

**INFO 2A - SAE 3.01 Création et déploiement de
services applicatifs/développement
Cadrage de projet - Equipe projet n°3**



Chateau Tresor

Simon ZERU, Jess ROUSSELARD, Paul MONCENIX-LARUE, Rahim
BOUGHENDJOUR, Yvan D'ETTORRE et Matis MALANDRINO

Table des matières

Table des matières.....	2
Introduction.....	3
Contexte et analyse PESTEL.....	3
Projet.....	4
Analyse de l'existant.....	4
Contraintes et Risques.....	4
Contraintes.....	4
Risques.....	7
Matrice de criticité des risques.....	8
Organisation du travail en équipe.....	9
Organisation des tâches.....	9
Outils de Travail et Collaboration.....	10
Parties Prenantes.....	10
Identifications des utilisateurs finaux (Personas).....	11
Besoins Fonctionnels et Non Fonctionnels.....	12
Priorisation des Besoins.....	12
Besoins Fonctionnels.....	12
Besoins non fonctionnels.....	13
Cas d'utilisation.....	14
SEA (Schéma Entité-Association).....	15
Annexes.....	16
Document 1: RACI.....	16
Document 2: Diagrammes des cas d'utilisation.....	18
Document 3 : Schéma Entité Association (SEA).....	19

Introduction

Contexte et analyse PESTEL

Le patrimoine culturel français, notamment les châteaux, recèle des trésors historiques souvent méconnus des nouvelles générations. Ce projet vise à rendre ces lieux accessibles de manière ludique, en proposant des chasses au trésor qui permettent aux visiteurs de découvrir les châteaux de la région de la Loire. L'objectif est de valoriser ces monuments et de promouvoir le tourisme local à travers une expérience immersive.

Politique : Le projet pourrait bénéficier du soutien public en faveur des sites historiques, avec un potentiel pour des subventions ou des partenariats. En revanche, les réglementations sur l'organisation d'événements dans des lieux publics peuvent imposer certaines contraintes, surtout en termes de sécurité et de rassemblements.

Économique : La demande pour ce type de loisirs est influencée par le pouvoir d'achat des ménages, particulièrement dans le secteur touristique. De plus, l'entretien de l'application et des infrastructures dans les châteaux engendre des coûts qui devront être intégrés dans le budget, avec une certaine dépendance aux fluctuations économiques.

Socioculturel : Les activités en plein air sont de plus en plus recherchées par le public, ce qui pourrait favoriser le succès de ce projet. Par ailleurs, les utilisateurs sont de plus en plus habitués aux outils numériques, ce qui facilite leur adoption de l'application.

Technologique : Les technologies comme la géolocalisation et les QR codes sont déjà bien implantées et accessibles pour ce projet. En revanche, la sécurité des données et la couverture réseau sur les sites plus isolés peuvent représenter des défis techniques.

Environnemental : Le projet pourrait être attractif en intégrant des pratiques écoresponsables, telles que la réduction de l'empreinte papier et la sensibilisation à la préservation des sites. La gestion de l'impact des visiteurs sur des lieux souvent fragiles doit aussi être prise en compte.

Légal : Le respect de la réglementation sur la protection des données est essentiel, tout comme l'obtention de certaines autorisations pour utiliser des sites historiques à des fins commerciales. Enfin, la couverture des risques et des responsabilités liés aux événements sera également nécessaire pour assurer la sécurité des participants.

Projet

Le projet comprend une application comportant deux parties distinctes. La première partie, conçue pour les ordinateurs et autres appareils fixes, permet aux organisateurs de créer et de gérer des chasses au trésor dans les châteaux. Elle s'adresse aussi bien aux entreprises, qui peuvent sous-traiter l'organisation d'événements, qu'aux particuliers souhaitant organiser des chasses ponctuelles. Grâce à cette partie, les organisateurs peuvent configurer les parcours, créer les énigmes et suivre la progression des participants.

La seconde partie, destinée aux appareils mobiles comme les smartphones et les tablettes, est conçue pour les participants. Elle leur permet de s'inscrire aux chasses et de suivre les différentes étapes via un système de QR codes placés dans le château. Les utilisateurs peuvent acheter une place, accéder aux parcours, résoudre les énigmes et suivre leur avancement en temps réel. Il est également possible de s'inscrire à une chasse au trésor sur ordinateur.

Analyse de l'existant

Les chasses au trésor actuelles, bien que populaires dans les châteaux et les offices de tourisme, sont limitées en termes d'interactivité numérique. Par exemple, le Château de Rosières propose une chasse au trésor pour les familles à un prix de 4 € par participant, mais elle est sans support digital. D'autres exemples incluent le Château de la Napoule, avec une chasse au trésor dans ses jardins, et le Château de Mauvinon, qui combine chasse et dégustation de vin. Notre projet se distingue par son innovation numérique : nous proposons une application interactive où les utilisateurs scannent des QR codes pour suivre leur progression et accéder à des contenus audiovisuels. Cette solution modernise les chasses au trésor en offrant une plateforme unique et centralisée. De plus, en permettant aux organisateurs d'accéder à une plateforme dédiée pour configurer leurs propres chasses, nous donnons la possibilité aux organisateurs d'adapter leurs chasses aux trésors. Nous offrons également une visibilité accrue en centralisant l'offre et la demande sur une même plateforme.

Contraintes et Risques

Contraintes

Classification	Nom	Description
----------------	-----	-------------

Techniques	Application web compatible multiplateformes	L'application doit être web et doit être développée pour que les interfaces soient adaptées sur mobile et sur PC.
	Exploitation des données culturelles	Intégrer les données provenant de data.gouv.fr et s'assurer qu'elles soient à jour et pertinentes pour chaque château.
Humaines	Travail en équipe de six	Organisation de tâches entre les membres de l'équipe en fonction des compétences (frontend, backend, gestion de projet, conception, prise de parole).
Légales	RGPD	Respect des normes de confidentialité et des principes RGPD.
	Droits d'auteur et propriété intellectuelle	Assurer que toutes les images, les textes, logos, et éléments graphiques utilisés dans l'application sont libres de droits ou que l'équipe possède les licences appropriées pour les utiliser.
	Protection des mineurs	Puisque l'application cible des événements familiaux, s'assurer que les activités sont adaptées aux enfants, en tenant compte des âges

		autorisés pour participer à certaines activités.
	Fiscalité et comptabilité	Respecter les obligations fiscales liées à la vente de services en ligne, notamment les taxes applicables (TVA), et fournir des reçus et factures conformes pour les paiements effectués par les utilisateurs et les organisateurs.
	Gestion des paiements et des remboursements	La sécurité des transactions en ligne est cruciale, surtout en cas de paiements ou de portefeuilles électroniques. Assurer la conformité aux normes de paiement (comme PCI-DSS)
Temporelles	Échéances de la SAE	Le projet est découpé en phases avec des délais stricts pour chaque rendu, limitant le temps disponible pour l'implémentation et les tests.
	Disponibilité des Coaches	Les coaches ne sont disponibles que sur certaines plages horaires, ce qui nécessite une bonne organisation pour bénéficier de leur retour.

Risques

Classification	Risques	Induite ou non	Criticité Impact x Proba	Mitigation
T1 : Technique	Latence Serveur et Problèmes de Performance	non	1 × 3	Optimiser les algorithmes utilisés pour que leurs complexités soient minimales. Par ex, optimiser l'algorithme de recherche des chasses au trésor pour qu'il soit de complexité $O(1)$ ou $O(\log(n))$.
T2 : Technique	Risque que des sessions utilisateur soient détournées	non	3 × 3	Implémenter des tokens sécurisés (ex. JWT) pour gérer les sessions et des mécanismes d'authentification robustes, comme OAuth2. Utiliser la double authentification (2FA).
T3 : Technique	Vol de données personnel	oui	3 × 3	Utiliser un chiffrement pour les données sensibles, aussi bien lors du stockage (par ex., chiffrement des mots de passe avec des algorithmes comme bcrypt) que durant les transmissions réseau (SSL/TLS) si possible.
T4 : Technique	Intégration des Données Culturelles	oui	1 × 2	Mettre en place des mises à jour automatiques pour garantir la fiabilité et l'actualité des données.
H1 : Humain	Écart de Compétences entre Membres de l'Équipe	non	2 × 2	Former les membres sur les technologies utilisées (documentation technique), attribuer des tâches en fonction des compétences.
H2 : Humain	Communication Interne Insuffisante	oui	3 × 2	Utiliser des outils comme Discord et Notion pour coordonner les tâches et assurer un suivi continu.
H3 : Humain	Des utilisateurs malveillants peuvent organiser de fausses chasses aux trésors et nuire au château et à la réputation du site	non	2 × 3	Vérification de l'identité des organisateurs lors de création de compte avec un formulaire détaillé. Si c'est une entreprise, il faut fournir le numéro d'identification taxes, la carte d'identité du représentant de l'entreprise, si c'est un particulier, il faut

				qu'il fournisse sa carte d'identité. De là, se lance un processus de vérification d'une durée maximale de trois jours. Également, un panel admin sera disponible pour le gérant du site internet afin de pouvoir supprimer des chasses au trésor suspectes, et aussi de pouvoir bannir des utilisateurs.
H4 : Humain	Absentéisme d'un ou plusieurs membres de l'équipe projet	non	2 × 1	Avoir une plateforme d'échange (discord) pour pouvoir prévenir le plus tôt possible de son absence et ainsi pouvoir adapter le planning en fonction des absences.
L1 : Légal	Accidents ou dommages lors des chasses au trésor	oui	3 × 3	Définir clairement la responsabilité de chaque partie (utilisateurs, organisateurs, propriétaires de châteaux) dans les conditions d'utilisation et les contrats de location.
TMP1 : Temporel	Retards dans le projet	oui	2 × 2	Structurer un planning réaliste (diagramme de GANTT), prévoir des points de suivi réguliers (réunions), prioriser de tâches.
M1 : Matériel	Perte de Données ou Corruption de Code	oui	3 × 1	Effectuer des sauvegardes fréquentes, utiliser un système de versionnement Git pour la gestion du code.
E1 : Ergonomique	Complexité de l'Interface	oui	2 × 1	Réaliser des tests utilisateurs, prévoir des ajustements d'UX si nécessaire pour simplifier l'interface.

Matrice de criticité des risques

	Impact Faible	Impact Moyen	Impact Élevé
Probabilité Faible		T4	T1
Probabilité Moyenne	E1, H4	TMP1, H1	H3

Probabilité Élevée	M1	H2	T2, T3, L1
---------------------------	----	----	------------

Organisation du travail en équipe

Annexe

Organisation des tâches

Membre	Rôle	Description
Simon	Chef de projet et chef développement	Coordonne et supervise le développement de l'application en s'assurant que les objectifs et les délais. Communique les besoins aux équipes techniques et suit l'avancement des tâches pour garantir la réussite du projet.
Jess	Chef du réseau	Chargé du réseau, gère les aspects techniques liés à la connectivité et à l'infrastructure réseau.
Paul	Chef des bases de données	Gère la récupération des données (fiables) et l'intégration de la base de données.
Rahim / Matis	Chef de la conception	Responsables de la conception, veillent à la cohérence structurelles des données du projet (SEA / SLR, diagrammes de classes / séquences).
Yvan	Chef des interfaces homme-machine	Chef des interfaces homme-machine, se concentre sur l'expérience

		utilisateur et l'interaction avec les interfaces du système (maquettes, UX / UI).
--	--	---

Outils de Travail et Collaboration

Nom	Description
Discord	Pour les échanges instantanés et la communication en temps réel.
Notion	Pour la gestion de projet, le suivi des tâches et la documentation.
Google Docs	Pour la collaboration sur les rapports.
Canva	Pour la création de visuels et supports graphiques.
Messagerie mail	Pour les communications formelles et la gestion administrative.
GitLab	Pour le suivi du développement, la gestion de version du code et les retours sur le travail en cours.

Parties Prenantes

Maîtrise d'ouvrage : Le corps enseignant, responsable de la gestion et de la direction du projet, définit les attentes et les objectifs. Ils supervisent l'avancement du projet et s'assurent qu'il répond aux critères pédagogiques et fonctionnels. Leur rôle est de valider les livrables à chaque étape du projet.

Maîtrise d'œuvre (notre équipe) : L'équipe projet, composée de six élèves, est chargée du développement technique, de la conception, et de la mise en œuvre de l'application. Elle travaille sous la direction du corps enseignant et assure la réalisation des fonctionnalités selon les besoins définis.

Utilisateurs finaux : Les participants aux chasses au trésor, qu'ils soient familles, touristes, ou entreprises.

Identifications des utilisateurs finaux (Personas)

	Marie Lefevre Age: 35 Mère de famille Localisation: Lyon Rôle: participant	Marie, mère de famille, souhaite initier ses enfants aux merveilles de l'histoire tout en évitant les visites trop conventionnelles et ennuyeuses, pour qu'ils sortent de leur quotidien marqué par l'urbanisation excessive de Lyon.
	OBJECTIFS <ul style="list-style-type: none">Créer des moments d'apprentissage pour ses enfants tout en leur offrant des activités ludiques et captivantes.	BESOINS SPÉCIFIQUES <ul style="list-style-type: none">Elle souhaite un parcours sécurisé et adapté aux jeunes, qui laisse de la place pour l'exploration et la découverte active.
	INTÉRÊTS <ul style="list-style-type: none">Activités familiales, découvertes éducatives, immersion dans des environnements historiques.	FRUSTRATIONS <ul style="list-style-type: none">À chaque visite culturelle, ses adolescents sont constamment sur leur téléphone et ne prêtent aucune attention à la beauté de ce qui les entoure. Lassée de les voir peu impliqués lors des visites, elle recherche une alternative.
	Emile Johns Age: 32 Métier: Guide touristique Localisation: Loire Rôle: Organisateur	Emile aime guider les visiteurs à travers les sites historiques de manière interactive, en partageant des récits captivants et en plongeant ses auditeurs dans l'histoire locale.
	OBJECTIFS <ul style="list-style-type: none">Explorer les châteaux sous un angle divertissant et informatif, permettant aux visiteurs d'apprécier pleinement le patrimoine.	BESOINS SPÉCIFIQUES <ul style="list-style-type: none">Emile recherche des anecdotes inédites et des détails culturels qui apportent un plus à ses explications, lui permettant de rendre chaque visite unique.
	INTÉRÊTS <ul style="list-style-type: none">Aime apprendre et transmettre sa passion pour l'histoire.	FRUSTRATIONS <ul style="list-style-type: none">Trouve que les visites traditionnelles n'engagent pas assez les visiteurs à être curieux sur l'histoire des châteaux



Jean Dubois

Age: 35
Métier: **Entrepreneur en évènementiel**
Localisation: Saint-Etienne (42)
Rôle : Organisateur

En tant qu'organisateur d'activité ludiques pour valoriser les patrimoines ligériens, Jean veut offrir des aventures instructives et amusantes qui sortent de l'ordinaire pour ses clients.

OBJECTIFS

- Concevoir des chasses captivantes qui allient éducation et divertissement pour ses participants.

BESOINS SPÉCIFIQUES

- Jean cherche un outil simple et efficace pour organiser ses événements et maintenir l'intérêt de son public.

INTÉRÊTS

- Entrepreneuriat
- Activités ludiques

FRUSTRATIONS

- Est débordé par l'organisation des ses activités
- Ne trouve de solution de paiements en lignes faciles d'utilisations
- Souhaite investir son temps pour créer des bons scénarios de chasse plutôt que de perdre son temps à gérer entièrement son organisation

Besoins Fonctionnels et Non Fonctionnels

Priorisation des Besoins

Besoins Fonctionnels

Besoin Fonctionnel	Description	Priorité
Gestion de Profil Utilisateur	Permet aux participants de créer un profil personnalisé incluant un pseudo, photo de profil, nom, prénom, email, adresse postale, et options d'authentification sécurisée. Les profils des organisateurs incluent des champs comme le numéro de SIRET, informations fiscales, site web et coordonnées.	Essentiel
Création et Gestion de Chasses au Trésor (Organisateurs)	Interface dédiée aux organisateurs pour concevoir et gérer des chasses. Ils peuvent définir chaque étape, ajouter des énigmes, des indices, intégrer des photos et des descriptions, et définir la difficulté et la durée estimée.	
Système de QR Code pour Validation (Utilisateurs)	Les utilisateurs scannent des QR codes placés dans les châteaux pour valider chaque objet trouvé, avec une option de code alphanumérique en alternative. Confirmation instantanée de chaque trouvaille, avec mise à jour en temps réel de leur progression.	
Filtrage et Recherche des Chasses au Trésor (Clients)	Propose des filtres pour trier les chasses par âge, difficulté, localisation, note et thématique. Fonction de recherche avancée pour accéder aux chasses récentes ou populaires.	
Carte Interactive (Tous les)	Carte interactive affichant les châteaux disponibles, avec	

Utilisateurs)	informations détaillées (histoire, images, informations pratiques) et indicateurs sur les chasses actives, places disponibles, et progression des autres participants.	Secondaire
Réservation et Inscription aux Chasses (Clients)	Permet la réservation en ligne avec confirmation immédiate, incluant des options de sélection de date et d'heure avec une possibilité d'annulation.	
Système de Récompenses et Badges (Clients)	Encourage la participation en attribuant des badges ou points pour chaque chasse réussie. Les participants peuvent accumuler des trophées, voir leur progression et sont motivés à tenter des niveaux de difficulté plus élevés.	
Accès aux Ressources Culturelles et Historiques (Clients)	Offre un accès à des anecdotes, galeries d'images, et contenus audiovisuels sur chaque château visité, enrichissant l'expérience avec des informations culturelles et éducatives.	
Système d'Avis et de Notation (Clients)	Permet aux utilisateurs de laisser des avis et de noter les chasses, offrant aux organisateurs des retours et aidant les futurs participants à choisir leurs activités.	
Suivi en temps réel de la progression.	Intègre un suivi en temps réel de la progression, avec affichage des objets restants et des étapes suivantes.	
Historique des chasses	Un historique est disponible pour consulter les chasses terminées, objets trouvés, et trophées obtenus.	
Rapports pour les Organisateurs	Tableau de bord fournissant des statistiques sur le nombre de participants, taux de réussite, temps moyen par chasse et de satisfaction pour optimiser les chasses.	

Besoins non fonctionnels

Besoin Non Fonctionnel	Description	Priorité
Sécurité et Confidentialité des Données (RGPD)	Assurer la sécurité des données personnelles via chiffrement des informations sensibles (stockage et transmission) et authentification sécurisée (JWT). Les utilisateurs doivent pouvoir consulter, modifier et supprimer leurs données facilement.	Essentiel
Performance et Efficacité	Réponse rapide pour les fonctionnalités principales (carte interactive, recherche de chasses, scanner de QR code).	
Accessibilité et Expérience Utilisateur	Interface intuitive et utilisable par toutes les tranches d'âge. Design adaptatif pour divers appareils et options d'accessibilité (compatibilité avec lecteurs d'écran).	
Fiabilité	Sauvegardes automatiques pour minimiser la perte de données en cas de panne.	

Maintenance et Extensibilité	Code modulaire et bien documenté pour faciliter les mises à jour et extensions. Intégration facile avec services tiers.	Secondaire
Logs et Analyse des Données	Suivi des activités utilisateur et performance du système pour analyser les comportements d'usage, identifier les problèmes, et mesurer l'engagement, tout en respectant le RGPD. Statistiques pour les organisateurs pour améliorer l'offre.	
Support multiplateforme	Compatibilité avec ordinateurs et appareils mobiles, avec optimisation des performances pour chaque type d'appareil.	
Support multilingue	Disponibilité de l'application en plusieurs langues (anglais, espagnol, etc.) pour toucher un public international.	Tertiaire
Mises à jour fluides	Possibilité de déployer des mises à jour sans interruption de service pour l'utilisateur, garantissant une expérience fluide et continue.	

Cas d'utilisation

Annexe

Dans le cadre de ce projet, un diagramme de cas d'utilisation a été élaboré pour illustrer les différentes interactions possibles avec le système en fonction des rôles attribués aux utilisateurs. Le système est structuré autour d'un rôle central et générique, celui d'"Utilisateur", dont héritent plusieurs rôles spécifiques. Cette organisation par héritage permet de centraliser les fonctionnalités communes tout en définissant des droits et des accès spécifiques pour chaque rôle particulier.

L'Utilisateur dispose de fonctionnalités de base telles que la création de compte, la connexion, la modification de ses informations personnelles et la consultation de certaines données d'une chasse au trésor.

À partir de ce rôle général, le système distingue plusieurs profils avec des droits additionnels :

- Organisateur : Ce rôle possède un ensemble de droits avancés lui permettant de créer, modifier, consulter et gérer les chasses au trésor, y compris l'accès aux statistiques, la gestion des participants et la suppression des chasses. L'Organisateur peut également gérer les équipes et les indices liés aux chasses qu'il organise.

- Participant : Ce rôle est orienté vers la participation aux chasses au trésor. Le participant peut s'inscrire, consulter l'état de son inscription, se retirer de la chasse si besoin, et accéder aux indices associés aux énigmes. Cependant, il ne dispose d'aucun droit de modification sur les chasses.
- Invité : Ce rôle est limité à la consultation des informations de base du système. L'invité peut visualiser les chasses en cours, mais ne peut interagir activement avec celles-ci.

Cette hiérarchie de rôles permet de structurer efficacement les droits et responsabilités des utilisateurs dans le système, tout en assurant une modularité qui rend possible l'ajout futur de nouveaux rôles, si nécessaire.

SEA (Schéma Entité-Association)

Annexe

Dans le cadre de la modélisation de la base de données de notre application de chasse au trésor, il est essentiel de définir les différentes entités et leurs relations. Afin d'illustrer cette structure, un Schéma Entité-Association (SEA) a été élaboré. Ce schéma permet de visualiser de manière compréhensible les entités principales du système (utilisateurs, organisateurs, chasses) ainsi que les liens qui les unissent. Ce modèle servira de base pour la création de la base de données et assurera la cohérence des données tout au long du projet.

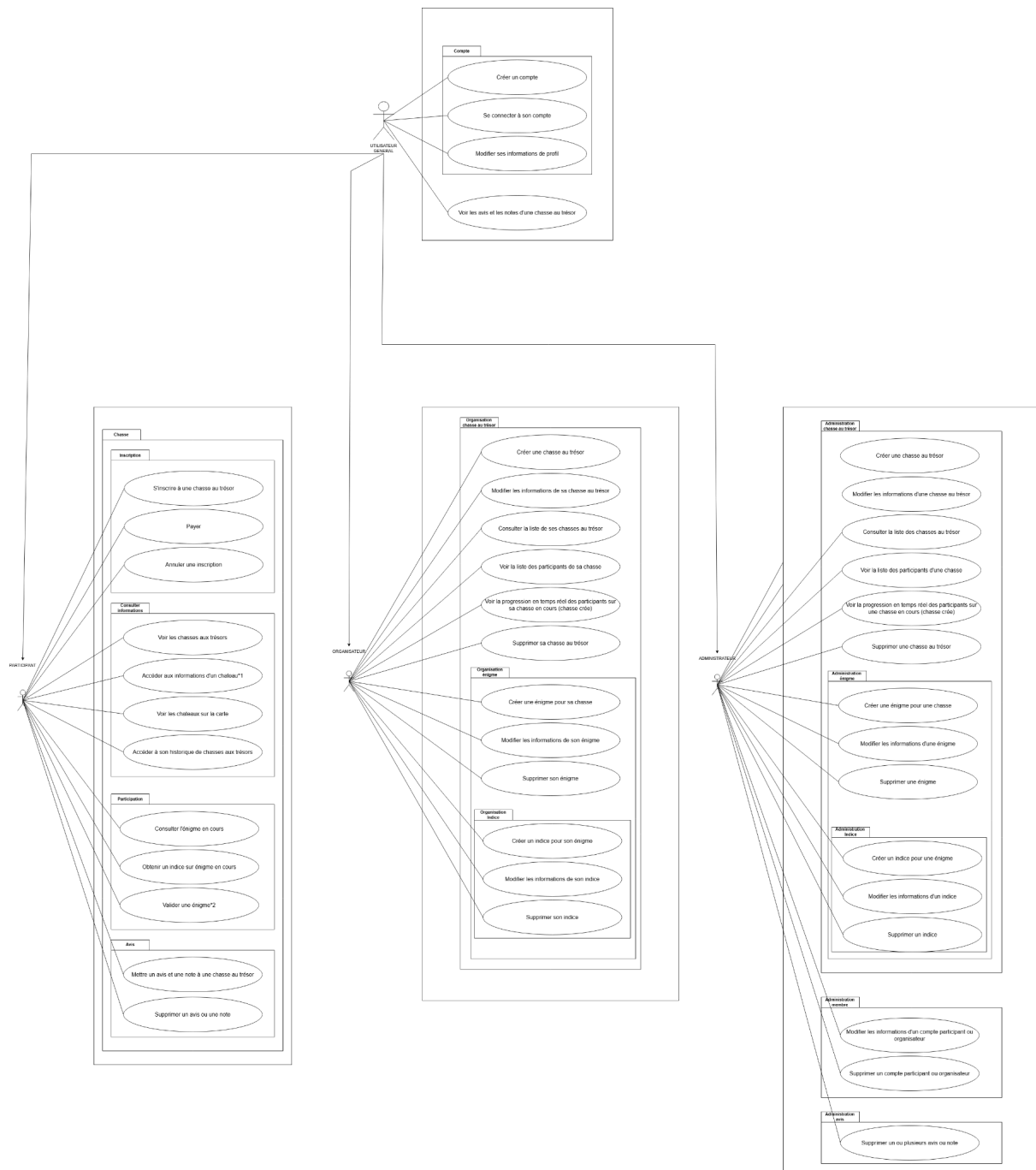
Annexes

Document 1: RACI

Rôle / Tâches	Responsable	Accountable	Consulted	Informed
Gestion des missions et des échéances	Simon	Simon	Paul, Rahim, Jess, Matis, Yvan	Toute l'équipe
Développement du backend	Paul, Rahim	Simon	Jess, Yvan	Toute l'équipe
Gestion de la base de données	Paul	Paul Rahim	Jess	Toute l'équipe
Conception du modèle de données	Rahim Yvan	Matis	Simon, Paul	Toute l'équipe
Sécurité et protection des données	Jess	Yvan	Rahim	Toute l'équipe
Conception de l'application	Matis Rahim	Simon	Yvan, Paul, Jess	Toute l'équipe
Design UX/UI	Yvan	Matis	Matis, Simon	Toute l'équipe
Planification du projet	Simon	Simon	Toute l'équipe	Toute l'équipe

Déploiement et tests de sécurité	Jess	Jess	Rahim, Paul	Toute l'équipe
Tests et validation finale	Toute l'équipe	Simon	Matis, Jess, Yvan	Toute l'équipe
Documentation et livraison finale	Toute l'équipe	Simon	Paul, Matis	Toute l'équipe

Document 2: Diagrammes des cas d'utilisation



Document 3 : Schéma Entité Association (SEA)

