

Groupement académique : AIX-MARSEILLE			Session 2018				
Lycée : Alphonse BENOIT							
Ville : L'ISLE SUR LA SORGUE							
N° du projet : 3		Nom du projet : AIES (Affichage d'Informations pour les Etablissements Scolaires)					
Projet nouveau	Oui	Non		Projet interne	Oui	Non	
Délai de réalisation	25/05/2018		Statut des étudiants	Formation initiale		Apprentissage	
Spécialité des étudiants	EC	IR	Mixte		Nombre d'étudiants	3	
Professeurs responsables	ANTOINE / ESCURET / DEFRANCE / HORTOLLAND / SILANUS						

1	Présentation et situation du projet dans son environnement	4
1.1	Contexte de réalisation.....	4
1.2	Présentation du projet	4
1.3	Situation du projet dans son contexte	4
1.4	Cahier des charges – Expression du besoin	5
2	Spécifications	5
2.1	Diagrammes UML / SYSML.....	6
2.2	Contraintes de réalisation.....	12
2.3	Ressources mises à disposition des étudiants (logiciels / matériels / documents).....	12
3	Répartition des fonctions ou cas d'utilisation par étudiant	13
4	Exploitation Pédagogique – Compétences terminales évaluées :	15
5	Planification (Gantt).....	15
6	Condition d'évaluation pour l'épreuve E6-2.....	17
6.1	Disponibilité des équipements	17
6.2	Atteintes des objectifs du point de vue client	17
6.3	Avenants :	17
7	Observation de la commission de Validation.....	18
7.1	Avis formulé par la commission de validation :	18
7.2	Nom des membres de la commission de validation académique :	18
7.3	Visa de l'autorité académique :	18

1 Présentation et situation du projet dans son environnement

1.1 Contexte de réalisation

Constitution de l'équipe de projet :	Étudiant 1 EC <u>IR</u>	Étudiant 2 EC <u>IR</u>	Étudiant 3 <u>EC</u> IR	
Projet développé :	Au lycée ou en centre de formation		En entreprise	<u>Mixte</u>
Type de client ou donneur d'ordre (commanditaire) :	Entreprise ou organisme commanditaire : <u>Oui</u> Non Nom : Lycée Alphonse BENOIT Adresse : Bd Victor Hugo Contact : M. GUY Origine du projet : ➤ Idée : Lycée <u>Entreprise</u> ➤ Cahier des charges : <u>Lycée</u> Entreprise ➤ Suivi du projet : <u>Lycée</u> Entreprise			
Si le projet est développé en partenariat avec une entreprise :	Nom de l'entreprise : Lycée Alphonse BENOIT Adresse de l'entreprise : Bd Victor Hugo Adresse site : http://www.lyc-benoit.ac-aix-marseille.fr Tél. : 04-90-20-64-20 Courriel : ce.0840021s@ac-aix-marseille.fr			

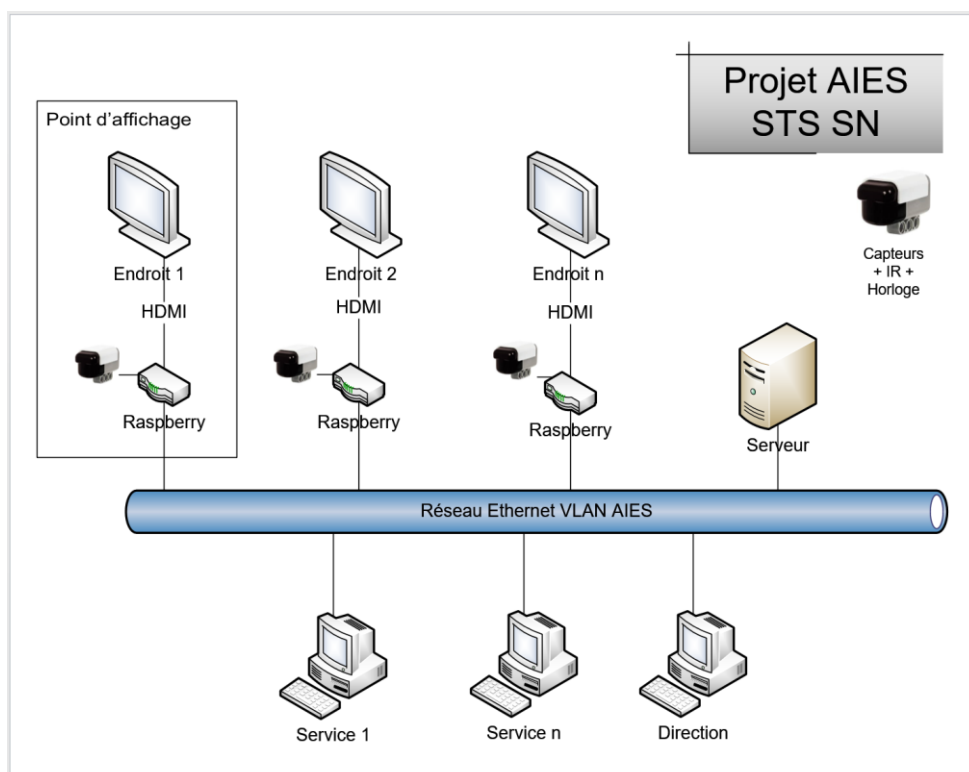
1.2 Présentation du projet

Le projet consiste en la création d'un système d'affichages dynamiques d'informations contrôlables par l'outil informatique.

Ce système sera composé de plusieurs points d'affichage répartis dans les endroits passants.

Chaque service aura la possibilité de publier des informations.

Des informations flashes seront possibles dans la partie basse des écrans d'affichage.



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 microsystemes ;
 automatique et robotique.

1.4 Cahier des charges – Expression du besoin

La direction du lycée BENOIT est soucieuse de délivrer une information plus dynamique, moderne, attractive et plus pertinente auprès des personnels et des élèves. De ce fait, le lycée désire se doter d'un système d'affichages dynamiques d'informations, installés dans les endroits passants.

Le projet se voudra évolutif, il sera possible dans l'avenir d'ajouter des **points d'affichage** (en fonction des besoins, du budget et de la couverture réseau de l'établissement).

Le système a été déployé durant l'année 2016-2017. 5 points d'affichage sont fonctionnels.

2 Spécifications

Un point d'affichage (PA) est composé :

- D'un écran de télévision.
- D'une carte RASPBERRY PI 2 B+ reliée par la prise HDMI.
- Un capteur de présence afin de permettre l'extinction automatique des écrans lorsque personne ne passe (temporisé 1h).
- Un capteur de température.
- Carte de réception d'une horloge (synchronisée ou pas).
- Un émetteur infrarouge pour commander les TV non compatibles avec la norme CEC (nouveau 2017).

Chaque PA est en liaison réseau permanente avec un serveur LINUX (virtualisé) de bases de données afin de récupérer les informations à afficher. Un serveur WEB permet aux différents services de configurer les informations à afficher.

Chaque PA est identifié de manière unique par l'adresse MAC de l'interface réseau de la carte RASPBERRY.

Informations et gabarits

Chaque service dispose de plusieurs gabarits de page d'informations en fonction de leurs besoins.

Lors de la publication d'une information, l'utilisateur d'un service choisi le gabarit correspondant au type d'information à publier, et ne fait que remplir le texte. Il peut également intervenir sur les paramètres de décoration de la page (logo, couleurs, etc...).

Attention au choix de la police de caractères et de sa taille pour disposer d'un contenu lisible de loin.

Zones

Une zone peut comprendre un ou plusieurs PA. L'affichage est identique pour une zone donnée. Chaque zone peut afficher des informations différentes.

Services et profils

Chaque service de l'établissement autorisé à publier des informations dispose d'un profil.

Le profil administrateur permet de contrôler tous les paramètres de fonctionnement du système.

L'administrateur gère les utilisateurs pouvant se connecter, les services, attribue les zones d'affichage pour chaque service.

Chaque service dispose d'un logiciel client installé (ou interface WEB) permettant de placer du contenu à afficher. Les services n'auront pas besoin de compétences techniques autres que l'utilisation de l'application pour publier des informations (modèles).

Message flash

Un message flash est une information spéciale qui s'affiche de manière continue et pendant une durée déterminée dans la partie basse de l'écran (1/6ème de la hauteur). Seul l'administrateur peut publier des messages flashes.

Sécurité

L'administrateur peut à tout moment interrompre l'affichage sur toute les zones en cas d'anomalie. Il peut en outre accéder à toutes les pages d'affichage créées par tous les services.

Nouveautés pour l'année 2017-2018

- **Installation de 2 PA aux ateliers dans le bâtiment C. Les écrans ne sont plus des TV mais des écrans dynamiques commandés par liaison série RS232C. Un protocole est disponible.**
- **Déploiement de la version 2017 du logiciel des PA et du site WEB d'administration.**
- **Création de plusieurs masques de saisie d'information (image, vidéo).**
- **Surveillance de la capacité de la carte SD sur les PA.**
- **Conception et fabrication de la nouvelle carte électronique du PA pour gérer les écrans dynamiques.**

2.1 Diagrammes UML / SYSML

Diagramme d'exigences / Diagramme de contexte / Diagramme des cas d'utilisation / Diagramme séquence

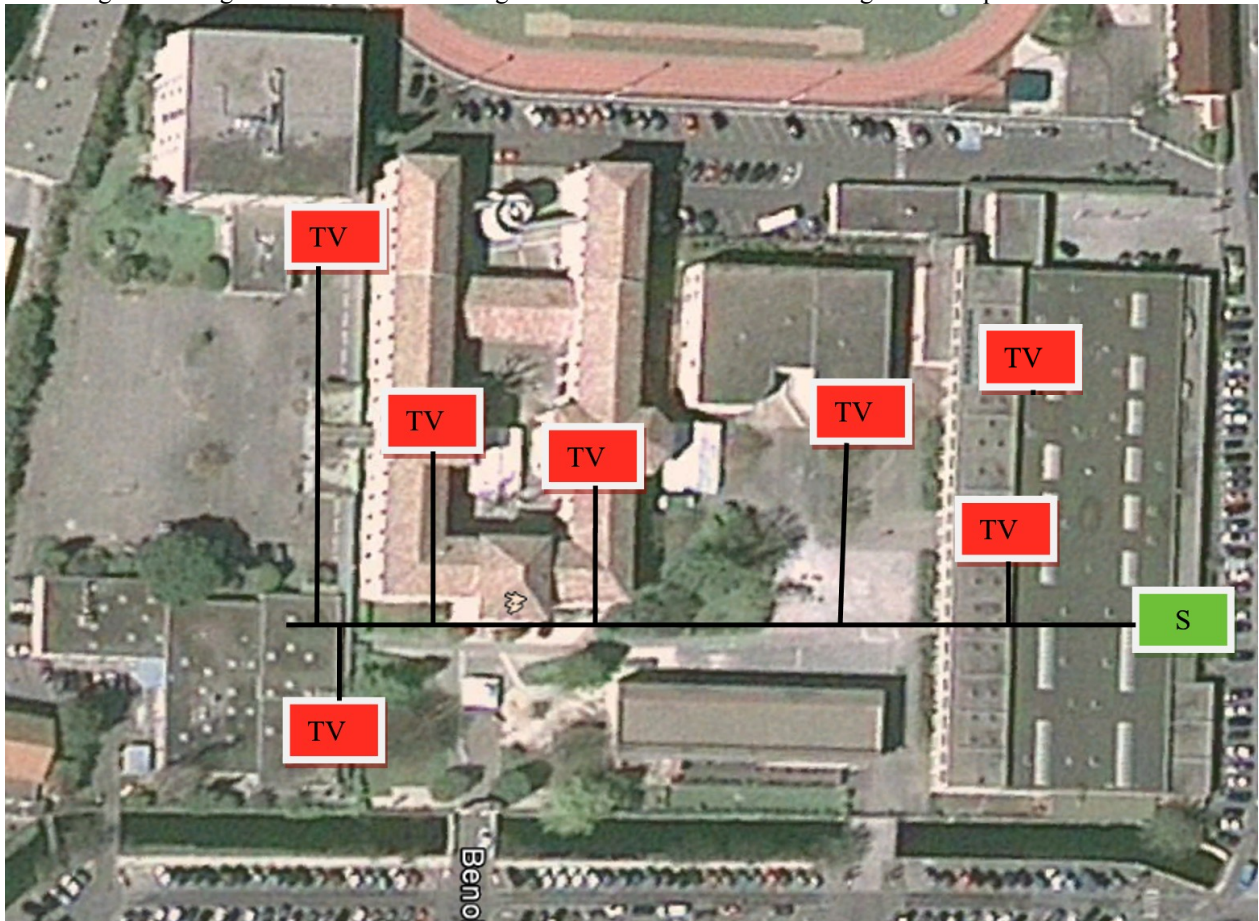


Figure 1 : Implantation suggérée des points d'affichage

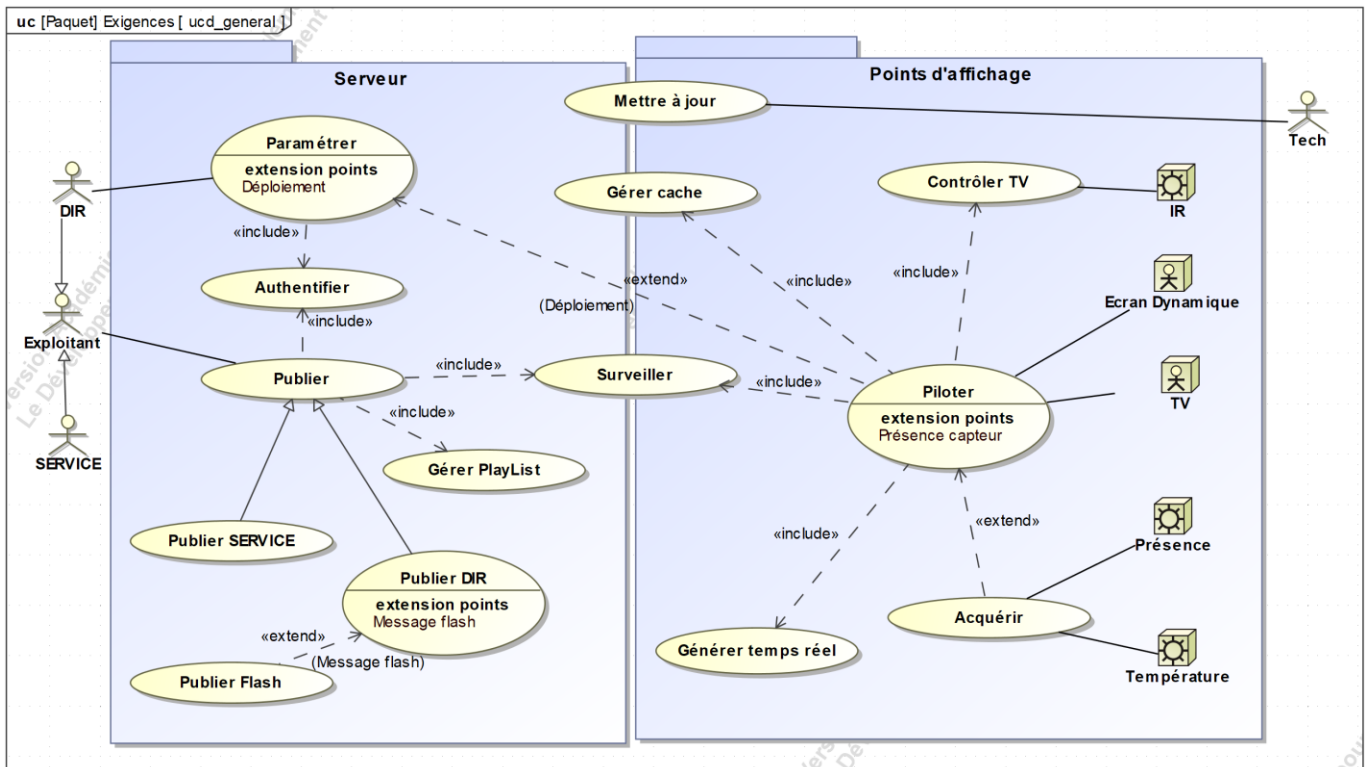


Figure 2 : Diagramme des cas d'utilisation

SCENARI DES CAS D'UTILISATION :

Cas d'utilisation :	Paramétrer
Scénario nominal :	Initialiser le système
Pré condition : système opérationnel / publications non autorisées Action : Paramétrage des services et profils (autorisation, rayonnement) Paramétrage des zones Paramétrage des utilisateurs/services Autorisation des publications	
Scénario alternatif :	Arrêter la publication
Pré condition : Autorisation des publications Action : Interdiction des publications. Un affichage adapté se produit sur les écrans.	

Cas d'utilisation :	Authentifier
Scénario nominal :	S'authentifier avant d'utiliser le logiciel
Pré condition : Logiciel exécuté Action : Demande de l'identifiant Demande du mot de passe Consultation de la base de données Ouverture de l'interface de publication	

Cas d'utilisation :	Piloter
Scénario nominal :	Afficher les pages
(Voir diagramme de séquence) Pré condition : Autorisation des publications Action : BOUCLE INFINIE Obtenir le numéro de zone Actualiser la mémoire cache POUR CHAQUE Service POUR CHAQUE Publication Publier // selon temps paramétré FIN POUR FIN POUR FIN BOUCLE En parallèle Pré condition : Présence message flash Action : BOUCLE INFINIE POUR CHAQUE message flash Publier // temporisation fixe paramétrable. FIN POUR FIN BOUCLE En parallèle Pré condition : Détection de présence Action : Relancer la temporisation. Pré condition : Non Présence	

Cas d'utilisation :	Piloter
Action :	Au bout de 1h (paramétrable), éteindre l'écran (CEC ou infrarouge selon écran).

Cas d'utilisation :	Surveiller
Scénario nominal :	Surveillance serveur
Pré condition :	Activation chien de garde (serveur WEB planté)
Action :	Relancer serveur WEB

Cas d'utilisation :	Acquérir
Scénario nominal :	Acquérir les valeurs des capteurs
Acquérir la valeur de température	
Acquérir la valeur de présence	

Cas d'utilisation :	Générer le temps réel
Scénario nominal :	Générer le temps réel
Continuer à compter le temps même si la carte RPI n'est plus alimentée.	

Cas d'utilisation :	Contrôler TV
Scénario nominal :	TV compatible HDMI-CEC
Pré-condition	
Scénario alternatif :	TV non compatible HDMI-CEC
Enregistrer séquence IR du bouton Marche/arrêt de la TV	
Pré-condition : Temporisation absence atteinte	
Action : Diffuser un ordre IR d'arrêt de la TV	
Pré-condition : Fonctionnement 7h-19h	
Action : Commande d'allumage à 7h extinction de l'écran à 19h (selon BDD).	
Pré-condition : Personne détectée	
Action : Diffuser un ordre IR de mise en marche de la TV (prévoir éventuellement d'émettre un ordre de passage à la source HDMI1)	

Cas d'utilisation :	Mettre à jour
Scénario nominal :	Mettre à jour le serveur
Télécharger les fichiers WEB sur le serveur dans le dossier dédié.	
Scénario alternatif :	Mettre à jour la RPI
Télécharger les fichiers sur la RPI.	
Relancer l'application	

Cas d'utilisation :	Publier
Scénario nominal :	Gérer la publication d'un service
Action : Choisir le gabarit Remplir les champs du gabarit (+durée de publication (date début, fin), durée d'affichage). Mettre en playlist l'information publiée	
Scénario alternatif :	Effacer une information
Action : Choisir l'information dans la playlist Effacer l'information	
Scénario alternatif :	Modifier une information
Pré condition : Modifier une information Action : Choisir l'information dans la playlist Modifier l'information	
Scénario alternatif :	Publier une information flash
Pré condition : Autorisation par l'administrateur Action : Ecrire l'information (dates...) Mettre l'information en playlist	

Cas d'utilisation :	Surveiller
Scénario nominal :	Déclenchement chien de garde Réseau (PA)
Pré condition : Coupure réseau Action : Afficher page défaut réseau Essai de connexion réseau sans limite de temps	
Scénario alternatif :	Retour réseau
Pré condition : Retour réseau Action : Rechargement de la zone Rechargement des pages en mémoire cache Initialisation pour départ affichage	
Scénario alternatif :	Déclenchement chien de garde serveur WEB
Pré condition : Arrêt serveur WEB Action : Relancer serveur SGBD, Web	

Cas d'utilisation :	Gérer cache
Scénario nominal :	Rafraîchir la mémoire cache du PA
Pré condition : Démarrage PA ou fin de cycle d'affichage ou fin défaut réseau Action : Charger le paramètre zone Charger les pages de la zone	

Cas d'utilisation :	Mettre à jour
Scénario nominal :	Mettre à jour la version logicielle PA
Pré condition : Nouvelle version disponible Action : Télécharger sur le PA la nouvelle version Redémarrage du PA	
Scénario alternatif :	Mettre à jour la version logicielle WEB
Pré condition : Nouvelle version disponible Action : Télécharger sur le serveur la nouvelle version	

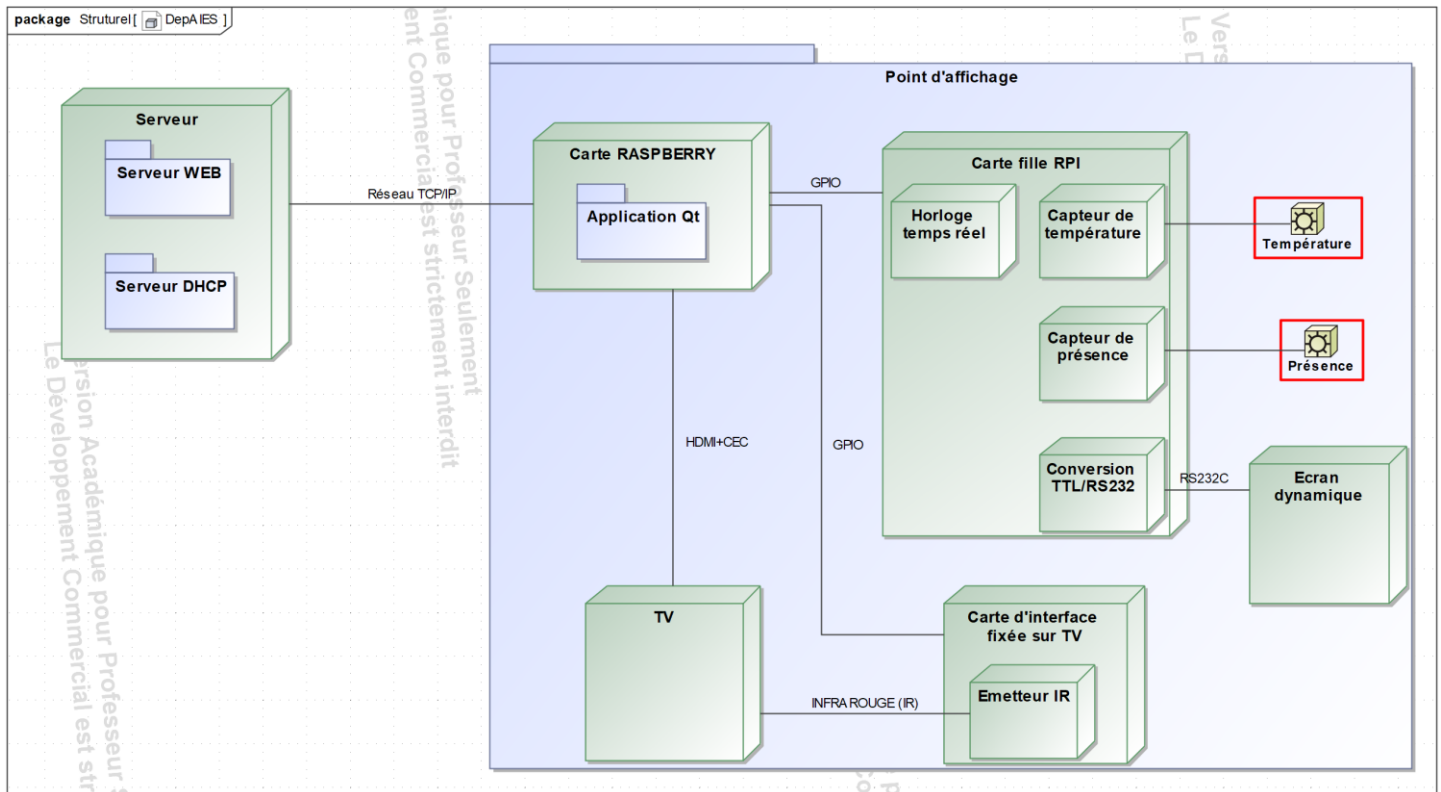


Figure 3 : Diagramme de déploiement

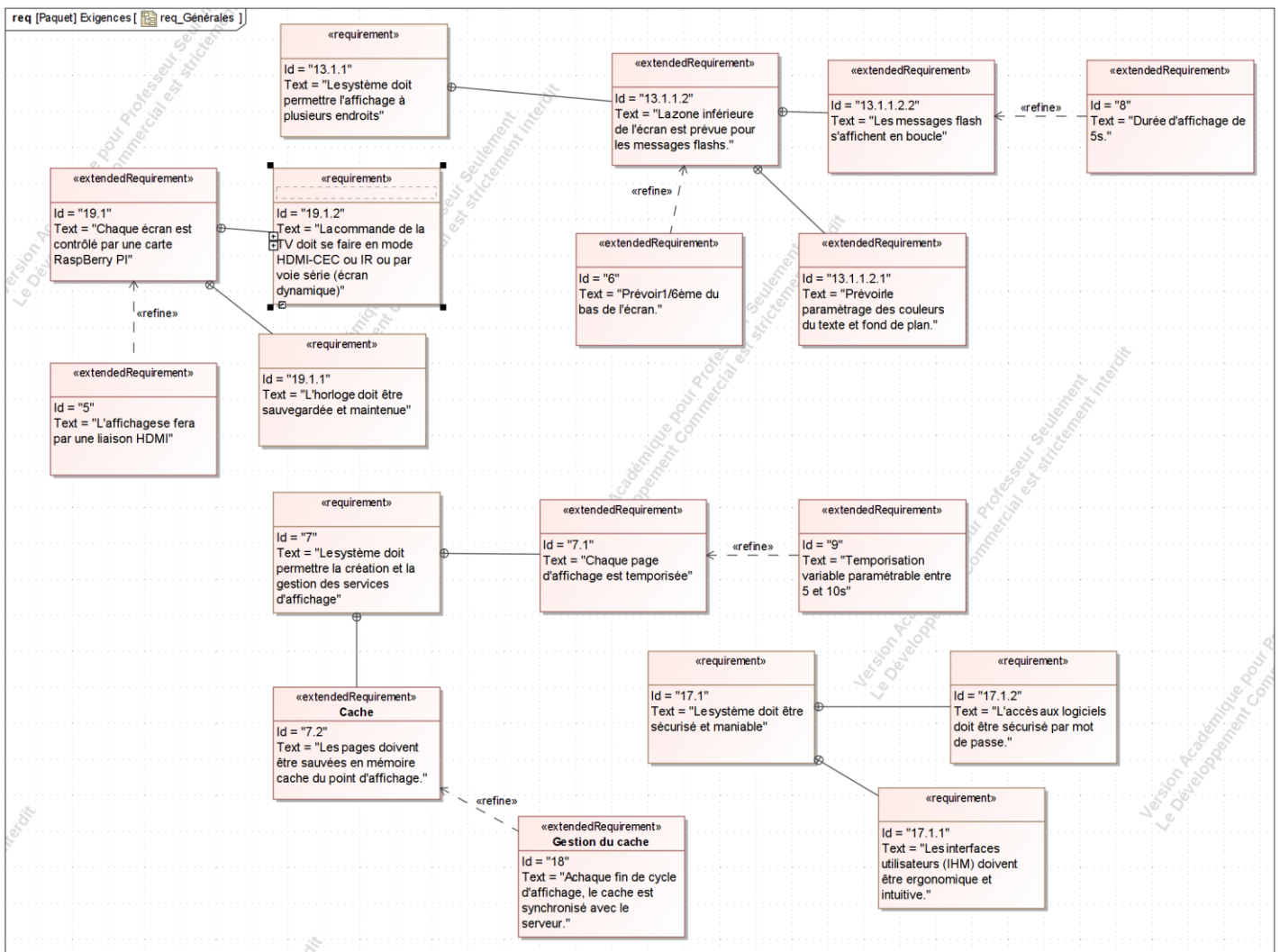
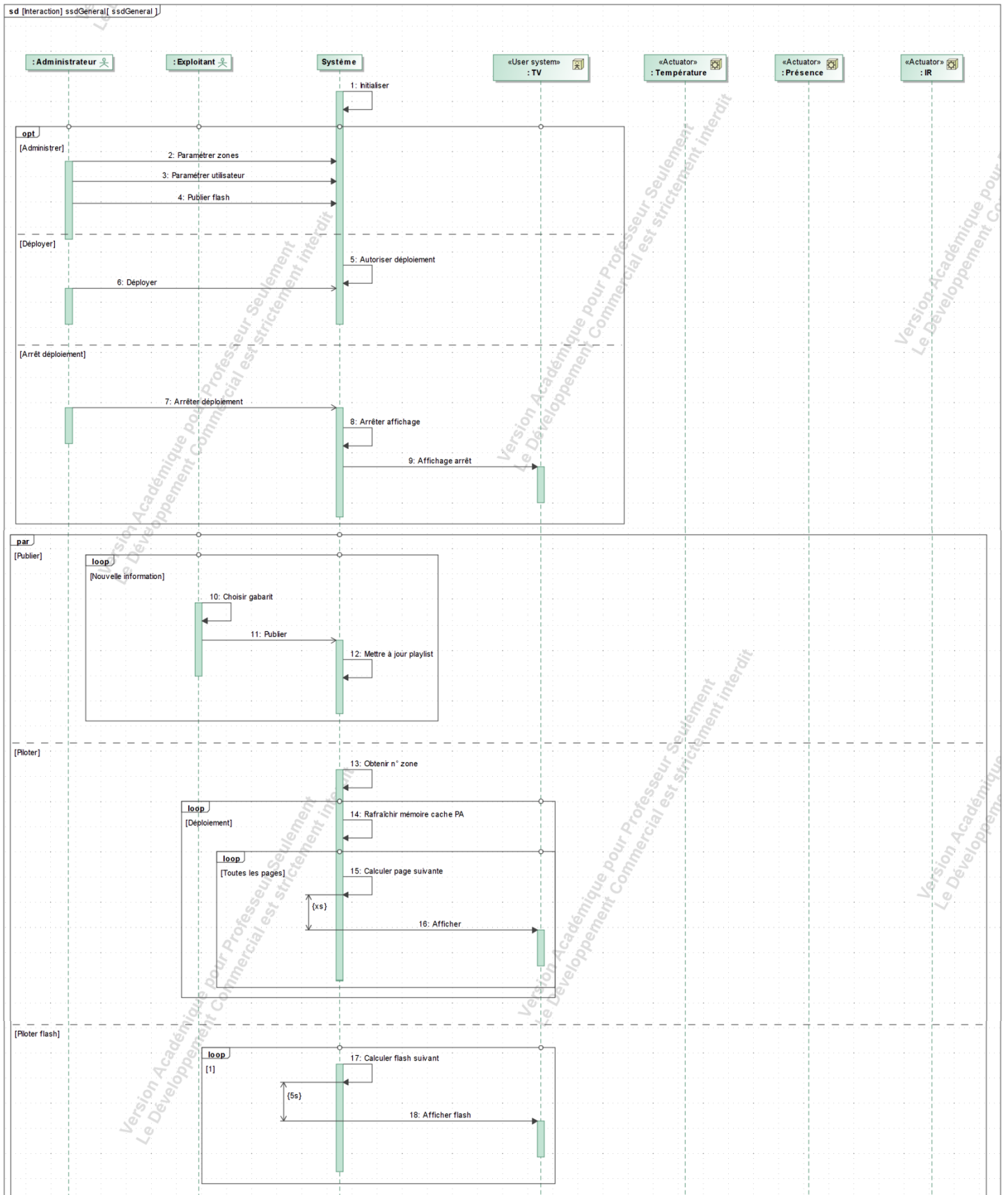


Figure 4 : Diagramme des exigences générales



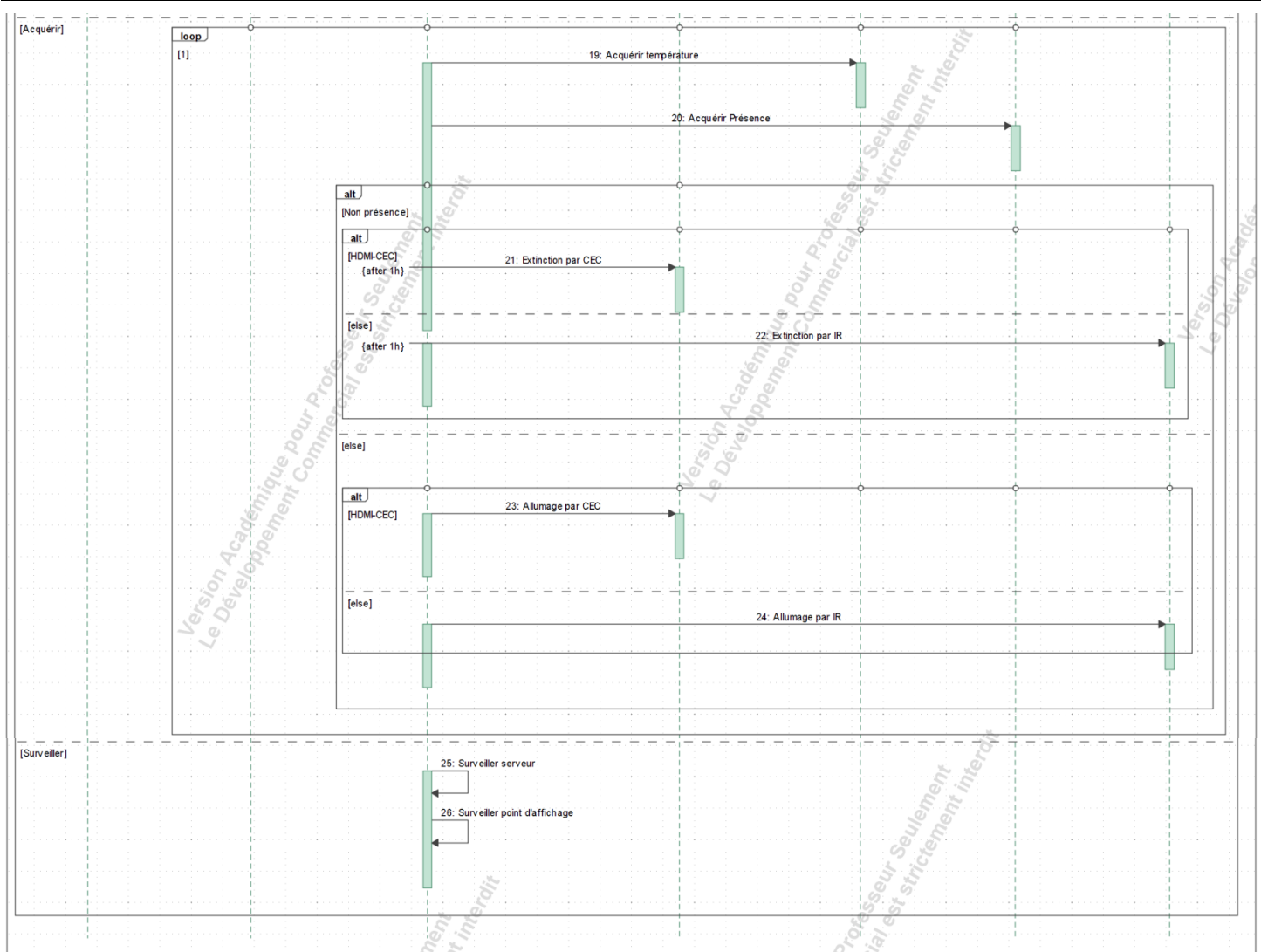


Figure 5 : Diagramme de séquence système

2.2 Contraintes de réalisation

Contraintes financières (budget alloué) :

Budget de 5000€ déjà payé. Année 2017-2018, achat réalisé de 2 écrans dynamiques.

Contraintes de développement (matériel et/ou logiciel imposé / technologies utilisées) :

La spécification, conception et codage seront modélisés.

Contraintes qualité (conformité, délais, ...) :

Maintenable, maniable (ergonomie). Livraison pour le 25 mai 2018 dernier délai.

Contraintes de fiabilité, sécurité :

Les accès logiciels seront sécurisés.

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

Matériel Raspberry PI2 B+ (7 cartes) et composants électroniques, capteurs

Les ordinateurs et logiciels de la section.

Les TV et écrans de PC (HDMI).

3 Répartition des fonctions ou cas d'utilisation par étudiant

	Fonctions à développer et tâches à effectuer	
Étudiant 1 (Serveur) IR	<p><i>Liste des fonctions assurées par l'étudiant</i></p> <p>Cas d'utilisation : Paramétrer, Authentifier, Publier, Gérer cache. Tester/comprendre/corriger la partie logicielle existante.</p> <p>Amélioration : Déploiement de la nouvelle version logicielle des PA et fiabilisation du code. Pages d'administration du système. Mise en mémoire cache (SD) des informations (côté serveur). CSS de présentation à unifier et conforme au W3C. Intégration du format vidéo (WEB)</p>	<p>Installation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Serveur Linux virtualisé</i> - <i>Services WEB sur serveur</i> <p>Mise en œuvre :</p> <p>Configuration :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Serveurs Linux, WEB, MySQL</i> <p>Réalisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>BDD</i> - <i>Logiciel PHP client WEB</i> <p>Documentation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Logiciel client</i> - <i>Documentation logicielle</i>
Étudiant 2 (PA) IR	<p><i>Liste des fonctions assurées par l'étudiant</i></p> <p>Cas d'utilisation : Piloter, Surveiller, Publier, Gérer cache Tester/comprendre/corriger la partie logicielle existante.</p> <p>Amélioration : Déploiement de la nouvelle version logicielle des PA et fiabilisation du code. Surveillance du remplissage de la carte SD des PA. Mise en mémoire cache (SD) des informations (côté PA). Intégration d'informations vidéo (PA)</p>	<p>Installation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Services clients MySQL sur RPI</i> - <i>Qt et cross développement</i> <p>Mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Script SHELL (PA)</i> <p>Configuration :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Système RPI pour accès BDD</i> <p>Réalisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Logiciel C/C++ RPI (client MySQL)</i> <p>Documentation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Configuration totale de la RPI</i> - <i>Documentation logicielle</i>
Étudiant 3 (PA) EC	<p><i>Liste des fonctions assurées par l'étudiant</i></p> <p>Terminer le déploiement de la partie matérielle de la solution 2016-2017.</p> <p>Comprendre le schéma structurel complet de la carte d'extension associée à la carte Raspberry Pi version 2017.</p> <p>Concevoir/Réaliser/Tester une nouvelle carte d'extension intégrant une communication série permettant de communiquer avec la dernière génération d'écrans utilisés sur le système.</p> <p>Développer une petite application en mode console permettant de vérifier, à minima, le bon fonctionnement de la carte, et plus spécifiquement la transmission série avec l'écran. Puis faire évoluer cette application vers une version graphique.</p>	<p>Installation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Des écrans</i> <p>Mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>En utilisant la documentation de la version précédente du projet : capteur de température, horloge temps réel, détecteur de présence, commande par CEC et par infrarouge.</i> <p>Configuration :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Télévisions</i> - <i>Configuration des IP du réseau</i> <p>Réalisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Prototypage rapide pour tester la communication série avec les nouveaux écrans.</i> - <i>A partir des fichiers de fabrication de la version précédente, conception d'une carte intégrant également l'interface de communication série.</i> - <i>Interconnexion / Fixation de la RPI sur l'écran</i> <p>Documentation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Bibliothèque C/C++ d'accès série à l'écran.</i> - <i>Documents de fabrication de la carte. Ces documents devront pouvoir permettre une fabrication industrielle du circuit imprimé.</i>

	Fonctions à développer et tâches à effectuer	
Tous les étudiants	<i>Liste des fonctions assurées par les étudiants</i> Contenu à étudier en sciences physiques : (Références extraites du référentiel) <ul style="list-style-type: none">• 2 Les ondes2.4 Lignes de transmission2.5 Fibre optique• 5 Colorimétrie et images numériques• 6 Oscillateurs6.1 Production de signaux (EC)	

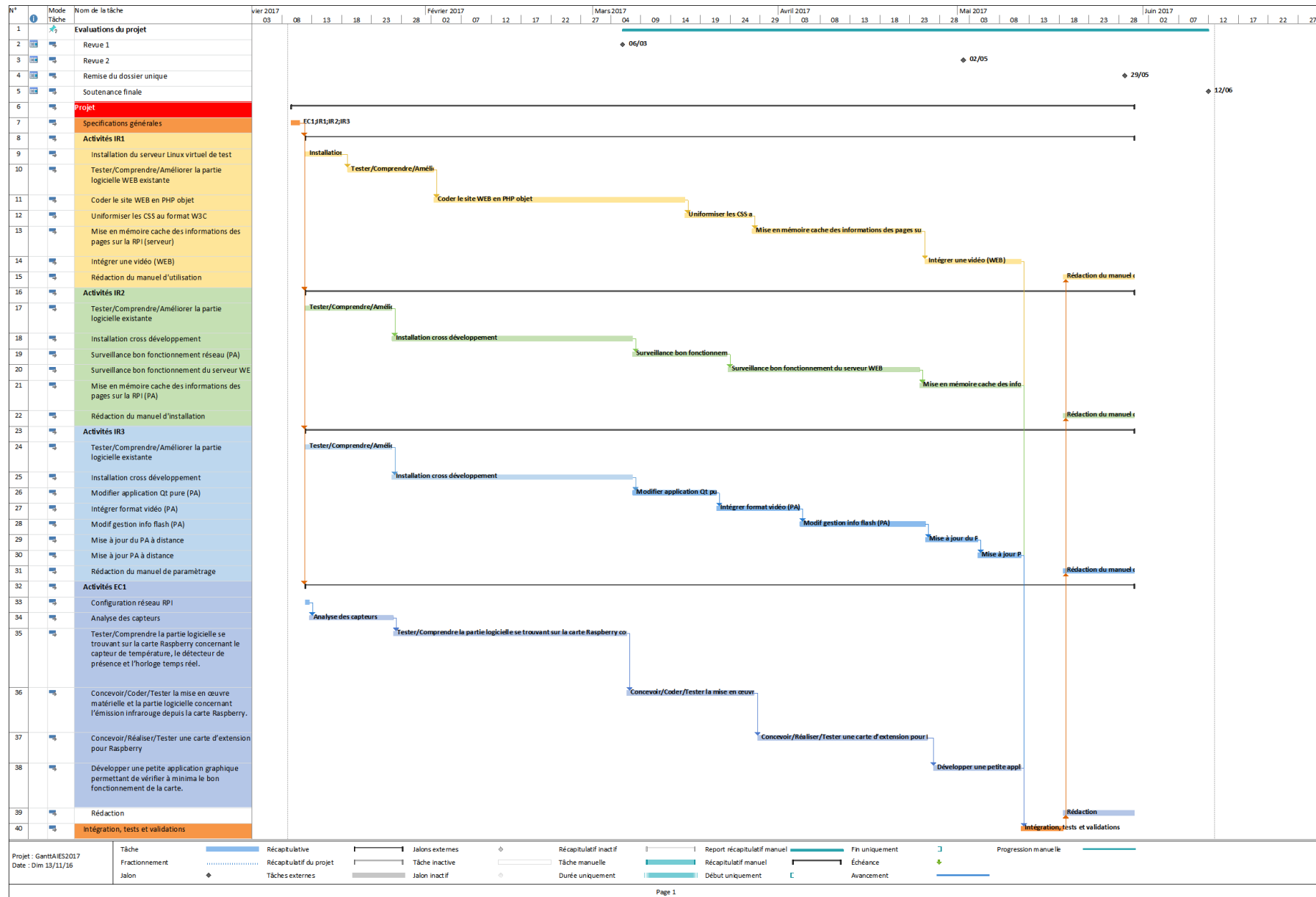
4 Exploitation Pédagogique – Compétences terminales évaluées :

	Électronique et Communications	Informatique et Réseaux	Étudiant 1 IR	Étudiant 2 IR	Étudiant 3 EC	
C2.1	Maintenir les informations		X	X	X	
C2.2	Formaliser l'expression du besoin					
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	
C3.8	Élaborer le dossier de définition de la solution techniquement				X	
C3.9	Valider une fonction du système à partir d'une maquette réelle				X	
C3.10	Réaliser la conception détaillée d'un module matériel et/ou logicielle				X	
C4.1	Câbler et/ou intégrer un matériel				X	
C4.2	Adapter et/ou configurer un matériel		X	X	X	
C4.3	Adapter et/ou configurer une structure logicielle	Installer et configurer une chaîne de développement		X	X	
C4.4	Fabriquer un sous ensemble	Développer un module logiciel	X	X	X	
C4.5	Tester et valider un module logiciel et matériel	Tester et valider un module logiciel	X	X	X	
C4.6	Produire les documents de fabrication d'un sous ensemble	Intégrer un module logiciel	X	X	X	
C4.7	Documenter une réalisation matérielle / logicielle		X	X	X	

5 Planification (Gantt)

Début du projet
Revue 1 (RV1 à +50h)
Revue 2 (RV2)
Rendu du dossier (Rd)
Soutenance finale (Sf)

semaine ? : 8 Janvier 2018.
 semaine 12 : 19 mars 2018.
 semaine 20 : 14 mai 2018.
 semaine 21 :: 25 mai 2018.
 semaine 24 ? : 11 juin 2018 ???



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 :

Utilisation possible du logiciel « client » permettant de publier une information.

Le rôle administrateur doit être pleinement opérationnel.

Paramétrage possible des zones d'affichage.

Messages flashes.

Allumer/éteindre la TV doit être fonctionnel en CEC ou IR ou liaison série.

La mesure de température doit être fonctionnelle.

L'horloge temps réel doit être fonctionnelle.

Pour cette année, le côté esthétique des messages ne sera pas pris en compte. On s'attachera davantage au côté fonctionnel.

6.3 Avenants :

Date des avenants : Nombre de pages :

7 Observation de la commission de Validation

Ce document initial : **comprend 13 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 Gardanne, le 20/11/2018

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 :

7.1 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 :

7.2 Nom des membres de la commission de validation académique :

Nom	Établissement	Académie	Signature

7.3 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.