

Académie de Guadeloupe

BTS SN IR

E 6-2 – PROJET TECHNIQUE

Dossier de présentation et de validation du projet (*consignes et contenus*)

| | |
|---|--|
| Groupement académique : Créteil Paris Versailles Guadeloupe Martinique | |
| Lycée : LPO Chevalier de St Georges | |
| Ville : LES ABYMES - GUADELOUPE | |
| N° du projet : CSG6 | Nom du projet : <u>PARK-LPO2 - CONTROLE D'ACCES PARKING</u> Version 2 |

| | | | | | |
|--------------------------|-------------------|-----------------|----------------------|---------------------------|---------------|
| Projet nouveau | <u>Oui</u> | Non | Projet interne | <u>Oui</u> | Non |
| Délai de réalisation | 200h | | Statut des étudiants | <u>Formation initiale</u> | Apprentissage |
| Spécialité des étudiants | EC | <u>IR</u> Mixte | Nombre d'étudiants | 3 | |
| Professeur responsable | Mr MONTEIL Gilles | | | | |

1 – Présentation et situation du projet dans son environnement

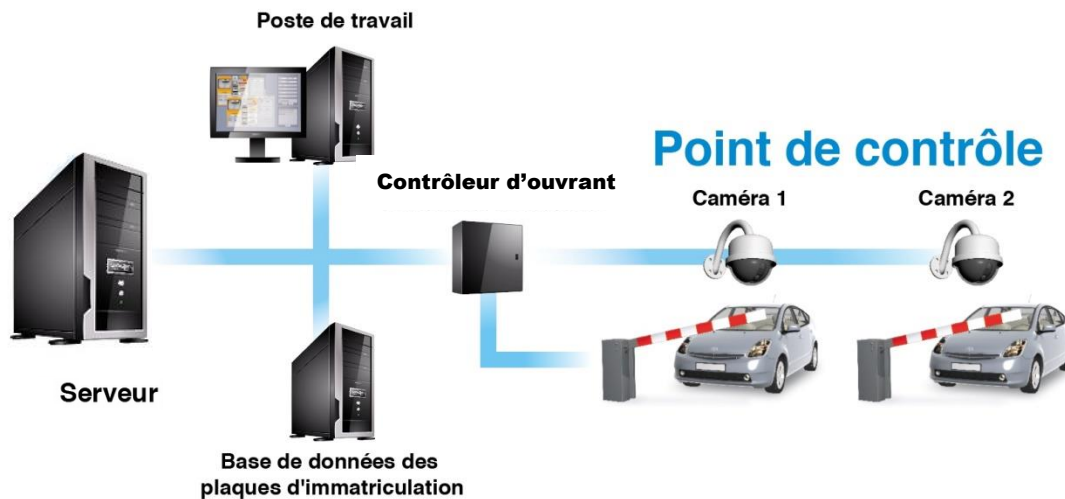
1.1 Contexte de réalisation

| | | | | |
|---|--|------------------|------------------|--|
| Constitution de l'équipe de projet : | Étudiant 1 IR | Étudiant 2 IR | Étudiant 3 IR | |
| Projet développé : | <u>Au lycée ou en centre de formation</u> En entreprise Mixte | | | |
| Type de client ou donneur d'ordre (commanditaire) : | Entreprise ou organisme commanditaire : <u>Oui</u> Non Nom : LPO Adresse : BD DES HEROS 97183 ABYMES..... Contact : Mme CUSSET Proviseure Origine du projet : ○ Idée : <u>Lycée</u> Entreprise ○ Cahier des charges : <u>Lycée</u> Entreprise ○ Suivi du projet : <u>Lycée</u> Entreprise | | | |

1.2 – Présentation du projet

Le LPO C de St Georges dispose d'un parking réservé aux personnels. L'accès est contrôlé par un agent qui identifie visuellement le conducteur du véhicule se présentant au portail et déclenche l'ouverture. Ce système est défaillant quand l'agent doit quitter son poste.

Afin, d'assurer la continuité de service, il est envisagé d'adjoindre une Lecture automatique des plaques d'immatriculation (LAPI) pilotant la commande des ouvrants en fonction des plaques d'immatriculation autorisées. Les utilisateurs ayant une autorisation d'accès devront inscrire leur immatriculation dans le système par internet pour bénéficier d'une identification automatique.



1.3 – Situation du projet dans son contexte

Domaine d'activité du système support d'étude :

télécommunications, téléphonie et réseaux téléphoniques ;

- **informatique, réseaux et infrastructures** ; multimédia, son et image, radio et télédiffusion ;

- **mobilité et systèmes embarqués** ; électronique et informatique médicale ; mesure, instrumentation et micro-systèmes ;

- **automatique et robotique.**

1.4 – Cahier des charges – Expression du besoin

Le système se subdivise en plusieurs sous-ensembles :

Détection / reconnaissance de plaques :

- Sous-systèmes composés de Caméra(s) IP INFRAROUGE associées à un système Linux embarqué sur platine Raspberry Pi 3 + bibliothèques spécialisées de traitement d'image et de reconnaissance de caractères (OCR) fournissant une liste d'immatriculation déchiffrées à un serveur HTTP ou via une file.

Traitement :

- PC sous Linux + serveur de base de données
- Serveur HTTP + PHP et logiciel client en Java interrogeant la base de données pour contrôler l'accès.

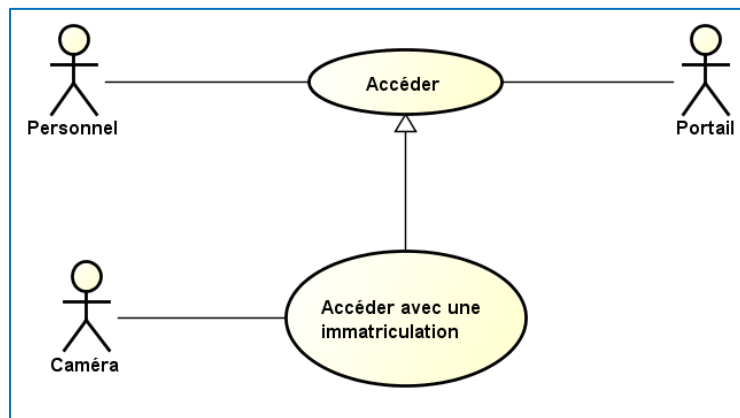
Contrôleurs d'ouvrant :

- Raspberry Pi 3 + interface de commande

Poste de gestion :

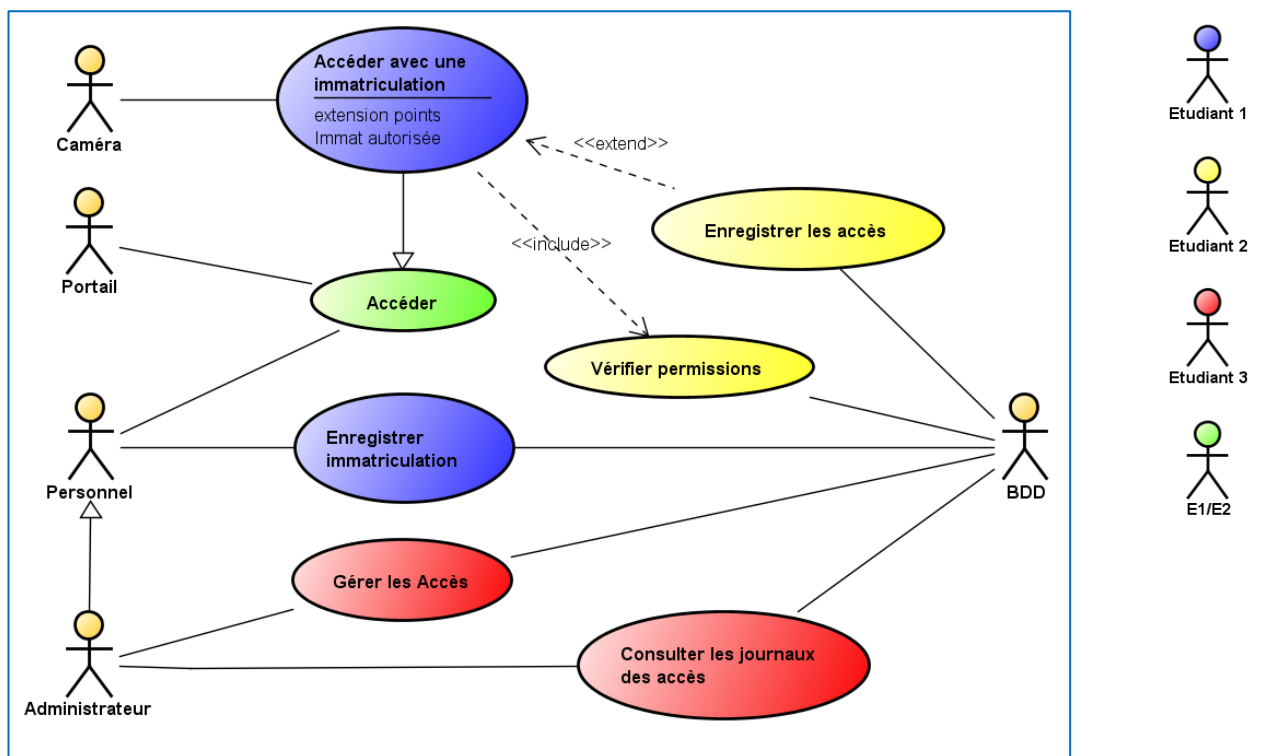
- Pc + logiciel permettant
 - de gérer les accès autorisés
 - de consulter les journaux des accès
 - de mettre à jour les immatriculations autorisées

2 – Spécifications



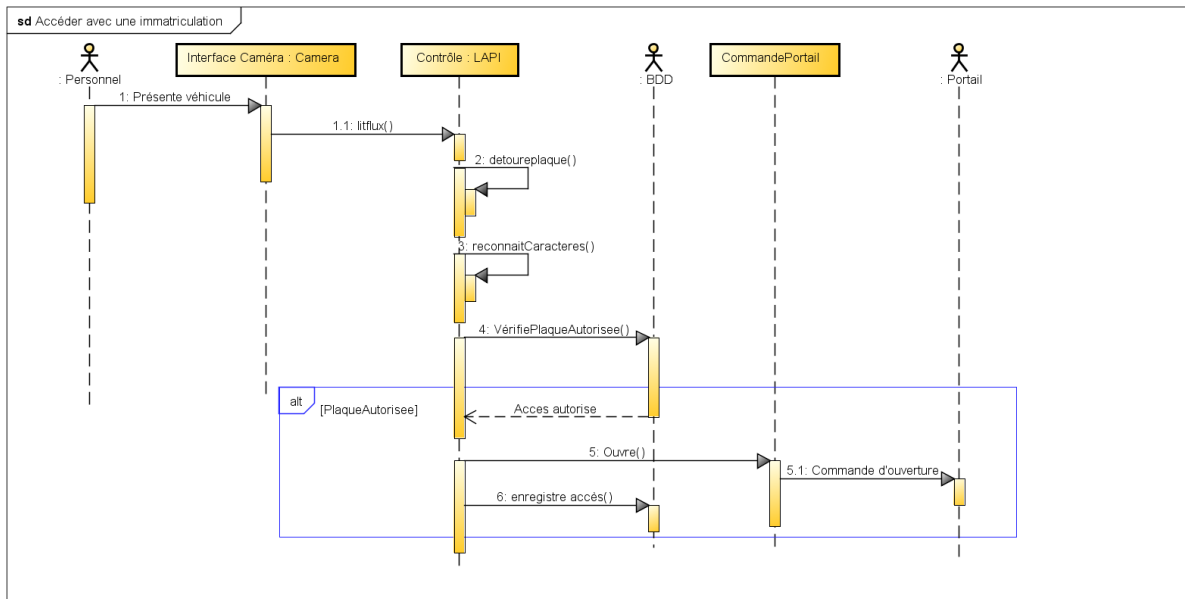
2.1 Cas d'utilisation inclus et répartition par étudiant :

REMARQUE : Les diagrammes sont donnés dans le cadre d'une analyse « système » en première itération. Ils pourront être modifiés et complétés dans les itérations à la charge des candidats



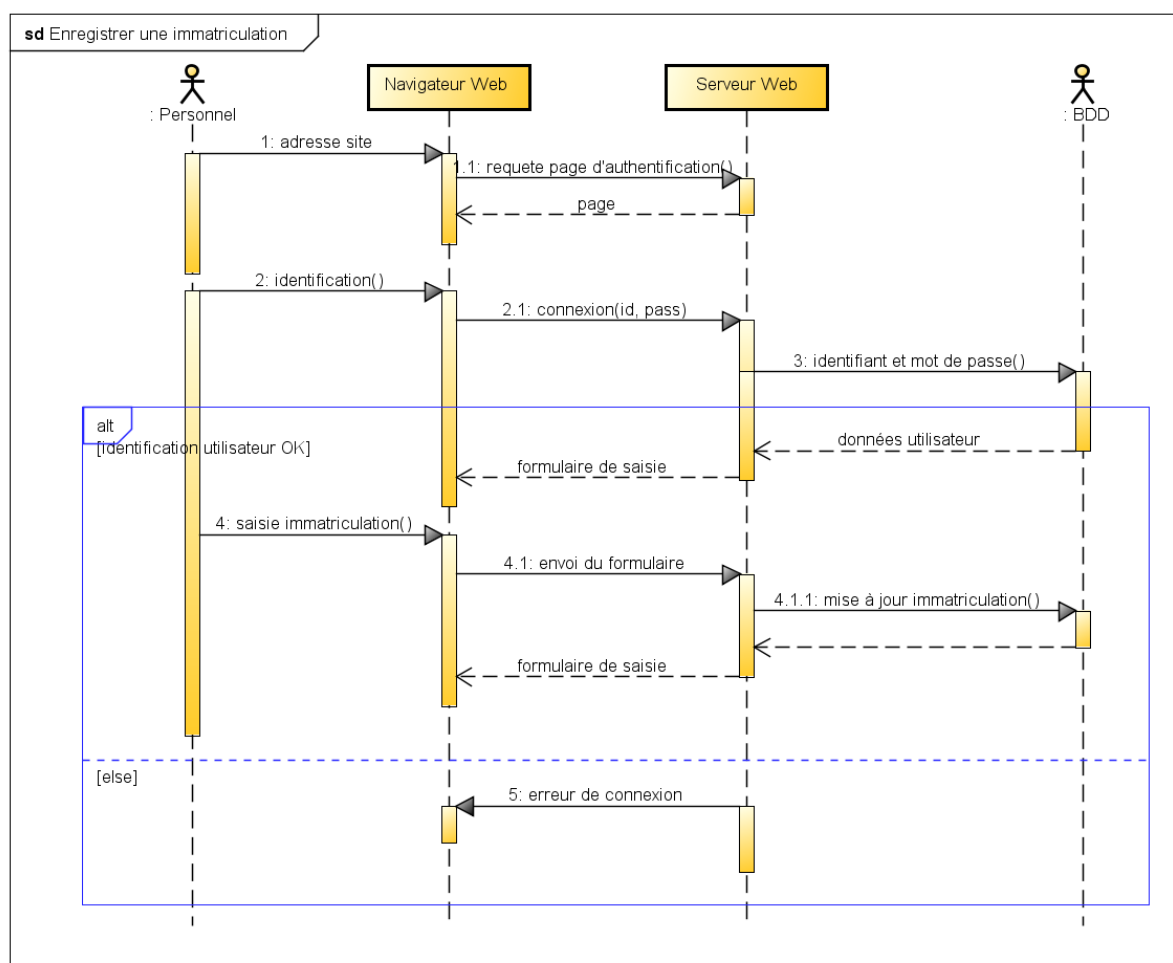
Description des cas d'utilisation et scénarios associés :

Accéder avec une immatriculation



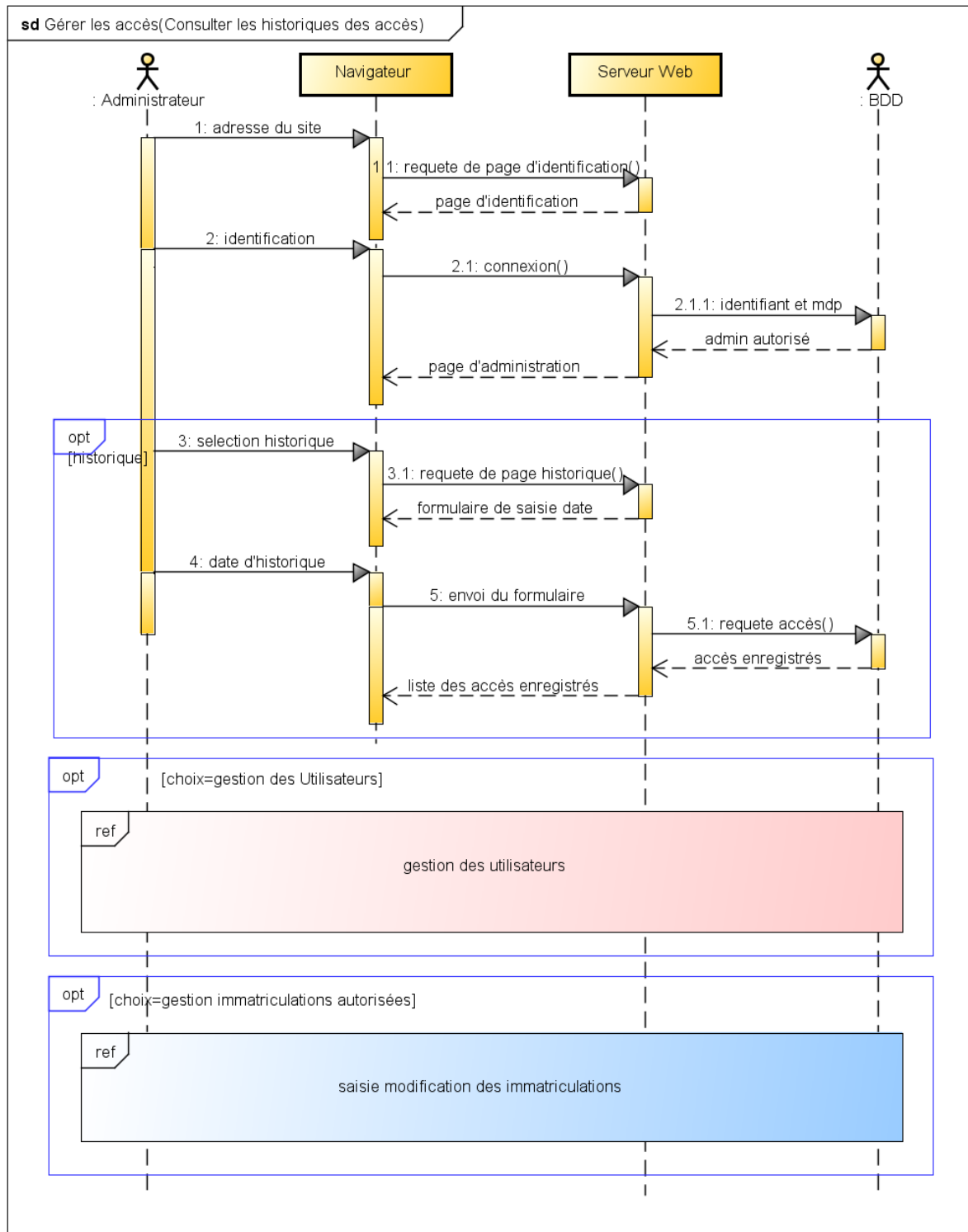
| Cas d'utilisation | Accéder avec une immatriculation |
|--------------------------|---|
| Résumé | <p>La caméra filme en continu l'entrée du parking.</p> <p>L'utilisateur présente son véhicule.</p> <p>La caméra capture les images de l'avant du véhicule.</p> <p>La plaque d'immatriculation est isolée.</p> <p>L'immatriculation est extraite par OCR.</p> <p>L'immatriculation est vérifiée auprès du serveur de base de données.</p> <p>Si l'accès est autorisé, l'ordre d'ouverture est transmis au système de commande du portail.</p> <p>L'accès est enregistré dans la base de données.</p> |
| Pré-condition | Véhicule présent |
| Post-condition | Immatriculation déchiffrée / accès autorisé ou interdit |
| Enchaînement d'exception | <p>Erreur de communication avec le serveur de BDD : messages d'erreur</p> <p>Pas de flux vidéo : messages d'erreur</p> |
| Note | <p><i>Remarques :</i></p> <p>Conditions dégradées de reconnaissance de plaque (véhicule mal positionné, luminosité, plaque illisible) : accès non autorisé sans signalement particulier</p> |

Cas d'utilisation : Enregistrer une immatriculation



| Cas d'utilisation | Enregistrer une immatriculation |
|--------------------------|---|
| Résumé | <p>L'utilisateur saisit l'URL du site d'enregistrement dans son navigateur Web.</p> <p>La page d'authentification lui est transmise</p> <p>L'utilisateur saisit ses identifiants/mot de passe et valide sa requête de connexion</p> <p>L'identification est vérifiée et le formulaire de saisie d'immatriculation est transmis à l'utilisateur.</p> <p>L'utilisateur saisit l'immatriculation dans le champ prévu et valide sa requête.</p> <p>L'immatriculation est mise à jour dans la base de données.</p> |
| Pré-condition | Utilisateur pré enregistré en BDD par l'administrateur |
| Post-condition | Immatriculation enregistrée |
| Enchaînement d'exception | Erreur de communication avec le serveur web et le serveur de BDD : messages d'erreur |

Cas d'utilisation : Gérer les accès - Consulter les historiques des accès



Les cas gestion des utilisateurs et saisie / modification des immatriculations sont basés sur des formulaires comme la consultation des historiques d'accès.

| Cas d'utilisation | Consulter les historiques des accès |
|--------------------------|---|
| Résumé | <p>L'administrateur se connecte au site d'administration et saisit ses identifiant/mot de passe.</p> <p>La page d'administration est affichée.</p> <p>La page de consultation des historiques est choisie par l'administrateur et est chargée.</p> <p>L'administrateur choisit une date et une période (dates et heures de début et de fin).</p> <p>La liste des accès pour la période s'affiche.</p> |
| Pré-condition | Utilisateurs/ immatriculations déjà enregistrés en BDD |
| Post-condition | Liste des accès pour la période |
| Enchaînement d'exception | Erreur de communication avec le serveur de BDD : messages d'erreur |
| Note | <i>Remarques : la page d'administration propose la consultation des historiques et la gestion des utilisateurs autorisés à saisir leur immatriculation, la saisie /modification des immatriculations autorisées ainsi que un formulaire de saisie/recherche/modification d'un utilisateur</i> |

Diagramme de classes d'analyse

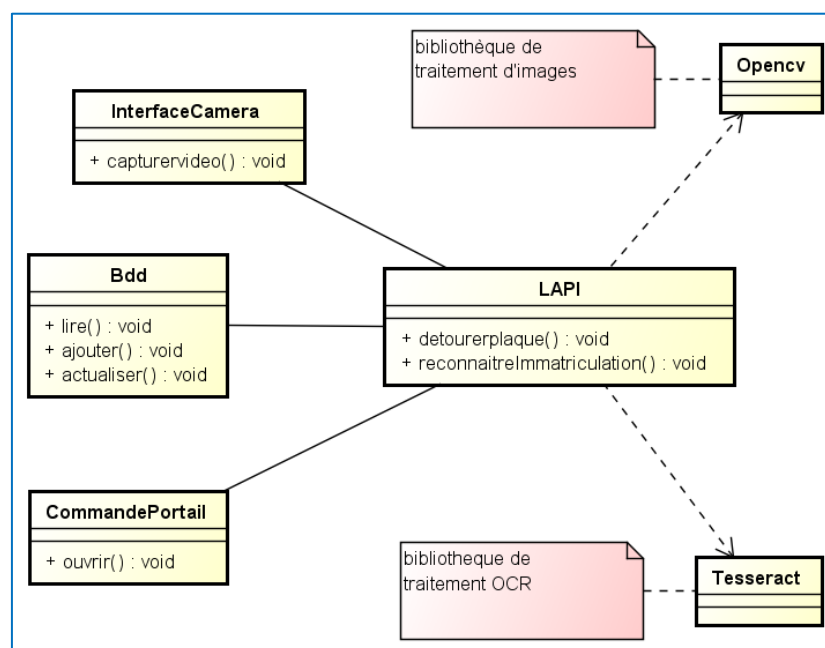
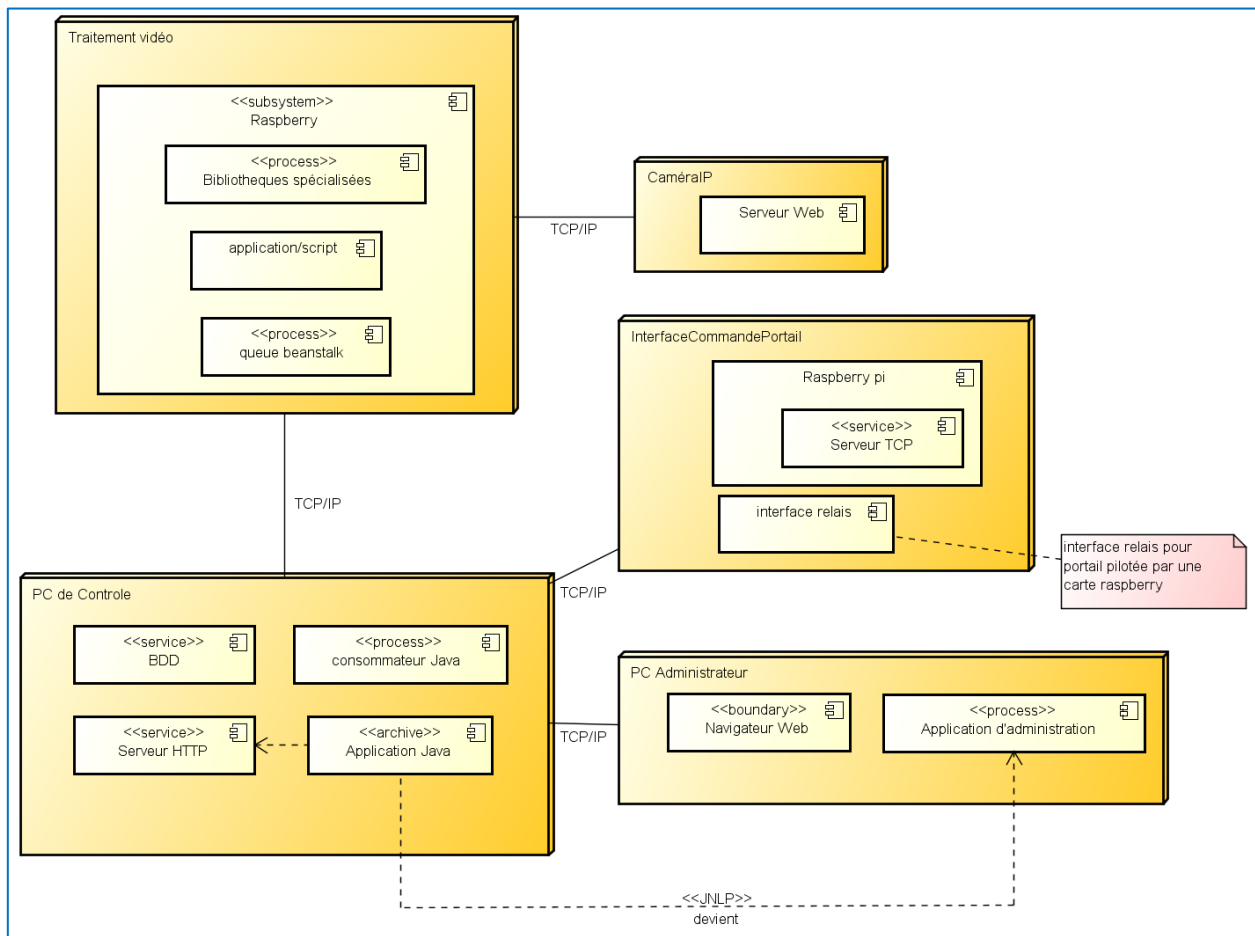
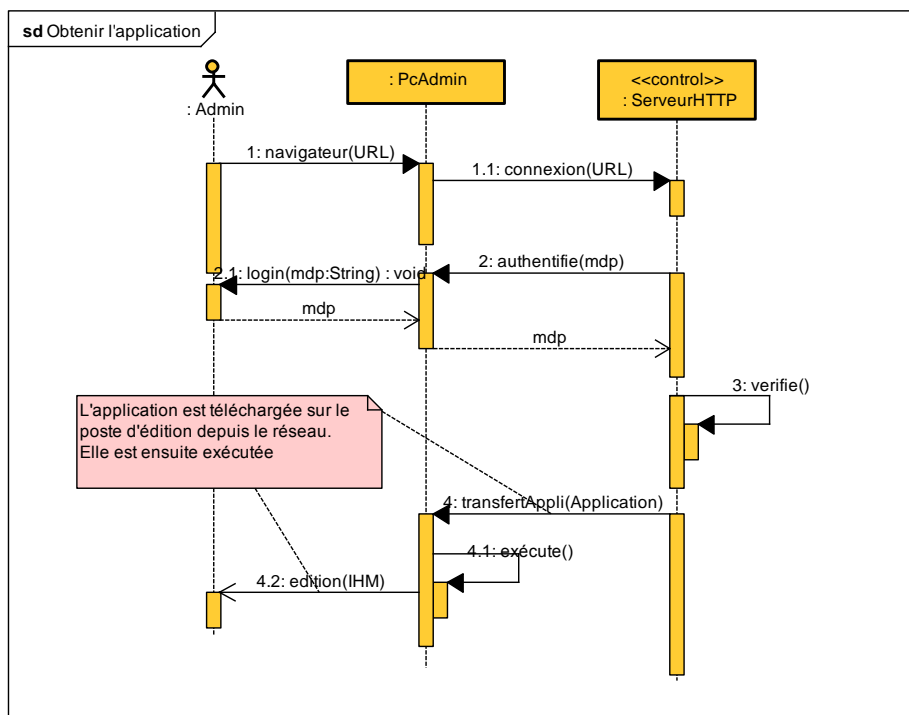


Diagramme de déploiement Version 2



Transfert / Exécution de l'application d'administration / de saisie de l'immatriculation utilisateur :



Le déploiement de l'application d'administration est effectué par le réseau sur le poste admin. Le lancement est réalisé selon le protocole JNLP (java webstart) depuis le navigateur client du poste d'administration.

2.2 Contraintes de réalisation

A. Contrainte de l'environnement

- Développement en Java (Eclipse / Netbeans) et PHP, HTML et javascript
- Développement sous Windows et Linux.
- AGL : Astah
- Base de données : SGBDR MySql

B. Contrainte économique

Investissement 1000€ .

C. Documents et moyens technologiques mis à disposition

PC de développement avec connexion 1000BaseT

1 caméra IP /infra rouge pour extérieur à choisir

Systèmes embarqués Raspberry Pi 3 + interface à relais

Tous les logiciels et documents mis à disposition dans la section SNIR.

D. Exigences qualité à respecter

1. Exigences qualité sur le produit à réaliser

L'IHM de l'application devra être conviviale, simple d'emploi. La fiabilité de la reconnaissance sera bonne dans toutes les conditions diurnes.

Facteurs liés à l'environnement d'exploitation et d'utilisation

Couplage : capacité de liaison avec un autre logiciel

Efficacité : optimisation de l'utilisation des ressources

Maniabilité : facilité d'emploi pour l'utilisateur

Robustesse : conservation d'un fonctionnement conforme aux besoins exprimés, en présence d'événements non prévus ou non souhaités (arrêt normal, intempestif ou d'urgence).

Sécurité : protection contre tout accès par des personnes non autorisées, disponibilité assurant la continuité des traitements.

Facteurs liés à l'environnement de maintenance et de suivi

Adaptabilité : facilité de suppression, d'évolution de fonctionnalités existantes ou d'ajout de nouvelles fonctionnalités

Maintenabilité : facilité de localisation et de correction des erreurs résiduelles

Portabilité : minimisation des répercussions d'un changement d'environnement logiciel et matériel

2. Exigences qualité sur le développement

Modélisation UML pour la spécification

Le logiciel doit-être multitâche

Codage en Java, PHP, HTML et Javascript

Gestionnaire d'applications pour la chaîne de production des exécutables : Eclipse UML / Netbeans

Respect des normes de représentation en vigueur.

3. Exigences qualité sur la documentation à produire

- *Sur la forme : respect de normes et de standards de représentation, maniabilité, homogénéité, lisibilité, maintenabilité.*
- *sur le fond : complétude, cohérence, précision.*

4. Exigences qualité sur la livraison

Produits à mettre à la disposition du client sous forme papier et informatique (clé USB ou carte µSD) :

Les produits livrables du projet sont :

- la documentation décrite ci-après.
- les codes sources et exécutables de l'application sur clé USB ou carte µSD, ainsi que les fichiers de type makefile ou de projet sans oublier les fichiers de l'analyse UML et l'ensemble des fichiers composant le rapport (.doc ou autre ...)
- Le support livré doit contenir un logiciel d'installation de l'application (script ou autre).

La documentation livrable du projet doit être composée :

- **un seul dossier technique pour le projet**, comprenant les spécifications communes et, pour chaque étudiant, les spécifications individuelles, la conception détaillée, les tests, etc.,
- les documentations diverses : les manuels de mise en œuvre et d'utilisation, les annexes, les codes sources, les exécutables, les interfaces matérielles, etc.
- **Partie commune (de 20 à 30 pages) comprenant :**
Introduction, situation du projet dans son contexte industriel
Les spécifications communes
Tests d'intégration
- **Partie personnelle (de 20 à 30 pages) comprenant :**
Situation de la partie personnelle dans l'ensemble du projet
Dossier de conception
Tests unitaires
Éléments de codage
- **Annexes contenant les documentations diverses** (manuel de mise en œuvre, d'utilisation et d'installation, les codes sources, les exécutables, les annexes de documentation, les interfaces matérielles, ...)

Chaque page du dossier doit être clairement identifiée par :

- un entête comprenant : le nom de l'établissement, la session du BTS et le nom du projet.
- un pied de page comprenant : l'identifiant du document, la date de mise à jour, le nom du ou des auteurs, le numéro de page par rapport au nombre total de pages.

Le dossier technique du projet est établi en :

- 2 exemplaires pour les membres du jury et l'équipe pédagogique
- 1 exemplaire par étudiant.

ATTENTION :

A des fins d'évaluation lors de la soutenance du projet, chaque étudiant doit indiquer explicitement les parties qu'il a personnellement réalisées dans les différents documents (*pages de couleurs différentes par exemple ou pieds de page ...*).

Un seul dossier sera rendu pour le groupe, mais le travail individuel devra être mis en évidence.

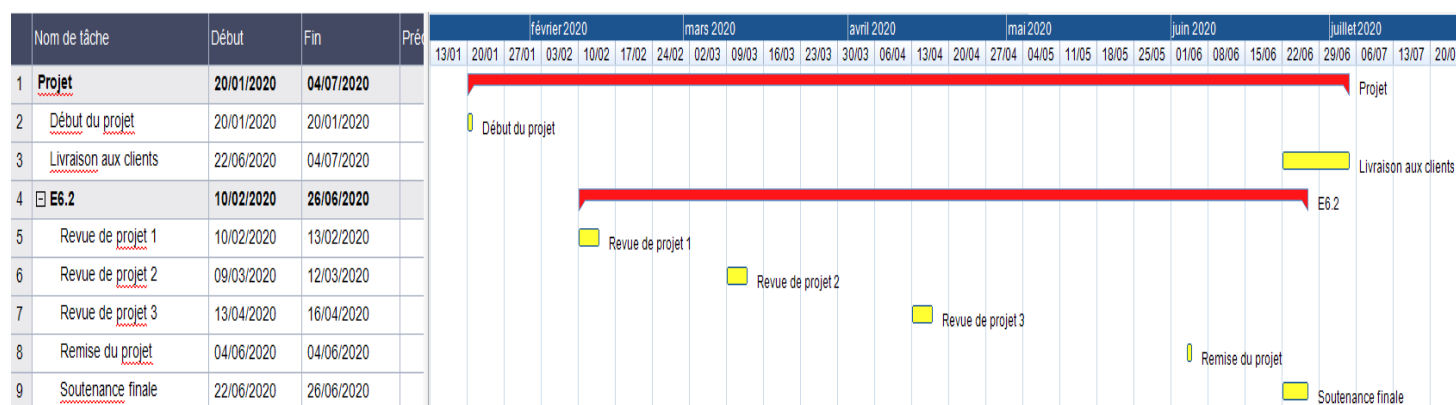
3. Répartition des tâches par étudiant

| Répartition | tâches à réaliser / scénarios à développer |
|--------------------------------|--|
| Etudiant 1 : M | <p>Poste Traitement vidéo :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installer et configurer la caméra IP. • Installer et configurer le système Raspbian. • Installer les librairies Opencv et Tesseract. • Ecrire le script de configuration des services de traitement vidéo. • Réaliser les phases des apprentissages de reconnaissance OCR pour améliorer les performances. • Installer les daemon alprd et beanstalkd (V2). • Modifier le fichier de configuration pour générer l'envoi automatique des immatriculations dans le tube (V2). • Ecrire le script de démarrage automatique des services à la mise sous tension. <p>Poste de Contrôle :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecrire la classe CommandePortail • Concevoir la BDD et créer la BDD sur le serveur <p>Interface de commande portail : raspberry pi + interface à relais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installer le système raspbian et le configurer. • mettre en œuvre l'interface relais • Ecrire le programme serveur qui reçoit les commandes d'ouverture et qui pilote l'interface à relais • configurer l'ensemble pour le rendre opérationnel à la mise sous tension. |
| Etudiant 2 : M | <p>Poste de Contrôle :</p> <p>Serveur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installer le SGBDR MySQL sur le poste serveur. • Concevoir la BDD et créer la BDD sur le serveur • Installer et configurer le Serveur HTTP (V2) • Ecrire le programme consommateur des données du tube (immatriculations) qui vérifie et autorise les accès (V2) • Ecrire la classe EnregistrerAccès |
| Etudiant 3 : M | <p>Poste de Contrôle :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concevoir la BDD et créer la BDD sur le serveur • Ecrire le programme administrateur en JAVA permettant de : <ul style="list-style-type: none"> - Consulter les historiques d'accès - Gérer les utilisateurs autorisés à enregistrer leur immatriculation - Gérer les immatriculations enregistrées - Proposer aux utilisateurs enregistrés la saisie de leur immatriculation (EnregistrerImmatriculation) <p>Déployer l'application sur les postes par Java Webstart :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Configurer le serveur Http (Apache) ○ Packager l'application dans un fichier jar en le signant si nécessaire ○ Créer le fichier de lancement .jnlp ○ Configurer Apache pour le type MIME « application/x-java-jnlp-file » avec l'extension .jnlp <p>Réaliser le fichier html</p> |

4/ Exploitation Pédagogique – Compétences terminales évaluées :

| | Informatique et Réseaux | Étudiant 1 | Étudiant 2 | Étudiant 3 | Étudiant 4 |
|------|--|------------|------------|------------|------------|
| C2.1 | Maintenir les informations | X | X | X | |
| C2.2 | Formaliser l'expression du besoin | X | X | X | |
| C2.3 | Organiser et/ou respecter la planification d'un projet | X | X | X | |
| C2.4 | Assumer le rôle total ou partiel de chef | X | X | X | |
| C2.5 | Travailler en équipe | X | X | X | |
| C3.1 | Analyser un cahier des charges | X | X | X | |
| C3.3 | Définir l'architecture globale d'un prototype ou d'un système | X | X | X | |
| C3.5 | Contribuer à la définition des éléments de recette au regard des contraintes du cahier des charges | X | X | X | |
| C3.6 | Recenser les solutions existantes répondant au cahier des charges | X | X | X | |
| C4.1 | Câbler et/ou intégrer un matériel | X | X | | |
| C4.2 | Adapter et/ou configurer un matériel | X | X | | |
| C4.3 | Installer et configurer une chaîne de développement | X | X | X | |
| C4.4 | Développer un module logiciel | X | X | X | |
| C4.5 | Tester et valider un module logiciel | X | X | X | |
| C4.6 | Intégrer un module logiciel | X | X | X | |
| C4.7 | Documenter une réalisation matérielle / logicielle | X | X | X | |

5 – Planification (Gantt)



6 – Condition d'évaluation pour l'épreuve E6-2

6.1 - Disponibilité des équipements

L'équipement sera-t-il disponible ?

Oui

Non

6.2 – Atteintes des objectifs du point de vue client

Que devra-t-on observer à la fin du projet qui témoignera de l'atteinte des objectifs fixés, du point de vue du client :

L'accès automatique par lecture et reconnaissance des plaques d'immatriculation autorisées est fonctionnel et fiable par toute condition de luminosité diurne.

Le système se superpose au fonctionnement manuel existant. Il peut être désactivé au besoin.

6.3 – Avenants :

Date des avenants : Nombre de pages :

7 – Observation de la commission de Validation

Ce document initial : **comprend 14 pages et les documents annexes suivants :**

(À remplir par la commission de validation qui valide le sujet de projet)

.....
a été utilisé par la Commission Académique de validation qui s'est réunie à
 , le / / **20**

| | | | |
|--|--|--------------------------------|------------|
| Contenu du projet : | Défini | Insuffisamment défini | Non défini |
| Problème à résoudre : | Cohérent techniquement | Pertinent / À un niveau BTS SN | |
| Complexité technique : (liée au support ou au moyen utilisés) | Suffisante | Insuffisante | Exagérée |
| Cohérence pédagogique : (relative aux objectifs de l'épreuve) | Le projet permet l'évaluation de toutes les compétences terminales Chaque candidat peut être évalué sur chacune des compétences | | |
| Planification des tâches demandées aux étudiants, délais prévus, ... : | Projet ... Défini et raisonnable | Insuffisamment défini | Non défini |
| Les revues de projet sont-elles prévues : (dates, modalités, évaluation) | Oui | Non | |
| Conformité par rapport au référentiel et à la définition de l'épreuve : | Oui | Non | |

Observations :

7.2 – Avis formulé par la commission de validation :

Sujet accepté
en l'état

Sujet à revoir :

Conformité au Référentiel de Certification / Complexité
 Définition et planification des tâches
 Critères d'évaluation
 Autres :

Sujet rejeté

Motif de la commission :

7.3 – Nom des membres de la commission de validation académique :

| Nom | Établissement | Académie | Signature |
|-----|---------------|----------|-----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

7.4 – Visa de l'autorité académique :

(nom, qualité, Académie, signature)

Nota :

Ce document est contractuel pour la sous-épreuve E6-2 (Projet Technique) et sera joint au « Dossier Technique » de l'étudiant.

En cas de modification du cahier des charges, un avenant sera élaboré et joint au dossier du candidat pour présentation au jury, en même temps que le carnet de suivi.