

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE COMPIÈGNE

GE37

MANAGEMENT DE PROJETS

Rapport sur le projet de conception de Mini-drône

Auteurs :

Romain BUTTEAUD Damien
MARIÉ Wangfan LI Minh LE
Antoine POUILLAUME

Chef de projet :

Damien MAIRIÉ

Porteur du projet :

Jérôme DEMIRAS

29 novembre 2013



Table des matières

1 Note de clarification	4
1.1 Contexte	4
1.2 Données d'entrée	4
1.3 Objet	4
1.4 Produits du projet	4
1.5 Objectifs	4
1.6 Acteurs	5
1.7 Conséquences attendues	5
1.8 Contraintes	5
2 Structuration du projet	6
2.1 PDP	7
2.2 Product Breakdown Structure	8
2.3 Working Breakdown Structure	9
2.4 Organisational Breakdown Structure	10
2.5 PERT	11
2.6 Diagramme de Gantt	12
3 Études et analyses	13
3.1 Budget de référence	13
3.2 Analyse des risques	13
3.2.1 Points critiques	13

Table des figures

2.1	Processus de Développement du Projet	7
2.2	Product Breakdown Structure Diagram	8
2.3	Working Breakdown Structure Diagram	9
2.4	Organisational Breakdown Structure Diagram	10
2.5	Diagramme Pert. Pour avoir une version plus lisible se réferrer au fichier ".mpp"	11
2.6	Diagramme de Gantt. Pour avoir une version plus lisible se réferrer au fichier ".mpp"	12
3.1	Budget de référence	13
3.2	Tableau récapitulatif du Brainstorming effectué	15

Introduction

Ce document ne se veut en aucun cas être un dossier de définition du projet. Il s'agit plus d'un résumé des différents fichiers que nous avons produits jusqu'ici dans le cadre de notre étude de cas flux. Il regroupe les différents outils de définition du projet à savoir : une note de clarification, un diagramme PDP, tout les outils de découpage et de structuration du projet, un budget de référence et une analyse des risques. Ces documents seront commentés de manière concise faute de temps.

Chapitre 1

Note de clarification

1.1 Contexte

Le laboratoire informatique de l'UTC souhaite s'équiper d'une flotte de drône pour mettre en application leurs recherches sur le comportement intelligent d'un groupe de drônes dans des applications civiles. Pour cela, une équipe étudiante de l'association Fablab'UTC (ayant pour but de promouvoir la création d'un atelier étudiant à l'UTC) qui a déjà collaboré avec le laboratoire Heudiasyc, va concevoir le drône.

1.2 Données d'entrée

- Expérience de collaboration Fablab'UTC-Heudiasyc
- Expérience des membres de Fablab'UTC dans le domaine des drônes.
- Machines de prototypage et matériel de Fablab'UTC et Heudiasyc.
- Expérience de l'équipe Heudiasyc sur la conception de nombreux drônes.
- Cahier des charges.

1.3 Objet

Le projet consiste d'abord à mettre au clair les besoins exacts et les contraintes techniques. Puis suivra la conception d'un mini-drône respectant ce cahier des charges.

1.4 Produits du projet

- Spécifications techniques du drône et un dossier de conception.
- Un prototype fonctionnel.

1.5 Objectifs

- Conception totale terminée avant le 1 janvier 2014.
- Coût inférieur à 1000 € par drône.
- Apprentissage de la conception de drône à des étudiants.

1.6 Acteurs

Maîtrise d'ouvrage : Heudiasyc

Maîtrise d'oeuvre : Fablab'UTC

Partenaires : Université de Technologie de Compiègne

Fournisseurs : Fablab'UTC, UTC et Heudiasyc

1.7 Conséquences attendues

Permettre au laboratoire Heudiasyc d'avancer sur ses recherches et les applications. Apprendre à des étudiants la conception de drône. Communication positive pour Fablab'UTC et Heudiasyc.

1.8 Contraintes

Le code source de la partie commande du Mini-Drône est protégé. On doit utiliser l'électronique de commande qu'Heudiasyc utilise sur ses propres drônes. La structure du drône devra être imprimable par une imprimante 3D.

Chapitre 2

Structuration du projet

2.1 PDP

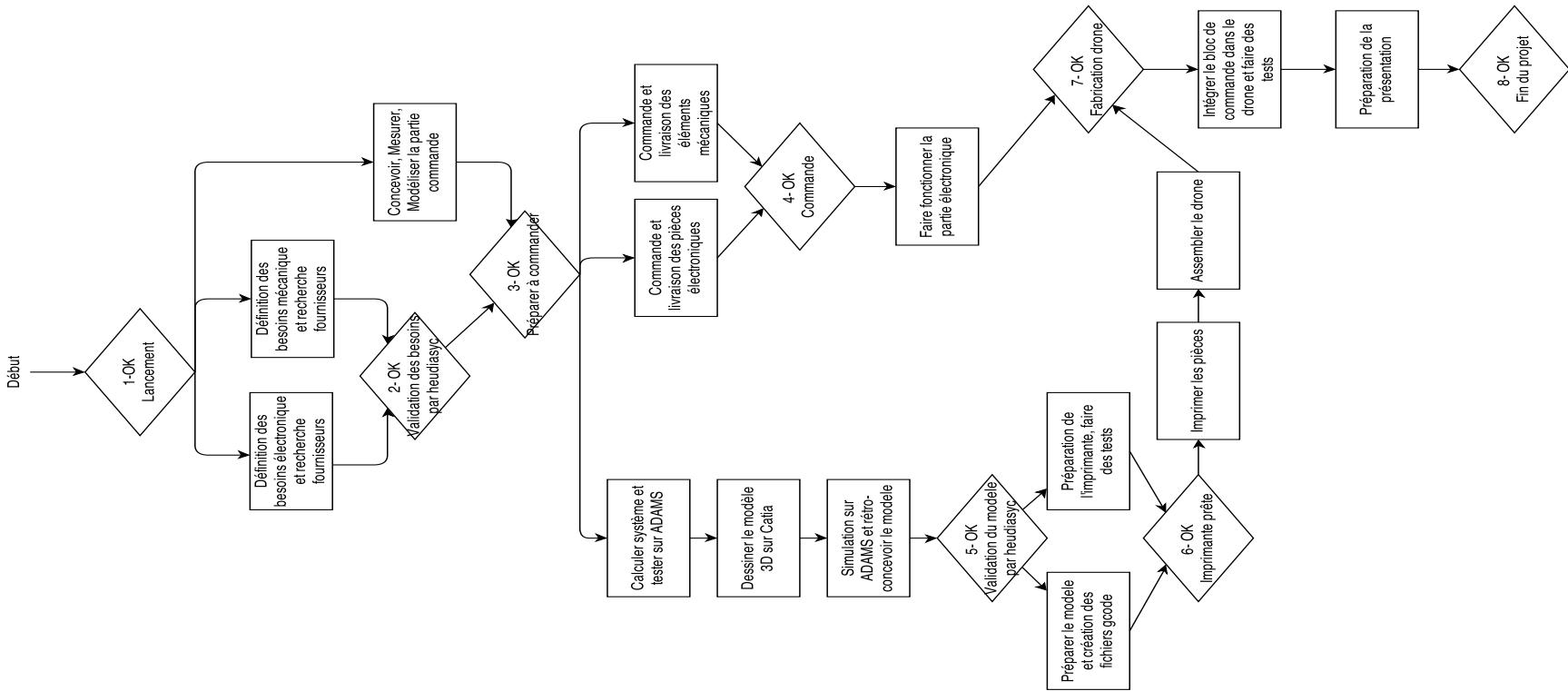


FIGURE 2.1 – Processus de Développement du Projet

2.2 Product Breakdown Structure

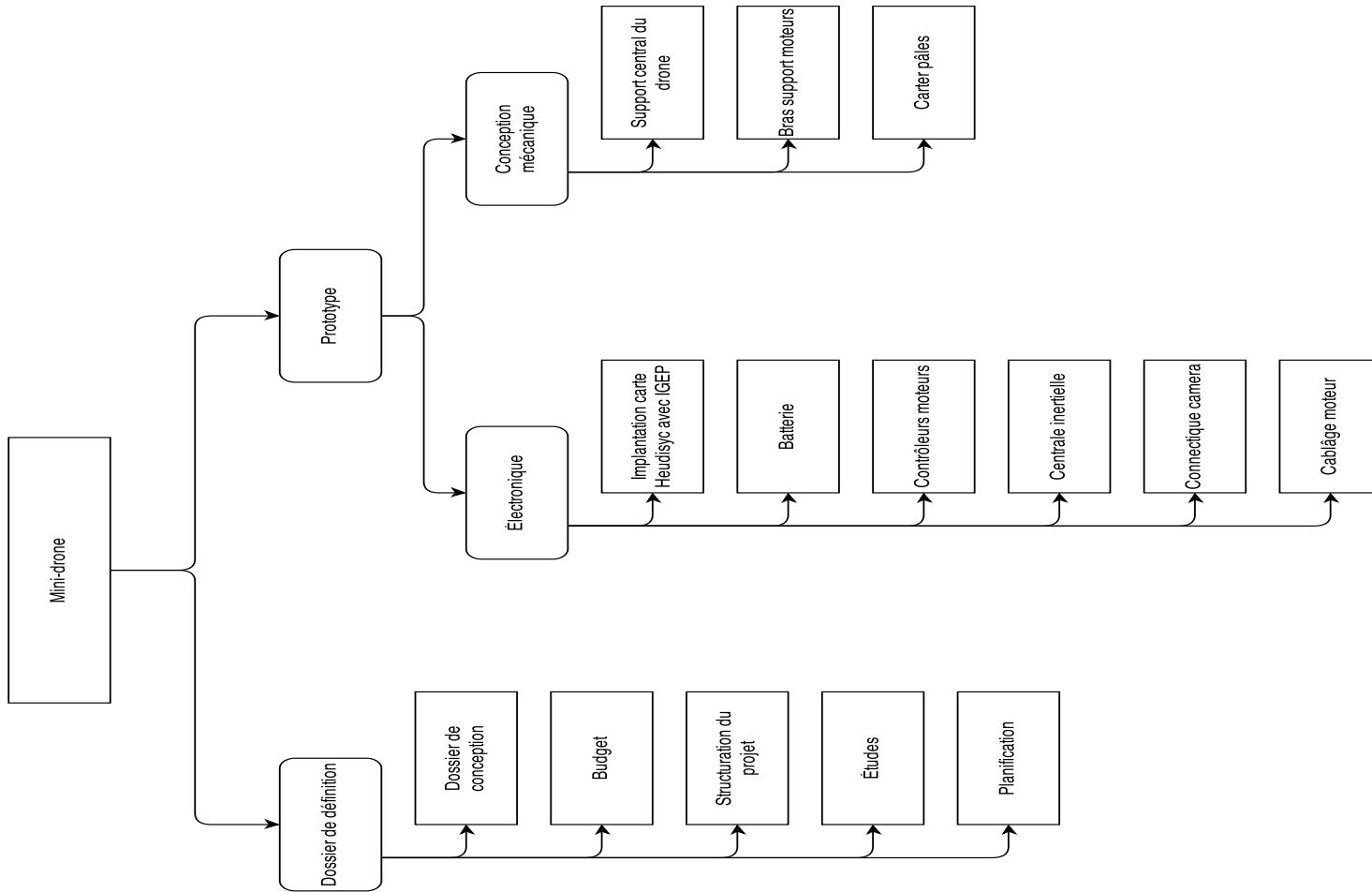


FIGURE 2.2 – Product Breakdown Structure Diagram

2.3 Working Breakdown Structure

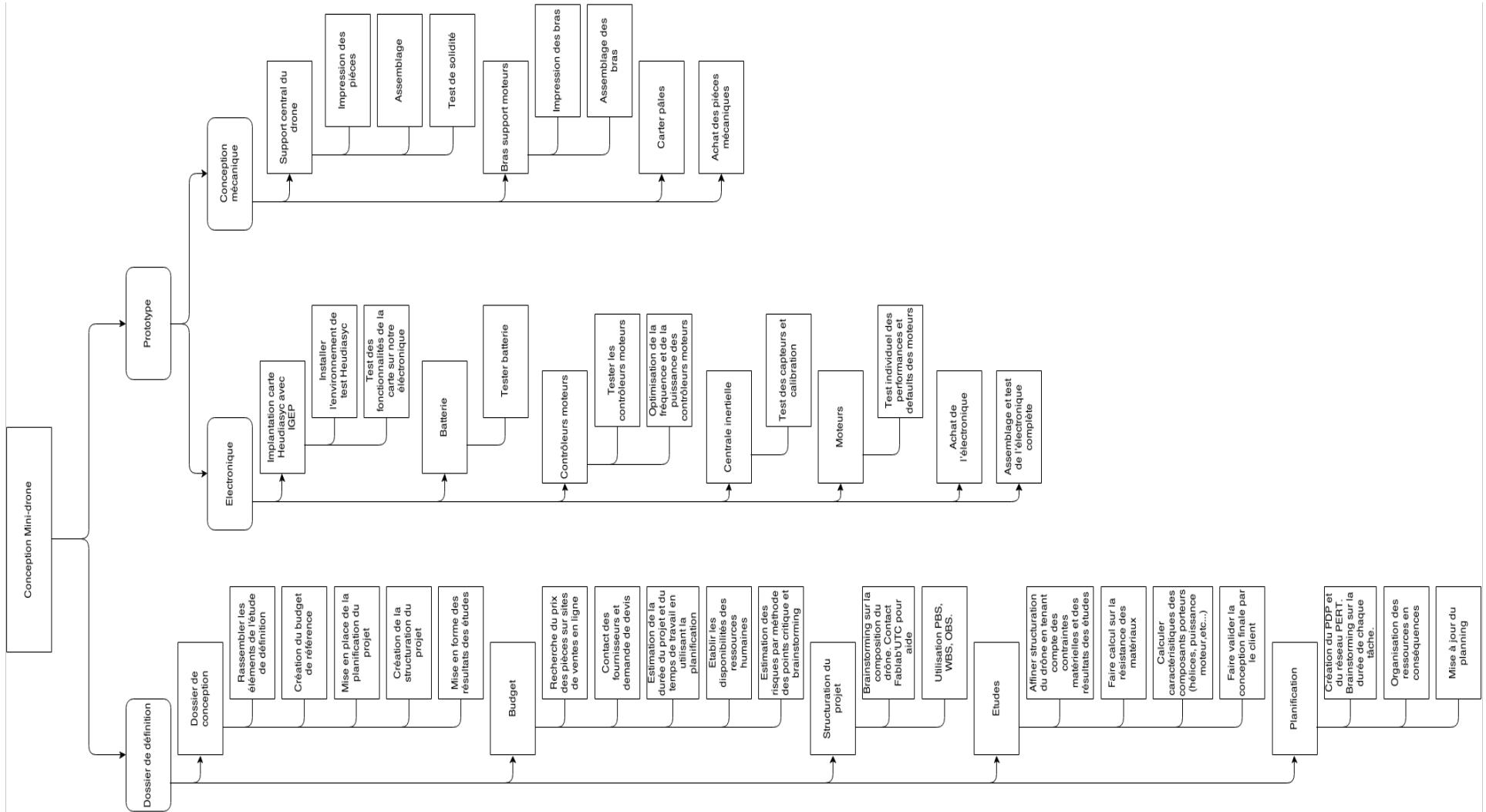


FIGURE 2.3 – Working Breakdown Structure Diagram

2.4 Organisational Breakdown Structure

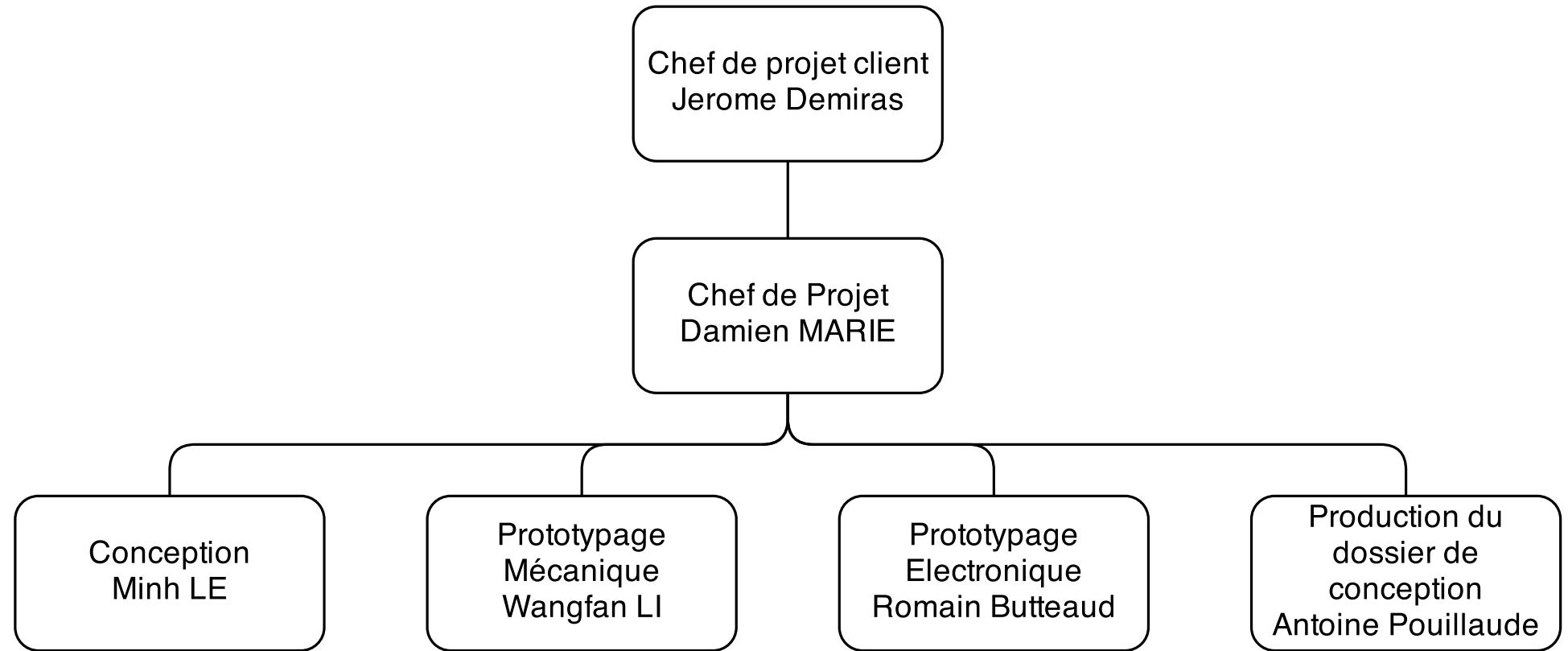


FIGURE 2.4 – Organisational Breakdown Structure Diagram

2.5 PERT

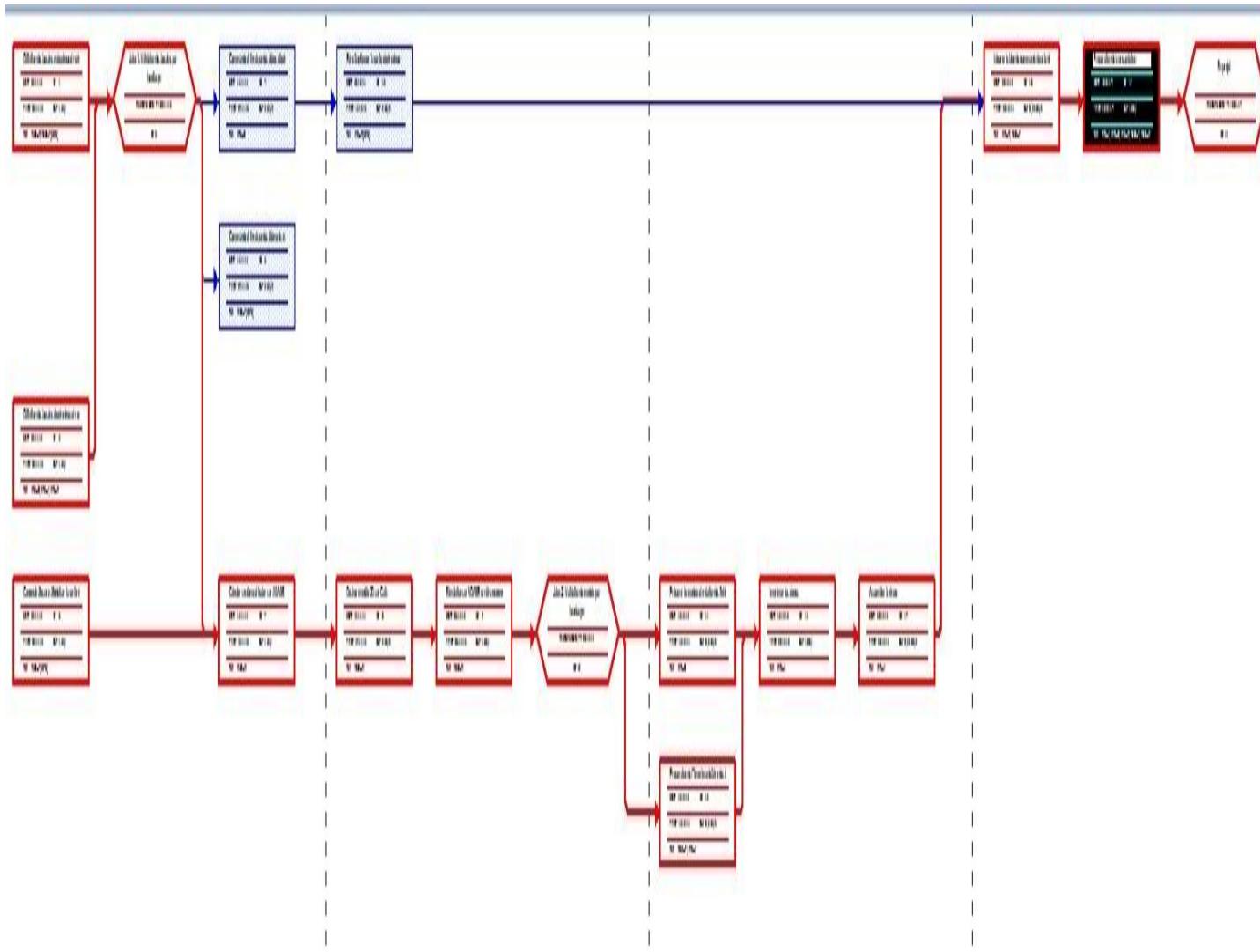


FIGURE 2.5 – Diagramme Pert. Pour avoir une version plus lisible se référer au fichier ".mpp"

2.6 Diagramme de Gantt

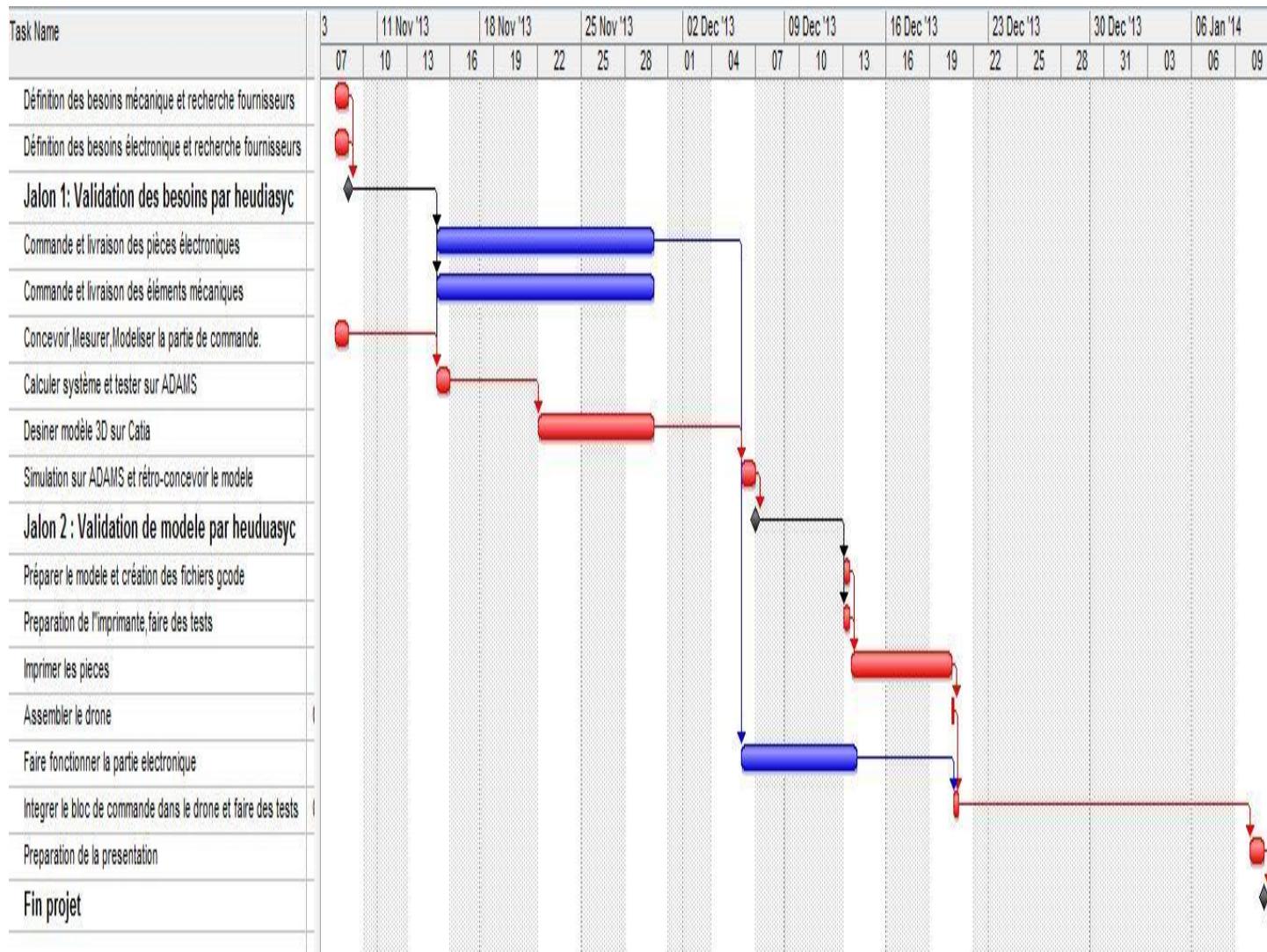


FIGURE 2.6 – Diagramme de Gantt. Pour avoir une version plus lisible se référer au fichier ".mpp"

Chapitre 3

Études et analyses

3.1 Budget de référence

Article	Nombre d'articles	Prix unit.	Prix total
ESC (contrôleurs moteurs ESC)	4	6,79 €	27,15 €
Moteur	4	7,20 €	28,81 €
Pales	4	1,00 €	4,00 €
Capteur ultra-son	1	10,00 €	10,00 €
Connecteurs	10	1,00 €	10,00 €
Centrale inertielles: port série / I2C	1	15,00 €	15,00 €
Carte Heudiasyc/IGEP	1	188,00 €	188,00 €
Boules blanches: motifs différents par drone: (env 5 boules)	5	0,20 €	1,00 €
Impression 3D	1	50,00 €	50,00 €
Batterie	1	22,00 €	22,00 €
TOTAL			305,96 €

FIGURE 3.1 – Budget de référence

3.2 Analyse des risques

3.2.1 Points critiques

Compétences :

- Risque de manque de compétence pour gérer les parties mécaniques
- Risque de manque de compétence pour gérer la partie informatique.
- Risque de mauvaise compréhension des objectifs du projet

Fournisseur :

- Risque de ne pas bien communiquer avec les fournisseurs.
- Risque de ne pas obtenir les matériaux
- Risque de recevoir des matériaux de qualité moindre.

Technologie éprouvée :

- Risque d'une mauvaise répartition du travail.
- Risque de manque de connaissance dû aux changement de certains paramètres

Parmis ces points critiques nous en avons sélectionné trois, un dans chaque catégorie. Ces points critiques sont détaillés ci-après.

Risque de mauvaise compréhension des objectifs du projet

Cause : Le projet est complexe et les contraintes imprécises

Effet : Le produit ne peut pas fonctionner correctement ou ne répond pas aux attentes fixées.

Plan d'action : ARE : Encadrement renforcé du porteur et/ou du chef de projet.

Risque de recevoir des matériaux de qualité moindre

Cause : Les fournisseurs n'ont pas été choisis de manière réfléchie.

Effet : Le produit présente une structure fragile.

Plan d'action : ARC : Renforcer la communication avec les fournisseurs afin de s'assurer de la qualité de matériaux.

Risque d'une mauvaise répartition du travail

Cause : Mauvaise appréciation des durées des tâches et du temps de travail.

Effet : Ressources mal-exploitées et dépassement des délais.

Plan d'action : ADA : Vérification de la charge de travail de chacun par le chef de projet.
Effort d'estimation du temps des tâches.

Nous rappelons la signification des abréviations utilisées ci-dessus :

ARC : Action en Réduction des Causes

ARE : Action en Réduction des Effets

ADA : Action pour Détecter l'Apparition.

G : Gravité (1,3,6,9)

A : Probabilité d'apparition (1,3,6,9)

D : Probabilité de non-détection (1,3,6,9)

Criticité = $G * A * D$

Point critique	Risque	G	A	D	Criticité	Rang
Compétences	Risque de compétence à gerer la mécanique	6	3	1	18	4
Compétences	Risque de compétence à gerer l'informatique	6	3	1	18	4
Compétences	Risque de compréhension de projet	9	3	3	81	2
Fournisseur	Risque de ne pas communiquer bien avec les fournisseurs	6	3	1	18	4
Fournisseur	Risque de ne pas obtenir les matériaux	9	1	1	9	8
Fournisseur	Risque de ne pas obtenir la performance des matériaux	6	3	3	54	3
Technologie éprouvé	Risque de mal répartir le travail	6	3	6	108	1
Technologie éprouvé	Risque de ne manque de connaissances dus aux changements de paramètres	6	3	1	18	4

FIGURE 3.2 – Tableau récapitulatif du Brainstorming effectué