

**Important :**

La situation actuelle peut amener des changements quant au déroulement du projet, veuillez-vous référer au moodle et au discord pour toute information complémentaire et changement.

**Objectifs du projet**

A travers ce projet, nous vous proposons d'illustrer une partie de vos connaissances réseaux, principalement sur les technologies IP. Ce projet impose certaines contraintes surtout matérielles, notamment au niveau des équipements disponibles dans les salles et des créneaux horaires dont vous disposez. Toutefois, l'essentiel des points reste ouvert et il vous appartient de mettre en place les solutions de votre choix. Même si la partie système informatique peut y avoir une part importante (comme souvent dans la mise en place de réseau), l'objectif principal est la mise en place d'une architecture réseau, la mise en œuvre de **protocoles**, la **compréhension** de leur fonctionnement et leur **observation**. Vous veillerez bien à prendre en compte cet aspect lorsque vous présenterez votre travail, lors de la dernière séance. Dans cette optique un rapport par groupe, une démonstration et la réponse individuelle aux questions seront les points clefs de votre évaluation (cf. partie évaluation).

Le thème du projet est double : la mise en œuvre d'un réseau d'entreprise multi-sites et la mise en place assez minimaliste d'un AS et de son interconnexion avec d'autres AS.

**Organisation et déroulement des séances**

Vu que vous avez des parcours d'une trentaine de personnes en A, CN et ST, le projet sera mené par 3 à 4 groupes différents de 6 à 9 personnes. Lors de votre première séance de projet, vous viendrez donner la composition de votre groupe à vos intervenants de projet.

Le travail se découpera en un travail individuel, un travail par groupe et un travail de l'ensemble de la promotion.

Le projet se déroule sur plusieurs mois et est ponctué de trois séances planifiées :

	Distanciel	Séance 1	Séance 2	Séance 3
Dates	23 Septembre	18 Novembre	Semaine du 4 Janvier	Semaine du 18 Janvier
Objectifs	Lancement du projet	Premier Point non évalué	Point de mi-parcours évalué	Présentation/démonstration

Les séances sont planifiées dans les salles A005a/b, C308 & C309. Mis à part la première, il s'agit plus de séance pour faire le point sur votre travail. La séance 2 est un point intermédiaire durant lequel vous nous expliquerez ce que vous avez faits pour le moment et fera partie de l'évaluation. La séance 3 sera pour vous le moment de présenter votre travail et de nous en faire la démonstration ce qui nous permettra d'avoir une évaluation finale de votre travail. Logiquement, nous allons modifier l'emploi du temps pour que vous ayez un créneau de libre avant dans la salle afin de déployer votre solution.

En fonction de l'évolution de la situation sanitaire, en plus des séances de point sur votre travail, nous pourrions mettre à votre disposition les salles C308&C309 en soirée (18h-20h) du moment que vous respectez les consignes de l'école tant au niveau respect de l'espace de travail de chacun que des équipements mis à votre disposition. Nous verrons si cela est possible et en fonction, il faudra pour cela qu'une personne se porte responsable pour prendre les clés à l'accueil de l'école et s'engage à les rendre après la séance. Les salles doivent être fermées après votre passage.

Enfin, le département nous permet d'organiser quelques séances encadrées pour que vous puissiez nous poser vos questions. Nous devons encore finaliser leur mise en place, mais cela devra avoir lieu tout au long du projet et prendre la forme de séance de 1h entre 18h-19h.

## Matériel et consignes

Vous aurez à votre disposition les **équipements des salles réseaux C308 & C309**. Toutefois, vous pouvez aussi utiliser **vos propres équipements**, pc portables, si vous en disposez, ce qui vous permettra de sauvegarder plus facilement votre travail, de pouvoir travailler sur le projet en dehors de l'école et de mieux maîtriser les aspects réseaux et le système de votre machine. Enfin vous êtes libres de vos choix, notamment quant à la virtualisation.

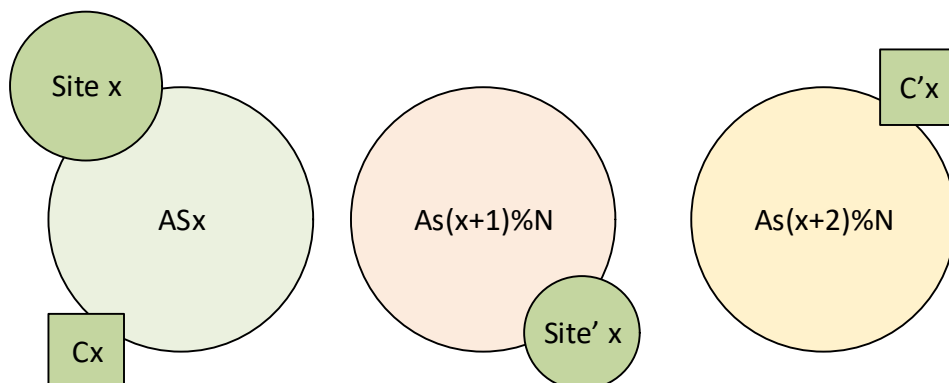
### Important :

Vous ne devez rien sauvegarder sur les équipements de la salle. Il vous faudra charger vos configurations quand vous reprendrez votre projet. Les salles étant partagées entre différentes promotions à vous de gérer ce point intelligemment. Tout manquement sera sanctionné.

## Evaluation

Le travail sera évalué à partir de trois éléments :

- l'implication de chaque étudiant et sa motivation à apporter des solutions. Cette partie sera évaluée tout au long du projet au travers des points avec les enseignants, mais aussi dans la partie répartition des tâches à la fin du rapport ou encore des questions lors des démonstrations. Le groupe devrait désigner une personne en charge du projet qui pourra faire un point plus régulier d'avancement avec ses encadrants.
- la démonstration finale de votre projet. Il s'agit là d'une présentation dont vous êtes responsables entièrement. La première demi-heure sera consacrée à l'interconnexion des AS, donc l'évaluation du parcours lui-même. Puis chaque groupe aura 15 minutes pour présenter son travail. Enfin cinq à dix minutes seront laissées pour poser plus des questions si besoin et gérer le battement. C'est à vous de préparer le planning, la démonstration et les interventions.
- un rapport (un pour chaque groupe) qui devra contenir vos principaux choix, vos observations, un guideline de la mise en place de votre architecture réseau ainsi que la répartition des tâches.



### **Description du travail attendu**

Cette partie décrit le travail attendu, il faut noter que les parties ne sont pas forcément à aborder dans un ordre précis.

Le nombre de groupes est noté ici N, soit trois pour le parcours T et 4 pour les autres parcours

#### ***I - Les systèmes autonomes***

Chaque groupe est responsable de la mise en œuvre d'un AS. Cette mise en œuvre doit respecter le cahier des charges suivant. Tout élément non précisé est à la discrétion du groupe. En ce qui concerne vos choix, ils devront être justifiés dans votre rapport.

##### ***CAHIER DES CHARGES pour l'AS $x^1$***

- L'AS  $x$  est un fournisseur de service réseau parmi lesquels un service d'accès Internet au particulier, un service d'accès Internet au réseau d'entreprise ou encore un service DNS.
- L'AS utilise un protocole de routage dynamique.
- L'AS propose une solution d'interconnexion sans configuration pour ses clients particuliers.
- Les clients de l'AS  $x$  sont :
  - o Un site d'entreprise primaire géré par le groupe  $x$
  - o Un site d'entreprise secondaire géré par le groupe  $(x+1)\%N$
  - o Un particulier du groupe  $x$
  - o Un particulier du groupe  $(x+2)\%N$
- L'AS détient la plage d'adresse  $120.0.16*x.0/20$  et attribue les plages d'adresses de ces clients dans cet espace.

##### ***Accès d'un particulier***

- Accès de type box-like
- A terme ce particulier devra être capable d'accéder au réseau d'entreprise

##### ***Accès des entreprises***

- Permettre l'accès à deux sites de deux entreprises
- Mettre en place de la QoS pour les entreprises

#### ***II – L'interconnexion des systèmes autonomes***

Les trois ou quatre groupes doivent mettre en place l'interconnexion de leur AS.

##### ***CAHIER DES CHARGES***

- A la discrétion des étudiants

#### ***III – Les réseaux d'entreprise***

Chaque groupe a en charge un réseau d'entreprise réparti sur deux sites (un primaire dans l'AS géré par le groupe et un site secondaire sur un autre AS) et auxquels des particuliers peuvent se connecter.

##### ***CAHIER DES CHARGES***

- ***Mise en œuvre du site principal de l'entreprise***
  - o mise en place du réseau et du service d'adressage dynamique,
  - o mise en place d'une sécurité d'accès au réseau en interne,
  - o mettre en place une gestion des utilisateurs,
  - o mettre en place le DNS de l'entreprise,
  - o mettre en place un service de VoIP,
  - o mettre en place au minimum un autre service applicatif de votre choix.
- ***Mise en œuvre du site secondaire de l'entreprise***
  - o mise en place du site secondaire,
  - o mise en place d'un VPN entre les sites.
- ***Accès d'un particulier***
  - o offrir un accès sécurisé à un particulier à son site d'entreprise

---

<sup>1</sup>  $X \in [0 - N-1]$