

BTS CIEL
Option : IR
E 6 – PROJET TECHNIQUE

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

Groupement académique : Créteil Paris Versailles		Session : 2026
Lycée : Louis Juvet		
Ville : Taverny		
N° du projet :7	Nom du projet : Acces Salle BTS	

Projet nouveau	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>		Projet interne	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
				Statut des étudiants	Formation initiale <input checked="" type="checkbox"/>	Apprentissage <input type="checkbox"/>
Spécialité des étudiants	EC <input type="checkbox"/>	IR <input checked="" type="checkbox"/>	Mixte <input type="checkbox"/>	Nombre d'étudiants :3		
Professeurs responsables :		Carole Carré, Michèle Neret, Grégory Mourier				

Sommaire

1	<i>Présentation et situation du projet dans son environnement</i>	2
1.1	Contexte de réalisation	2
1.2	Présentation du projet	2
1.3	Situation du projet dans son contexte	3
1.4	Cahier des charges – Expression du besoin	4
2	<i>Spécifications</i>	4
2.1	Diagrammes UML	4
2.2	Contraintes de réalisation	5
3.	<i>Ressources mises à disposition des étudiants (logiciels / matériels / documents)</i>	5
4.	<i>Répartition des fonctions ou cas d'utilisation par étudiant</i>	6
5.	<i>Mise en place d'un suivi de projet</i>	7
6.	<i>Compétences terminales évaluées</i>	7
7.	<i>Planification</i>	7
8.	<i>Observation de la commission de Validation</i>	8
a.	Avis formulé par la commission de validation :	8
b.	Nom des membres de la commission de validation académique :	8
c.	Visa de l'autorité académique :	8

1 Présentation et situation du projet dans son environnement

1.1 Contexte de réalisation

Constitution de l'équipe de projet :	Étudiant 1	Étudiant 2	Étudiant 3	
Projet développé :	Au lycée / centre de formation ■	Entreprise □	Mixte □	
Type de client ou donneur d'ordre (commanditaire) :	Entreprise ou organisme commanditaire Oui □ Non ■ Nom : Adresse : Contact : Origine du projet : Idée : Lycée ■ Entreprise □ Cahier des charges : Lycée ■ Entreprise □ Suivi du Projet : Lycée ■ Entreprise □			
Si le projet est développé en partenariat avec une entreprise :	Nom de l'entreprise : Adresse de l'entreprise : Site Web : Tel : Mail du contact :			

1.2 Présentation du projet

Le projet Accès Salle vise à contrôler et à automatiser l'accès aux salles de cours grâce à un système combinant lecteur d'empreintes digitales et reconnaissance faciale.

Un lecteur biométrique, placé à l'entrée de chaque salle, vérifie l'identité de l'étudiant via son empreinte digitale et autorise ou non l'accès en fonction de la base de données.

À l'intérieur, une caméra de reconnaissance faciale détecte et compte automatiquement les étudiants présents pendant les créneaux de cours définis dans l'emploi du temps.

Les absents sont alors identifiés, et un courriel automatique est envoyé au(x) professeur(s) concerné(s) avec la liste des étudiants absents.

Les données sont enregistrées dans une base de données MySQL, consultable en temps réel par les enseignants via une application mobile.

Une API sécurisée assure la communication entre les différentes composantes du système (lecteurs biométriques, caméras, base de données, application mobile et écran d'affichage).

En complément, un écran d'affichage placé à l'extérieur de chaque salle indique en temps réel :

- le nom du cours,
- le professeur,
- l'horaire du cours,
- ainsi que la liste des étudiants présents.

Cet affichage permet de visualiser instantanément l'occupation de la salle et de faciliter le suivi des présences.

Fonctionnement hors emploi du temps

En dehors des horaires prévus à l'emploi du temps, les étudiants peuvent également accéder aux salles (par exemple pour des travaux de groupe ou des révisions).

Dans ce cas, le système enregistre leur passage et envoie automatiquement un courriel aux professeurs référents, contenant la liste des étudiants présents dans la salle à ce moment-là.

Aucun signalement d'absence n'est généré dans ce mode.

Option supplémentaire :

Une caméra positionnée face à la porte de sortie peut être installée afin de détecter et enregistrer les étudiants quittant la salle hors emploi du temps.

Cette fonctionnalité permet d'assurer un suivi complet des entrées et sorties, renforçant la traçabilité et la sécurité du dispositif.

1.3 Situation du projet dans son contexte

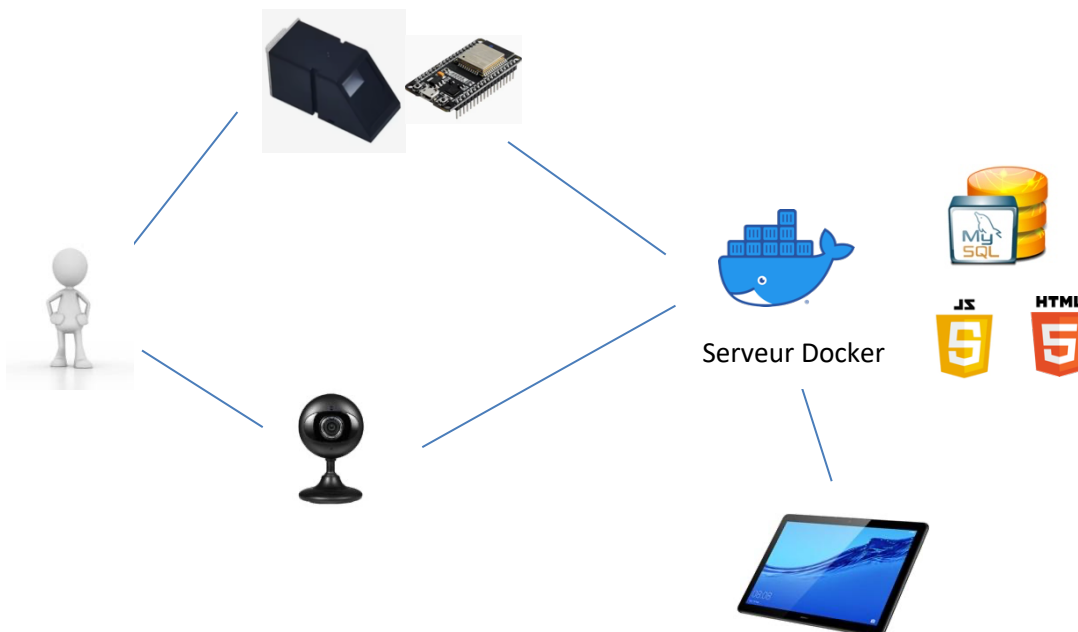
Domaine d'activité du système support d'étude :	<ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> l'industrie 4.0 et 5.0, l'Internet des objets (IoT) ;<input type="checkbox"/> les télécommunications ;<input checked="" type="checkbox"/> la cybersécurité ;<input checked="" type="checkbox"/> l'informatique industrielle ;<input checked="" type="checkbox"/> l'informatique embarquée ;<input type="checkbox"/> les centres de services ;<input type="checkbox"/> les activités de conseils ;<input type="checkbox"/> l'agriculture ;<input type="checkbox"/> la santé, le médical, la télémédecine ;<input type="checkbox"/> l'automobile et plus largement les nouveaux moyens de déplacements, les transports ;<input type="checkbox"/> l'aéronautique, la défense, l'espace ;<input checked="" type="checkbox"/> les sciences et technologies de l'information et de la communication, le multimédia ;<input type="checkbox"/> le commerce des matériels électroniques et numériques ;
---	--

1.4 Cahier des charges – Expression du besoin

Problématique : Gérer et automatiser l'accès aux salles tout en assurant la traçabilité et la sécurité des élèves.

Objectifs :

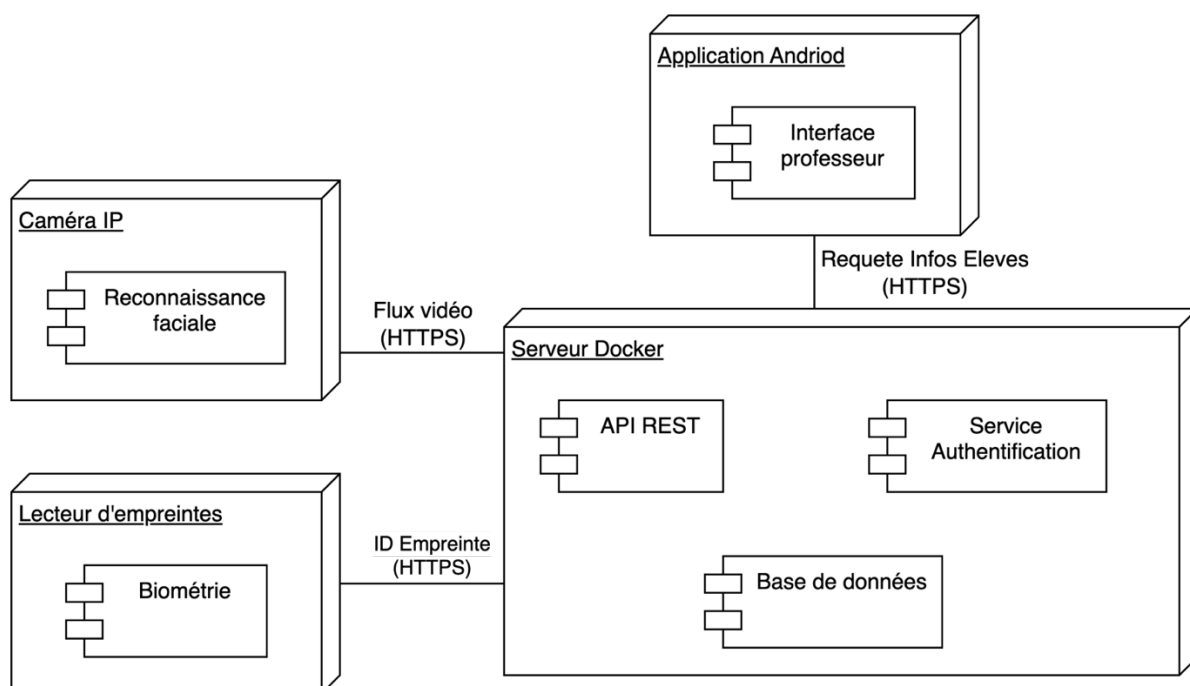
- Éviter l'usurpation d'identité
- Fournir une visualisation en temps réel des présences
- Sécuriser les accès via empreinte et reconnaissance faciale
- Fournir une application mobile simple et intuitive pour les professeurs
- Générer des logs exportables pour suivi administratif et la gestion des absences



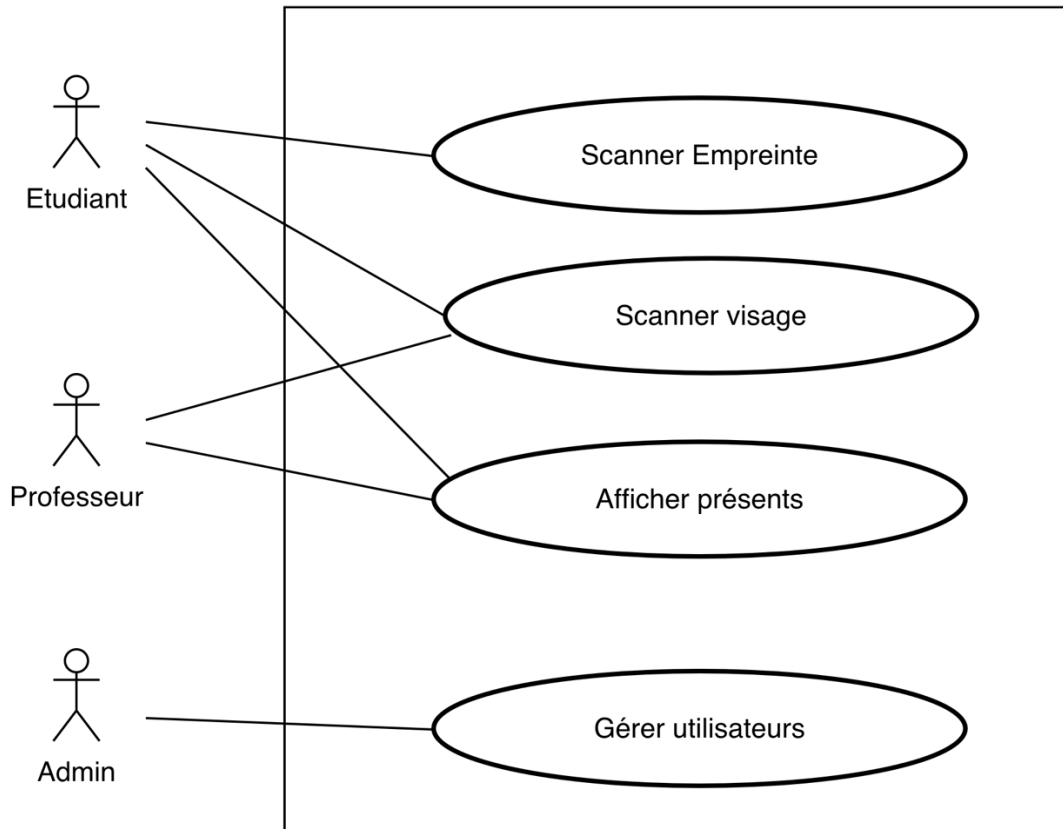
2 Spécifications

2.1 Diagrammes UML

Proposition du diagramme de déploiement



Proposition du diagramme de cas d'utilisation



2.2 Contraintes de réalisation

Technologies : Python, OpenCV, Docker, MySQL, React Native

Protocoles de sécurité : HTTPS, chiffrement AES-256, authentification forte

Interfaces : API REST, caméra IP, lecteur biométrique

3. Ressources mises à disposition des étudiants (logiciels / matériels / documents)

Serveur Docker

PC.

Tablette.

Point d'accès Wifi.

Carte ESP32C6

Raspberry Pi

Lecteur d'empreinte

Caméra IP

Ecran Raspberry Pi

Câbles pour les raccordements.

Environnement de développement.

4. Répartition des fonctions ou cas d'utilisation par étudiant

	Fonctions à développer et tâches à effectuer	Matériels nécessaires
Étudiant 1 ER □ IR ■	<p>Liste des fonctions/UC assurés par l'étudiant</p> <p>Acquisition des images.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettre en forme la demande du client - Intégration du lecteur biométrique - Sécurisation des flux (RTSP, HTTPS) - Création de la page web destinée aux utilisateurs - Production de diagrammes SysML <p>Fournir les diagrammes SysML (diagrammes de séquence, ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Activer le chiffrement des flux vidéo en configurant le protocole HTTPS ou RTSP sécurisé (RTSPS). - Chiffrer les données avant leur transfert vers le serveur (par exemple, en utilisant AES-256). 	<ul style="list-style-type: none"> - PC Desktop - Lecteur biométrique - ESP32C6
Étudiant 2 ER □ IR ■	<p>Liste des fonctions /UC assurés par l'étudiant</p> <p>Restitution des informations sur mobile.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettre en forme la demande du client - Coder l'application en React Native permettant de visualiser les étudiants présents dans la salle la photo de l'élève et ses informations relatives à la demi-pension. - Authentification des enseignants - Affichage en temps réel des présences - Connexion sécurisée à l'API - Fournir les diagrammes SysML (diagrammes de séquence, ...) - Implémenter une authentification forte pour accéder à l'application (par exemple, via un mot de passe ou une authentification biométrique) - Utiliser le protocole HTTPS/TLS pour chiffrer les échanges entre l'application et le serveur Docker. 	<ul style="list-style-type: none"> - PC Desktop - Tablette
Étudiant 3 ER □ IR ■	<p>Liste des fonctions /UC assurés par l'étudiant</p> <p>Restitution des informations.</p> <p>Reconnaissance faciale.</p> <p>Stockage des photos d'élèves.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettre en forme la demande du client - Installation de la caméra IP - Reconnaissance faciale (OpenCV) - Installer et paramétrer conteneur Docker. <p>Créer la base de données Mysql du système.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gérer cette base de données Mysql. - Coder le site web de gestion de la base de données - Fournir les diagrammes SysML (diagrammes de séquence, ...) - Configurer des règles réseau pour restreindre les accès aux conteneurs Docker uniquement depuis des IP autorisées. - Chiffrer les données sensibles stockées dans MySQL (par exemple, via des clés AES-256). 	<ul style="list-style-type: none"> - PC Desktop - Accès Serveur Docker - Caméra IP - Raspberry Pi

5. Mise en place d'un suivi de projet

Outil utilisé TRELLO



6. Compétences terminales évaluées

	Informatique & Réseaux	Étudiant 1	Étudiant 2	Étudiant 3
C1	Communiquer en situation professionnelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C3	Gérer un projet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C8	Coder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C11	Exploiter un réseau informatique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Planification

Préciser les dates :

- **début du projet** : Lundi 19 Janvier 2026
- **revues 0 (R0)** : Semaine du Lundi 9 Février au 13 Février 2026
Les membres de l'équipe doivent être capables de présenter le cahier des charges de leur projet
L'équipe doit pouvoir présenter leur organisation et diagramme de Gantt prévisionnel
Les membres de l'équipe doivent être capables de présenter le matériel et les logiciels mis à leur disposition et les fonctionnalités attendues.
- **revue 1 (R1)** : Semaine du Lundi 23 Mars au 27 Mars 2026
Produire un diaporama présentant le projet et son avancée
L'étudiant doit pouvoir présenter l'organisation de l'équipe
L'étudiant doit pouvoir présenter son carnet de bord, les tâches et les créations fonctionnelles en regard du diagramme de Gantt.
Réaliser une recette du système en cours de réalisation.
- **revue 2 (R2)** : Semaine du Lundi 13 Avril au 17 Avril 2026
Produire un diaporama présentant le projet et son avancée
L'étudiant doit pouvoir présenter l'organisation de l'équipe
L'étudiant doit pouvoir présenter son carnet de bord, les tâches et les créations fonctionnelles en regard du diagramme de Gantt
Réaliser une recette du système en cours de réalisation.
- **remise du projet** : Mardi 22 Mai 2026
- **soutenance finale** : Lundi 1 Juin au Vendredi 5 Juin 2026

8. Observation de la commission de Validation

Ce document initial :

☐ comprend X pages et les documents annexes suivants :

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

□ a été étudié par la Commission Académique de validation qui s'est réunie à _____, le _____ / _____ / 20xx

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

Observations :

a. 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 :

b. Nom des membres de la commission de validation académique :

Nom	Établissement	Académie	Signature

c. 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.