

Projet Développement Informatique 1ère Année
PRO3600

MEMORYRACE

NEBLE NICOLAS
NAIZONDARD ALEXANDRE
GASCA NICOLAS
KENNEDY-MARTINEZ HUGO

Enseignant responsable : François TRAHAY

04/06/2025



Table des matières

1	Introduction	1
1.1	Contexte du projet	1
1.2	Objectif du projet	1
2	Analyse des besoins et cahier des charges	3
2.1	Analyse des besoins	3
2.2	Cahier des charges	3
3	Planning prévisionnel du projet	5
3.1	Plan de charges prévisionnel	5
3.2	Diagramme de Gantt	5
4	Conception préliminaire	7
4.1	Architecture du projet	7
4.2	Schéma de la base de données relationnelle	8
5	Conclusion et perspectives	9

Chapitre 1

Introduction

1.1 Contexte du projet

Lors d'événements sportifs comme les marathons, semi-marathons ou triathlons, les photographes professionnels et amateurs jouent un rôle clé en immortalisant les moments forts des coureurs. Ces photos sont non seulement des souvenirs précieux pour les participants, mais elles sont aussi utilisées par les organisateurs pour promouvoir leurs événements.

Actuellement, ces clichés sont souvent mis en ligne sur le site officiel de la compétition, où les participants peuvent les consulter après l'événement. Cependant, ces photos sont généralement stockées sans organisation spécifique, obligeant les coureurs à parcourir de longues galeries d'images pour retrouver celles où ils apparaissent. Ce processus est fastidieux et peut décourager de nombreux participants de récupérer leurs souvenirs.

Pour pallier ce problème, certaines courses ont commencé à implémenter des systèmes permettant d'identifier automatiquement les photos d'un coureur en utilisant son numéro de dossard [1]. Cette approche simplifie considérablement la recherche d'images et améliore l'expérience utilisateur. Toutefois, ces solutions restent peu démocratisées et ne sont disponibles que sur un nombre limité d'événements.

Ainsi, il existe un réel besoin d'une solution simple, accessible et efficace permettant aux coureurs de retrouver rapidement leurs photos sans effort. Le projet MemoryRace s'inscrit dans cette démarche en offrant une solution locale et automatisée pour l'identification et l'accès aux photos de course.

1.2 Objectif du projet

Le projet MemoryRace vise à améliorer l'expérience des coureurs en facilitant la recherche de leurs photos après un événement sportif. Plutôt que de devoir parcourir manuellement des centaines d'images, les participants pourront simplement entrer leur numéro de dossard dans l'application pour obtenir immédiatement les photos dans lesquelles ils apparaissent.

L'objectif est double :

1. Offrir un gain de temps aux coureurs en automatisant la recherche de leurs photos.
2. Aider les photographes et les organisateurs en simplifiant la gestion et la distribution des images prises lors de l'événement.

Chapitre 2

Analyse des besoins et cahier des charges

2.1 Analyse des besoins

Besoins fonctionnels :

- Permettre aux photographes d'importer un lot de photos prises durant un événement.
- Automatiser l'identification des numéros de dossard sur les photos grâce à un traitement d'images.
- Permettre aux coureurs de rechercher leurs photos en saisissant leur numéro de dossard.
- Afficher et permettre le téléchargement des photos correspondant à un dossard.

Besoins non-fonctionnels :

- Garantir une interface utilisateur intuitive et accessible.
- Assurer un traitement rapide des images pour éviter des temps d'attente trop longs.

2.2 Cahier des charges

Base de données :

- Possibilité de stocker différentes données sur une course (parcours, participants, date,...)
- Possibilité de stocker différentes données sur les coureurs (courses inscrites, parcours sélectionné,...)
- Possibilité d'établir des liens entre les différentes tables de données
- Possibilité d'importer un dossier contenant un grand nombre de photos.
- Gestion automatique des formats d'image courants (JPG, PNG, etc.).

Traitement d'images et identification des numéros de dossard :

- Détection des zones contenant un numéro de dossard sur chaque photo
- Extraction des numéros de dossard via la reconnaissance optique des caractères
- Stockage des résultats dans une base de données

Application, interface utilisateur :

- Possibilité de sélectionner une course pour l'utilisateur
- Possibilité de taper un numéro de dossard dans une barre de recherche
- Affichage des résultats sous forme de galerie d'images
- Possibilité de télécharger ou d'enregistrer les photos identifiées

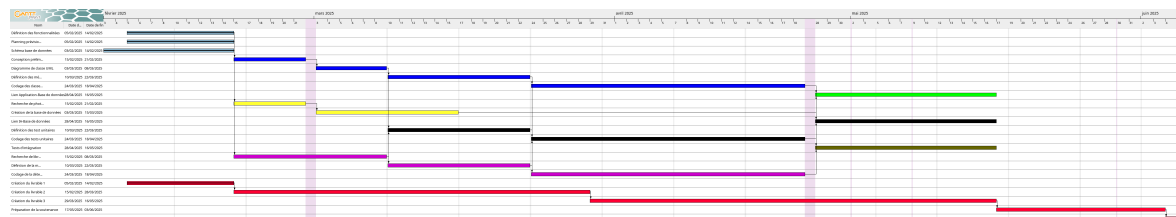
Chapitre 3

Planning prévisionnel du projet

3.1 Plan de charges prévisionnel

Description de l'activité	Charge en %	Charge en H	Charge en H / Participant			
			NEBLE	GASCA	NAIZONDARD	KENNEDY--MARTINEZ
Total	100%	200	50	50	50	50
Gestion de projets	28%	55	14	14	13	14
Réunion de lancement	2%	4	1	1	1	1
Planning prévisionnel et Suivi d'activités	2%	4	1	1	1	1
Réunions de suivi	12%	24	6	6	6	6
Rédaction	7%	14	5	3	3	3
Outils collaboratifs (git, etc.)	5%	9	1	3	2	3
Spécification	4%	8	2	2	2	2
Définition des fonctionnalités (Application, IA, Base de données)	4%	8	2	2	2	2
Conception préliminaire	12%	24	5	5	6	6
Recherche photos pour Base de données	2%	3	3	0	0	0
Schéma Base de données	4%	7	2	5	0	0
Recherche Librairies IA pour détection numéro dossard	3%	6	0	0	0	6
Conception préliminaire UI	2%	4	0	0	3	0
Diagramme de classe UML	2%	4	0	0	3	0
Conception détaillée	21%	41	10	11	11	9
Création Base de données	7%	14	7	7	0	0
Définition méthode détection numéro de dossard	6%	12	3	0	0	9
Définition des méthodes	5%	9	0	2	7	0
Définition des tests unitaires	3%	6	0	2	4	0
Codage	22%	44	10	9	9	10
Codage des classes	2%	4	0	2	2	0
Codage des méthodes	8%	16	0	5	5	0
Codage des tests unitaires	2%	4	0	2	2	0
Codage Détection numéro Dossard	10%	20	10	0	0	10
Intégration	10%	20	5	5	5	5
Lien IA-Base de données	4%	8	4	0	0	4
Lien Application-Base de données	4%	8	0	4	4	0
Tests d'intégration	2%	4	1	1	1	1
Soutenance	8%	16	4	4	4	4
Préparation de la soutenance	6%	12	3	3	3	3
Soutenance	2%	4	1	1	1	1

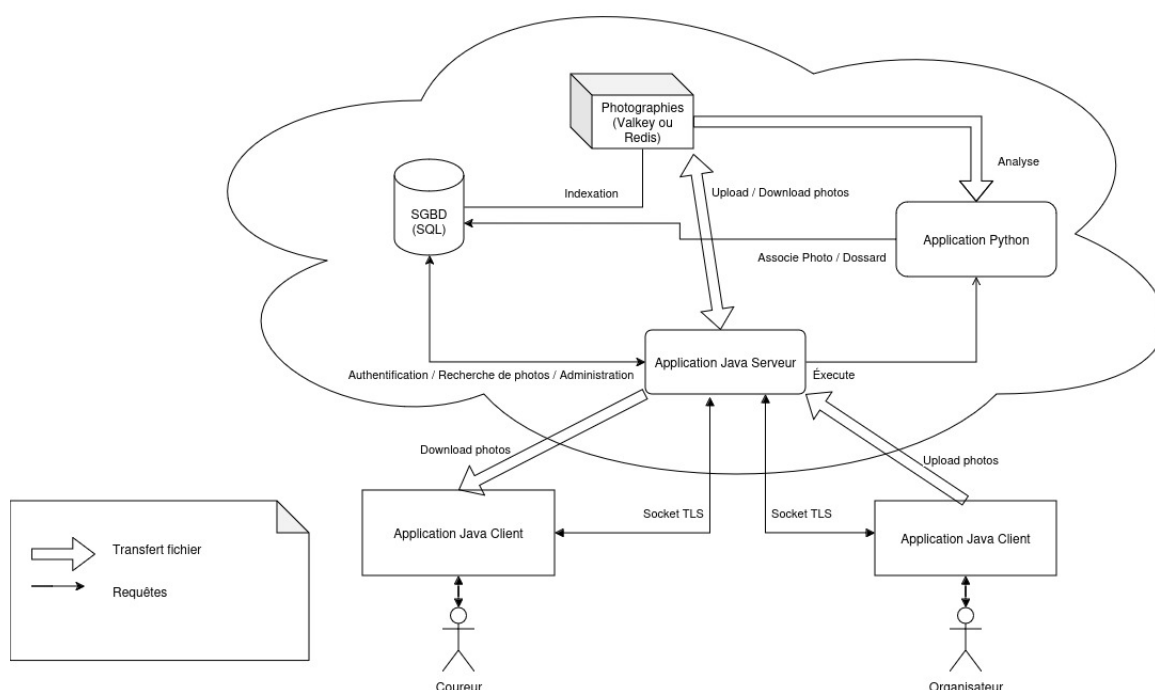
3.2 Diagramme de Gantt



Chapitre 4

Conception préliminaire

4.1 Architecture du projet



Le projet est décomposé en plusieurs éléments. Il y a d'abord l'application de détection des numéros de dossard en python. Celle-ci utilise les bibliothèques disponibles dans ce langage pour arriver à ses fins.

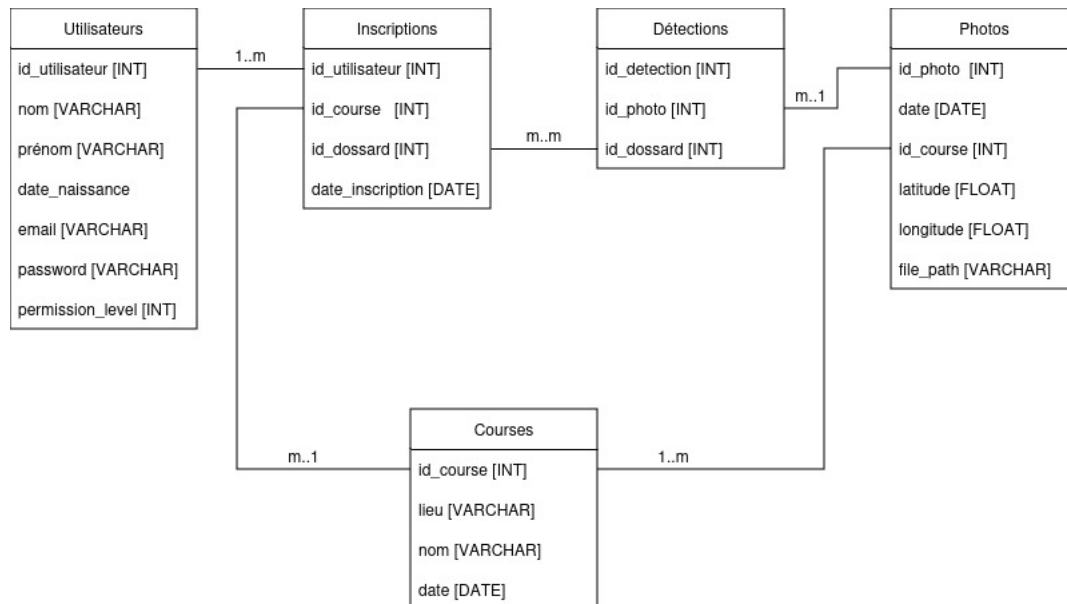
La base de données relationnelle (SQL) permet de stocker les métadonnées liées aux photos (emplacement, date, etc.), aux utilisateurs (coureur ou organisateur) et les liens entre photos et numéros de dossard effectués par l'application en python.

Les photographies sont téléversées sur le site par l'organisateur. Une base de données non SQL (Valkey ou Redis), permet de stocker le fichier binaire et de lui affecter un identifiant unique, qui sera ensuite enregistré dans le champ `file_path` de la table Photos de la base de données relationnelle.

L'application en Java gère les trois précédents composants et l'interface avec l'utilisateur. Elle est elle-même scindée en deux blocs : la partie client, installée sur l'ordinateur de l'utilisateur, et la partie serveur. Les deux parties communiquent entre elles grâce à un tunnel

TLS sur un socket TCP avec un protocole à déterminer (Java RMI, gRPC, HTTP/2, etc.). La partie client intègre l'interface graphique et propose à l'utilisateur de s'authentifier grâce à ses identifiants contenus dans la base de donnée

4.2 Schéma de la base de données relationnelle



Chapitre 5

Conclusion et perspectives

Le projet MemoryRace vise à répondre à une problématique fréquente dans les événements sportifs : la difficulté pour les participants de retrouver leurs photos parmi des milliers de clichés. Grâce à l'automatisation du traitement d'images et à l'identification des numéros de dossard, notre application permettra une recherche rapide et efficace, tout en offrant une interface intuitive aux utilisateurs. Bien que notre solution réponde aux objectifs initiaux, plusieurs améliorations pourraient être envisagées pour enrichir le projet :

- Développement d'un site web permettant aux coureurs d'accéder à leurs photos en ligne.
- Intégration de la reconnaissance faciale pour améliorer la précision et identifier les coureurs même si leur numéro de dossard est mal visible.

Bibliographie

[1] : Photorunning, [https ://photorunning.com/events/2336/id](https://photorunning.com/events/2336/id), consulté le 04/02/2025