

TD2 – Interconnexion de réseaux

1^{ère} partie – Etude de cas 1

Le UTI, organisme de formation réputé, souhaite mettre en place un concours destiné aux étudiants en informatique.

Ce concours a pour objectif de faire le point sur les connaissances acquises au cours de leur formation et s'articule autour de 3 grandes épreuves. Une épreuve sur les bases de données, une sur le système et une dernière sur la sécurité des systèmes.

Pour ce concours, l'établissement met à disposition deux grandes salles qui pourront accueillir plus d'une centaine de personnes. La plus grande salle pourra accueillir 15 groupes de 4 étudiants répartis en îlots et dans la deuxième salle, plus petite, seront installées deux serveurs et un poste de travail pour l'administration des équipements (voir schéma annexe 1).

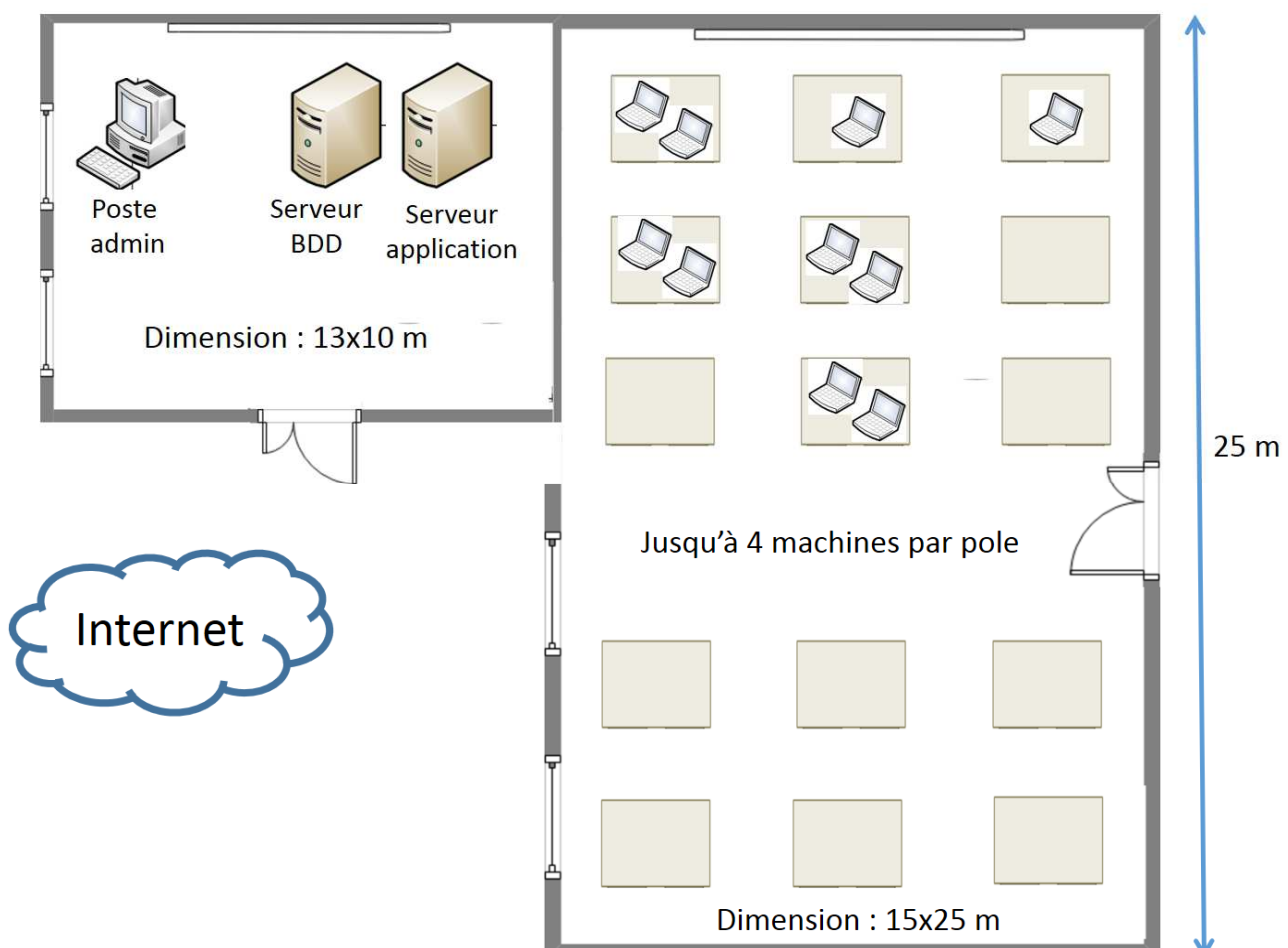
Le problème est que l'on veut mettre en oeuvre un réseau, pour faire communiquer tous ces équipements et qu'il n'existe pas à ce jour.

1 - Sachant que chaque îlot doit pouvoir accueillir 4 machines qui pourront se connecter via un câble ou du Wifi. Que ces machines doivent pouvoir accéder aux 2 serveurs et que le poste administration doit pouvoir aussi accéder aux serveurs. Tous les postes étudiants doivent pouvoir accéder à internet. Proposer le câblage du site.

Remarque : Vous préciserez sur le schéma, les équipements de connexion nécessaires (hub, switch, routeur, ..), les types de câbles, ...

2 - L'établissement met à disposition l'adresse IP suivante : 162.38.222. Proposez un plan d'adressage du réseau. Vous justifierez vos choix.

ANNEXE 1 : Plan des locaux



2^{ème} partie – Etude de cas 2 (pour ceux qui vont vite)

Le centre commercial "Les portes de Montpellier", souhaite mettre en place un système de mesures modernes pour mieux gérer les flux de clients.

Pour cela il va mettre en place une multitude d'objets connectés, qui seront des capteurs pour compter le nombre de passages. Ces objets seront répartis en 4 groupes (cf Annexe 1 - Plan du centre) :

- Le premier groupe, est un ensemble de capteurs, disposés aux 3 entrées des parkings, qui comptera les véhicules qui entrent et sortent.
- Le deuxième groupe, disposés aux 3 entrées du Centre, comptera les entrées et sorties de personnes dans les locaux du centre commercial.
- Le troisième groupe, disposé aux deux entrées du magasin comptera les personnes qui entrent.
- Le quatrième, disposés aux caisses, permettra de compter les passages.

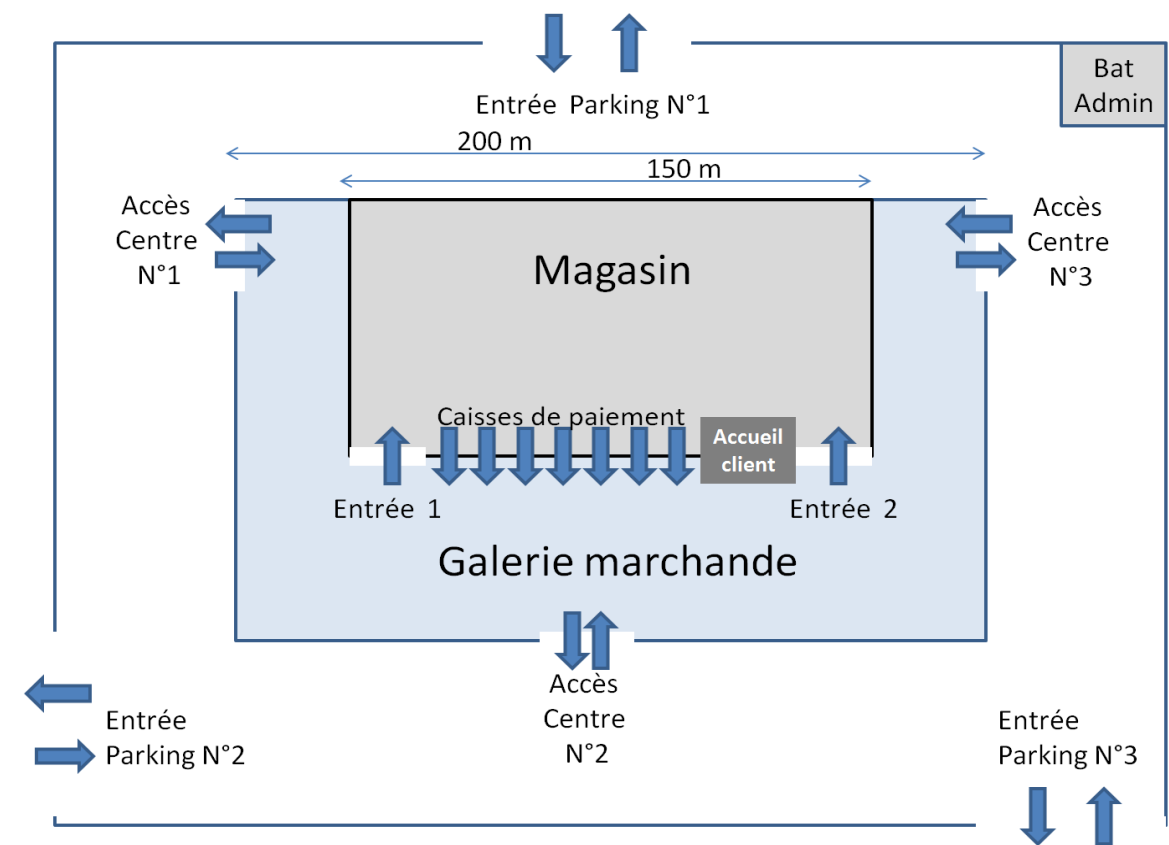
Ces objets qui utilisent la technologie (IoT) sont de simples capteurs lumineux qui incrémentent un compteur dès qu'il y a un passage. Leur particularités, c'est qu'ils utilisent un réseau de transmission sans fil de faible débit (LoRa). Le fonctionnement général de cette installation est décrite ci-dessous et schématisé en ANNEXE 2.

Possédant de faibles capacités de stockage, un objet transmet un message à une machine située à l'Accueil Client du centre commercial toutes les 5 minutes. La machine de l'accueil est en charge de mettre en forme les données pour les transmettre à une base de données qui centralise toutes les mesures. En fait cette machine totalise par type de capteur le nombre total de mouvements enregistrés et envoie toutes les 10 minutes un message. Cette base se situe sur un serveur, dans le bâtiment administratif, situé à quelques dizaines de mètres du centre commercial.

1 - Concevoir le schéma du réseau de cet établissement. Vous préciserez les équipements nécessaires et leur type, comment ils sont connectés, ainsi que les types de supports (câbles) à utiliser.

2 - Sachant que l'établissement possède l'adresse réseau : 172.38.0.0, proposez un plan d'adressage de ce réseau.

ANNEXE 1 - Plan du centre



ANNEXE 2 - Schéma général de fonctionnement

