

Equipe n° :

Nom d'éco

KART A HELICE

CAHIER D'AVANCEMENT DE PROJET

Ce document accompagne le projet « Kart A Hélice ». Il a pour but de vous aider dans l'organisation du travail, des réunions d'avancement et des revues.

Organigramme du projet	2
Gestion du stock de composants	3
Réunion d'avancement	4
Revue de conception préliminaire	6
Réunion d'avancement	8
Revue de conception détaillée	10
Revue de fabrication	12
Réunion d'avancement	14
Revue de fin de développement	16
Recommandations	18

Organigramme du projet

L'organigramme suivant précise les responsabilités de chaque intervenant du projet :

Organigramme	
Chefs de projet	
Noms	Signatures
Équipiers	
Nom de l'équipier n° 1	Signature
Nom de l'équipier n° 2	Signature
Nom de l'équipier n° 3	Signature
Nom de l'équipier n° 4	Signature
Nom de l'équipier n° 5	Signature
Nom de l'équipier n° 6	Signature
Nom de l'équipier n° 7	Signature
Nom de l'équipier n° 8	Signature

Gestion du stock de composants

La liste et les quantités de composants pris par l'équipe est détaillée ci-dessous :

Stock composants		
Composant	Quantité	Délivré par

Réunion d'avancement

Date et nom des participants		
Numéro de séance	Numéros des équipiers présents	absents
Date et Heure	Phase de développement	

Bilan d'avancement		
Numéro et descriptif de la tâche	Numéros d'équipier	Avancement

Notes, commentaires et recommandations diverses
<div></div>
<div> <div> Programmation des tâches pour la prochaine réunion </div> </div>

Numéro et descriptif de la tâche	Numéros d'équipier	Délai ou Durée

Revue de conception préliminaire

Date et nom des participants		
Numéro de séance	Numéros des équipiers présents	absents
Date et Heure	Phase de développement Conception préliminaire	

Bilan d'avancement		
Pourcentage d'exigences prises en compte jusqu'à maintenant	Pourcentage de satisfaction vis-à-vis du coût du projet	Pourcentage de satisfaction vis-à-vis du planning du projet
Pourcentage de satisfaction de l'organisation de l'équipe (répartition des tâches)	Pourcentage de satisfaction de l'organisation de l'équipe (communication intra et surtout inter-binômes)	Pourcentage de satisfaction de l'organisation de l'équipe (gestion des répertoires et des noms de fichiers)

--	--	--

Validation des livrables		
Architecture mécanique	Architecture électronique	Architecture informatique
<i>Référence du livrable :</i>	<i>Référence du livrable :</i>	<i>Référence du livrable :</i>
Solution technique mécanique	Solution technique électronique	Solution technique informatique
<i>Référence du livrable :</i>	<i>Référence du livrable :</i>	<i>Référence du livrable :</i>
Coût du projet		Planning du projet
<i>Référence du livrable :</i>		<i>Référence du livrable :</i>

Notes, commentaires et recommandations diverses

--

Programmation des tâches pour la prochaine réunion		
Numéro et descriptif de la tâche	Numéros d'équipier	Délai ou Durée

Réunion d'avancement

Date et nom des participants		
Numéro de séance	Numéros des équipiers présents	absents
Date et Heure	Phase de développement	

Bilan d'avancement		
Numéro et descriptif de la tâche	Numéros d'équipier	Avancement

--	--	--

Notes, commentaires et recommandations diverses
<div></div>

Programmation des tâches pour la prochaine réunion		
Numéro et descriptif de la tâche	Numéros d'équipier	Délai ou Durée

Revue de conception détaillée

Date et nom des participants		
Numéro de séance	Numéros des équipiers présents	absents
Date et Heure	Phase de développement Conception détaillée	

Bilan d'avancement		
Pourcentage d'exigences prises en compte jusqu'à maintenant	Pourcentage de satisfaction vis-à-vis du coût du projet	Pourcentage de satisfaction vis-à-vis du planning du projet
Pourcentage de satisfaction de l'organisation de l'équipe (répartition des tâches)	Pourcentage de satisfaction de l'organisation de l'équipe (communication intra et surtout inter-binômes)	Pourcentage de satisfaction de l'organisation de l'équipe (gestion des répertoires et des noms de fichiers)

Validation des livrables		
Conception mécanique	Conception électronique	Conception informatique
<i>Référence du livrable :</i>	<i>Référence du livrable :</i>	<i>Référence du livrable :</i>
Dossier de Fabrication mécanique	Dossier de Fabrication électronique	Dossier de Fabrication informatique
<i>Référence du livrable :</i>	<i>Référence du livrable :</i>	<i>Référence du livrable :</i>
Coût du projet	Planning du projet	

Référence du livrable :	Référence du livrable :
-------------------------	-------------------------

Notes, commentaires et recommandations diverses
<div></div>

Programmation des tâches pour la prochaine réunion		
Numéro et descriptif de la tâche	Numéros d'équipier	Délai ou Durée

Revue de fabrication

Date et nom des participants		
Numéro de séance	Numéros des équipiers présents	absents
Date et Heure	Phase de développement Fabrication	

Bilan d'avancement		
Pourcentage d'exigences prises en compte jusqu'à maintenant	Pourcentage de satisfaction vis-à-vis du coût du projet	Pourcentage de satisfaction vis-à-vis du planning du projet
Pourcentage de satisfaction de l'organisation de l'équipe (répartition des tâches)	Pourcentage de satisfaction de l'organisation de l'équipe (communication intra et surtout inter-binômes)	Pourcentage de satisfaction de l'organisation de l'équipe (gestion des répertoires et des noms de fichiers)

Validation des livrables	
Déclaration de conformité de fabrication	
<i>Référence du livrable documentaire :</i>	
Prototype	
<i>Référence du livrable matériel :</i>	
Coût du projet	Planning du projet

Référence du livrable :	Référence du livrable :
-------------------------	-------------------------

Notes, commentaires et recommandations diverses
<div></div>

Programmation des tâches pour la prochaine réunion		
Numéro et descriptif de la tâche	Numéros d'équipier	Délai ou Durée

Réunion d'avancement

Date et nom des participants		
Numéro de séance	Numéros des équipiers présents	absents
Date et Heure	Phase de développement	

Bilan d'avancement		
Numéro et descriptif de la tâche	Numéros d'équipier	Avancement

--	--	--

Notes, commentaires et recommandations diverses
<div></div>

Programmation des tâches pour la prochaine réunion		
Numéro et descriptif de la tâche	Numéros d'équipier	Délai ou Durée

Revue de fin de développement

Date et nom des participants		
Numéro de séance	Numéros des équipiers présents	absents
Date et Heure	Phase de développement Vérification	

Bilan d'avancement		
Pourcentage d'exigences prises en compte jusqu'à maintenant	Pourcentage de satisfaction vis-à-vis du coût du projet	Pourcentage de satisfaction vis-à-vis du planning du projet
Pourcentage de satisfaction de l'organisation de l'équipe (répartition des tâches)	Pourcentage de satisfaction de l'organisation de l'équipe (communication intra et surtout inter-binômes)	Pourcentage de satisfaction de l'organisation de l'équipe (gestion des répertoires et des noms de fichiers)

Validation des livrables		
Vérification mécanique	Vérification électronique	Vérification informatique
<i>Référence du livrable :</i>	<i>Référence du livrable :</i>	<i>Référence du livrable :</i>
Conformité mécanique du prototype vis à vis du CDC	Conformité électronique du prototype vis à vis du CDC	Conformité informatique du prototype vis à vis du CDC
<i>Référence du livrable :</i>	<i>Référence du livrable :</i>	<i>Référence du livrable :</i>
Coût du projet	Planning du projet	

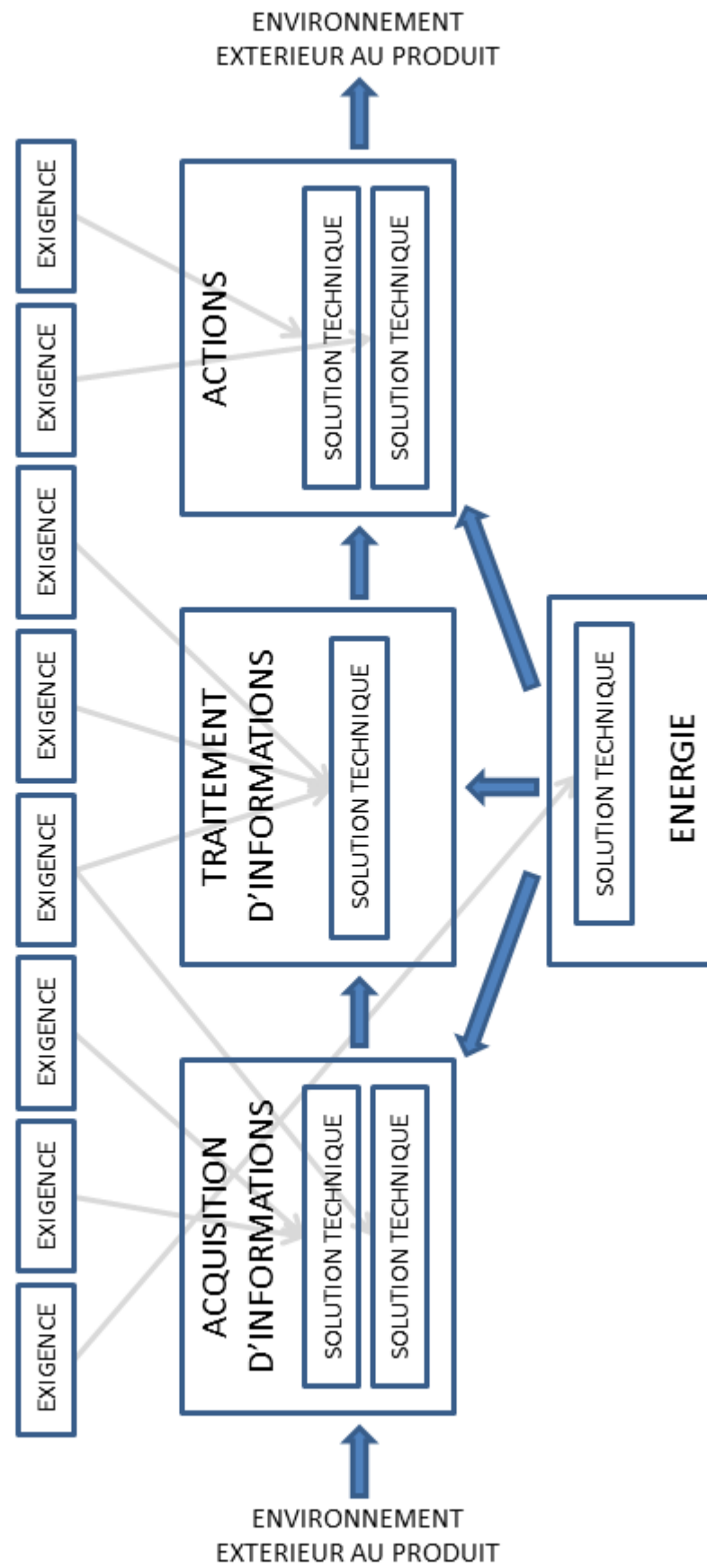
Référence du livrable :	Référence du livrable :
-------------------------	-------------------------

Notes, commentaires et recommandations diverses

Programmation des tâches pour la prochaine réunion		
Numéro et descriptif de la tâche	Numéros d'équipier	Délai ou Durée

Consignes et Recommandations

ARCHITECTURE D'UN PRODUIT



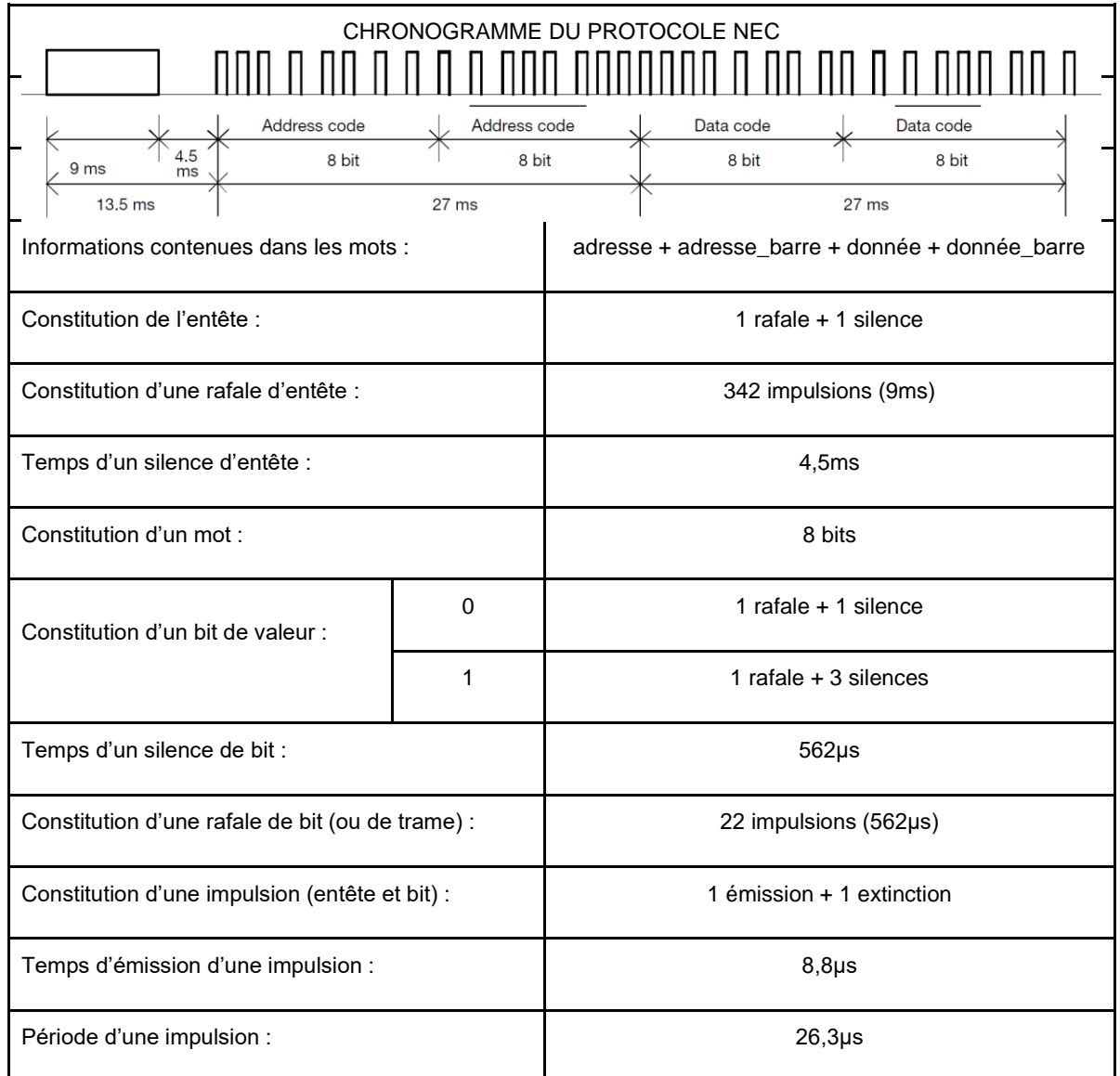
<p>Numéro de tâche</p> <p>1</p>	<p>REVUE DE LANCEMENT DE DEVELOPPEMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> * La revue de lancement de développement a été réalisée la semaine dernière. Elle regroupait les chefs de projet des 4 groupes et l'expert technique du projet. * Le besoin client est clairement défini (complet et non ambigu). * Ce projet est en accord avec les objectifs pédagogiques visés par le Programme National du BUT GEII. * La revue est validée, le développement du projet est autorisé.
<p>Numéro de tâche</p> <p>2</p>	<p>CAHIER DES CHARGES</p> <ul style="list-style-type: none"> * Lire toutes les exigences du cahier des charges. * Comprendre quel produit le client souhaite que vous développiez. * Essayer d'apprendre les exigences par cœur (car il ne faudra en oublier aucune). * Prendre conscience que les documents demandés par le client sont détaillés (exigence par exigence) dans les tableaux des 2 dernières pages du cahier des charges.
<p>Numéro de tâche</p> <p>3</p>	<p>PLANNING</p> <ul style="list-style-type: none"> * Prendre connaissance du planning prévisionnel (document PDP) du projet établi par l'expert. Ce document sera la base pour répondre à l'exigence de délai du cahier des charges. * Prendre conscience qu'il n'y a que 5 heures de marge (sur un projet qui en compte 60), qu'il est donc très important de suivre le planning et qu'il ne faut perdre de temps sur aucune tâche.
<p>Numéro de tâche</p> <p>4</p>	<p>RESSOURCES HUMAINES</p> <ul style="list-style-type: none"> * Compléter le fichier du planning en attribuant un numéro d'étudiant (de 1 à 8) pour chaque membre de l'équipe (tous les équipiers feront de l'électronique, et l'informatique et un peu de mécanique, mais pas sur tous les éléments du projet. A vous de choisir en fonction de vos préférences avec l'accord des chefs de projet). * Compléter alors l'organigramme (page 2) de ce cahier et chaque équipier doit signer. * Définir entre équipier le nom de l'équipe et compléter la 1ère page de ce cahier.
<p>Numéro de tâche</p> <p>5</p>	<p>COÛT</p> <ul style="list-style-type: none"> * Prendre connaissance du coût prévisionnel (document CDP) du projet établi par l'expert. Ce document sera la base pour répondre à l'exigence de coût du cahier des charges.
<p>Numéro de tâche</p> <p>6</p>	<p>ARCHITECTURE MÉCANIQUE RÉCEPTEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> * Identifier les exigences du cahier des charges qui correspondent à la mécanique du récepteur du projet. * Observer en détail le châssis mécanique du récepteur conçu par l'expert technique. * Déterminer les éléments mécaniques restants à développer. * Dessiner à la main une pré-implantation des composants du récepteur.

<p>Numéro de tâche</p> <p>7</p>	<p>ARCHITECTURE MÉCANIQUE ÉMETTEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> * Identifier les exigences du cahier des charges qui correspondent à la mécanique de l'émetteur du projet. * Observer en détail le châssis mécanique de l'émetteur conçu par l'expert technique. * Déterminer la position des capteurs potentiomètres (et leur type : rotatif et/ou à glissière) et des boutons * Dessiner à la main une pré-implantation des composants de l'émetteur.
<p>Numéro de tâche</p> <p>8</p>	<p>ARCHITECTURE ELECTRONIQUE EMETTEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> * Dessiner l'architecture électronique (cf diagramme du cours d'amphithéâtre) de l'émetteur * Déterminer les exigences associées à chaque bloc de l'architecture (ne pas en oublier)
<p>Numéro de tâche</p> <p>9</p>	<p>ARCHITECTURE ÉLECTRONIQUE RÉCEPTEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> * Dessiner l'architecture électronique (cf diagramme du cours d'amphithéâtre) du récepteur * Déterminer les exigences associées à chaque bloc de l'architecture (ne pas en oublier)
<p>Numéro de tâche</p> <p>10</p>	<p>ARCHITECTURE ÉLECTRONIQUE EXEMPLE</p> <ul style="list-style-type: none"> * Découvrir ce qu'est le jeu Simon en y jouant au moins 1 fois. * Observer son schéma électrique en essayant de dessiner l'architecture électronique du jeu et de comprendre quelles sont les solutions techniques (composants électroniques) qui ont été retenues pour concevoir le jeu. * Observer le schéma électrique en essayant de déterminer ce que l'on peut garder pour la conception de l'émetteur et ce que l'on peut garder pour la conception du récepteur du Kart à Hélice.
<p>Numéro de tâche</p> <p>11</p>	<p>ARCHITECTURE ÉLECTRONIQUE ÉMETTEUR ACQUISITION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Parcourir la totalité du répertoire de datasheets (correspondant aux composants disponibles pour les projets GEII). * Déterminer quel est le ou les composants à utiliser pour répondre aux exigences du cahier des charges correspondant au bloc d'acquisition de l'émetteur du Kart à Hélice. * Parcourir la datasheet du ou des composants afin de s'assurer qu'il n'y aie pas d'incompatibilités avec les exigences du cahier des charges.
<p>Numéro de tâche</p> <p>12</p>	<p>ARCHITECTURE ÉLECTRONIQUE ÉMETTEUR TRAITEMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> * Parcourir la datasheet du microcontrôleur du répertoire de datasheets. * Analyser le « Block Diagram » de la datasheet puis expliquer ce qu'est le bloc « A/D Conv » en lisant le chapitre « 24. Analog-to-Digital Converter » et en cherchant sur Internet. * Chercher sur le site internet arduino.cc un exemple de programme exploitant ce bloc * Analyser cet exemple en essayant de déterminer ce que l'on peut garder pour la conception de l'émetteur du Kart à Hélice * Analyser le « Block Diagram » de la datasheet du microcontrôleur puis expliquer ce que sont les blocs « PORT B », « PORT C » et « PORT D » en lisant le chapitre « 14. I/O-Ports » et en cherchant sur Internet.

	<p>* Chercher sur le site internet arduino.cc un exemple de programme exploitant ce bloc en mode sortie.</p> <p>* Analyser cet exemple en essayant de déterminer ce que l'on peut garder pour la conception de l'émetteur du Kart à Hélice</p>
<p>Numéro de tâche</p> <p>13</p>	<p>ARCHITECTURE ÉLECTRONIQUE ÉMETTEUR ACTION</p> <p>* Parcourir la totalité du répertoire de datasheets (correspondant aux composants disponibles pour les projets GEII).</p> <p>* Déterminer quel est le meilleur composant à utiliser pour répondre aux exigences du cahier des charges correspondant au bloc d'action de l'émetteur du Kart à Hélice. * Parcourir la datasheet du composant afin de s'assurer qu'il n'y a pas d'incompatibilités avec les exigences du cahier des charges.</p> <p>* Parcourir la datasheet du microcontrôleur du répertoire de datasheets. * Analyser le chapitre « 29. Electrical Characteristics » de la datasheet du microcontrôleur et déterminer le courant maximum délivrable par le microcontrôleur. * Rechercher (si nécessaire) sur internet un montage permettant de transmettre le courant exigé au composant d'action déterminé précédemment.</p>
<p>Numéro de tâche</p> <p>14</p>	<p>ARCHITECTURE ÉLECTRONIQUE ÉMETTEUR ÉNERGIE</p> <p>* Parcourir la totalité du répertoire de datasheets (correspondant aux composants disponibles pour les projets GEII).</p> <p>* Déterminer quel est le composant à utiliser pour répondre aux exigences du cahier des charges correspondant au bloc d'énergie de l'émetteur du Kart à Hélice. * S'assurer également qu'il permet de fournir une tension compatible avec tous les composants de l'émetteur.</p>
<p>Numéro de tâche</p> <p>15</p>	<p>ARCHITECTURE ÉLECTRONIQUE RÉCEPTEUR ACQUISITION</p> <p>* Parcourir la totalité du répertoire de datasheets (correspondant aux composants disponibles pour les projets GEII).</p> <p>* Déterminer quel est le meilleur composant à utiliser pour répondre aux exigences du cahier des charges correspondant au bloc d'acquisition du récepteur du Kart à Hélice. * Parcourir la datasheet du composant afin de s'assurer qu'il n'y a pas d'incompatibilités avec les exigences du cahier des charges.</p>
<p>Numéro de tâche</p> <p>16</p>	<p>ARCHITECTURE ÉLECTRONIQUE RÉCEPTEUR TRAITEMENT</p> <p>* Parcourir la datasheet du microcontrôleur du répertoire de datasheets. * Analyser le « Block Diagram » de la datasheet du microcontrôleur puis expliquer ce que sont les blocs « PORT B », « PORT C » et « PORT D » en lisant le chapitre « 14. I/O-Ports » et en cherchant sur Internet.</p> <p>* Chercher sur le site internet arduino.cc un exemple de programme exploitant un de ces 3 blocs en mode entrée.</p> <p>* Analyser cet exemple en essayant de déterminer ce que l'on peut garder pour la conception du récepteur.</p> <p>* Analyser le « Block Diagram » de la datasheet du microcontrôleur puis expliquer ce que sont les blocs « 8bit T/C 0 », « 8bit T/C 1 » et « 8bit T/C 2 » en lisant le chapitre « 15. 8-bit Timer/Counter0 with PWM » et en cherchant sur Internet.</p> <p>* Chercher sur le site internet arduino.cc un exemple de programme exploitant ce bloc pour piloter un servomoteur.</p> <p>* Analyser cet exemple en essayant de déterminer ce que l'on peut garder pour la conception du récepteur.</p>

<p>Numéro de tâche</p> <p>17</p>	<p>ARCHITECTURE ÉLECTRONIQUE RÉCEPTEUR ACTION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Lire la documentation liée aux servomoteurs. * Comprendre comment ils fonctionnent et comment ils sont commandés. * Décrire les interconnexions à réaliser entre le servomoteur et le bloc traitement du récepteur du Kart à Hélice. * Déterminer les similarités et les différences entre la commande d'un servomoteur et la commande d'un contrôleur brushless. * Décrire alors les interconnexions à réaliser entre le contrôleur brushless et le bloc traitement du récepteur du Kart à Hélice.
<p>Numéro de tâche</p> <p>18</p>	<p>ARCHITECTURE ÉLECTRONIQUE RÉCEPTEUR ÉNERGIE</p> <ul style="list-style-type: none"> * Parcourir la datasheet du contrôleur brushless du récepteur. * Expliquer ce qu'est le composant BEC du contrôleur en cherchant sur internet. * Déterminer si il est nécessaire de rajouter un composant de régulation de tension sur le récepteur du Kart à Hélice. * Décrire les interconnexions à réaliser entre le contrôleur et le reste du récepteur du Kart à Hélice pour alimenter correctement l'ensemble de son électronique.
<p>Numéro de tâche</p> <p>19</p>	<p>ARCHITECTURE INFORMATIQUE ÉMETTEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> * Dessiner l'architecture informatique (cf diagramme du cours d'amphithéâtre) de l'émetteur * Déterminer les exigences associées à chaque bloc de l'architecture (ne pas en oublier)
<p>Numéro de tâche</p> <p>20</p>	<p>ARCHITECTURE INFORMATIQUE RÉCEPTEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> * Dessiner l'architecture informatique (cf diagramme du cours d'amphithéâtre) du récepteur * Déterminer les exigences associées à chaque bloc de l'architecture (ne pas en oublier)
<p>Numéro de tâche</p> <p>21</p>	<p>ARCHITECTURE INFORMATIQUE EXEMPLE</p> <ul style="list-style-type: none"> * Lire et comprendre le chapitre « the NEC Code » de la datasheet « Data Formats for IR Remote Control ». <p>En synthèse, le protocole de transmission infrarouge NEC a les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> * la trame est constituée d'une entête et de mots (véhiculant une adresse et une donnée, de l'émetteur infrarouge vers le récepteur).

- * l'entête est constituée de silence et de rafale.
- * un mot est constitué de bits.
- * un bit est constitué d'une rafale et d'un silence.
- * une rafale est constituée d'une succession d'impulsions.
- * une impulsion est constituée d'un temps d'émission infrarouge et un temps d'extinction.



* Analyser le logiciel exemple « Transmission NEC (partie télécommandeNEC) » en essayant de dessiner l'architecture informatique de la télécommande NEC et de comprendre quelles sont les solutions techniques (fonctions informatiques) qui ont été retenues pour créer cette télécommande.

* Analyser le logiciel exemple « Transmission NEC (partie télévisionNEC) » en essayant de dessiner l'architecture informatique de la télévision NEC et de comprendre quelles sont les solutions techniques (fonctions informatiques) qui ont été retenues pour créer cette télévision.

* Observer alors ces 2 logiciels en essayant de déterminer ce que l'on peut garder pour la conception du logiciel de l'émetteur et ce que l'on peut garder pour la conception du logiciel du récepteur du Kart à Hélice.

* Analyser finalement les logiciels exemples «TesteurServomoteur » et « TesteurMoteurBrushless » en essayant de déterminer ce que l'on peut garder pour la conception du logiciel du récepteur du Kart à Hélice.

Numéro de tâche 22	<p style="text-align: center;">ARCHITECTURE INFORMATIQUE ÉMETTEUR ACQUISITION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Déterminer le prototype de chacune des fonctions logicielles du bloc d'acquisition de l'émetteur (ex : uint8_t AcquerirCmdVolumePlus(void);) * Décrire avec des mots l'utilité de chaque fonction, comment elle fonctionne, quels sont les paramètres à lui transmettre et quelle est éventuellement la valeur qu'elle retourne.
Numéro de tâche 23	<p style="text-align: center;">ARCHITECTURE INFORMATIQUE ÉMETTEUR TRAITEMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> * Déterminer le prototype de chacune des fonctions logicielles du bloc de traitement de l'émetteur (ex : uint8_t CalculerDonneeNEC(uint8_t ChaînePlus, uint8_t ChaîneMoins2, uint8_t VolumePlus, uint8_t VolumeMoins);) * Décrire avec des mots l'utilité de chaque fonction, comment elle fonctionne, quels sont les paramètres à lui transmettre et quelle est éventuellement la valeur qu'elle retourne.
Numéro de tâche 24	<p style="text-align: center;">ARCHITECTURE INFORMATIQUE ÉMETTEUR ACTION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Déterminer le prototype de chacune des fonctions logicielles du bloc d'action de l'émetteur (ex : void GenererTrameNEC(uint8_t Broche, uint8_t Adresse, uint8_t Donnee);) * Décrire avec des mots l'utilité de chaque fonction, comment elle fonctionne, quels sont les paramètres à lui transmettre et quelle est éventuellement la valeur qu'elle retourne.
Numéro de tâche 25	<p style="text-align: center;">ARCHITECTURE INFORMATIQUE RÉCEPTEUR ACQUISITION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Déterminer le prototype de chacune des fonctions logicielles du bloc d'acquisition du récepteur (ex : int8_t AcquerirTrameNEC(uint8_t Broche, uint8_t* Adresse, uint8_t* Donnee);) * Décrire avec des mots l'utilité de chaque fonction, comment elle fonctionne, quels sont les paramètres à lui transmettre et quelle est éventuellement la valeur qu'elle retourne.
Numéro de tâche 26	<p style="text-align: center;">ARCHITECTURE INFORMATIQUE RÉCEPTEUR TRAITEMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> * Déterminer le prototype de chacune des fonctions logicielles du bloc de traitement du récepteur (ex : uint8_t CalculerVolume(uint8_t Donnee);) * Décrire avec des mots l'utilité de chaque fonction, comment elle fonctionne, quels sont les paramètres à lui transmettre et quelle est éventuellement la valeur qu'elle retourne.
Numéro de tâche 27	<p style="text-align: center;">ARCHITECTURE INFORMATIQUE RÉCEPTEUR ACTION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Déterminer le prototype de chacune des fonctions logicielles du bloc d'action du récepteur (ex : void PiloterVolume(uint8_t Volume);) * Décrire avec des mots l'utilité de chaque fonction, comment elle fonctionne, quels sont les paramètres à lui transmettre et quelle est éventuellement la valeur qu'elle retourne.

<p>Numéro de tâche</p> <p>28</p>	<p>ARCHITECTURE MÉCANIQUE RÉDACTION DDC</p> <p>* Rédiger le chapitre « Conception préliminaire » (partie mécanique) du Dossier De Conception (DDC) à partir de l'ensemble des informations collectées au cours de cette activité de conception préliminaire (partie mécanique). Pour cela, créer un synoptique de l'architecture mécanique de l'émetteur du Kart à Hélice et un synoptique de celle du récepteur. Et, détailler textuellement la fonctionnalité, les solutions techniques retenues et les exigences du CDC associées à chaque bloc de ces synoptiques.</p>
<p>Numéro de tâche</p> <p>29</p>	<p>ARCHITECTURE ÉLECTRONIQUE RÉDACTION DDC</p> <p>* Rédiger le chapitre « Conception préliminaire » (partie électronique) du Dossier De Conception (DDC) à partir de l'ensemble des informations collectées au cours de cette activité de conception préliminaire (partie électronique). Pour cela, créer un synoptique de l'architecture électronique de l'émetteur du Kart à Hélice et un synoptique de celle du récepteur. Et, détailler textuellement la fonctionnalité, les solutions techniques retenues et les exigences du CDC associées à chaque bloc de ces synoptiques.</p>
<p>Numéro de tâche</p> <p>30</p>	<p>ARCHITECTURE INFORMATIQUE RÉDACTION DDC</p> <p>* Rédiger le chapitre « Conception préliminaire » (partie informatique) du Dossier De Conception (DDC) à partir de l'ensemble des informations collectées au cours de cette activité de conception préliminaire (partie informatique). Pour cela, créer un synoptique de l'architecture informatique de l'émetteur du Kart à Hélice et un synoptique de celle du récepteur. Et, détailler textuellement la fonctionnalité, les solutions techniques retenues et les exigences du CDC associées à chaque bloc de ces synoptiques.</p>
<p>Numéro de tâche</p> <p>31</p>	<p>REVUE DE CONCEPTION PRÉLIMINAIRE</p> <p>En fin de séance précédant la revue, livrer le Dossier De Conception (DDC) préliminaire en suivant les modalités définies par les chefs de projet.</p> <p>* livraison par e-mail en utilisant votre adresse universitaire</p> <p>* groupe A1 : mercredi 22 février 2023 23h59 max * destinataire groupe A1 : francois.augereau@u-bordeaux.fr gilles.n'kaoua@u-bordeaux.fr</p> <p>* groupe A2 : vendredi 24 février 2023 23h59 max * destinataire groupe A2 : francois.augereau@u-bordeaux.fr wilfried.d'anna@u-bordeaux.fr</p> <p>* groupe A3 : mercredi 22 février 2023 23h59max * destinataire groupe A3 : francois.augereau@u-bordeaux.fr timothee.levi@u-bordeaux.fr</p> <p>* groupe A4 : vendredi 24 février 2023 12h05 max * destinataire groupe A4 : francois.augereau@u-bordeaux.fr adele.hilico@u-bordeaux.fr</p> <p>* sujet du mail : KAH DDC EQUIPExy (avec x : numéro de groupe, et y : numéro d'équipe) * format du fichier : PDF</p>

	<p>* nom du fichier : KAH_DDC_EQxy.PDF (avec x : numéro de groupe, et y : numéro d'équipe)</p> <p>* Préparer la revue de conception en lisant les attendus de la revue (Cf pages « Conception Préliminaire » au début de ce présent document).</p> <p>* Placer le fichier complété du Document De Conception dans le répertoire DDC de l'espace informatique de travail de votre équipe.</p> <p>* Supprimer les documents intermédiaires qui faisaient office de brouillon afin que l'espace informatique de travail de votre équipe soit propre et trié.</p> <p>* Remplir consciencieusement la Liste de contrôle des règles de Conception Préliminaire (LCP) et la signer.</p> <p>* Réaliser la revue de conception préliminaire sous la présidence des chefs de projet en y impliquant tous les membres de l'équipe.</p>
--	---

<p>Numéro de tâche</p> <p>32</p>	<p>CONCEPTION ÉLECTRONIQUE ÉMETTEUR ACQUISITION</p> <p>En partant du bloc « acquisition » de l'architecture électronique de l'émetteur (résultats de la tâche 11) :</p> <p>* Déterminer l'ensemble des composants qui constitueront le bloc « acquisition » de l'émetteur et dessiner sur papier une ébauche de schéma électrique.</p> <p>* Lire les datasheets des composants retenus en se focalisant sur leurs caractéristiques principales.</p> <p>* Déterminer par calcul les caractéristiques que doivent avoir les composants (valeur des potentiomètres, puissance dissipée, valeur de condensateur, type de condensateur,) pour que l'émetteur fonctionne correctement et réponde au cahier des charges.</p> <p>* Réaliser des simulations pour vérifier la cohérence de vos calculs.</p> <p>* Dessiner sur papier (pour l'instant) le schéma électrique complet (connecteurs (si nécessaire), composants, références et valeurs) du bloc « acquisition » de l'émetteur.</p>
<p>Numéro de tâche</p> <p>33</p>	<p>CONCEPTION ÉLECTRONIQUE ÉMETTEUR TRAITEMENT</p> <p>En partant du bloc « traitement » de l'architecture électronique de l'émetteur (résultats de la tâche 12) :</p> <p>* En prenant pour exemple le « Jeu Simon », déterminer l'ensemble des composants qui constitueront le bloc « traitement » de l'émetteur et dessiner sur papier une ébauche de schéma électrique.</p> <p>* Lire les datasheets des composants retenus en se focalisant sur leurs caractéristiques principales.</p> <p>* Déterminer par calcul (ou analyse) les caractéristiques que doivent avoir les composants (tension du microcontrôleur, courant du microcontrôleur, brochage des entrées et/ou sorties du microcontrôleur, valeur de résistance, valeur de condensateurs, type de condensateurs) pour que l'émetteur fonctionne correctement et réponde au cahier des charges.</p> <p>* Réaliser des simulations pour vérifier la cohérence de vos calculs.</p> <p>* Dessiner sur papier (pour l'instant) le schéma électrique complet (connecteurs (si nécessaire), composants, références et valeurs) du bloc « traitement » de l'émetteur.</p>
<p>Numéro de tâche</p> <p>34</p>	<p>CONCEPTION ÉLECTRONIQUE ÉMETTEUR ACTION</p> <p>En partant du bloc « action » de l'architecture électronique de l'émetteur (résultats de la tâche 13) :</p> <p>* Déterminer l'ensemble des composants qui constitueront le bloc « action » de l'émetteur et dessiner sur papier une ébauche de schéma électrique.</p> <p>* Lire les datasheets des composants retenus en se focalisant sur leurs caractéristiques principales.</p> <p>* Déterminer par calcul les caractéristiques que doivent avoir les composants (courant de diode, courant de transistor, courant de microcontrôleur, valeur de résistances, puissance de résistances, valeur de condensateur, type de condensateur,) pour que l'émetteur fonctionne correctement et réponde au cahier des charges.</p> <p>* Réaliser des simulations pour vérifier la cohérence de vos calculs.</p> <p>* Dessiner sur papier (pour l'instant) le schéma électrique complet (connecteurs (si nécessaire), composants, références et valeurs) du bloc « action » de l'émetteur.</p>

<p>Numéro de tâche</p> <p>35</p>	<p>CONCEPTION ELECTRONIQUE EMETTEUR ÉNERGIE</p> <p>En partant du bloc « énergie » de l'architecture électronique de l'émetteur (résultats de la tâche 14) :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Déterminer l'ensemble des composants qui constitueront le bloc « énergie » de l'émetteur et dessiner sur papier une ébauche de schéma électrique. * Lire les datasheets des composants retenus en se focalisant sur leurs caractéristiques principales. * Déterminer par calcul les caractéristiques que doivent avoir les composants (capacité énergétique de l'accumulateur, tension de l'accumulateur, courant max de régulateur, valeur de condensateur, type de condensateur,) pour que l'émetteur fonctionne correctement et réponde au cahier des charges. * Réaliser des simulations pour vérifier la cohérence de vos calculs. * Dessiner sur papier (pour l'instant) le schéma électrique complet (connecteurs (si nécessaire), composants, références et valeurs) du bloc « énergie » de l'émetteur.
<p>Numéro de tâche</p> <p>36</p>	<p>CONCEPTION ELECTRONIQUE EMETTEUR CIRCUIT IMPRIMÉ</p> <ul style="list-style-type: none"> * Importer la bibliothèque de composants de projet dans l'outil informatique PROTEUS (ISIS et ARES) en lisant tout d'abord le fichier readme.txt du répertoire BibliothequeProteus. * A partir des résultats des tâches précédentes (tâches 32 à 35), saisir la totalité du schéma électrique de l'émetteur sous ISIS (il est conseillé de partir du fichier ISIS de l'exemple « Jeu Simon » et de le modifier) * Lire la liste de contrôle des règles de conception détaillée (LCC) pour s'assurer qu'il n'y a pas d'oubli. * Relire le cahier des charges (CDC) pour identifier les contraintes imposant sur le circuit imprimé de l'émetteur. * Réaliser sous ARES le placement (avec intelligence) des composants. * Réaliser sous ARES le routage des pistes et apposer les marquages et plans de masses nécessaires.
<p>Numéro de tâche</p> <p>37</p>	<p>CONCEPTION ÉLECTRONIQUE RÉCEPTEUR ACQUISITION</p> <p>En partant du bloc « acquisition » de l'architecture électronique du récepteur (résultats de la tâche 15) :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Déterminer l'ensemble des composants qui constitueront le bloc « acquisition » du récepteur et dessiner sur papier une ébauche de schéma électrique. * Lire les datasheets des composants retenus en se focalisant sur leurs caractéristiques principales. * Déterminer par calcul (ou analyse) les caractéristiques que doivent avoir les composants (longueur d'onde du récepteur, spectre de sensibilité optique du récepteur, valeur de condensateur, type de condensateur,) pour que le récepteur fonctionne correctement et réponde au cahier des charges. * Réaliser des simulations pour vérifier la cohérence de vos calculs. * Dessiner sur papier (pour l'instant) le schéma électrique complet (connecteurs (si nécessaire), composants, références et valeurs) du bloc « acquisition » du récepteur.
<p>Numéro de tâche</p> <p>38</p>	<p>CONCEPTION ELECTRONIQUE RECEPTEUR TRAITEMENT</p> <p>En partant du bloc « traitement » de l'architecture électronique du récepteur (résultats de la tâche 16) :</p> <ul style="list-style-type: none"> * En prenant pour exemple le « Jeu Simon », déterminer l'ensemble des composants qui constitueront le bloc « traitement » du récepteur et dessiner sur papier une ébauche de schéma électrique. * Lire les datasheets des composants retenus en se focalisant sur leurs caractéristiques principales. * Déterminer par calcul (ou analyse) les caractéristiques que doivent avoir les composants (tension du microcontrôleur, courant du microcontrôleur, brochage des entrées et/ou sorties du microcontrôleur, valeur de résistance, valeur de condensateurs, type de condensateurs) pour que le récepteur fonctionne correctement et réponde au cahier des charges. * Réaliser des simulations pour vérifier la cohérence de vos calculs. * Dessiner sur papier (pour l'instant) le schéma électrique complet (connecteurs (si nécessaire), composants, références et valeurs) du bloc « traitement » du récepteur.

<p>Numéro de tâche</p> <p>39</p>	<p>CONCEPTION ELECTRONIQUE RECEPTEUR ACTION</p> <p>En partant du bloc « action » de l'architecture électronique du récepteur (résultats de la tâche 17) :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Déterminer l'ensemble des composants qui constitueront le bloc « action » du récepteur et dessiner sur papier une ébauche de schéma électrique. * Lire les datasheets des composants retenus en se focalisant sur leurs caractéristiques principales. * Déterminer par calcul les caractéristiques que doivent avoir les composants (tension d'alimentation, sens du courant d'alimentation, valeur du courant d'alimentation consommé, brochage de connecteur, valeur de condensateur, type de condensateur,) pour que le récepteur fonctionne correctement et réponde au cahier des charges. * Réaliser des simulations pour vérifier la cohérence de vos calculs. * Dessiner sur papier (pour l'instant) le schéma électrique complet (connecteurs (si nécessaire), composants, références et valeurs) du bloc « action » du récepteur.
<p>Numéro de tâche</p> <p>40</p>	<p>CONCEPTION ÉLECTRONIQUE RÉCEPTEUR ÉNERGIE</p> <p>En partant du bloc « énergie » de l'architecture électronique du récepteur (résultats de la tâche 18) :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Déterminer l'ensemble des composants qui constitueront le bloc « énergie » du récepteur et dessiner sur papier une ébauche de schéma électrique. * Lire les datasheets des composants retenus en se focalisant sur leurs caractéristiques principales. * Déterminer par calcul les caractéristiques que doivent avoir les composants (capacité énergétique de l'accumulateur, tension de l'accumulateur, courant max de régulateur, valeur de condensateur, type de condensateur,) pour que le récepteur fonctionne correctement et réponde au cahier des charges. * Réaliser des simulations pour vérifier la cohérence de vos calculs. * Dessiner sur papier (pour l'instant) le schéma électrique complet (connecteurs (si nécessaire), composants, références et valeurs) du bloc « énergie » du récepteur.
<p>Numéro de tâche</p> <p>41</p>	<p>CONCEPTION ÉLECTRONIQUE RÉCEPTEUR CIRCUIT IMPRIMÉ</p> <ul style="list-style-type: none"> * Importer la bibliothèque de composants de projet dans l'outil informatique PROTEUS (ISIS et ARES) en lisant tout d'abord le fichier readme.txt du répertoire BibliothequeProteus. * A partir des résultats des tâches précédentes (tâches 37 à 40), saisir la totalité du schéma électrique du récepteur sous ISIS (il est conseillé de partir du fichier ISIS de l'exemple « JeuSimon » et de le modifier) * Lire la liste de contrôle des règles de conception détaillée (LCC) pour s'assurer qu'il n'y a pas d'oubli. * Relire le cahier des charges (CDC) pour identifier les contraintes imposées sur le circuit imprimé du récepteur. * Réaliser sous ARES le placement (avec intelligence) des composants. * Réaliser sous ARES le routage des pistes et apposer les marquages et plans de masses nécessaires.
<p>Numéro de tâche</p> <p>42</p>	<p>CONCEPTION INFORMATIQUE ÉMETTEUR ACQUISITION</p> <p>En partant du bloc « acquisition » de l'architecture informatique de l'émetteur (résultats de la tâche 22) :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Créer le programme de l'émetteur du Kart à Hélice (fonctions d'acquisition) en modifiant le programme exemple « Transmission NEC (partie télécommandeNEC) » afin qu'il devienne conforme aux exigences du bloc « acquisition » de l'émetteur. * Tester et déboguer les fonctions codées à l'aide d'une carte Arduino Uno, d'un potentiomètre, et de la fonction Serial.print().

<p>Numéro de tâche</p> <p>43</p>	<p>CONCEPTION INFORMATIQUE ÉMETTEUR TRAITEMENT</p> <p>En partant du bloc « traitement » de l'architecture informatique de l'émetteur (résultats de la tâche 23) :</p> <p>* Créer le programme de l'émetteur du Kart à Hélice (fonctions de traitement) en modifiant le programme exemple « Transmission NEC (partie télécommandeNEC) » afin qu'il devienne conforme aux exigences du bloc « traitement » de l'émetteur. * Tester et déboguer les fonctions codées à l'aide d'une carte Arduino Uno, et de la fonction Serial.print().</p>
<p>Numéro de tâche</p> <p>44</p>	<p>CONCEPTION INFORMATIQUE ÉMETTEUR ACTION</p> <p>En partant du bloc « action » de l'architecture informatique de l'émetteur (résultats de la tâche 24) :</p> <p>* Créer le programme de l'émetteur du Kart à Hélice (fonctions d'action) en modifiant le programme exemple « Transmission NEC (partie télécommandeNEC) » afin qu'il devienne conforme aux exigences du bloc « action » de l'émetteur.</p> <p>* Tester et déboguer les fonctions codées à l'aide d'une carte Arduino Uno et d'un oscilloscope.</p>
<p>Numéro de tâche</p> <p>45</p>	<p>CONCEPTION INFORMATIQUE RÉCEPTEUR ACQUISITION</p> <p>En partant du bloc « acquisition » de l'architecture informatique du récepteur (résultats de la tâche 25) :</p> <p>* Créer le programme du récepteur du Kart à Hélice (fonctions d'acquisition) en modifiant le programme exemple « Transmission NEC (partie télévisionNEC) » afin qu'il devienne conforme aux exigences du bloc « acquisition » du récepteur. * Tester et déboguer les fonctions codées à l'aide d'une carte Arduino Uno, d'un récepteur, d'une télécommande du commerce de type NEC et de la fonction Serial.print().</p>
<p>Numéro de tâche</p> <p>46</p>	<p>CONCEPTION INFORMATIQUE RÉCEPTEUR TRAITEMENT</p> <p>En partant du bloc « traitement » de l'architecture informatique du récepteur (résultats de la tâche 26) :</p> <p>* Créer le programme du récepteur du Kart à Hélice (fonctions de traitement) en modifiant le programme exemple « Transmission NEC (partie télévisionNEC) » afin qu'il devienne conforme aux exigences du bloc « traitement » du récepteur. * Tester et déboguer les fonctions codées à l'aide d'une carte Arduino Uno, et de la fonction Serial.print().</p>
<p>Numéro de tâche</p> <p>47</p>	<p>CONCEPTION INFORMATIQUE RÉCEPTEUR ACTION</p> <p>En partant du bloc « action » de l'architecture informatique du récepteur (résultats de la tâche 27) :</p> <p>* Créer le programme du récepteur du Kart à Hélice (fonctions d'action) en modifiant le programme exemple « Transmission NEC (partie télévisionNEC) » afin qu'il devienne conforme aux exigences du bloc « action » du récepteur.</p> <p>* Tester et déboguer les fonctions codées à l'aide d'une carte Arduino Uno, d'un oscilloscope et de la fonction Serial.print().</p>
<p>Numéro de tâche</p> <p>48</p>	<p>CONCEPTION ÉLECTRONIQUE ÉMETTEUR</p> <p>En partant des résultats de la conception détaillée de la partie électronique de l'émetteur du Kart à Hélice (résultats des tâches 32 à 36) :</p> <p>* Rédiger le chapitre « émetteur » du Dossier De Conception (DDC), en y décrivant les éléments habituellement demandés dans chaque paragraphe (calcul, analyse de datasheets, simulation).</p> <p>* Compléter le tableau de traçabilité (traçabilité entre paragraphe du DDC et exigences du CDC)</p>

	<p>situé en fin de Dossier De Conception (DDC) afin qu'il mentionne explicitement où se situent les preuves de la conformité de l'émetteur avec les exigences du Cahier Des Charges (CDC). Les preuves à apporter sont celles demandées par le tableau situé en fin de Cahier des Charges (CDC). Ne pas en oublier.</p>
<p>Numéro de tâche</p> <p>49</p>	<p>CONCEPTION ÉLECTRONIQUE RÉCEPTEUR</p> <p>En partant des résultats de la conception détaillée de la partie électronique du récepteur du Kart à Hélice (résultats des tâches 37 à 41) :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Rédiger le chapitre « récepteur » du Dossier De Conception (DDC), en y décrivant les éléments habituellement demandés dans chaque paragraphe (calcul, analyse de datasheets, simulation). * Compléter le tableau de traçabilité (traçabilité entre paragraphe du DDC et exigences du CDC) situé en fin de Dossier De Conception (DDC) afin qu'il mentionne explicitement où se situent les preuves de la conformité du récepteur avec les exigences du Cahier Des Charges (CDC). Les preuves à apporter sont celles demandées par le tableau situé en fin de Cahier des Charges (CDC). Ne pas en oublier.
<p>Numéro de tâche</p> <p>50</p>	<p>CONCEPTION INFORMATIQUE ÉMETTEUR</p> <p>En partant des résultats de la conception détaillée de la partie informatique de l'émetteur du Kart à Hélice (résultats des tâches 42 à 44) :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Rédiger le chapitre « émetteur » du Dossier De Conception (DDC), en y décrivant le codage des fonctions logicielles et la manière dont vous les avez débogués. * Compléter le tableau de traçabilité (traçabilité entre paragraphe du DDC et exigences du CDC) situé en fin de Dossier De Conception (DDC) afin qu'il mentionne explicitement où se situent les preuves de la conformité de l'émetteur avec les exigences du Cahier Des Charges (CDC). Les preuves à apporter sont celles demandées par le tableau situé en fin de Cahier des Charges (CDC). Ne pas en oublier.
<p>Numéro de tâche</p> <p>51</p>	<p>CONCEPTION INFORMATIQUE RÉCEPTEUR</p> <p>En partant des résultats de la conception détaillée de la partie informatique du récepteur du Kart à Hélice (résultats des tâches 45 à 47) :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Rédiger le chapitre « récepteur » du Dossier De Conception (DDC), en y décrivant le codage des fonctions logicielles et la manière dont vous les avez débogués. * Compléter le tableau de traçabilité (traçabilité entre paragraphe du DDC et exigences du CDC) situé en fin de Dossier De Conception (DDC) afin qu'il mentionne explicitement où se situent les preuves de la conformité du récepteur avec les exigences du Cahier Des Charges (CDC). Les preuves à apporter sont celles demandées par le tableau situé en fin de Cahier des Charges (CDC). Ne pas en oublier.
<p>Numéro de tâche</p> <p>52</p>	<p>CONCEPTION ÉLECTRONIQUE ÉMETTEUR</p> <p>En partant des résultats de la conception détaillée de la partie électronique de l'émetteur du Kart à Hélice (résultats des tâches 32 à 36) :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Rédiger le chapitre « émetteur » du Dossier De Fabrication (DDF), en y décrivant les éléments habituellement demandés dans chaque paragraphe. * Compléter le tableau de traçabilité (traçabilité entre paragraphe du DDF et exigences du CDC) situé en fin de Dossier De Fabrication (DDF) afin qu'il mentionne explicitement où se situent les preuves de la conformité de l'émetteur avec les exigences du Cahier Des Charges (CDC). Les preuves à apporter sont celles demandées par le tableau situé en fin de Cahier des Charges (CDC). Ne pas en oublier.

<p>Numéro de tâche</p> <p>53</p>	<p style="text-align: center;">CONCEPTION ÉLECTRONIQUE RÉCEPTEUR</p> <p>En partant des résultats de la conception détaillée de la partie électronique du récepteur du Kart à Hélice (résultats des tâches 37 à 41) :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Rédiger le chapitre « récepteur » du Dossier De Fabrication (DDF), en y décrivant les éléments habituellement demandés dans chaque paragraphe. * Compléter le tableau de traçabilité (traçabilité entre paragraphe du DDF et exigences du CDC) situé en fin de Dossier De Fabrication (DDF) afin qu'il mentionne explicitement où se situent les preuves de la conformité du récepteur avec les exigences du Cahier Des Charges (CDC). Les preuves à apporter sont celles demandées par le tableau situé en fin de Cahier des Charges (CDC). Ne pas en oublier.
<p>Numéro de tâche</p> <p>54</p>	<p style="text-align: center;">REVUE DE CONCEPTION DÉTAILLÉE</p> <p>En fin de séance précédant la revue, livrer le Dossier De Conception (DDC) et le Dossier De Fabrication (DDF) en suivant les modalités définies par les chefs de projet.</p> <ul style="list-style-type: none"> * livraison par e-mail en utilisant votre adresse universitaire * groupe A1 : vendredi 31 mars 2023 23h59 max * destinataire groupe A1 : francois.augereau@u-bordeaux.fr gilles.n'kaoua@u-bordeaux.fr * groupe A2 : dimanche 2 avril 2023 23h59 max * destinataire groupe A2 : francois.augereau@u-bordeaux.fr wilfried.d'anna@u-bordeaux.fr * groupe A3 : vendredi 31 mars 2023 23h59 max * destinataire groupe A3 : francois.augereau@u-bordeaux.fr timothee.levy@u-bordeaux.fr * groupe A4 : dimanche 2 avril 2023 23h59 max * destinataire groupe A4 : francois.augereau@u-bordeaux.fr adele.hilico@u-bordeaux.fr * sujet du mail : KAH DDC+DDF EQUIPExy (avec x : numéro de groupe, et y : numéro d'équipe) * format des fichiers : PDF * nom des fichiers : KAH_DDC_EQxy.PDF, KAH_DDF_EMTT_EQxy.PDF et KAH_DDF_RCPT_EQxy.PDF (avec x : numéro de groupe, et y : numéro d'équipe) * Préparer la revue de conception en lisant les attendus de la revue (Cf pages « Conception Détaillée » au début de ce présent document). * Placer le fichier complété du Document De Conception dans le répertoire DDC de l'espace informatique de travail de votre équipe. * Placer le fichier complété du Document De Fabrication dans le répertoire DDF de l'espace informatique de travail de votre équipe. * Supprimer les documents intermédiaires qui faisaient office de brouillon afin que l'espace informatique de travail de votre équipe soit propre et trié. * Remplir consciencieusement la Liste de Contrôle des règles de Conception détaillée (LCC) et la signer. * Réaliser la revue de conception détaillée sous la présidence des chefs de projet en y impliquant tous les membres de l'équipe.

Numéro de tâche 55	<p style="text-align: center;">FABRICATION MÉCANIQUE ÉMETTEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> * Aller découper au Fablab la mécanique de l'émetteur. * Suivre avec rigueur le tutoriel d'utilisation de la graveuse laser. * Assembler les pièces découpées et les pièces fournies en observant minutieusement l'assemblage du prototype présent en salle de projet. * Comparer la mécanique de l'émetteur fabriqué avec celle du prototype présent en salle de projet. Statuer alors sur la conformité de la mécanique fabriquée.
Numéro de tâche 56	<p style="text-align: center;">FABRICATION MÉCANIQUE RÉCEPTEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> * Aller découper au Fablab la mécanique du récepteur. * Suivre avec rigueur le tutoriel d'utilisation de la graveuse laser. * Assembler les pièces découpées et les pièces fournies en observant minutieusement l'assemblage du prototype présent en salle de projet. * Comparer la mécanique du récepteur fabriqué avec celle du prototype présent en salle de projet. Statuer alors sur la conformité de la mécanique fabriquée.
Numéro de tâche 57	<p style="text-align: center;">FABRICATION ÉLECTRONIQUE ÉMETTEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> * A l'aide du Dossier De Fabrication (DDF), fabriquer le circuit imprimé de l'émetteur. * A l'aide du Dossier De Fabrication (DDF), récupérer dans le magasin tous les composants électroniques nécessaires à la réalisation de l'émetteur. * A l'aide du Dossier De Fabrication (DDF), positionner correctement (bon emplacement, bonne valeur, bon sens, ...) tous les composants électroniques de l'émetteur, puis les souder. * Remplir consciencieusement la Liste de Contrôle des règles de Fabrication (LCF) afin de s'assurer de la bonne fabrication de l'émetteur du projet.
Numéro de tâche 58	<p style="text-align: center;">FABRICATION ÉLECTRONIQUE RÉCEPTEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> * A l'aide du Dossier De Fabrication (DDF), fabriquer le circuit imprimé du récepteur. * A l'aide du Dossier De Fabrication (DDF), récupérer dans le magasin tous les composants électroniques nécessaires à la réalisation du récepteur. * A l'aide du Dossier De Fabrication (DDF), positionner correctement (bon emplacement, bonne valeur, bon sens, ...) tous les composants électroniques du récepteur, puis les souder. * Remplir consciencieusement la Liste de Contrôle des règles de Fabrication (LCF) afin de s'assurer de la bonne fabrication du récepteur du projet.
Numéro de tâche 59	<p style="text-align: center;">REVUE DE FABRICATION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Préparer la revue de fabrication en lisant les attendus de la revue (Cf pages « Fabrication » au début de ce présent document). * Placer le fichier complété de la Liste de Contrôle des règles de Fabrication (LCF) dans le répertoire LCF de l'espace informatique de travail de votre équipe. * Supprimer les documents intermédiaires qui faisaient office de brouillon afin que l'espace informatique de travail de votre équipe soit propre et trié. * Réaliser la revue de fabrication sous la présidence du chef de projet en y impliquant tous les membres de l'équipe.

<p>Numéro de tâche</p> <p>60</p>	<p>TELECHARGEMENT INFORMATIQUE ÉMETTEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> * Télécharger le logiciel (issu de la conception détaillée) de l'émetteur dans le microcontrôleur de la carte « émetteur ». Pour cela : <ul style="list-style-type: none"> * Alimenter la carte émetteur avec une alimentation de table (ATTENTION au brochage du connecteur d'alimentation de la carte : NE PAS INVERSER VCC et GND !) * Connecter la sonde de programmation (USB<=>RS232) fourni par les chefs de projet à l'ordinateur et à la carte « émetteur » (ATTENTION au brochage du connecteur de programmation de la carte : NE PAS SE TROMPER DE SENS !) * Lancer le téléchargement par l'intermédiaire du logiciel Arduino
<p>Numéro de tâche</p> <p>61</p>	<p>TELECHARGEMENT INFORMATIQUE RÉCEPTEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> * Télécharger le logiciel (issu de la conception détaillée) du récepteur dans le microcontrôleur de la carte «récepteur». Pour cela : <ul style="list-style-type: none"> * Alimenter la carte récepteur avec une alimentation de table (ATTENTION au brochage du connecteur d'alimentation de la carte : NE PAS INVERSER VCC et GND !) * Connecter la sonde de programmation (USB<=>RS232) fourni par le chef de projet à l'ordinateur et à la carte « récepteur » (ATTENTION au brochage du connecteur de programmation de la carte : NE PAS SE TROMPER DE SENS !) * Lancer le téléchargement par l'intermédiaire du logiciel Arduino
<p>Numéro de tâche</p> <p>62</p>	<p>DÉBOGAGE ÉLECTRONIQUE ÉMETTEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> * Ne pas fixer la carte « émetteur » sur son support mécanique. Cela sera beaucoup plus simple ainsi de placer une pointe de touche ou une sonde d'oscilloscope pour déboguer. * Vérifier le bon fonctionnement électrique de la carte « émetteur » en positionnant un multimètre et/ou un oscilloscope à la sortie de chaque bloc (dans l'ordre : énergie, acquisition, traitement, action) * Statuer sur le bon fonctionnement électronique de chaque bloc. * Modifier l'électronique de la carte « émetteur » si nécessaire.
<p>Numéro de tâche</p> <p>63</p>	<p>DÉBOGAGE ÉLECTRONIQUE RÉCEPTEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> * Ne pas fixer la carte « récepteur » sur son support mécanique. Cela sera beaucoup plus simple ainsi de placer une pointe de touche ou une sonde d'oscilloscope pour déboguer. * Vérifier le bon fonctionnement électrique de la carte « récepteur » en positionnant un multimètre et/ou un oscilloscope à la sortie de chaque bloc (dans l'ordre : énergie, acquisition, traitement, action) * Statuer sur le bon fonctionnement électronique de chaque bloc. * Modifier l'électronique de la carte « récepteur » si nécessaire.
<p>Numéro de tâche</p> <p>64</p>	<p>DÉBOGAGE INFORMATIQUE ÉMETTEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> * Déboguer le logiciel de l'émetteur à l'aide de la carte « émetteur » en vous aidant d'un multimètre et/ou d'un oscilloscope. * Statuer sur le bon fonctionnement informatique de chaque bloc. * Modifier le logiciel de la carte « récepteur » si nécessaire.

<p>Numéro de tâche</p> <p>65</p>	<p>DÉBOGAGE INFORMATIQUE RÉCEPTEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> * Déboguer le logiciel du récepteur à l'aide de la carte « récepteur » en vous aidant d'un multimètre et/ou d'un oscilloscope. * Statuer sur le bon fonctionnement informatique de chaque bloc. * Modifier le logiciel de la carte « récepteur » si nécessaire.
<p>Numéro de tâche</p> <p>66</p>	<p>ASSEMBLAGE ÉMETTEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> * Réaliser le montage complet de l'émetteur (électronique mise au point + logiciel débogué + mécanique finalisée). * Vérifier rigoureusement le sens des connecteurs (NE PAS SE TROMPER DE SENS sous peine de tout griller !) avant de mettre sous tension.
<p>Numéro de tâche</p> <p>67</p>	<p>ASSEMBLAGE RÉCEPTEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> * Réaliser le montage complet du récepteur (électronique mise au point + logiciel débogué + mécanique finalisée). * Monter sur le récepteur le cadre moteur. * Vérifier rigoureusement le sens des connecteurs (NE PAS SE TROMPER DE SENS sous peine de tout griller !) avant de mettre sous tension.
<p>Numéro de tâche</p> <p>68</p>	<p>DÉBOGAGE ÉMETTEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> * Vérifier rigoureusement le sens des connecteurs (NE PAS SE TROMPER DE SENS sous peine de tout griller !) puis mettre sous tension l'émetteur. * A l'aide du récepteur, faire un essai « grand nature » du bon fonctionnement de l'émetteur du Kart à Hélice. * Améliorer si nécessaire le logiciel (voire l'électronique) de l'émetteur afin de répondre entièrement au cahier des charges * Améliorer si nécessaire l'ergonomie et le pilotage du Kart à Hélice.
<p>Numéro de tâche</p> <p>69</p>	<p>DÉBOGAGE RÉCEPTEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> * Vérifier rigoureusement le sens des connecteurs (NE PAS SE TROMPER DE SENS sous peine de tout griller !) puis mettre sous tension le récepteur. * A l'aide de l'émetteur, faire un essai « grand nature » du bon fonctionnement du récepteur du Kart à Hélice. * Améliorer si nécessaire le logiciel (voire l'électronique) du récepteur afin de répondre entièrement au cahier des charges * Améliorer si nécessaire l'ergonomie et le pilotage du Kart à Hélice.
<p>Numéro de tâche</p> <p>70</p>	<p>VÉRIFICATION ÉMETTEUR MÉCANIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> * Pour chaque exigence liée à la mécanique de l'émetteur, réaliser un test de vérification afin de prouver que le prototype conçu est conforme à ce que souhaite le client. * Décrire le but, puis la manière de réaliser le test, puis le matériel utilisé, puis le résultat attendu et finalement le résultat obtenu et le statut (conforme ou non conforme) du test dans le Document De Vérification (DDV). * En cas de non-conformité du prototype, expliquer le problème rencontré et suggérer une manière de solutionner le problème.

<p>Numéro de tâche</p> <p>71</p>	<p>VÉRIFICATION ÉMETTEUR ACQUISITION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Pour chaque exigence liée au bloc acquisition de l'émetteur, réaliser un test de vérification afin de prouver que le prototype conçu est conforme à ce que souhaite le client. * Décrire le but, puis la manière de réaliser le test, puis le matériel utilisé, puis le résultat attendu et finalement le résultat obtenu et le statut (conforme ou non conforme) du test dans le Document De Vérification (DDV). * En cas de non-conformité du prototype, expliquer le problème rencontré et suggérer une manière de solutionner le problème.
<p>Numéro de tâche</p> <p>72</p>	<p>VÉRIFICATION ÉMETTEUR TRAITEMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> * Pour chaque exigence liée au bloc traitement de l'émetteur, réaliser un test de vérification afin de prouver que le prototype conçu est conforme à ce que souhaite le client. * Décrire le but, puis la manière de réaliser le test, puis le matériel utilisé, puis le résultat attendu et finalement le résultat obtenu et le statut (conforme ou non conforme) du test dans le Document De Vérification (DDV). * En cas de non-conformité du prototype, expliquer le problème rencontré et suggérer une manière de solutionner le problème.
<p>Numéro de tâche</p> <p>73</p>	<p>VÉRIFICATION ÉMETTEUR ACTION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Pour chaque exigence liée au bloc action de l'émetteur, réaliser un test de vérification afin de prouver que le prototype conçu est conforme à ce que souhaite le client. * Décrire le but, puis la manière de réaliser le test, puis le matériel utilisé, puis le résultat attendu et finalement le résultat obtenu et le statut (conforme ou non conforme) du test dans le Document De Vérification (DDV). * En cas de non-conformité du prototype, expliquer le problème rencontré et suggérer une manière de solutionner le problème.
<p>Numéro de tâche</p> <p>74</p>	<p>VÉRIFICATION ÉMETTEUR ÉNERGIE</p> <ul style="list-style-type: none"> * Pour chaque exigence liée au bloc énergie de l'émetteur, réaliser un test de vérification afin de prouver que le prototype conçu est conforme à ce que souhaite le client. * Décrire le but, puis la manière de réaliser le test, puis le matériel utilisé, puis le résultat attendu et finalement le résultat obtenu et le statut (conforme ou non conforme) du test dans le Document De Vérification (DDV). * En cas de non-conformité du prototype, expliquer le problème rencontré et suggérer une manière de solutionner le problème.
<p>Numéro de tâche</p> <p>75</p>	<p>VÉRIFICATION RÉCEPTEUR MÉCANIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> * Pour chaque exigence liée à la mécanique du récepteur, réaliser un test de vérification afin de prouver que le prototype conçu est conforme à ce que souhaite le client. * Décrire le but, puis la manière de réaliser le test, puis le matériel utilisé, puis le résultat attendu et finalement le résultat obtenu et le statut (conforme ou non conforme) du test dans le Document De Vérification (DDV). * En cas de non-conformité du prototype, expliquer le problème rencontré et suggérer une manière de solutionner le problème.
<p>Numéro de tâche</p> <p>76</p>	<p>VÉRIFICATION RÉCEPTEUR ACQUISITION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Pour chaque exigence liée au bloc acquisition du récepteur, réaliser un test de vérification afin de prouver que le prototype conçu est conforme à ce que souhaite le client. * Décrire le but, puis la manière de réaliser le test, puis le matériel utilisé, puis le résultat attendu et finalement le résultat obtenu et le statut (conforme ou non conforme) du test dans le Document De Vérification (DDV).

	<p>* En cas de non-conformité du prototype, expliquer le problème rencontré et suggérer une manière de solutionner le problème.</p>
<p>Numéro de tâche</p> <p>77</p>	<p>VÉRIFICATION RÉCEPTEUR TRAITEMENT</p> <p>* Pour chaque exigence liée au bloc traitement du récepteur, réaliser un test de vérification afin de prouver que le prototype conçu est conforme à ce que souhaite le client.</p> <p>* Décrire le but, puis la manière de réaliser le test, puis le matériel utilisé, puis le résultat attendu et finalement le résultat obtenu et le statut (conforme ou non conforme) du test dans le Document De Vérification (DDV).</p> <p>* En cas de non-conformité du prototype, expliquer le problème rencontré et suggérer une manière de solutionner le problème.</p>
<p>Numéro de tâche</p> <p>78</p>	<p>VÉRIFICATION RÉCEPTEUR ACTION</p> <p>* Pour chaque exigence liée au bloc action du récepteur, réaliser un test de vérification afin de prouver que le prototype conçu est conforme à ce que souhaite le client. * Décrire le but, puis la manière de réaliser le test, puis le matériel utilisé, puis le résultat attendu et finalement le résultat obtenu et le statut (conforme ou non conforme) du test dans le Document De Vérification (DDV).</p> <p>* En cas de non-conformité du prototype, expliquer le problème rencontré et suggérer une manière de solutionner le problème.</p>
<p>Numéro de tâche</p> <p>79</p>	<p>VÉRIFICATION RÉCEPTEUR ÉNERGIE</p> <p>* Pour chaque exigence liée au bloc énergie du récepteur, réaliser un test de vérification afin de prouver que le prototype conçu est conforme à ce que souhaite le client. * Décrire le but, puis la manière de réaliser le test, puis le matériel utilisé, puis le résultat attendu et finalement le résultat obtenu et le statut (conforme ou non conforme) du test dans le Document De Vérification (DDV).</p> <p>* En cas de non-conformité du prototype, expliquer le problème rencontré et suggérer une manière de solutionner le problème.</p>
<p>Numéro de tâche</p> <p>80</p>	<p>VÉRIFICATION ÉMETTEUR</p> <p>* Regrouper tous les tests liés à l'émetteur réalisés aux tâches 70 à 74 dans un Document De Vérification (DDV) unique si cela n'est pas déjà fait.</p> <p>* Compléter alors le tableau de traçabilité (en fin de DDV) qui permet de localiser clairement où se situent les preuves de conformité (résultats des tests) du prototype face à chacune des exigences clients.</p>
<p>Numéro de tâche</p> <p>81</p>	<p>VÉRIFICATION RÉCEPTEUR</p> <p>* Regrouper tous les tests liés au récepteur réalisés aux tâches 75 à 79 dans un Document De Vérification (DDV) unique si cela n'est pas déjà fait.</p> <p>* Compléter alors le tableau de traçabilité (en fin de DDV) qui permet de localiser clairement où se situent les preuves de conformité (résultats des tests) du prototype face à chacune des exigences clients.</p>
<p>Numéro de tâche</p> <p>82</p>	<p>MARGE</p> <p>* Exploiter le temps alloué à cette tâche pour optimiser la maniabilité du Kart à Hélice afin d'obtenir un pilotage aisé.</p> <p>* S'entraîner à piloter le Kart à Hélice.</p> <p>* Déterminer quel est le meilleur pilote et quel est le mécanicien le plus habile afin de constituer le binôme qui concourra à la course de Kart à Hélice dans quelques jours.</p>

<p>Numéro de tâche</p> <p>83</p>	<p style="text-align: center;">REVUE DE FIN DE DÉVELOPPEMENT</p> <p>En fin de séance précédant la revue, livrer le Dossier De Vérification (DDV) en suivant les modalités définies par les chefs de projet.</p> <ul style="list-style-type: none"> * livraison par e-mail en utilisant votre adresse universitaire * groupe A1 : lundi 5 juin 2023 11h30 max * destinataire groupe A1 : francois.augereau@u-bordeaux.fr gilles.n'kaoua@u-bordeaux.fr * groupe A2 : mardi 6 juin 2023 11h30 max * destinataire groupe A2 : francois.augereau@u-bordeaux.fr wilfried.d'anna@u-bordeaux.fr * groupe A3 : lundi 5 juin 2023 14h45 max * destinataire groupe A3 : francois.augereau@u-bordeaux.fr timothee.levy@u-bordeaux.fr * groupe A4 : mardi 6 juin 2023 14h45 max * destinataire groupe A4 : francois.augereau@u-bordeaux.fr adele.hilico@u-bordeaux.fr * sujet du mail : KAH DDV EQUIPExy (avec x : numéro de groupe, et y : numéro d'équipe) * format du fichier : PDF * nom du fichier : KAH_DDV_EQxy.PDF (avec x : numéro de groupe, et y : numéro d'équipe) * Préparer la revue de fin de développement en lisant les attendus de la revue (Cf pages «Vérification» au début de ce présent document). * Supprimer les documents intermédiaires qui faisaient office de brouillon afin que l'espace informatique de travail de votre équipe soit propre et trié. * Réaliser la revue de fin de développement sous la présidence des chefs de projet en y impliquant tous les membres de l'équipe.