proposer une récompense pour le vainqueur. C'est pourquoi on se doit de proposer une somme d'argent assez conséquente pour la victoire du tournoi et la diviser pour chaque épreuve.

Cash-Prize

Total : 15 000 euros

League Of Legends : 7 200 euros

CS-GO : 3 600 euros

Rocket League: 1 400 euros

PUBG: 1 400 euros

Hearthstone: 1 400 euro

Ressources humaines

Nous avons besoin de personnel pour installer la totalité des infrastructures et du matériel dans la salle.

C'est pourquoi nous allons embaucher du personnel sur le week-end.

Nous avons également besoin d'une sécurité pour éviter tout débordement au cours de l'évènement, pour filtrer les entrées, assuré la sécurité des joueurs et de la scène ainsi qu'éviter toute dégradation ou vol du matériel.

Ensuite, pour gérer le son et l'éclairage de la scène il va nous falloir un ingénieur de son et de la lumière.

Main d'œuvre

Nombre : 20

Salaire : 240 euros la journée

Temps : 4 jours

Sécurité

Nombre : 10

Salaire : 240 euros la journée

Temps : 2 jours

Ingénieur de la lumière

Nombre : 1

Salaire : 500 euros la journée

Temps : 2 jours

Ingénieur du son

Nombre : 1

Salaire : 500 euros la journée

Temps : 2 jours

Invités

Pour inciter les visiteurs à venir à l'événement, il nous faut des personnalités connues du monde du jeux vidéo.

Des youtubeurs notamment. Il faut bien sûr pour faire venir ces youtubeurs, leur payer les repas, le couchage, un stand chacun, ainsi qu'une prime.

Youtubeurs

Nombre : 8

Prime : 2 000 euros

Repas

Nombre : 3

Prix : 10 euros/unit

Couchage

Nombre : 1

Prix : 50 euros

Stands

Nombre : 1

Taille : 9 m²

Frais généraux

Location d'une salle ne suffit pas pour que nous puissions correctement installer les infrastructures.

Il nous faut également un accès web ainsi que de l'électricité.

Electricité

Prix : 3 216

WEB

Prix : 3 850

Tee-shirts

On doit également acheter des tee-shirts pour les joueurs afin d'offrir une visibilité publicitaire aux marques à l'aide logos imprimés sur ceux-ci.

Tee-shirts

Nombres : 500

Prix : 30 euros/unit

Recettes :

Sponsors

Afin de financer une grande partie du projet on a besoin de sponsors nous offrant une somme d'argent conséquente.

Pour faire venir ces sponsors il faut bien sur leur offrir une visibilité publicitaire ainsi qu'un contact direct avec les visiteurs à l'aide de grands stands.

Sponsors

Riot Game
Omen
RoG

Stands

Nombre : 1
Taille : 18 m²

Publicité

Pour permettre aux marques d'avoir une visibilité publicitaire, on vend des minutes de publicité sur grand écran durant les pauses entre les matchs. Ce qui permet également d'amortir les dépenses. Le prix de la minute dépend également de la plage horaire.

Taris 1

Temps : 10 minutes
Prix : 6 000 euros

Tarifs 2

Temps : 30 minutes
Prix : 12 000 euros

Impression des logos

Pour offrir encore plus de visibilité publicitaire, il est également proposé l'impression de logos sur les tee-shirts des joueurs. Les marques peuvent acheter l'impression d'un logo pour un certain prix.

Logos

Nombre : 50 par tee-shirt
Prix : 500 euros/unit

Billetterie

La billetterie vend des billets d'entrée pour les joueurs et les visiteurs. Il y a donc deux tarifs différents. Elle permet principalement de rembourser la cash-Prize mais aussi de couvrir d'autres dépenses.

Joueurs

Nombre : 504
Prix : 15 euros

Visiteurs

Nombre : 2500
Prix : 10 euros

On se retrouve finalement avec ceci comme budget :

TOTAL DES DÉPENSES	117 074,41 €
TOTAL DES RECETTES	135 560,00 €
GAIN TOTAL	18 485,59 €

Planning de l'évènement :

Installation du matériel

On prévoit de tout installer 2 jours avant pour que cela nous laisse le temps de tester le bon fonctionnement des appareils.

On installe tout d'abord notre serveur et notre routeur dans la salle prévue à cet effet puis on laisse ensuite un technicien installer les câbles du routeur vers tous les switches de la salle (voir schéma représentatif).

On pose ensuite les câbles électriques reliés aux armoires (cf schéma) raccordé ainsi à des rallonges situées sous les tables. Par la suite on pose par-dessus nos caches câbles.

Grâce à CISCO IOS on va configurer les différents routeurs et assigner des d'adresse IP pour que toutes les joueuses et tous les joueurs en possèdent une lors de leur connexion.

Planning

Le planning présente le déroulement des tournois dans les différents jeux.

Sur l'écran de la scène, il est possible de diffuser n'importe quel partie présente sur ces créneaux.

Sachant que les finales se jouent entièrement sur scène.

Pour les créneaux où il n'y a pas de parties, il est possible de diffuser de la publicité ou de présenter diverses conférences.

Pour le tournoi PUBG, trois parties sont disputées et à l'issue de chacune d'elles, chaque joueur gagne un nombre de points équivalents à son classement. Après les parties, un classement est établi.

Bilan personnel

Antoine Badusseau : Au cours de ce projet j'ai dû m'occuper de l'organisation du salon et du budget de celui-ci.

Une tâche longue et fastidieuse. La difficulté étant de prévoir la totalité des coûts même les plus insignifiant nécessaire au projet. De plus il faut en permanence actualiser le budget en fonction des nouvelles dépenses engendrée par le travail des autres membres du groupes (Du matériel en plus, changement de matériel ect ...).

Il faut également bien étudier le projet afin de n'oublier aucune dépense. Et prévoir une marge d'erreur sur toutes les dépense (Dysfonctionnement d'un appareil, maladie du personnel ect ...).

Léo Juraver : Lors de ce projet, je me suis occupé des parties suivantes : Matériel et Architecture.

Lors de mon choix du matériel, j'ai dû prendre en compte toutes le nombres de participants, la connexion minimum à fournir ainsi que la répartition entre le wifi et le filaire. Pour ce faire, en partant des éléments déjà donnés dans le sujet du projet. J'ai dû choisir avec précision les switches, les routeurs, et le câblage qu'il allait falloir utiliser.

J'ai donc cherché les éléments avec les caractéristiques nécessaires au bon fonctionnement de la LAN. Lors de cette partie je n'ai pas rencontré de réels problèmes, mis à part des questionnements comme par exemple le nombre de switch et le nombre de ports par switch que j'allais utiliser, car pour brancher environ 456 PC en filaire, il est nécessaire d'avoir plusieurs switches et plusieurs types de switch, il fallait donc faire ce choix de manière réfléchi. Pour le câblage, j'ai choisi un câblage solide et délivrant un débit suffisant pour pouvoir exploiter la totalité du débit de départ fourni par le parc des expositions. J'ai d'ailleurs dû ajouter des éléments à ce qui était donné par le parc des expositions comme par exemple deux armoires électriques de 630 et 400A pour pouvoir avoir un courant suffisant pour alimenter tous les PC ainsi que les switch et routeur que j'ai rajouté.

À la suite de cela, je me suis occupé de la partie concernant le plan physique de la partie Architecture. J'ai donc mis en place le Visio avec la disposition des tables, des stands etc., j'ai ensuite illustré le Visio avec des câbles et des switches pour montrer sous forme de schéma l'aspect visuel des branchements qu'il faudra faire. Lors de ce Visio, j'ai donc aussi calculé la longueur des câbles qu'il allait falloir pour optimiser les dépenses et éviter des longueurs démesurées en comparaison avec ce qui est nécessaire.

Kevin Bourdeau : Je n'ai pas rencontré de problèmes particuliers.

Le projet comptait deux grosses parties : une partie réseau qui ressemblait à une synthèse de nos problèmes de prosit et une partie de planification temporaire et budgétaire. Nous n'avions jamais réellement conçu un budget, c'est la seule nouveauté du sujet.

Je me suis principalement occupé de la partie réseau et de sa modélisation sur Packet Tracer. Là aussi, pas de problème particulier.

En tant que chef de projet, j'ai réussi à bien gérer mon temps et à coordonner mes autres équipiers, nous avons donc pu valider tous nos objectifs à temps.

En point d'amélioration : je n'ai pas su faire le script .bat donner en bonus, pour les futurs projets, je dois être capable de réaliser toutes les tâches, même celles secondaires.

Conclusion

Au cours de ce projet, il y avait 4 parties, Matériel, Architecture, Adressage, Et Budget.

Chacun des membres du groupes s'occupant d'une ou plusieurs de ces parties. Dans l'ensemble, le projet c'est bien déroulé et chaque membre a réalisé sa partie sous l'œil attentif du chef de projet afin qu'au final le travail fourni soit le plus professionnel possible. Notamment au niveau des livrables et rapports à rendre.

Pour finir le projet dans sa globalité c'est bien déroulé, mais qu'aurions-nous pu faire qu'il se passe encore mieux ?

Sans doute plus de communication entre les membres du groupe pour mieux répartir les tâches et le temps de travail.