



PROJET 4INFO

Sport-Santé et numérique :
Application intégrant une reconnaissance prédictive de
gestes pour lutter contre la sédentarisation

STAY IN MOTION

Rapport de planification

Auteurs :

Firmin CADOT
Florian DENIS
Teddy GESBERT
Léandre LE BIZEC
Emilie LEVAIQUE
Judith ROZELAAR

Encadrants :

Éric ANQUETIL, professeur à l'INSA et chercheur à l'IRISA
William MOCAËR, doctorant à l'IRISA
Richard KULPA, maître de conférence à Rennes 2 et chercheur à l'IRISA

En collaboration avec les étudiants de DIGISPORT :

Guillaume COBAT
Marie-Aurélie CASTEL
Kilian BERTHOLON

2022-2023

Table des matières

1	Introduction	2
2	Rappel du contexte	2
2.1	Acteurs	2
2.2	Périmètre fonctionnel	2
2.3	Éléments en entrée	2
2.4	Périmètre de qualification	3
2.5	Calendrier	3
2.6	Pilotage	3
3	Gestion des risques	4
3.1	Analyse des risques	4
3.1.1	Risques sur la prestation	4
3.1.2	Risques sur le produit	4
3.2	Classification des risques	5
3.3	Plan d'action	6
4	Gestion du projet	9
4.1	Cycle de production	9
4.1.1	Méthode	9
4.1.2	Phases de développement et jalons	9
4.1.3	Productions	9
4.2	Cycle de qualification	10
4.3	Organisation	11
4.4	Rythme et mode de pilotage du projet	11
5	Estimation des tâches	12
5.1	Rappel des hypothèses	12
5.2	Découpage	12
5.3	Structuration de l'estimation en WBS	12
6	Planification	13
6.1	Hiérarchie des tâches et affectation des ressources par tâches	13
6.2	Graphe d'occupation des ressources	15
6.3	Planning avec les phases et les jalons	16
7	Conclusion	17

1 Introduction

Notre projet cherche à lutter contre un problème de santé important : le manque d'activité physique dans la population des moins de 25 ans. Alors que la situation se détériore chaque année, on observe a contrario une présence croissante du numérique dans le sport car les nouvelles technologies sont de plus en plus utilisées pour accompagner l'activité physique. Le besoin exprimé par nos encadrants est donc d'encourager les jeunes qui pratiquent peu de sport à reprendre une activité physique via une application numérique. Cette application numérique serait un tremplin permettant une reprise pérenne de la pratique physique.

Cette application utilise une IA de reconnaissance de gestes développée par William MOCAËR dans le cadre de sa thèse encadrée par Éric ANQUETIL et Richard KULPA des équipes de recherche IntuiDoc et Mimetic[3].

2 Rappel du contexte

2.1 Acteurs

Pour réaliser ce projet, nous serons accompagnés par différents acteurs externes. En effet, nous serons encadrés par William MOCAËR, Éric ANQUETIL et Richard KULPA. De plus, trois étudiants de DIGISPORT participeront à notre projet afin de nous apporter leur expertise sportive primordiale au bon développement de l'application.

Durant le second semestre de cette année scolaire, trois des six étudiants de notre groupe partiront en mobilité internationale. Nous devrons ainsi répartir les charges de travail entre les trois autres étudiants de notre groupe.

2.2 Périmètre fonctionnel

Notre projet consistera à développer à la fois *une application numérique de pratique physique* mais aussi une deuxième application avec une visée de recherche et permettant de tester et visualiser les résultats fournis par l'IA. Afin d'éviter toute confusion entre les deux applications, nous appellerons cette deuxième application *le démonstrateur*.

2.3 Éléments en entrée

Notre projet s'inscrit dans une continuité de différents projets réalisés ces dernières années, le dernier en date est Move On Progress (MOP)[1]. Il était une preuve de concept de l'application de séances de sport virtuelles que nous souhaitons mettre en place.

Le second projet que nous reprendrons est Recognition of 3D Gestures (R3G)[2], il consistait en une suite de logiciels visant à aider les recherches de William MOCAËR pour le système de reconnaissance de gestes. Le démonstrateur que nous souhaitons améliorer vient ainsi d'une première version réalisée dans le cadre de ce dernier projet, cependant celui-ci présente certaines lacunes que nous avons présentées lors du rapport de pré-étude et de spécification fonctionnelle[**rapspefonc**].

2.4 Périmètre de qualification

L'objectif majeur de ce projet est d'arriver à un déploiement des deux applications. La première, celle liée à l'activité physique, vise à être utilisée par des associations alliée à la ville de Rennes en fin de projet. La seconde, le démonstrateur, vise à pouvoir être exploitée par des chercheurs de l'équipe Intuidoc de l'IRISA.

2.5 Calendrier

Le projet a commencé avec une phase de pré-étude dès septembre 2022 qui a été suivie par une phase de mise au point des spécifications fonctionnelles. Cette seconde s'est terminée le 21 novembre 2022 et a laissé place à la phase de planification dans laquelle s'inscrit ce rapport. Le début de la phase de conception mettra fin à la phase de planification début janvier 2023. Celle-ci sera finalement suivie par la phase de développement qui s'étendra de février à mai 2023.

Tout au long du second semestre, des échéances nous sont imposées et seront détaillées dans la sous-section 4.1.3.

2.6 Pilotage

Afin d'assurer un pilotage efficace du projet, des réunions seront organisées chaque semaine sur les créneaux dédiés dans l'emploi du temps. Ces réunions se réaliseront en compagnie de William MOCAËR et Eric ANQUETIL de manière régulière, et de Richard KULPA ainsi que des étudiants de DIGISPORT de manière occasionnelle.

3 Gestion des risques

Afin de planifier correctement notre projet, il est nécessaire d'identifier et d'analyser les différents risques présents dans le but de mettre en place des stratégies efficaces pour les limiter.

3.1 Analyse des risques

L'analyse des risques se sépare en deux catégories : les risques de développement et les risques de déploiement.

3.1.1 Risques sur la prestation

Les risques de prestation concernent tous risques auxquels nous pouvons faire face concernant la gestion de projet durant nos phases de développement. Le diagramme d'Ishikawa concernant les risques sur la prestation présenté en figure 1 répertorie les différents risques sur cette phase.

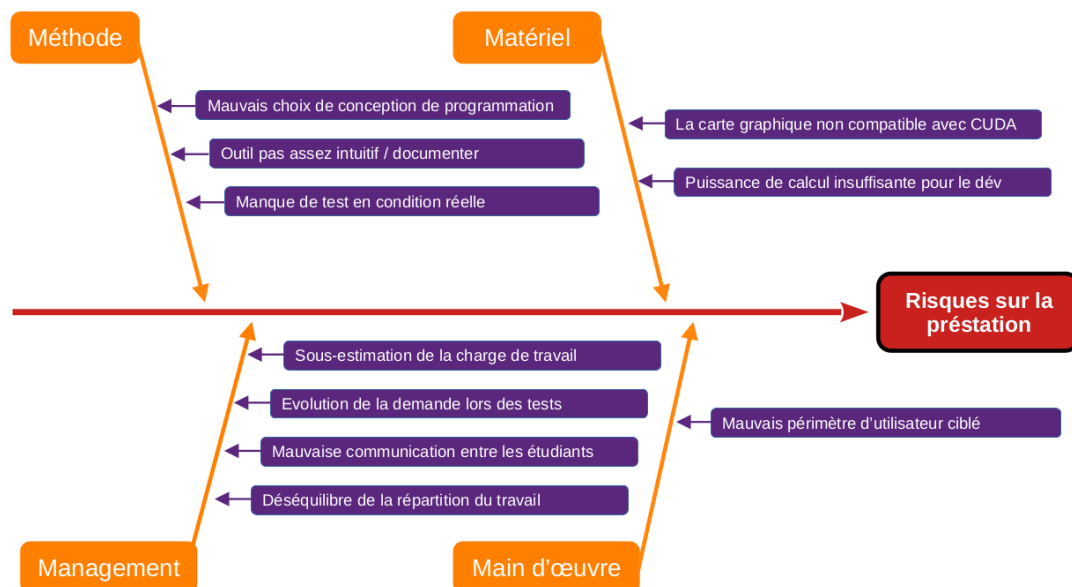


FIGURE 1 – Diagramme d'Ishikawa concernant les risques sur la prestation

3.1.2 Risques sur le produit

Les risques sur le produit concernent tout risque auquel nous pouvons faire face lors des phases de déploiement de notre application, c'est-à-dire lorsque le produit final sera entre les mains d'un utilisateur. Le diagramme d'Ishikawa concernant les risques sur le produit présenté en figure 2 répertorie les différents risques sur cette phase.

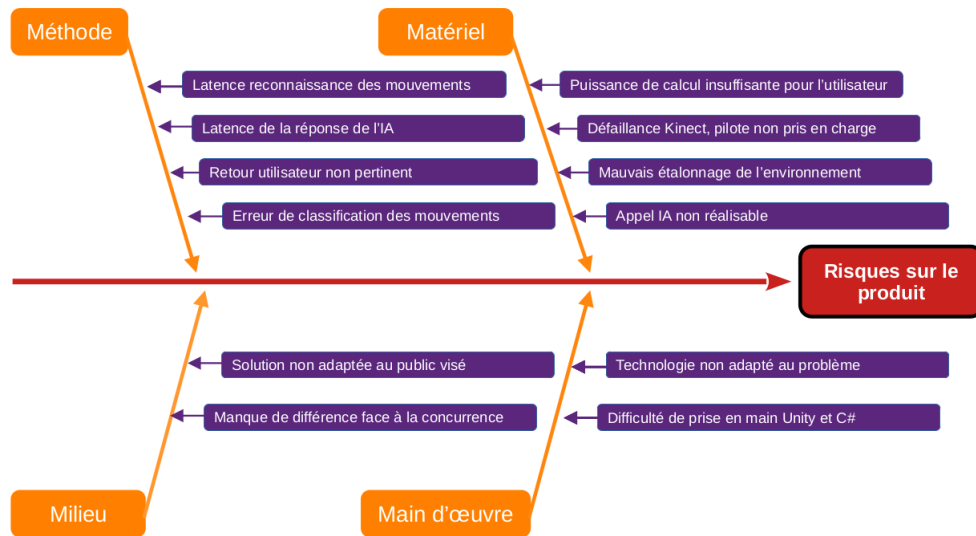


FIGURE 2 – Diagramme d'Ishikawa concernant les risques sur le produit

3.2 Classification des risques

Une fois les risques analysés, il convient de les classer. Ainsi, nous pourrions définir les stratégies les plus efficaces à mettre en place. La figure 3 représente la courbe d'évaluation des risques. Les risques se situant en dessous de la courbe représentent les risques non acceptables, ceux en dessous représentent les risques qui sont acceptables.

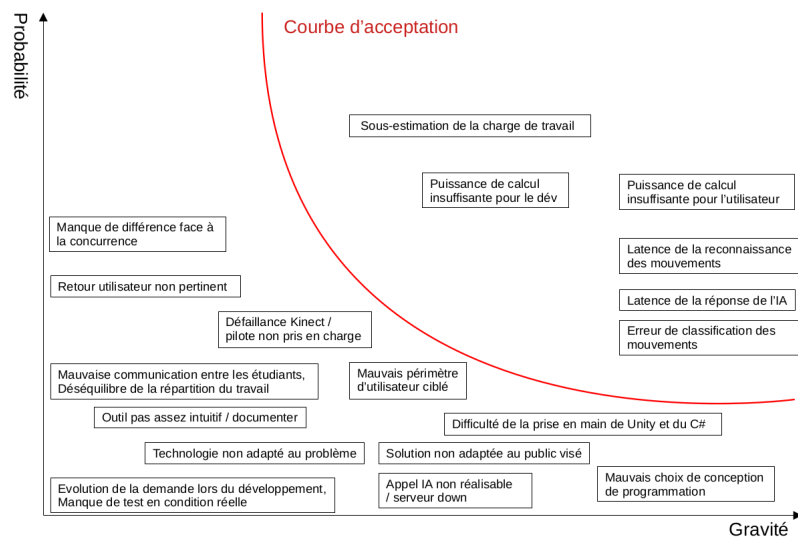


FIGURE 3 – Courbe d'évaluation des risques

Enfin, grâce à cette courbe, nous pouvons définir la matrice des risques sur la figure 4. Cette matrice représente la répercussion de chaque risque sur la planification en fonction de la probabilité de ces derniers.

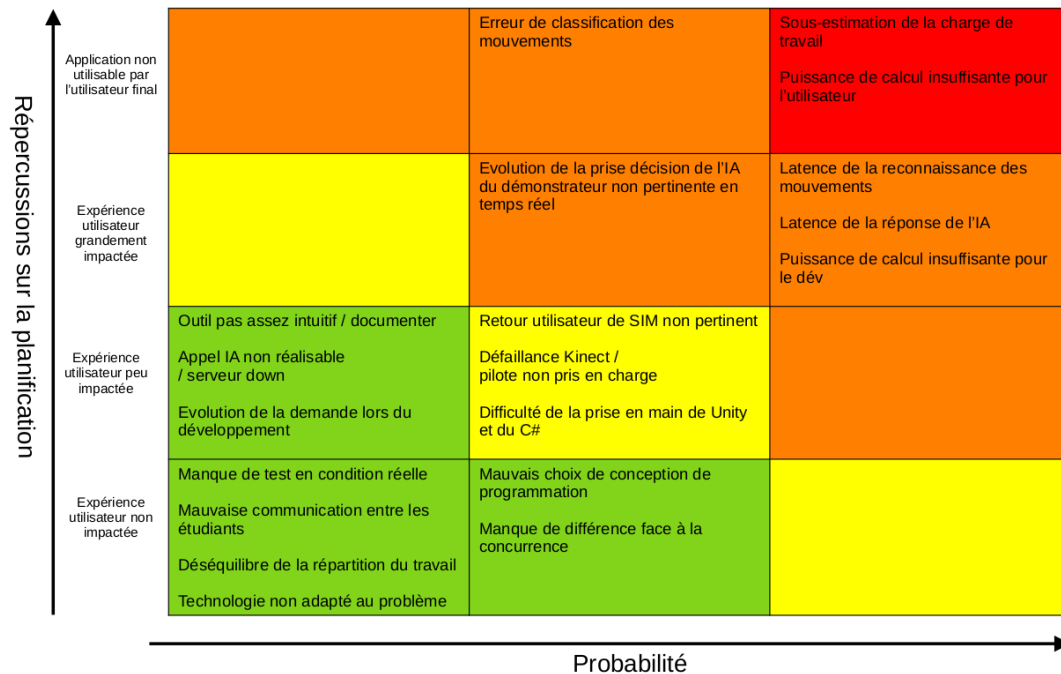


FIGURE 4 – Matrice des risques

3.3 Plan d'action

Maintenant que les risques sont correctement identifiés, analysés et classifiés, nous pouvons mettre en place des stratégies associées à des actions pour y faire face de manière efficace. Le tableau 1 présente les différentes stratégies et actions mises en place en fonction des risques.

TABLE 1 – Plan d'action

Risques		
N°	Description	Action
Risque critique		
C1	Sous-estimation de la charge de travail	Répartir au mieux la charge de travail et accepter que tous les objectifs ne seront pas atteints. Prioriser les objectifs essentiels.
C2	Puissance de calcul insuffisante pour l'utilisateur	Recourir à des algorithmes d'optimisation de rendu 3D dès que possible pour préserver les ressources de l'ordinateur du client. Stopper toute exécution non nécessaire dès que possible.
Risque important		
I1	Erreur de classification des mouvements	Définir et limiter l'incertitude quant à la classification des mouvements amenée par l'utilisation d'une IA innovante.
I2	Evolution de la prise de décision de l'IA du démonstrateur non pertinente en temps réel	Établir plusieurs représentations, les mettre en concurrence puis choisir la meilleure.
I3	Latence de la reconnaissance des mouvements	Libérer le maximum de ressources et limiter le nombre de classes.
I4	Latence de la réponse de l'IA	Libérer le maximum de ressources et optimiser le transfert des données de l'application vers l'IA et inversement.
I4	Puissance de calcul insuffisante pour le dev	Simuler des requêtes IA afin d'optimiser les ressources pour le rendu graphique, ordinateur du département.
Risque limité		
L1	Retour utilisateur de SIM non pertinent	Tester l'application au plus tôt avec le public visé pour avoir un retour.
L2	Défaillance Kinect / pilote non prise en charge	Générer le code.
L3	Difficulté de la prise en main de Unity et du C#	Réaliser des tutoriels Unity et des TPs avec l'encadrant en amont des phases de développement.

Risque négligeable		
G1	Outil pas assez intuitif ou pas assez documenté	Documenter régulièrement le code, tester l'application régulièrement avec le public ciblé.
G2	Appel IA non réalisable / serveur down	
G3	Évolution de la demande lors du développement	Confronter au maximum les idées du client avant la phase de développement, coder des blocs de code indépendants et facilement détachables.
G4	Manque de tests en condition réelle	Prévoir des échéances de tests avec la ville de Rennes et l'association partenaire.
G5	Mauvaise communication entre les étudiants	Bien communiquer entre nous, nommer des responsables de phases chargés de s'assurer du bon déroulé de chaque phase.
G6	Déséquilibre de la répartition du travail	Ré-évaluer régulièrement la charge de travail de chacun et bien mettre à jour le tableau Excel dédié. ¹
G7	Technologie non adaptée au problème	Étudier les technologies en amont (l'intégration de la Kinect est facilitée dans Unity).
G7	Mauvais choix de conception de programmation	Réaliser un TP en amont de la phase de code avec l'encadrant.
G7	Manque de différence face à la concurrence	Étudier le marché ciblé en amont.

4 Gestion du projet

4.1 Cycle de production

4.1.1 Méthode

Nous avons pris la décision de travailler en cycle en V itératif sur plusieurs versions car cette méthodologie nous permettra de remplir rigoureusement les tâches définies dans le rapport de spécification fonctionnelle. Nous pourrons ainsi mettre progressivement en oeuvre les fonctionnalités, les tester et les faire valider par les utilisateurs.

Pour chacune des applications, nous implémenterons tout d'abord une première version V1 qui devra satisfaire les exigences de base afin de la rendre fonctionnelle. Les versions suivantes (V2, V3) seront développées par la suite pour ajouter d'autres fonctionnalités respectivement à Stay In Motion et au démonstrateur de R3G.

4.1.2 Phases de développement et jalons

Pour progresser efficacement dans le développement de nos applications, nous avons délimité plusieurs phases comptant chacune des groupes de tâches. Ces phases peuvent se chevaucher étant donné qu'il est possible de voir des étudiants oeuvrer simultanément sur des tâches différentes qui n'appartiennent pas aux mêmes phases.

1. Tâches prioritaires pour Stay In Motion aboutissant sur une V1 (de début janvier à mi-mars) ;
2. Tâches prioritaires pour le démonstrateur aboutissant sur une V1 (de début février à fin mars) ;
3. Tâches non-prioritaires pour Stay In Motion menant progressivement sur des V2 et V3 (de fin février à fin mai) ;
4. Tâches non-prioritaires pour le démonstrateur menant menant vers une V2 (en fin d'année en cas d'avance sur la planification) ;

La figure 5 rend un aperçu visuel de cette projection.

4.1.3 Productions

Tout au long du second semestre sont imposées des échéances. Des livrables, des versions d'application et des présentations seront à fournir. Ces productions sont les suivantes :

- un rapport de conception logicielle (13/02/2023) ;
- une version V1 de SIM (Stay In Motion) : refonte de l'application (11/03/2023) ;
- une page Web (27/03/2023) ;
- une version V1 du démo (démonstrateur de R3G) : affichage de l'histogramme (28/03/2023) ;
- une version V2 de SIM : ajout d'un exercice implémentant l'IA (08/04/2023) ;

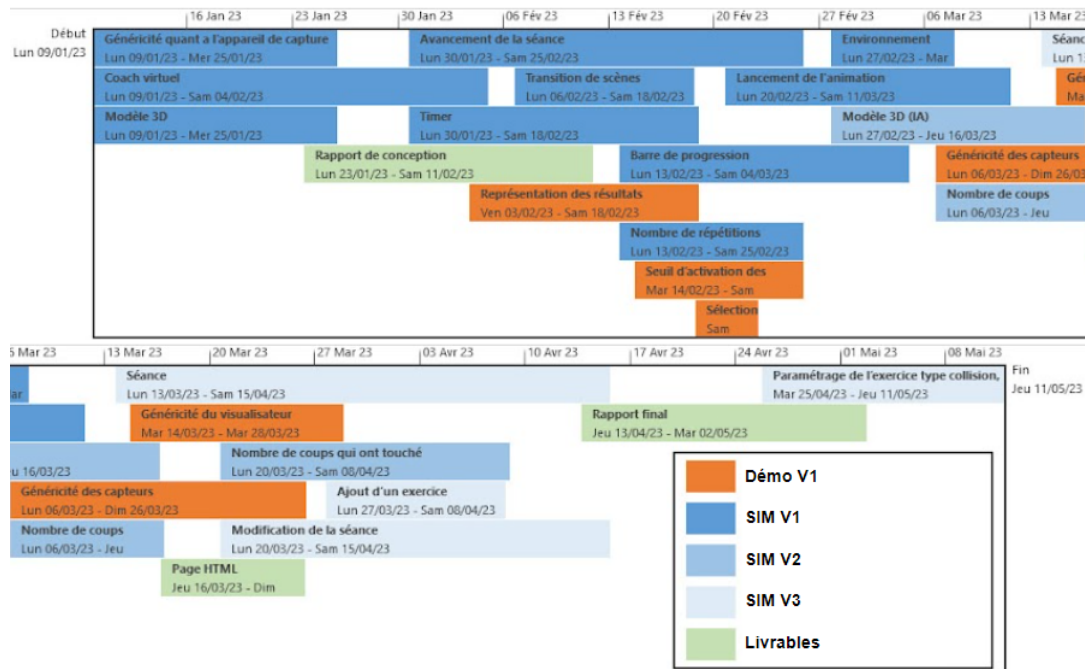


FIGURE 5 – Planning des différentes phases au cours du second semestre

- un rapport final (09/05/2023) ;
- une version V3 de SIM : refonte du mode auteur (11/05/2023) ;
- une soutenance finale (11/05/2023) ;
- un showroom (12/05/2023) ;

La figure 6 rend un aperçu visuel de cette projection.

4.2 Cycle de qualification

Nous avons attribué à chacune des tâches planifiées une charge de travail. Celle-ci comprend un temps de développement et un temps de rédaction de tests unitaires afin de contrôler les modules individuels et de s'assurer de la non-régression de l'application. Elle comprend également la rédaction de tests fonctionnels qui serviront à vérifier des scénarios d'utilisation de l'application.[**rapspefonce**]

Une fois les fonctionnalités implémentées et les tests réussis, nous allons automatiquement les intégrer à l'application en utilisant le logiciel Gitlab. Nous pourrions ainsi versionner notre code et naturellement nos applications.

Par la suite, nous pourrions expérimenter le logiciel en interne pour émettre des retours et suggérer des améliorations. Après cela, les étudiants en Master à l'EUR DIGISPORT pourront à leur tour tester notre application et ainsi nous aiguiller sur des potentielles retouches à apporter concernant des aspects sport et santé.

FEVRIER							MARS							AVRIL							MAI						
M	1						M	1						S	1						L	1	FETE DU TRAVAIL				
J	2						J	2						D	2						M	2	Sem Projet 4info				
V	3						V	3						L	3						M	3					
S	4						S	4						M	4						J	4	Rap. Final V0				
D	5						D	5						M	5						V	5					
L	6	Rap. Conception (V0)					L	6						J	6						S	6					
M	7						M	7						V	7						D	7					
M	8						M	8						S	8	Stay In Motion (V2)					L	8	VICTOIRE 45				
J	9						J	9						D	9						M	9	Rap. Final VF				
V	10						V	10						L	10						M	10	Stay In Motion (V3)				
S	11						S	11	Stay In Motion (V1)					M	11						J	11	Soutenances				
D	12						D	12						M	12						V	12	ShowRoom - Livraison				
L	13	Rap. Conception (VF)					L	13						J	13						S	13					
M	14						M	14						V	14						D	14					
M	15						M	15						S	15						L	15					
J	16						J	16						D	16						M	16					
V	17						V	17						L	17						M	17					
S	18						S	18						M	18						J	18					
D	19						D	19						M	19						V	19					
L	20	CONGES					L	20	Page Web V0					J	20						S	20					
M	21						M	21						V	21						D	21					
M	22						M	22						S	22						L	22					
J	23						J	23						D	23						M	23					
V	24						V	24						L	24						M	24					
S	25						S	25						M	25						J	25					
D	26						D	26						M	26						V	26					
L	27						L	27	Page Web VF					J	27						S	27					
D	28						M	28	Démonstrateur (V1)					V	28						D	28					
							M	29						S	29						L	29					
							J	30						D	30						M	30					
							V	31														31					

FIGURE 6 – Planning des productions à livrer au cours du second semestre

4.3 Organisation

Afin d'être le plus efficace possible compte-tenu de notre effectif réduit, nous avons choisi de faire un seul groupe de travail afin de ne pas se disperser sur différents problèmes et se concentrer ensemble sur un seul axe de travail. Pour chaque application, nous nous répartirons des tâches qui seront proches afin de rester le plus compact dans notre travail.

4.4 Rythme et mode de pilotage du projet

Pour nous aider dans la coordination et l'organisation du projet, nous avons réparti un rôle de pilotage pour chacun des étudiants.

Responsable réunions (Léandre LE BIZEC) : il doit planifier, organiser et animer les réunions en équipe avec les encadrants et les étudiants DIGISPORT chaque semaine.

Responsable projet (Teddy GESBERT) : il doit s'assurer de l'avancement du projet et de la bonne distribution des tâches en fonction des compétences des étudiants restants. Il devra donc suivre les écarts entre les prévisions et les réalisations réelles.

Responsable rapports (Firmin CADOT) : il doit superviser l'écriture des rapports (rapport de conception et rapport final) et la préparation des soutenances.

Nous avons choisi d'utiliser une fraction de chaque réunion hebdomadaire afin de contrôler le pilotage du projet. Chaque réunion nous permet de prendre du recul sur l'organisation et l'avancement du projet. De plus, nous avons choisi de documenter à

tour de rôle le contenu de chaque réunion hebdomadaire afin d'être tous à jour sur les différents problèmes traités pendant la réunion ainsi que les objectifs fixés pour la prochaine semaine. À la fin de chaque réunion, nous documentons notre charge de travail réalisée durant la semaine passée afin d'observer certains écarts par rapport à la charge de travail estimée.

5 Estimation des tâches

5.1 Rappel des hypothèses

Nous sommes partis de l'hypothèse que chacun des trois étudiants consacrera 10 heures par semaine de cours au projet, et aucune pendant les vacances scolaires. La période d'activité débutera le 9 janvier 2023 et s'achèvera le 11 mai 2023, ce qui totalise 15 semaines de travail si l'on fait abstraction des semaines de congés, soit 405 heures de travail à répartir sur les tâches.

5.2 Découpage

Pour ce projet, nous avons fait le choix de découper les différentes tâches d'abord par logiciel, puis par composant logiciel et enfin par cas d'utilisation ; nous avons aussi rajouter une section "jalons" qui est composée des différents rapports et soutenances que nous devons préparer. Bien que l'idée de partager l'effectif entre les deux logiciels (Démonstrateur et Application de pratique sportive) semble à première vue évidente, étant donné la petite taille de notre effectif (3 personnes) et le fait que l'environnement de développement soit le même entre ces deux logiciels, nous avons fait le choix de ne pas se séparer par logiciel mais d'attribuer à chaque personne le développement d'un composant logiciel.

5.3 Structuration de l'estimation en WBS

L'objectif est d'atteindre une granularité très fine d'un projet plutôt global dans le but de pouvoir associer à chaque tâche une charge horaire en heures. Nous avons alors réalisé une arborescence WBS de notre projet afin de présenter les différentes versions des applications ainsi que la charge de travail de chaque tâche (cf. figure 7). Dans cette arborescence figure aussi les différentes versions de chaque logiciel, la version 1 étant la version primordiale, ce qui est attendu de notre projet. La version 2 est un ajout de fonctionnalités (ajout d'un exercice IA ou ajout d'une visualisation d'une séquence de gestes pour le démonstrateur). Cette version est une version souhaitée mais non primordiale et pourra ainsi ne pas être traitée en cas de retard trop important dans le projet. La version 3 est aussi un ajout de fonctionnalités et sera traitée uniquement si aucun retard n'est pris.

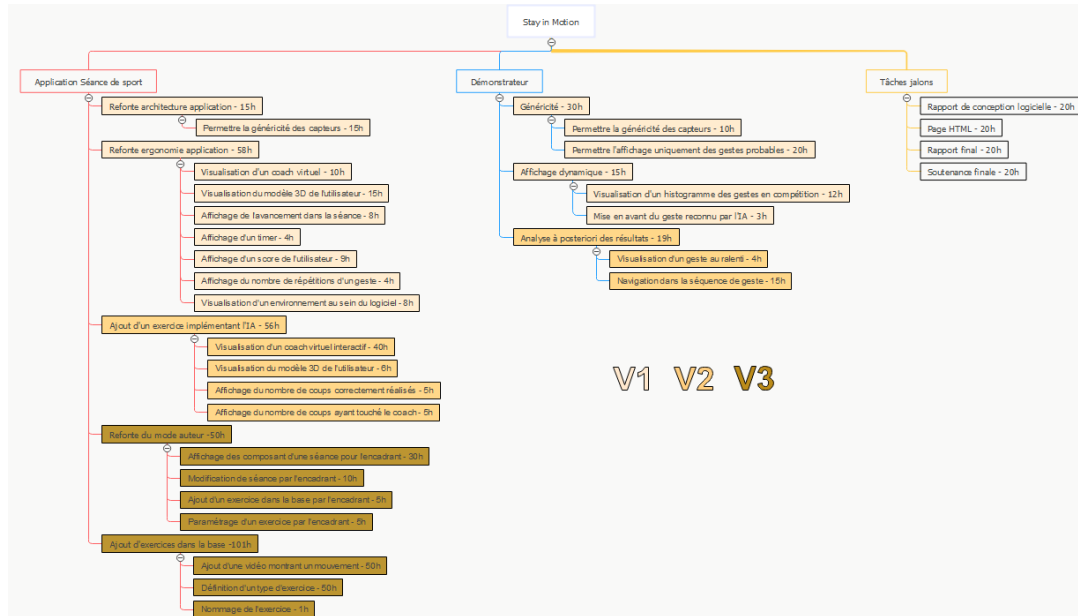


FIGURE 7 – Décomposition des tâches de notre projet en arborescence WBS avec leur charge estimée

6 Planification

Nous avons effectué la planification des tâches avec l'outil Microsoft Project, en considérant que les 3 étudiants de l'équipe qui ne partent pas en mobilité peuvent consacrer au projet 10 heures par semaine. Nous n'avons planifié que les versions V1 et V2 de la partie application, et la version V1 de la partie démonstrateur afin d'avoir un nombre d'heures total par étudiant réaliste (environ 100h par personne). Nous n'avons conservé qu'une partie de la V3 de SIM, le reste ajoutait en effet un volume horaire trop important. On considérera ceci comme un objectif additionnel, si le projet avance beaucoup plus rapidement que prévu.

6.1 Hiérarchie des tâches et affectation des ressources par tâches

Nous avons détaillé sur la figure 8 la hiérarchie des tâches et les ressources qui y sont affectées. Les tâches sont réparties en essayant de paralléliser la progression, et les étudiants ne sont pas nommés afin qu'ils puissent choisir quelles parties du projet ils veulent faire. Les parties "Ajout d'exercices dans la base" et "Analyse à posteriori des résultats fournis par l'IA", correspondant respectivement à la seconde partie de la V3 de SIM, et la V2 du démonstrateur, ne seront pas intégrées à la planification.

	Nom de la tâche	Travail	WBS
0	▲ Projetv3	503 hr	0
1	▲ Refonte de l'application côté développeur (SIM)	15 hr	1
2	Généricité quant à l'appareil de capture vidéo	15 hr	1.1
3	▲ Refonte ergonomique de l'application (SIM)	58 hr	2
4	Coach virtuel	10 hr	2.1
5	Modèle 3D	15 hr	2.2
6	Avancement de la séance	4 hr	2.3
7	Timer	4 hr	2.4
8	Transition de scènes	4 hr	2.5
9	Barre de progression	9 hr	2.6
10	Nombre de répétitions	4 hr	2.7
11	Environnement	8 hr	2.8
12	▲ Généricité	30 hr	3
13	Généricité des capteurs	10 hr	3.1
14	Généricité du visualisateur	20 hr	3.2
15	▲ Affichage dynamique des gestes en compétition	19 hr	4
16	Représentation des résultats	12 hr	4.1
17	Seuil d'activation des histogrammes	3 hr	4.2
18	Sélection du nombre de paramètres/cases	4 hr	4.3
19	▲ Ajout d'un exercice implémentant l'IA (SIM)	37 hr	5
20	Connexion/Interaction avec l'IA	1 hr	5.1
21	Définition de la stratégie	10 hr	5.2
22	Lancement de l'animation	10 hr	5.3
23	Modèle 3D (IA)	6 hr	5.4
24	Nombre de coups réussis	5 hr	5.5
25	Nombre de coups qui ont touché	5 hr	5.6
26	▲ Refonte du mode auteur (SIM)	60 hr	6
27	Séance	30 hr	6.1
28	Modification de la séance	10 hr	6.2
29	Ajout d'un exercice	5 hr	6.3
30	Paramétrage de l'exercice type collision, squelette et IA	15 hr	6.4
31	▲ Ajout d'exercices dans la base (SIM)	140 hr	7
32	Vidéo	50 hr	7.1
33	Capture vidéo	4 hr	7.2
34	Edition vidéo	10 hr	7.3
35	Interface vidéo	10 hr	7.4
36	Paramétrage type collision, squelette et IA	15 hr	7.5
37	Type d'exercice	50 hr	7.6
38	Nom	1 hr	7.7
39	▲ Analyse a posteriori des résultats fournis par l'IA	44 hr	8
40	Visualisation d'un geste au ralenti	4 hr	8.1
41	Navigation dans la séquence de gestes	15 hr	8.2
42	Conversion des bases d'exercices	10 hr	8.3
43	Génération des icônes	15 hr	8.4
44	▲ Cloture	100 hr	9
45	Rapport de conception	40 hr	9.1
46	Rapport final	50 hr	9.2
47	Page HTML	10 hr	9.3

FIGURE 8 – Hiérarchie des tâches et affectation des ressources

6.2 Graphe d'occupation des ressources

Nous avons ensuite réalisé à partir de cela un graphe des ressources pour chaque membre de l'équipe restant au second semestre. Ils correspondent au pourcentage d'utilisation des ressources selon la période de l'année, la ressource étant en surutilisation au delà de 100%, étant donné qu'il y a un graphe par personne. Nous avons conservé des rôles interchangeables et essayé de répartir au mieux les heures de travail au cours des mois. Les périodes en surutilisation sont compensées par les marges que nous avons intégrées dans le calcul du volume horaire des différentes tâches (figures 9, 10 et 11).

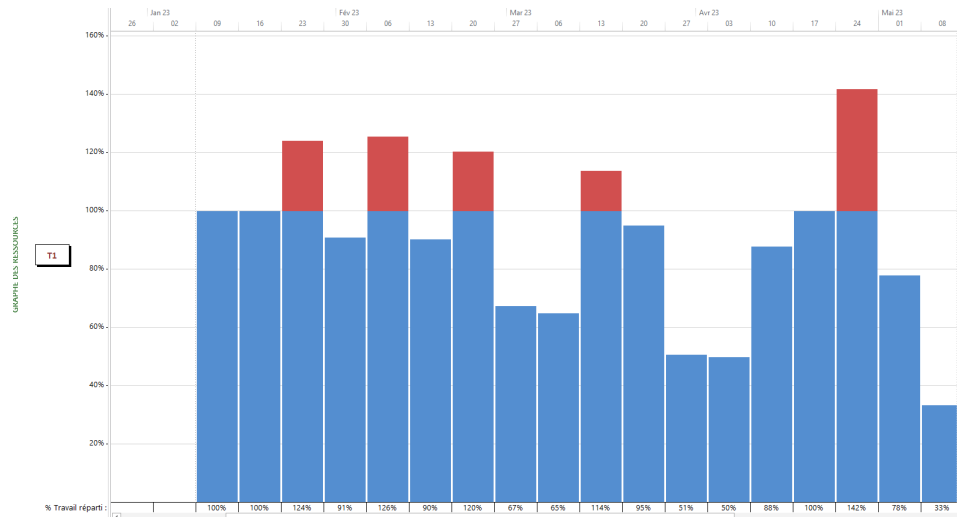


FIGURE 9 – Utilisation des ressources pour l'étudiant T1

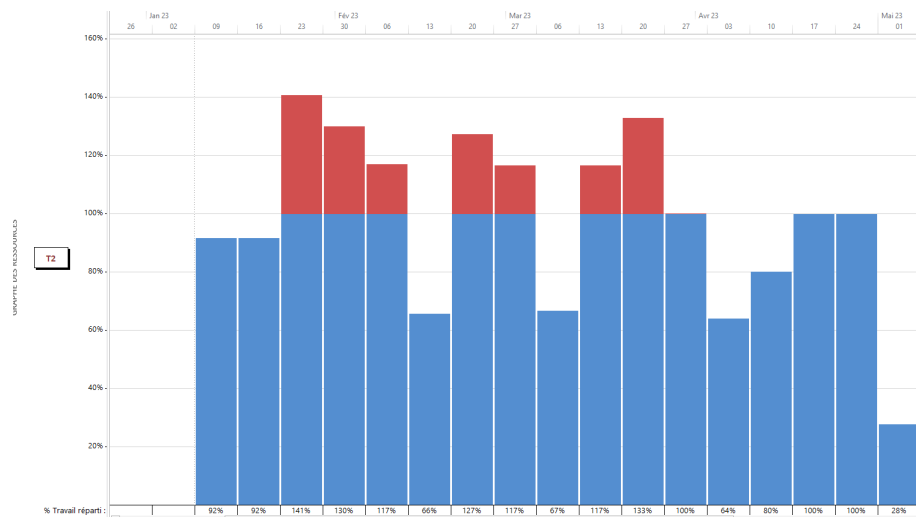


FIGURE 10 – Utilisation des ressources pour l'étudiant T2

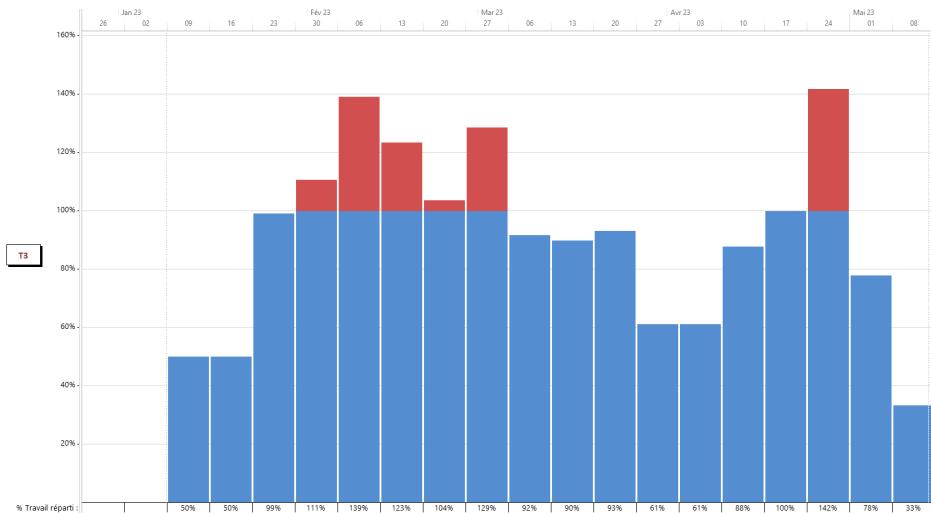


FIGURE 11 – Utilisation des ressources pour l'étudiant T3

6.3 Planning avec les phases et les jalons

Nous avons utilisé trois jalons pour fixer les dates de rendu des rapports et de la page HTML. La figure 12 est le diagramme de Gantt. Nous y avons regroupé les tâches en accord avec la hiérarchie proposée, tout en faisant la distinction entre les deux applications qui constituent notre projet. Nous avons d'abord inséré les tâches correspondant aux V1, afin d'avoir des applications en état de fonctionner le plus rapidement possible. L'ordre des tâches au sein de chaque section de la hiérarchie a été choisi pour respecter l'interdépendance des tâches.

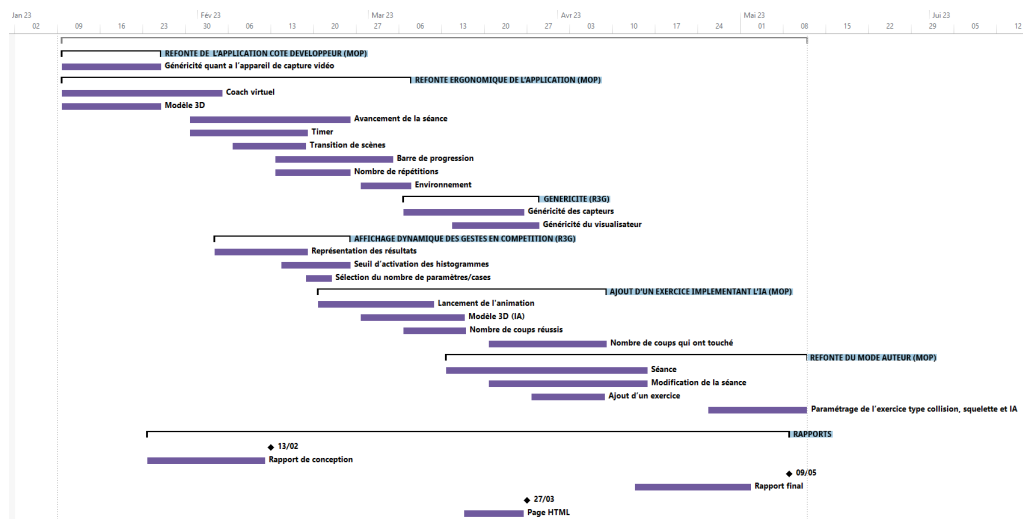


FIGURE 12 – Diagramme de Gantt

7 Conclusion

Au terme de cette phase de planification, nous avons une vision globale des tâches à réaliser au second semestre. Grâce à l'outil Microsoft Project, nous avons défini une planification qui nous permettra d'évaluer notre avance ou notre retard sur le projet.

Cette phase de planification nous permet donc non seulement de nous organiser pour le prochain semestre mais également d'acquérir les fondements de la gestion de projet. Tout d'abord, nous avons pris en compte tous les risques potentiels menaçant le bon déroulé du projet. Les diagrammes d'Ishikawa nous permettent d'avoir une représentation précise et visuelle des risques liés au projet et au produit. Identifier et classer ces risques nous permet de définir une stratégie pour faire face à chacun d'entre eux et ainsi mettre en place un plan d'action détaillé. Enfin, nous avons appris à découper nos projets en tâches précises et à estimer la charge horaire de nos futures réalisations. Nous avons également pu prendre en main l'outil MS Project et mener une réflexion sur les dépendances entre les tâches et le versioning des projets.

Pour la planification, nous avons d'abord listé l'ensemble des tâches à effectuer avec le volume horaire estimé. Celui de la V1 de la partie application de sport correspond donc à 73h, la V2 à 37h, et la V3 à 200h dont seule une partie sera abordée. Le volume horaire de la V1 de la partie démonstrateur représente quant à elle 49h, et la V2 44h. À cela s'ajoute la rédaction des différents rapports et la préparation des soutenances, ce qui nous amène à une répartition d'environ 100h par personne.

C'est le maquetage horaire de ce projet jusqu'au showroom de mi-mai qui conclut cette phase de planification, nous permettant ainsi d'amorcer selon la répartition des tâches effectuées, le début de la phase de conception du projet et la création de la V1 de SIM.

Références

- [1] Mehdi AOUICHA et al. *Rapport Final - Move on Progress*. Nov. 2021.
- [2] Paul BERTHELOT et al. *Rapport Final - Recognition of 3D Gesture*. Déc. 2020.
- [3] William MOCAËR, Eric ANQUETIL et Richard KULPA. « Réseau Convolutif Spatio-Temporel 3D pour la Reconnaissance Précoce de Gestes Manuscrits Non-Segmentés ». In : *RFIAP 2022 - Congrès Reconnaissance des Formes, Image, Apprentissage et Perception*. Vannes, France, juill. 2022, p. 1-9. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03682604>.