

Contrôle d'accès du Centre Spatial Guyannais

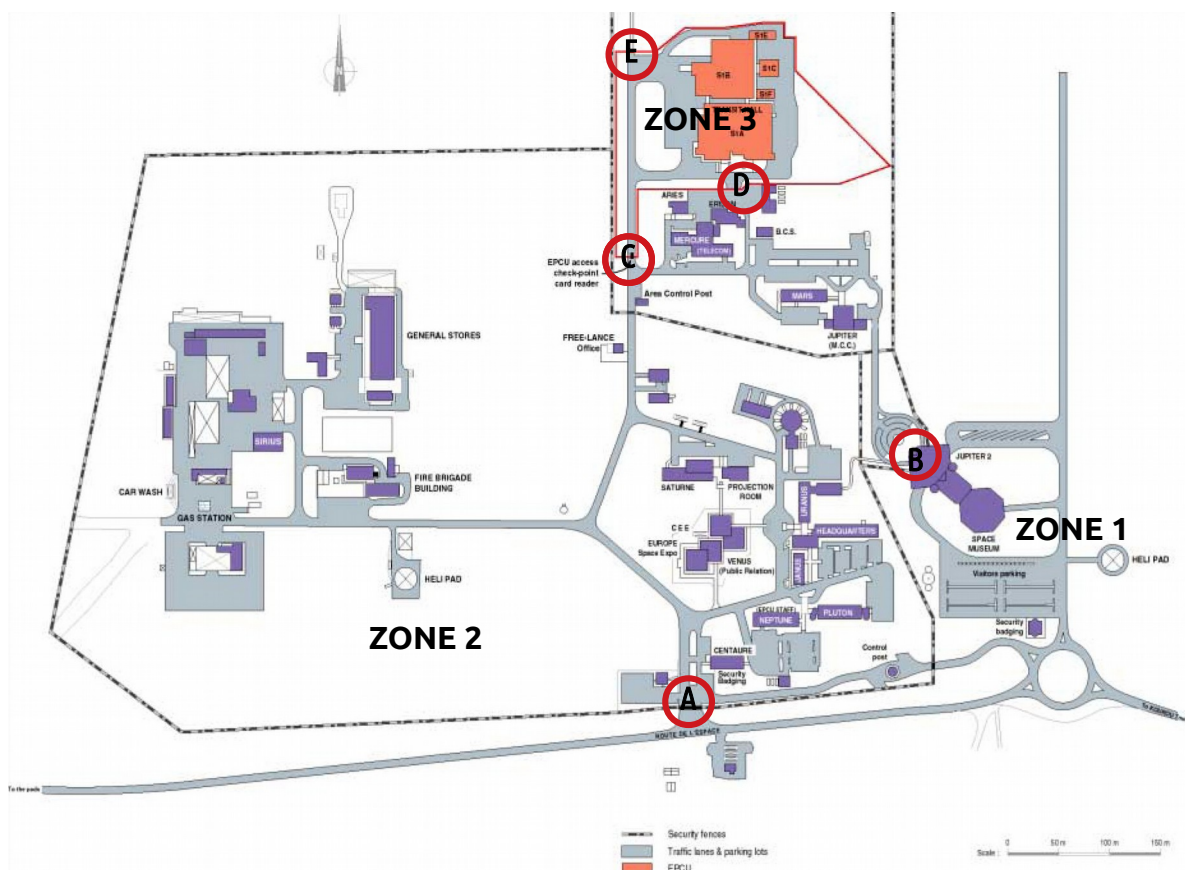


Le Centre Spatial Guyannais a été créé en 1965, co-géré par l'ESA et le CNES, il vient de fêter son 100ème lancement de la fusée Ariane V. Il dispose de 3 sites de lancement répartis sur un territoire de 21km² (zone ariane V et centre de contrôle).

Le centre technique est le point d'entrée principal du site, il regroupe le centre d'étude et de lancement, les bureaux administratifs, le centre de maintenance et les bâtiments d'assemblage des satellites. On se propose de mettre en œuvre des solutions de contrôles d'accès du centre technique.

CAHIER DES CHARGES

Le centre technique se compose de trois parties distinctes avec des niveaux de contrôles différents (voir plan ci-dessous) :



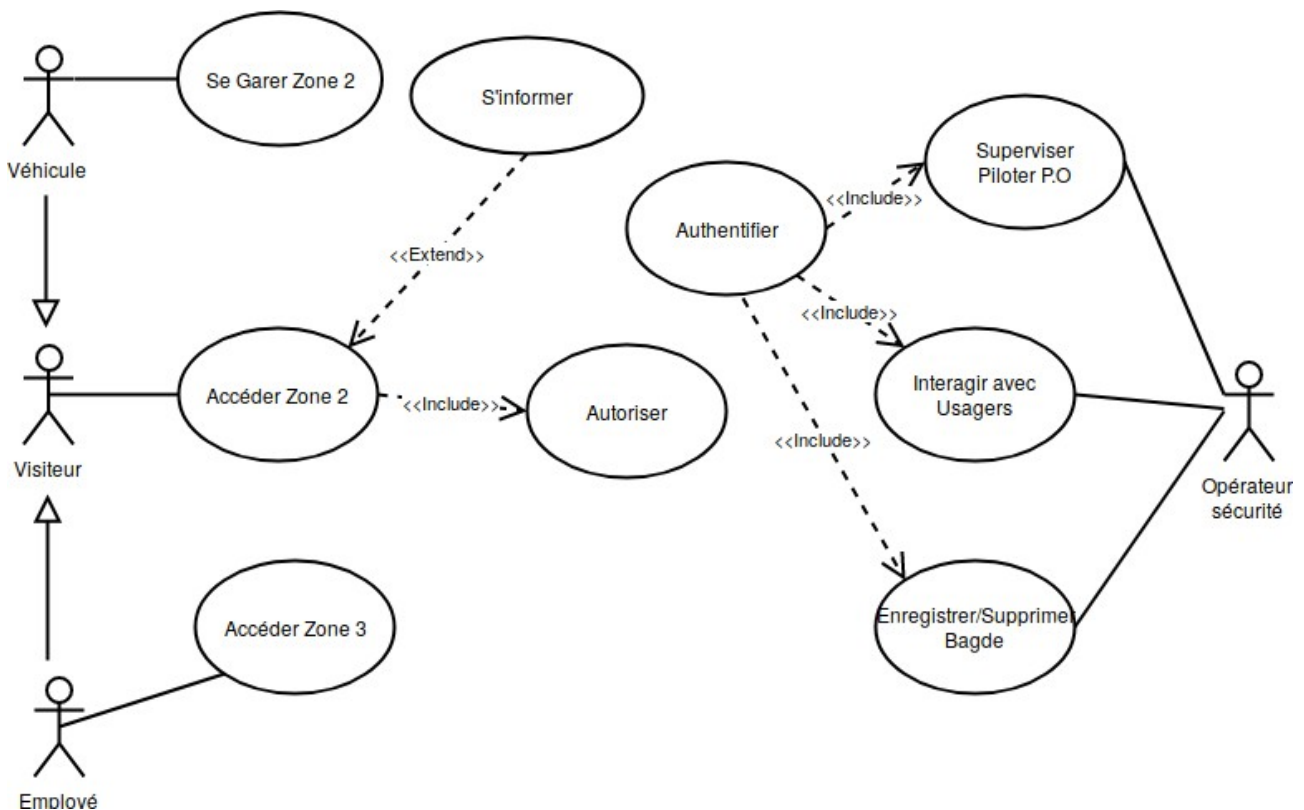
Zone 1 : espace réservé pour l'accueil du public avec entrée du musée de l'espace.

Zone 2 : espace pour le personnel et les visiteurs invités, l'accès est contrôlé

Zone 3 : espace d'assemblage des satellites (salles blanches), accès réservés à certains personnels

Les cercles désignent les points de contrôles (humains « A » et/ou par dispositifs électroniques informatiques « B,C,D et E »).

Diagramme de cas d'utilisation



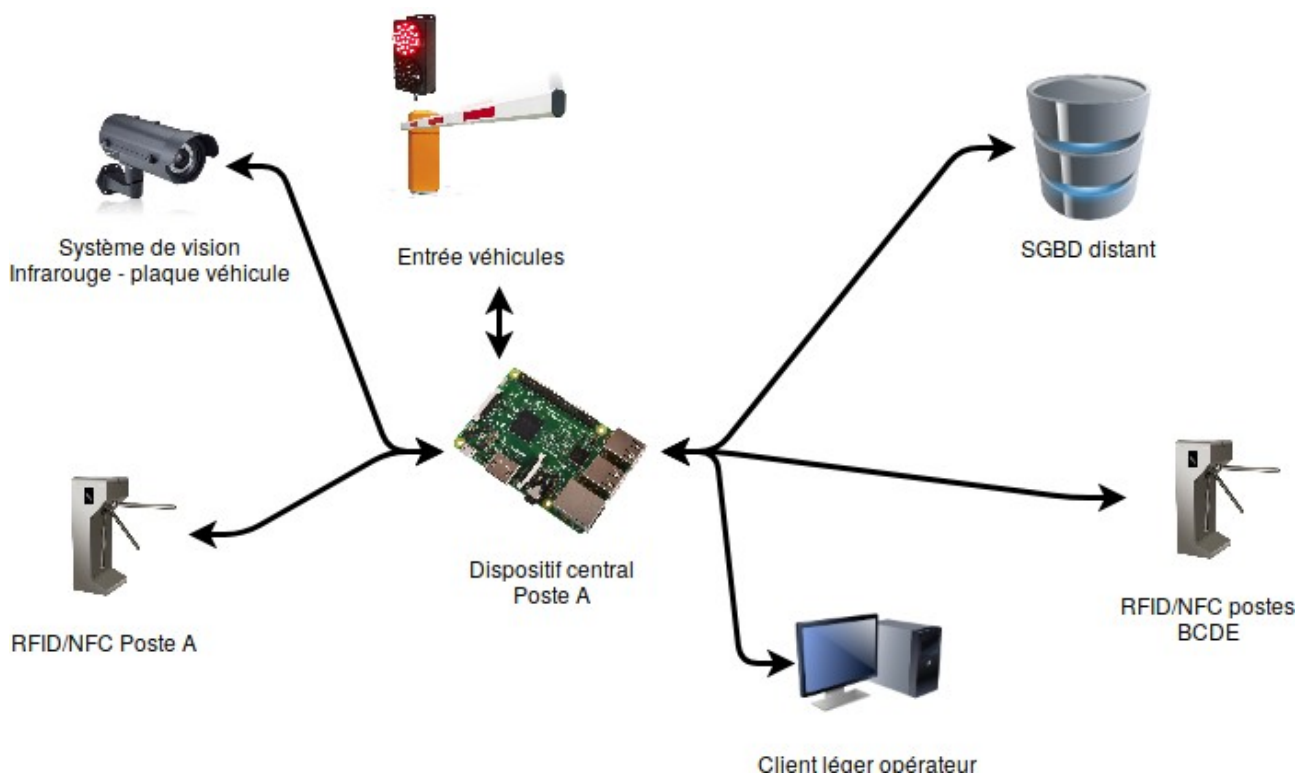
Quelques remarques relatives au diagramme de cas d'utilisation :

- « Véhicule » et « Employé » héritent de « Visiteur »
- « Authentifier » l'opérateur de sécurité qui accède au système
- « S'informer » à l'entrée du site

Fonctions à développer

- 1-Mettre en œuvre d'un système d'authentification sans contact RFID et/ou NFC pour les employés, uniquement RFID pour les visiteurs
- 2-Créer et supprimer des badges pour les employés et visiteurs
- 3-Identifier et autoriser les véhicules à entrer en zone 2 – véhicules appartenant au centre spatial – avec système de caméras et reconnaissance de plaques d'immatriculation
- 4-Piloter la partie opérative, système d'entrave (barrière + feux) en mode automatique avec le système d'identification (points 1 et 3) ou en mode manuel avec IHM client léger
- 5-Mettre en place un système de communication audio entre visiteur/employé/véhicule et opérateur de sécurité
- 6-Interconnecter les différents de contrôle RFID/NFC au dispositif et assurer la sécurité de communication par chiffrement des données (points C,D,E interconnexion par zigbee & Lora).
- 7-Associer un système d'information type panneau d'affichage à l'entrée véhicule et piétons (N° place parking pour le véhicule entrant par exemple, informations locales etc.)

Synoptique



Architecture matérielle

Chaque système communiquant pourrait reposer sur une carte STM32 Nucléo dédiée pour des tâches spécifiques (Partie opérative, afficheur, les lecteurs RFID/NFC etc.). Les modes de communications seront sans fils entre le dispositif central et la P.O, le lecteur RFID poste A et l'afficheur.

Il serait envisageable d'interconnecter les postes BCDE et le SGBD distant via *Lora*. Le client léger serait raccordé par réseau ethernet.

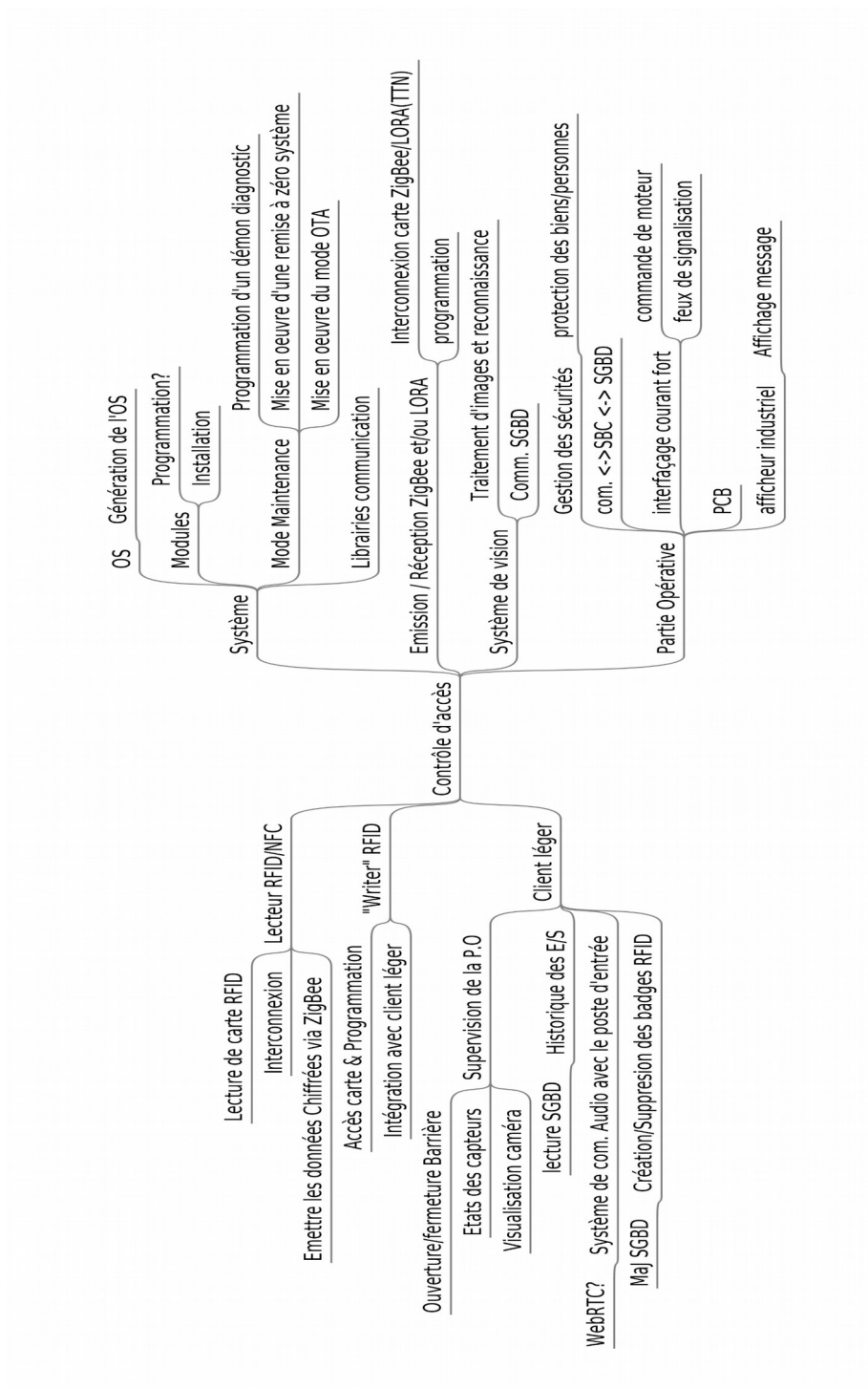
L'opérateur dispose aussi d'un système de création de badge (WRITER RFID) connecté en USB.

Le système de communication audio comprend un haut-parleur et micro au poste d'entrée pour dialoguer avec l'opérateur (qui dispose du PC de supervision et micro-casque).

Le dispositif central repose sur une carte de type SBC – Raspberry Pi Modèle 3 - Système « maison » base GNU/Linux (cross-compilation).

Remarque : Il est nécessaire d'assurer l'interconnexion des différents points de contrôle d'accès répartis sur les 21kms² du centre spatial. Le SGBD distant permet de partager les données d'identification des utilisateurs (visiteurs / employés) et peut être interrogé quelque soit l'endroit où se trouve le poste de contrôle.

Fonctionnalités à mettre en œuvre



Conditions d'évaluation

Les étudiants devront fournir un dossier sur le travail effectué. La rédaction portera sur la présentation du système, de l'analyse et la conception (diagrammes, schémas, code etc.), de l'intégration et des procédures de tests. Il sera demandé de faire une présentation orale en présentant chaque partie développée et les choix technologiques ainsi qu'une démonstration générale (mise en avant des fonctionnalités et des tests de validation).