

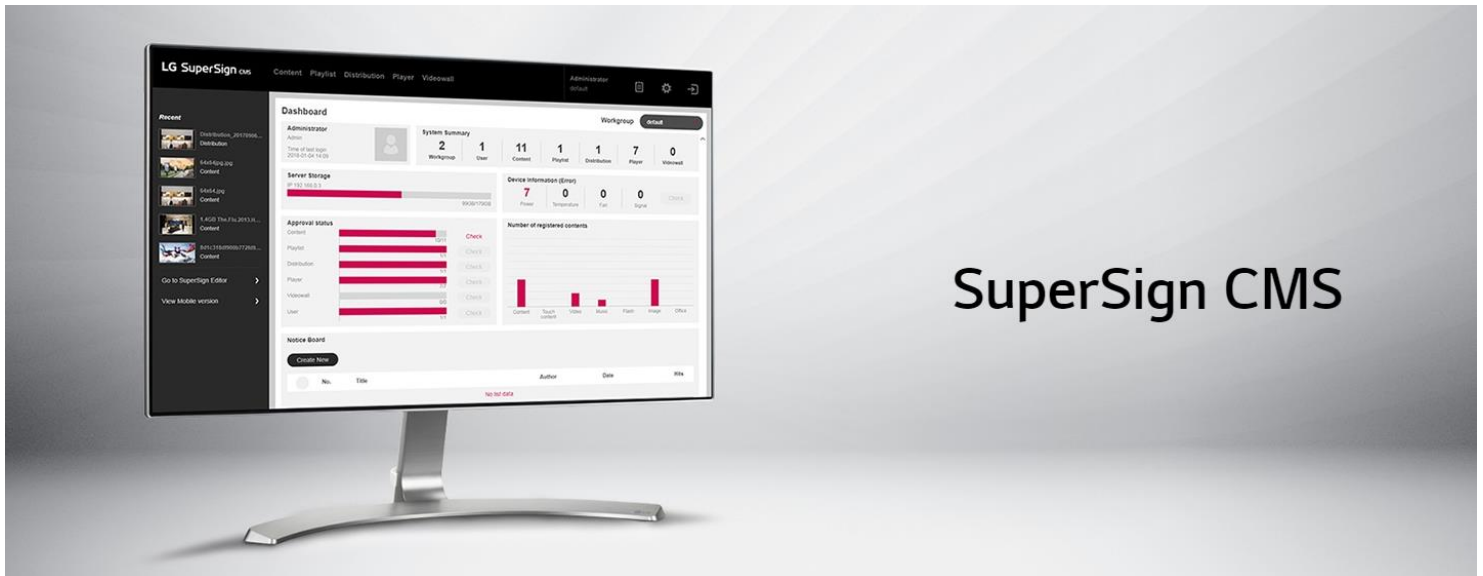


# BTS SN

## E 6-2 – PROJET TECHNIQUE

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

Groupement académique : AIX-MARSEILLE			Session <b>2022</b>		
Lycée : <b>Alphonse BENOIT</b>					
Ville : L'ISLE SUR LA SORGUE					
N° du projet : <b>7</b>		Nom du projet : <b>Système d'affichage connecté LG SuperSign</b>			
Projet nouveau	Oui	Non	Projet interne	Oui	<b>Non</b>
Délai de réalisation		<b>04/01/2022 → 30/05/2022</b>		Statut des étudiants	
Spécialité des étudiants		<b>EC</b> IR Mixte		Formation initiale	
Professeurs responsables		<b>ANTOINE / HORTOLLAND / ESCURET</b>			
				<b>Apprentissage</b>	
				<b>1</b>	



# SOMMAIRE

1	Présentation et situation du projet dans son environnement.....	1
1.1	Contexte de réalisation.....	1
1.2	Présentation du projet.....	1
1.3	Situation du projet dans son contexte.....	1
1.3.1	Présentation de la société.....	1
1.3.2	Analyse de l'existant.....	1
1.4	Cahier des charges de l'entreprise.....	1
1.5	Solution globale proposée.....	2
2	Spécifications.....	3
2.1	Diagrammes UML / SYSML.....	3
2.1.1	Diagramme de déploiement.....	3
2.1.2	Diagrammes des cas d'utilisation.....	3
2.1.3	Architectures Matérielle & Logicielle.....	4
2.1.4	Exigences.....	8
2.2	Contraintes de réalisation.....	9
2.3	Ressources mises à disposition de l'étudiant.....	9
3	Répartition des tâches pour l'étudiant.....	10
4	Exploitation Pédagogique – Compétences terminales évaluées :.....	11
5	Planification.....	12
6	Conditions d'évaluation pour l'épreuve E6-2.....	12
6.1	Disponibilité des équipements.....	12
6.2	Atteintes des objectifs du point de vue client.....	12
6.3	Avenants :.....	12
7	Observation de la commission de Validation.....	13
7.1	Avis formulé par la commission de validation :.....	13
7.2	Nom des membres de la commission de validation académique :.....	13
7.3	Visa de l'autorité académique :.....	13

# 1 Présentation et situation du projet dans son environnement

## 1.1 Contexte de réalisation

Constitution de l'équipe de projet :	Étudiant 1 <input type="checkbox"/> EC      IR				
Projet développé :	Au lycée ou en centre de formation		En entreprise		<input checked="" type="checkbox"/> Mixte
Type de client ou donneur d'ordre (commanditaire) :	Entreprise ou organisme commanditaire : <input checked="" type="checkbox"/> Oui      Non				
	Nom : Techno .....				
	Adresse : 6B Av. 5 Cantons – 84000 AVIGNON .....				
	Contact : M. Ginhoux Lionel .....				
	Origine du projet :				
	➤ Idée :	Lycée	<input checked="" type="checkbox"/> Entreprise		
	➤ Cahier des charges :	Lycée	<input checked="" type="checkbox"/> Entreprise		
	➤ Suivi du projet :	<input checked="" type="checkbox"/> Lycée	<input checked="" type="checkbox"/> Entreprise		
Si le projet est développé en partenariat avec une entreprise :	Nom de l'entreprise : Techno.....				
	Adresse de l'entreprise : 6B Av. 5 Cantons – 84000 AVIGNON .....				
	Site WEB : https://techno-avignon.com/.....				
	Tél. : 04 90 89 20 56 ..... Courriel :				

## 1.2 Présentation du projet

- Installer, paramétrer et piloter à distance un système d'affichage LG Super Sign pour entreprise.
- Développer un objet communicant (considéré comme un flux RSS). Le système sera en mesure d'intégrer le flux RSS de cet objet dans une page d'information.

## 1.3 Situation du projet dans son contexte

### 1.3.1 Présentation de la société

- L'entreprise Techno, vend, installe, dépanne du matériel informatique, électroménager, image et son. Elle propose également l'installation et le dépannage de systèmes de réception TV (Antenne, parabole, câble, ...)

### 1.3.2 Analyse de l'existant

- Entre autres activités M. Ginhoux souhaite proposer l'installation dans les entreprises, hôtels, commerces, du système d'affichage connecté LG Super Sign avec Web OS [lien](#), [vidéo de démonstration](#). La solution retenue est LG Super Sign version CMS ([lien](#)).
- M. Ginhoux et son assistante ont suivi en 2021 une formation pour prendre en main ce type d'affichage, mais l'entreprise souhaite que l'un de ses techniciens soit spécialisé dans ce matériel.

## 1.4 Cahier des charges de l'entreprise

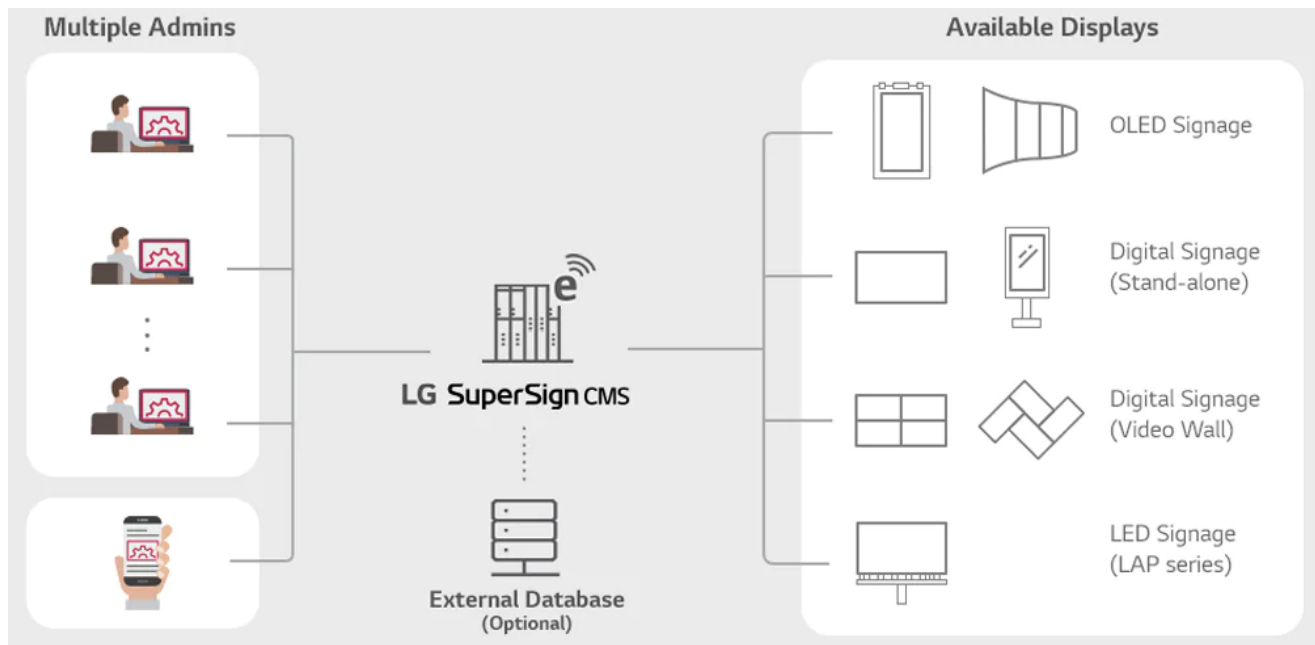
L'entreprise souhaite qu'Anthony Sancho se forme sur l'utilisation des écrans et de leur système de pilotage LG, afin d'être à même d'installer le matériel sur site, de créer et éditer des pages de contenus, de gérer à distance le parc d'afficheurs des différents clients, et si nécessaire de former ces clients à l'utilisation du matériel.

Afin de donner une réelle dimension à ce projet, au sens de l'épreuve E6.2 du référentiel de formation du BTS

SNEC, il est prévu d'ajouter le développement d'un objet connecté permettant de mettre à disposition un capteur de qualité de l'air se comportant comme un flux RSS. Cette solution de communication le rend compatible avec le système LG Super Sign.

### 1.5 Solution globale proposée

Il existe plusieurs versions du système d'affichage LG. Parmi les topologies proposées par le fabricant, celle qui sera privilégiée est la configuration LG Super Sign version CMS qui permet de gérer à distance plusieurs clients.



## 2 Spécifications

### 2.1 Diagrammes UML / SYSML

#### 2.1.1 Diagramme de déploiement

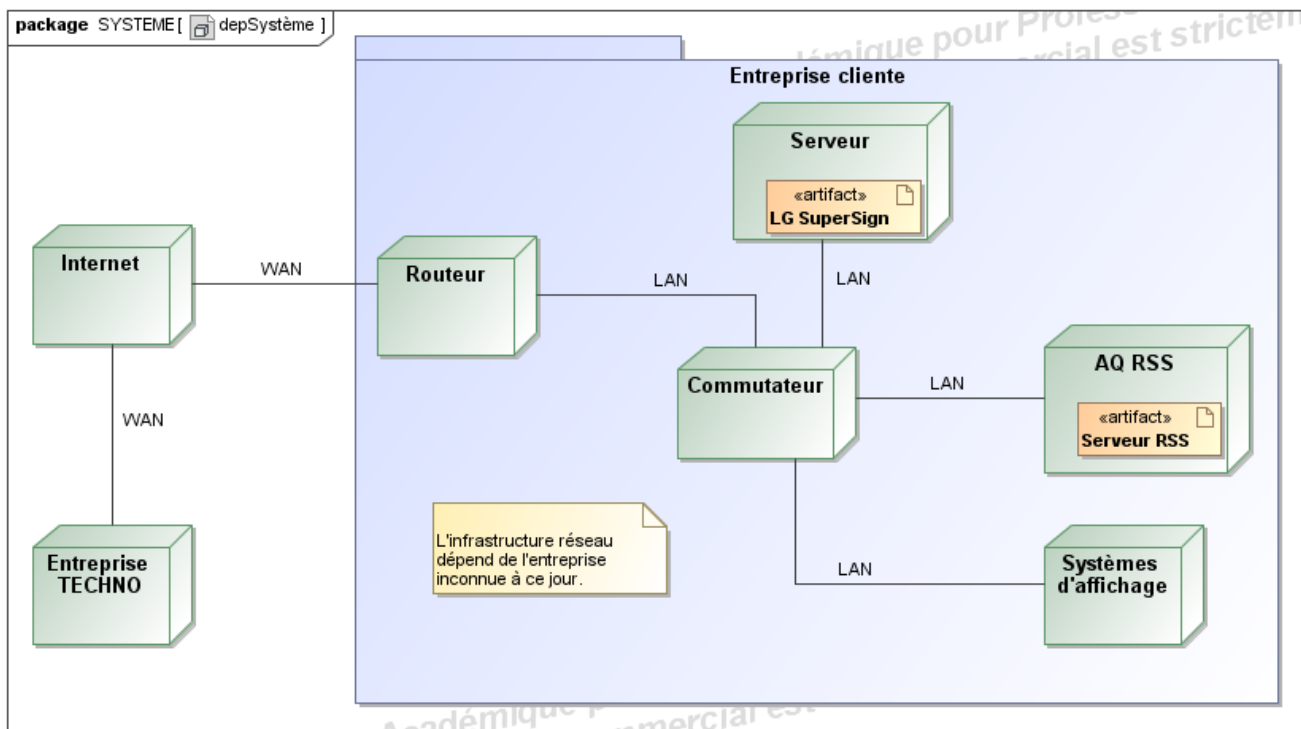


Figure 1 : Diagramme de déploiement simplifié

#### 2.1.2 Diagrammes des cas d'utilisation

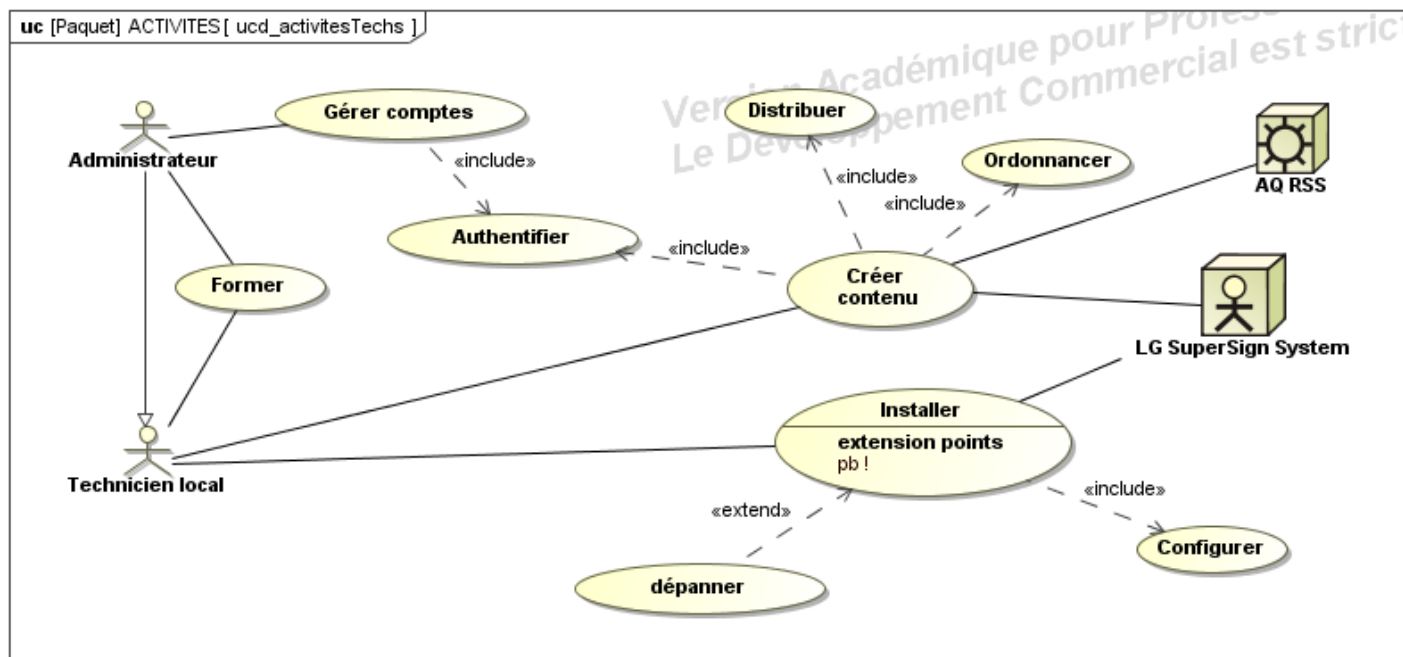


Figure 2 : Diagramme des cas d'utilisation

2.1.3 Architectures Matérielle & Logicielle

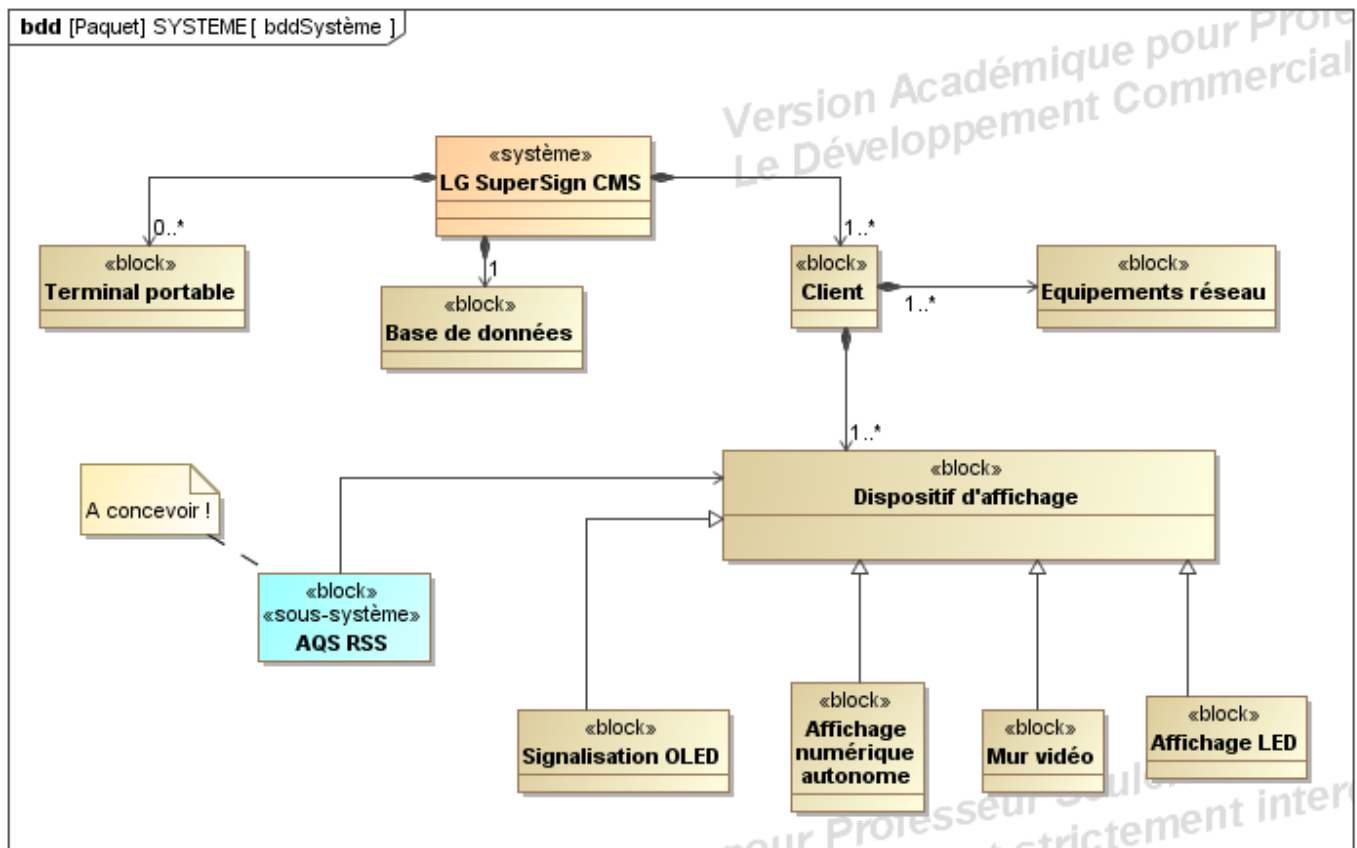


Figure 3 : Diagramme des blocs du système

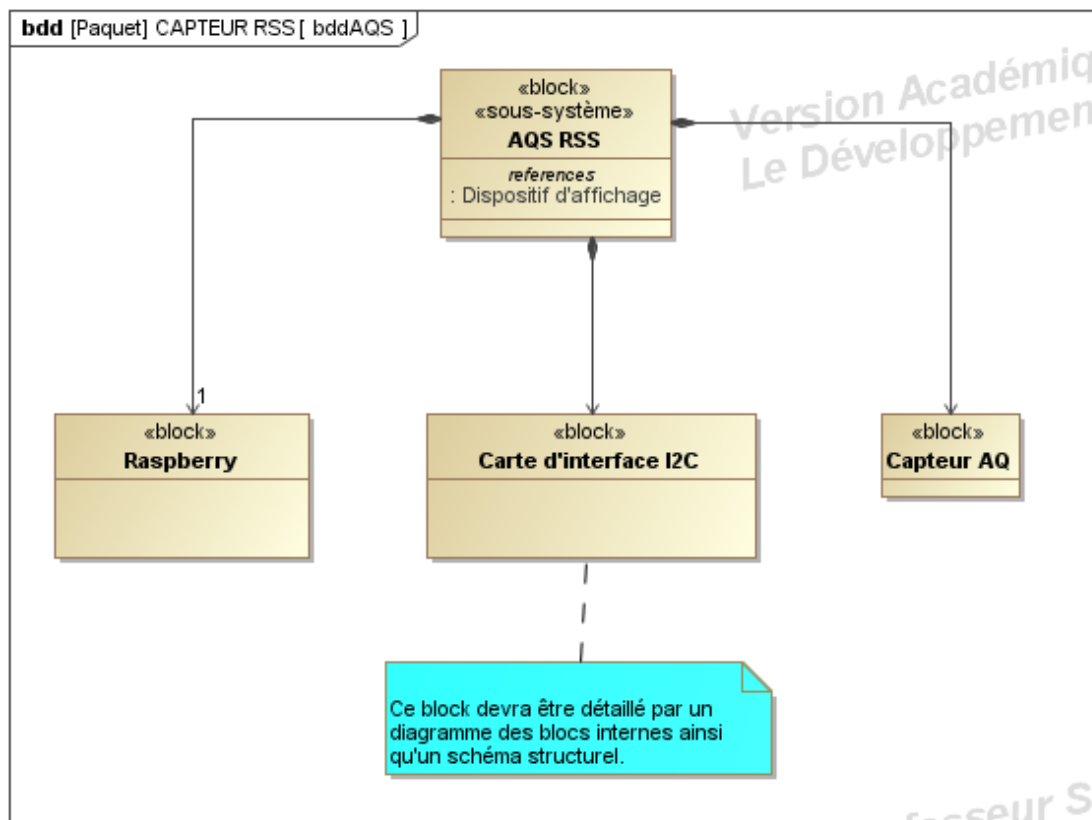


Figure 4 : Diagramme de définition des blocs

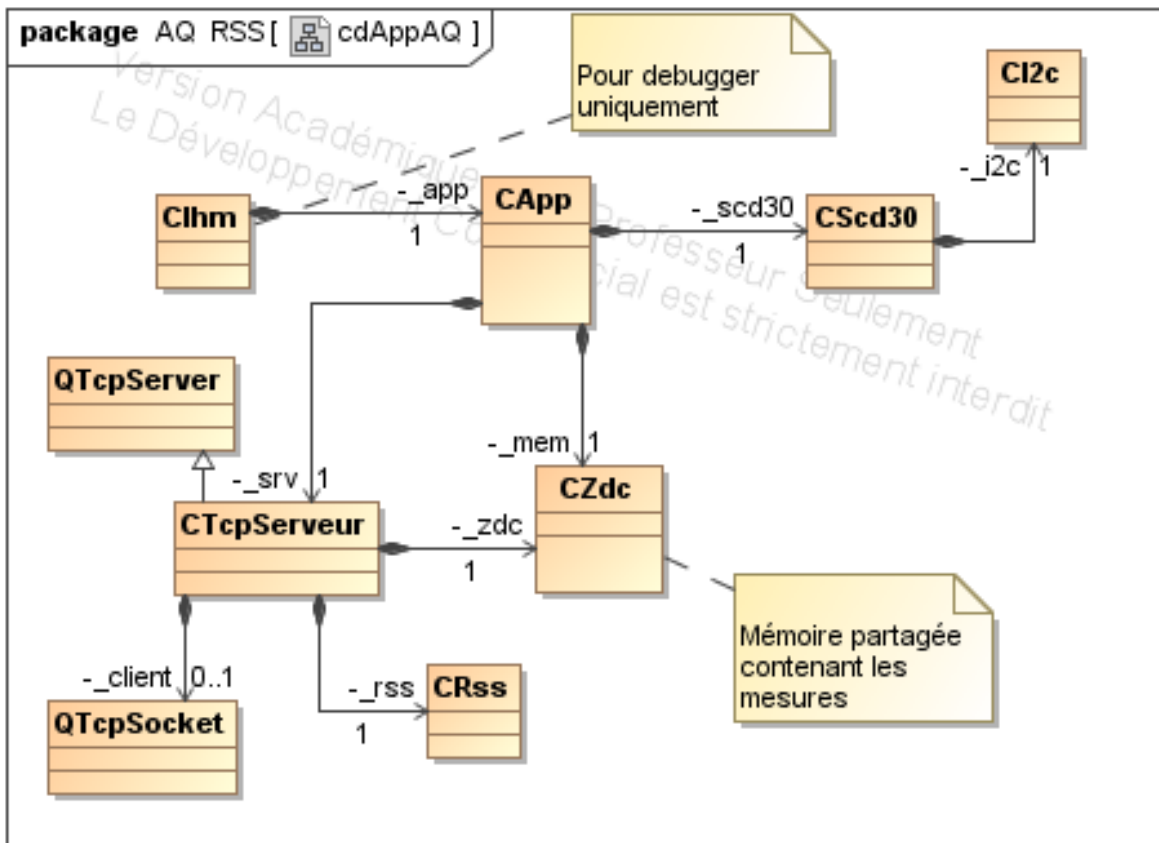


Figure 5 : Diagramme de classes du sous-système AQ RSS

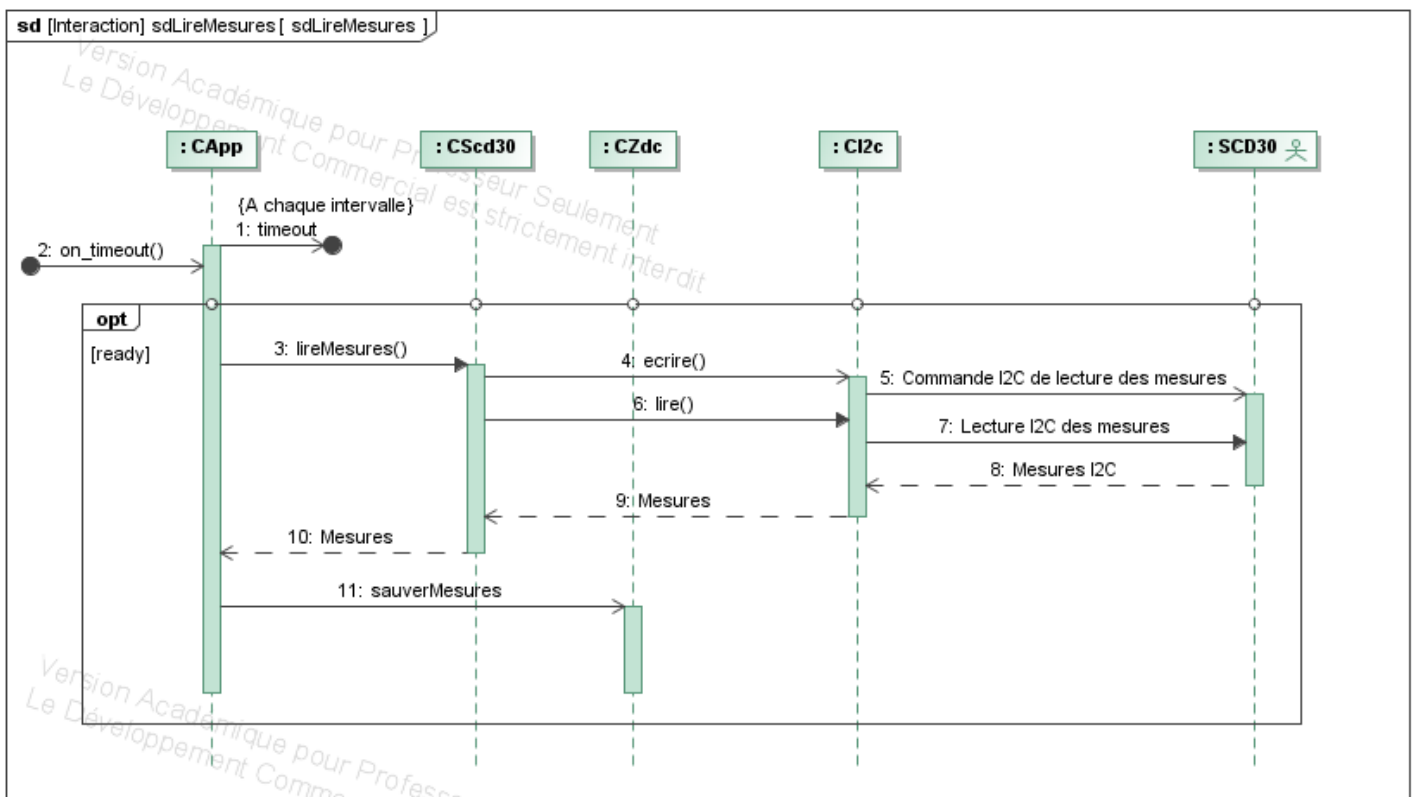


Figure 6 : Diagramme de séquence d'un cycle de lecture d'un jeu de mesures

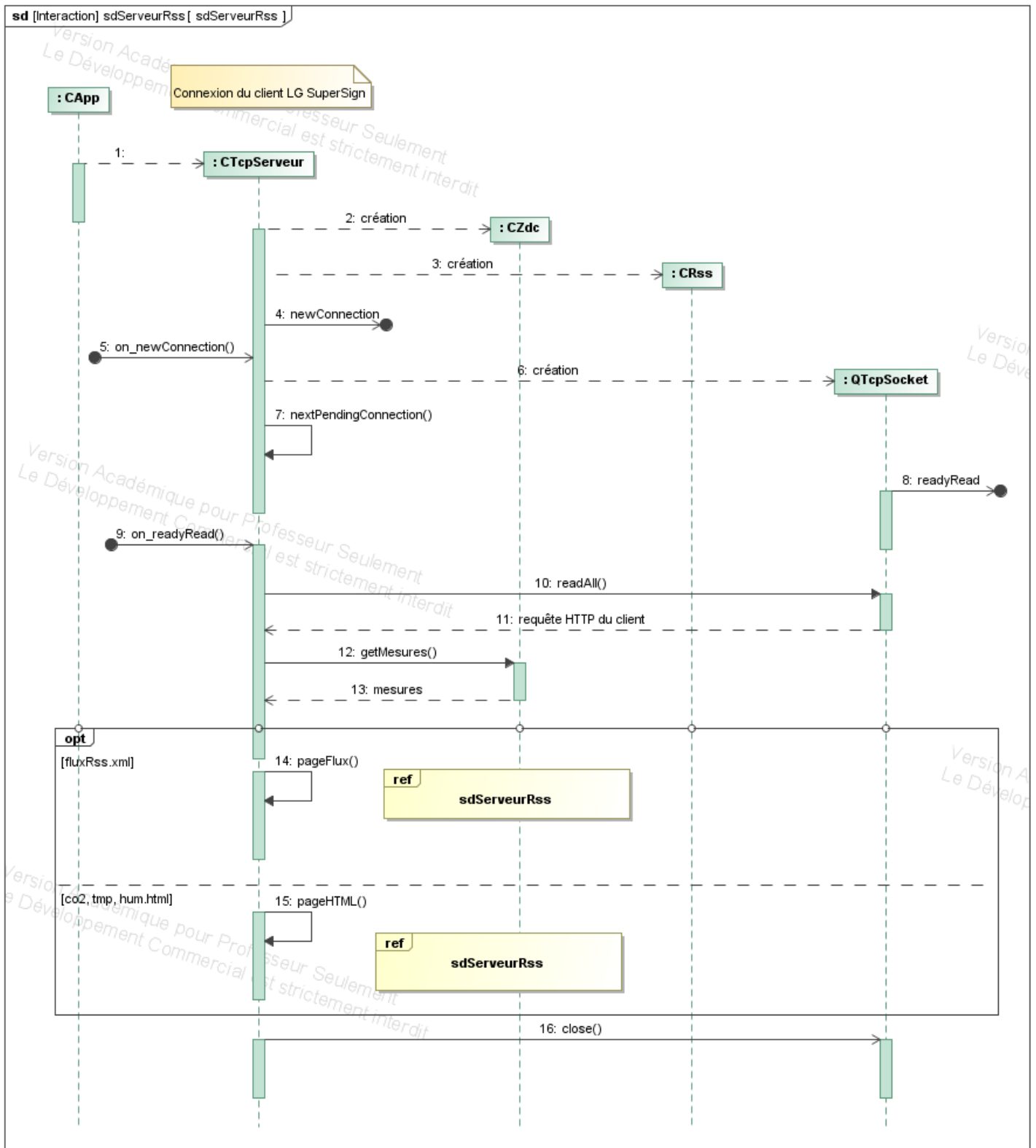


Figure 7 : Diagramme de séquence de la connexion du client LG au serveur AQ RSS



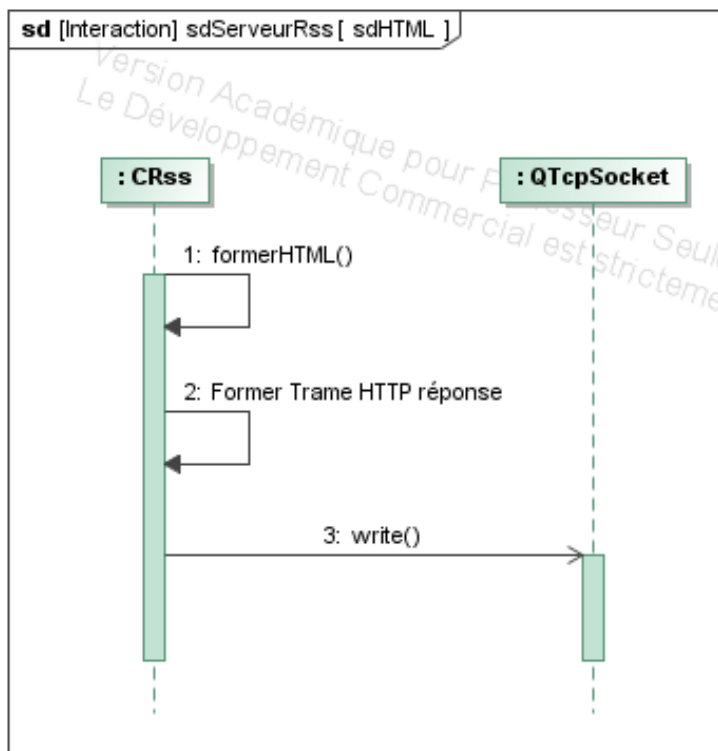


Figure 8 : Diagramme de séquence d'une réponse http d'une page HTML

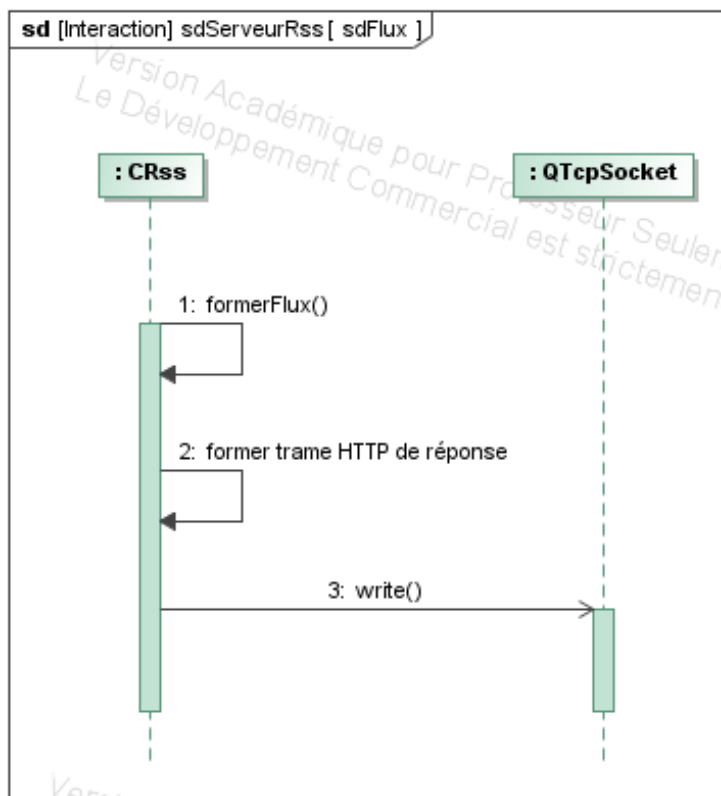


Figure 9 : Diagramme de séquence de réponse http d'un flux RSS

## 2.1.4 Exigences

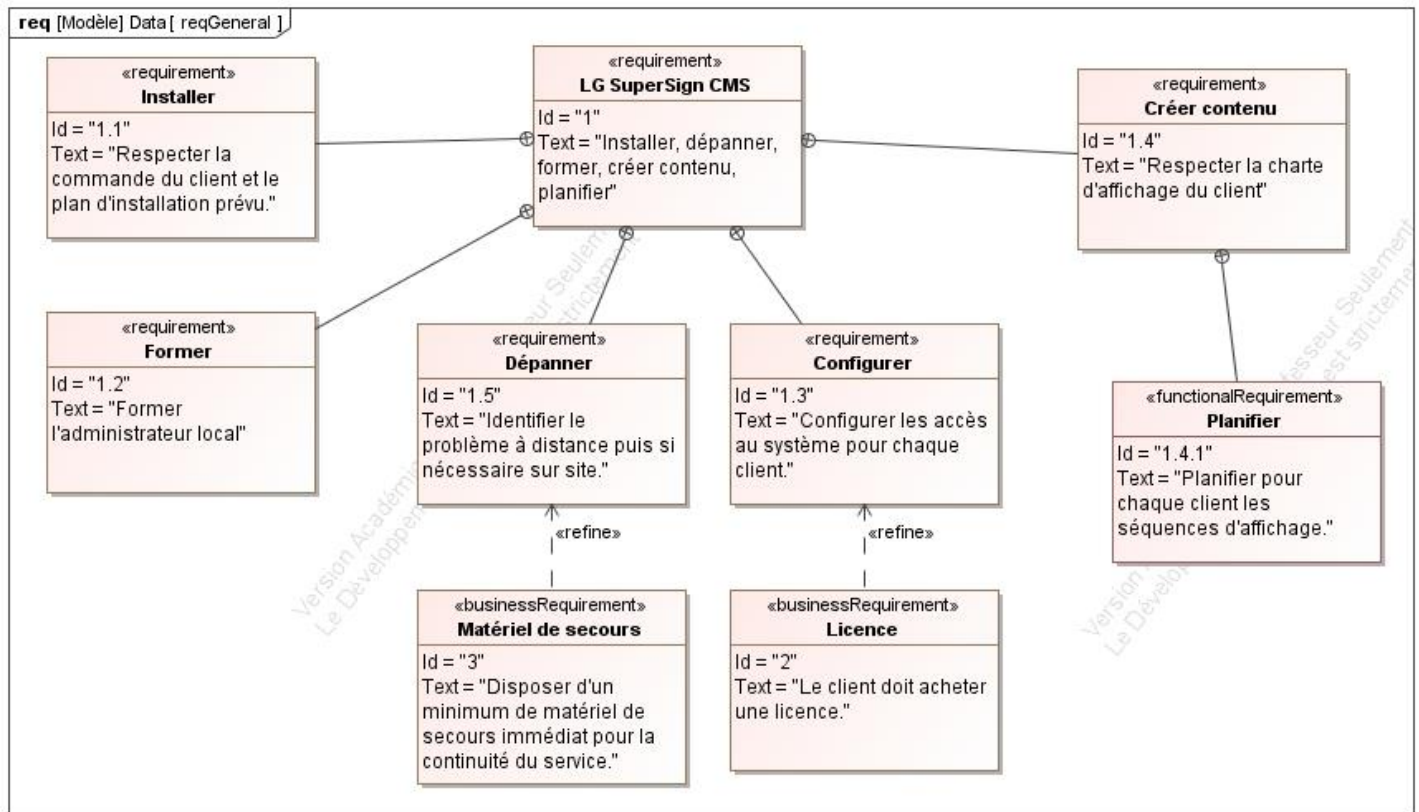


Figure 10 : Diagramme des exigences

## 2.2 Contraintes de réalisation

Pas de contrainte particulière autre que celle-ci-dessus.

## 2.3 Ressources mises à disposition de l'étudiant

Matériels :

- Écrans LG Super Sign dans les locaux de l'entreprise avec différents modèles pour identifier les difficultés de paramétrage.
- Serveur dans les locaux de l'entreprise Techno, avec accès distant possible en tant qu'administrateur.
- Capteur de qualité d'air SCD30
- Raspberry Pi
- Composants et matériel de câblage
- Platine d'essai type Labdec
- Appareils de mesure (oscilloscope, multimètre, analyseur logique)
- Logiciels de conception électronique : KiCad 5
- Logiciel de conception électronique Fritzing (uniquement pour illustrer le prototypage rapide)

Logiciels :

- Vidéos de formation fournies par LG.
- Matériel de développement de l'objet AQ RSS au lycée BENOIT. **L'entreprise devra acheter le capteur de qualité de l'air.**

Documentation :

- Site de la section BTS SN mettant à disposition les différentes documentations.

### 3 Répartition des tâches pour l'étudiant

<p>Étudiant n°1</p> <p>EC1</p>	<p><i>Liste des tâches assurées par l'étudiant</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation matérielle et logicielle, nécessaire à la gestion des systèmes d'affichage à distance, dans les locaux de l'entreprise.</li> <li>• Installation des écrans et du matériel afférent, sur site.</li> <li>• Créer et éditer des pages de contenus.</li> <li>• Concevoir un Hat Raspberry Pi disposant d'un capteur de CO2, de température et d'humidité relative, qui devra communiquer ses mesures par flux RSS sur le réseau local. La finalité étant d'afficher le flux sur écran LG SuperSign. <i>(La génération du flux RSS ne sera pas codée par l'étudiant)</i></li> <li>• Des essais devront être effectués pour valider le nouveau capteur.</li> <li>• Effectuer la saisie du schéma et le routage de la solution proposée complète. Produire les fichiers Gerber afin que la fabrication du PCB soit sous-traitée.</li> <li>• Câbler la carte et effectuer les essais.</li> <li>• Documenter la mise en service de la carte finalisée.</li> <li>• Gérer à distance le parc de systèmes d'affichage des différents clients.</li> <li>• Être capable de former les clients à l'utilisation du matériel.</li> <li>• Être capable d'intervenir chez le client pour dépanner le matériel.</li> </ul>	<p><b>Installation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Système d'affichage LG et serveur dans les locaux de l'entreprise.</li> <li>• Système d'affichage LG chez les clients.</li> <li>• Mise en service (initialisation/configuration) d'un Raspberry Pi : librairie BCM2835</li> </ul> <p><b>Mise en œuvre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prise en main du logiciel de gestion des systèmes d'affichage à distance, et d'édition des pages de contenus.</li> <li>• Tester/valider une structure intégrant un capteur SCD30.</li> <li>• Programmation de test sur Raspberry.</li> </ul> <p><b>Réalisation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation et configuration du matériel dans l'entreprise Techno.</li> <li>• Concevoir un Hat Rpi disposant du capteur.</li> <li>• Installation et configuration du matériel chez les clients.</li> </ul> <p><b>Documentation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schéma de câblage rapide (Fritzing) pour documenter la phase d'essais.</li> <li>• Documents de fabrication de la carte (KiCAD). Ces documents devront avoir un niveau de qualité permettant une fabrication industrielle du circuit imprimé.</li> <li>• Liste complète des composants avec leurs sources d'approvisionnement et leur prix.</li> <li>• Programme en C/C++ permettant de valider les mesures des grandeurs physiques.</li> <li>• Topologie du réseau.</li> <li>• Fiche de mise en service pour le technicien.</li> <li>• Fiche de prise en main / documents de formation, pour le client.</li> <li>• Fiche de dépannage</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Domaines de physique à traiter par l'étudiant :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Capteurs</li> <li>◦ Transmissions numériques.</li> </ul> </li> </ul>	

## 4 Exploitation Pédagogique – Compétences terminales évaluées :

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

## 5 Planification

Début du projet (Dp)	:	15/10/2021.
Revue 1 (R1)	semaine 9	: à partir du 10/03/2022.
Revue 2 (R2)	semaine 17	: à partir du 25/04/2022
Remise du projet (Rp)	semaine 21	: 28/05/2022 (date limite de remise du dossier sur l'espace académique)
Soutenance finale (Sf)	semaine 24	: à partir du 13/06/2022.

## 6 Conditions 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'étudiant devra être capable de mettre en œuvre les tâches dont il est en charge.**

**Dans le meilleur des cas : l'intégration et les cas d'utilisation seront opérationnels, en respectant les contraintes.**

### 6.3 Avenants :

Date des avenants : ..... Nombre de pages : .....

## 7 Observation de la commission de Validation

Ce document initial :

Comprend 15 pages et les documents annexes suivants :

<Néant>

(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 **Isle sur la Sorgue**..... , le **30/11/2021**

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 candidat peut être évalué sur chacune des compétences		Chaque
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 : **CANDIDAT EN ALTERNANCE** .....

### 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.