

ECOLE PRATIQUE DES HAUTES ETUDES COMMERCIALES

**EPHEC**

INSTITUT D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

# Réseau d'entreprise 3TI

03/02/2020 – 07/02/2020

**Baccalauréat en :**  
*Technologie de l'Informatique*

## Table des matières

A.	Introduction .....	4
	L'objet du projet.....	4
	Les groupes .....	4
	Le sujet .....	4
B.	Gestion du groupe .....	5
	Une charte .....	5
	Une bonne ambiance .....	5
	Les rôles / responsabilités .....	5
C.	Rapports (Moodle et email).....	7
D.	Le déroulement.....	7
	Sécurité.....	7
	Premier jour.....	8
	Réunion journalière du groupe du matin obligatoire .....	8
	Gestion du groupe .....	8
	Collaboration et prise de note.....	8
	TimeSheet.....	9
	Best practices.....	9
	Réunion journalière intergroupes obligatoire.....	9
	Communication et questions .....	9
	Résumés du jour / Etat des lieux .....	9
E.	Le rangement.....	10
F.	Répartition des groupes .....	11
G.	Présentation de l'architecture .....	12
	Le Réseau .....	12
H.	Services à implémenter .....	12
	LDAP/AD.....	13
	Script .....	13
	Réplication .....	13
	WDS et WSUS .....	13
	Un site web.....	13
	Proxy .....	14
	Nom de domaine .....	14
	Mail .....	14
	Certificats .....	14
	Syslog.....	14
	VPN.....	15

Virtualisation .....	15
Sécurité.....	15
Anti-virus et sauvegarde.....	15
I. Matériel .....	16
Liste du matériel à disposition préalablement préparé :.....	16
Autres .....	16
Programmes et systèmes d'exploitation.....	16
J. Implantation et connexions électriques dans les locaux.....	17
K. Accès à Internet.....	17
L. Quelques conseils.....	18
M. Cotation du projet.....	19
N. Planning projet Réseau d'Entreprise .....	20

# A. Introduction

## L'objet du projet

Vous êtes pour la plupart en 3TI, sur le point de partir en stage. Avant ce départ, nous vous proposons de réaliser un projet d'administration et de sécurisation réseau d'une semaine. Dans le cadre de ce projet, vous mettrez en pratique toute une série de notions qu'il n'était pas possible de travailler lors de séances d'exercices plus courtes.

A la fin de la semaine, nous espérons que vous serez fiers de votre travail. Tout le labo ne sera sans doute pas fini. Vous n'aurez peut-être pas une vue globale de tout ce qui a été réalisé, chacun se focalisant sur une partie. C'est pour cette raison qu'il est capital de réaliser des documents reprenant tout ce qui a été effectué. Tous les membres du groupe recevront ces documents (sous format électronique). Vous pourrez y recourir lors de votre futur stage ou lors de votre vie professionnelle, lorsque vous serez amenés à réaliser des configurations similaires à celles abordées dans le cadre de ce projet,

Cette année, nous mettons l'accent sur la collaboration entre les deux groupes. Cette collaboration sera cotée.

## Les groupes

Les étudiants seront répartis en 2 sociétés (groupes A et B). Chaque société se choisit un **nom** et un **logo**. Une idée (non obligatoire), le groupe A choisit un nom qui commence par A, le groupe B un nom qui commence par B.

Ces sociétés seront implantées dans le zoning EPHEC-2<sup>ème</sup> étage à Louvain-la-Neuve :

- La société « A » ou « 1 » est dans la zone L54 ;
- La société « B » ou « 2 » est dans la zone L62 ;

## Le sujet

Vous formez l'équipe d'administrateurs réseaux et systèmes d'une société qui offre des formations, en ligne.

Vous devez **concevoir, installer, configurer, rendre accessible** et **protéger** le réseau de votre entreprise en vous basant sur l'énoncé qui suit.

La société se trouve sur un site principal en Belgique et possède une succursale à Kyoto (vous simulez cela, par exemple, avec un PC au domicile ou kot d'un des étudiants du groupe). Il faudra assurer la connexion entre les deux sites et prévoir la possibilité pour la succursale de fonctionner de manière autonome en cas de perte de connexion entre les deux sites.

La société et sa succursale possèdent un accès à Internet. Elles offrent un portail de formations en ligne et le calendrier des formations est disponible sur un site web. (Remarque : le sujet principal de ce projet étant l'administration réseau et la sécurité et non les sites web, ne consacrez pas « trop » de temps à l'élaboration du site web et de son contenu).

Vous avez carte blanche pour prendre toutes les initiatives qui vous paraissent judicieuses.

## B. Gestion du groupe

### Une charte

Avant toute chose, vous devez vous mettre d'accord sur une charte au sein de votre groupe. Vous y indiquez ce qui vous semble important pour la gestion de votre groupe, le règlement à respecter par chacun, tout ce à quoi chacun doit s'engager afin d'aboutir à ce qui est demandé en fin de projet. Toutes les personnes du groupe doivent la signer.

Vous éliez un chef de projet pour toute la semaine. Vous indiquez dans la charte le rôle de chacun durant le projet et **qui est le responsable du rangement pour chaque matériel en fin de semaine**. La charte doit être remise à 10h au plus tard le premier jour. **Sans la charte, vous n'avez pas accès au matériel.**

Cette charte contiendra donc (de façon non exhaustive) :

- Un règlement interne
- Les rôles de chacun
- Une feuille, par exemple Excel, avec le matériel mis à disposition et les personnes responsables du rangement de chaque appareil emprunté.

### Une bonne ambiance

Ce projet d'une semaine est, sans doute, la dernière occasion de vous retrouver ensemble dans le cadre d'activités pédagogiques à l'**EPHEC**. Vous veillerez donc à favoriser un bon climat pour que l'expérience soit agréable pour tous.

Quelques idées importantes à garder à l'esprit :

- Je donne le meilleur de moi-même. Je ne laisse pas tout le travail aux autres.
- Je suis présent tous les jours. Si vraiment je ne sais pas venir un jour, je préviens les membres de mon groupe. Les absences seront sanctionnées dans le résultat final.
- Les groupes coopèrent entre eux. Des points seront attribués à cette coopération.
- Le but principal n'est pas d'obtenir un maximum de points mais d'acquérir un maximum de compétences.

### Les rôles / responsabilités

Vous éliez **un chef de projet**, dans chaque groupe. Il est responsable du bon déroulement du projet et coordonne, supervise toutes les tâches.

Un « bon » chef est souvent primordial au bon déroulement du projet. Il ne s'agit pas forcément de la personne la plus compétente techniquement (qui, elle, appréciera souvent plutôt se lancer à corps perdu dans les réalisations techniques). Dans le cadre de ce projet, un bon chef doit avoir particulièrement envie d'être présent et de s'investir, de bien comprendre globalement l'objectif du projet et toutes les étapes nécessaires à sa mise en œuvre, de garder constamment un œil sur l'avancement des différentes réalisations, de discuter régulièrement et positivement avec les différents membres de l'équipe, d'aider à la communication dans le groupe ainsi qu'à la répartition des tâches, de dénicher et désamorcer les sources de conflits avant qu'ils ne se développent et d'aider à trouver les bonnes personnes ou les bonnes procédures à suivre lorsqu'il y a besoin de résoudre des problèmes ou répondre à des questions, pour que le projet ne soit jamais bloqué et puisse toujours évoluer au mieux.

Vous devez distribuer en plus les fonctions suivantes parmi les membres de votre groupe :

2. **Responsable de la sécurité : Il supervise tous les aspects liés à la sécurité des systèmes et du réseau** (entre autres le Firewall, VPN, Anti-Virus, etc.)
3. **Responsable Mail** – Infrastructure mail (service de messagerie, trafic mail, relais smtp, spam)
4. **Responsable des services accessibles depuis Internet**
5. **Responsable Infrastructure Réseau** : Il supervise la mise en place de l'infrastructure réseau : plan d'adressage IP, routage, switchs, vlan – il veille à la réalisation de plans professionnels
6. **Responsable Ressources informatiques** : Il veille à l'installation et la configuration des serveurs (LDAP, politiques, file sharing, serveur de mise à jour) et des PC
7. **Responsable des Rapports** : Il est responsable des rapports d'activités quotidiens ; il vérifie également que les informations sur chaque tâche effectuée par le groupe sont consignées, en vue du dossier à remettre en fin projet
8. **Responsable Logistique** : Il veille à l'intendance et à l'ordre dans les locaux (suivi du matériel, repas de midi) tant durant tout le déroulement du projet qu'à la fin.
9. **Assistant chef de projet** : Il assiste le chef de projet.
10. **Gestionnaire du temps** : Il rappelle aux membres du groupe les délais que vous avez planifiés ensemble. Il veille au suivi des délais des tâches et à la terminaison dans les délais.
11. **Responsable de la sécurité physique des personnes** : Il veille à ce qu'aucun risque ne soit pris qui pourrait blesser quelqu'un. Il veille à ce que les câbles soient correctement placés pour éviter les chutes. Il veille à ce qu'une évacuation d'urgence soit toujours possible.
12. **Responsable du service de déploiement** : Il permet le déploiement en masse pour les machines Windows et gère de façon centralisée les mises à jour Windows.
13. **Responsable de la bonne collaboration entre les deux groupes**
14. **Responsable TimeSheet** : Il s'assure que tout le monde ait bien rempli la TimeSheet journalière, qu'elle soit cohérente vis-à-vis du travail réellement effectué et l'envoi par email à M. Schalkwijk, M. Van Dormael et M<sup>me</sup> Vroman à la fin de chaque journée.
15. **Responsable Etats des Lieux** : Il s'assure que tout le monde ait bien connaissance de la situation du projet. Chaque soir, sur base des ressources disponibles dans le groupe (documents tenus à jour, Trello, réunion du soir, discussions, TimeSheet, GitHub, etc...), il envoie le résumé de la situation par email à M. Schalkwijk, M. Van Dormael et M<sup>me</sup> Vroman. Bien évidemment, le groupe doit également avoir accès à ce document.
16. **Responsable nourriture** : Il s'assure de la bonne organisation des repas. Il peut être sympa et intéressant de manger à la même heure, au même endroit, voire la même chose certains jours.
17. **Responsable photos : il veille à ce que des photos soient prises tout au long de la semaine. Il ajoute dans le rapport final quelques photos.** Veillez à utiliser un appareil photo de qualité. Veillez à ce que le local soit toujours bien rangé. Pas de déchets sur les photos !

Cette liste n'est pas exhaustive ; vous pouvez assigner d'autres fonctions que vous jugez désirables. L'idéal serait que chaque étudiant soit responsable d'au moins une tâche.

Une même personne peut se voir assigner plusieurs rôles.

Il serait également intéressant de désigner des rôles lors des réunions, mises en commun...

1. L'**animateur** : Il anime les discussions et s'assure que chaque membre de l'équipe s'exprime.
2. Le **gardien du temps** : Il veille au respect du timing et il attire l'attention sur le risque de prendre du retard.
3. Le **scribe** : Il note, au tableau et de manière lisible, les idées importantes, les questions et les schémas qui émergent lors des discussions
4. Le **secrétaire** : Il prend des notes durant les réunions, il produit une synthèse des éléments importants, il archive les décisions prises pour la poursuite du travail et il veille à ce que tous les membres de l'équipe y aient accès
5. Le **porte-parole** : Il présente les résultats de manière synthétique, complète et efficace sans donner son propre point de vue, mais en respectant au mieux l'avis collégial de l'équipe.
6. Le **chargé de communication avec l'autre groupe** : Il fait une synthèse de ce qui semble utile à partager avec l'autre groupe (une liste de questions par exemple).
7. Le **chargé de la liste des choses à faire** : Il rédige une liste avec toutes les choses qu'il reste à faire.

Ces rôles n'empêchent pas de participer activement aux discussions de l'équipe. Ces rôles peuvent changer à chaque réunion. N'hésitez pas à en inventer d'autres en fonction de vos besoins, souhaits.

## C. Rapports (Moodle et email)

Chaque jour, les prises de notes sont regroupées et déposées sur Moodle (avec des dates et numéros de versions clairs). Il est important de pouvoir comprendre les choix et les évolutions lors du projet, de comprendre ce que vous avez fait et comment vous l'avez fait. N'oubliez bien évidemment pas tous les schémas techniques réalisés.

Tous les documents à remettre sont à déposer sur Moodle, au fur et à mesure de l'avancement.  
**Tous les rapports doivent se trouver sur Moodle avant 11h le dernier jour.**

De plus, les TimeSheet et les résumés journaliers sont également envoyés par mail chaque jour à M. Schalkwijk, M. Van Dormael et M<sup>me</sup> Vroman.

## D. Le déroulement

Durant ce Projet réseau d'entreprise qui s'étend sur une semaine complète, les journées commencent à **8h30** pour tout le monde. La présence aux réunions d'équipe à **8h45** et à **17h20** est obligatoire. Les locaux sont fermés à **18h00**. Pour gagner du temps, vous pouvez réfléchir à ce qu'il y a moyen de préparer chez vous : recherche de documentation sur Internet, remise au propre des schémas, des rapports... Pensez à utiliser Trello.

## Sécurité

Durant tout le projet, vous veillerez à la propreté de votre implantation (déchets ET câblages). Vous veillerez à la sécurité : ne pas prendre de risques qui pourraient blesser quelqu'un, ne jamais bloquer les issues de secours.

## Premier jour

Le premier jour est particulier. Dès le début vous devrez choisir le nom et le logo de votre groupe, la façon dont vous allez travailler et vous organiser, la répartition des responsabilités et des tâches, la façon dont vous aller répondre aux demandes du projet.

Il est important qu'au bout du premier jour le groupe ait mis en place une infrastructure minimum (accès Internet) permettant à chaque membre du groupe de travailler. (Sous peine de malus appliqué à la cote du groupe.)

De plus, les responsables réseau et sécu de chaque groupe **envoient par email l'infrastructure prévue** à M. Schalkwijk (topologie claire et complète au format pdf) pour **17h00**. Ensuite, **ils le contactent via Skype** : laurent@lssystem.be **entre 17h30 et 18h30** afin de discuter de leur solution et être aidés dans la mise en place du réseau.

Pour vous aider, voici les étapes que vous devriez suivre pour le projet :

- a) Mettre en place un accès Internet
- b) Mettre en place un DHCP
- c) Configurer les points d'accès wifi
- d) Dessiner l'infrastructure finale
- e) Mettre en place l'infrastructure finale
- f) Mettre en place les accès distants
- g) Sécuriser l'infrastructure

## Réunion journalière du groupe du matin obligatoire

Tous les matins, à 8h45, vous arrêtez le travail afin de vous réunir entre vous. Vous faites le point sur le travail accompli, sur ce qu'il reste à faire et sur ce qui sera réalisé dans la journée, pour que chacun ait une bonne vision du projet et de son avancement. Ceux qui rencontrent des difficultés en profitent pour le signaler afin que des solutions puissent être trouvées par les personnes impliquées après la réunion. Vous vérifiez les différentes documentations.

## Gestion du groupe

L'organisation et la gestion du groupe est importante. Vous devez décider comment fonctionner et le mettre par écrit (et donc sur Moodle). Nous nous attendons également à trouver la charte et les activités autres que le projet proprement parlé (organisation des repas, autres...)

N'oubliez pas bien sûr de mettre en place des outils facilitant la gestion et la communication dans le groupe (Trello, wiki, GitHub, autres outils ou sites collaboratifs...)

Il faut également pouvoir aisément retrouver la **répartition des tâches** et leurs évolutions. Vous préparez donc une liste avec toutes les tâches à effectuer. Cette liste est à mettre à jour quotidiennement. Sur cette liste, notez les points pour lesquels vous avez besoin d'aide. Ensuite, ajoutez-y l'aide que l'autre groupe vous a apportée et l'aide que vous avez apportée à l'autre groupe. Gardez des traces de l'évolution, en notant bien les différents moments.

## Collaboration et prise de note

Vous travaillerez de préférence par groupe d'au moins deux étudiants afin qu'un étudiant soit libre pour tout documenter au fur et à mesure de l'avancement. Pensez aussi à réaliser des vidéos avec les manipulations qui s'avèrent être un peu plus difficiles.



# TimeSheet

Chaque jour, chaque étudiant est responsable de remplir le fichier Excel pour y ajouter ce sur quoi il a travaillé durant la journée et combien de temps cela lui a demandé, avec des commentaires éventuels, voire des références à des commit ou des tâches. Le contenu de ce TimeSheet (entre autres) pourra éventuellement influencer la cote obtenue par l'étudiant.

Le responsable TimeSheet s'assure que le groupe est en accord avec le contenu de ce document et l'envoie chaque soir par email à M. Schalkwijk, M. Van Dormael et M<sup>me</sup> Vroman.

Pour rappel : il est attendu que tous les membres du groupe participent durant toute la semaine. Il y a toujours des choses à faire, vous ne devriez jamais « attendre ».

## Best practices

Il est important de faire des recherches sur les différentes solutions envisageables et d'indiquer celles que le groupe choisit de mettre en place. **Important** : indiquez les **références** vers la documentation présentant les solutions retenues ainsi que des **justifications** !

## Réunion journalière intergroupes obligatoire

En fin d'après-midi, à 17h20, vous faites une pause dans votre travail pour vous réunir avec les étudiants de l'autre groupe afin de collaborer. Vous en profitez pour faire le point sur vos avancements respectifs, sur ce que vous avez réussi à mettre en place, sur les solutions trouvées, les difficultés rencontrées, les échanges et coups de pouce que vous pourriez vous apporter... Si vous pensez que cette réunion peut (ou doit) se faire à un autre moment, mettez-vous d'accord entre les deux groupes mais cette réunion quotidienne est indispensable.

## Communication et questions

Il vous est fortement conseillé de chercher, d'utiliser les ressources disponibles et de poser des questions. Si vous restez seuls dans votre coin alors que vous n'êtes pas certain d'un choix ou que vous avez rencontré de gros problèmes, à la fin de la semaine il vous sera inévitablement demandé : « Mais pourquoi n'avez-vous pas posé la question » ?

M. Schalkwijk est disponible par email, ainsi que par Skype [laurent@lssystem.be](mailto:laurent@lssystem.be) :

Lundi : 17h30 à 18h30

Mercredi : 18h30 à 19h30

Vous pouvez également discuter avec M. Verhelst au L33.

L'autre groupe se trouve en face dans le couloir !

Vos autres enseignants pourraient également être d'accord de répondre à vos questions.

## Résumés du jour / Etat des lieux

Chaque soir, après la réunion d'équipe, le responsable états des lieux rédige un document qui résume la journée. Il doit donc être possible de comprendre grosso modo ce qui a été réalisé, quelles ont été les étapes et les faits les plus marquants de la journée et quels sont les gros points d'attention à suivre (et éventuellement quels sont les problèmes actuellement rencontrés s'il y en a). Le responsable envoie ce document chaque soir par email à M. Schalkwijk, M. Van Dormael et M<sup>me</sup> Vroman, pour qu'ils puissent en prendre connaissance dès le lendemain matin.

## E. Le rangement

Dès que le projet est présenté et défendu, vous devez

1. Ranger tout le matériel utilisé à l'endroit indiqué.
2. Rassembler toutes les multiprises devant le L33.
3. Ranger tous les câbles réseaux Ethernet et tous les câbles série dans les boîtes adéquates.
4. Ranger dans les armoires du L35 tous les routeurs et tous les switches.
5. Nettoyer tous les locaux utilisés.

**A la fin du projet, tout le matériel doit être rangé avec soin au bon emplacement de façon adéquate. (Sous peine de malus à la cote de groupe.) En cas de doute, demandez à M. Philippe Verhelst, à M. Laurent Schalkwijk ou à Mme Marie-Noël Vroman.**

## F. Répartition des groupes

### GROUPE A

NDAMTANG	Manuelle Stevia
SAILLEZ	Brieuc
AIRES PIMENTEL	David
HERMANT	Thibaut
CHELLÉ	Adrien
MIESSE	Clément
HANQUET	Brian
CONDE	Ibrahima
VIROUX	Nicolas
HENRY	Nathan
CAMPOS CASARES	Melvin
RIAT	Nicky
LEBRUN	Quentin
GASSMANN	Mathias
LEFÈVRE	Alexandre
BOUSSAKLATAN	Hymed
CORNIL	Jean
VAN DEN DORPE	Ludo
SHATSKIY	Filipp
GILLES	Timothy
PESTIAUX	Tristan
MAGNES	Simon

### GROUPE B

CONOTTE	Sébastien
VAREWYCK	Tom
SCORNICIEL	Maxence
SEMET	Jérôme
HOEBAER	Antoine
ALLARD	Renaud
PAQUET	Robin
LIBER	Maxime
BILONGO	Darryl
VASE	Rémy
MIRICĂ	Constantin
VAN DE WALLE	Hubert
VANDEN HERREWEGEN	Guillaume
MOSTIN	Ambroise
BERGER	Romain
QUIRYNEN	Gilles
TONGRES	Cyril
FIEDORCZUK	Dominik
BOHYN	Gauthier
PONJEE	Aymeric
AZZOUZ	Souhaïb
DE MAL	Raphaël

## G. Présentation de l'architecture

Essayez en permanence de maximiser le nombre de tâches effectuées en parallèle. Vous devez tenir compte des informations suivantes.

La société possède un site principal et une succursale à l'étranger. La succursale devra être reliée au site principal via une connexion vpn site à site. Il faudra également prévoir un accès sécurisé pour les commerciaux en déplacement.

Les deux sites comportent au moins 3 sous-réseaux. Le site principal contient les services suivants : Administration, formation, comptabilité, IT, marketing et vente. Le site secondaire contient les services suivants : Administration, formation et vente.

A la fin de la première journée, **vous devez avoir mis en place une infrastructure minimum** (accès Internet) permettant à chaque membre du groupe de travailler.

Le lundi 04 février, les responsables Réseau et Sécurité **envoient par email à M. Laurent Schalkwijk les infrastructures définies** (topologie claire et complète, documents au format pdf). Ensuite, **ils le contactent via Skype [laurent@lssystem.be](mailto:laurent@lssystem.be) entre 17h30 et 18h30.**

Comme indiqué précédemment, vous avez également l'opportunité de discuter avec M. Laurent Schalkwijk à d'autres moments, par email ou par Skype. (Un étudiant par groupe !)

Vous avez la possibilité de consulter M. Philippe Verhelst en journée à son bureau (L33) pour discuter de votre infrastructure.

## Le Réseau

Etablissez un plan logique et physique de votre infrastructure (adressage, matériel, etc).

Vous devez réaliser des plans professionnels. Avec Microsoft Visio, par exemple.

Vous pouvez utiliser Packet Tracer pour effectuer des simulations.

## H. Services à implémenter

La société souhaite implémenter les services suivants :

- Un service d'annuaire LDAP/AD avec les rôles de DNS, DHCP, File Server.
- Une solution de mise à jour centralisée des OS. L'exploitation de PXE est un plus.
- Un serveur de mail, un relais smtp.
- Un site web.
- Un serveur proxy avec authentification avec l'AD
- Un reverse proxy pour l'accès aux sites web.
- Un firewall sur les deux sites.
- Un point d'accès Wifi sera déployé sur le réseau interne du site principal avec authentification WPA 802.1x. Idéalement des invités extérieurs devraient pouvoir bénéficier du Wifi.
- Une centralisation des fichiers logs des différents serveurs et périphériques réseaux.
- Un outil de monitoring des ressources serveurs et réseaux
- Une sécurisation / redondance optimisée tant pour les serveurs, les services ou les périphériques réseaux (en tenant compte du matériel disponible)
- Un routage dynamique (OSPF) pour les réseaux de l'entreprise

# LDAP/AD

Les postes clients de la société doivent tous faire partie d'une même entité.

La direction vous demande que les différents départements (formateur, personnel administratif, admin réseau, direction, secrétariat, équipe web, invités, ...) puissent avoir des droits différents.

- Chaque utilisateur devra avoir son home directory (sauf les invités).
- Chaque département devrait avoir un dossier partagé qui lui est réservé.
- Les utilisateurs doivent pouvoir facilement se partager des fichiers entre eux quel que soit leur département.
- La direction doit pouvoir aisément accéder à l'ensemble des dossiers partagés.
- Choisissez avec soin les droits que vous accordez aux membres du staff informatique.
- Créez un compte pour chaque membre de votre groupe qu'il utilisera pour se connecter.
- Créez un partage documentation pour le service informatique où vous regrouperez l'ensemble de vos documents.

Prévoyez une documentation pour la direction leur permettant de savoir quels sont les droits d'accès accordés aux différents membres du personnel.

Organisez de manière cohérente les machines qui sont inscrites dans l'AD.

## Script

Il faudra effectuer certaines tâches de manière automatisée.

- Automatiser la création des utilisateurs, les paramètres de compte et les boîtes mail.
- Avoir des scripts qui permettent de vérifier la charge CPU et l'occupation des espaces disques.
- Pouvoir effectuer une recherche sur les logs pour savoir sur quelle machine un utilisateur s'est connecté.

## Réplication

Un service de réplication devrait être implémenté entre le serveur de la succursale et le site principal.

## WDS et WSUS

Le service de mise à jour sera disponible uniquement sur le site principal. Pensez également à avoir un serveur NTP et faire en sorte que toutes les machines s'y synchronisent.

## Un site web

**Remarque : Même si vous devez proposer un site pro et efficace, ne consacrez pas trop de temps à cette partie. Un peu de contenu diversifié suffit.**

Votre société offrant des formations en ligne (en langue et en informatique), elle possède un site web où les futurs étudiants peuvent venir découvrir l'offre. On peut s'inscrire à une formation et devenir ainsi étudiant. Les formateurs peuvent mettre à jour le calendrier des formations qu'ils proposent et mettre à jour le contenu. Il peut y avoir des formations autonomes où aucune intervention d'un formateur n'est nécessaire une fois le contenu uploadé. Pour réussir une formation, il faut lire les contenus proposés, faire des exercices, passer des tests, soumettre des travaux. On peut imaginer que certains travaux sont évalués par les pairs pour qu'il y ait

moins de travail pour les formateurs. Ainsi, un étudiant qui voudrait réussir une formation devrait corriger au moins un travail d'un autre étudiant et attendre la correction de son travail. N'hésitez pas à chercher s'il existe des solutions proposées sur le marché qui pourrait vous faciliter la vie. Réfléchissez également à l'hébergement si vos formations en ligne devaient prendre de l'ampleur. Si vous avez le temps, réfléchissez également et mettez en œuvre une solution de paiement professionnelle.

## **Proxy**

L'utilisation du serveur Proxy est rendue obligatoire pour les postes clients du site principal.

A l'aide du proxy, installez un filtrage d'url et/ou de contenu permettant de limiter l'accès à certaines catégories de sites ou d'utilisateurs à certaines heures. Faites la liste de ce qui est bloqué, quand et pour qui dans votre documentation, afin que l'on puisse vérifier lors de la défense.

## **Nom de domaine**

Réutilisez les noms de domaine que vous avez acheté pour le cours d'intégration TP.

Expliquez dans un rapport concernant le DNS, tout ce que vous avez configuré. Reprenez l'ensemble de vos entrées DNS dans le rapport et expliquez.

## **Mail**

Le courrier de tous les employés est géré par un serveur de messagerie, également utilisé pour ses fonctions de collaboration. Il doit pouvoir recevoir des mails de l'extérieur.

Configurez les boîtes aux lettres de tous les utilisateurs.

Créez des listes de distribution pour chaque groupe d'employés et pour la direction.

Etablissez des listes de contact pour chaque groupe et une liste de contact réservée à la direction.

Expliquez dans un rapport concernant le mail, tout ce que vous avez configuré. Agrémentez votre rapport de nombreuses captures d'écran pour que les autres membres du groupe puissent facilement refaire toutes les manipulations.

## **Certificats**

Vous devrez faire en sorte que les certificats que vous avez déployés soient reconnus comme valides sur les postes de travail de la société.

Renseignez-vous également pour utiliser les certificats proposés avec votre nom de domaine chez OVH.

Expliquez dans un rapport concernant les certificats, tout ce que vous avez configuré. Agrémentez votre rapport de nombreuses captures d'écran pour que les autres membres du groupe puissent facilement refaire toutes les manipulations.

## **Syslog**

Rassemblez sur un serveur l'ensemble des logs et prévoyez un système permettant de facilement effectuer des recherches.

## **VPN**

Choisissez la ou les solution(s) VPN que vous désirez utiliser.

Établissez un VPN entre le laboratoire et un portable d'un étudiant du groupe placé dans le réseau EDUROAM).

Expliquez dans un rapport concernant le VPN tout ce que vous avez configuré. Agrémentez votre rapport de nombreuses captures d'écran pour que les autres membres du groupe puissent facilement refaire toutes les manipulations. (pfsense)

## **Virtualisation**

L'utilisation de la virtualisation est fortement conseillée (ESXi, VCenter, Proxmox, KVM, QEMU, HyperV et Docker étant considérés comme des solutions de virtualisation).

## **Sécurité**

Etablissez les règles de firewall et documentez-les.

Etablissez les responsabilités de chacun sur les services et accès auxquels il a droit. Indiquez-les dans votre rapport.

Expliquez dans un rapport concernant la sécurité, tout ce que vous avez configuré. Agrémentez votre rapport de nombreuses captures d'écran pour que les autres membres du groupe puissent facilement refaire toutes les manipulations.

Ajoutez dans votre rapport final une analyse de sécurité.

## **Anti-virus et sauvegarde**

L'implémentation de solution Anti-virus sera considérée comme un plus.

# I. Matériel

Vous ne pouvez prendre le matériel que lorsque vous avez complété et donné à M. Louis Van Dormael ou à M. Philippe Verhelst un tableau complété (par exemple Excel) avec les différentes responsabilités de chacun (entre autres pour le rangement). Ce document est à remettre en même temps que la charte, le nom de votre société et son logo. Vous devez également avoir lu la partie rangement AVANT de prendre votre matériel. Chaque groupe dispose de :

## Liste du matériel à disposition préalablement préparé :

2x	POWEREDGE R710, 48GB ram, 6x256 GB SSD, Carte RAID, 16 CPU logiques, 4x 1GB Ethernet, pas de support pour ESXI 6.7, seul 6.5 est supporté (limitation CPU), + 6x 4GB Ram.
2x	OPTIPLEX 7040, 32GB RAM, 2x500 GB SSD, i5 4 CPU logiques, 2x NIC 1GB
2x	OPTIPLEX 7040, 16GB RAM, 2x500 GB SSD, i5 4 CPU logiques, 2x NIC 1GB
4x	écrans, claviers, souris
2x	dérouleurs
8x	multiprises 4 ports
12x	prises d'alimentation
1x	sac de câbles réseau en vrac

## Autres

Des routeurs et commutateurs Cisco sont à votre disposition. Vous devez donner les références du matériel (identification unique) emprunté et garantir de réinitialiser le matériel après le labo.

A priori, 1 routeur 18xx, 2 commutateurs L3 3750 et 4 commutateurs L2 2960 sont suffisants.

Si vous désirez installer des OS Windows sur ces machines, nous vous conseillons d'utiliser WDS. Ceci est d'ailleurs plus qu'un conseil !

Vous pouvez bien sûr utiliser vos portables également.

Contactez M. Philippe Verhelst pour obtenir les informations concernant le VPN.

En cas d'autres besoins, vous pouvez contacter M. Philipe Verhelst au L33, qui vous indiquera si votre demande est réalisable ou non.

## Programmes et systèmes d'exploitation

Pour les systèmes Windows vous pouvez télécharger les versions complètes en évaluation <https://technet.microsoft.com/library/bb625087.aspx>

Pour les systèmes linux, vous pouvez télécharger sur le site de Belnet <http://ftp.belnet.be>.

Pour la virtualisation vous pouvez utiliser ESXi ou une autre solution.

Pour la solution Firewall vous utiliserez pfSense (<https://www.pfsense.org/download/>) ou toute autre version que vous voulez tester ou que vous avez déjà mise en œuvre dans le cadre du cours d'intégration TP.



# J. Implantation et connexions électriques dans les locaux

## **Connectique électrique**

Des rallonges électriques et des multiprises sont disponibles en suffisance.

**Attention, vous ne devez pas dépasser 3000 W par circuit électrique.**

## **L54, Groupe A**

Vous prendrez le courant du local (un seul circuit) en plus d'une ou deux rallonges venant du labo d'électronique connectée sur deux circuits différents. Vous ne pouvez pas prendre de courant dans le couloir qui est réservé pour le L62 !

## **L62, Groupe B**

Vous prendrez le courant du local en plus de deux rallonges venant du couloir.

## **Attention !**

Dans les locaux L54 et L62 pensez à **NE PAS** brancher sur les circuits externes les éléments qui ne doivent pas être éteints pendant les pauses et la nuit.

Tous les locaux seront fermés à clé à 18h.

# K. Accès à Internet

Chaque groupe aura accès à deux adresses IP publiques, qui seront utilisées pour se connecter à Internet et pour la mise en place de la liaison site à site.

## **Attention !**

Tout abus de l'utilisation de ces adresses IP publiques pourra conduire à des sanctions. Cela concerne toute utilisation de l'accès en dehors du cadre du projet. Cela comprend, sans que cela ne soit exhaustif : le téléchargement de fichiers illégaux par bitorrent, emule ou autre client peer to peer, site de partages de fichiers, etc (films, programmes, jeux, toutes ressources protégées par des droits d'auteurs).

Pour vous connecter à Internet dans un premier temps, utilisez un routeur !

Le réseau public à votre disposition, la passerelle et les IP vous seront fournis.

Ensuite, faites un schéma pour représenter votre switch et ses connexions vers Internet et votre réseau. Réfléchissez bien : Qu'est-ce qui est en trunk ? Qu'est-ce qui est en access ?

## L. Quelques conseils

Les notes ci-dessus ne sont qu'un point de départ ; vous aurez des choix à faire. Ceux-ci doivent être motivés dans votre rapport (prenez le point de vue de la société pour laquelle vous êtes censés travailler et référencez les best practices sélectionnées).

Un point clé est la gestion du temps ; cela ne veut pas dire qu'il faut se précipiter et bâcler le travail, mais qu'il faut ordonner intelligemment les tâches à réaliser et se coordonner efficacement afin de ne pas se bloquer les uns les autres. Mettez à profit les temps morts pour rédiger vos rapports.

De nombreuses heures de recherche seront nécessaires ; ne tardez donc pas à vous configurer un accès à Internet...

Utiliser un accès distant pour travailler sur les serveurs.

Pour faciliter la mise en place de l'infrastructure LDAP/AD et mail vous pouvez procéder à une installation de celle-ci dans un 'réseau' de travail. C'est-à-dire que l'ensemble de vos machines participant à l'infrastructure peuvent être connectées entre elles par un switch indépendant du réseau final, avec un adressage IP simplifié.

Il faudra bien entendu faire le nécessaire lors de la migration des machines dans le réseau final.

N'attendez pas que le VPN fonctionne pour configurer les serveurs du site secondaire.

Pensez à consulter régulièrement vos logs. L'objectif étant qu'il n'y ait plus aucune erreur !

Pour le serveur de mise à jour ne synchronisez que les mises à jour critiques.

Attention aux comptes administrateurs !

### ***Quelques remarques pour les documents à rédiger***

Vous pouvez télécharger Visio ici :

<http://technet.microsoft.com/fr-fr/evalcenter/ee390821.aspx>

Vous avez également la possibilité d'avoir votre propre version officielle avec msdnaa.

# M. Cotation du projet

**Les présences** : elles seront prises tous les jours, au moins une fois le matin et une fois l'après-midi. Pour chaque demi-jour de présence un étudiant obtient 2 points de présence. S'il est absent sans justification il obtient un 0. S'il est absent avec un motif valable et qu'il compense son absence par du travail à distance il obtient 1 point. L'après-midi de la dernière journée compte pour 6 points.

Les points obtenus par l'étudiant au projet seront divisés par 24 (le maximum de points de présence) et multipliés par ses points de « présence » relevés. Vous avez ci-dessous un exemple.

Présence au  
projet 3TI

	Lun		ma		mer		je		vend					
Nom de l'étudiant	A M	P M	A M	P M	A M	P M	A M	P M	A M	P M	Points présence	Points individuels	Résultats	
Max	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	6	24	20	20
Etudiant 1	2	1	0	1	1	2	2	2	2	2	6	19	18	14,25
Etudiant 2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	6	24	18	18
Etudiant 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0
Etudiant 4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	18	18	13,5

**La participation** : Nous vous observerons lors de la semaine et nous vous coterons individuellement sur base de votre participation au projet.

**Les rapports** : Faites des rapports au quotidien. Cela vous sera utile pour le rapport final.

**La défense** : Le rapport final sera évalué. Le groupe sera évalué sur la présentation et la défense du projet. Vous veillerez à bien répartir les rôles pour cette présentation et cette défense. Vous préparez un PowerPoint dans lequel vous présentez l'essentiel de votre projet. Vous veillerez à ce que différents étudiants prennent la parole. Cette présentation ne peut pas durer plus de 30 minutes.

**La collaboration** : En fonction des demandes d'aide qui ont été correctement formulées par un groupe et la collaboration qui en aurait suivi ou non, les résultats seront revus à la hausse ou à la baisse.

**Le travail individuel** Sur base des informations reprises dans les timesheets journalier, dans le trello, dans le github, etc... ainsi que sur base des explications fournies lors de la défense et de l'évaluation, la cote d'un étudiant peut être revue à la hausse ou à la baisse.

**Mise en place de l'infrastructure minimum (accès Internet) très rapidement.** Les résultats du groupe peuvent être revus à la baisse si ce critère n'est pas respecté.

**La cote obtenue au projet compte pour 2 ECTS dans l'UE d'intégration.**

## Remerciements

Un merci tout particulier à M. Philippe Verhelst pour sa disponibilité et la préparation du matériel.

# N. Planning projet Réseau d'Entreprise

**8h30** Début de la journée → **18h00** Fermeture des locaux

## *Lundi 3 février :*

8h30 Accueil au L60, répartition des groupes  
9h00 Installation dans les locaux (L54 et L62)  
9h05 Election du chef de projet et attribution de tous les rôles  
9h20 Rédaction de la charte + nom de la société + logo  
9h55 **Remise du document pour l'emprunt du matériel et de la charte signés à M. Van Dormael ou M<sup>me</sup> Vroman**  
10h00 Prise du matériel – uniquement si les deux documents sont remis  
16h50 Au plus tard, **infrastructure minimum (accès Internet)** mise en place  
17h00 **Envoi infrastructure** à M. Schalkwijk et contact **entre 17h30 et 18h30**  
17h20 Réunion collaboration intergroupes  
Envoi par email du TimeSheet et du résumé du jour

## *Mardi 4 février :*

8h30 Projet  
8h45 Réunion d'équipe  
12h00 Présentation du Cyber Security Challenge Belgium au L12  
17h20 Réunion collaboration intergroupes  
Envoi par email du TimeSheet et du résumé du jour

## *Mercredi 5 février :*

8h30 Projet  
8h45 Réunion d'équipe  
17h20 Réunion collaboration intergroupes  
Envoi par email du TimeSheet et du résumé du jour

## *Jeudi 6 février :*

8h30 Projet  
8h45 Réunion d'équipe  
10h00 **Information stage au L60**  
17h20 Réunion collaboration intergroupes  
Envoi par email du TimeSheet et du résumé du jour

## *Vendredi 7 février :*

8h30 Projet  
8h45 Réunion d'équipe  
11h00 Remise du dossier final (avec les photos)  
13h00 Présentations des projets au L61. Chaque groupe présente son projet pendant maximum 30 minutes (présence obligatoire)  
14h00 Evaluation des groupes en parallèle (présence obligatoire) L54 et L62  
14h30 **Rangement du matériel** (présence obligatoire)  
16h00 Proclamation des résultats, Drink au L52