

DOSSIER D'ANALYSE



Erwan Blanchet
Estelle Boisserie
Hadrien Calandri
Chloe Charrier
Hugo Chichkine
Lucas Decouleur
Nicolas Leng
Marc Roussel
Niels Van Den Brande
Lucas Verbruggen

TABLE DES MATIERES

Analyse fonctionnelle	2
1. Contexte	2
2. Objectif	2
3. Public visé	2
4. Contexte d'utilisation	3
5. Diagramme de « bête à cornes »	3
6. Diagramme de pieuvre	4
7. Descriptif fonctionnel	6
Analyse détaillée	7
1. Plateformes techniques / technologies et outils tiers	7
2. Méthode QQQQCP	8
3. Product Breakdown Structure	9
4. Work Breakdown Structure	10
5. Diagramme de cas d'utilisation du point de vue de l'adversaire	11
6. Organisation	12
6.1 DECOMPOSITION DES SPRINT	13
6.2 TABLEAU DE SUIVI (INSTANT T)	15
6.3 REPARTITION DES TACHES	16
6.4 DIFFICULTES RENCONTREES ET SOLUTIONS	21
EQUIPE MOUVEMENTS & SONS	22
EQUIPE REPERAGE VISUEL	24
7. Liste des tâches	26
8. PERT	29
9. GANTT	30
Conclusion	31

ANALYSE FONCTIONNELLE

L'analyse fonctionnelle vise à définir les besoins et objectifs du projet en termes de fonctionnalités et d'interactions. Elle se concentre sur ce que le système ou la solution doit accomplir, en identifiant les attentes des utilisateurs, les contraintes et le contexte d'utilisation. Cette approche permet de comprendre les finalités du projet avant de détailler les aspects techniques.

1. Contexte

Dans le cadre de notre cinquième semestre de la troisième année en BUT Informatique à l'IUT d'Orsay, nous avons pour mission de développer un projet en équipe. Ce projet s'inscrit dans une démarche de formation pratique et collaborative. Nous sommes une équipe de 10 étudiants du groupe TP5C (Erwan Blanchet, Estelle Boisserie, Hadrien Calandri, Chloé Charrier, Hugo Chichkine, Lucas Decouleur, Nicolas Leng, Marc Roussel, Niels Van Den Brande et Lucas Verbruggen), et notre objectif est de concevoir un robot Nao capable de jouer aux échecs, un défi à la fois technique et stratégique.

2. Objectif

Notre projet consiste à programmer un robot Nao pour qu'il puisse jouer aux échecs de manière autonome. L'objectif est de créer des algorithmes en Python 2.7, capable non seulement de comprendre les règles du jeu, mais aussi de prendre des décisions stratégiques, tout en assurant une interaction physique avec un plateau d'échecs réel. Le Nao devra non seulement analyser la position des pièces, mais aussi indiquer à l'adversaire les mouvements nécessaires pour jouer une partie complète.

3. Public visé

Notre projet s'adresse à tout type de personne sachant jouer aux échecs et souhaitant relever le défi de jouer contre un robot. Le robot Nao que nous développons sera capable d'interagir en français, permettant ainsi aux joueurs de communiquer facilement avec lui. Pour rendre l'expérience accessible et adaptée à tous les niveaux, nous avons intégré plusieurs niveaux de difficulté, de un à quatre, permettant à l'intelligence artificielle, que nous appelons "le cerveau", de s'ajuster selon les compétences du joueur.

4. Contexte d'utilisation

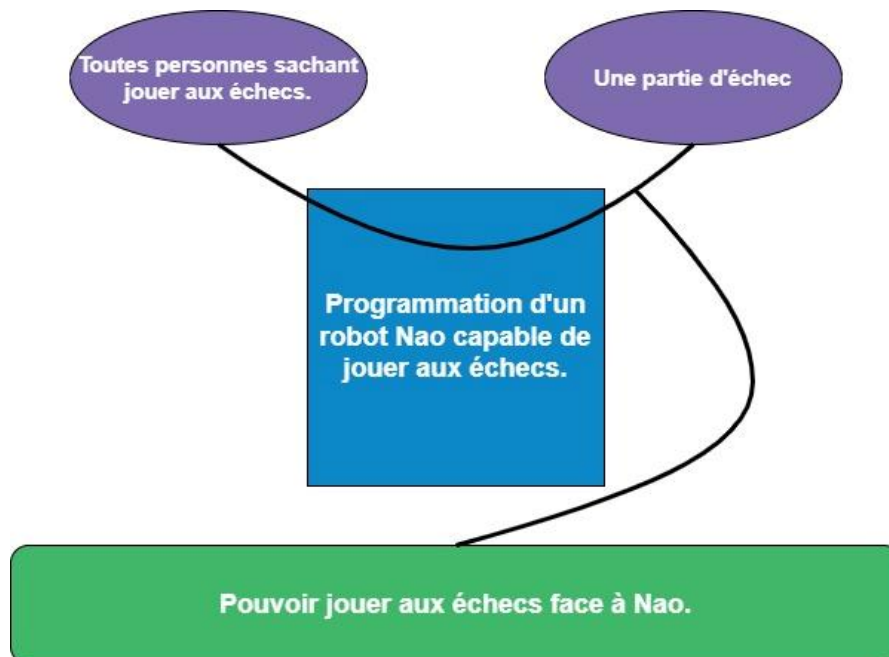
Le projet a débuté le 2 septembre 2024 et se déroulera jusqu'au 14 janvier 2025. Durant cette période, nous avons planifié une série de sprints afin de développer progressivement le robot joueur d'échecs. Ce projet se terminera par une présentation finale, incluant une vidéo de démonstration illustrant les capacités de Nao à jouer une partie d'échecs. Nous avons également organisé notre équipe en trois sous-groupes distincts pour faciliter le travail collaboratif : la vision, le cerveau (IA), et les mouvements/sons.

5. Diagramme de « bête à cornes »

Le diagramme de « bête à cornes » permet d'identifier le besoin primaire des utilisateurs sans chercher de solutions techniques et de la manière dont le projet va répondre à ce besoin. Ce diagramme de « bête à cornes » est crucial pour établir les bases du projet et guider l'ensemble de l'analyse des besoins. Il permet de déterminer clairement le besoin auquel nous cherchons à répondre et d'identifier le public cible du produit final. Le but est donc de préciser ce besoin et de fournir une réponse aux trois questions suivantes :

- A qui se produit rend-il service ? Quels sont les utilisateurs ciblés ?
- Sur quoi agit-il ? Quels sont les éléments sur lesquels le produit agit ?
- Dans quel but ? Quel est le besoin que le produit satisfait ?

Voici notre diagramme de « bête à cornes » représentant les réponses aux questions ci-dessus :



Au milieu du diagramme, le produit final est placé « Programmation d'un robot Nao capable de jouer aux échecs ». Dont le besoin primordial est de « Pouvoir jouer aux échecs face à Nao ». Le robot Nao agit sur une partie de jeu d'échec.

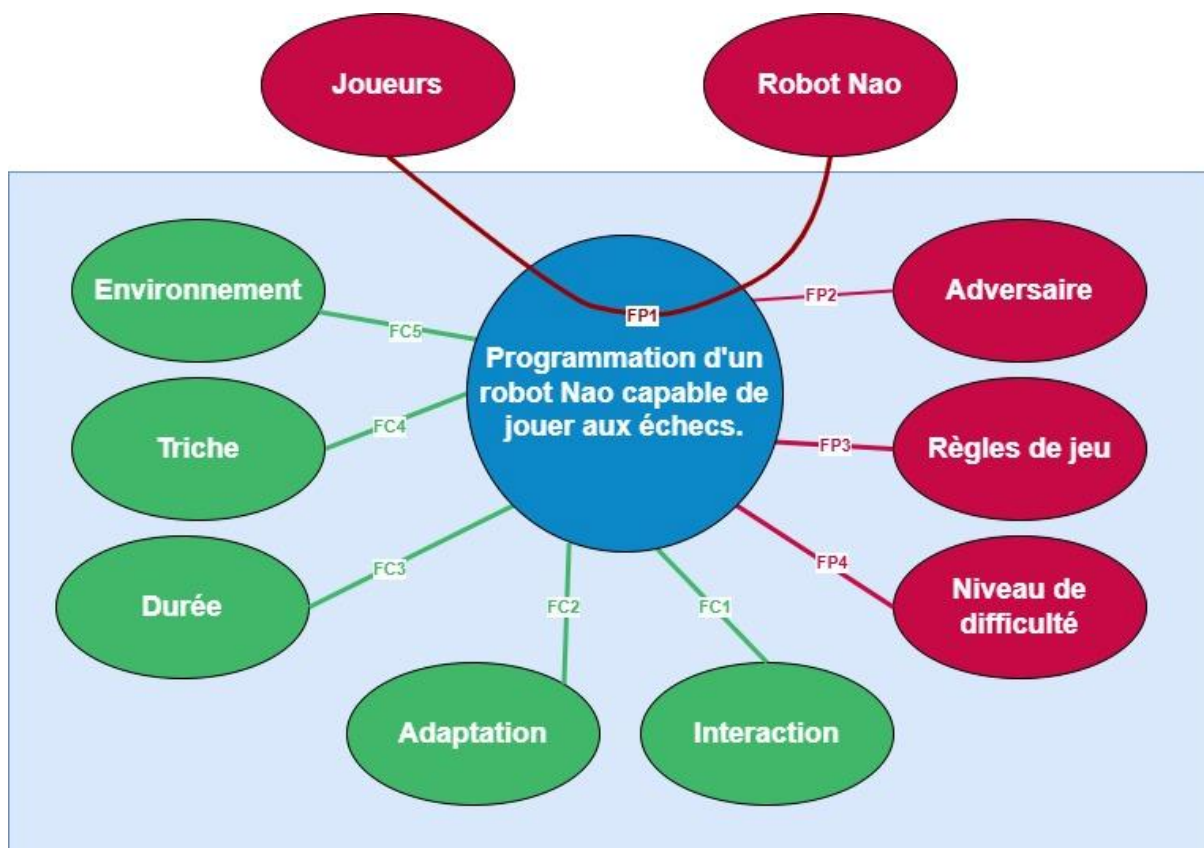
6. Diagramme de pieuvre

Le diagramme de pieuvre ci-dessous, représente le produit final (Programmation d'un robot Nao capable de jouer aux échecs) ainsi que son environnement, nous pouvons clairement définir les fonctionnalités qui lient les différents éléments de l'environnement au produit, en identifiant :

Les fonctionnalités primaires, dites principales.

Les fonctionnalités complémentaires, dites contraintes.

Le diagramme de pieuvre est plus détaillé que le diagramme de « bête à cornes » :



TYPE DE FONCTION	LISTE DES FONCTIONS	DESCRIPTION	HIERARCHISATION
Fonction principale	FP1 : Jouer aux échecs contre l'utilisateur.		F1
Fonction principale	FP2 : Interagir avec l'adversaire.	1. Demander le choix de la langue. 2. Demander le niveau de difficulté. 3. Annoncer les coups. 4. Réagir aux évènements de jeu.	F2
Fonction principale	FP3 : Gérer le respect des règles.	1. Vérifier la validité des mouvements de son adversaires. 2. Détecter la triche.	F3
Fonction principale	FP4 : Adapter le niveau de difficulté		F4
Fonction contrainte	FC1 : Interaction vocale uniquement.		F1
Fonction contrainte	FC2 : Gestion des niveaux de difficulté		F5
Fonction contrainte	FC3 : Durée des parties.		F2
Fonction contrainte	FC4 : Détection des triches.		F4
Fonction contrainte	FC5 : Environnement d'interaction.		F3

7. Descriptif fonctionnel

FONCTION	CRITERE	NIVEAUX	FLEXIBILITE		
			CLASSES	LIMITES D'ACCEPTATION	TAUX D'ECHANGE
FP1	Jouer aux échecs contre un utilisateur.	Forte	F0	Une partie d'échec peut se jouer entièrement.	Le rapport jours/homme est élevé.
FP2	Interagir avec l'adversaire.	Moyenne	F1	Le robot Nao annonce ses coups.	Le rapport jours/homme est moyen.
FP3	Gérer le respect des règles.	Forte	F0	Le robot Nao sait jouer.	Le rapport jours/homme est moyen.
FP4	Adapter le niveau de difficulté.	Faible	F2	Le robot Nao gagne.	Le rapport jours/homme est élevé.
FC1	Interaction vocale uniquement.	Forte	F0	Le robot Nao est capable de communiquer les déplacements qui souhaite faire à son adversaire.	Le rapport jours/homme est moyen.
FC2	Gestion des niveaux de difficulté.	Moyenne	F2	Le robot Nao est capable de s'adapter aux niveaux choisis par l'adversaire.	Le rapport jours/homme est moyen.
FC3	Durée des parties.	Forte	F1	Le robot Nao est capable de jouer une partie entière en indépendant.	Le rapport jours/homme est élevé.
FC4	Détection des triches.	Faible	F3	Le robot Nao perçoit quand l'adversaire réalise des mouvements impossibles.	Le rapport jours/homme est moyen.

Les classes vont de F0 à F3. F0 étant le plus important et F3 le moins important.

La limite d'acceptation correspond au minimum accepté pour considérer que la fonction est faite.

Le taux d'échange jours/hommes est le temps requis pour réaliser une fonction en unité jours/hommes.

ANALYSE DETAILLEE

L'analyse détaillée entre dans les aspects techniques, de conception et de planification. Elle aborde le *comment* du projet, c'est-à-dire les étapes, les méthodes et les outils pour réaliser les objectifs définis dans l'analyse fonctionnelle. Cela peut inclure des diagrammes de flux, des plannings, et des aspects techniques précis.

1. Plateformes techniques / technologies et outils tiers

Langage de programmation : Python 2.7

Librairies :

- Tkinter : Développement des interfaces graphiques ;
- Naoqi : Programmer le robot ;
- maths : Fournir des fonctions mathématiques ;
- threading : Fournir des outils pour exécuter des tâches en parallèle via des threads ;
- time : Manipuler le temps ;
- os : Interagir avec le système d'exploitation ;
- random : Fournir des fonctions pour générer des nombres aléatoires, mélanger des listes, etc. ;
- Pillow : Manipuler les images ;
- ChessEngine : Permet de jouer aux échecs ;
- OpenCV2 : Traitement visuel ;
- Numpy : L'aspect mathématique pour la vision.

Environnement de développement : VSCodium 1.89.1

Méthodologie de travail : Agile Scrum

Outil de gestion de version : GitLab

Robot utilisé : Nao 6, développé par SoftBank Robotics

Moteur de jeu : StockFish 17 latest,

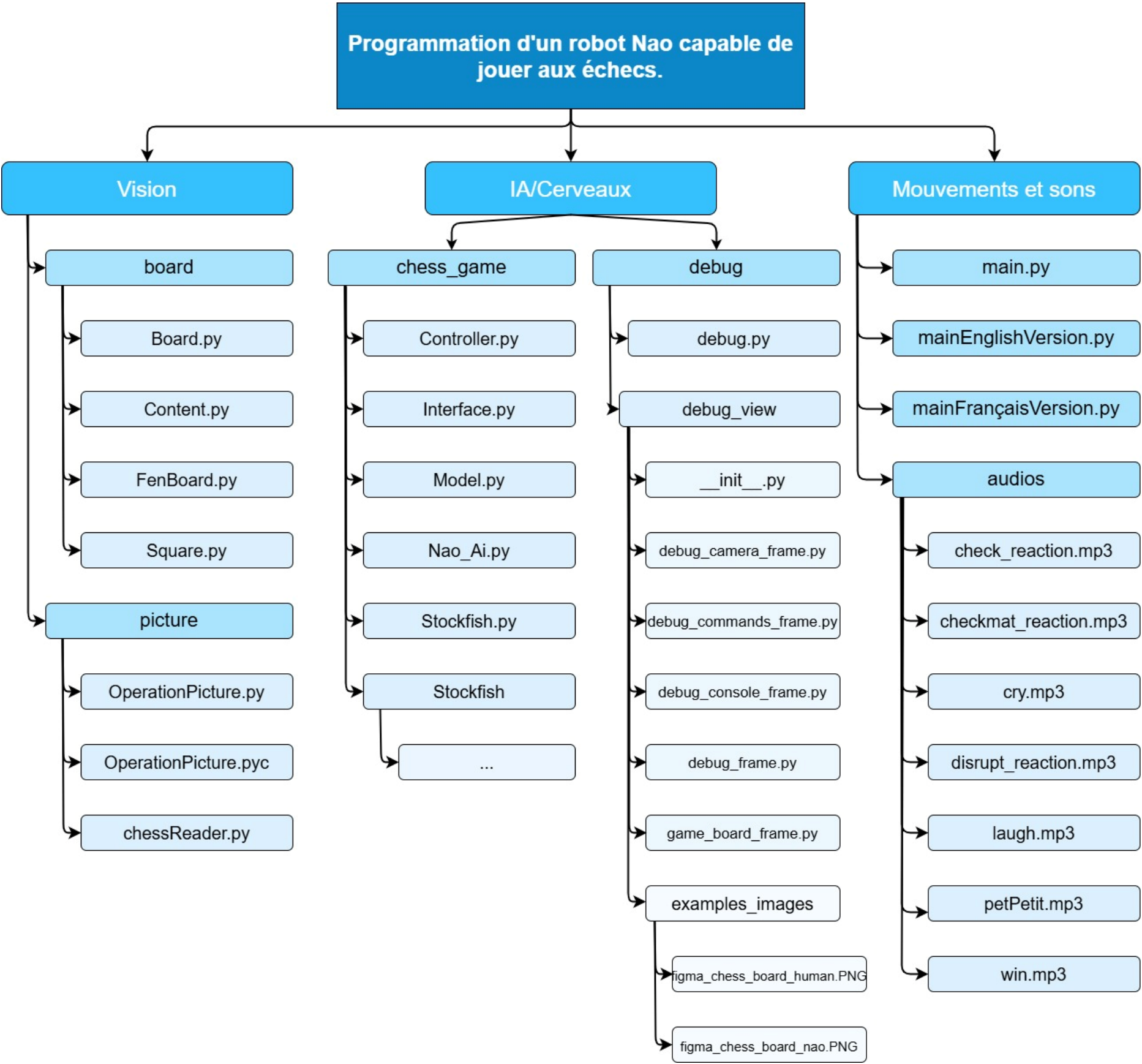
2. Méthode QQQQCP

La méthode QQQQCP est un outil d'analyse et sa structuration largement utilisé dans la gestion de projet. Cette méthode consiste à poser une série de questions afin de définir et de clarifier les aspects essentiels de notre application.

QUOI ? DE QUEL BESOIN S'AGIT-IL ?	Un robot Nao capable de jouer aux échecs.
QUI ? QUI EST CONCERNES PAR CE BESOIN ?	Toutes personnes sachant jouer aux échecs.
OÙ ? A QUEL MOMENT CE BESOIN SE FAIT-IL RESSENTIR ?	Lors d'une session de jeu d'échec ou un cours de robotique/IA dans un endroit adapté au robot Nao. <i>Par exemple : une salle de classe.</i>
COMMENT ? SOUS QUELLE FORME CE BESOIN EST RESENTI ?	Le besoin est sous la forme d'une interaction ludique et pédagogique.
POURQUOI ? QUELLES SONT LES RAISONS QUI ONT FAIT APPARAÎTRE CE BESOIN ?	Dans le cadre d'un projet de S5 de BUT informatique. Plus généralement, pour démontrer les capacités d'un robot.
COMBIEN ? COMBIEN DE PERSONNES SONT CONCERNES PAR CE BESOIN ?	Cela dépend du contexte. Mais environ 600 millions de personne joue aux échecs à travers le monde.

3. Product Breakdown Structure

Le Product Breakdown Structure permet de visualiser la structure hiérarchique du code Nao et de mieux comprendre les relations entre ses différentes parties, permettant une gestion efficace du projet.



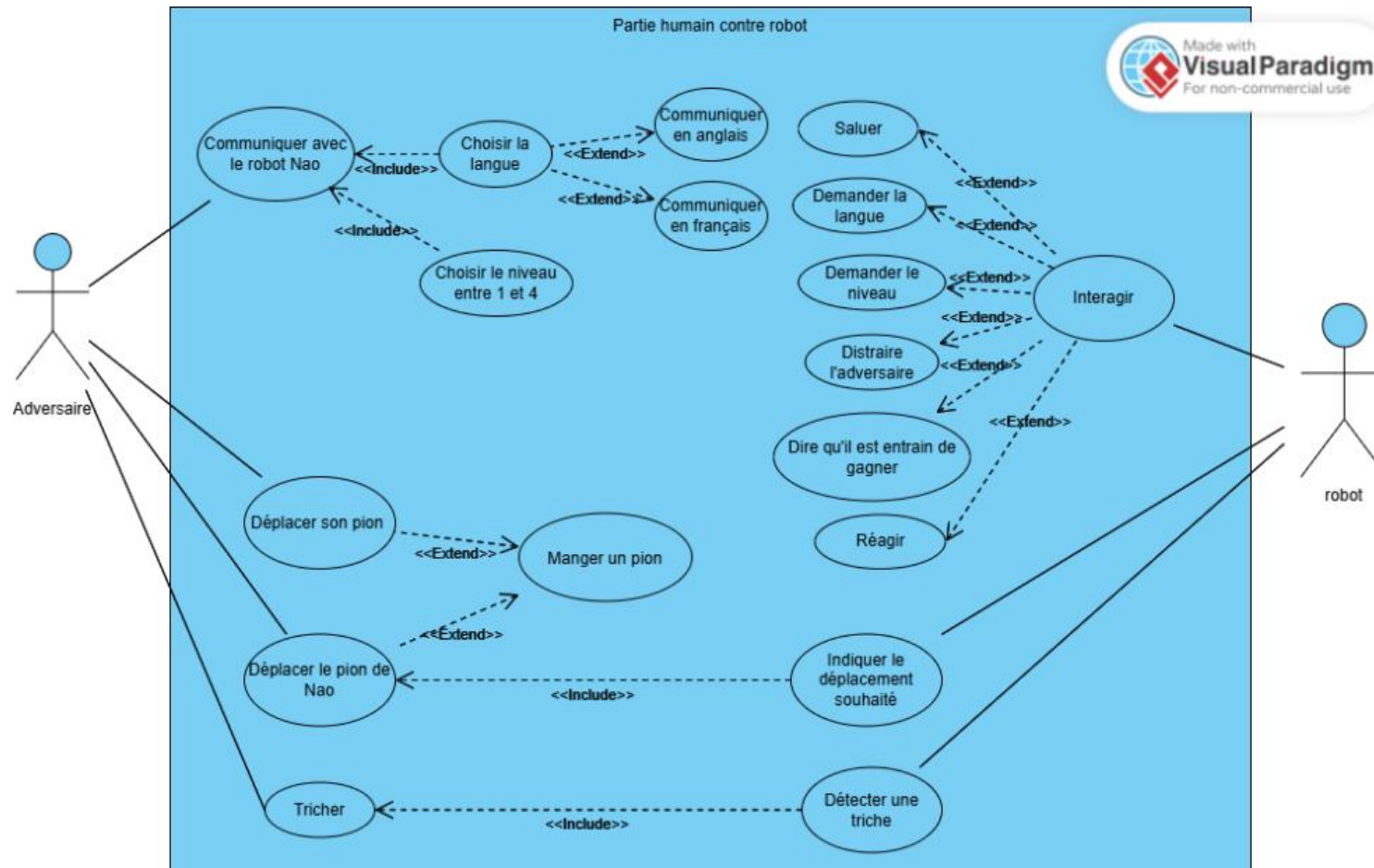
4. Work Breakdown Structure

Le Work Breakdown Structure est essentiel pour définir et gérer efficacement les différentes étapes du projet de conception d'application informatique.



5. Diagramme de cas d'utilisation du point de vue de l'adversaire

Les diagrammes de cas d'utilisation sont essentiels pour définir les interactions utilisateur-système et guider le processus de programmation de notre robot Nao.



6. Organisation

Pour garantir une organisation efficace et structurée, notre groupe de 10 personnes a été divisé en trois sous-groupes spécialisés, chacun ayant un rôle clair et bien défini :

1. Équipe Intelligence Artificielle (IA)

Cette équipe était en charge de la logique centrale du robot, à savoir la gestion de la réflexion et des décisions à prendre en cours de partie. Elle recevait les données perçues par l'équipe Vision, analysait ces informations, et déterminait les actions à réaliser. Pour exécuter les actions, elle appelait les fonctions développées par l'équipe Mouvement et Son. Membre : Hugo Chichkine, Nicolas Leng et Marc Roussel.

2. Équipe Vision

Le rôle principal de cette équipe était de permettre au robot de percevoir et comprendre son environnement grâce à ses caméras. Elle s'occupait de la détection des pièces et de l'état de l'échiquier pour transmettre ces données à l'équipe IA. Membre : Hadrien Calandri, Niels Van Den Brande et Lucas Verbrugen.

3. Équipe Mouvement et Son

Cette équipe gérait les réactions physiques et sonores du robot. Elle définissait comment le robot allait exécuter un mouvement, indiquer un déplacement ou produire un son selon les consignes reçues de l'IA. Membre : Erwan Blanchet, Estelle Boisserie, Chloé Charrier et Lucas Decouleur.

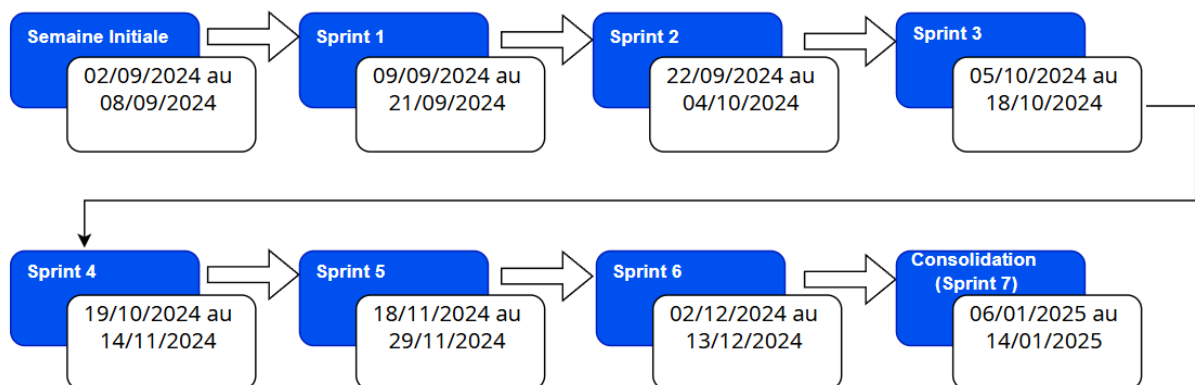
Coordination et gestion

- **Chef d'équipe** : Niels Van Den Brande occupait le rôle de chef d'équipe. Bien qu'il assurait un rôle de supervision, les membres pouvaient communiquer directement entre eux pour faciliter l'avancement. Les décisions importantes ou celles impactant fortement le projet étaient discutées avec lui pour garantir leur cohérence.
- **Méthodologie** : Nous avons appliqué la méthode Scrum, une méthodologie de gestion de projet agile qui favorise la collaboration et l'adaptation rapide aux imprévus. Le travail est découpé en cycles courts appelés sprints, permettant de livrer des résultats progressifs. Chaque semaine, nous organisons une revue de sprint (où l'équipe présente ce qui a été accompli) et une rétrospective (une réunion dédiée à analyser ce qui a bien fonctionné et ce qui peut être amélioré). Lors des rétrospectives, nous avons appliqué la méthode KISS (*Keep, Improve, Start, Stop*), qui consiste à identifier ce qu'on doit garder (Keep), améliorer (Improve), commencer (Start) ou arrêter (Stop) pour optimiser notre façon de travailler. Pour structurer nos tâches et

partager nos développements, nous utilisons GitLab, une plateforme en ligne qui facilite le suivi du projet, la gestion du code source, et la collaboration en équipe.

- **Documentation** : Chaque membre a contribué à au moins un aspect de la gestion, que ce soit la rédaction de documents ou la création de diagrammes pour structurer le projet.

6.1 DECOMPOSITION DES SPRINT



Sprint 1 : Préparation initiale (du 09/09/2024 au 21/09/2024)

- **Objectifs principaux :**

Ce sprint est centré sur les préparatifs nécessaires au lancement du projet. Les tâches principales incluent :

- F1 : Préparation du support de présentation.
- F2 : Préparation du scénario de présentation.
- GES1 : Ébauche des idées initiales.
- GES2 : Définition des bases (ex. branches et concepts des sprints).
- Recherche documentaire sur les bibliothèques utiles au projet.

Sprint 2 : Développement des bases (du 22/09/2024 au 04/10/2024)

- **Objectifs principaux :**

Ce sprint vise à approfondir les concepts initialement énoncés en développant des éléments spécifiques :

- GES4 : Recherche de données et activation de la caméra.
- V1 : Rechercher des stratégies liées au mouvement et au modèle.
- Finalisation de GE3 : Découverte du NAO et compréhension des besoins pour les itérations suivantes.

Sprint 3 : Validation des structures principales (du 05/10/2024 au 18/10/2024)

- **Objectifs principaux :**
 - Identification des mouvements liés au robot NAO, validation du rendu initial des mouvements.
 - Ajout des mécanismes pour traiter la détection des « zones rouges » en cas de triche.

Sprint 4 : Prototypage et tests des modèles (du 19/10/2024 au 14/11/2024)

- **Objectifs principaux :**
 - Implémentation des tests des premières règles :
 - Détection des mouvements NAO (ex. reconnaissance de zone rouge).
 - Système basique d'échec et validation graphique.
 - Création de premières bases : IA du jeu et mise en place des tests du gameplay.

Sprint 5 : Itération approfondie (du 18/11/2024 au 29/11/2024)

- **Objectifs principaux :**
 - Approfondissement du système de détection des fautes.
 - Réalisation des prototypes UI/UX temporaires pour ajuster la présentation graphique.
 - Tests continus des mécanismes mis en place précédemment.





Sprint 6 : Finalisation technique (du 02/12/2024 au 13/12/2024)

- **Objectifs principaux :**
 - Appliquer la logique d'adversaire tricheur via des modules avancés.
 - Assurer la transmission efficace du résultat des parties et raffiner les ajustements basés sur des retours utilisateurs.
 - Assemblage des différentes parties de codes (vision, intelligence artificielles, mouvements et sons).

Sprint 7 : Consolidation (du 06/01/2025 au 14/01/2025)

- **Objectifs principaux :**
 - Revue globale des fonctionnalités principales.
 - Documentation détaillée pour la livraison.
 - Finalisation des coordonnées des mouvements et ajustement des derniers tests.

6.2 TABLEAU DE SUIVI (INSTANT T)

Sprint 0 - Lancement du projet  Van Den Brande Niels / Nao-Chess	Sep 2, 2024–Sep 10, 2024	Expired	6/6 complete <div><div></div></div> 100%	
Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique  Van Den Brande Niels / Nao-Chess	Sep 10, 2024–Sep 23, 2024	Expired	23/23 complete <div><div></div></div> 100%	
Sprint 2 - Réactions, prises de décisions & repérage  Van Den Brande Niels / Nao-Chess	Sep 23, 2024–Oct 7, 2024	Expired	19/19 complete <div><div></div></div> 100%	
Sprint 3 - Première version de NAO fonctionnelle  Van Den Brande Niels / Nao-Chess	Oct 7, 2024–Oct 21, 2024	Expired	17/17 complete <div><div></div></div> 100%	
Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao  Van Den Brande Niels / Nao-Chess	Oct 21, 2024–Nov 18, 2024	Expired	26/26 complete <div><div></div></div> 100%	
Sprint 5  Van Den Brande Niels / Nao-Chess	Nov 18, 2024–Dec 2, 2024	Expired	8/8 complete <div><div></div></div> 100%	
Sprint 6  Van Den Brande Niels / Nao-Chess	Dec 2, 2024–Dec 16, 2024	Open	0/5 complete <div><div></div></div> 0%	
Sprint Final - Finalisation et Présentation  Van Den Brande Niels / Nao-Chess	Jan 6, 2025–Jan 17, 2025	Upcoming	0/0 complete <div><div></div></div> 0%	

Cette capture d'écran provenant de GitLab présente une vue d'ensemble des sprints du projet. Niels Van Den Brande, le chef de projet, gère les sprints via cet outil.

- Chaque sprint est affiché avec son titre, sa période et son avancement.
- Les sprints marqués "Expired" sont déjà terminés à 100 %, tandis que le sprint 5, récemment démarré, est en cours avec 0 % de tâches accomplies.
- Cette organisation permet de suivre clairement l'évolution et la progression du projet sur GitLab.

6.3 REPARTITION DES TACHES

EQUIPE IA

L'équipe IA était chargée de s'occuper de l'ensemble des tâches relatives à la réflexion de NAO. Parmi ces tâches on peut retrouver la logique de jeu (quel coup à réaliser) ou bien la récupération et l'envoi d'informations entre les moyens de perception (mouvement, son et vue).

<p>✔ Possibilité de jouer dans une interface graphique.</p> <p>#67 · created 2 months ago by Chichkine Hugo · Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique · 1</p> <p>Fait IA</p>	IA3.2	Closed closed 2 months ago
<p>✔ Possibilité de jouer ia vs ia ou ia vs joueur.</p> <p>#66 · created 2 months ago by Chichkine Hugo · Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique · 1</p> <p>Fait IA</p>	IA3.2	Closed closed 2 months ago
<p>✔ possibilité de jouer dans le terminal.</p> <p>#65 · created 2 months ago by Chichkine Hugo · Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique · 1</p> <p>Fait IA</p>	IA3.1	Closed closed 2 months ago
<p>✔ Implementation du moteur stockfish.</p> <p>#64 · created 2 months ago by Chichkine Hugo · Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique · 2</p> <p>Fait IA</p>	IA2.2	Closed closed 2 months ago
<p>✔ Implementation du moteur stockfish afin d'y jouer dans un terminal ou dans une interface graphique. Possibilité de jouer ia vs ia ou ia vs joueur</p> <p>#63 · created 2 months ago by Chichkine Hugo · Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique · 3</p> <p>Fait IA</p>	IA2.2	Closed closed 2 months ago
<p>🔍 Recherche et étude sur l'IA</p> <p>#56 · created 2 months ago by Van Den Brande Niels · Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique · 2</p> <p>Fait IA</p>	IA1	Closed closed 2 months ago
<p>🔍 jouer sur l'ordinateur pour tester l'ia</p> <p>#50 · created 2 months ago by Charrier Chloe · Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique · 1</p> <p>Fait IA</p>	IA3.1	Closed closed 2 months ago
<p>🔍 Creation des models</p> <p>#44 · created 2 months ago by Charrier Chloe · Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique · 1</p> <p>Fait IA</p>	IA2.1	Closed closed 2 months ago
<p>🔍 implementation de l'ia stockfish</p> <p>#36 · created 2 months ago by Leng Nicolas · Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique · 1</p> <p>Fait IA</p>	IA2.2	Closed closed 2 months ago
<p>🔍 logique de jeu et d'interactions</p> <p>#72 · created 2 months ago by Van Den Brande Niels · Sprint 2 - Réactions, prises de décisions & repérage · 3</p> <p>Fait IA</p>	IA5	Closed closed 2 months ago
<p>🔍 savoir si le coup du joueur est légal</p> <p>#48 · created 2 months ago by Charrier Chloe · Sprint 2 - Réactions, prises de décisions & repérage · 1</p> <p>action a transmettre au mouvement et son a transmettre a la vue Fait IA Pour la partie IA seulement</p>	IA6	Closed closed 2 months ago
<p>🔍 Interface-debug : récupérer le flux vidéo de Nao</p> <p>#107 · created 1 month ago by Roussel Marc · Sprint 3 - Première version de NAO fonctionnelle · 2</p> <p>Fait IA</p>	IA4	Closed closed 1 month ago
<p>🔍 Créer une partie d'échec où on perd</p> <p>#80 · created 2 months ago by Boisserie Estelle · Sprint 3 - Première version de NAO fonctionnelle · 2</p> <p>Fait IA</p>	IA3.1	Closed closed 1 month ago
<p>🔍 Créer le jeu d'échec</p> <p>#79 · created 2 months ago by Boisserie Estelle · Sprint 3 - Première version de NAO fonctionnelle · 3</p> <p>Fait IA Reporté</p>		Closed closed 1 month ago
<p>🔍 Modélisation de l'interface</p> <p>#43 · created 2 months ago by Charrier Chloe · Sprint 3 - Première version de NAO fonctionnelle · 14</p> <p>Fait IA</p>	IA4	Closed closed 1 month ago
<p>🔍 transmettre résultat de la partie</p> <p>#18 · created 3 months ago by Charrier Chloe · Sprint 3 - Première version de NAO fonctionnelle · 1</p> <p>action a transmettre au mouvement et son Fait IA</p>	IA8	Closed closed 1 month ago
<p>🔍 Mouvement à réaliser : quel pion bouge et où?</p> <p>#13 · created 3 months ago by Charrier Chloe · Sprint 3 - Première version de NAO fonctionnelle · 2</p> <p>action a transmettre au mouvement et son Fait IA</p>	IA7	Closed closed 1 month ago
<p>🔍 Intégration des codes de la vue à l'IA</p> <p>#118 · created 3 weeks ago by Van Den Brande Niels · Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao · 3</p> <p>Fait IA Repérage Visuel</p>		Closed closed 2 weeks ago
<p>🔍 Intégration des codes du mouvements & sons à l'IA</p> <p>#117 · created 3 weeks ago by Van Den Brande Niels · Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao · 2</p> <p>Fait IA Mouvements & Sons</p>		Closed closed 2 weeks ago
<p>🔍 Tests de NAO en jeu (Situation générale)</p> <p>#121 · created 3 weeks ago by Van Den Brande Niels · Sprint 5 · 4</p> <p>A faire IA</p>	IA3.1	Closed closed 39 minutes ago

EQUIPE MOUVEMENTS & SONS

Cette équipe était chargée de mettre en place toutes les interactions verbales ou gestuelles venant de NAO vers l'adversaire. Elle était également chargée de mettre en place les indications permettant à l'adversaire de déplacer les pions de NAO.

Maintenir le bras du robot #87 · created 2 months ago by Decouleur Lucas ◇ Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique Fait Mouvements & Sons	MS8.1	Closed closed 2 months ago
Plier le buste du Robot #86 · created 2 months ago by Decouleur Lucas ◇ Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique Fait Mouvements & Sons	MS8.1	Closed closed 2 months ago
Plier le coude du robot #85 · created 2 months ago by Decouleur Lucas ◇ Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique Fait Mouvements & Sons	MS8.1	Closed closed 2 months ago
Lever le bras du robot #84 · created 2 months ago by Decouleur Lucas ◇ Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique Fait Mouvements & Sons	MS8.1	Closed closed 2 months ago
Asseoir le robot #83 · created 2 months ago by Decouleur Lucas ◇ Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique Fait Mouvements & Sons	MS3	Closed closed 2 months ago
Mettre le robot debout #82 · created 2 months ago by Decouleur Lucas ◇ Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique Fait Mouvements & Sons	MS4	Closed closed 2 months ago
Recherche mise en mouvement de NAO #55 · created 2 months ago by Van Den Brande Niels ◇ Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique △ 2 Comportements Nao Fait Mouvements & Sons	MS1	Closed closed 2 months ago
Pouvoir se déplacer #42 · created 2 months ago by Decouleur Lucas ◇ Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique △ 1 Comportements Nao Fait Mouvements & Sons	MS2	Closed closed 2 months ago
Se relever #28 · created 2 months ago by Boisserie Estelle ◇ Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique △ 1 Comportements Nao Fait Mouvements & Sons	MS4	Closed closed 2 months ago
S'asseoir #27 · created 2 months ago by Boisserie Estelle ◇ Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique △ 1 Comportements Nao Fait Mouvements & Sons	MS3	Closed closed 2 months ago
Quand il est entrain de gagner : dire des phrases indiquant l'échec continue de l'adversaire. #78 · created 2 months ago by Boisserie Estelle ◇ Sprint 2 - Réactions, prises de décisions & repérage △ 2 Comportements Nao Fait Mouvements & Sons	MS6.2	Closed closed 2 months ago
Dire le choix pion quand le pion arrive de l'autre côté #77 · created 2 months ago by Boisserie Estelle ◇ Sprint 2 - Réactions, prises de décisions & repérage △ 1 Comportements Nao Fait Mouvements & Sons		Closed closed 2 months ago
Quand il mange un pion : yeux jaunes et dit " I eat your [nom du pion]". #76 · created 2 months ago by Boisserie Estelle ◇ Sprint 2 - Réactions, prises de décisions & repérage △ 2 Comportements Nao Fait Mouvements & Sons	MS7	Closed closed 2 months ago
Quand il perd : yeux bleu, pleurer, et son #75 · created 2 months ago by Boisserie Estelle ◇ Sprint 2 - Réactions, prises de décisions & repérage △ 3 Comportements Nao Fait Mouvements & Sons	MS6.1/MS7	Closed closed 2 months ago
Quand on lui dit "Echec" : yeux bleux, et joue le son "OOoooh". #74 · created 2 months ago by Boisserie Estelle ◇ Sprint 2 - Réactions, prises de décisions & repérage △ 1 Comportements Nao Fait Mouvements & Sons	MS5.2	Closed closed 2 months ago
Demander le niveau de jeu à l'adversaire #73 · created 2 months ago by Boisserie Estelle ◇ Sprint 2 - Réactions, prises de décisions & repérage △ 2 Comportements Nao Fait Mouvements & Sons	MS5.1	Closed closed 2 months ago
savoir quand c'est le début de la partie #51 · created 2 months ago by Charrier Chloe ◇ Sprint 2 - Réactions, prises de décisions & repérage △ 1 action a transmettre au mouvement et son Fait Mouvements & Sons	MS5.1	Closed closed 2 months ago
résoudre les erreur de nao (network, trop chaud et erreur 66) #81 · created 2 months ago by Charrier Chloe ◇ Sprint 3 - Première version de NAO fonctionnelle △ 3 Fait Mouvements & Sons		Closed closed 2 months ago
Dire le déplacement : dire la case de départ, la case d'arrivée et le nom du pion #69 · created 2 months ago by Van Den Brande Niels ◇ Sprint 3 - Première version de NAO fonctionnelle △ 2 Comportements Nao Fait Mouvements & Sons	MS8.2	Closed closed 2 months ago
Quand il gagne une partie : yeux de toute les couleurs, danse et met une musique. #7 · created 3 months ago by Boisserie Estelle ◇ Sprint 3 - Première version de NAO fonctionnelle △ 3 Comportements Nao Fait Mouvements & Sons	MS6.3	Closed closed 1 month ago

Intégration des codes des mouvements & sons à l'IA #107 - created 3 weeks ago by Van Den Brande Niels - Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao - 2 Fait Mouvements & Sons		Closed closed 2 weeks ago
Combinaison des codes des mouvements et du sons #106 - created 3 weeks ago by Van Den Brande Niels - Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao - 3 Fait Mouvements & Sons		Closed closed 2 weeks ago
possibilité de choisir entre anglais et français #109 - created 1 month ago by Charlier Chloe - Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao - 2 Fait Mouvements & Sons	MS5.1	Closed closed 2 weeks ago
Pointer les cases de l'échiquier #88 - created 2 months ago by Decolleur Lucas - Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao - 3 Fait Mouvements & Sons Reporté	MS8.1	Closed closed 2 weeks ago
Tests unitaires des mouvements et des sons (en jeu) #120 - created 3 weeks ago by Van Den Brande Niels - Sprint 5 - 3 A faire Mouvements & Sons		Closed closed 6 days ago

EQUIPE REPERAGRE VISUEL

Cette équipe était chargée de mettre en place les moyens de récupération de ce que voit NAO pour en déduire des déplacements. Son objectif était donc de détecter le plateau, puis de détecter les changements, de les interpréter, et enfin de les communiquer.

Création de FEN #70 - created 2 months ago by Van Den Brande Niels - Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique - 1 Fait Repérage Visuel	VI8.1	Closed closed 2 months ago
Test de la récupération de la vue #58 - created 2 months ago by Van Den Brande Niels - Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique - 1 Fait Repérage Visuel	VI2	Closed closed 2 months ago
Recherche activation caméra #54 - created 2 months ago by Van Den Brande Niels - Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique - 2 Fait Repérage Visuel	VI1	Closed closed 2 months ago
Récupération de l'affichage caméra #52 - created 2 months ago by Van Den Brande Niels - Sprint 1 - Extraction d'image, premier déplacement & mise en place de la logique - 1 Fait Repérage Visuel	VI3	Closed closed 2 months ago
Test du repérage de board #59 - created 2 months ago by Van Den Brande Niels - Sprint 2 - Réactions, prises de décisions & repérage - 3 Fait Repérage Visuel	VI7.2/VI9	Closed closed 2 months ago
détection d'un changement de position (déplacement) #32 - created 2 months ago by Van Den Brande Niels - Sprint 2 - Réactions, prises de décisions & repérage - 4 Fait Repérage Visuel	VI7.1	Closed closed 2 months ago
repérage du plateau de jeu #30 - created 2 months ago by Van Den Brande Niels - Sprint 2 - Réactions, prises de décisions & repérage - 3 Fait Repérage Visuel	VI5	Closed closed 2 months ago
Test du repérage d'un changement sur le board #60 - created 2 months ago by Van Den Brande Niels - Sprint 3 - Première version de NAO fonctionnelle - 2 Fait Repérage Visuel Reporté	VI7.1	Closed closed 1 month ago
Repérage différence (Visuel) #53 - created 2 months ago by Charlier Chloe - Sprint 3 - Première version de NAO fonctionnelle - 3 Fait Repérage Visuel Reporté	VI7.1	Closed closed 1 month ago
savoir qui a fait un changement sur le plateau #49 - created 2 months ago by Charlier Chloe - Sprint 3 - Première version de NAO fonctionnelle - 4 a transmettre à la vue Fait Repérage Visuel	VI7.2	Closed closed 1 month ago

<div>🔖 mise en place d'une vue de debug</div> <div>#35 - created 2 months ago by Van Den Brande Niels</div> <div>🏁 Sprint 3 - Première version de NAO fonctionnelle</div> <div>🔖 3</div> <div>Fait Reperage Visuel Reports</div>	IA4	<div>Closed</div> <div>closed 1 month ago</div>
<div>🔖 implémentation de mémoire temp.</div> <div>#34 - created 2 months ago by Van Den Brande Niels</div> <div>🏁 Sprint 3 - Première version de NAO fonctionnelle</div> <div>🔖 2</div> <div>Fait Reperage Visuel</div>	VI6	<div>Closed</div> <div>closed 1 month ago</div>
<div>🔖 Gestion des FEN "mort" (déplacement)</div> <div>#33 - created 2 months ago by Van Den Brande Niels</div> <div>🏁 Sprint 3 - Première version de NAO fonctionnelle</div> <div>🔖 2</div> <div>Fait Reperage Visuel</div>	VI6.2	<div>Closed</div> <div>closed 1 month ago</div>
<div>🔖 Récupération des coins du board</div> <div>#125 - created 2 weeks ago by Van Den Brande Niels</div> <div>🏁 Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao</div> <div>🔖 3</div> <div>Fait Reperage Visuel Reports</div>	VI4	<div>Closed</div> <div>closed 2 weeks ago</div>
<div>🔖 Redressage du plateau à partir des coins</div> <div>#124 - created 2 weeks ago by Van Den Brande Niels</div> <div>🏁 Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao</div> <div>🔖 3</div> <div>Fait Reperage Visuel Reports</div>	VI4	<div>Closed</div> <div>closed 2 weeks ago</div>
<div>🔖 Récupération quadrillage des cases</div> <div>#123 - created 2 weeks ago by Van Den Brande Niels</div> <div>🏁 Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao</div> <div>🔖 3</div> <div>Fait Reperage Visuel Reports</div>	VI4/VI9	<div>Closed</div> <div>closed 2 weeks ago</div>
<div>🔖 Intégration des codes de la vue à l'IA</div> <div>#118 - created 3 weeks ago by Van Den Brande Niels</div> <div>🏁 Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao</div> <div>🔖 3</div> <div>Fait Reperage Visuel</div>		<div>Closed</div> <div>closed 2 weeks ago</div>
<div>🔖 Fusion de l'ensemble des codes de la Vue</div> <div>#111 - created 1 month ago by Van Den Brande Niels</div> <div>🏁 Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao</div> <div>🔖 3</div> <div>Fait Reperage Visuel</div>		<div>Closed</div> <div>closed 2 weeks ago</div>
<div>🔖 Tests unitaires sur la vue de NAO (en partie complète)</div> <div>#119 - created 3 weeks ago by Van Den Brande Niels</div> <div>🏁 Sprint 5</div> <div>🔖 3</div> <div>A faire Reperage Visuel</div>	VI2	<div>Closed</div> <div>closed 6 days ago</div>
<div>🔖 Identification d'un Roque lors d'un changement</div> <div>#61 - created 2 months ago by Van Den Brande Niels</div> <div>🏁 Sprint 6</div> <div>🔖 3</div> <div>A faire Reperage Visuel</div>		<div>updated 48 minutes ago</div>

GESTION

Il n'y avait pas d'équipe de gestion. L'ensemble des membres du groupe s'est vu attribué des tâches de gestion permettant de faire avancer les rendus finaux. Pour ce qui est des rendus intermédiaires, ces derniers étaient entièrement pris en charge par le chef d'équipe.

<div>🔖 Decouverte de Nao</div> <div>#47 - created 2 months ago by Van Den Brande Niels</div> <div>🏁 Sprint 0 - Lancement du projet</div> <div>🔖 3</div> <div>Fait</div>	GE3	<div>Closed</div> <div>closed 2 months ago</div>
<div>🔖 Recherche des Bibliothèques</div> <div>#46 - created 2 months ago by Van Den Brande Niels</div> <div>🏁 Sprint 0 - Lancement du projet</div> <div>🔖 3</div> <div>Fait</div>	GE5	<div>Closed</div> <div>closed 2 months ago</div>
<div>🔖 Elaboration des sprints</div> <div>#45 - created 2 months ago by Van Den Brande Niels</div> <div>🏁 Sprint 0 - Lancement du projet</div> <div>🔖 3</div> <div>Fait</div>	GE2	<div>Closed</div> <div>closed 2 months ago</div>
<div>🔖 Mise en place des branches de base</div> <div>#41 - created 2 months ago by Verbruggen Lucas</div> <div>🏁 Sprint 0 - Lancement du projet</div> <div>🔖 3</div> <div>Fait</div>	GE6	<div>Closed</div> <div>closed 2 months ago</div>
<div>🔖 Elaboration des tâches</div> <div>#40 - created 2 months ago by Van Den Brande Niels</div> <div>🏁 Sprint 0 - Lancement du projet</div> <div>🔖 3</div> <div>Fait</div>	GE1	<div>Closed</div> <div>closed 2 months ago</div>
<div>🔖 Recherche des outils</div> <div>#39 - created 2 months ago by Van Den Brande Niels</div> <div>🏁 Sprint 0 - Lancement du projet</div> <div>🔖 3</div> <div>Fait</div>	GE5	<div>Closed</div> <div>closed 2 months ago</div>

<p>Dossier : Présentation du projet #90 - created 2 months ago by Van Den Brande Niels ◇ Sprint 3 - Première version de NAO fonctionnelle △ 1</p> <p>Fait Gestion</p>	F1	<p>Closed closed 1 month ago</p>
<p>Dossier : Introduction du projet #89 - created 2 months ago by Van Den Brande Niels ◇ Sprint 3 - Première version de NAO fonctionnelle △ 1</p> <p>Fait Gestion</p>		<p>Closed closed 1 month ago</p>
<p>Dossier : Difficultés Rencontrées (Vue) #114 - created 1 month ago by Van Den Brande Niels ◇ Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao △ 2</p> <p>Fait Gestion</p>		<p>Closed closed 2 weeks ago</p>
<p>Dossier : Difficultés Rencontrées (Mouvements & Sons) #112 - created 1 month ago by Van Den Brande Niels ◇ Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao △ 2</p> <p>Fait Gestion</p>		<p>Closed closed 2 weeks ago</p>
<p>Video : Plan coupe NAO #110 - created 1 month ago by Van Den Brande Niels ◇ Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao △ 4</p> <p>Fait Gestion</p>	F1/F2	<p>Closed closed 2 weeks ago</p>
<p>Dossier : mode d'emploi #108 - created 1 month ago by Van Den Brande Niels ◇ Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao △ 1</p> <p>Fait Gestion</p>	F2	<p>Closed closed 1 month ago</p>
<p>Dossier : méthode QQOQCP #104 - created 1 month ago by Boisserie Estelle ◇ Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao △ 2</p> <p>Fait Gestion</p>		<p>Closed closed 2 weeks ago</p>
<p>Dossier : descriptif fonctionnel #103 - created 1 month ago by Boisserie Estelle ◇ Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao △ 2</p> <p>Fait Gestion</p>		<p>Closed closed 2 weeks ago</p>
<p>Dossier : diagramme de pieuvre #102 - created 1 month ago by Boisserie Estelle ◇ Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao △ 1</p> <p>Fait Gestion</p>		<p>Closed closed 2 weeks ago</p>
<p>Dossier : diagramme de bête à cornes #101 - created 1 month ago by Boisserie Estelle ◇ Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao △ 1</p> <p>Fait Gestion</p>		<p>Closed closed 2 weeks ago</p>
<p>Dossier : Tableau de suivi du projet (à instant T) #99 - created 1 month ago by Van Den Brande Niels ◇ Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao △ 1</p> <p>Fait Gestion</p>		<p>Closed closed 2 weeks ago</p>
<p>Dossier : Organisation du projet #98 - created 1 month ago by Van Den Brande Niels ◇ Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao △ 2</p> <p>Fait Gestion</p>		<p>Closed closed 1 month ago</p>
<p>Dossier : Environnements et Bibliothèques utilisées #97 - created 1 month ago by Van Den Brande Niels ◇ Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao △ 1</p> <p>Fait Gestion</p>		<p>Closed closed 1 month ago</p>
<p>Dossier : répartition des tâches #96 - created 1 month ago by Van Den Brande Niels ◇ Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao △ 2</p> <p>Fait Gestion</p>		<p>Closed closed 2 weeks ago</p>
<p>Dossier : Répartition des fonctionnalités #95 - created 1 month ago by Van Den Brande Niels ◇ Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao △ 1</p> <p>Fait Gestion</p>		<p>Closed closed 2 weeks ago</p>
<p>Dossier : PBS #93 - created 2 months ago by Van Den Brande Niels ◇ Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao △ 2</p> <p>Fait Gestion</p>		<p>Closed closed 2 weeks ago</p>
<p>Dossier : WBS #92 - created 2 months ago by Van Den Brande Niels ◇ Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao △ 2</p> <p>Fait Gestion</p>		<p>Closed closed 2 weeks ago</p>
<p>Dossier : Case User #91 - created 2 months ago by Van Den Brande Niels ◇ Sprint 4 - Finalisation du Dossier & Prototype Nao △ 2</p> <p>Fait Gestion</p>		<p>Closed closed 2 weeks ago</p>
<p>Automatisation de la diffusion de merge request (gitlab) #122 - created 2 weeks ago by Van Den Brande Niels ◇ Sprint 5 △ 2</p> <p>En cours Gestion</p>		<p>Closed closed 2 weeks ago</p>
<p>Video : Montage video #115 - created 1 month ago by Van Den Brande Niels ◇ Sprint 6 △ 5</p> <p>A faire Gestion</p>	F2	<p>updated 3 weeks ago</p>

LEGENDE

Dossier : **Gestion**

Équipe Mouvements & Sons : **Mouvements & Sons**



Boissarie Estelle
@eboiss1



Charrier Chloe
@ccharr7



Blanchet Erwan
@eblanc13



Decouleur Lucas
@ldecoul

Équipe IA : **IA**



Leng Nicolas
@nleng



Chichkine Hugo
@hchich2



Roussel Marc
@mrouss30

Équipe Repérage Visuel : **Repérage Visuel**



Calandri Hadrien
@hcaland



Verbruggen Lucas
@lverbru



Van Den Brande Niels
@nvande1

(Scrum Master)

Tâches reportées : **Reporté**

Certaines tâches n'ont pas d'identifiant car elles ne sont pas commencées à l'instant T de l'écriture de ce dossier.

6.4 DIFFICULTES RENCONTREES ET SOLUTIONS

EQUIPE IA

Identifiants	Difficultés	Solutions
IA1	Maîtriser Python 2.7 s'est avérée difficile, notamment en raison de l'incompatibilité de certaines fonctionnalités avec celles de Python 3, ainsi que d'une documentation insuffisante et peu explicite, en particulier pour le module Tkinter utilisé pour réaliser l'interface de débogage.	S'appuyer sur la documentation de Python 3.12 pour exploiter des fonctionnalités inchangées entre les versions.
IA2	Problèmes liés à l'environnement de travail ont complexifié le projet. Nous avons initialement créé un environnement virtuel pour installer des paquets externes, notamment pour manipuler les images, mais le paquet Naoqi, indispensable pour obtenir le retour caméra de Nao, ne pouvait pas être installé dans cet environnement. Ce paquet était uniquement disponible sur les machines de l'IUT, ce qui nécessitait une solution différente.	Nous avons découvert tardivement qu'il était possible d'installer les paquets globalement sur les sessions utilisateur, même en présence de restrictions sur les postes informatiques.

EQUIPE MOUVEMENTS & SONS

Identifiant	Difficultés	Solutions
MS1	Maîtriser Python 2.7 s'est avérée difficile, notamment en raison de l'incompatibilité de certaines fonctionnalités avec celles de Python 3, ainsi que d'une documentation insuffisante et peu explicite. Nous avons compris comment créer des mouvements pour le robot NAO en utilisant l'interface de Choregraphe, mais il fallait ensuite transposer ces mouvements en code Python, ce qui ajoutait une complexité supplémentaire.	Installation de Python2.7, lecture de la documentation de Nao, étude du code des élèves des années passées et aide des professeurs.
MS2	Installation de Python2.7 .	Regarder des tutos et forum en ligne.
MS3	Réduire code nécessaire pour gérer les déplacements de manière dynamique, plutôt que de définir manuellement des mouvements pour chaque case de l'échiquier.	Une approche hybride : poursuivre l'optimisation avec des coefficients tout en développant des mouvements prédéfinis comme solution alternative. <i>Par exemple, un modèle en cours utilise un coefficient multiplicateur de -3.75 et le numéro de ligne, combinés à des commandes spécifiques comme le mouvement "LHipYawPitch".</i>
MS4	Des limites physiques pour Nao, notamment des problèmes d'équilibre et une longueur de bras insuffisante pour atteindre certaines positions.	Le robot pointe le maximum possible et dit à haute voix le déplacement.
MS5	Certaines cases exigent des mouvements spécifiques impossibles à généraliser avec des coefficients.	Certaines cases sont noté en brut, c'est-à-dire les angles sont définis clairement.
MS6	Ajouter la langue française sur le robot Nao.	Recherche internet pour télécharger un fichier .pkg sur SoftBank Robotics Downloads.
MS7	Surchauffe et blocage des articulations du robot Nao.	Travail ralenti et revissage des mécanismes d'articulations.

MS8	Boutons sensoriels non détectés en français.	Un ticket a été envoyé au constructeur des robots Nao.
MS9	L'orthographe et la grammaire française ne sont pas comprises en Python2.7 lorsque Nao parle.	Écriture remastérisée.
MS10	Exécuter deux mouvements en même temps.	Utilisation de threads comme suggéré par M.PAYET.
MS11	Bloquer un mouvement en exécution.	Activer le mode safeWork de Nao grâce à l'aide de notre camarade Théo.
MS12	Problème de réseaux.	Explication de M.VISSAULT. Brancher sur un pc personnel afin de redonner une adresse IP au robot Nao. Lors du débranchement du robot Nao de l'ordinateur, celui-ci retrouve son adresse IP.
MS13	Utiliser la sortie de son de Nao pour diffuser des sons audios.	Connexion ssh au robot Nao pour télécharger les fichiers audios.
MS14	Activer la reconnaissance vocale de Nao.	Utilisation d'un code exemple fournit par M. PAYET.

EQUIPE REPERAGE VISUEL

Identifiants	Difficultés	Solutions
V1	Utilisation de Python 2.7, une version obsolète et dépréciée pour des raisons de sécurité, a limité les possibilités de développement.	Compenser avec des modules compatibles.
V2	Caméra supérieure de NAO non fonctionnelle.	Recourir à des positions prédéfinies (« hard codées ») au lieu d'une correction dynamique basée sur des calculs trigonométriques.
V3	Détection des pions sur l'échiquier initial noir et blanc.	Adopter une solution alternative en utilisant des couleurs jaune et bleu, permettant de mieux différencier les situations.
V4	Choix de l'approche de détection.	Tester plusieurs techniques afin de définir laquelle serait la plus efficace. Notre choix est de mixer différentes techniques afin d'obtenir un résultat correct (détection, repérage, interprétation).

DIFFICULTES DE TEMPS

Identifiants	Résumé de la difficultés	Groupe concernés	Décalage de temps (en jours)
IA1	Maîtriser Python 2.7.	IA	5
IA2	Problèmes liés à l'environnement de travail.	IA	5
MS1	Maîtriser Python 2.7.	Mouvements et sons	3
MS2	Installation Python2.7.	Mouvements et sons	2
MS3	Réduire le code.	Mouvements et sons	20
MS4	Limites physiques.	Mouvements et sons	15
MS5	Certaines cases exigent des mouvements spécifiques impossibles à généraliser avec des coefficients.	Mouvements et sons	25
MS6	Ajouter la langue française.	Mouvements et sons	5
MS7	Surchauffe et blocage des articulations.	Mouvements et sons	3
MS8	Boutons sensoriels non détectés en français.	Mouvements et sons	15
MS9	L'orthographe et la grammaire française ne sont pas comprises en Python2.7.	Mouvements et sons	2
MS10	Exécuter deux mouvements en même temps.	Mouvements et sons	5
MS11	Bloquer un mouvement.	Mouvements et sons	15
MS12	Problème de réseaux	Mouvements et sons	10
MS13	Diffuser des sons audios.	Mouvements et sons	5
MS14	Reconnaissance vocale.	Mouvements et sons	3
V1	Utilisation de Python 2.7.	Visions	1
V2	Caméra supérieur	Visions	7
V3	Détection des pions sur l'échiquier.	Visions	20
V4	Choix de l'approche de la détection.	Visions	3

7. Liste des tâches

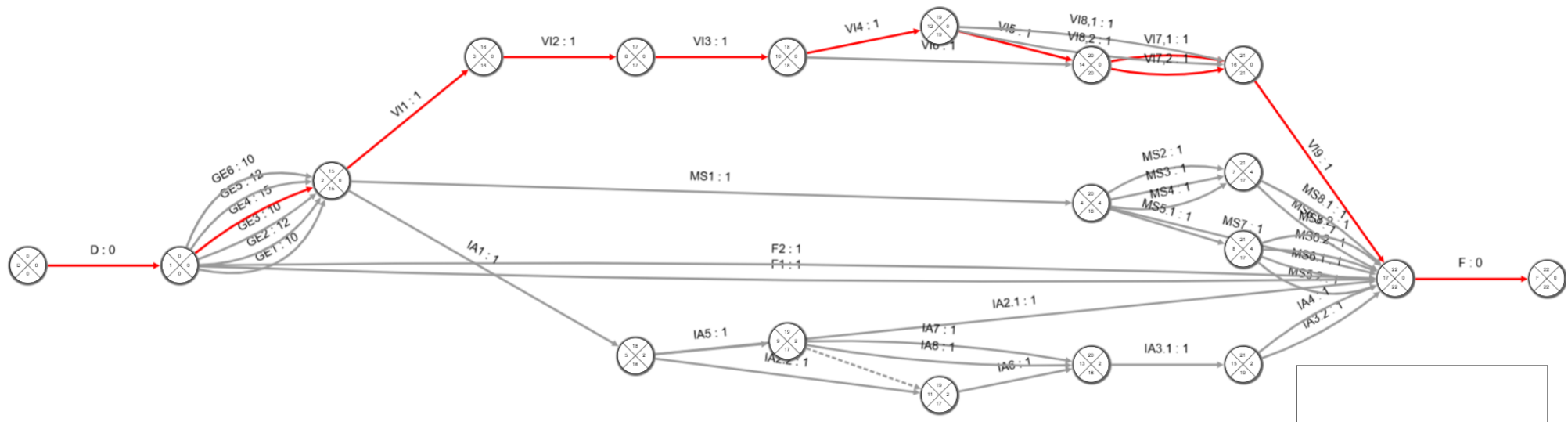
Identifiants	Tâches	Durée (en jours)	Tâches antérieures	Rang	Date au plus tôt	Date au plus tard	Marge
LANCEMENT DU PROJET (JALON)							
GE1	Élaboration des tâches.	10	/	1	0	5	5
GE2	Élaboration des sprints.	12	/	1	0	3	3
GE3	Découverte de NAO.	10	/	1	0	5	5
GE4	Recherche des outils	15	/	1	0	0	0
GE5	Recherche des bibliothèques.	12	/	1	0	3	3
GE6	Mise en place des branches.	10	/	1	0	5	5
VISION (JALON)							
VI1	Recherche activation de la caméra	1	GE1 ; GE2 ; GE3 ; GE4 ; GE5 et GE6	2	15	15	0
VI2	Test de la vue de NAO	1	VI1	3	16	16	0
VI3	Récupération d'une image venant de la vue de NAO.	1	VI2	4	17	17	0
VI4	Repérage du plateau de jeu.	1	VI3	5	18	18	0
VI5	Repérage des pions lors de la situation initiale de jeu.	1	VI4	6	19	19	0
VI6	Implémentation d'un mémoire temporaire	1	VI3	6	19	19	0

VI7,1	Détection mouvement de l'adversaire	1	VI5 et VI6	7	20	20	0
VI7,2	Identification des/de la pièce(s).	1	VI5 et VI6	7	20	20	0
VI8,1	Création de FEN	1	VI4	6	19	20	1
VI8,2	Gestion des FEN « morts »	1	VI4	6	19	20	1
VI9	Renvoi de coordonnées pour le mouvements.	1	VI8,2 ; VI8,1 ; VI7,2 et VI7,1	8	21	21	0
MOUVEMENT (JALON)							
MS1	Recherche sur la mise en mouvement de NAO	1	GE1 ; GE2 ; GE3 ; GE4 ; GE5 et GE6	2	15	19	4
MS2	Pouvoir se déplacer	1	MS1	3	16	20	4
MS3	S'asseoir.	1	MS1	3	16	20	4
MS4	Se relever	1	MS1	3	16	20	4
MS5.1	Dire « es-tu prêt »	1	MS1	3	16	20	4
MS5.2	Dire « échec » et « échec et mat ».	1	MS5.1	4	17	21	4
MS6.1	Lorsqu'il perd dire « Tchao loser »	1	MS5.1	4	17	21	4
MS6.2	Perturber l'adversaire : éternuer.	1	MS5.1	4	17	21	4
MS6,3	NAO danse lorsqu'il gagne.	1	MS4 ; MS3 et MS2	4	17	21	4
MS7	Les yeux sont rouges lorsque l'adversaire triche	1	MS1	3	16	21	5
MS8.1	Montrer l'emplacement de son	1	MS4 ; MS3 et MS2	4	17	21	4

	prochain mouvement						
MS8.2	Dire l'emplacement de son prochain mouvement.	1	MS5.1	4	17	21	4
IA (JALON)							
IA1	Recherche et étude sur l'IA.	1	GE1 ; GE2 ; GE3 ; GE4 ; GE5 et GE6	2	15	17	2
IA2.1	Création des modèles	1	IA1	3	16	21	5
IA2.2	Implémentation de l'IA stockfish.	1	IA1	3	16	18	2
IA3.1	Tester l'IA.	1	IA6 ; IA7 et IA8	5	18	20	2
IA3.2	Jouer dans une interface graphique	1	IA3.1	6	19	21	2
IA4	Création interface de débogage.	1	IA3.1	6	19	21	2
IA5	Reconnaître le début de partie.	1	IA1	3	16	18	2
IA6	Indiquer lorsque l'adversaire triche.	1	IA2.2 et IA5	4	17	19	2
IA7	Mouvement à réaliser	1	IA2.2 et IA5	4	17	19	2
IA8	Transmettre résultat de la partie.	1	IA2.2 et IA5	4	17	19	2
F1	Préparation du support de présentation	1	/	1	0	21	21
F2	Préparation du scénario de présentation	1	/	1	0	21	21

8. PERT

Un diagramme PERT (Program Evaluation and Review Technique) est un outil de gestion de projet permettant de modéliser et d'optimiser les différentes tâches d'un projet en mettant en évidence leur séquence, leurs dépendances, et les délais nécessaires pour atteindre les objectifs.



9. GANTT

Un diagramme de Gantt est un outil de planification visuelle qui représente les tâches d'un projet informatique sous forme de barres horizontales, permettant de suivre leur durée, leur progression et leur enchaînement dans le temps.



CONCLUSION

Le projet de programmation du robot Nao capable de jouer aux échecs a représenté un défi stimulant et enrichissant pour notre groupe. À travers ce projet, nous avons mis en œuvre des compétences variées, allant de l'intelligence artificielle et la vision par ordinateur à la gestion des mouvements robotiques et à l'interaction vocale.

Grâce à une organisation basée sur la méthode Agile Scrum, nous avons su décomposer les objectifs complexes en tâches gérables, permettant un développement progressif et collaboratif. Chaque membre a contribué activement en apportant son expertise dans les différentes sous-équipes, et ce travail a conduit à la réalisation d'un produit fonctionnel répondant à nos attentes initiales.

Les difficultés techniques, telles que la compatibilité avec Python 2.7 ou les limites physiques du robot, ont été surmontées grâce à des recherches approfondies, des ajustements créatifs et une forte collaboration. Cela nous a permis de créer une solution robuste, tout en tirant de précieuses leçons sur la résolution de problèmes dans un cadre de projet innovant et multidisciplinaire.

Finalement, ce projet nous a permis de renforcer non seulement nos compétences techniques mais aussi nos aptitudes en gestion de projet et en travail d'équipe. Il incarne une preuve de concept montrant les potentialités d'un robot humanoïde interactif dans un contexte ludique et éducatif, tout en mettant en avant l'importance de la collaboration humaine pour répondre aux défis technologiques.

