



HAUTE ÉCOLE EN HAINAUT

Projet Interdisciplinaire : SmartCity

Groupe 9

*Noah Debay, De Coster Koryan, Di Letto Matteo, Florian
Olivier, Augustin Vangeebergen*

Bachelier en Informatique - Orientation réseaux & télécommunications -
Bloc 2

Décembre 2024

Table des matières

1	Introduction	3
2	Description du Projet	4
2.1	Comportement	4
2.2	Groupe	4
2.3	Évaluation	4
3	Objectifs Généraux	5
4	Infrastructure Réseau & Systèmes	6
4.1	Configuration Réseau	6
4.2	Serveurs	6
5	Développement des Applications	7
5.1	Applications Locales (PHP)	7
5.2	Applications Globales (Python ou PHP)	7
5.3	Bonnes Pratiques	7
6	Analyse	8
7	Notions de Sécurité de l'AD et Journalisation de la Base de Données	9
7.1	Authentification	9
7.2	Contrôle d'Accès	9
7.3	Traçabilité	9
8	Documentation Technique	10
8.1	Explications du Linux local	10
8.2	Explications du Linux Global	10
8.3	Explications du code	10
9	Planning Suggéré	11
9.1	Jour 1 : Analyse et Planification	11
9.2	Jour 2 : Configuration Réseau et Serveurs	11
9.3	Jour 3 : Développement Local (PHP)	11
9.4	Jour 4 : Application Commune (Python ou PHP)	11
9.5	Jour 5 : Validation et Présentation	11

10 Responsabilités par Département	12
10.1 Transport (VLAN 10)	12
10.2 Énergie (VLAN 20)	12
10.3 Sécurité (VLAN 30)	12
10.4 Eau (VLAN 40)	12
11 Cahier des Charges par Département	13
12 Daily Scrum	14
12.1 Jour 1 : 16 décembre 2024	14
12.1.1 À Faire Aujourd'hui	14
12.1.2 Fait Aujourd'hui	14
12.1.3 À Faire Demain	14
12.1.4 Obstacles	15
12.1.5 Notes	15
12.2 Jour 2 : 17 décembre 2024	15
12.2.1 À Faire Aujourd'hui	15
12.2.2 Fait Aujourd'hui	15
12.2.3 À Faire Demain	15
12.2.4 Obstacles	16
12.2.5 Notes	16
12.3 Jour 3 : 18 décembre 2024	16
12.3.1 À Faire Aujourd'hui	16
12.3.2 Fait Aujourd'hui	16
12.3.3 À Faire Demain	16
12.3.4 Obstacles	16
12.3.5 Notes	16
12.4 Jour 4 : 19 décembre 2024	17
12.4.1 À Faire Aujourd'hui	17
12.4.2 Fait Aujourd'hui	17
12.4.3 À Faire Demain	17
12.4.4 Obstacles	17
12.4.5 Notes	17
12.5 Jour 5 : 20 décembre 2024	17
12.5.1 À Faire Aujourd'hui	17
12.5.2 Fait Aujourd'hui	17
12.5.3 À Faire Demain	17
12.5.4 Obstacles	18
12.5.5 Notes	18

Chapitre 1

Introduction

Ce rapport présente le projet interdisciplinaire réalisé dans le cadre du Bachelier en Informatique, orientation réseaux & télécommunications, bloc 2. Le projet vise à simuler la gestion d'une ville intelligente en intégrant des aspects d'infrastructure réseau, de développement web, et de gestion collaborative.

Chapitre 2

Description du Projet

Le projet interdisciplinaire a pour objectif de nous immerger dans une simulation professionnelle qui allie infrastructure réseau, systèmes informatiques, bases de données, développement web, et gestion collaborative. Chaque groupe représente une entité indépendante (par exemple, une ville connectée dans notre cas) avec des responsabilités propres, tout en collaborant avec les autres pour contribuer à un système centralisé interconnecté.

2.1 Comportement

Durant cette semaine de projet, nous avons dû faire preuve de professionnalisme. Et donc trouver une méthodologie de travail de groupe adéquate, une cohésion, un échange professionnel entre nous et les professeurs servant d'expert ou ceux servant de client. Il est donc important d'employer un vocabulaire adéquat en fonction de notre interlocuteur.

2.2 Groupe

L'élaboration du projet se fera comme convenu au départ par groupe de 5 étudiants maximum. Chaque groupe devra comporter plusieurs profils tel que :

- 1 Chef d'équipe (Florian Olivier) : Il sera la personne ressource pour le client et sera donc l'UNIQUE référent pour celui-ci.
- 2 développeurs (Matteo Di Letto, Noah Debay)
- 2 gestionnaires réseau (Augustin Vangeebergen, Koryan De Coster)

2.3 Évaluation

L'évaluation sera réalisée à différents niveaux :

- Présentation du produit final aux clients.
- Le code.
- Configuration réseau et infrastructure.
- La rédaction du rapport.
- La documentation demandée dans le cahier de charges.

Chapitre 3

Objectifs Généraux

Le projet vise à développer une simulation de gestion pour une ville intelligente. Chaque groupe représente un département crucial (transport, énergie, sécurité, eau) et est responsable de gérer les données locales tout en contribuant à une base centrale pour fournir des services partagés et un tableau de bord global (en Django).

Chapitre 4

Infrastructure Réseau & Systèmes

4.1 Configuration Réseau

Chaque classe disposera d'un switch configuré avec les VLAN suivants :

- VLAN 10, 20, 30, 40 : Attribués aux groupes 1 à 4.
- VLAN 100 : VLAN commun regroupant les services partagés communs.

4.2 Serveurs

Chaque groupe disposera de serveurs locaux et collaborera avec un serveur commun.

- Serveur Windows Local (par VLAN)
- Serveur Windows commun (VLAN 100)
- Serveur Linux Local (par VLAN)
- Serveur Linux Commun (VLAN 100)

La configuration est en annexe.

Chapitre 5

Développement des Applications

5.1 Applications Locales (PHP)

Pour Matteo

5.2 Applications Globales (Python ou PHP)

L'application globale devait être implémentée en Python, avec le framework Django. Malheureusement, à cause de notre retard et d'une mauvaise coordination, celui-ci n'a pas été réalisé. La maquette est cependant disponible en annexe.

5.3 Bonnes Pratiques

Ces applications doivent répondre aux normes de bonnes pratiques vues en cours, être documentée, sécurisée, et ergonomique.

Chapitre 6

Analyse

Production des diagrammes UML :

- Diagrammes de cas d'utilisation. Voir annexe
- Diagrammes de classes. Voir annexe
- Diagrammes de séquence. Non fait
- Diagramme MLD. Voir annexe

Chapitre 7

Notions de Sécurité de l'AD et Journalisation de la Base de Données

7.1 Authentification

Authentification des utilisateurs via l'Active Directory (local ou central) avant d'accéder aux applications.

7.2 Contrôle d'Accès

Permissions basées sur les groupes AD. Validation des actions critiques selon le rôle défini dans AD.

7.3 Traçabilité

A améliorer : Journaux de connexion enregistrés sur le serveur AD pour chaque utilisateur. Suivi des modifications dans les bases de données via triggers.

Chapitre 8

Documentation Technique

Ddocumentation complète comprenant :

- Plans réseau.
- Maquettes.
- Scripts de configuration.
- Rapports de tests.

8.1 Explications du Linux local

La machine Linux local est un fedora server 40. Cette distribution est pratique car elle inclut plus de packages qu'Alma Linux. Une installation comprenant :

- httpd
- PHP
- PHPyadmin
- File Browser
- Partage Samba
- MAriaDB

Niveau sécurité, on a :

- Mots de passe utilisateurs forts
- Firewall
- SELinux
- options de montage

Backups :

Sauvegarde journalière avec rsync : DB et site.

Sauvegarde avant les mises à jour (avec alias pour sauvegarder puis mettre à jour).

8.2 Explications du Linux Global

Idem que pour le linux local.

8.3 Explications du code

Matteo

Chapitre 9

Planning Suggéré

9.1 Jour 1 : Analyse et Planification

Étude des besoins spécifiques et communs. Création des diagrammes UML, modélisation de la base de données et des maquettes.

9.2 Jour 2 : Configuration Réseau et Serveurs

Configuration des VLAN. Installation et configuration des serveurs.

9.3 Jour 3 : Développement Local (PHP)

Implémentation des fonctionnalités CRUD locales. Tests unitaires sur les bases de données locales.

9.4 Jour 4 : Application Commune (Python ou PHP)

Développement des fonctionnalités globales. Tests d'intégration entre bases de données locales et centrale.

9.5 Jour 5 : Validation et Présentation

Validation réseau, serveurs, et applications. Présentation des résultats par chaque groupe.

Chapitre 10

Responsabilités par Département

10.1 Transport (VLAN 10)

Gestion des parkings intelligents, suivi du trafic et gestion des feux connectés, rapport des temps d'attente.

10.2 Énergie (VLAN 20)

Suivi de la consommation énergétique des panneaux solaires, gestion des alertes de surcharge, génération de rapports énergétiques.

10.3 Sécurité (VLAN 30)

Vidéosurveillance connectée, alerte anti-intrusion avec capteurs, suivi en temps réel des caméras.

10.4 Eau (VLAN 40)

Gestion des capteurs de qualité d'eau potable, détection des fuites d'eau, génération de rapports sur la consommation.

Chapitre 11

Cahier des Charges par Département

Chaque département est responsable de ses données locales et de leur synchronisation avec la base de données centrale. Les applications locales doivent inclure une interface simple, ergonomique et intuitive. Les permissions d'accès doivent être gérées via Active Directory et des validations côté serveur.

Chapitre 12

Daily Scrum

12.1 Jour 1 : 16 décembre 2024

12.1.1 À Faire Aujourd'hui

- Étude des besoins spécifiques du département "Transport" et communs.
- Création des diagrammes UML de cas d'utilisation pour les fonctionnalités à développer (ex. : détection de place libre, rapport des temps d'attente).
- Modélisation de la base de données et des maquettes.
- Configurer le VLAN pour le département Transport.
- Établir les exigences pour l'infrastructure réseau (serveurs nécessaires, configuration IP).
- Documenter les besoins en matière de sécurité et d'accès pour le réseau.

12.1.2 Fait Aujourd'hui

- Modélisation de la base de données globale et locale (Matteo)
- Découverte de mon rôle de chef d'équipe, évaluation des compétences, création de dossiers pour le suivi, début de l'UML, discussion sur la maquette du site web (Florian)
- Modélisation de la base de données locale, tests réseau, résolution de problèmes avec Noah, début de l'élaboration des layouts (Koryan)
- Création du repo git, branches pour le développement, plan de partitionnement des serveurs Linux, installation initiale des VM (Augustin)
- Compréhension des consignes, configuration du switch, configurations des VLANs et du SSH (Noah)

12.1.3 À Faire Demain

- Commencer à développer l'application locale en PHP pour la gestion des parkings intelligents.
- Créer une interface utilisateur simple et ergonomique (HTML/CSS/JavaScript).
- Installer et configurer les serveurs nécessaires (DNS, DHCP, Web).
- Configurer les permissions d'accès via Active Directory pour le groupe Transport.
- Tester la connectivité réseau et s'assurer que le VLAN est opérationnel.

12.1.4 Obstacles

- plusieurs erreur sur le switch Alcatel et test fait sur le routeur physique (changement de cable, reboot) (Noah)
- probleme global donc reunion pour mettre les maquettes en commun et ameliorer l'infra local

12.1.5 Notes

- Cette journée a été consacrée à la modélisation de la base de données globale et locale.
- Florian a réalisé une évaluation des compétences pour choisir le rôle de chacun et a créé différents dossiers pour assurer un suivi.
- Koryan a travaillé sur la modélisation de la base de données locale et a débuté l'élaboration des layouts de l'application locale.
- Augustin a créé le repo git et a installé les VM.
- Noah a configuré le switch et les VLANs.

12.2 Jour 2 : 17 décembre 2024

12.2.1 À Faire Aujourd'hui

- Commencer à développer l'application locale en PHP pour la gestion des parkings intelligents.
- Créer une interface utilisateur simple et ergonomique (HTML/CSS/JavaScript).
- Installer et configurer les serveurs nécessaires (DNS, DHCP, Web).
- Configurer les permissions d'accès via Active Directory pour le groupe Transport.
- Tester la connectivité réseau et s'assurer que le VLAN est opérationnel.

12.2.2 Fait Aujourd'hui

- Échange avec les experts, mise en place et apprentissage de Django, activation de l'infrastructure Django, création du dépôt GitHub commun de la Smartcity avec Kilian (Florian)
- Fin de la conception des layouts (Koryan)
- Configuration des Vlan du switch. Debug de la connectivite (Ping VLAN vers VLAN). Configuration du site web HTML/CSS a partir d'images faites par mon coequipier. Construction de la DB sur phpMyAdmin. Commencement de quelques requetes PHP(Noah)

12.2.3 À Faire Demain

- Implémenter les fonctionnalités CRUD (Créer, Lire, Mettre à jour, Supprimer) pour la gestion des parkings.
- Développer les fonctionnalités de suivi du trafic et de gestion des feux connectés.
- Effectuer des tests unitaires sur les fonctionnalités développées.
- Assurer le bon fonctionnement des serveurs et de la base de données.
- Tester la synchronisation des données entre l'application locale et la base de données centrale.

—

12.2.4 Obstacles

- Probleme sur le switch Alcatel car on avait oublier de changer la configuration de base vue qu'on avait evolue le reseaux global avec les nouvelles demande de Mr Pietrzak pour le nombre d'utilisateurs pour chaque domaine local donc changement d'ip et de masque qui n'etais plus correct dans les route du switch.
- Ce premier probleme nous a cause des soucis dans notre ping dans notre VLAN 10, donc d'installation du serveur Windows local avec le global.

12.2.5 Notes

- Florian a échangé avec les experts et a mis en place Django.
- Koryan a terminé la conception des layouts.
- Noah a configuré les VLANs et a commencé la configuration du site web.

12.3 Jour 3 : 18 décembre 2024

12.3.1 À Faire Aujourd'hui

- Implémenter les fonctionnalités CRUD (Créer, Lire, Mettre à jour, Supprimer) pour la gestion des parkings.
- Développer les fonctionnalités de suivi du trafic et de gestion des feux connectés.
- Effectuer des tests unitaires sur les fonctionnalités développées.
- Assurer le bon fonctionnement des serveurs et de la base de données.
- Tester la synchronisation des données entre l'application locale et la base de données centrale.

12.3.2 Fait Aujourd'hui

- mise en place du serveux windows local configurer (Florian)

12.3.3 À Faire Demain

- Intégrer les fonctionnalités développées avec l'application globale (partage des données avec d'autres départements).
- Développer des rapports sur les temps d'attente et la gestion des parkings.
- Vérifier l'intégration des systèmes et s'assurer que les données circulent correctement entre les applications locales et la base de données centrale.
- Mettre en place des mesures de sécurité pour protéger les données de transport.

12.3.4 Obstacles

Aucun obstacle signalé pour le moment.

12.3.5 Notes

—

12.4 Jour 4 : 19 décembre 2024

12.4.1 À Faire Aujourd'hui

- Intégrer les fonctionnalités développées avec l'application globale (partage des données avec d'autres départements).
- Développer des rapports sur les temps d'attente et la gestion des parkings.
- Vérifier l'intégration des systèmes et s'assurer que les données circulent correctement entre les applications locales et la base de données centrale.
- Mettre en place des mesures de sécurité pour protéger les données de transport.

12.4.2 Fait Aujourd'hui

—

12.4.3 À Faire Demain

- Finaliser l'application locale et effectuer des tests d'intégration.
- Préparer une présentation des résultats et des fonctionnalités développées.
- Valider la configuration réseau et s'assurer que tout fonctionne comme prévu.
- Préparer la documentation technique sur la configuration réseau et les serveurs.

12.4.4 Obstacles

Aucun obstacle signalé pour le moment.

12.4.5 Notes

—

12.5 Jour 5 : 20 décembre 2024

12.5.1 À Faire Aujourd'hui

- Finaliser l'application locale et effectuer des tests d'intégration.
- Préparer une présentation des résultats et des fonctionnalités développées.
- Valider la configuration réseau et s'assurer que tout fonctionne comme prévu.
- Préparer la documentation technique sur la configuration réseau et les serveurs.

12.5.2 Fait Aujourd'hui

—

12.5.3 À Faire Demain

—

12.5.4 Obstacles

Aucun obstacle signalé pour le moment.

12.5.5 Notes

—