

Académie AIX-MARSEILLE

BTS IRIS 2011

E6 – Projet informatique

Prise de vue aérienne

LT La Salle AVIGNON

Table des matières

1	Présentation et situation du projet dans son environnement.....	3
1.1	Contexte de réalisation.....	3
1.2	Situation du projet.....	3
1.3	Objectifs professionnels du projet.....	3
2	Présentation du projet.....	4
3	Expression du besoin.....	5
3.1	Missions du système.....	5
4	Moyens préliminaires disponibles et contraintes de réalisation.....	5
4.1	Spécifications préliminaires.....	5
4.1.1	Cas d'utilisations et scénarios associés.....	5
4.1.2	scénarios.....	5
4.2	Synoptique de l'architecture matérielle.....	6
4.2.1	Diagramme de déploiement.....	6
4.3	Contraintes de développement.....	6
4.4	Contraintes de l'environnement.....	7
4.4.1	Les ressources opératives.....	7
4.4.2	Les ressources matérielles.....	7
4.4.3	Les ressources logicielles.....	7
4.5	Contrainte économique.....	7
4.6	Documents et moyens technologiques mis à disposition.....	7
4.7	Exigences qualité à respecter.....	8
4.7.1	Exigences qualité sur le produit à réaliser.....	8
4.7.2	Exigences qualité sur le développement.....	8
4.7.3	Exigences qualité sur la documentation à produire.....	8
4.7.4	Exigences qualité sur la livraison.....	8
4.7.5	Exigences qualité sur l'environnement d'exploitation.....	9
5	Listes des tâches et répartition.....	10
5.1	Répartition des tâches par étudiant.....	10
5.2	Min / max.....	10
6	Exploitation pédagogique.....	10
7	Planification temporelle prévisionnelle.....	11
8	Évaluation pour l'épreuve E6.....	12
8.1	Disponibilité des équipements.....	12
8.2	Atteintes des objectifs du point de vue client.....	12
8.3	Critères d'évaluation lors des revues.....	12
8.3.1	Revue n°1.....	12
8.3.2	Revue n°2.....	12
8.3.3	Revue finale.....	13
9	Observation de la commission d'harmonisation.....	14

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

Groupe académique : Nice	Session : 2011
Lycée : St Jean Baptiste de La Salle	
Ville : AVIGNON	
Nom du projet : Prise de vue aérienne	

<i>Récapitulatif des projets du Lycée : St Jean Baptiste de La Salle</i>	<i>Nombre d'étudiants concernés sur 22</i>
<i>Projet N°1 a: Marine- système de navigation</i>	<i>3</i>
<i>Projet N°1 b: Marine- capteurs sans fil</i>	<i>1</i>
<i>Projet N°2 : Station Météo</i>	<i>3</i>
<i>Projet N°3 : Théâtre</i>	<i>3</i>
<i>Projet N°4 : Kart électrique</i>	<i>3</i>
<i>Projet N°5 : Unité de conditionnement</i>	<i>4</i>
<i>Projet N°6 : Prise de vue aérienne</i>	<i>5</i>

1 Présentation et situation du projet dans son environnement

1.1 Contexte de réalisation

Projet proposé et suivi par :	Mrs : Jean Soulié, Thierry Vaira	enseignants
Statut des étudiants	Candidats scolarisés en temps plein	
Projet développé :	Entreprise partenaire : non origine du projet : - idée : lycée - cahier des charges : lycée suivi projet : lycée	
Constitution de l'équipe de développement :	Étudiant E1 : Étudiant E2 : Étudiant E3 :	Étudiant E4 : Étudiant E5 :
Budget alloué :		

1.2 Situation du projet

Dans quelle catégorie de systèmes s'insère le projet à étudier :	
Moyens de production	
Services techniques.	
Biens d'équipement	*

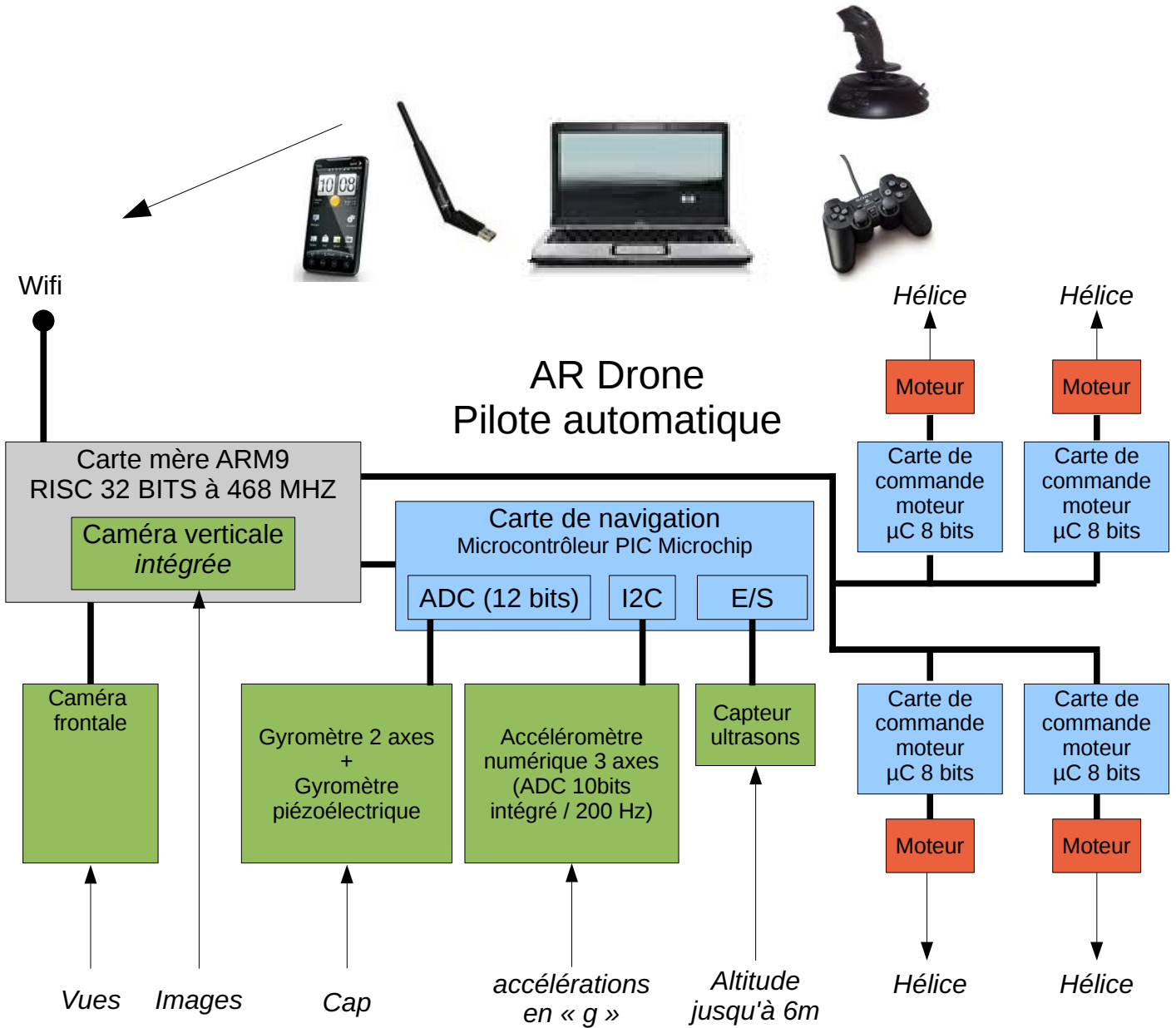
1.3 Objectifs professionnels du projet

Domaines d'Activités Professionnelles abordés et développés avec le projet :	
(cf. le Référentiel des Activités Professionnelles)	
Analyser et spécifier le système informatique à développer	*
Réaliser la conception générale et détaillée	*
Coder et réaliser	*
Tester, mettre au point et valider	*
Intégrer et interconnecter des systèmes	*
Installer, exploiter, optimiser et maintenir	*
Assurer l'évolution locale ou la rénovation d'un système informatique	
Gérer le projet	*
Coopérer et communiquer en langue française et langue anglaise	*

2 Présentation du projet

Une agence de vente de biens immobiliers, spécialisée dans les propriétés de grand standing, souhaite utiliser un drone de prise de vue aérienne.

Les clichés ainsi obtenus seront transmis aux clients éventuels ou permettront de rédiger une annonce.



3 Expression du besoin

3.1 Missions du système

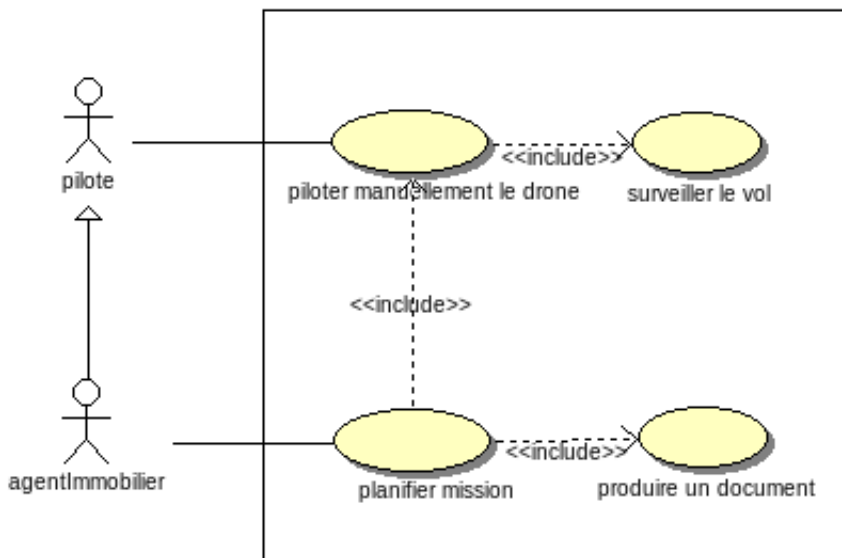
Le système doit prendre des vues aériennes dans le but de communiquer commercialement avec des acheteurs:

- ✓ Déplacement en mode manuel (l'agent dirige l'appareil), stabilisation.
- ✓ Contrôle par vidéo du bon positionnement.
- ✓ Récupération, dans le flux vidéo transmis, des images souhaitées.

4 Moyens préliminaires disponibles et contraintes de réalisation

4.1 Spécifications préliminaires

4.1.1 Cas d'utilisations et scénarios associés



Cas d'utilisations	Scénarios	Affectation
Planifier mission	Créer une annonce	E1
	Préparer le vol	
	Enregistrer données	
Produire un document	Générer un courriel	E1
	Générer un document html	
Surveiller vol	Afficher informations du vol (télémetrie)	E2
	Récupérer les données du vol	
	Assurer sécurité du matériel et du personnel	
Piloter manuellement	Commander le drone (embarqué)	E3
	Piloter par un joystick	
	Piloter par un téléphone mobile	
	Afficher les flux vidéos	E3 / E4
	Piloter par l'IHM	E4
	Piloter par une manette	
	Sélectionner photos /vidéos à partir du flux	E5
	Enregistrer photos /vidéos + méta-données	
Améliorer la qualité des images		

4.1.2 scénarios

4.1.2.1 Créer une annonce

L'agent immobilier ou son secrétariat établit une fiche sur le travail à effectuer. Cette fiche est caractérisée par un nom, les coordonnées et les caractéristiques de la propriété(adresse, superficie, accès, etc.), le type de document (nombre de photos, durée vidéo) à récupérer, durée du vol (voir scénario préparer vol), les autorisations.

4.1.2.2 Préparer vol

Aidé par une interface(progressivité, champs obligatoires) l'agent immobilier va prévoir le vol à effectuer, il dispose des informations contenues dans la fiche et calcule la durée du vol(distance fonction de la superficie du terrain divisée par vitesse de déplacement). Cette durée va lui permettre de savoir s'il emporte plusieurs batteries pour disposer d'une autonomie suffisante. On peut accéder à la base de données pour comparer avec des missions qui ont été déjà réalisées.

4.1.2.3 Enregistrer données

Le stockage des informations de la fiche précédente sera fait dans une base de données (couplage possible avec la base de données des clients de l'agence).

4.1.2.4 Générer un courriel

Selon le choix du client de l'agence il est possible d'envoyer un message numérique (email) auquel sont joints les documents photos / vidéos. Enregistrement dans la base de données.

4.1.2.5 Générer un document html

Ce fichier html contiendra les informations du message numérique, ainsi que les photos et/ou vidéos indiquées dans la fiche(voir scénario créer une annonce). Enregistrement dans la base de données.

4.1.2.6 Afficher informations du vol (télémétrie)

Les grandeurs mesurées par le gyromètre (mesure de vitesse angulaire) et l'accéléromètre (mesure de l'accélération linéaire) permettent de déterminer le cap et le calcul des angles d'Euler (le mouvement d'un solide par rapport à un référentiel fait intervenir 6 paramètres, qui sont, par exemple, les trois coordonnées décrivant la position de son centre de masse et trois angles, nommés les angles d'Euler).

L'émetteur/récepteur à ultra sons donne des indications sur l'altitude (limite à 6m).

Informé l'utilisateur sur la durée de vol possible (à déduire de la tension de la batterie, du courant consommé, de la valeur moyenne de la durée d'un vol avec une batterie chargée de manière optimale).

Toutes ces informations sont visualisées par l'intermédiaire d'une IHM.

4.1.2.7 Récupérer les données du vol

Le dialogue entre la partie au sol (client) et la carte embarqué e(serveur) se fait par wifi selon un protocole UDP.

L'initialisation du dialogue se fait par l'envoi de commandes de type AT (modem) et la réception d'accusés. Dans le logiciel embarqué un processus nous fournit des informations sur les données de navigation (navdata) 30 fois par seconde, un autre s'occupe du flux vidéo encodé (acquisition en VGA compressé en QVGA par codec MJPEG). Il faut mettre à disposition des autres scénarios des données exploitables et correctement structurées. Voir annexe sur la communication et les commandes AT.

4.1.2.8 Assurer sécurité du matériel et du personnel

Les drones photographiques sont conçus pour évoluer dans le cadre de la réglementation française de l'aéromodélisme.

Classé comme aéronef de catégorie 1, non soumis à l'obtention préalable d'un document de navigabilité : poids inférieur à 12 kg et cylindrée du moteur inférieure à 50 cm³ (décret n° 69-1158 du 18/12/69 et articles du code de l'aviation civile R. 133-1 et suivants). Évolution toujours à vue et à une altitude maximale de 150 mètres.

La réglementation impose aussi :

- une assurance responsabilité civile
- de se conformer aux droits et devoirs concernant les photographies aériennes et les zones de survol.

Lors du vol, les conditions peuvent se dégrader(connexion déficiente, vent violent), il faut donc réduire au minimum les risques de casse du matériel volant, les dégâts aux objets environnants et surtout éviter de blesser les personnes. Prévoir un atterrissage d'urgence (stabilisation,pose, arrêt des moteurs)dans ces cas.

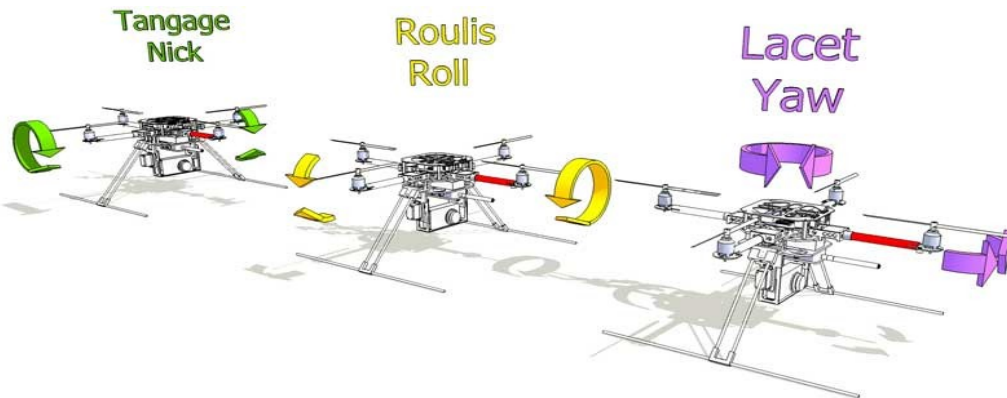
4.1.2.9 Commander le drone (embarqué)

A l'origine le logiciel embarqué dispose de toutes les commandes nécessaires au pilotage et à la récupération des données de navigation. Ce scénario permet, si besoin, d'ajouter de nouvelles commandes ou de récupérer les informations d'un nouveau

capteur (par ex : GPS). Attention toute modification de cette partie sensible du logiciel n'est pas sans risque pour le matériel (drone non maîtrisable) et le constructeur peut décliner tout recours en garantie.

4.1.2.10 Piloter par un joystick

L'utilisateur dispose d'un joystick, connecté au port USB, qui lui permet de piloter directement le drone. Il faut récupérer les signaux du joystick sur le port USB les transformer en ordre de pilotage que l'on transmettra par wifi au drone (voir scénario récupérer données du vol).



Par l'intermédiaire d'une interface le pilote dispose d'images (camera verticale) pour se positionner correctement au dessus de la propriété(scénario afficher les flux vidéos). Durant le vol, les images de la camera frontale peuvent servir au pilotage bien que la majorité des utilisations seront faites par un guidage à vue.

Contraintes :

- ✓ Le vol n'est possible que si l'on a répondu positivement à une "check-list" (choix du dispositif de pilotage (manette, joystick, ihm), autonomie > seuil, communication wifi correcte, altitude nulle, etc.).
- ✓ Prévoir un arrêt d'urgence en cas de problèmes ou de risques pour le matériel et les personnes.

4.1.2.11 Piloter par un téléphone mobile

L'utilisateur a aussi la possibilité de piloter l'appareil par l'intermédiaire d'un téléphone portable qui dispose d'une interface graphique (affichage vidéo), d'une liaison wifi (voir scénario récupérer données du vol). Les dernières générations de téléphone portable disposent de capteur d'inclinaison que l'on pourra utiliser dans la commande du drone. Voir contraintes (scénario piloter par joystick)

4.1.2.12 Afficher les flux vidéos

Décompresser le flux provenant de la caméra frontale(VGA, 640*480 pixels, 15 images par seconde). La caméra ventrale fournit 60 images par seconde avec une résolution de 176*144 pixels. Offrir plusieurs choix d'affichage (aide au pilotage(voir scénario télémétrie), plein écran, prise de vue, etc.). Offrir la possibilité d'enregistrer tout ou partie des vidéos.

4.1.2.13 Piloter par l'IHM

La troisième possibilité dont dispose l'utilisateur pour piloter le drone est le clavier de l'ordinateur portable. Dans ce mode le clavier perd sa configuration habituelle pour passer en mode pilotage.

Par exemple : les touches de déplacement du curseur (monter ▲, descendre ▼, aller à gauche ◀, aller à droite ▶) pour la main droite, les touches jointives (avancer a, reculer q) pour la main gauche, une touche d'arrêt d'urgence (espace). Comme pour le pilotage par le joystick il faut récupérer l'appui sur ces touches et les transformer en ordres de pilotage (voir scénario récupérer données du vol). Voir contraintes (scénario piloter par joystick).

4.1.2.14 Piloter par une manette

Voir scénario piloter par un joystick.

4.1.2.15 Sélectionner photos /vidéos à partir du flux

Selon le travail demandé (voir scénario créer une annonce) dans la vidéo enregistrée il faut choisir des images ou/et des parties de vidéo significatives et qui permettent de compléter les documents demandés (courriel, fichier html).

4.1.2.16 Enregistrer photos /vidéos + méta-données

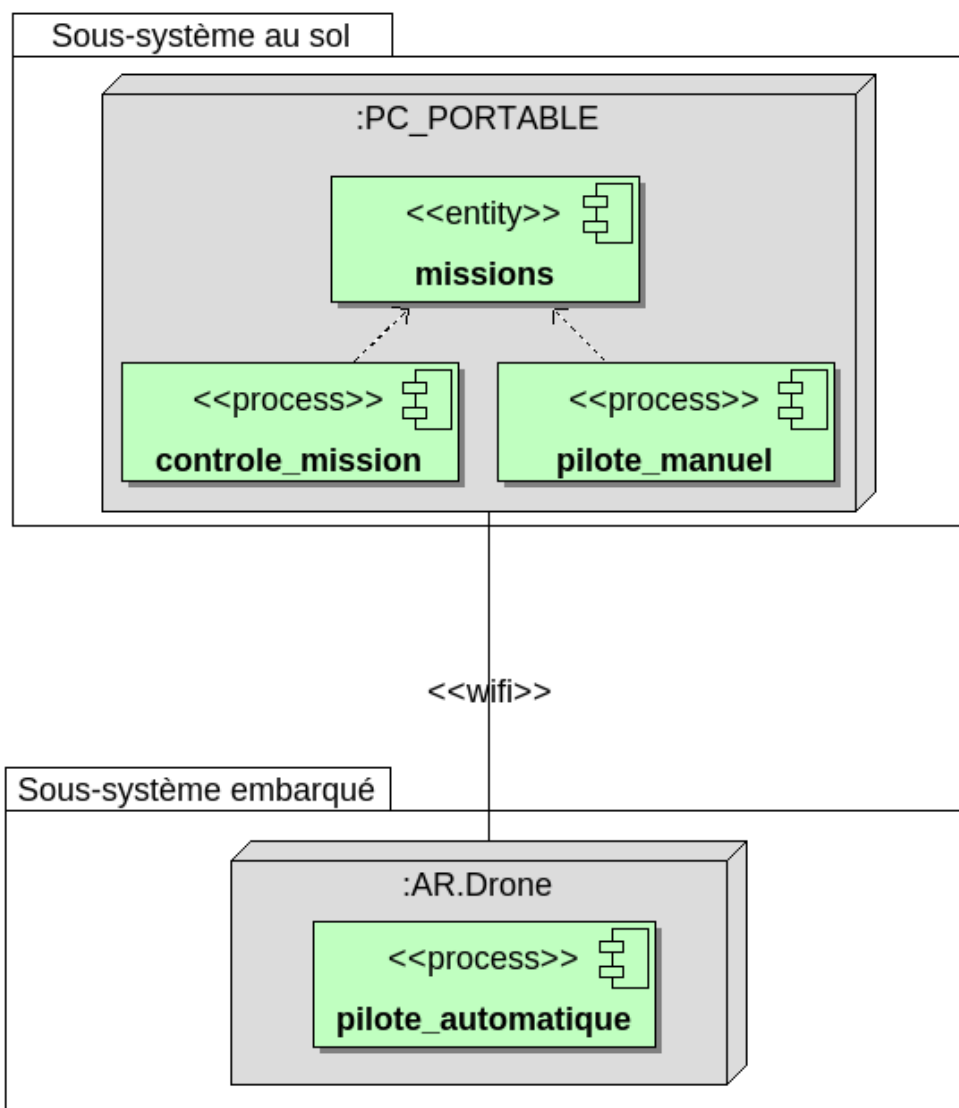
Les fichiers avant d'être enregistrés dans la base de données seront complétés par des données sur les coordonnées du lieu, l'identifiant de la mission.

4.1.2.17 Améliorer la qualité des images

La faible résolution des images de la caméra ventrale peut être un handicap à l'obtention de photos / vidéos de qualité. Dans ce cas le drone sera équipé d'un système de prise de vue embarqué, la détermination des caractéristiques et le choix de ce système se fera par la méthode du prototypage.

4.2 Synoptique de l'architecture matérielle

4.2.1 Diagramme de déploiement



4.3 Contraintes de développement

Le prototypage est la clé de voûte du développement itératif. Les prototypes se différencient selon leur degré de réalisme.

Un prototype horizontal présente la partie visible du logiciel, c'est à dire les fenêtres de l'application ou la page d'accueil du site. Il permet de réaliser un test de perception.

Ensuite, les fonctionnalités principales de l'application sont développées sur un prototype vertical qui permet de réaliser des tests d'utilisabilité.

4.4 Contraintes de l'environnement

4.4.1 Les ressources opératives

Réf.	Description	Existant	Acquisition
ARDRONE	Quadricoptère électrique		*

4.4.2 Les ressources matérielles

Réf.	Description	Existant	Acquisition
MANETTE	Manette Playstation 3 Saitek P380 Dual Analog		*
JOYSTICK	Sidewinder Joystick USB		*

4.4.3 Les ressources logicielles

Réf.	Description	Existant	Acquisition
LINUX	système d'exploitation OPEN SOURCE Mandriva 2010	<i>oui</i>	
C/C++	Compilateur et environnement G++, QT, Qt Creator,	<i>oui</i>	
LINUX EMBARQUE	Système d'exploitation de la carte embarquée		<i>oui</i>
AGL	Bouml	<i>oui</i>	
SQLITE	Système de gestion de base de données sqlite	<i>oui</i>	

4.5 Contrainte économique

Le dispositif proposé ne doit pas dépasser un cout de 2k€.

4.6 Documents et moyens technologiques mis à disposition

Réf.	Description	Existant	Acquisition
DOCARDRONE	Documentation technique de l'AR Drone		*
DOCMANETTE	Documentation technique de la manette		*
DOCJOYSTICK	Documentation technique du joystick		*
DOCAPIARDRONE	Documentation technique du logiciel embarqué		*
DOC			

4.7 Exigences qualité à respecter

4.7.1 Exigences qualité sur le produit à réaliser

L'IHM de l'application devra être conviviale, simple d'emploi. Les formulaires seront tous proposés au client pour accord.

Facteurs liés à l'environnement d'exploitation et d'utilisation	
Facteur	Signification
couplage	capacité de liaison avec un autre logiciel
efficacité	optimisation de l'utilisation des ressources
maniabilité	facilité d'emploi pour l'utilisateur
robustesse	conservation d'un fonctionnement conforme aux besoins exprimés, en présence d'événements non prévus ou non souhaités (arrêt normal, intempestif ou d'urgence)
sécurité	protection contre tout accès par des personnes non autorisées, disponibilité assurant la continuité des traitements
Facteurs liés à l'environnement de maintenance et de suivi	
Facteur	Signification
adaptabilité	facilité de suppression, d'évolution de fonctionnalités existantes ou d'ajout de nouvelles fonctionnalités
maintenabilité	facilité de localisation et de correction des erreurs résiduelles
portabilité	minimisation des répercussions d'un changement d'environnement logiciel et matériel

4.7.2 Exigences qualité sur le développement

Facteurs	Description
Modélisation	Utiliser un AGL (Jude ou Bouml) pour réaliser la modélisation selon UML
Architecture	Le logiciel doit être multi-tâche
Codage	Respecter le standard de codage en cours dans la section STS IRIS
Exécutable	Utiliser le gestionnaire de type make
Interface matérielle	Respecter les normes de représentation en vigueur

4.7.3 Exigences qualité sur la documentation à produire

- Sur la forme : respect de normes et de standards de représentation, maniabilité, homogénéité, lisibilité, maintenabilité,
- sur le fond : complétude, cohérence, précision.

4.7.4 Exigences qualité sur la livraison

Produits à mettre à disposition du client sous forme papier **et** informatique (support **CD-ROM**) :

- Un **seul dossier technique** décomposée de la manière suivante :
 - **Partie commune** (de 20 à 30 pages) comprenant :
 - Introduction, situation du projet dans son contexte industriel
 - Les spécifications communes
 - Tests d'intégration
 - **Partie personnelle** (de 20 à 30 pages) comprenant :
 - Situation de la partie personnelle dans l'ensemble du projet
 - Dossier de conception
 - Tests unitaires
 - Éléments de codage
- Un **dossier Annexe** contenant les documentations diverses (manuel de mise en oeuvre, d'utilisation et d'installation, les codes sources, les exécutables, les annexes de documentation, les interfaces matérielles, ...)

Chaque page du dossier doit être clairement identifiée par :

- un **entête** comprenant : le nom de l'établissement, la session du BTS et le nom du projet.
- un **pied de page** comprenant : l'identifiant du document, la date de mise à jour, le nom du ou des auteurs (les

initiales sont acceptées), le numéro de page par rapport au nombre total de pages.

Tout document doit être identifié par une racine indiquant sa nature, suivie de l'identifiant du projet et d'un numéro de version. Les racines à employer sont :

Racine	Signification
SP	dossier de SPécification
CP	dossier de Conception Préliminaire
CD	dossier de Conception Détaillée
PV	Plan de tests de Validation
PI	Plan de tests d'Intégration
PU	Plan de tests Unitaires
TU	dossier de Tests Unitaires
TI	dossier de Tests d'Intégration
TV	dossier de Tests de Validation
MI - MO	Manuel d'Installation et de Mise en Oeuvre
MU	Manuel d'Utilisation
CA	Compte-rendu d'Activité
An	documents d'Annexe numéro n

L'identifiant du projet à utiliser est DRO suivi de l'année (soit DRO2011).

Remarque: on utilisera une impression recto/verso.

Le dossier technique du projet est établi en :

- **2 exemplaires** pour les membres du jury et l'équipe pédagogique
- 1 exemplaire par étudiant

4.7.5 Exigences qualité sur l'environnement d'exploitation

protection des personnes
 situation du poste de supervision/commande
 sécurité des parties opératives
 confidentialité des données

5 Listes des tâches et répartition

5.1 Répartition des tâches par étudiant

- ✓ Étudiant E1 : créer une ihm qui permettra de réaliser les scénarios confiés. Création base de données et tables associées.
- ✓ Étudiant E2 : Établir une interface homme machine qui affiche les informations du vol. Récupérer les données du vol et assurer sécurité du matériel et du personnel.
- ✓ Étudiant E3 : Compléter l'ihm précédente par l'affichage du flux vidéo de la caméra ventrale. Création base de données et tables associées. Assurer le pilotage à l'aide d'un joystick ainsi que par un téléphone mobile.
- ✓ Étudiant E4 : Compléter l'ihm de l'étudiant E2 par l'affichage du flux vidéo de la caméra frontale. Compléter la base de données précédente (E3). Assurer le pilotage à l'aide d'une manette ainsi que par le clavier du PC portable (ihm dédié).
- ✓ Étudiant E5 : Sélectionner photos /vidéos à partir du flux, enregistrer photos /vidéos + méta-données, améliorer la qualité des images. Compléter base de données précédente (E3).

5.2 Min / max

Étudiants	scénario	Exigences minimales	Objectifs finaux
Étudiant 1 : E1	Créer une annonce, préparer le vol, enregistrer données, générer un courriel, générer un document html.	Créer une annonce, préparer le vol, enregistrer données, générer un courriel.	L'ensemble des scénarios
Étudiant 2 : E2	Récupérer les données du vol, afficher informations du vol (téléométrie), assurer sécurité du matériel et du personnel.	Récupérer les données du vol, afficher informations du vol (téléométrie), assurer sécurité du matériel et du personnel.	L'ensemble des scénarios
Étudiant 3 : E3	Piloter par un joystick, piloter par un téléphone mobile, commander le drone (embarqué), afficher les flux vidéos	Piloter par un joystick, piloter par un téléphone mobile, Afficher les flux vidéos.	L'ensemble des scénarios
Étudiant 4 : E3	Piloter par l'IHM, afficher les flux vidéos, piloter par une manette.	Piloter par l'IHM, afficher les flux vidéos, piloter par une manette.	L'ensemble des scénarios
Étudiant 5 : E3	Sélectionner photos /vidéos à partir du flux, enregistrer photos /vidéos + méta-données, améliorer la qualité des images	Sélectionner photos /vidéos à partir du flux, enregistrer photos /vidéos + méta-données.	L'ensemble des scénarios

6 Exploitation pédagogique

Repères	Taches et compétences	Répartition par étudiants				
		E1	E2	E3	E4	E5
T1	Analyser et spécifier le système informatique à développer					
C3.4	choisir un module matériel pour un cas d'utilisation	*	*	*		
T2	Réaliser la conception générale et détaillée					
C3.4	choisir un module matériel pour un cas d'utilisation	*	*	*		
T3	Coder et réaliser					
C4.1	câbler des modules matériels	*	*	*		
C4.3	intégrer une carte d'interface dans un système informatique	*	*	*		
C4.6	assembler les éléments matériels assurant la liaison physique dans un système de communication	*	*	*		
C4.7	installer les différentes couches logicielles d'un système de communication sur une station	*	*	*		
C4.8	coder un module logiciel	*	*	*		
C4.9	intégrer un module logiciel dans une application	*	*	*		
T4	Tester, mettre au point et valider					
C6.1	mettre en œuvre des procédures de tests unitaires sur un module matériel	*	*	*		
C6.2	dépanner un système informatique	*	*	*		
C6.3	Relever les performances d'un réseau	*	*	*		
C6.4	corriger des dysfonctionnements observés sur un réseau	*	*	*		
C6.5	mettre en œuvre des procédures de tests unitaires sur un module logiciel	*	*	*		
C6.6	dépanner un module logiciel	*	*	*		
T5	Intégrer et interconnecter des systèmes					
C4.1	câbler des modules matériels	*	*	*		
C4.3	intégrer une carte d'interface dans un système informatique	*	*	*		
C4.6	assembler les éléments matériels assurant la liaison physique dans un système de communication	*	*	*		
C4.7	installer les différentes couches logicielles d'un système de communication sur une station	*	*	*		
C4.9	intégrer un module logiciel dans une application	*	*	*		
T6	Installer, exploiter, optimiser et maintenir					
C5.1	installer un module matériel dans un système informatique	*	*	*		
C5.2	installer un système d'exploitation	*	*	*		
C5.3	déployer une application client / serveur sur deux machines hétérogènes			*		
C5.4	exploiter un réseau local industriel ou un bus de terrain	*	*	*		
C5.5	installer des services techniques Internet					
C5.6	installer une application logicielle	*	*	*		
C5.7	mettre en œuvre un environnement de programmation	*	*	*		
T7	Assurer l'évolution locale ou la rénovation d'un système informatique					
C6.1	mettre en œuvre des procédures de tests unitaires sur un module matériel	*	*	*		
C6.2	dépanner un système informatique	*	*	*		
C6.3	relever les performances d'un réseau	*	*	*		
C6.4	corriger des dysfonctionnements observés sur un réseau	*	*	*		
C6.5	mettre en œuvre des procédures de tests unitaires sur un module logiciel	*	*	*		
C6.6	dépanner un module logiciel	*	*	*		
T8	Gérer le projet					
C2.1	s'intégrer dans une équipe de projet	*	*	*		
C2.2	structurer son intervention dans une démarche de projet	*	*	*		
C2.3	intervenir dans la gestion de projet	*	*	*		
C2.4	prévenir des risques d'échec dans la mise en œuvre d'une solution au cours d'un projet	*	*	*		
T9	Coopérer et communiquer					
C1.5	s'entretenir d'une problématique professionnelle avec un interlocuteur d'un autre service	*	*	*		
C1.6	présenter la mise en œuvre d'une solution informatique	*	*	*		
C1.7	assister des utilisateurs	*	*	*		

7 Planification temporelle prévisionnelle

Les tâches générales associées à chaque étudiant sont décomposées.

Chaque sous-tâche est décrite et planifiée.

Calendrier prévisionnel :

Remise des sujets de projet (début janvier)	semaine 1
Revue N°1	semaine 7
Vacances d'hiver	semaine 8-9
Revue N°2	semaine 15
Vacances de Printemps	semaine 16-17
Remise des dossiers techniques (au chef de centre)	semaine ?
Épreuve E6	semaine ?

8 Évaluation pour l'épreuve E6

8.1 Disponibilité des équipements

projet développé dans le lycée

8.2 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 : cf 3. et exigences minimales.(\$5.2)

8.3 Critères d'évaluation lors des revues

8.3.1 Revue n°1

L'équipe pédagogique évaluera :

- la compréhension et la présentation du cahier des charges.
- la recherche d'informations complémentaires au cahier des charges.
- la mise en œuvre des outils et des ressources disponibles.
- la conduite de projet (gestion de la planification, respect des délais).
- l'application des instructions d'un plan qualité
- la rédaction du dossier technique (un seul dossier par équipe)
- la communication (lors de l'exposé).
- la gestion des relations de travail en équipe.
- l'autonomie.

Par rapport à la gestion du projet :

- la mise en place d'un plan de développement (cadre, ressources et planification)
- la mise en place d'un plan de qualité
- identification des ressources et moyens communs
- organisation des communications et du suivi des documents

Le dossier technique doit contenir les productions suivantes :

- l'étude préliminaire
- le prototypage et maquette de l'IHM (diagrammes d'activités) et le manuel utilisateur
- les plans de test de validation (produit fini) et d'intégration (modules)
- le diagramme des cas d'utilisation (+ dictionnaire des acteurs)
- les contraintes fonctionnelles et techniques
- pour chaque cas, les scénarios
- pour chaque scénario, diagrammes de séquence et de classe du scénario
- le diagramme de classe d'analyse de l'application
- les tests de mise en œuvre

8.3.2 Revue n°2

L'équipe pédagogique évaluera :

- la réalisation de la conception détaillée et la définition des structures associées.
- la fabrication individuelle des modules logiciels
- l'application des procédures de test.
- l'interconnexion d'une partie du système.
- le suivi, en équipe, des tests d'intégration et de validation de l'application.
- la mise en œuvre des outils et ressources disponibles (debugger ...).
- la conduite de projet (gestion de la planification, respect des délais).
- l'application des instructions d'un plan qualité
- le dossier technique est complété (un seul dossier par équipe)
- une démonstration de l'application.
- la communication (lors de l'exposé).
- la gestion des relations de travail en équipe.
- l'autonomie.

Par rapport à la gestion du projet :

- le suivi de l'état d'avancement ;
- le respect de la répartition des tâches ;
- le respect de l'utilisation des ressources communes matérielles et logicielles ;
- le respect des délais et des plannings de réalisation

Le dossier technique complété contient :

- l'architecture technique commentée (logicielle et matérielle)
- diagramme de déploiement
- plan des tests unitaires (méthodes, classes)
- diagrammes de composants pour la modélisation du code source et des exécutable
- algorithmes (limiter cette production aux parties significatives)
- diagrammes de séquence de conception (enrichi)
- diagramme de classe de conception (enrichi)
- conception des classes (attributs, méthodes)
- diagramme état-transition (éventuel)

8.3.3 Revue finale

Cette épreuve orale doit permettre au candidat de présenter son travail, de montrer son savoir-faire et de justifier ses choix dans les différentes activités de la conduite de projet.

Le commission attribue une note à chaque candidat, à l'issue de la soutenance de son projet.

Cette note porte sur :

- la qualité et la valeur technique du dossier technique,
- la qualité de son exposé oral,
- l'état final de la réalisation examinée,
- la précision et l'exactitude de ses réponses,
- sa maîtrise des savoir faire définis dans le référentiel de certification.

L'épreuve se déroule en trois phases d'une durée maximale de 20 minutes chacune :

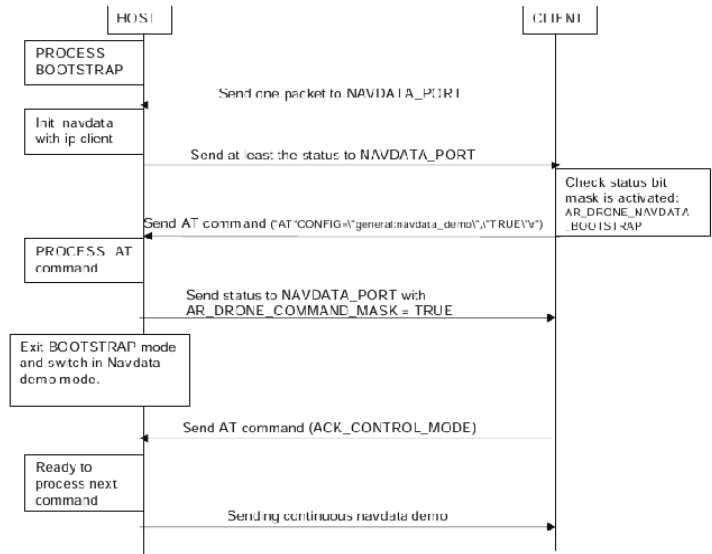
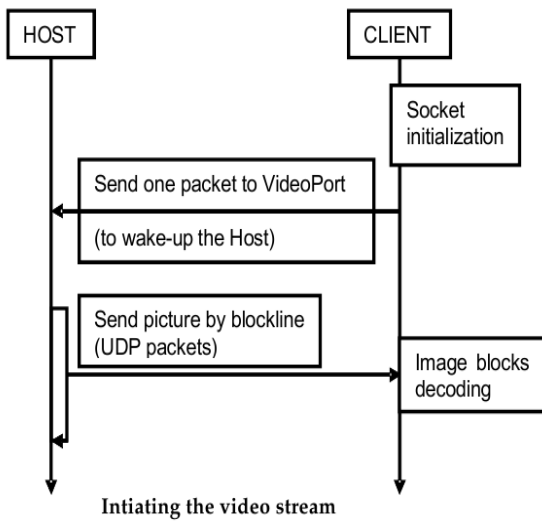
- soutenance du dossier du projet,
- présentation de la réalisation,
- entretien avec la commission.

Au cours de la soutenance du dossier, le candidat expose sans être interrompu, par la commission, le concept du produit final et la partie du dossier technique correspondant au travail dont il a la charge.

La présentation de la réalisation consiste en la mise en œuvre dûment commentée par le candidat, de façon à vérifier les éléments de recette.

Pendant l'entretien, le candidat doit répondre à des questions qui ont pour but d'évaluer la part de travail réel qu'il a réalisé, son niveau d'implication au sein de l'équipe et le degré de satisfaction des critères d'évaluation.

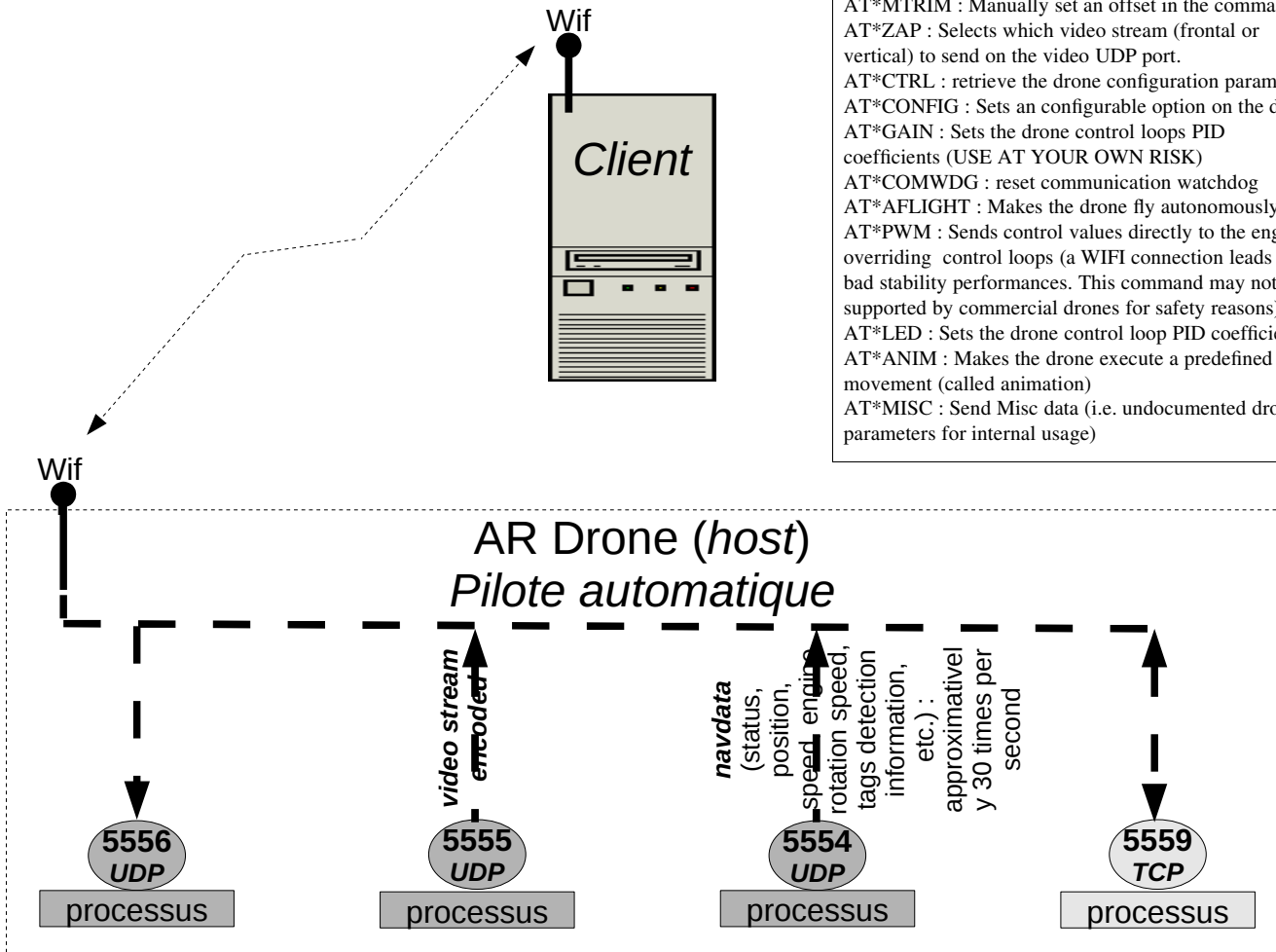
9 Annexe



Navdata stream initiation

Résumé des commandes AT

- AT*REF : Controls the basic behaviour of the drone (take-off/landing, emergency stop/reset)
- AT*PCMD : Move the drone (roll, pitch, gaz, yaw)
- AT*FTRIM : Sets the reference for the horizontal plane
- AT*MTRIM : Manually set an offset in the commands
- AT*ZAP : Selects which video stream (frontal or vertical) to send on the video UDP port.
- AT*CTRL : retrieve the drone configuration parameters
- AT*CONFIG : Sets an configurable option on the drone
- AT*GAIN : Sets the drone control loops PID coefficients (USE AT YOUR OWN RISK)
- AT*COMWDG : reset communication watchdog
- AT*AFLIGHT : Makes the drone fly autonomously
- AT*PWM : Sends control values directly to the engines, overriding control loops (a WIFI connection leads to bad stability performances. This command may not be supported by commercial drones for safety reasons)
- AT*LED : Sets the drone control loop PID coefficients
- AT*ANIM : Makes the drone execute a predefined movement (called animation)
- AT*MISC : Send Misc data (i.e. undocumented drone parameters for internal usage)



10 Observation de la commission d'harmonisation

Ce document initial a été utilisé par la Commission Inter-Académique d'harmonisation qui s'est tenue le 29 / 11 / 2010

Il comprend 17 pages

Contenu du thème :	Défini <input type="checkbox"/>	Insuffisamment défini <input type="checkbox"/>	non défini <input type="checkbox"/>
Complexité technique : (liée au support)	Suffisante <input type="checkbox"/>	Insuffisante <input type="checkbox"/>	exagérée <input type="checkbox"/>
Conformité par rapport au référentiel et à la définition de l'épreuve :	oui <input type="checkbox"/>		non <input type="checkbox"/>
Planification des tâches demandées aux étudiants, délais prévus :	Défini <input type="checkbox"/>	Insuffisamment défini <input type="checkbox"/>	non défini <input type="checkbox"/>
Les revues de projet sont-elles prévues : (dates, modalités, évaluation)	oui <input type="checkbox"/>		non <input type="checkbox"/>

Observations :

.....

.....

.....

Avis formulé par la commission d'harmonisation :

- Sujet accepté en l'état
- Sujet à revoir : Conformité par rapport au Référentiel de Certification
- Définition et planification des tâches
- Critères d'évaluation
- Autres :
- Sujet rejeté Motif de la commission :

Nom des membres de la commission d'harmonisation inter-académique :

Nom	Établissement	Académie	Signature

Visa de l'autorité inter académique :

IA-IPR STI de NICE

Mr André MARCANT

Nota :

Ce document est contractuel pour l'épreuve E6 (Projet Informatique) et sera joint au "Dossier Technique" de l'élève.
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.

Avenant :

Date de(s) avenant(s) :

Nombre de pages :