

Lycée Jules HAAG Besançon	BTS Systèmes Numériques option Informatique et Réseaux	Session 2021
		Épreuve E5
Contrôle en Cours de Formation		

Contrat élève

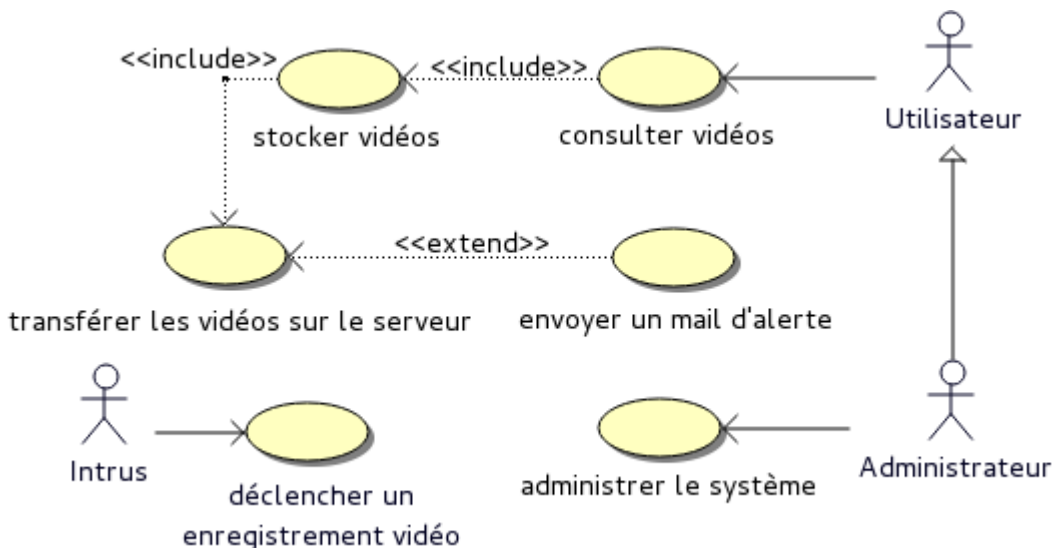
centre	Lycée Jules HAAG BESANCON	Noms des étudiants de l'équipe	- - -
Option	IR <input checked="" type="checkbox"/> EC <input type="checkbox"/>		
Date des séances prévues		Nom de l'étude	SYSTÈME DE SURVEILLANCE version push

1 Présentation succincte du système à installer

1.1 Expression du besoin

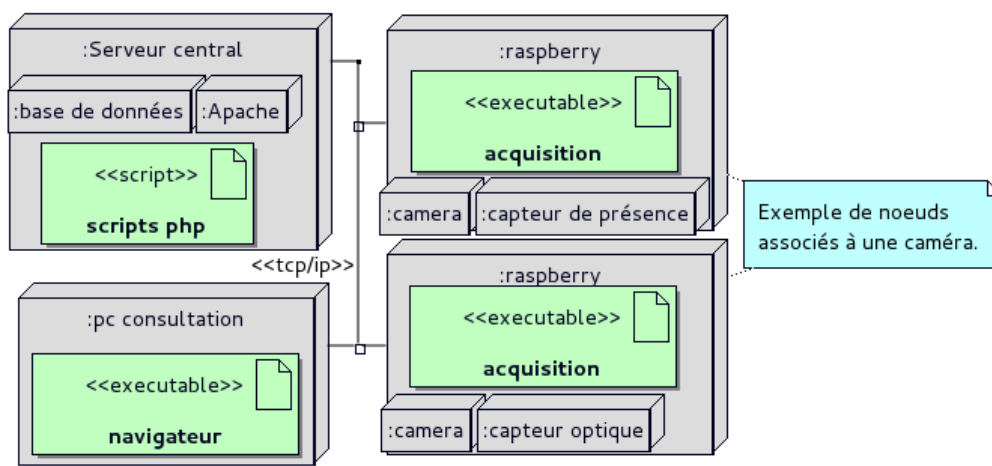
Pour lutter contre les vols et les dégradations dans certaines zones de l'établissement, le lycée Jules Haag demande la réalisation d'un système de surveillance à la section BTS SN/IR. Pour répondre à ce besoin, des ordinateurs de type raspberry, munis de capteur de détection de présence infrarouge ou optique ainsi que de caméra seront installées dans des endroits stratégiques et reliés au réseau de l'établissement. En cas d'intrusion, une courte vidéo sera réalisée et stockée sur un serveur distant. La liste et les fichiers de ces vidéos seront accessibles « en ligne » sur le réseau de l'établissement.

1.2 Cas d'utilisation



SYSTÈME SURVEILLANCE VERSION PULL

1.3 Déploiement



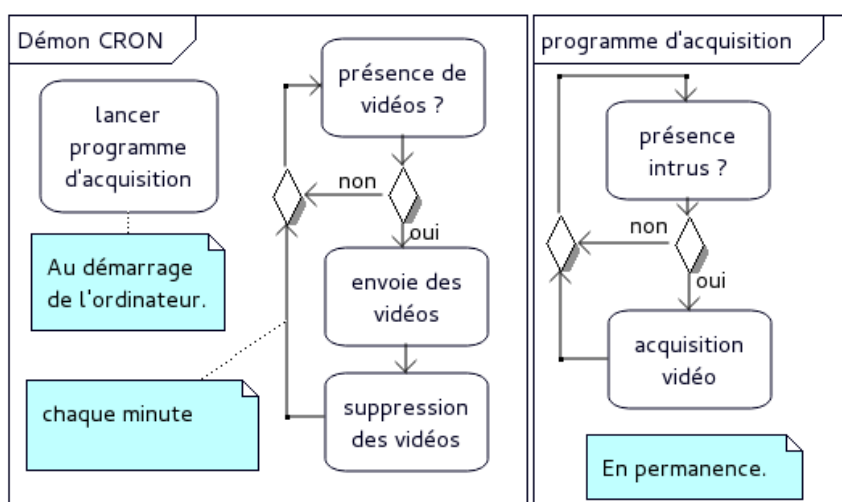
1.4 Programme d'acquisition

1.4.1 Principe du transfert des vidéos

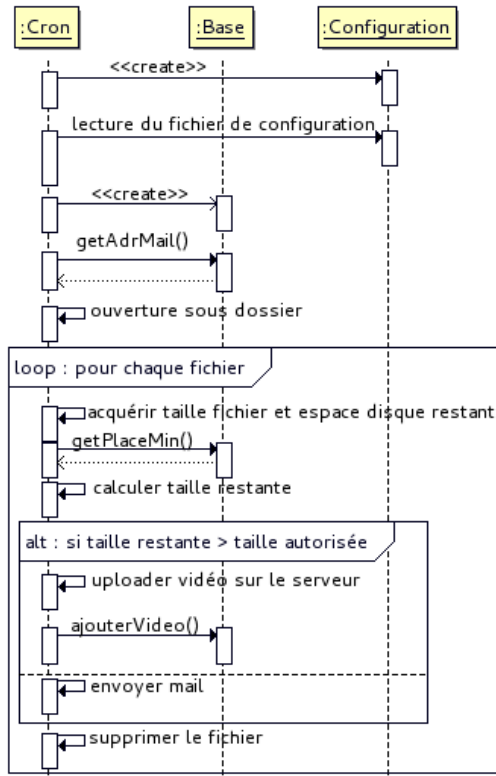
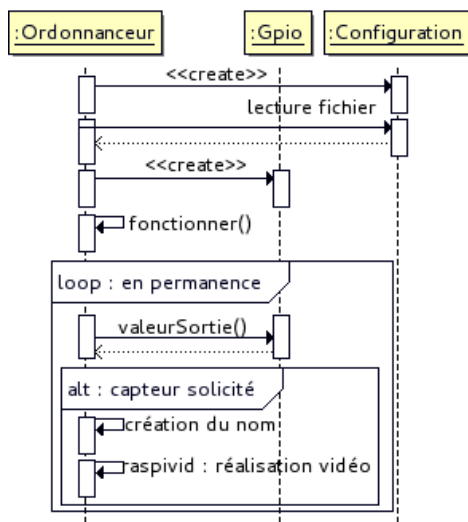
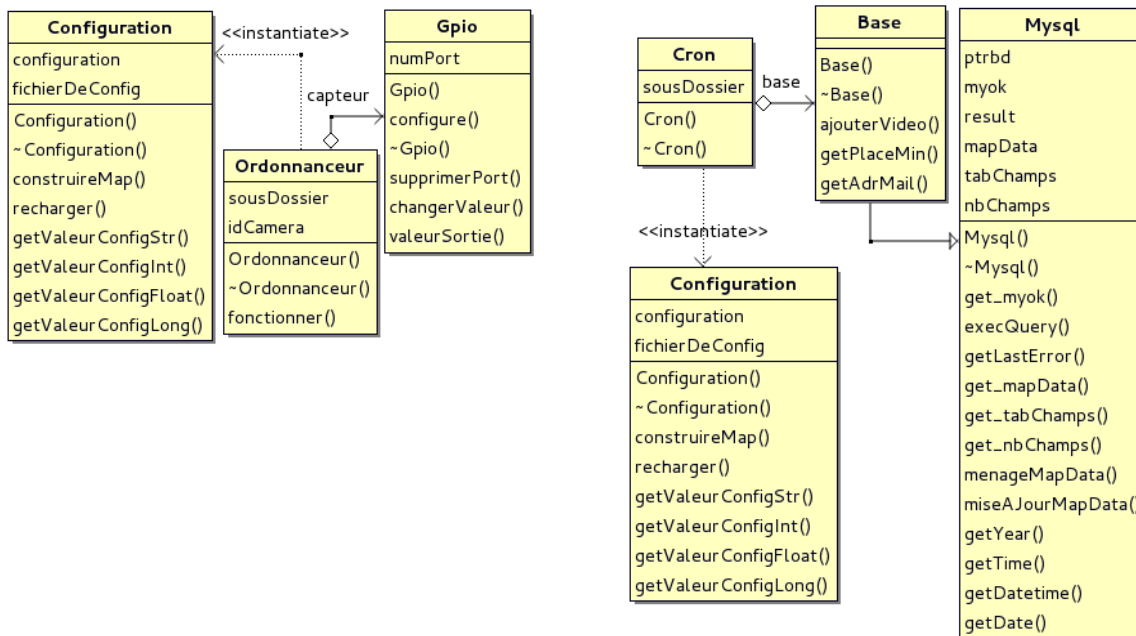
La réalisation et le transfert des vidéos est réalisé sur le raspberry par deux programmes (surveillance et cronSurveillance). Le premier nomme et réalise les vidéos lors de la détection d'un intrus, le second, lancé toute les minutes, transfère les fichiers (s'il y en a) sur le serveur central.

Le démon cron est donc utilisé :

- pour lancer le programme « surveillance » lors du démarrage de la machine,
- pour lancer le programme « cronSurveillance » toutes les minutes.



1.4.2 Diagrammes des classes et fonctionnement



1.4.3 Interface Homme-Machine

L'interface graphique est réalisé en langage php et html. Il comporte deux pages (l'une pour un utilisateur ordinaire et l'autre pour l'administrateur) comme le montre le modèle ci-dessous :

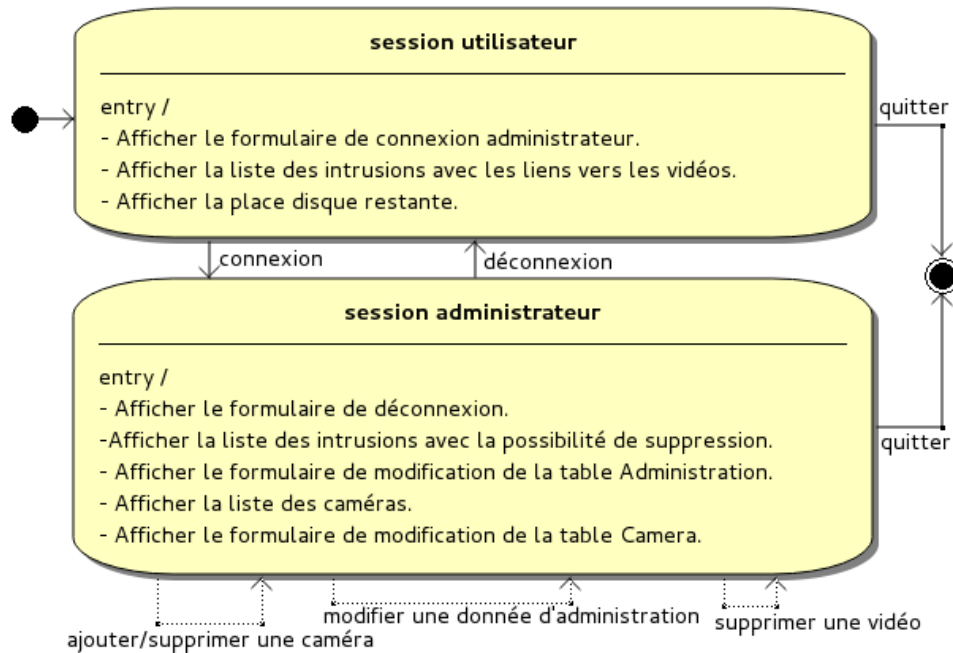
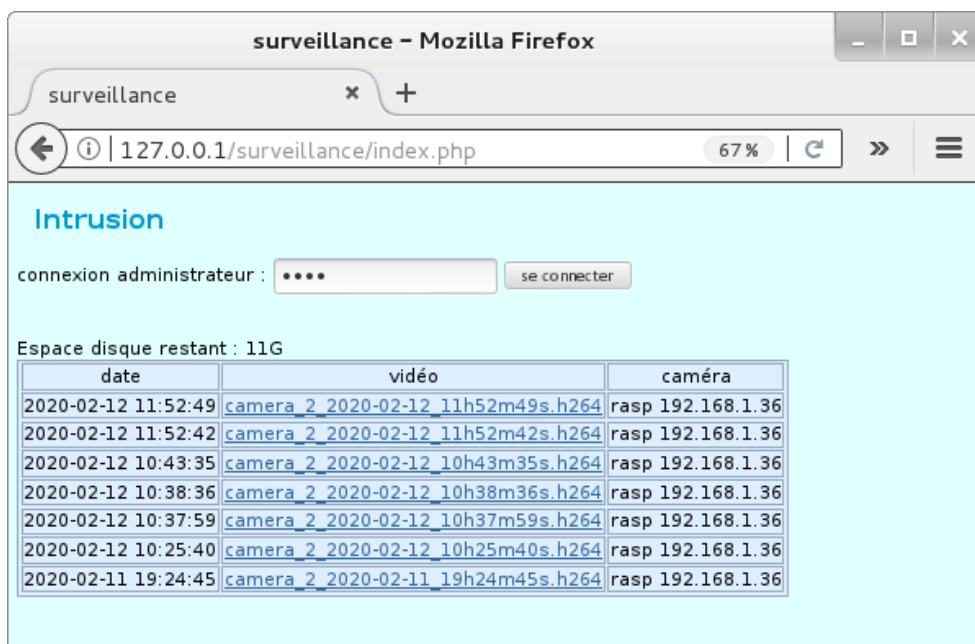
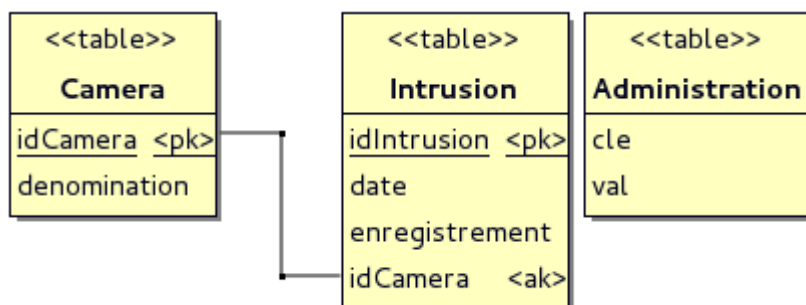


Illustration :page utilisateur



Lycée Jules HAAG Besançon	BTS Systèmes Numériques option Informatique et Réseaux	Session 2021
		Épreuve E5
Contrôle en Cours de Formation		

1.4.4 Base de données



1.4.5 Matériels et logiciels

- Les raspberry sont de type Pi2 ou Pi3 muni du système d'exploitation raspian (carte noobs).
- Caméra V2.1 ou autre caméra compatible raspberry via le port CSI.
- Le capteur infrarouge est AEI pir 2712



- Serveur central : tour standard (machine de production de la section SNIR), système d'exploitation Debian Stretch.
Partitionnement à respecter : 600 Mo pour la partition racine, une partition swap de la taille de la mémoire RAM, et pour le reste du disque : 1/3 de l'espace pour la partition /home, et 2/3 pour la partition /var.

Tout les logiciels utilisés sont des logiciels libres. Principalement :

- Système d'exploitation Debian stretch.
- Système d'exploitation Raspian (jessie ou stretch selon le modèle de raspberry).
- Apache 2.4
- MariaDb server 10.4
- Php7.4.3
- OpenSSH 8.2
- GNU g++ 9.2
- GNU make 4.3

Lycée Jules HAAG Besançon	BTS Systèmes Numériques option Informatique et Réseaux	Session 2021 Épreuve E5
Contrôle en Cours de Formation		

2 Tâches professionnelles à réaliser de façon individuelle

L'installation du système est découpée en trois parties :

Serveur central :

- installation du système d'exploitation.
- installation du serveur lamp (Apache, MariaDB, Php),
- installation de phpMyAdmin,
- création de la base de données de surveillance,
- installation des scripts php,
- sécurisation de la machine.

Envoie des mails d'alerte, configuration ssh :

- création d'un compte mail gmail en autorisant les connexions moins sécurisée,
- installation et configuration du serveur de mail PostFix,
- installation du serveur et du client ssh,
- configuration de la connexion ssh sans mot de passe (par échange de clés) entre l'utilisateur pi et l'utilisateur www-data,
- sécurisation des fichiers de configuration ssh sur le serveur.

Raspberry :

- installation du système d'exploitation,
- installation matérielle et logiciel de la caméra,
- branchement du capteur infrarouge sur le GPIO,
- compilation et configuration des programmes d'acquisition,
- automatisation du lancement des programmes d'acquisition au démarrage du système (cron).

Le travail des trois étudiants de l'équipe est découpé ainsi :

1. Dans la première phase, l'étudiant joue le rôle de **chef d'équipe** pour l'installation de l'une des trois parties précédentes. Il prépare et planifie le travail que réalisera un autre étudiant pendant la deuxième phase.
2. Dans un second temps, l'étudiant joue le rôle de **technicien**. Il est chargé de l'installation d'une autre partie du système. Il suit le planning établi par le chef d'équipe et applique les procédures qui lui sont données.
3. À la fin du travail la recette est réalisée en commun avec un professeur.

Lycée Jules HAAG Besançon	BTS Systèmes Numériques option Informatique et Réseaux	Session 2021
		Épreuve E5
Contrôle en Cours de Formation		

2.1 Rôle du chef d'équipe

	Tâches à réaliser	Résultats attendu s
Phase de préparation	En tant que chef d'équipe : Organiser et planifier les travaux à effectuer sur le système.	Le document de planification est réalisé. Les procédures d'installation sont préparées. Le document de suivi est préparé. Le tableau de recette est préparé.
Phase d'installation	En tant que technicien : réaliser l'installation en suivant le planning et en appliquant les procédures établis par le chef d'équipe. En tant que chef d'équipe : suivre l'évolution des travaux des techniciens.	Le système est installé conformément aux procédures. Il fonctionne suivant les résultats attendus.
Phase de réception	En tant que technicien : Préparer la recette avec le client. En tant que chef d'équipe : Contrôler la recette.	Le tableau de recette est complété.

2.2 Rôle du technicien 1 : Serveur central

	Tâches à réaliser	Résultats attendu s
Phase d'installation	Installation du système en respectant le partitionnement préconisé. Installation de l'interface graphique xfce. Installation du « lamp » (Apache, MariaDB, Php). Installation de phpMyAdmin. Création de la base de données. Installation des scripts php. Sécurisation de la machine.	Le système est installé et fonctionnel. On peut ouvrir une session xfce. Depuis une machine cliente du réseau on peut visualiser la page d'accueil d'Apache, une page phpinfo et se connecter en root au logiciel phpmyadmin. On peut visualiser l'ihm.
Phase de réception	Vérifier le partitionnement. Vérifierqu'il est possible de se loguer avec une session xfce. Vérifier le fonctionnement de l'ihm. Vérifier les droits (commande ls).	L'utilitaire fdisk indique un partitionnement identique à celui préconisé. L'ihm du système est fonctionnel. Les droits des fichiers vallent 750.

SYSTÈME SURVEILLANCE VERSION PULL

Lycée Jules HAAG Besançon	BTS Systèmes Numériques option Informatique et Réseaux	Session 2021
		Épreuve E5
Contrôle en Cours de Formation		

2.3 Rôle du technicien 2 : Envoie des mails d'alerte, configuration ssh

	Tâches à réaliser	Résultats attendus
Phase d'installation	Création d'un compte mail gmail en autorisant les connexions moins sécurisée. Installation et configuration du serveur de mail PostFix. Installation du serveur et du client ssh. Configuration de la connexion ssh sans mot de passe. Sécurisation des fichiers de configuration.	Le compte mail est fonctionnel. Il est possible d'envoyer un mail à l'adresse réservée en utilisant une commande. L'utilisateur pi peut se connecter en ssh en tant qu'utilisateur www-data sur le serveur central sans mot de passe via un système de clés.
Phase de réception	Vérifier l'envoi de mail. Vérifier l'ouverture de la session ssh sans mot de passe. Vérifier les droits avec la commande ls.	Les emails sont reçus. Les vidéos réalisées par le système sont uploadées sur le serveur. Les droits valent 750.

2.4 Rôle du technicien 3 : Raspberry

	Tâches à réaliser	Résultats attendus
Phase d'installation	Installation du système d'exploitation, installation matérielle et logiciel de la caméra, branchement du capteur infrarouge sur le GPIO, Compilation et configuration des deux programmes d'acquisition, automatisation du lancement des programmes au démarrage du système et chaque minute.	Le système est installé. La caméra est installée et fonctionnelle. Le capteur est installé et alimenté. Les exécutable sont compilés, ils sont lancés automatiquement au démarrage du système et à chaque minute. Le fichier de configuration est convenablement rempli.
Phase de réception	Vérifier si on peut réaliser des vidéos en ligne de commande (outil raspivid). Vérifier le fonctionnement du capteur en ligne de commande. Vérifier l'automatisation	La vidéo est réalisée. Le capteur est convenablement branché et son fonctionnement est correct d'après la ligne de commande. Les programmes d'acquisition

SYSTÈME SURVEILLANCE VERSION PULL

Lycée Jules HAAG Besançon	BTS Systèmes Numériques option Informatique et Réseaux	Session 2021
		Épreuve E5
Contrôle en Cours de Formation		

	(redémarrer le raspberry) Vérifier les informations du fichier de configuration.	sont lancés après le redémarrage. Les vidéos sont réalisées et uploadées sur le serveur, l'identifiant de la caméra est en adéquation avec la base de données.
--	---	--

2.5 Documents et ressources mis à disposition :

- Dossier technique système surveillance version pull.
- Mémento commandes Unix.
- CD d'installation Debian 9 Stretch Net Install.
- Intégralité des code sources du système.
- Liaison Internet.