

# SAE 4.01 :

# DÉVELOPPEMENT

# D'UNE APPLICATION

RAPPORT 1



## AUTEURS :

LUCAS DELANIER  
LOUISON PARANT  
ARTHUR VALIN  
EMRE KARTAL  
DAVID D'ALMEIDA



# **SOMMAIRE**

## **I. INTRODUCTION**

## **II. LA PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET**

• Description succincte de votre idée du projet .....	3
• Genèse de l'idée du projet.....	4
• Equipe de projet et son organisation du travail.....	5
• Transcription des besoins.....	6
• Description des livrables.....	11
• Contraintes.....	12

## **III. LA PLANIFICATION DU PROJET**

• La décomposition en tâches élémentaires – WBS.....	13
• Estimation des tâches, durée globale et dates jalons.....	15
• PERT, PERT charges, chemin critique, GANTT prévisionnel.....	15
• Estimation des coûts prévisionnels.....	19
• Indicateurs de suivi de projet et de qualité.....	21

## **IV. ENGAGEMENTS D'AMÉLIORATION**

• Collectifs.....	23
• Lucas DELANIER.....	24
• Arthur VALIN.....	25
• Emre KARTAL.....	26
• Louison PARANT.....	27
• David D'ALMEIDA.....	28

## **V. CONCLUSION**

# INTRODUCTION

Ce présent document a pour vocation de vous faire une **présentation générale** du contenu de notre projet pour la **SAE 4.01**. Ce projet d'une durée de **45h**, doit répondre à un sujet imposé qui était de développer une application **mobile multiplateforme (IOS & Android)** de type **Bowling score**. Notre **tuteur** sur la partie **technique** est **M.Chevaldonné** et notre **tutrice de gestion** de projet est **Mme Chatti**.

Vous pouvez retrouverz a tout moment l'**avancé** de notre projet ainsi que les **compte rendus** hebdomadaires sur le **Codefirst** de notre projet, disponible a cette adresse: [https://codefirst.iut.uca.fr/git/BowlDev/Bowl\\_in](https://codefirst.iut.uca.fr/git/BowlDev/Bowl_in)



# PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET

## 1.1. Description succincte de votre idée du projet

Notre projet pour la SAE 4.01 est de réaliser un **réseau social** destiné aux appareils mobiles **Android et iOS** focalisé sur le **bowling**. En effet, nous allons **développer** de A à Z une **application mobile** qui portera sur la saisie des **scores** de **bowling** durant une partie avec la possibilité d'obtenir des **statistiques**. Plus précisément, elle permettra de **saisir les scores** au fur et à mesure de la partie : lancers, résultats, etc. Il faudra donc également permettre d'entrer le nom des joueurs et de **stocker** et de **visualiser** les résultats sous la forme d'un **classement**.



(Toutes les maquettes sont disponibles dans l'annexe.)

## 1.2. Genèse de l'idée du projet

Nous avons eu l'idée de Bowl'In avant tout pour rendre vos parties de bowling plus **challengeantes** et **engageantes**. Nous avons fait le constat que le bowling est un sport que l'on **pratique peu** et qui est souvent **méprisé**. En effet, peu d'entre nous pratiquent le bowling sérieusement et nous souhaitons redonner cet aspect au Bowling tout en restant **amusant** et **ludique**. Nous voulons faire de notre application **l'outil parfait** pour rendre vos parties de bowling entre amis plus **compétitives**. C'est pour cela que nous voulons que notre application accompagne notre utilisateur à la fois dans les parties mais aussi après en **analysant ses performances**.

Nous avons **identifié** certaines **autres solutions** qui pourraient faire **obstacle** à notre projet. Tout d'abord il existe certains bowlings qui proposent un système de **compte** pour sauvegarder les scores d'une partie et proposer des **statistiques**. Cette solution n'est cependant **utilisée que par des personnes expérimentées** dans le but **d'améliorer leurs performances** car elle n'apporte rien d'intéressant pour des joueurs **occasionnels**. Grâce à Bowl'In, nous souhaitons **initier tous les joueurs**, quel que soit leur **niveau**, afin de rendre leurs parties de bowling toujours plus **engageantes**.

Ensuite, il existe sur le PlayStore, **des applications de scoring** de Bowling qui proposent des **analyses** d'après match. Nous souhaitons nous démarquer de ces dernières en ajoutant un aspect **ludique** et **innovant** à notre application. Cela se traduit par l'ajout d'un **système d'amis** rendant l'expérience plus **sociale** et plus **amusante**. De plus, nous proposerons un système de **classement** entre amis afin **d'engager les joueurs** à s'améliorer et d'inviter de nouveaux utilisateurs à challenger. Un tableau de défi permettra également de satisfaire les plus challenger et d'attirer la convoitise de ses amis.

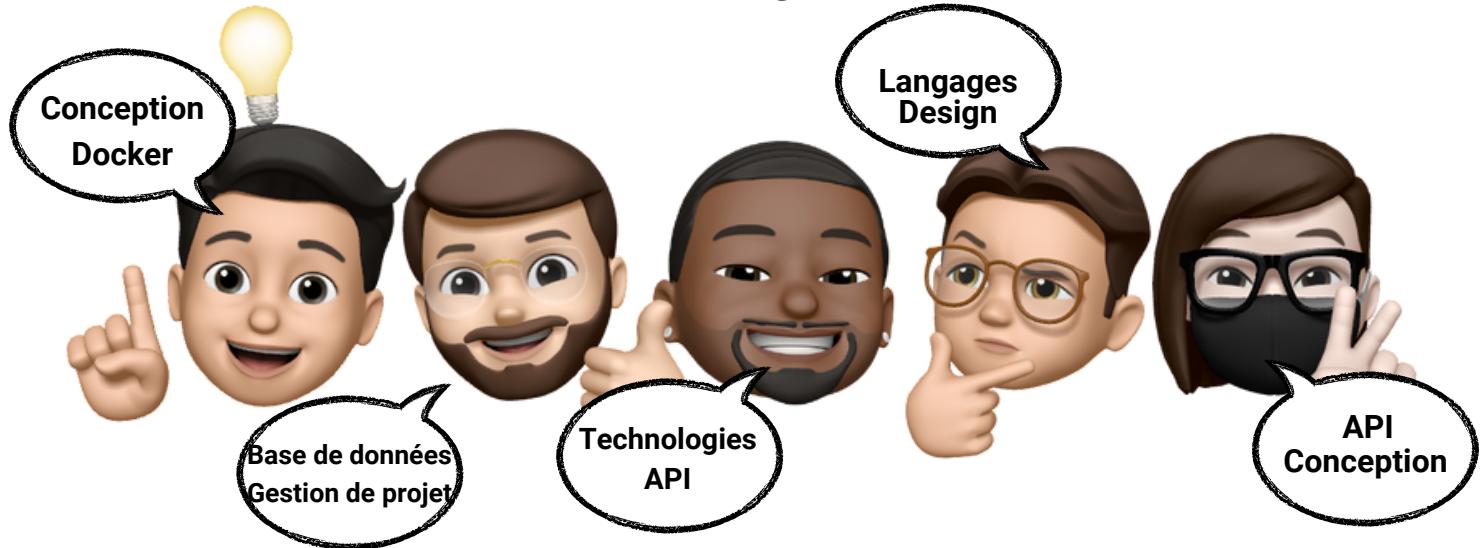
Pour finir, nous souhaitons, contrairement aux autres applications concurrentes, opter pour **une charte graphique moderne** et **simpliste** afin de satisfaire notre cible principale : les **jeunes**. Nous savons, par expérience, qu'une application ergonomique et "**design**" plaira davantage à ce public, ce qui apporte une grande importance à ce paramètre. C'est pour cela que nous avons également choisi de **simplifier** la saisie des **scores** pour rendre le bowling plus **accueillant** et **accessible à tous**. A la suite de quelques recherches, nous avons trouvé divers articles qui allaient dans notre sens. En effet, plus de **50% des licenciés du Bowling en France ont plus de 50 ans**. C'est donc aussi en partant des chiffres sur les licenciés de ce sport que nous souhaitons donner **une image plus jeune au bowling**.

Pour le moment, le public cible serait compris **entre 12 et 30 ans**. Nous pensons, que notre application pourrait satisfaire à la fois des **jeunes adultes** mais aussi des **adolescents** et des **familles** qui souhaitent se réunir pour passer un moment convivial. Tout cela en apportant une touche de **compétitivité** que l'on peut par exemple retrouver dans les jeux vidéos familiaux comme Wii Sport qui a connu un succès international et **multigénérationnel**.



Dans le **futur**, il serait possible de rendre l'application adaptée à des **enfants** en proposant un mode qui **simplifierait l'utilisation** de celle-ci et qui permet un **contrôle parental**.

### 1.3. Équipe de projet et son organisation du travail



Notre équipe de projet se compose de **5 étudiants**: David **D'Almeida**, Lucas **Delanier**, Emre **Kartal**, Louison **Parant** et Arthur **Valin**. Nous avons chacun des **aptitudes différentes** que nous souhaitons mettre au profit de la réalisation du projet.

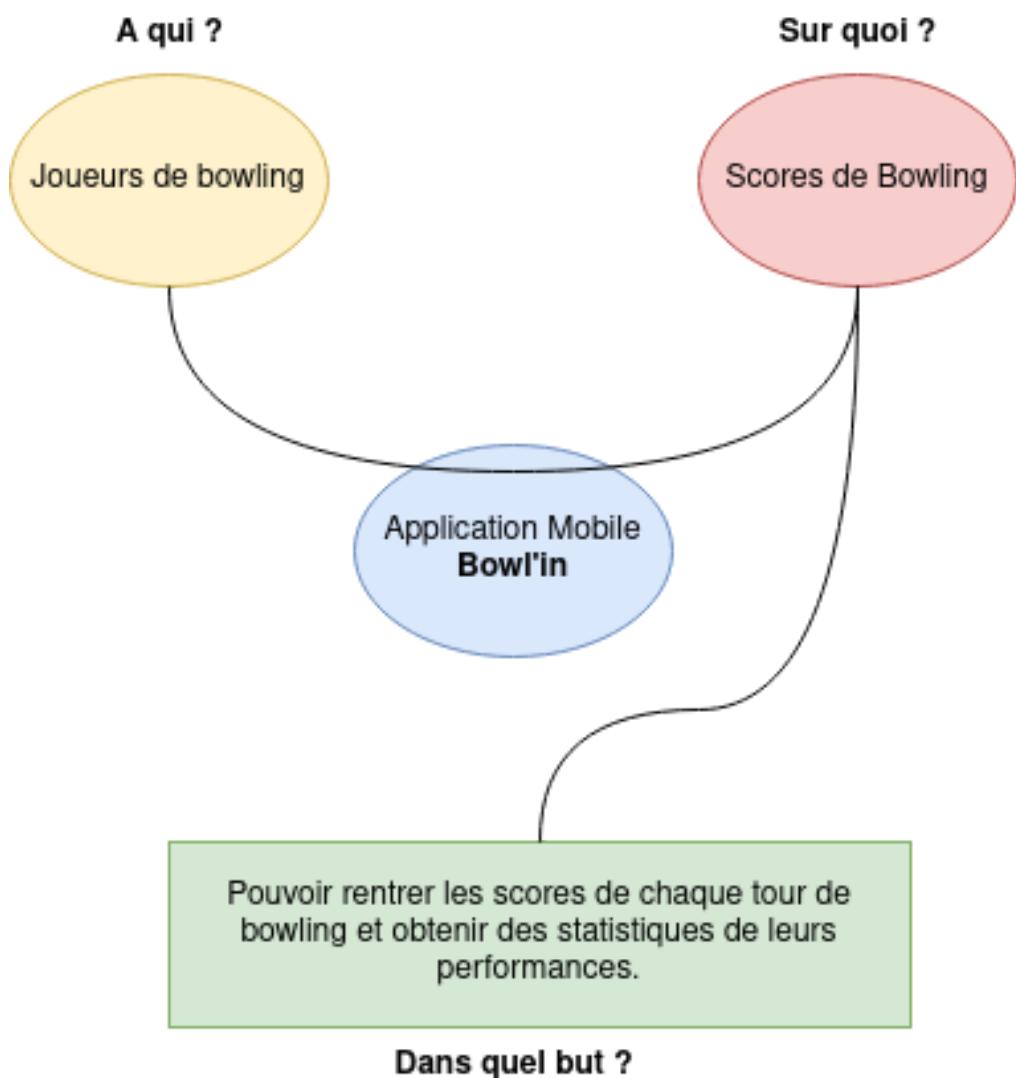
Nous allons donc premièrement nous **organiser** pour travailler sur les parties qui nous **motivent** afin de rendre le travail plus **agréable** et plus **rapide**. Comme nous pouvons le voir ci-dessus, nous sommes tous **intéressés** par des **sujets totalement différents** les unes des autres. C'est pour cela que nous avons choisi de **répartir** dans un premier temps selon les **goûts** de chacun.

Nous avons également fait le choix de **travailler** en **méthode SCRUM** et nous avons élus **Lucas Delanier** en tant que **Scrum Master**. Nous allons donc procéder en réunions quotidiennes ainsi qu'en **Sprints d'une semaine** que nous retranscrivons dans le **Wiki** de notre projet. Nous avons fait ce choix car nous pensons qu'une organisation **agile** permettra d'être plus **réactif** aux **avis** du client et pouvoir avancer grâce à des **démos fonctionnelles**. De plus, cela nous mettra en condition semblable à celle en **entreprise**. Cependant, nos tuteurs n'étant pas disponibles pour le rôle de Scrum Master, nous avons donc dû en désigner un parmi les membres de l'équipe.

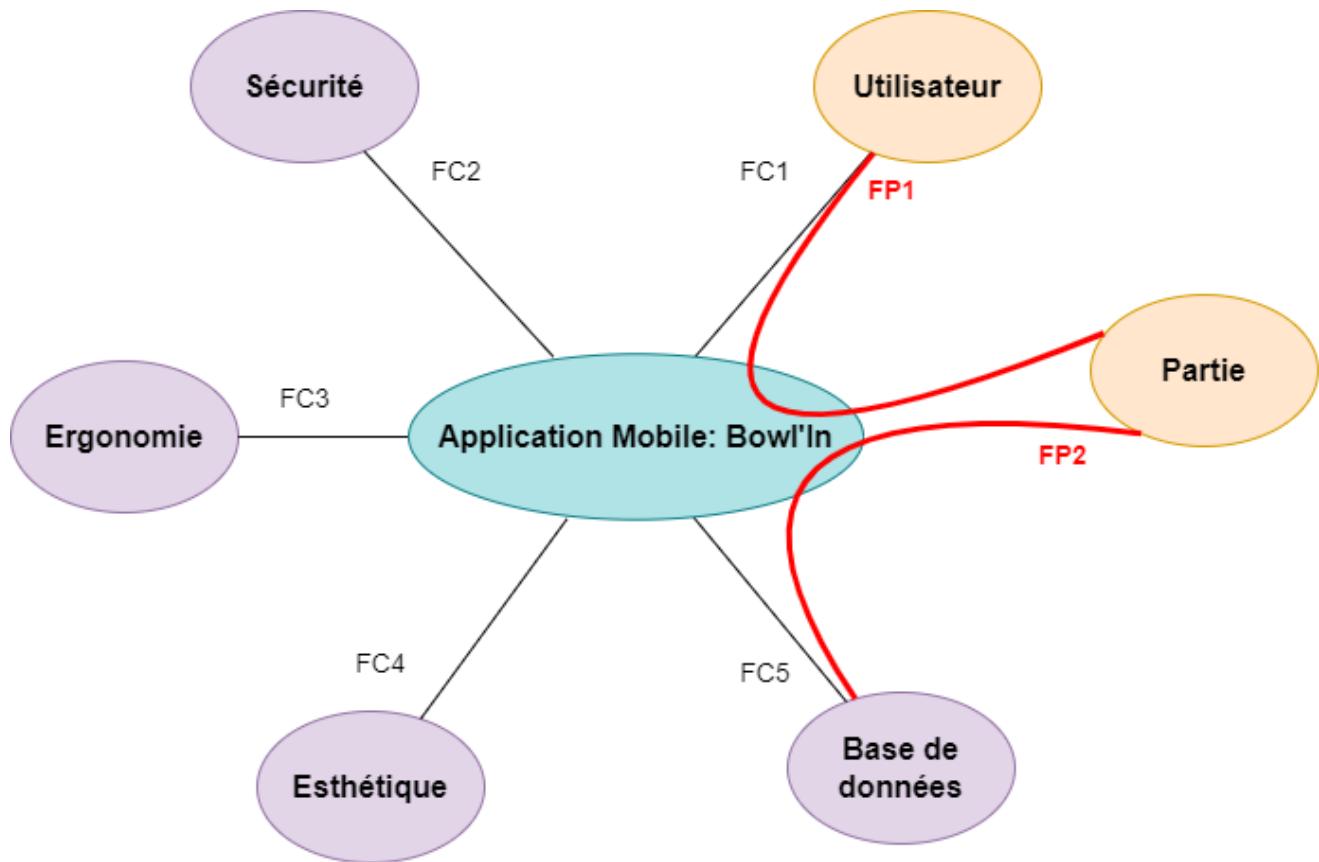
Pour ce qui est de la **communication interne**, nous échangerons grâce à l'outil **Discord**, qui permet de discuter dans un salon **textuel** mais aussi **vocal**. Nous avons donc créer un **serveur** afin de nous **réunir** où nous y avons intégrer des salons textuels tels que "**Notes importantes**" , "**Salon général**", "**Idée de technologie/fonctionnalité**". Nous pensons, qu'il est **important** de laisser à disposition un **endroit** où chacun peu **exprimer ses idées** afin de **favoriser** l'**innovation et l'expression de chacun**.

## 1.4 Transcription des besoin

### Diagramme corne :



## Diagramme pieuvre :



**FP1:** L'utilisateur rentre les scores des parties le concernant

**FP2:** Stocke les parties entrées

**FC1:** Adaptés au client de tout âge

**FC2:** être conforme aux normes de sécurité

**FC3:** Pour tout les appareils mobiles

**FC4:** Plaire à l'utilisateur

**FC5:** Permet de stocker les données nécessaires au bon fonctionnement de l'application

# Personas et Users-stories :

PERSONA



**Chelly Diaute**

**Age:** 37 ans  
**Occupation:** Infirmière

**Biographie**

Chelly est une infirmière et mère de famille, elle adore partir jouer de temps en temps au bowling avec ses enfants et son mari. Elle veut que ses enfants puissent plus s'amuser et souhaiterait donc une application de bowling avec des missions et récompenses pour qu'ils s'amusent à les réussir.

## Besoin

- Missions et récompenses selon les parties
- Une interface intuitive et ludique pour ses enfants

## User stories :

En tant que personne réalisant beaucoup de parties de bowling, je souhaiterais une application gratuite qui permettrait de rendre les parties de bowling plus amusantes. C'est pour cela que je pourrais utiliser Bowl'In qui me permettrait de visualiser mes statistiques après chaque match et de me comparer avec mes adversaires.





**Boris Johnson**

**Age:** 41 ans

**Occupation:** Informaticien à mi-temps

**Education:** BAC +3

### Biographie

Boris est un informaticien qui, après une longue semaine de travail, aime jouer au bowling avec ses amis le dimanche soir. Mais ce qu'il préfère par-dessus tout c'est se comparer en ayant une trace de ses performances. Cependant, il n'a pas le temps de noter les résultats de chaque match.

### Besoin

- Stocker ses parties
- Avoir des statistiques de ses performances

### User stories :

En tant que personne aimant les affrontements de bowling, je souhaiterais une application gratuite qui permettrait de me comparer en fin de partie avec mes amis via des statistiques de performance, pour rendre les parties plus amusantes et challengeantes. Bowl'In me permettrait de visualiser le classement en fin de partie mais aussi de voir qui aurait été le meilleur joueur de la partie.

**Joe Flop****Age:** 22 ans**Occupation:** Animateur**Biographie**

M.Flop est un joueur amateur dans le bowling et ne joue que très peu de fois par an. Cependant, il a souvent du mal à se souvenir de ses anciennes parties et veut avoir une preuve de celles-ci car il a l'impression que beaucoup de ces amis mentent sur les scores.

Aussi, il est très peu habile avec les applications et a toujours du mal à s'y retrouver.

**Besoin**

- Revoir ses parties
- Une interface intuitive et ludique

**User stories :**

En tant que personne réalisant peu de parties de bowling, je souhaiterais une application qui permettrait de stocker les parties auxquelles j'ai participé afin d'avoir une trace et savoir qui a le mieux joué. Cette application m'autoriserait à revoir les parties que j'ai réalisées auparavant avec les statistiques qui vont avec.



## 1.5. Description des livrables

Au sein de notre projet, nous pouvons compter différents **livrables** représentants des **éléments clés** de celui-ci.

- Une **base de données** fonctionnelle permettant de **stocker** les données de notre application. Cette dernière doit être générée grâce à un **ORM** (Object Relational Mapper) permettant de rendre celle-ci plus facilement **maintenable** et **extensible**.
- Une **API REST** ayant pour but de **transmettre** les données de l'application à notre client **mobile**. Elle permet de **contrôler** et de **normaliser** les transactions entre le client et le serveur.
- Une **documentation** complète et auto-générée de notre **API** via l'outil **Swagger**. Cela permet de renseigner les différentes **routes** de l'API rendant le développement plus **simple** au long terme.
- Un **client mobile multiplateforme**. Ce livrable est essentiel puisqu'il représente la partie **utilisateur** du projet. Il comporte aussi bien **l'interface utilisateur** que la **logique client**. Le client doit fonctionner aussi bien sous **Android** que sous **iOS** et doit posséder une interface graphique **attractive, esthétique et ergonomique**.
- L'**intégration continue** et le **déploiement continu** du projet. Cette partie comporte par exemple les différents **tests** automatisés, la mise en place de **conteneurs** pour héberger les diverses parties de notre application ainsi que divers outils d'**analyse** de code. C'est un livrable essentiel assurant la **fiabilité** du code, la **bonne conduite** du projet et le **déploiement automatique** du projet.
- Différents **rapports de gestion** afin de tenir compte au fur et à mesure du projet de l'**avancement** de celui-ci. Ils permettent à notre équipe une **introspection** sur son **travail** et ses **rendus** pour son projet. Ces rapports sont une trace de l'avancement du projet que nous pouvons conserver pour le futur.
- Un **rapport final** de projet et une **soutenance orale**. Ce sont des éléments clés du projet puisque ce sont ceux qui vont permettre aux **personnes extérieures** au projet d'avoir une **vision** sur celui-ci. Il s'agit d'une **présentation globale** de notre projet.

## 1.6. Contraintes

Notre projet est un projet **complexe** sur lequel pèse diverses **contraintes** que nous devons prendre en compte tout au long du développement de ce dernier.

Tout d'abord nous pouvons compter des **contraintes matérielles**. En effet nous devons ici créer une application **multiplateforme**. Ainsi, nous devons déjà avoir la possibilité de **tester** l'application aussi bien sur **Android** que sur **IOS** afin de nous assurer du bon fonctionnement du programme. L'idéal serait de pouvoir tester l'application sur divers modèles afin de rendre nos tests plus **complets**. Il nous faut donc plusieurs téléphones portables de **modèles différents** pour nous assurer de la bonne conduite du projet. De plus, l'écosystème IOS étant une **sphère isolée**, il n'est pas possible de **tester** l'application sur un Iphone si nous ne possédons pas d'ordinateur **Mac**. Ainsi il nous faut également plusieurs **Macs** afin de donner à notre équipe l'accès à l'**écosystème Apple**.

De plus, des **contraintes de temps** sont évidentes dans ce projet puisque nous devons rendre le projet pour le **4 Avril**. En outre, nous devons **respecter** différents **jalons** concernant les différents rendus attendus. Il nous faut également au sein de notre propre organisation tenir des **délais relatifs** aux différentes **parties** du projet que nous devons effectuer dans un certain ordre pour **éviter** les **retards**.

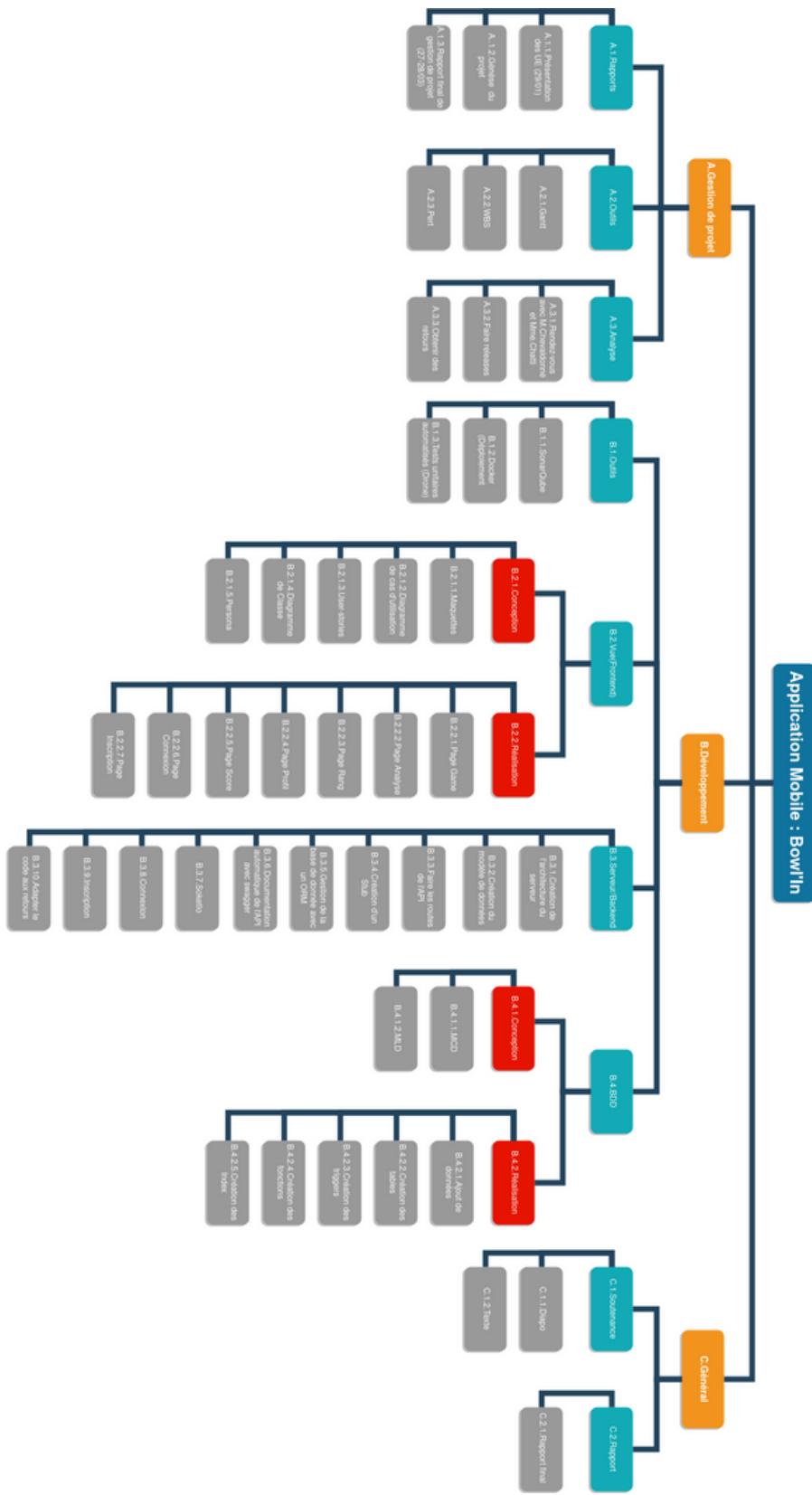
Nous nous sommes aussi donnés des **contraintes organisationnelles**, en effet nous attendons de notre équipe un **rendu hebdomadaire** comportant l'activité de chaque membre de l'équipe. Des **rendez-vous réguliers** avec notre client M.Chevaldonné et notre conseillère en gestion de projet Mme Chatti sont également demandés. Nous comptons réaliser des "**Sprints**" d'une ou deux semaines et nous avons nommé un **Scrum Master** au sein de notre équipe de projet, Lucas Delanier. Il est important pour nous de **respecter** ces contraintes d'organisation pour rendre le développement du projet plus **efficace**.

Nous avons également rencontré des **contraintes techniques** puisqu'il va falloir apprendre le langage **Dart** pour ceux qui ne l'ont utilisé lors de la SAÉ précédente. Nous avons également rencontré des difficultés du côté de l'**API** puisque nous hésitons entre les différents **frameworks** qui peuvent nous permettre de créer nos API. Il faut donc aussi que nous les **comparions** pour choisir lequel sera le mieux adapté à nos **besoins**.

Finalement, nous avons établi avec notre client M.Chevaldonné une **prestation minimale** à réaliser pour ce projet. Il s'agit de pouvoir, dans l'application, **rentrer** les **scores** de Bowling et de les **retrouver** en proposant un mode **en ligne** ainsi qu'un mode **hors-connexion**. C'est donc une **garantie de résultat** que nous avons donnée à notre client concernant la réalisation de cette partie. Nous pouvons **comparer** ce minimum à atteindre à une **clause d'objectif**. C'est donc une **contrainte importante** au sein de notre projet.

# LA PLANIFICATION DU PROJET

## 2.1. La décomposition en tâches élémentaires–WBS



*(Disponible en pleine page dans l'annexe.)*



Numéro	Nom
A.1.1	Écrire la Présentation des UE
A.1.2	Écrire la Genèse du projet
A.1.3	Rédiger le Rapport final de gestion de projet
A.2.1	Faire le GANTT
A.2.2	Faire le WBS
A.2.3	Faire le PERT
A.3.1	Rendez-vous avec tuteurs
A.3.2	Faire releases
A.3.3	Obtenir retour
B.1.1	Préparer SonarQube
B.1.2	Créer le Docker (déploiement)
B.1.3	Faire les Tests unitaires (drone)
B.2.1.1	Faire les Maquettes
B.2.1.2	Faire le Diagramme de cas d'utilisation
B.2.1.3	Écrire User-Stories
B.2.1.4	Faire le Diagramme de classe
B.2.1.5	Faire les Personas
B.2.2.1	Coder la Page Game
B.2.2.2	Coder la Page Analyse
B.2.2.3	Coder la Page Rang
B.2.2.4	Coder la Page Profil
B.2.2.5	Coder la Page Score
B.2.2.6	Coder la Page Connexion
B.2.2.7	Coder la Page Inscription
B.3.1	Création de l'architecture serveur
B.3.2	Création du modèle de données
B.3.3	Faire les routes de l'API
B.3.4	Création d'un Stub
B.3.5	Gestion de la base de données avec un ORM
B.3.6	Documentation automatique de l'API avec Swagger
B.3.7	Utiliser SocketIO
B.3.8	Coder le Back pour Connexion
B.3.9	Coder le Back pour Inscription
B.3.10	Adapter le code aux retours
B.4.1.1	Faire le MCD
B.4.1.2	Faire le MLD
B.4.2.1	Remplir la base de données
B.4.2.2	Création des tables
B.4.2.3	Création des triggers
B.4.2.4	Création des fonctions
B.4.2.5	Création des indexes
C.1.1	Faire le Diaporama pour la soutenance
C.1.2	Écrire le texte pour la soutenance
C.2.1	Rédiger le rapport final de SAE

## Numéros des tâches

## 2.3. PERT, PERT charges, détermination chemin critique, GANTT prévisionnel

Numéro	Durée (en h)	Antériorité	Date au plus tôt		Date au plus tard		Marges
A.1.1	1	A.3.1	2	3	2	3	0
A.1.2	2	A.1.1, A.2.1, A.2.3	9	11	56	58	47
A.1.3	4	A.1.2, A.3.3	52	56	58	62	6
A.2.1	1	A.2.3	8	9	55	56	47
A.2.2	2	A.1.1	3	5	50	52	47
A.2.3	3	A.2.2	5	8	52	55	47
A.3.1	2	x	0	2	0	2	0
A.3.2	2	B.1.2	45	47	45	47	0
A.3.3	5	A.3.2	47	52	47	52	0
B.1.1	1	B.2.1.1	11	12	77	78	66
B.1.2	6	B.3.5, B.4.2.1, B.4.2.3, B.4.2.5	39	45	39	45	0
B.1.3	10	B.1.1	12	22	78	88	66
B.2.1.1	8	A.1.1	3	11	70	78	67
B.2.1.2	1	A.1.1	3	4	3	4	0
B.2.1.3	1	B.2.1.2	4	5	4	5	0
B.2.1.4	2	B.2.1.3, B.2.1.5	5	7	5	7	0
B.2.1.5	1	B.2.1.2	4	5	4	5	0
B.2.2.1	2	B.2.2.5	14	16	84	86	70
B.2.2.2	2	B.2.2.4	15	17	86	88	71
B.2.2.3	2	B.2.2.1	16	18	86	88	70
B.2.2.4	3	B.1.1	12	15	83	86	71
B.2.2.5	2	B.1.1	12	14	82	84	70
B.2.2.6	2	B.2.2.7	14	16	80	82	66
B.2.2.7	2	B.1.1	12	14	78	80	66
B.3.1	7	B.3.2	18	25	18	25	0
B.3.2	5	B.4.1.1, B.4.1.2	13	18	13	18	0
B.3.3	3	B.3.1	25	28	25	28	0
B.3.4	3	B.3.3	28	31	28	31	0
B.3.5	6	B.3.4, B.4.2.1	33	39	33	39	0
B.3.6	1	B.3.2	18	19	87	88	69
B.3.7	4	B.3.5	39	43	84	88	45
B.3.8	6	B.2.2.6	16	22	82	88	66
B.3.9	4	B.2.2.7	14	18	84	88	70
B.3.10	10	A.3.3	52	62	52	62	0
B.4.1.1	4	B.2.1.4	7	11	7	11	0
B.4.1.2	2	B.4.1.1	11	13	11	13	0
B.4.2.1	2	B.3.4, B.4.2.2	31	33	31	33	0
B.4.2.2	2	B.4.1.2	13	15	29	31	16
B.4.2.3	1	B.4.2.4	17	18	38	39	21
B.4.2.4	2	B.4.2.2	15	17	36	38	21
B.4.2.5	1	B.4.2.2	15	16	38	39	23
C.1.1	3	C.2.1	82	85	85	88	3
C.1.2	6	C.2.1	82	88	82	88	0
C.2.1	20	A.1.3, B.3.10	62	82	62	82	0

## Pert-Temps

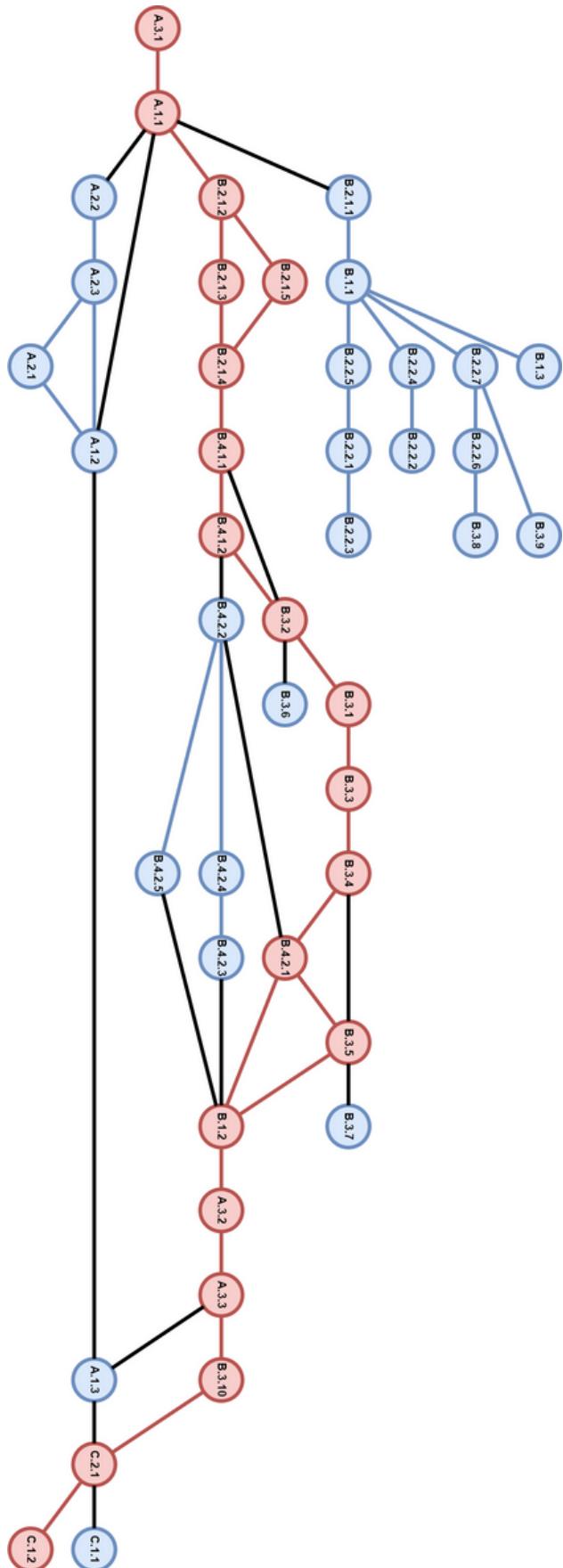
Notre chemin critique dure **88** heures. Ces tâches sont celles que nous devons **cibler** en **priorité**. Notre **chemin critique** a une durée quasiment **deux fois** supérieur à la durée normale de la SAÉ. Nous allons donc devoir travailler chez nous sans pour autant prendre de retard sur ces tâches critiques. Notre **communication** va donc devoir être **primordiale** afin de ne gâcher aucun temps et d'être le plus efficace possible.

Notre **chemin critique** est composé des **premières tâches** de gestion de projet puis bascule **progressivement** sur des aspects plus **techniques** avec, tout d'abord, la réalisation des différents **diagrammes** de cas d'utilisation et de classe.

Ensuite, il se poursuit sur la création du **Modèle Conceptuel de Données** et le **Modèle Logique de Données** basés tout deux sur ces diagrammes.

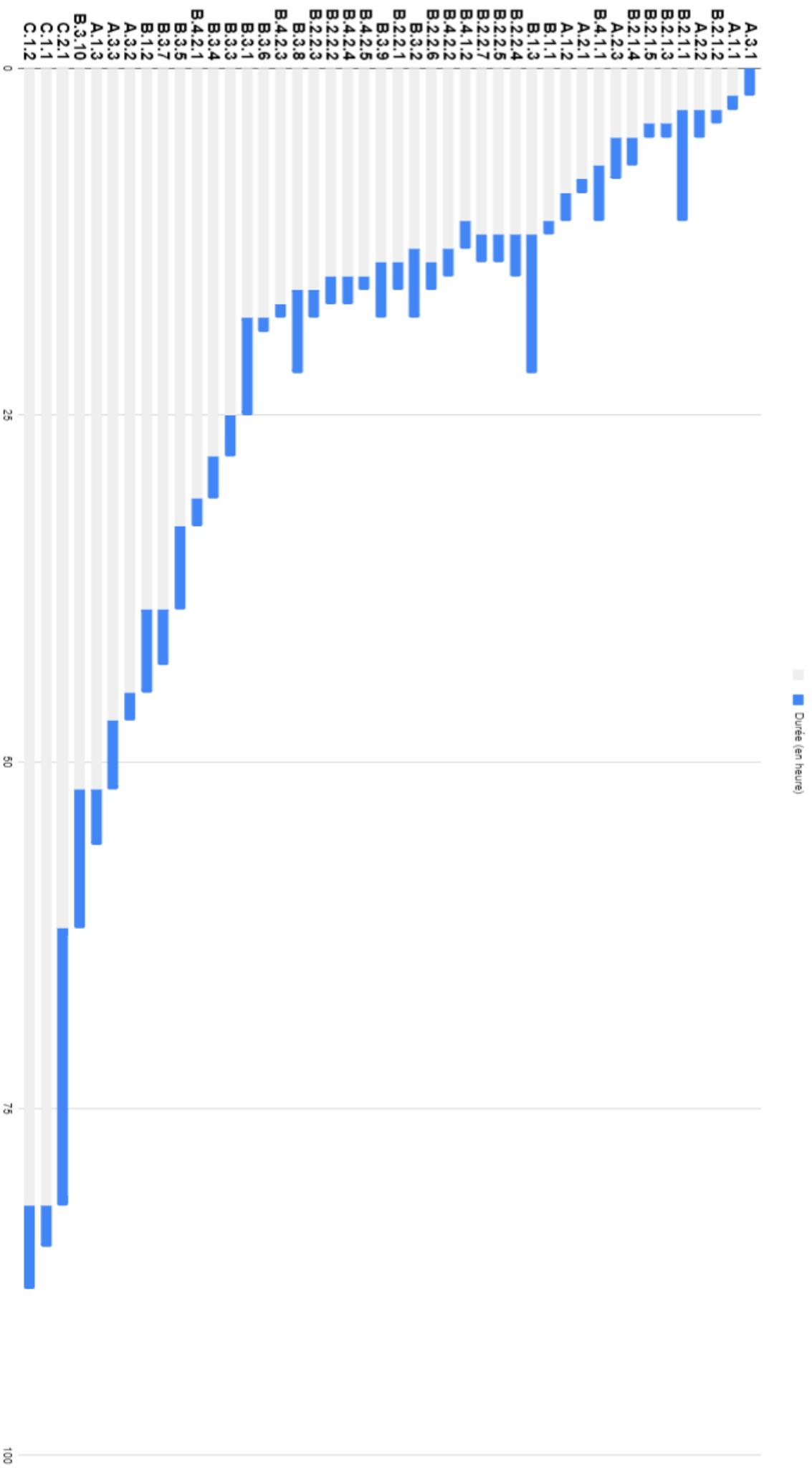
Il continue après sur toute notre partie réalisation d'**API** puisque celle-ci nécessite les **MCD** et **MLD** de notre application. Cette partie sera l'axe majeur de notre SAÉ car c'est celui qui permet à notre application de fonctionner **correctement** et il s'agit de celui qui nous prendra **le plus de temps**.

Enfin, notre chemin critique se termine par les différentes **releases** à **déployer**, les retours à obtenir et à prendre en compte et surtout, la préparation et la passage de la **soutenance finale**.



**Réseau Pert**

## GANTT Prévisionnel



## Estimation des coûts prévisionnels

Le suivi de **coûts** dans notre projet est **crucial** pour s'assurer de la **rentabilité** du projet et de la gestion **efficace** des **ressources**. Il est important pour nous de diviser les **coûts** en différentes **catégories** pour mieux les comprendre et les contrôler elles sont au nombre de 3.

**Le coût du personnel** est une des parties les plus importantes car cela représente le coût des personnes qui travailleront sur le projet. L'équipe est composée de **cinq informaticiens débutants** qui seront payés 17€ brut de l'heure. Ce coût peut varier en fonction des heures travaillées et de l'efficacité de l'équipe mais il est estimé à **88h**.

**Le coût du capital fixe** représente les coûts associés à **l'acquisition** et à la **maintenance** des **équipements** nécessaires au projet, tels que les **ordinateurs** et les **logiciels**. Dans ce cas, les ordinateurs sont nécessaires pour réaliser les tâches et les Macs pour tester sur chaque système **d'exploitation**.

**Les consommations et les charges externes** sont **l'électricité** et les **logiciels** de **production** et collaboratif. Il est important d'avoir un système de suivi des rendus pour permettre aux membres de l'équipe de travailler de manière **indépendante** sur le projet. De plus, **l'intervention d'experts extérieurs** peut être nécessaire pour obtenir des avis sur la production, ce qui engendre également des coûts **supplémentaires**.

### Details :

Prévisionnel	Prix	Quantité	Prix Total
--	--	--	--
Informaticien	17€ / h	88 h * 5	7 480€
PC	1080	5	1172€
Hébergement	30€	1	30€
Notion	8€ / mois	3 mois	24€
Locaux	(12€ / m <sup>2</sup> ) / mois	24m <sup>2</sup> / 3 mois	864€
Divers ( électricité , intervention externe,...)	-		96.87€
Total	-	-	9666,37€

\*Prix Hors taxe et marge non indiqué

# Estimation des coûts prévisionnels



FAIT PAR:  
Bowl'in Corp  
AccountNº: 4567 876 466 89  
Construction firm

## Devis

A DESTINATION DE:  
Marc Chevaldonné  
Neddra Chatti

SL.	DESCRIPTION	Montant
1.	Personnels	11 200. 00 €
2.	Capital Fixe	1 285. 00 €
	Amortissement des PC Locaux	
3.	Divers	120. 87 €
	Logiciels, Électricité Intervention externe,...	
4.	Design	1 284. 00 €
	Additional Information	

SubTotal: 13 890. 67 €  
Tax: TVA % 20.00%

**Montant total : 16 668. 804 €**

📞 (+7123)123-45-67  
(+7123)123-45-67

✉️ bowlIn@corp.com  
contact-bowlin@corp.com

📍 5 avenue Blaise  
Pascal



## Indicateurs de suivi de projet et de qualité

Dans le cadre de notre projet, nous suivrons **attentivement** l'avancement du projet à l'aide de différents **indicateurs clés** (KPI). Tout d'abord, nous vérifierons la **progression** des tâches en termes de temps par rapport à **l'estimation initiale** en utilisant CodeFirst pour surveiller quand les tâches ont été commencées et combien de temps elles ont pris pour être terminées. Cela nous permettra de **prioriser** les tâches en cours et de mesurer **notre efficacité**, afin d'éviter tout retard dans le projet.

Ensuite, nous suivrons le **taux d'avancement** des tâches à l'aide de notre **tableau Kanban** et nous nous fierons aux avis de l'équipe pour s'assurer que les tâches sont terminées. Nous mesurerons également la **qualité technique** en comparant les fonctionnalités avec le nombre d'erreurs ou de bugs qu'elles engendrent. Pour ce faire, nous utiliserons CodeFirst pour **exécuter automatiquement les tests unitaires et fonctionnels** à chaque dépôt de code effectué par un membre de l'équipe.

En outre, nous surveillerons les **coûts** en comparant les **coûts réels** des tâches avec les **estimations prévisionnelles**. Pour cela, nous utiliserons **Google Sheet** pour suivre les différents coûts et vérifier si le budget est respecté avant chaque achat. Nous mesurerons également la **satisfaction** du **client** en utilisant un **questionnaire** que nous soumettrons à M. Chevaldonné à chaque release de notre application. Car il est important de mesurer la **satisfaction** des **parties prenantes** pour s'assurer que le projet répond à leurs **besoins et attentes**.

En plus de cela, nous **mesurerons** le **taux de retard** en comparant le nombre de tâches non **réalisées** avec le nombre de tâches **prévues**, afin de veiller à ce qu'il n'y ait pas de retard dans le projet. Enfin, nous mesurerons la **rapidité** de l'application en testant son temps de **réaction** aux **demandes de l'utilisateur**, en utilisant des **tests de charge** pour améliorer en permanence le temps de réaction de notre application et de notre serveur.

# Indicateurs de suivi de projet et de qualité

## Details semeine 3 :

Tâches	Indicateur	Mode d'estimation	Fréquence	Nombre de test réalisé	Avis	Taux d'avancement
Binding / Persistance de donnée client	Test unitaire, avis de l'équipe	--	--	--	--	0%
Création des Vues	correspondance aux maquettes	Cas d'utilisation / Ergonomie validé par les membres de l'équipe	A chaque modification ou si ça ne convient pas au client	10	Valide	90%
Structurer notre bases de données SQL.	Test unitaire ,accessibilité des données, Couts des requêtes	Résultat des requêtes cohérentes	A la création de la base de donnée	20	Pas terminé, amélioration à apporter	40%
Documentation du code	avis de l'équipe	Compréhension par les membres de l'équipe/ standard Open API	À chaque ajout fonctionnel d'une unité de code	6	Pas terminé, amélioration à apporter	9%
Gestion de l'ORM	Test unitaire, avis de l'équipe	Résultat des requêtes cohérentes	A la création de la base de donnée et l'api	5	--	10%
Analyse/ Test du code	avis de l'équipe	Drone, Sonnar, passage des tests	hebdomadaire	2	Pas terminé, amélioration à apporter	6%
Analyses des performances des API	avis de l'équipe	Statistiques	Dès que les API test sont réalisées	--	Pas terminé, amélioration à apporter	80%
Déploiement docker	satisfaction du client ou du client	Drone, Sonnar	À chaque ajout fonctionnel d'une unité de code	--	Pas terminé, amélioration à apporter	60%
Surveiller notre avancée de projet	compte des tickets, kan-ban, diagrammes, dates jalons	Proximité entre la date jalon et la date actuelle, Statistiques	hebdomadaire	6	Pas terminé, à faire en continu	--

# ENGAGEMENTS D'AMÉLIORATION

## 3.1. Collectifs

Au sein de ce **projet**, nous nous engageons à respecter différents axes d'améliorations concrets par rapport à la SAE précédente.

Premièrement nous nous engageons à avoir une bien **meilleure organisation** dans ce projet. Cela comprend tout d'abord un **contact plus fréquent** avec nos **tuteurs**. En effet les rendez-vous étaient peu fréquents lors de la SAE précédente, voire **inexistants** avec nos tuteurs de gestion. Ainsi il nous semble important de ne plus commettre la même erreur dans ce projet. Une **meilleure organisation** est surtout **l'utilisation concrète** des **outils de gestion** de projet. Jusqu'à présent, nous nous contentions de réaliser les différents livrables de gestion uniquement parce qu'ils étaient demandés mais nous ne les **utilisions pas**. Pourtant, ces documents ont bien des **utilités** que nous avons **appris** à nos dépens lors de la SAE 3.01. Nous ne voulons pas répéter les erreurs commises précédemment.

Ensuite, nous ferons en sorte de **moins** nous **éparpiller** dans des tâches et des fonctionnalités annexes. Lors du projet précédent, nous avions eu du mal à terminer et à avoir **rapidement** une **première version fonctionnelle** parce que nous nous concentrions sur des tâches qui n'étaient pas les plus importantes. Nous allons donc en premier lieu nous concentrer sur le **plus important** c'est à dire le minimum demandé par M. Chevaldonné avant de faire des **tâches additionnelles**. Nous allons donc **évaluer les tâches** sous forme de "releases", de versions fonctionnelles, la première release étant donc le minimum attendu par notre client. Les tâches les moins importantes seront effectuées en dernier.

Finalement, nous espérons de notre part un travail plus constant et donc une **meilleure implication**, aussi bien dans la partie technique que dans les rapports. Lors de la SAE 3.01, il y avait de nombreuses **périodes de creux** ce qui menait à un "rush" à la fin du projet ou lors des différents rendus. Nous ne devons plus faire les choses au dernier moment et donc nous devons **garder un rythme plus constant** tout au long du projet.



## Lucas DELANIER

### 3.2.



Pour cette **SAE** je souhaite tout d'abord être plus **mobilisateur**. D'autant plus que je suis désigné comme **Scrum Master**, cette qualité est nécessaire et je ferai de mon mieux pour bien réaliser cette tâche. Je pense qu'il est important d'avoir quelqu'un de **motivé** et **motivant** pour permettre à tous les membres du groupe de travailler à la **même vitesse** et **rester motivé** même dans des situations compliquées.



Je veux également **diversifier** mon travail car pendant la première SAE j'ai principalement travaillé sur la partie **front-end** et régler les bugs qui y sont liés. Bien que j'ai tout de même travaillé sur les **algorithmes** et certaines parties du **model**, j'aimerai tout de même m'impliquer davantage dans cette dernière partie pour participer sur de plus **grand nombres de points**.



Enfin, je veux améliorer ma **communication** pour exprimer **mes avis**. Cela est nécessaire pour m'impliquer davantage et avoir un **sentiment d'appartenance** plus importante. Cela a déjà été le cas car j'ai grandement influencé le choix du langage Flutter pour notre projet de part mes connaissances et réalisations passées ainsi que de la pertinence face au sujet.



## Arthur VALIN

### 3.3.



Personnellement, je m'engage à avoir une meilleure **communication** au sein de l'équipe. En effet, j'ai tendance à travailler de mon côté sans tenir à jour mes camarades de mon avancement. Cela mène à un **frou vis-à-vis du projet** et à des **difficultés** de la part de toute l'équipe à **analyser** le travail fait. Les rapports de sprints **fréquents** dans l'onglet "**wiki**" de notre dépôt permettent de pallier ce problème, cependant un travail personnel reste tout de même à effectuer.

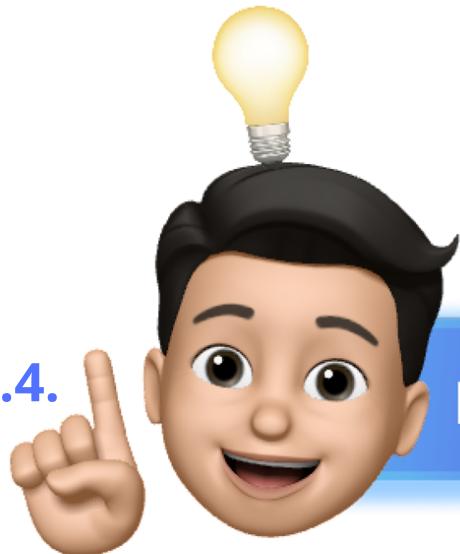


De plus, j'ai souvent pris la place de "**chef**" dans les projets précédents, malgré le fait que je ne pense pas être un très bon **leader**. En effet j'ai généralement du mal à **déléguer** les tâches ce qui mène vers un **écueil**; celui de **l'auto-assignation** des tâches et d'une **surcharge** de travail. Ainsi, lors de ce projet, **Lucas** sera le **Scrum Master** de l'équipe et j'attend de ma part une **meilleure implication** et un **meilleur travail** d'équipe pour ne pas décevoir mes camarades. Je pense que tenir un rôle différent dans le projet fera un grand **changement** dans ma manière de travailler, et cela commence par ne plus m'assigner de tâches de manière **abusive**.



Finalement, je veux être moins **ambitieux** concernant le projet. En effet j'ai tendance à voir les choses en grand et cela rend **difficile** le **déroulement** du projet. Cela se ressent lors des prévisions des tâches, lorsque je **m'assigne** les tâches mais également lorsque je code. Avoir des attentes plus **réalistes** et réfléchies est donc un point d'amélioration important pour moi.

### 3.4.



### Emre KARTAL



Durant cette SAE, je m'engage à devoir plus me **documenter** sur les **méthodes** qu'on va devoir utiliser, je pense qu'il est important que je cherche à mieux **connaître** les **outils** mais aussi les **langages**, afin de pouvoir plus apporter et ne pas ralentir mes coéquipiers. Tout cela en dehors des heures de travail pour ne **pas freiner** mon équipe.



Je souhaite également **proposer de l'aide** à mes coéquipiers et **apporter mes connaissances**. En effet, j'ai souvent tendance à rester **concentrer** que sur mes tâches et je n'essaye pas de connaître où en sont mes coéquipiers, je remarque souvent **trop tard** qu'ils travaillent sur des tâches que j'ai déjà réalisé et que j'aurais pu **apporter mon aide** pour qu'ils les réalisent plus **efficacement**.



Aussi, je veux être plus **constant** sur mon **travail**, j'ai tendance à me laisser distraire durant les heures de travail par d'autres d'occupations que ce soit de la vie courante ou d'autres travaux et projets qui sont en **parallèles**. J'essayerais donc de rester plus **concentré** et de rester **motivé tout le long**, afin de ne plus perdre de temps et de ne pas ralentir l'équipe sur des tâches essentielles.

### 3.5.



#### Louison PARANT



Lors du projet de SAE précédent, mon équipe a vraiment **mal communiqué** puisque nous nous sommes retrouvés à **plusieurs** sur une **même tâche** alors qu'une seule personne aurait dû travailler dessus. Je m'engage donc à **mieux communiquer** avec mon équipe afin d'optimiser notre travail. Cela évitera des **incertitudes** dans notre projet. Mon ancien projet manquait également d'un **chef de groupe**. Lors de ce nouveau projet, il va falloir que je suive les directives de notre **chef de groupe Lucas Delanier**.

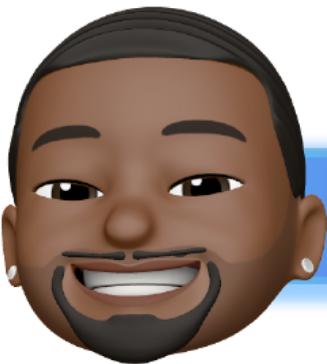


Il faut que je **m'investisse** plus dans le projet car ma dernière SAE ne **m'inspirait pas** vraiment. Heureusement, je me retrouve dans un **groupe d'amis** et nous nous **entendons** vraiment **bien**. La communication est donc bien plus simple. Ce groupe me donne également envie de mener ce projet le **plus loin possible**.



Je souhaite que nos rendus soient **propres** et **qualitatifs** que ce soit en **gestion de projet** ou pour **l'application** en elle-même. Mes anciens rendus n'étaient pas suffisamment développés et ne semblaient **pas professionnels**. Lors de cette SAE, j'aimerais passer un cap afin de produire une **application utile et de qualité** tout en essayant d'être plus **professionnel** dans nos rendus de gestion de projet.

### 3.6.



**David D'ALMEIDA**



Durant ce projet, je m'engage à **améliorer** mon **organisation personnelle**. J'ai souvent tendance à travailler de manière **éparpillée** et je compte remédier à cela en suivant simplement **les requêtes du scrum master** et en m'imposant des **tâches strictes** à effectuer avant d'en faire d'autres.



Je souhaite également **communiquer davantage** avec l'équipe, car je travaille souvent de mon côté sans prendre le temps de mettre en commun avec mes coéquipiers. Cela améliorera la **visibilité** de mes camarades sur mon **avancement** et donc sur celui du **projet**. Je m'efforce de **rendre compte quotidiennement** de mon **avancement** à mes collègues de l'équipe. Cela non seulement **informera** les autres de ma **progression**, mais m'imposera également une **pression bénéfique**, à mon avis.



Je compte également **gérer** mieux les **priorités**. Il m'arrive de **consacrer trop d'effort** et de **temps** sur des **fonctionnalités annexes** qui n'apportent que peu de chose au projet. Je compte régler ce problème en me basant sur le **système de gestion de projet** et en attribuant des points à chacune de mes tâches pour les **prioriser**.

# CONCLUSION

Notre mission est donc de pouvoir réaliser une **application mobile multiplateforme** nommé **Bowl'In**, qui permettra aux futurs utilisateurs d'**enregistrer** leurs parties et de **s'amuser** d'autant plus via de nombreuse fonctionnalités, avec un **aspect social** qui sera prédominant et une **interface ludique et ergonomique** afin qu'elle plaise à tout le monde.

Tout ce travail va donc devoir être réalisé grâce à de nombreux **outils de gestion de projet** comme le Kanban, Gantt, WBS... qui nous permettra de **répartir** et **planifier** les tâches, afin de **mener à bien** le projet.

Finalement, ce projet nécessite beaucoup de **travail** et de **compétence**, mais nous avons une équipe où chacun **s'engage** de son côté à **s'améliorer**, en prenant en compte les **erreurs passées** et espérons tous ensemble pouvoir **réaliser** nos **objectifs**.

Pour plus d'informations :

[Emre.kartal@etu.uca.fr](mailto:Emre.kartal@etu.uca.fr)

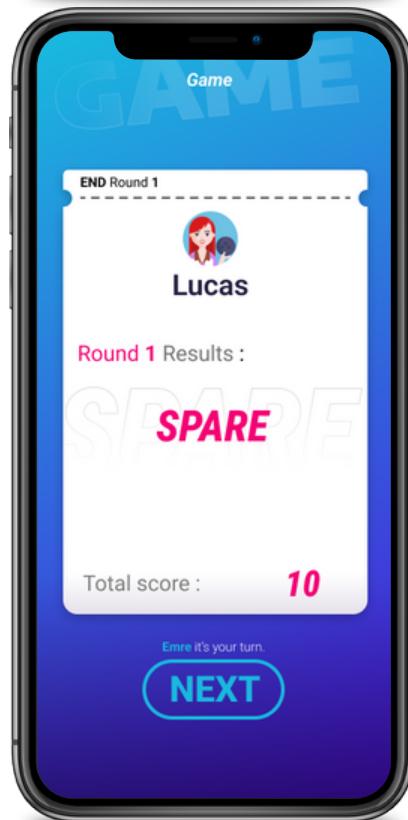
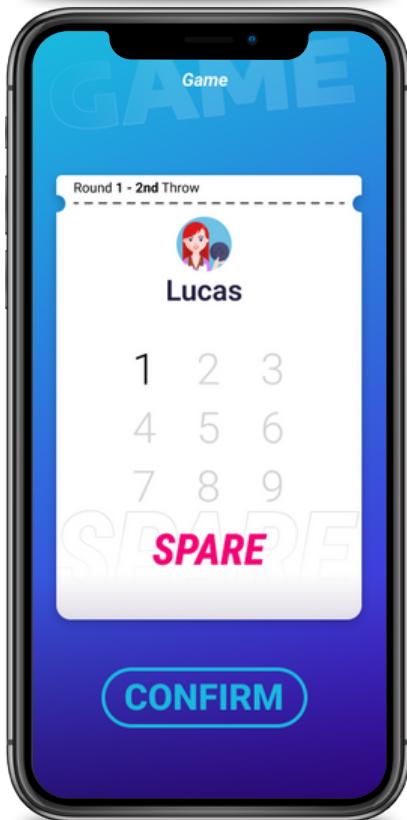
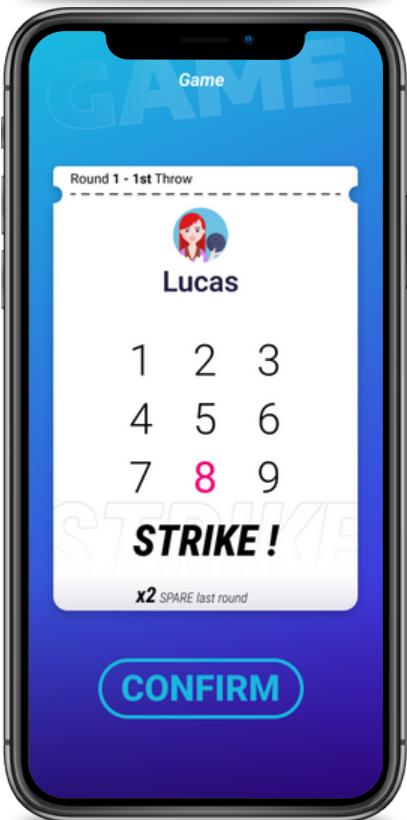
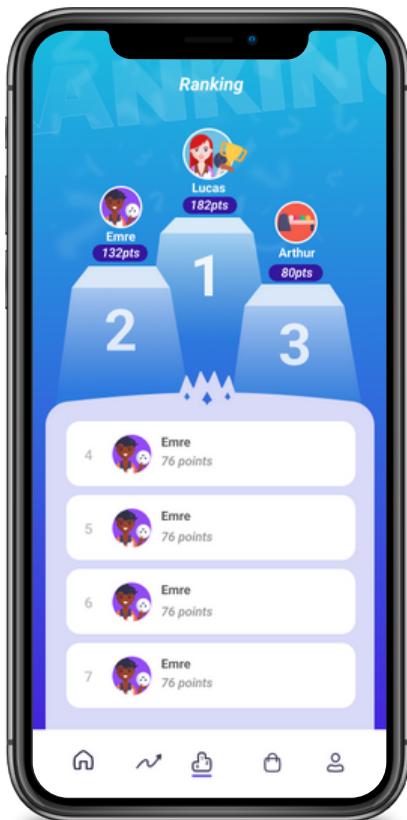
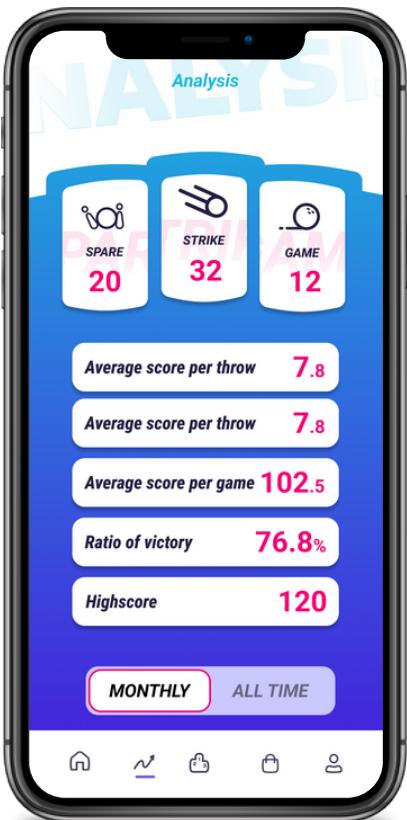
[Arthur.valin@etu.uca.fr](mailto:Arthur.valin@etu.uca.fr)

[David.d\\_almeida@etu.uca.fr](mailto:David.d_almeida@etu.uca.fr)

[Louison.parant@etu.uca.fr](mailto:Louison.parant@etu.uca.fr)

[Lucas.delanier@etu.uca.fr](mailto:Lucas.delanier@etu.uca.fr)

# ANNEXE



## A.Gestion de projet

### A.1.Rapports

A.1.1.Présentation des UE (29/01)

A..1.2.Génèse du projet

A.1.3.Rapport final de gestion de projet (27-28/03)

### A.2.Outils

A.2.1.Gantt

A.2.2.WBS

A.2.3.Pert

### A.3.Analyse

A.3.1.Rendez-vous avec M.Chevaldonné et Mme.Chatti

A.3.2.Faire releases

A.3.3.Obtenir des retours

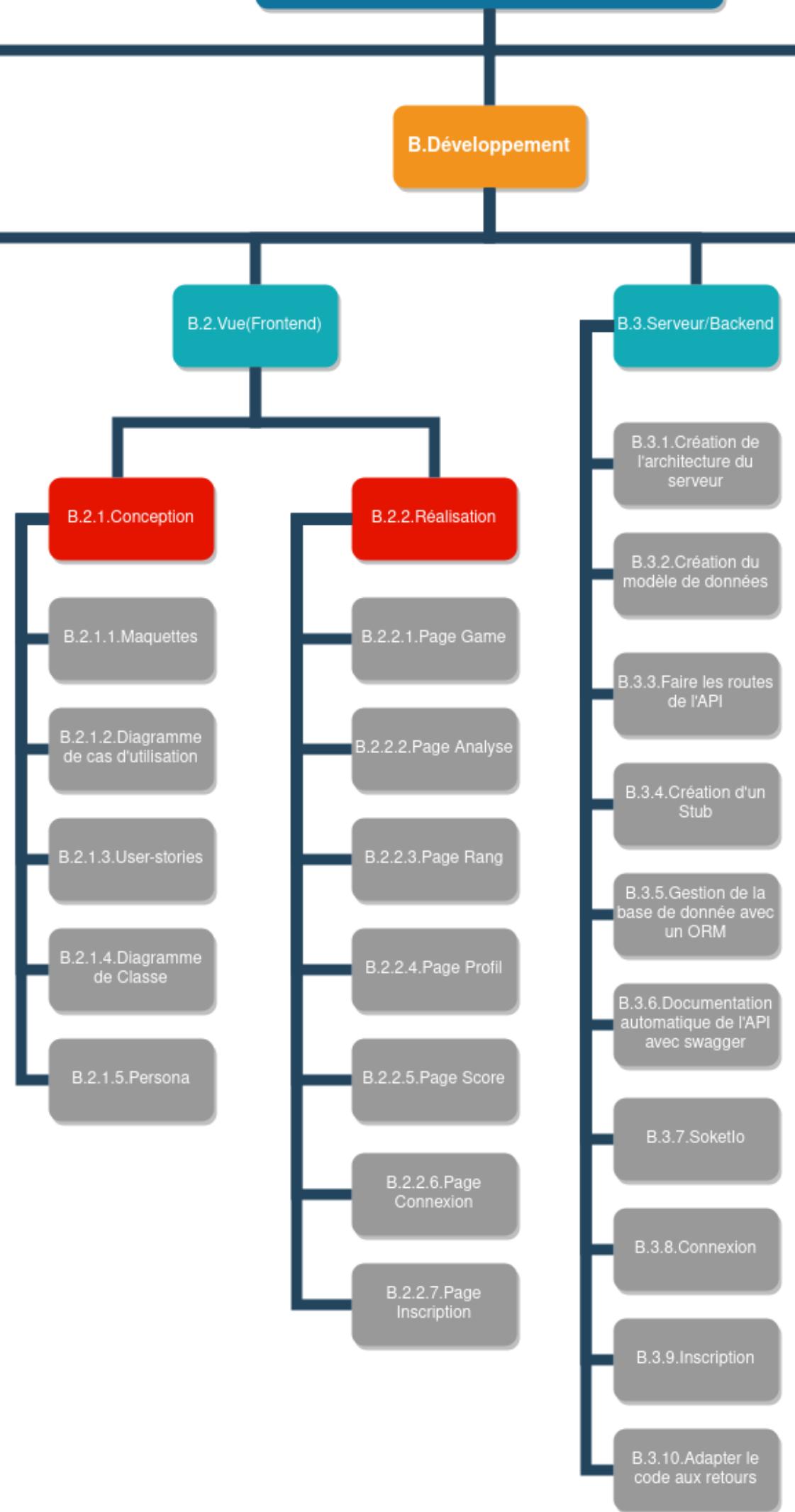
### B.1.Outils

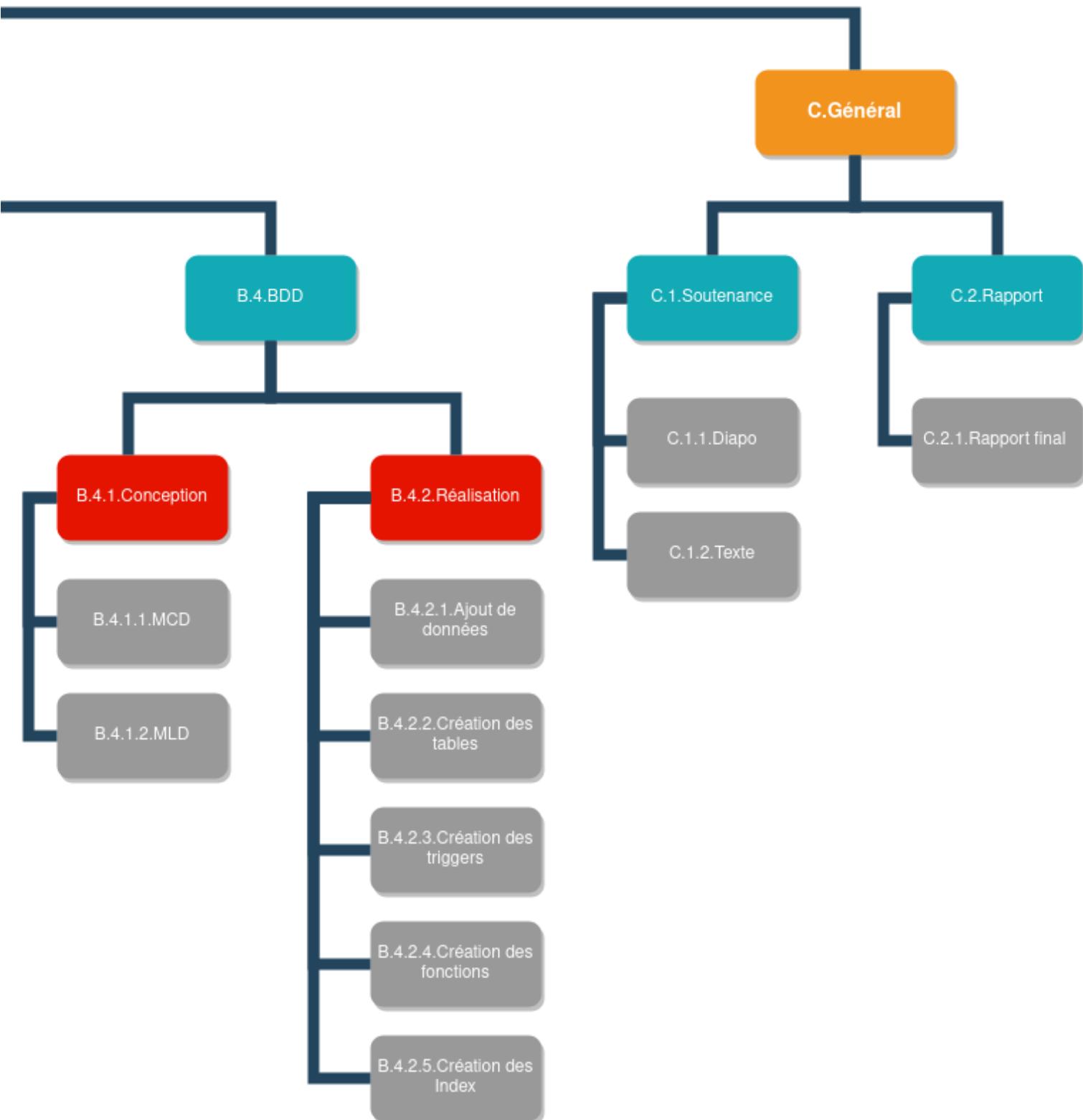
B.1.1.SonarQube

B.1.2.Docker (Déploiement)

B.1.3.Tests unitaires automatisés (Drone)

# Application Mobile : Bowl'In

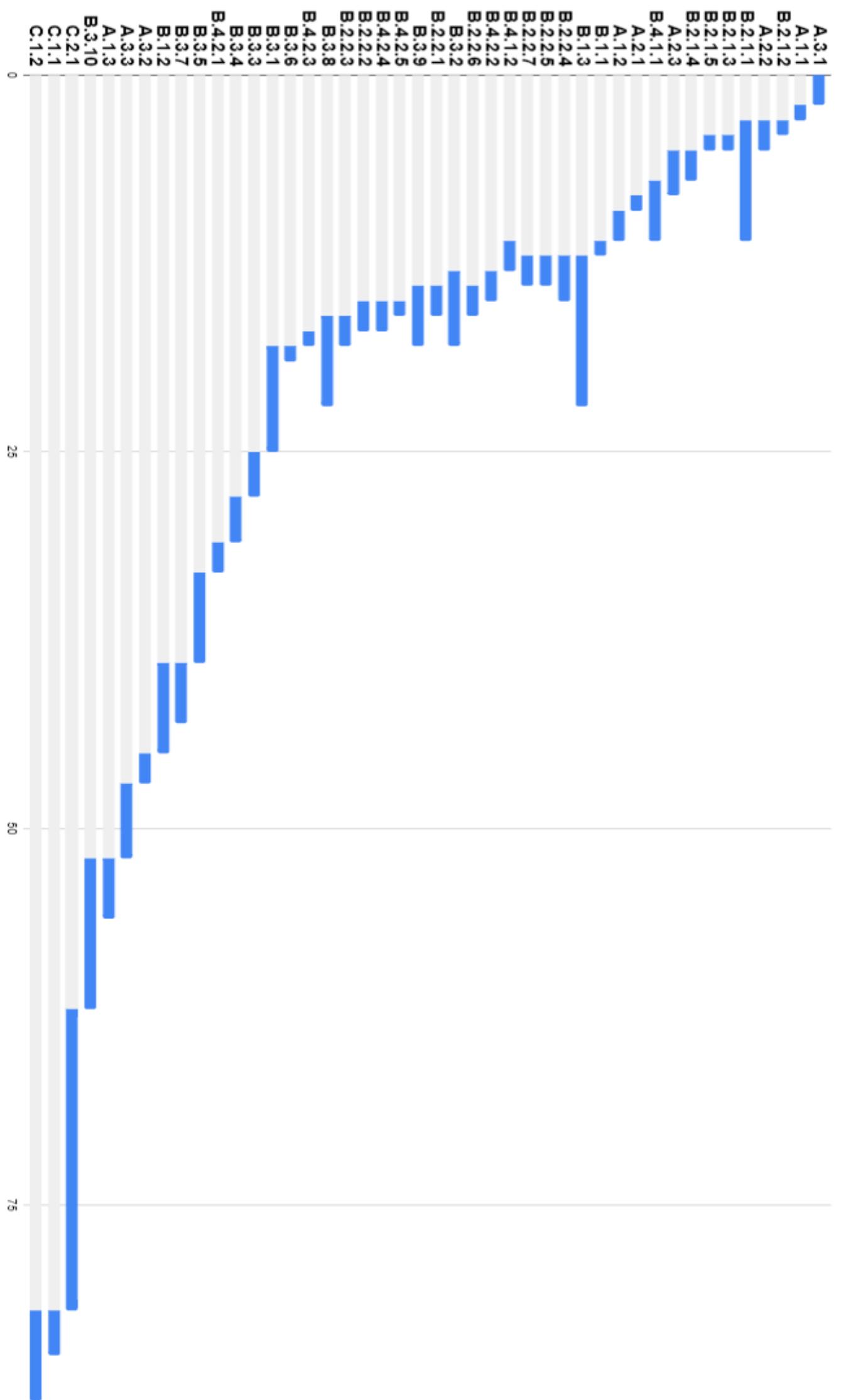


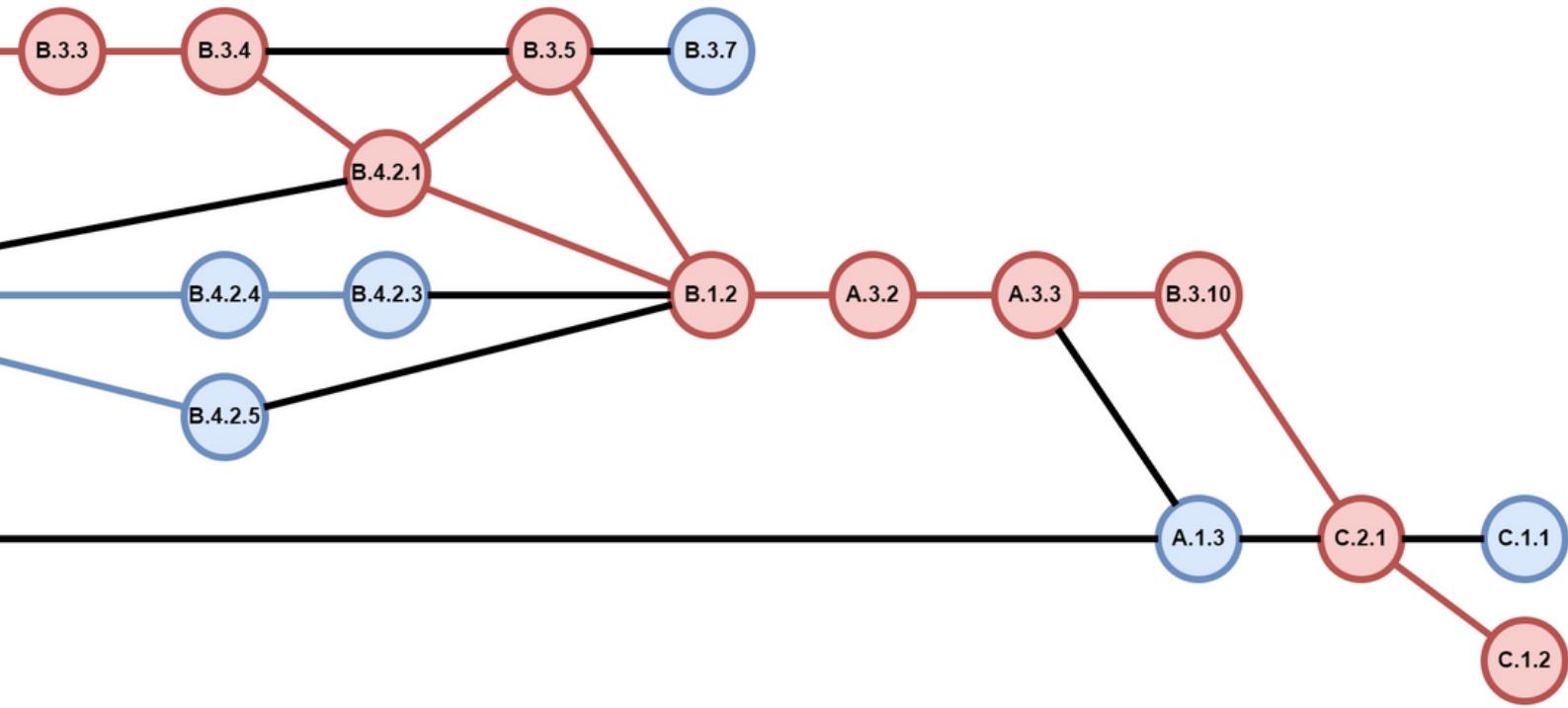
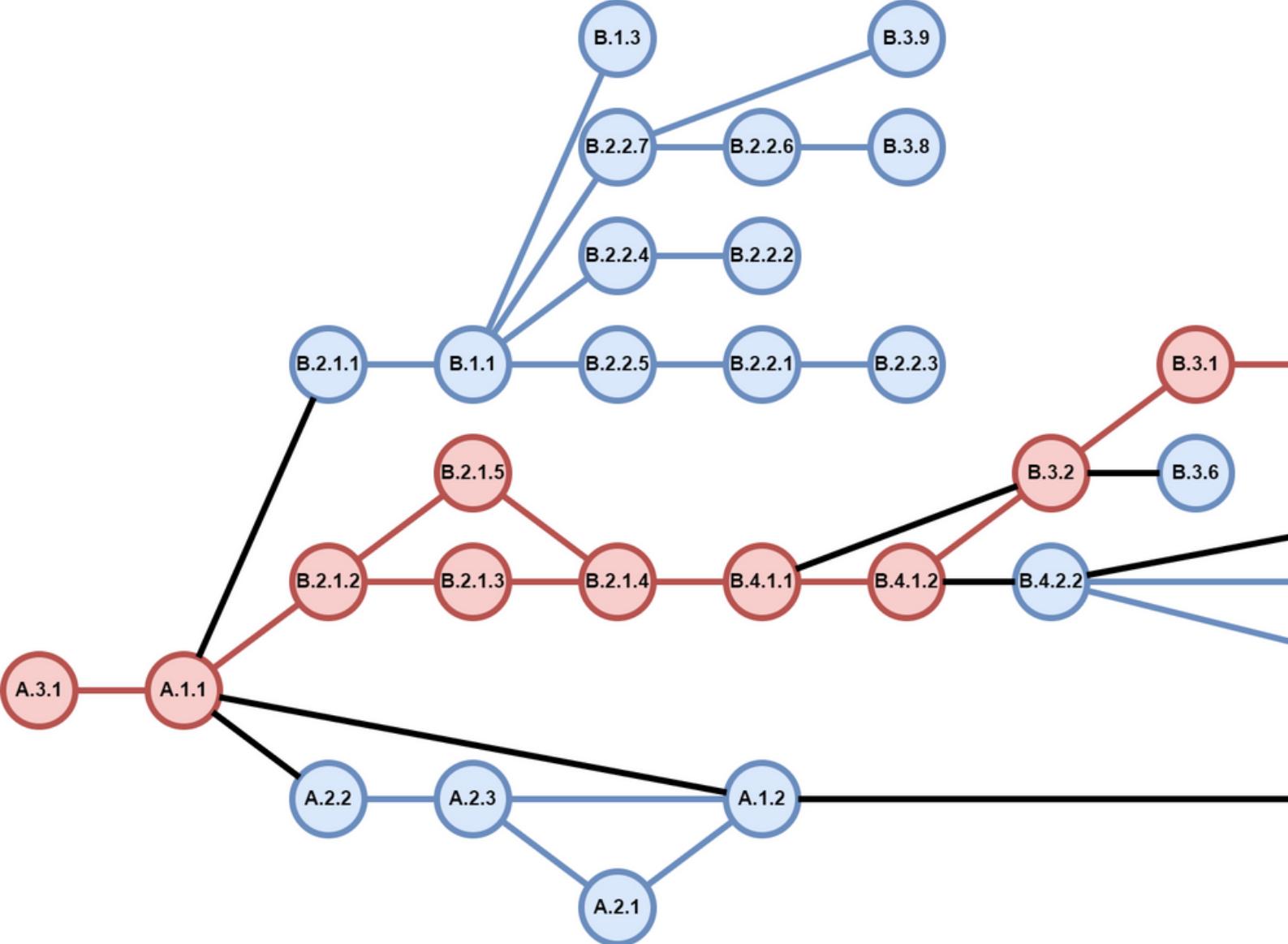


Numéro	Nom
A.1.1	Écrire la Présentation des UE
A.1.2	Écrire la Genèse du projet
A.1.3	Rédiger le Rapport final de gestion de projet
A.2.1	Faire le GANTT
A.2.2	Faire le WBS
A.2.3	Faire le PERT
A.3.1	Rendez-vous avec tuteurs
A.3.2	Faire releases
A.3.3	Obtenir retour
B.1.1	Préparer SonarQube
B.1.2	Créer le Docker (déploiement)
B.1.3	Faire les Tests unitaires (drone)
B.2.1.1	Faire les Maquettes
B.2.1.2	Faire le Diagramme de cas d'utilisation
B.2.1.3	Écrire User-Stories
B.2.1.4	Faire le Diagramme de classe
B.2.1.5	Faire les Personas
B.2.2.1	Coder la Page Game
B.2.2.2	Coder la Page Analyse
B.2.2.3	Coder la Page Rang
B.2.2.4	Coder la Page Profil
B.2.2.5	Coder la Page Score
B.2.2.6	Coder la Page Connexion
B.2.2.7	Coder la Page Inscription
B.3.1	Création de l'architecture serveur
B.3.2	Création du modèle de données
B.3.3	Faire les routes de l'API
B.3.4	Création d'un Stub
B.3.5	Gestion de la base de données avec un ORM
B.3.6	Documentation automatique de l'API avec Swagger
B.3.7	Utiliser Socketlo
B.3.8	Coder le Back pour Connexion
B.3.9	Coder le Back pour Inscription
B.3.10	Adapter le code aux retours
B.4.1.1	Faire le MCD
B.4.1.2	Faire le MLD
B.4.2.1	Remplir la base de données
B.4.2.2	Création des tables
B.4.2.3	Création des triggers
B.4.2.4	Création des fonctions
B.4.2.5	Création des indexes
C.1.1	Faire le Diaporama pour la soutenance
C.1.2	Écrire le texte pour la soutenance
C.2.1	Rédiger le rapport final de SAÉ

Numéro	Durée (en h)	Antériorité	Date au plus tôt		Date au plus tard		Marges
A.1.1	1	A.3.1	2	3	2	3	0
A.1.2	2	A.1.1, A.2.1, A.2.3	9	11	56	58	47
A.1.3	4	A.1.2, A.3.3	52	56	58	62	6
A.2.1	1	A.2.3	8	9	55	56	47
A.2.2	2	A.1.1	3	5	50	52	47
A.2.3	3	A.2.2	5	8	52	55	47
A.3.1	2	x	0	2	0	2	0
A.3.2	2	B.1.2	45	47	45	47	0
A.3.3	5	A.3.2	47	52	47	52	0
B.1.1	1	B.2.1.1	11	12	77	78	66
B.1.2	6	B.3.5, B.4.2.1, B.4.2.3, B.4.2.5	39	45	39	45	0
B.1.3	10	B.1.1	12	22	78	88	66
B.2.1.1	8	A.1.1	3	11	70	78	67
B.2.1.2	1	A.1.1	3	4	3	4	0
B.2.1.3	1	B.2.1.2	4	5	4	5	0
B.2.1.4	2	B.2.1.3, B.2.1.5	5	7	5	7	0
B.2.1.5	1	B.2.1.2	4	5	4	5	0
B.2.2.1	2	B.2.2.5	14	16	84	86	70
B.2.2.2	2	B.2.2.4	15	17	86	88	71
B.2.2.3	2	B.2.2.1	16	18	86	88	70
B.2.2.4	3	B.1.1	12	15	83	86	71
B.2.2.5	2	B.1.1	12	14	82	84	70
B.2.2.6	2	B.2.2.7	14	16	80	82	66
B.2.2.7	2	B.1.1	12	14	78	80	66
B.3.1	7	B.3.2	18	25	18	25	0
B.3.2	5	B.4.1.1, B.4.1.2	13	18	13	18	0
B.3.3	3	B.3.1	25	28	25	28	0
B.3.4	3	B.3.3	28	31	28	31	0
B.3.5	6	B.3.4, B.4.2.1	33	39	33	39	0
B.3.6	1	B.3.2	18	19	87	88	69
B.3.7	4	B.3.5	39	43	84	88	45
B.3.8	6	B.2.2.6	16	22	82	88	66
B.3.9	4	B.2.2.7	14	18	84	88	70
B.3.10	10	A.3.3	52	62	52	62	0
B.4.1.1	4	B.2.1.4	7	11	7	11	0
B.4.1.2	2	B.4.1.1	11	13	11	13	0
B.4.2.1	2	B.3.4, B.4.2.2	31	33	31	33	0
B.4.2.2	2	B.4.1.2	13	15	29	31	16
B.4.2.3	1	B.4.2.4	17	18	38	39	21
B.4.2.4	2	B.4.2.2	15	17	36	38	21
B.4.2.5	1	B.4.2.2	15	16	38	39	23
C.1.1	3	C.2.1	82	85	85	88	3
C.1.2	6	C.2.1	82	88	82	88	0
C.2.1	20	A.1.3, B.3.10	62	82	62	82	0

# GANNT Prévisionel





Prévisionnel	Prix	Quantité	Prix Total
--	--	--	--
Informaticien	17€ / h	88 h * 5	7 480€
PC	1080	5	1172€
Hébergement	30€	1	30€
Notion	8€ / mois	3 mois	24€
Locaux	(12€ / m <sup>2</sup> ) / mois	24m <sup>2</sup> / 3 mois	864€
Divers ( électricité , intervention externe,...)	-		96.87€
Total	-	-	9666,37€

\*Prix Hors taxe et marge non indiqué

Tâches	Indicateur	Mode d'estimation	Fréquence	Nombre de test réalisé	Avis	Taux d'avancement
Binding / Persistance de donnée client	Test unitaire, avis de l'équipe	--	--	--	--	0%
Création des Vues	correspondance aux maquettes	Cas d'utilisation / Ergonomie validé par les membres de l'équipe	A chaque modification ou si ça ne convient pas au client	10	Valide	90%
Structurer notre bases de données SQL.	Test unitaire ,accessibilité des données, Couts des requêtes	Résultat des requêtes cohérentes	A la création de la base de donnée	20	Pas terminé, amélioration à apporter	40%
Documentation code du	avis de l'équipe	Compréhension par les membres de l'équipe/ standard Open API	À chaque ajout fonctionnel d'une unité de code	6	Pas terminé, amélioration à apporter	9%
Gestion de l'ORM	Test unitaire, avis de l'équipe	Résultat des requêtes cohérentes	A la création de la base de donnée et l'api	5	--	10%
Analyse/ Test du code	avis de l'équipe	Drone, Sonnar, passage des tests	hebdomadaire	2	Pas terminé, amélioration à apporter	6%
Analyses des performances des API	avis de l'équipe	Statistiques	Dès que les API test sont réalisées	--	Pas terminé, amélioration à apporter	80%
Déploiement docker	satisfaction du client ou du client	Drone, Sonnar	À chaque ajout fonctionnel d'une unité de code	--	Pas terminé, amélioration à apporter	60%
Surveiller notre avancée de projet	compte des tickets, kan-ban, diagrammes, dates jalons	Proximité entre la date jalon et la date actuelle, Statistiques	hebdomadaire	6	Pas terminé, à faire en continu	--