

Groupement académique : Nantes		Session 2019
Lycée : Saint Félix Lasalle		
Ville : NANTES		
N° du projet : SFL8	Nom du projet : mobilité connectée -- éco responsabilité	

Projet nouveau	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Délai de réalisation	Juin 2019
Spécialité des étudiants	<input type="checkbox"/> EC <input checked="" type="checkbox"/> IR <input type="checkbox"/> Mixte
Professeurs responsables	Cyril Montanari

Projet interne	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
Statut des étudiants	<input checked="" type="checkbox"/> Formation initiale <input type="checkbox"/> Apprentissage
Nombre d'étudiants	3

Sommaire

Sommaire	1
Présentation et situation du projet dans son environnement	2
1. Contexte de réalisation	2
2. Présentation du projet	2
3. Cahier des charges – Expression du besoin	4
Spécifications	5
4. Analyse préliminaire (UML/SysML)	5
5. Contraintes de réalisation	7
6. Ressources mises à disposition des étudiants (logiciels / matériels / documents)	7
Répartition des fonctions ou cas d'utilisation par étudiant	8
Exploitation Pédagogique – Compétences terminales évaluées	10
Planification (Gantt)	10
Condition d'évaluation pour l'épreuve E6-2	11
1. Disponibilité des équipements	11
2. Atteintes des objectifs du point de vue client	11
3. Avenants	11
Observation de la commission de Validation	11
4. Avis formulé par la commission de validation	12
5. Nom des membres de la commission de validation académique	12
6. Visa de l'autorité académique	12

Présentation et situation du projet dans son environnement

1. Contexte de réalisation

Constitution de L'équipe de projet :	Étudiant 1 (IR) <i>à définir</i>	Étudiant 2 (IR) <i>à définir</i>	Étudiant 4 (IR) <i>à définir</i>
Projet développé :	Au lycée		
Type de client ou donneur d'ordre (commanditaire) :	Commanditaire du projet Nom : Atta conseil Adresse : 8 RUE FOURCADE 75015 PARIS Contact : Mr Wajnszok Origine du projet : Entreprise Cahier des charges : Lycée Suivi du projet : Lycée		
Si le projet est développé en partenariat avec une entreprise :	Nom de l'entreprise : Adresse : Adresse site :		

2. Présentation du projet

La mobilité connectée – éco responsabilité

De nos jours, les agglomérations sont de plus en plus saturées en voiture et transports en commun. Pour pallier à ce désagrément, les citoyens s'approprient de nouveaux modes de déplacements urbains. Toutefois, ces modes de déplacements développés ne sont pas sans risque. C'est ce que nous montre une étude de 2018 sur les accidents de la route et dont le rapport met en évidence une augmentation d'accident piéton (gyroroue, overboard...)/vélo vs voiture.

D'où l'idée d'une société qui est de développer tout un système permettant d'éviter les risques de collision. Ce système doit à terme s'adapter à tous les moyens de transports urbain vélo, trottinette, overbord, gyroroue, piéton, moto et même dans la voiture.

Avant d'arriver à ce stade du projet, la société souhaite réaliser un prototype de projet. Les idées développées sont :



Le client souhaite obtenir une démonstration du système avec des composants standards du marché. Les fonctionnalités peuvent être réalisées de façon indépendante. Le client a actuellement pour but de réaliser un prototype et souhaite obtenir une solution permettant d'aider le décideur à passer de l'étape prototype à l'étape d'industrialisation du futur produit. Toutefois, il veut surtout pouvoir passer les tests d'homologation.

SFL8-Mobilité connectée – éco-responsabilité

Prise de vidéo



Traitement des images



Mesure de la qualité de l'air



Situation du projet dans son contexte

Domaine d'activité du système support d'étude :	<input type="checkbox"/> télécommunications, téléphonie et réseaux téléphoniques <input type="checkbox"/> informatique, réseaux et infrastructures <input checked="" type="checkbox"/> multimédia, son et image, radio et télédiffusion <input checked="" type="checkbox"/> mobilité et systèmes embarqués <input type="checkbox"/> électronique et informatique médicale <input checked="" type="checkbox"/> mesure, instrumentation et microsystèmes <input type="checkbox"/> automatique et robotique
--	--

3. Cahier des charges – Expression du besoin

Le but est de restituer au client un prototype permettant de cartographier l'état des routes défectueuses, la qualité de l'air et les déchets sur nos trajets.

L'affichage de la qualité de l'air

Le besoin de cette fonctionnalité réside dans le fait qu'elle va permettre de mesurer la qualité de l'air respiré par un piéton, cycliste. Ces informations mesurées sur un trajet quotidien seront stockées dans une base de données pour ensuite être affichées sur une carte.

L'éco mobilité

A partir d'un constat édifiant, nous pouvons dire que nos routes et abords de route ont de plus en plus de déchets. Comme nous passons devant sans pouvoir nous arrêter (faute de temps), il serait intéressant de cartographier ces déchets pour susciter une prise de conscience.

La détection de déchets et défauts voirie

Le système imaginé est de filmer à l'aide d'une caméra embarquée nos déplacements quotidiens. Une fois le trajet effectué, l'utilisateur pourra télécharger ces images pour détecter automatiquement les déformations de la voirie ou /et visualiser les déchets rencontrés sur son trajet.

Une fois que la fonctionnalité ci-dessus sera opérationnelle, il sera étudié de faire des tests pour traiter directement sur le système embarqué les images.

Le résultat du traitement permet de localiser :

1. Un défaut de voirie
2. Un déchet

L'affichage

Ces informations seront géolocalisées et affichées sur une carte. Tous les utilisateurs auront la possibilité de visualiser ses informations sur leur application.

L'affichage est composé d'un système informatique géographique déporté et d'une application Web.

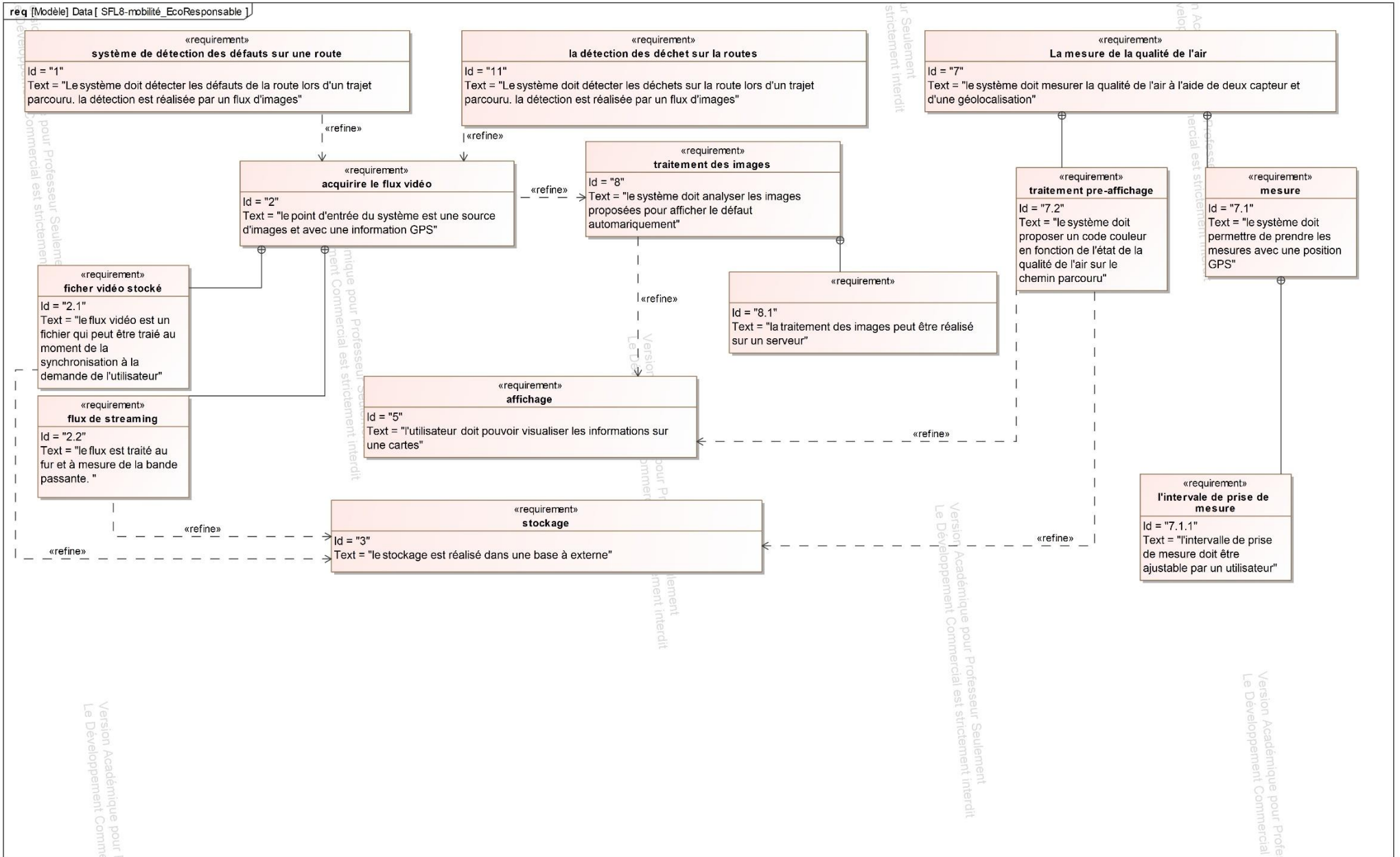
Spécifications

4. Analyse préliminaire (UML/SysML)

Diagramme d'exigences du système

Le diagramme suivant présente une liste non exhaustive des exigences du système à satisfaire. Il sera à reprendre et à compléter par les élèves pendant la phase d'analyse.

```
req [Modèle] Data[ SFL8-mobilité_EcoResponsable ]
```



5. Contraintes de réalisation

Contraintes financières (budget alloué)

Le budget alloué est de 250 euros permettant l'achat éventuel de carte(s). Le reste du matériel nécessaire au projet est disponible dans la section.

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

- Carte de gestion : développement sur carte Raspberry en langage python
- Développement de l'application Android avec Android Studio
- Développement de l'application Web et mySql

Contraintes qualité

- La partie logicielle devra être intégralement testée avant sa présentation au commanditaire en fin de projet. Le client final devra pouvoir utiliser le système sans compétence informatique particulière (hormis éventuellement pour certains paramétrages de configuration).
- Le projet devra être réalisé afin de pouvoir ajouter facilement de nouvelles mesures par la suite.
- Une documentation complète sur le système proposé devra être fournie au client. Elle doit comprendre : un dossier de présentation du système, un mode d'emploi de l'interface, une procédure illustrée d'installation. Les étudiants devront aussi fournir un exemplaire des sources de leur travail, ainsi qu'une nomenclature précise du matériel utilisé pour permettre aux bénéficiaires de donner une suite au projet, par une autre voie que l'équipe d'étudiants.
- Une documentation automatique du code devra être fournie au format html.

Contraintes de fiabilité, sécurité

- La carte de gestion des chocs devra éviter tout problème d'acquisition des mesures.

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

Ressources matérielles

- Caméras vidéo
- Shield GSM/GPS
- Serveur hébergé
- Capteur MQ135 et capteur de particules fines.
- Capteur LSM9DS1 (accélération/ gyro/magnéto/accéléromètre)
- Carte système embarqué linux de type raspberry Pi 3 (ou équivalente)
- Composants afficheur oled, module Xbee...
- 3 PC Windows 7

Mise à disposition de matériel

Le smartphone android n'est pas fourni ; ce sera donc celui de l'étudiant qui sera utilisé. Une tablette pourra être prêtée si besoin.

Ressources logicielles pour le développement

- Environnement de développement pour Python
- Environnement de développement Android Studio
- Environnement MySQL pour la base de données
- Environnement de développement web (api, json, framework Symfony..)

Autres ressources logicielles disponibles durant le projet

- Suites bureautiques Microsoft Office 365 et LibreOffice 5
- MagicDraw 17.0.3 avec plugin SysML
- Microsoft Project
- Gestionnaire de version Git
- OpenCv
- OpenStreetMap (ou équivalent)

Répartition des fonctions ou cas d'utilisation par étudiant

Étudiant 1 (IR) : <i>Fonctions à développer et tâches à effectuer</i>	
<p><i>Liste des fonctions assurées par l'étudiant :</i></p> <p>Application Raspberry + vidéo</p> <ul style="list-style-type: none">• Gestion de la vidéo• Détection des défauts• Stocker les défauts de la route dans la base• Détection des déchets• Stocker les déchets sur la route dans la base <p>Sciences physiques : L'étudiant devra réaliser l'étalonnage du capteur GPS.</p>	<p><i>Installation :</i></p> <ul style="list-style-type: none">• OS linux pour la carte raspberry, alimentation et connectique• openCV <p><i>Mise en œuvre :</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Étude et gestion du protocole GPS/GSM• Programme de base de la carte gestion (carte raspberry)• Mise en place d'échanges d'informations (avec l'étudiant 2 et l'étudiant 3) <p><i>Documentation :</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Participation à la rédaction du rapport de projet (spécifications, analyse, conception/réalisation) en fonction des tâches confiées à l'étudiant.• Rédaction d'un manuel utilisateur et d'une notice de dépannage.

Étudiant 2 (IR) : <i>Fonctions à développer et tâches à effectuer</i>	
<p><i>Liste des fonctions assurées par l'étudiant :</i></p> <p>Réalisation de la carte Raspberry</p> <ul style="list-style-type: none">• Mise en œuvre du capteur d'air <p>Application Android</p> <ul style="list-style-type: none">• Affichage des informations sur une carte <p>Configuration système</p> <ul style="list-style-type: none">• Réalisation du réseau de communication entre toutes les applications <p>Sciences physiques : L'étudiant devra réaliser l'étalonnage du capteur d'air</p>	<p><i>Installation :</i></p> <p>Environnement web / Android carte raspberry (avec l'étudiant 1) openCv</p> <p><i>Réalisation :</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Étude et configuration des différents matériels• Mise en place de la détection d'obstacle• Code python (carte raspberry)• Python, PHP / HTML <p><i>Documentation :</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Participation à la rédaction du rapport de projet (spécifications, analyse, conception/réalisation) en fonction des tâches confiées à l'étudiant.• Rédaction d'un manuel utilisateur et d'une notice de dépannage.

Étudiant 3 (IR) : *Fonctions à développer et tâches à effectuer*

Liste des fonctions assurées par l'étudiant :

Application Android

- Afficher sur une carte les défauts
- Afficher sur une carte les déchets
- Historisation du suivi des routes sur un SIG openstreetmap

Installation :

*Environnement web / Android
carte raspberry (avec l'étudiant 1)*

- *Serveur Apache*

Réalisation :

- *Installation/configuration de la BDD*
- *Mise en place des api web et json*
- *Mise en place d'échanges d'informations (avec l'étudiant 1)*
- *Mise en place d'échanges d'informations (avec l'étudiant 2)*
- *Code python (carte raspberry)*
- *Symfony ou PHP / HTML*

Documentation :

- *Participation à la rédaction du rapport de projet (spécifications, analyse, conception/réalisation) en fonction des tâches confiées à l'étudiant.*
- *Rédaction d'un manuel utilisateur et d'une notice de dépannage.*

Exploitation Pédagogique – Compétences terminales évaluées

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

Planification (Gantt)

Début du projet (R1) : semaine 4 (21 janvier 2019)

Revue 1 (R1) : semaine 6 (4 février 2019)

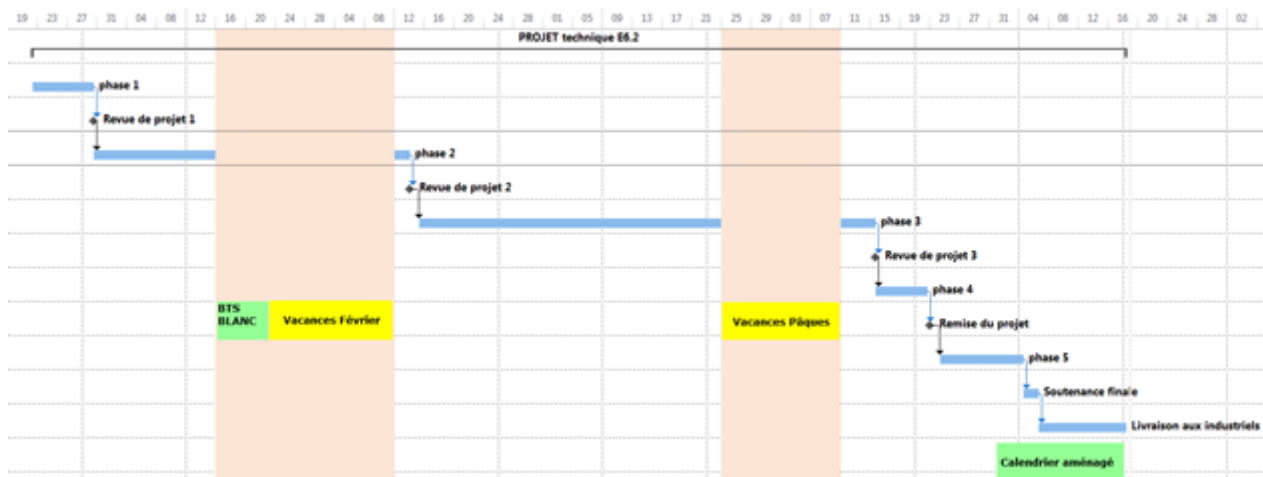
Revue 2 (R2) : semaine 12 (18 mars 2019)

Revue 3 (R3) : semaine 20 (13 mai 2019)

Remise du projet (Re) : *selon dates officielles*

Soutenance finale (Sf) : *selon dates officielles*

Livraison (Li) : semaine 25 (17 juin 2019)



Condition d'évaluation pour l'épreuve E6-2

1. Disponibilité des équipements

L'équipement sera-t-il disponible ? ☒ OUI ☐ NON

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 :

Les étudiants devront faire une démonstration sur le système réel en mettant en œuvre une procédure de test.

Pendant la procédure de test, les mesures effectuées devront correspondre aux conditions (capteurs sollicités). Ces données devront être correctement enregistrées dans la base de données.

L'application Web permettra la visualisation de l'état de la serre ainsi que l'évolution des mesures.

L'application Android permettra la visualisation de l'état du système.

3. Avenants

Date des avenants : _____ Nombre de pages : _____

Observation de la commission de Validation

Ce document initial comprend :	<input type="checkbox"/> 12 pages et 0 annexe(s)
(À remplir par la commission de validation qui valide le sujet de projet)	<input type="checkbox"/> a été utilisé par la Commission Académique de validation qui s'est réunie au Lycée REAUMUR de LAVAL , le 30/11/2018

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

Observations : _____

4. Avis formulé par la commission de validation

<input type="checkbox"/> Sujet accepté en l'état	
<input type="checkbox"/> Sujet à revoir	<input type="checkbox"/> Conformité au Référentiel de Certification / Complexité <input type="checkbox"/> Définition et planification des tâches <input type="checkbox"/> Critères d'évaluation <input type="checkbox"/> Autres :
<input type="checkbox"/> Sujet rejeté	Motif de la commission :

5. Nom des membres de la commission de validation académique

Nom	Etablissement	Académie	Signature
CHATELLIER BILLE	GRETA Loire Atlantique	Nantes	
TURQUER SEQUEIRA	Immaculée Conception	Nantes	
BONNIEC BLANCHARD	Chaptal	Nantes	
BARBARON	Saint Joseph La Salle	Nantes	
ANGIBAUD BRIDONNEAU	Ensemble Saint Félix- Lasalle	Nantes	

6. Visa de l'autorité académique

<i>(nom, qualité, Académie, signature)</i>	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.
--	--