

# Heaven Haven – Dossier de Projet



BILLOT Samuel  
MEREL Paul  
ENDIGNOUS Arnaud  
RUET Sébastien  
BOURGUET Jaufret  
BOUDIAF Johaïna

BUT Info 2022 - 2023

# Table des matières

## Table des matières

Cadrage du projet.....	3
a. Objectifs du projet.....	3
b. Analyse du contexte avec analyse de l'existant.....	3
c. Mise en avant des contraintes et des risques.....	7
d. Gestion des risques.....	8
e. Définition du projet.....	9
Expression des besoins.....	10
a. Identification des processus métiers.....	10
b. Identification et hiérarchisation des besoins fonctionnels.....	12
c. Identification des besoins non fonctionnels.....	13
i. Critères de développement.....	13
ii. Critères ergonomiques.....	14
Réalisation.....	18
a. Choix de réalisation.....	18
b. Organisation du projet.....	19
i. Critères de développement.....	19
ii. Planification du projet.....	20
iii. Organisation de l'équipe projet.....	20
Annexes.....	21
a. Persona.....	21
b. Gestion des contraintes.....	23
c. BPMN.....	27

# Cadrage du projet

## a. Objectifs du projet

Pour vous, millionnaires et célébrités qui souhaitez changer d'air et profiter d'un repos bien mérité loin des fans et des paparazzis. Vous qui aspirez à plus de calme et de sérénité. Vous qui rêvez de votre propre petit paradis terrestre.

Nos enchères en ligne sont en mesure de vous offrir le cadre de vie atypique et paisible dont vous rêvez, puisque nous vous proposons d'acquérir des îles privées d'exception aux quatre coins du monde de manière simple et sécurisée.

Nous sommes les premiers à nous spécialiser dans la vente d'îles aux enchères, vous garantissant des prix attractifs et une très grande diversité de biens aux tailles et climats variés.

Alors pourquoi vous contenter d'une propriété classique quand nous pouvons vous garantir la tranquillité d'une île ?

Dans le cadre de ce projet, notre objectif est le développement d'une application collaborative et temps réel de ventes aux enchères pour les particuliers (CtoC). Les ventes porteront sur des biens immobiliers et notre application se devra d'être une application client-serveur sécurisée s'appuyant sur une base de données.

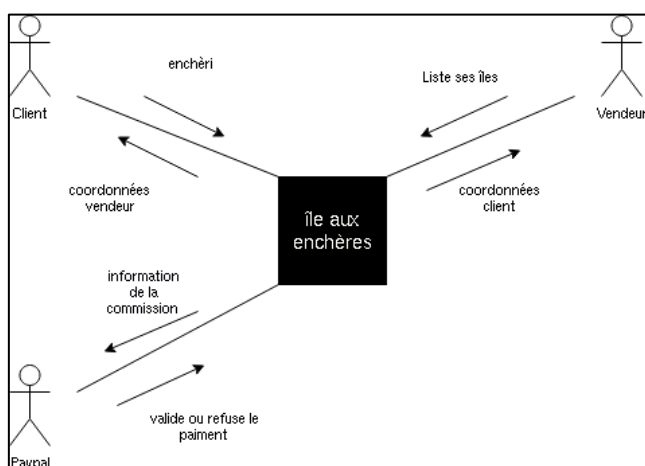
## b. Analyse du contexte avec analyse de l'existant

Le diagramme de contexte :

Le diagramme de contexte est l'un des premiers diagrammes pouvant être réalisé et permet de décrire à haut niveau le futur système en mode boîte noire. Il permet ainsi de se concentrer sur les différents acteurs interagissant avec lui.

Lors de sa réalisation on ne parle ni d'implémentation, ni de solution, mais seulement de son contexte d'utilisation.

Au centre, nous avons notre système dans son ensemble et gravitant autour on retrouve les acteurs. Ils ne sont pas, comme peut le laisser penser leur représentation, forcément des acteurs physiques. Ils peuvent aussi être d'autres systèmes, des instruments etc...



Nous sommes en mesure d'identifier trois principaux acteurs interagissant avec notre système :

- Le Vendeur
- Le Client
- PayPal

Il est important de noter que chacun de ces acteurs est relié au système par deux flèches, l'une est pointée dans la direction de l'acteur tandis que l'autre est pointée vers le système. Cela signifie que chacun des acteurs est à la fois interne et externe.

Figure 1 - Diagramme de contexte

Les flèches se dirigeant vers le système seront à l'origine des futurs cas d'usages de

l'application. Celles se dirigeant vers l'extérieur correspondent à des interactions avec l'extérieur du système afin de, par exemple, récupérer de l'information, ou pour réaliser des notifications.

Le client représente un acteur interne lorsqu'il enchère sur l'application, il s'agit d'un cas d'usage futur de l'application. Il revêt le rôle d'acteur externe lorsqu'il reçoit les coordonnées d'un vendeur suite à des enchères remportées.

Le vendeur représente un acteur interne lorsqu'il entre des informations concernant la ou les îles qu'il souhaite mettre aux enchères, il s'agit d'un cas d'usage futur de l'application. Il revêt le rôle d'acteur externe lorsqu'il reçoit les coordonnées d'un client qui a remporté des enchères sur l'un de ses biens.

L'application PayPal représente un acteur interne lorsqu'elle valide ou refuse un paiement lorsqu'un client effectue une enchère (principe du "Pay To Bid"), il s'agit d'un cas d'usage futur de l'application. Elle revêt le rôle d'acteur externe lorsqu'elle reçoit des informations liées à une commission.

## Le Persona :

Un persona représente un personnage imaginaire et un client potentiel fictif. Il permet de dresser une sorte de "portrait-robot" de l'utilisateur idéal et des différents types d'utilisateurs.

Défini autour de caractéristiques précises, le persona va permettre de définir un archétype d'un groupe de personnes susceptibles d'être intéressées par une entreprise, un service ou une offre. La construction d'un persona permet d'affiner son offre en plaçant le consommateur au centre de notre démarche UX lors des phases de conception et de réalisation de notre application.



Figure 2 – Persona d'un agent

Notre Persona présente un client souhaitant vendre un bien par le biais de notre application. Il ne s'agit pas du possesseur du bien mais de son agent, notre application s'adressant à des

célébrités et à des gens fortunés, il va de soi que ces derniers réalisent rarement seuls leurs achats ou ventes conséquentes.

Pour d'autres persona, voir annexe page 1-2.

### Scénario d'utilisation :

Missionné par l'un de ses clients pour vendre une île, Mr Céan a fait la découverte de notre application par le biais d'un ami agent ayant fait appel à nos services. Bien qu'il s'agisse d'un ami de confiance, il a tout de même effectué des recherches complémentaires nous concernant. Il fut ravi de constater que les retours des utilisateurs étaient très bons, l'application sécurisée et que les ventes étaient réalisées rapidement et à des prix très corrects. Cependant il n'était pour l'instant pas en mesure de publier une vente puisqu'il fallait pour cela appartenir à un club. Il en discuta donc avec son client qui apprécia grandement notre application et son concept. Ce dernier trouva donc des parrains et adhéra à notre club.

Une fois son client membre du club, Mr Céan fut en mesure de se connecter sur l'application et d'accéder à un onglet de mise en vente. Depuis ce dernier il dut envoyer une copie du titre de propriété de l'île au nom de son client, ainsi qu'une copie d'une de ces pièces d'identité.

Un très grand nombre d'informations concernant l'île étaient aussi requises telles que sa météo sur les six derniers mois, sa faune, sa flore, son climat, etc... Enfin, il dut fixer un prix de départ pour l'île.

Une fois l'île mise en vente, un court laps de temps passa durant lequel nous avons vérifié l'authenticité des papiers envoyés par Mr Céan.

Suite à cela, l'île fût mise en vente et trouva rapidement un acheteur sérieux dont les coordonnées furent transmises à Mr Céan.

### Analyse de l'existant :

Dans le cadre de notre analyse de l'existant, nous avons choisi d'étudier le site Web Sotheby's concierge auctions. J'ai choisi ce site puisqu'il réalise des ventes aux enchères en ligne d'îles et qu'il cible le même type de clients que nous.

Sotheby's concierge auctions :

Concierge Auctions est une société immobilière résidentielle basée à New York et au Texas. Elle vend des propriétés aux enchères au plus offrant et a travaillé avec des célébrités et des hommes d'affaires tels que Michael Jordan, Barbara Corcoran, Eli Broad, Cher, Tiffany & Co. et Richard Saghian, ainsi qu'avec une maison présentée dans l'émission Keeping Up With The Kardashians.

Cette société spécialisée dans la vente de biens immobiliers aux enchères s'adresse à des clients très fortunés. Son public correspond donc à celui que nous souhaitons cibler.

Le site web possède une page d'accueil qui présente certaines enchères en cours. Pour se déplacer dans le site, il faut utiliser une navbar (barre contenant plusieurs liens vers d'autres pages du site) proposant d'accéder aux propriétés (en ventes et vendues), de proposer sa propriété à la vente, d'accéder à une bibliothèque de films correspondants présentant des biens en ventes, d'en apprendre plus sur l'entreprise, de trouver un agent, de changer la langue du site (anglais et chinois disponibles), de contacter quelqu'un de l'entreprise et de se connecter.

Chaque propriété en vente possède une page dédiée. Lorsqu'on rejoint l'une d'elle, une photo de la propriété qu'elle présente apparaît, superposée à celle-ci se trouve la ville et le pays dans lequel elle se trouve ainsi qu'un bouton permettant de suivre la vente.

Sous la photo se trouvent les informations concernant la vente aux enchères (prix de réserve, date d'ouverture de l'enchère, frais, commissions et éventuelles disponibilités pour visiter le bien).

Le reste de la présentation du bien est divisée en six grandes parties :

- Lifestyle → Photo de l'intérieur du bien en background sur lequel se superpose une description du cadre de vie qu'il offre. Quelques chiffres clés (nombre de chambres, nombre de salles de bains, surface habitable, surface totale du terrain).
- Films → Vidéo complète de l'extérieur et de l'intérieur du bien.
- Gallery → Ensemble de photos du bien séparé en différents catalogues.

- Features → Informations concernant le lieu où se trouve le bien et ce que l'on peut y faire (traduit en plusieurs langues). + Quelques caractéristiques (piscine, sauna, terrasses, ...)
- Map → Carte permettant de visualiser où se trouve le bien.
- Documents → Regroupe les documents nécessaires pour l'inscription des enchérisseurs et un contrat d'achat.
- Contact → Liste d'éventuelle personne à contacter si l'on est intéressé par le bien.

Le design du site est globalement très épuré, seul le blanc et le noir sont utilisés, de la couleur est apportée par les nombreuses photos et vidéos des résidences en ventes.

Ce site propose aussi de s'enregistrer pour devenir membre en utilisant un e-mail et un mot de passe. Les bénéfices accordés aux membres sont les suivants :

- Être parmi les premiers à être informés des opportunités à venir.
- Suivre les enchères en direct
- Télécharger / visualiser les documents en ligne
- S'enregistrer pour une vente et enchérir

Les avantages :

- Images et vidéos de bonne qualité
- Design luxueux et soigné
- Beaucoup d'informations mises à disposition
- Possibilité de visiter les biens

Les inconvénients :

- Navigabilité pas parfaite

### c. Mise en avant des contraintes et des risques

Chaque projet a des limites et risques, qui doivent être pris en compte et gérés afin d'assurer la réussite finale du projet.

Les limites correspondent aux contraintes imposées par la MOA, le contexte métier, la réglementation, etc... Les contraintes sont certaines, elles s'imposent au projet et limitent la liberté de la MOE.

Les contraintes entraînent des risques, ces derniers sont incertains, ils peuvent impacter l'atteinte des objectifs du projet et doivent être évalués (criticité) et gérés (mitigation).

Dans le cadre de notre projet, nous avons identifiés les contraintes et risques suivants :

Contraintes matérielles	Risques matériels
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation d'ordinateurs personnel / appartenant à l'IUT</li> <li>Utilisation de serveurs</li> <li>Besoin de locaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Panne d'ordinateur personnel</li> <li>→ Panne d'ordinateur IUT</li> <li>→ Attaque sur le serveur</li> </ul>
Contraintes temporelles	Risques temporels
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dates de rendu</li> <li>Séances de suivi</li> <li>Charge globale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Retard sur les rendus</li> <li>→ Charge globale non atteinte</li> </ul>
Contraintes techniques	Risques techniques
<ul style="list-style-type: none"> <li>Livrables sous forme de dossiers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Mauvaise mise en page / compréhension du rendu attendu</li> </ul>
Contraintes juridiques	Risques juridiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>Contraintes liées à la mise en vente de biens immobiliers</li> <li>Respect du RGPD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Non-respect de l'obligation à la divulgation des informations aux clients</li> <li>→ Risque lié à la juridiction initiale</li> <li>→ Risque lié à un changement juridique</li> <li>→ Risque lié à une juridiction étrangère</li> </ul>

Tableau 1 - Contraintes et risques associés

## d. Gestion des risques

Pour gérer un risque, il est d'abord primordial d'évaluer sa criticité qui correspond au produit de sa probabilité et de son impact. Suite à cela, il est intéressant de réaliser une matrice de criticité afin d'évaluer le risque et de proposer une stratégie de mitigation adaptée.

Nous avons fait le choix d'une matrice de criticité d'ordre 4.

### Risques matériels :

Risques liés à une panne d'ordinateur personnel

Risque associé : perte de sauvegarde

	Probabilité	Impact	Criticité associée	Stratégie de mitigation	Contrainte associée
Perte de données	2	1	4	Protection	Utilisation de GitHub
Perte de temps	2	2	4	Acceptation	Aucune

Tableau 2 - Gestion des risques liés à une panne d'ordinateur personnel

Perte de données → Impact de 4 car on perd les données de tout un membre du projet → Mitigation utilisée : Protection, on va utiliser GitHub pour mettre toutes nos données au même endroit.

→ Risque d'utilisation de GitHub : Risque que les serveurs se fassent attaquer, soient corrompus, on ne traite pas ce risque, ce n'est pas de notre ressort.

### Risques juridiques :

Risques liés aux biens immobiliers

Risque associé : Non-respect de l'obligation à la divulgation des informations aux clients. La loi consiste à informer le client d'information capital lors de la vente d'un bien. Pour permettre aux vendeurs de faire un choix averti.

	Probabilité	Impact	Criticité associée	Stratégie de mitigation	Contrainte associée
Amendes et condamnations	3	4	12	Recherche	Se renseigner sur la loi liée aux biens immobiliers

Tableau 3 - Gestion des risques liés aux biens immobiliers

→ Risque lié à la recherche sur les lois en lien avec les biens immobiliers : Nous allons devoir trouver plusieurs sites pour dans le but de trouver et de ne pas diffuser des informations erronées.

	Probabilité	Impact	Criticité associée	Stratégie de mitigation	Contrainte associée
Recherche incomplète	2	3	6	Réduction	Croisement des sources

Tableau 4 - Gestion des risques liés aux biens immobiliers

→ → Risque lié à un croisement de sources : Source non fiable. Nous allons devoir faire nos recherches sur un site fiable comme un site gouvernemental.

	Probabilité	Impact	Criticité associée	Stratégie de mitigation	Contrainte associée
Source non fiable	1	3	3	Acceptation	Aucune

Tableau 5 - Gestion des risques liés aux biens immobiliers

(pour le reste des analyses de risques : voir annexe page 23)



### e. Définition du projet

Pour ce projet, nous avons décidé de développer une application de ventes aux enchères d'îles privées. Les enchères que nous réaliserons seront des enchères montantes et nous nous rémunérerons au moyen d'un système de Pay-To-Bid. Pour cela, nous ferons appel à un acteur intermédiaire : PayPal. Avant toute mise aux enchères, il va de soi que les informations fournies par le vendeur concernant l'île seront vérifiées. Une fois les enchères achevées, nous procéderons à la mise en contact du vendeur et du client ayant remporté les enchères. Ces derniers n'auront donc plus qu'à se rencontrer, en personne ou par le biais d'agents, pour conclure la vente.

# Expression des besoins

## a. Identification des processus métiers

Cartographie des processus

### Différents processus :

Pour le produit, nous avons identifié trois processus principaux couvrant les besoins. Il existe d'autres processus, comme se déconnecter ou supprimer son compte, mais ils sont secondaires et ne seront pas détaillés.

### Processus principaux :

- L'inscription
- La mise en vente d'une île
- Le processus de vente

Pour les autres processus, voir annexe (page 27)

### Processus de vente aux enchères :

Ce processus est le plus complexe. Il encadre la vente.

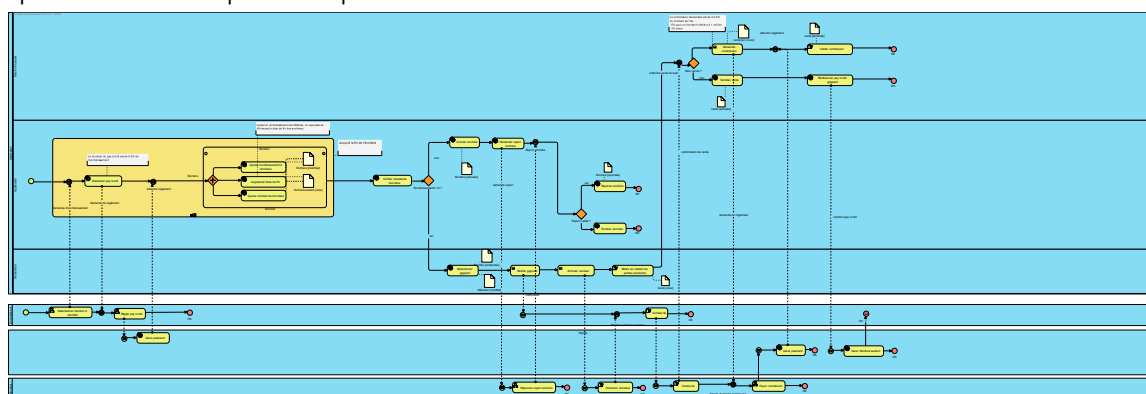


Figure 3 - BPMN de la vente aux enchères

### Description :

L'acheteur saisit un montant à enchérir. Selon le montant, l'application demande un pay-to-bid. L'utilisateur règle avec une plateforme de paiement. Ensuite, l'application enregistre la transaction, modifie le montant et allonge la date d'expiration de 24 heures. On répète ce sous-processus jusqu'à la fin de l'enchère.

A la fin de l'enchère, l'application vérifie s'il y eu des enchérissements. S'il n'y en a pas, on demande à l'utilisateur s'il veut reporter la vente. S'il refuse, on arrête la vente. S'il accepte, on remet l'île en vente et on recommence.

S'il y a eu des enchérissements, l'application sélectionne le gagnant, et notifie acheteur et vendeur. Le secrétaire met en relation les parties prenantes. L'acheteur et le vendeur entrent en contact afin de procéder à la vente. Une fois cela fait, si l'île a été vendue, on demande une commission au vendeur. Quand il a réglé, on termine la vente.

Si elle n'a pas été vendue, on rembourse le pay to bid à l'acheteur. On annule la vente ensuite.

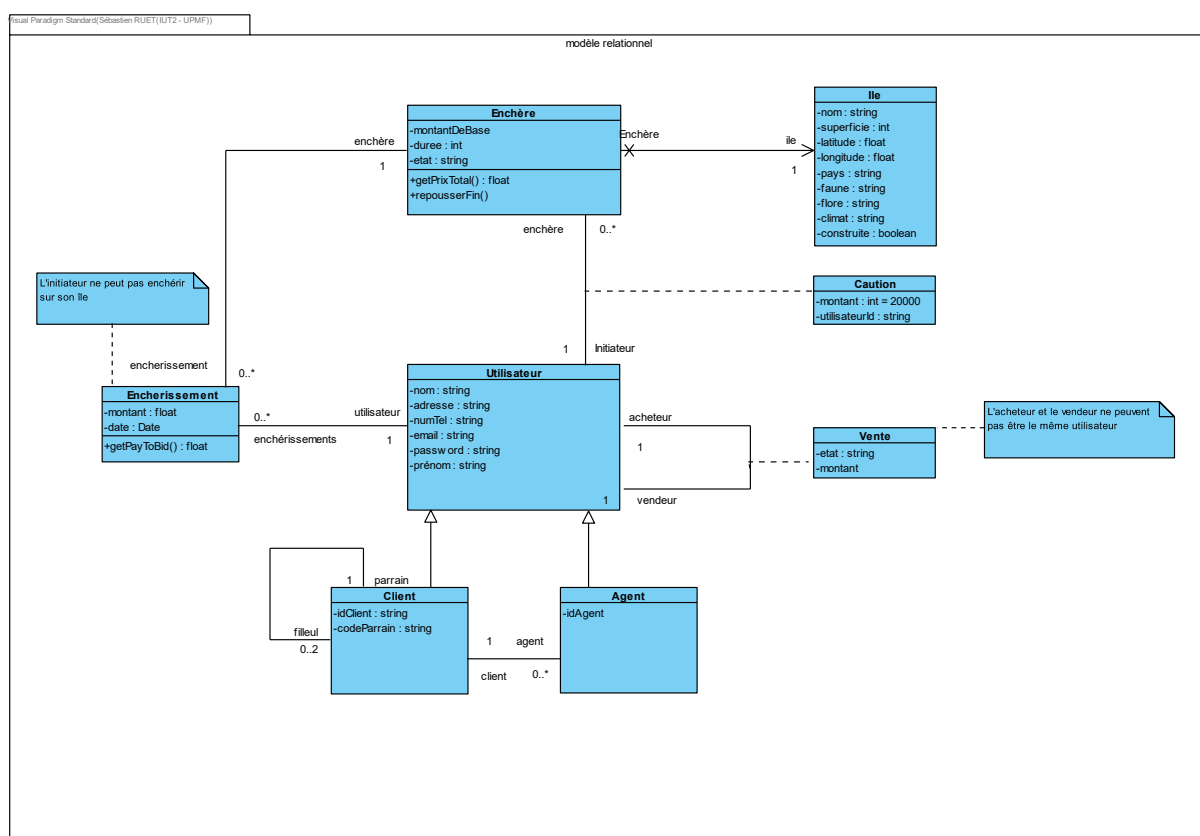


Figure 4 - Diagramme de classes

On voit donc sur ce diagramme de classes que la séparation de la notion de client et d'agent avec deux classes distinctes qui héritent d'utilisateur. On retrouve aussi une relation entre eux afin de montrer que l'agent est géré par un client.

Nous avons ensuite la notion d'enchère qui contient donc un initiateur, qui est un client, ainsi qu'un produit : nos îles et une caution d'un montant fixe de 20000 euros.

On peut également remarquer la présence de la notion d'enchérissements qui permet de modéliser chaque enchère faite par un acheteur. Elle contient bien évidemment un utilisateur qui peut aussi bien être un client qu'un agent. Cependant, nous avons précisé que bien évidemment l'initiateur ne pouvait pas enchérir sur sa propre enchère.

A la fin de l'enchère, un objet vente est généré et contient un acheteur et un vendeur, qui encore une fois ne peuvent pas être le même utilisateur. Cet objet vente contient un montant ainsi qu'un état. Cet attribut permet de vérifier que la vente a bien abouti et si ce n'est pas le cas, d'initier la procédure de remboursement de chacun des participants.

## b. Identification et hiérarchisation des besoins fonctionnels

Pour nos besoins fonctionnels, nos acteurs dans l'application seront les utilisateurs, puisque les utilisateurs clients achèteront des biens aux vendeurs, qui seront eux-mêmes des utilisateurs.

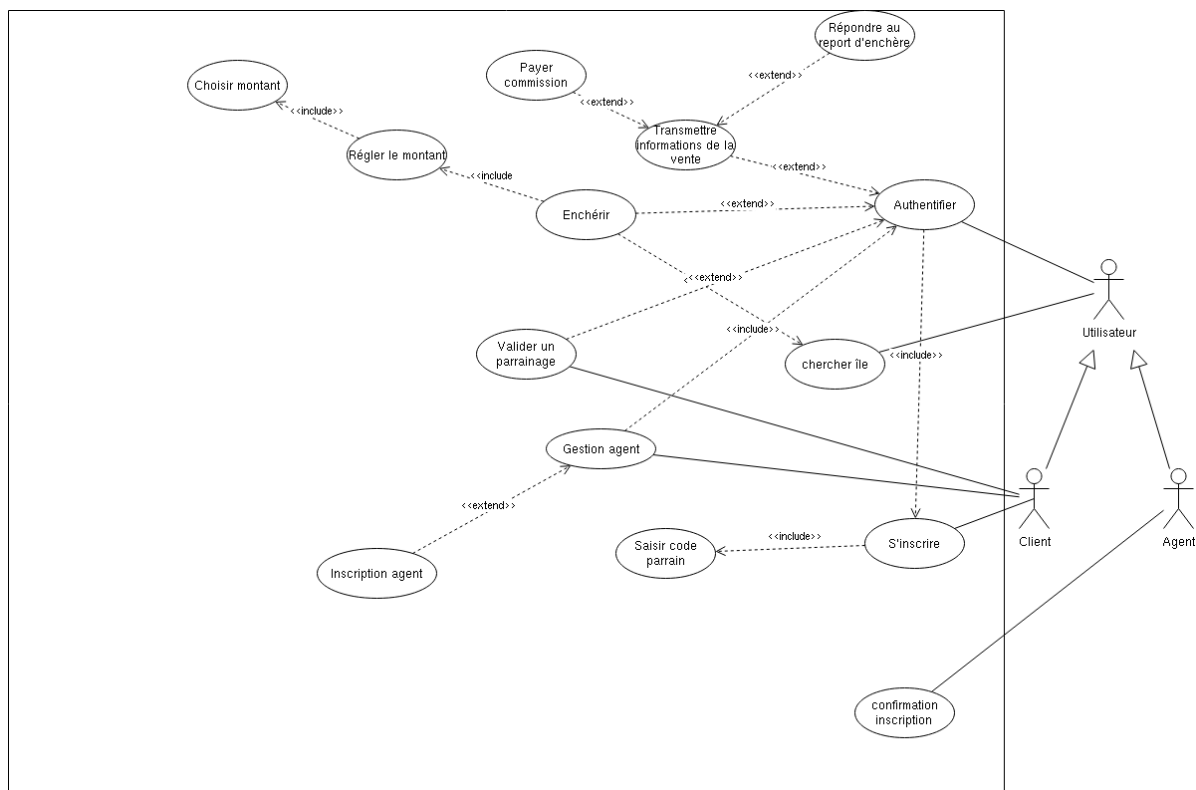


Figure 5 - Diagramme des cas d'utilisation

Tout le monde peut voir les enchères qui sont en cours. Notre structure comporte trois acteurs, un utilisateur principal, qui va pouvoir utiliser les fonctionnalités de base du site, et deux autres acteurs, le client et l'agent, qui héritent des actions que peut faire l'utilisateur. Celui-ci est d'ailleurs représenté dans le diagramme mais ne correspond pas à un réel acteur de notre site. Un utilisateur peut s'authentifier, ce qui implique au préalable une inscription du côté du client, puis, si l'utilisateur est inscrit, on remplace l'inscription par une vérification des données de l'utilisateur dans la base. L'inscription implique de rentrer un code parrain et de fournir une pièce d'identité pour pouvoir certifier le client et valider son compte. Pour qu'un agent puisse s'authentifier, le client doit au préalable gérer ses agents pour pouvoir inscrire son agent sur le site. L'agent peut ensuite s'authentifier avec les identifiants qui lui seront envoyés par mail, puis, il pourra éventuellement les changer mais surtout fournir une pièce d'identité. Le client a un contrôle sur ces agents, il peut paramétrer via notre gestionnaire les différentes actions qu'ils pourront réaliser en son nom. Un client peut aussi parrainer un autre, et donc valider un parrainage. Sinon, pour les fonctionnalités globales, un utilisateur peut aussi chercher des îles et enchérir sur celles-ci, ce qui implique d'entrer un montant et de régler le pay to bid. Pour la vente, un utilisateur doit transmettre ses informations de vente, répondre au report d'enchère et payer la commission.

## c. Identification des besoins non fonctionnels

### i. Critères de développement

Critères SQUARE :

Les quatre principaux sous-critères SQUARE que nous avons retenu dans le cadre de la réalisation de notre application sont :

- La Conformité réglementaire, qui correspond aux attributs du logiciel selon lesquels il respecte l'application des normes, des conventions, des réglementations de droit ou des prescriptions similaires.

→ Nous avons fait le choix de ce critère puisque dans le cadre de notre application, nous allons être amenés à gérer la mise aux enchères de biens immobiliers. De ce fait, il va être important de se conformer aux réglementations existantes. De plus, nous serons amenés à traiter des données personnelles qui sont elles aussi réglementées.

- La Sécurité, qui correspond aux attributs du logiciel portant sur son aptitude à empêcher tout accès non autorisé (accidentel ou délibéré) aux programmes et données.

→ Nous avons fait le choix de notre critère puisque, bien que nous ayons choisi d'utiliser un tiers qu'est PayPal pour la réalisation des paiements, notre application s'adresse à des personnalités fortunées qui ne souhaitent pas voir leurs informations personnelles fuir.

- La Maturité, qui correspond aux attributs du logiciel portant sur la fréquence des défaillances dues à des défauts du logiciel.

→ Nous avons fait le choix de ce critère puisque du fait que notre application s'adresse à une clientèle fortunée, cette dernière a des attentes importantes et notre application se doit d'être haut de gamme en ne présentant que pas ou très peu de défaillances.

- Le comportement temporel, qui correspond aux attributs du logiciel portant sur les temps de réponse et de traitement ainsi que sur les débits lors de l'exécution de sa fonction.

→ Nous avons fait le choix de ce critère puisque notre application a pour but de réaliser des ventes aux enchères. Ainsi le temps de réponse des différentes interactions est primordial, un acheteur souhaitant enchérir doit pouvoir le faire très rapidement.

Critères qualité pertinence et métriques :

Maintenant que nous avons défini les sous critères retenus et expliquer pourquoi ces derniers ont été choisis, il est important de définir la manière grâce à laquelle nous allons pouvoir vérifier leur respect. C'est pourquoi nous allons expliquer pour chaque sous critères de quelle manière nous allons l'évaluer ainsi que l'objectif chiffré que nous nous fixons afin d'être en mesure de dire si, oui ou non, nous avons respecté les critères que nous nous étions fixés initialement.

#### La Conformité réglementaire :

Puisque nous allons être amené à traiter des données personnelles, veiller au respect du RGPD est primordial, il va aussi falloir nous renseigner quant à la réalisation éventuelle d'un PIA. De plus, il nous faut veiller à ce que les critères de protections des données ainsi que les réglementations liées à la vente de biens immobiliers soient pris en compte.

#### La Sécurité :

Pour assurer la sécurité de notre application, nous allons mettre en place des logins et mot de passe et éventuellement du hachage.

Des tests utilisateurs, durant lesquels l'utilisateur devra tenter d'accéder au site de manière frauduleuse seront aussi à réaliser.

Il va de soi que l'objectif que nous nous fixons suite à ces tests est de 0 intrusions non autorisées.

#### La Maturité :

Pour nous assurer de la maturité de l'application, nous allons tout simplement devoir réaliser des tests unitaires.

Notre visons un taux de couverture des tests d'au moins 75%.

### Le Comportement Temporel :

Pour nous assurer du bon comportement temporel de notre application, il va nous falloir réaliser des tests de performance et de rendement.

Nous souhaiterions que le temps de réponse de l'application quel que soit l'action soit d'au maximum 0.5 seconde sans prendre en compte l'éventuelle latence due à une mauvaise connexion.

## ii. Critères ergonomiques

Maquette :

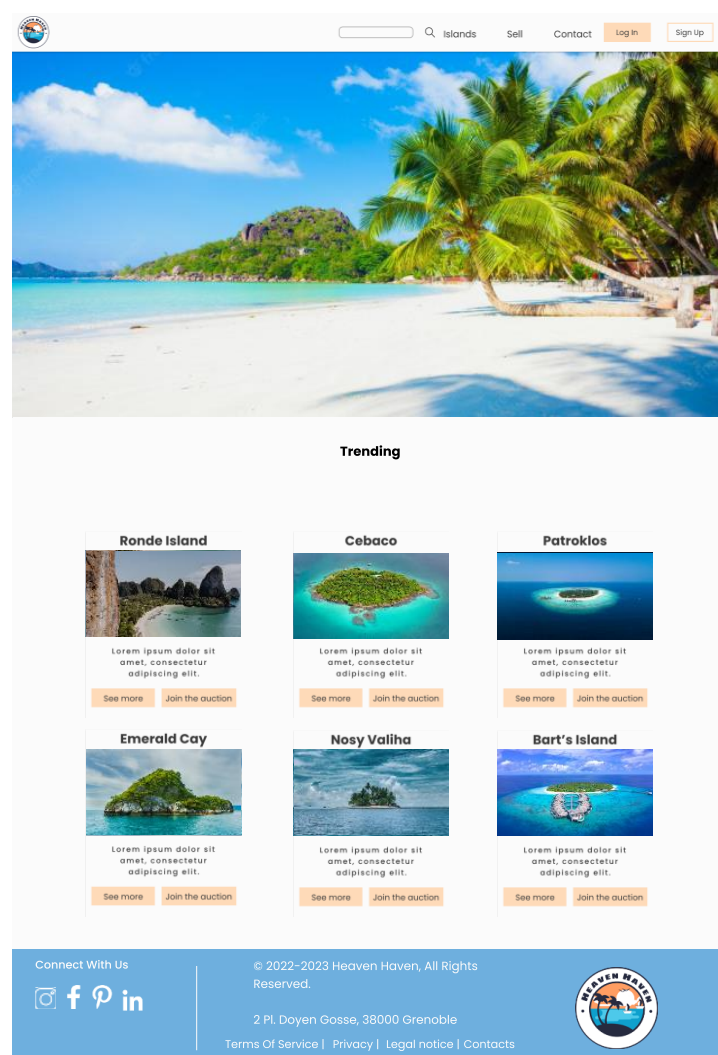
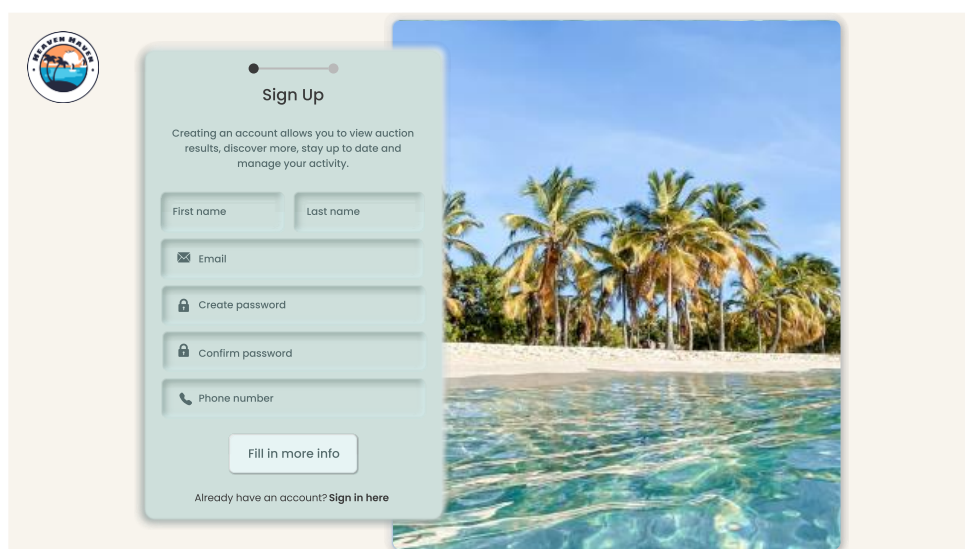
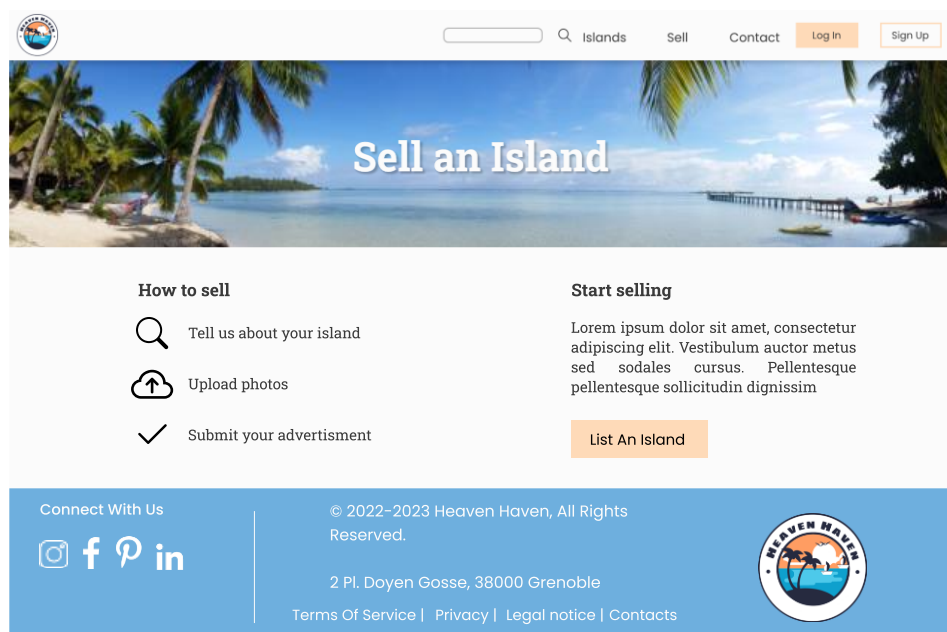


Figure 6 - Landing page



The 'Sign Up' page features a light green form overlay on a background image of a tropical beach with palm trees and turquoise water. The form includes a 'Heaven Haven' logo in the top left corner. The text 'Sign Up' is centered at the top of the form, followed by a sub-header: 'Creating an account allows you to view auction results, discover more, stay up to date and manage your activity.' Below this are input fields for 'First name', 'Last name', 'Email' (with an envelope icon), 'Create password' (with a lock icon), 'Confirm password' (with a lock icon), and 'Phone number' (with a phone icon). A 'Fill in more info' button is positioned below the phone number field. At the bottom of the form, a link reads 'Already have an account? Sign in here'.

Figure 7 - Sign Up page



The 'Sell Island' page has a header with the 'Heaven Haven' logo, a search bar, and navigation links for 'Islands', 'Sell', 'Contact', 'Log in', and 'Sign Up'. The main banner features a tropical beach scene with the text 'Sell an Island'. Below the banner, the 'How to sell' section lists three steps: 'Tell us about your island' (with a magnifying glass icon), 'Upload photos' (with an upload icon), and 'Submit your advertisement' (with a checkmark icon). The 'Start selling' section contains a paragraph of placeholder text: 'Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum auctor metus sed sodales cursus. Pellentesque pellentesque sollicitudin dignissim.' and a 'List An Island' button. The footer includes social media links (Instagram, Facebook, Pinterest, LinkedIn), copyright information '© 2022-2023 Heaven Haven, All Rights Reserved.', the address '2 Pl. Doyen Gosse, 38000 Grenoble', and links for 'Terms Of Service', 'Privacy', 'Legal notice', and 'Contacts'. The 'Heaven Haven' logo is also present in the footer.

Figure 8 - Sell Island page

Pour en voir plus en détails toute la maquette, veuillez aller sur cette [page](#).

### Analyse Ergonomique :

Dans le cadre de l'analyse ergonomique de notre application, nous allons reprendre chacun des critères ergonomiques sélectionnés lors de la première itération et vérifier que nos choix de conception lors de la réalisation de la maquette mènent bien au respect de ces derniers.

#### Critère 1 : L'incitation

L'incitation correspond aux moyens mis en œuvre pour inciter l'utilisateur à effectuer des actions spécifiques en lui fournissant des indices.

Pour cela nous avons :

Fournit un libellé pour chaque champ de données → Dans les pages consacrées à l'inscription, à l'identification et à la mise en vente d'une île, les champs demandant à l'utilisateur de saisir des

informations sont clairement distinguables et libellés de manière à ce que la donnée à fournir soit claire.

#### Critère 2 : La distinction

La distinction correspond aux moyens mis en œuvre pour regrouper les informations du même type et distinguer les données particulières de par leur localisation et format.

Pour cela nous avons :

Donné aux éléments des caractéristiques graphiques particulières pour indiquer leur appartenance ou non à une classe d'objets → Sur notre site, il est aisé de distinguer les diverses classes d'éléments grâce au regroupement des objet de même type, des séparateurs visuels, le choix d'une même couleur pour plusieurs objets réalisant la même action.

#### Critère 3 : Le Feedback immédiat

Le Feedback immédiat correspond aux moyens mis en œuvre afin d'informer l'utilisateur du résultat d'une action entreprise.

Pour cela nous avons :

Notifié l'utilisateur après la réalisation d'une ou d'une série d'actions importantes → Par exemple, une fois le dépôt de documents terminé et les formulaires complétés afin de mettre aux enchères une nouvelle île par l'intermédiaire de la page de vente, un message s'affiche à l'écran pour indiquer à l'utilisateur que ses documents ont bien été envoyés et qu'il recevra un mail une fois leur traitement terminé.

#### Critère 4 : La lisibilité

La lisibilité correspond au choix des caractéristiques lexicales de la présentation facilitant la lecture.

Pour cela nous avons :

Opté pour une police foncée sur un fond clair pour apporter du contraste, hormis pour le footer dont le texte est blanc sur un fond bleu, afin de le distinguer du reste de la page. Nous avons également justifié les textes, pris soin de diminuer les tailles de polices pour les messages (conditions à accepter, mot de passe oublié...) situés sous des champs de textes. Dans l'ensemble, notre site est facilement lisible pour l'ensemble des individus grâce à une palette de couleurs réduite et une grande taille de police en général.

#### Critère 5 : La densité informationnelle

La densité informationnelle a pour but de limiter le nombre d'éléments affichés.

Pour cela nous avons :

Fait en sorte d'afficher seulement les informations nécessaires → En effet, sur la "Show off page", les îles en vente sont listées à l'aide d'une photo, de leur nom et d'une brève description. Si l'utilisateur souhaite en savoir plus, il peut simplement cliquer sur le bouton "See more". Cela permet d'éviter une surcharge informationnelle.

#### Critère 6 : La protection contre les erreurs

La protection contre les erreurs qui doit offrir des moyens pour détecter et prévenir les erreurs.

Pour cela nous avons :

Fournit des messages d'erreurs → Dans la page d'authentification, si l'utilisateur entre un email ou mot de passe non conforme alors un message d'erreur s'affiche en rouge.

Demandé des confirmations → Une confirmation du mot de passe est demandée lors de l'inscription.

Effectué des vérifications manuelles → Nous vérifions manuellement les documents déposés lors de la mise en vente d'une île.

Grisé des champs non disponibles → Lors de la complétion du formulaire de mise en vente d'une île, l'utilisateur a le choix de cocher des cases mentionnant le fait que certaines descriptions à fournir pour décrire l'île peuvent être faites par l'équipe de Heaven Haven. Dans ce cas, le champ pour la description en question devient grisé.

Fournit des informations sur les valeurs possibles → Si un utilisateur désire enchérir, une information quant au montant minimum à entrer est précisée.



Balade cognitive :

Scénario :

Un utilisateur veut s'inscrire avec les informations supplémentaires sur le site. Il dispose d'un code parrain.

Quand l'utilisateur ouvre le site, il peut voir dans le coin supérieur droit un bouton "Sign Up" qui redirige vers une page d'inscription. Ensuite, l'utilisateur voit qu'il y a des informations à rentrer dans des champs de texte et des labels sont présents pour indiquer à l'utilisateur quelle information rentrer. Des messages d'erreur seront affichés en cas d'erreur de saisie de la part de l'utilisateur. Deux boutons sont présents en dessous des champs de saisie selon l'action que veut faire l'utilisateur. Le texte "Fill in more info" permet de se différencier de l'autre bouton, pour pouvoir passer à l'étape suivante. Ce bouton transitionne vers la deuxième partie du formulaire, pour entrer plus d'informations. Cette deuxième partie du formulaire reprend la même structure que la première, avec des champs de textes, où il peut notamment entrer son code parrain, des labels, et des messages d'erreur pour informer l'utilisateur. Puis, l'utilisateur dispose d'un bouton de finalisation de l'inscription "Sign Up" et affiche un message informant du succès de l'inscription de l'utilisateur.

Deuxième scénario :

Un agent veut enchérir sur une île au climat tropical située en Amérique du Sud

Sur le site, l'agent peut observer en haut de l'écran un bouton "Islands" qui permet de reconnaître où voir toutes les îles du site. Une fois cliqué, la page des îles s'affiche. L'agent voit désormais un bouton "Filter" qui lui indique qu'il peut trier les îles en fonction de ses besoins. Quand il clique dessus, un menu déroulant s'affiche avec plusieurs options de filtrage, notamment le climat et la zone géographique. Le bouton du climat tropical et de la zone géographique de l'Amérique du Sud se remplit pour indiquer la validation de ces filtres. L'affichage de la page, avec application des filtres s'affiche alors. L'agent peut voir les différentes îles qui l'intéressent et veut enchérir sur l'une d'elles. Deux propositions s'offrent à lui, il peut soit directement enchérir sur l'île avec un bouton qui redirige vers la page d'enchérissement de l'île, ou il peut cliquer sur le bouton "See more" associé à l'île sur laquelle il veut enchérir. Il choisit la première option car il connaît déjà cette île, et il atterrit sur la page d'enchère. // Continuer sur cette partie.

Accessibilité :

Le public ciblé par notre Application est composé de millionnaires. De ce fait, il se peut qu'une part importante de nos clients appartienne à la catégorie des seniors (personnes de 65 ans et plus). Ce type de personne peut être affecté par des handicaps, notamment des handicaps auditifs et visuels. Pour ce qui est de l'audition, notre site n'utilise aucun effet sonore, ou aucune vidéo pour que les personnes affectées auditivement ne soient pas dérangées. Sinon, pour l'aspect visuel, nous avons opté pour un site lisible avec une grosse taille de police, des couleurs assez vives pour les boutons et une densité informationnelle assez limitée. Des messages d'erreurs seront aussi affichés pour expliquer ce que le site attend des entrées de l'utilisateur.

# Réalisation

## a. Choix de réalisation

Pour la réalisation de notre projet, nos choix de technologies ne sont pas encore définis. Malgré tout, nous avons quelques idées qui nous paraissent idéales. Pour l'interface (Front-End), nous pensions utiliser React, un framework JavaScript qui permet d'avoir des composants dans notre application pour les réutiliser à d'autres endroits. Grâce à React JS, nous allons pouvoir continuer à utiliser quelques fonctionnalités des nouvelles versions sans avoir à changer tout notre code. Pour la partie serveur (Back-End), nous comptons utiliser NodeJS, un logiciel qui permet de faire tourner un serveur pour pouvoir communiquer avec la base de données, qui sera sûrement en PostgreSQL pour avoir la liberté de pouvoir utiliser un grand nombre de donnée et donc de ne pas avoir à changer de langage pour la gestion de la base de données.

L'architecture du serveur est une architecture à trois tiers :

- Le modèle : Il a pour but de mapper les données en objets. Ces objets doivent pouvoir être sérialisés en base de données.
- La couche métier : Elle correspond aux fonctionnalités. C'est la couche qui interagit avec la base de données, calcule et renvoie des résultats
- La couche contrôleur : Cette couche a pour but de récupérer les requêtes HTTP afin de les traiter et de renvoyer les résultats

Le contrôleur définit des routes (endpoints) et des middlewares (fonctions intermédiaires). Il intercepte la requête HTTP, la traite et construit un résultat. On retrouve 4 étapes :

- Le contrôleur reçoit une requête HTTP. Il peut s'agir d'un GET, POST, PUT, etc...
- Le contrôleur peut fabriquer une entité (couche modèle) avec les données de la requête
- Le contrôleur appelle la couche métier pour effectuer les actions (interagir avec la base de données, ...)
- En fonction du résultat de la fonction, le contrôleur renvoie une réponse avec un code HTTP (200, 404, 501, etc...)

Fonctionnement de la couche métier

La couche métier effectue des modifications en base de données et effectue les calculs nécessaires au fonctionnement de l'application. C'est en quelque sorte le moteur du serveur. Il fonctionne en utilisant un DAO, un objet qui permet d'interagir avec la base de données

Lors d'un appel, la couche métier peut faire plusieurs choses :

- Interroger la base de données afin de chercher un objet ou une liste d'objets
- Supprimer une donnée
- etc...

Lors d'un appel, la couche métier peut recevoir un objet entité et le traiter.

Fonctionnement de la couche modèle

La couche modèle mappe les données en classes. Elle a aussi pour objectif de faire respecter les contraintes des objets (noms mis en majuscule automatiquement, vérification du numéro de téléphone, etc...) Elle est utilisée :

- Dans le contrôleur, pour mapper les données JSON en objets
- Dans la couche métier, afin d'interagir avec une base de données.
- Dans la couche métier, afin de renvoyer un résultat

## Réalisation

La meilleure manière de réaliser le backend est de développer tiers par tiers.

### Etapes de réalisation

- Développement du modèle et des contraintes. Le modèle n'a pas besoin des autres couches pour fonctionner.
- Développement du DAO. A cette étape on doit pouvoir enregistrer des objets, les interroger la base, etc...
- Développement de la couche métier, en accord avec le diagramme de CU et des fonctionnalités à implémenter.
- Développements des contrôleurs. A cette étape, l'application doit pouvoir recevoir des requêtes HTTP et les traiter.

Note : On peut paralléliser le développement. Pendant la création du modèle, on peut créer le squelette des autres couches. De cette manière, quand on passe à l'étape suivante, on peut directement coder les méthodes.

### Plan de test :

Le testing est une partie très importante de la démarche de qualité. A chaque étape, on implémentera des tests.

#### Etape 1: le modèle

Lors du développement du modèle, on développe des tests unitaires afin de vérifier les différentes contraintes.

#### Etape intermédiaire : la base de données

On doit s'assurer que le modèle relationnel est cohérent et en accord avec la couche modèle.

Pour cette partie, on optera pour des jeux de données à insérer, interroger, etc...

#### Etape 2: le DAO

Une fois que le DAO est développé, on doit s'assurer que l'accès à la base fonctionne. On doit pouvoir créer et enregistrer facilement un objet, le modifier, le supprimer, ...

#### Etape 3: la couche métier

La couche métier sera testée avec des tests unitaires s'assurant du bon fonctionnement des services.

#### Etape 4: la couche contrôleur

La couche contrôleur sera testée par des logiciels testeurs tels que Postman. Ces tests permettront de vérifier que les requêtes sont correctement traitées.

Côté frontend (ce que l'utilisateur voit), nous avons opté pour une architecture à base de composants. Ces composants seront appelés dans un composant global, suivant les différents chemins (URLs) que l'utilisateur veut emprunter sur le site. L'avantage de cette méthode est que les composants sont déjà chargés et cela rend la transition, entre les pages ne nécessitant pas de calculs (interaction avec le serveur), beaucoup plus rapides. Pour ce qui est des requêtes HTTP, elles seront exécutées au moment où l'utilisateur va faire une action qui nécessite un accès à la base de données. Nous aurons donc un serveur sur lequel notre frontend (React) tournerait, ainsi qu'un serveur où notre backend (Node, PostgreSQL).

## b. Organisation du projet

### i. Critères de développement

Notre projet est découpé en plusieurs critères. Nous avons tout d'abord le critère structurel, car notre projet est constitué de 3 modules : le cadrage, la modélisation et le développement. Pour chaque module, nous avons un livrable, et une charge que l'on peut évaluer. Pour le module de cadrage, la charge serait de 40 heures. Pour celui de la modélisation, nous estimons la charge à 70 heures. Et pour le module de développement de l'application, la charge pourrait aisément atteindre les 150 heures.

Ensuite, nous avons comme autres critères, les critères itératifs et incrémentaux. Itératif pour notre projet en lui-même, c'est à dire plusieurs itérations. A la première itération, nous devons pouvoir avoir certaines parties complètes, et d'autres que l'ébauche pour pouvoir, au fur et à mesure de nos itérations, pouvoir compléter ces aspects. L'aspect incrémental sera utilisé au sein du module

de développement. En effet, nous allons ajouter chaque partie une à une (de l'authentification de l'utilisateur aux affichages des îles), afin de pouvoir avoir notre application complète à la fin.

Pour finir, le critère centré usages serait celui qui nous permettrait à notre sens le mieux pour développer notre application car il basé sur des modèles et un profilage de l'utilisateur, qui va quand même permettre à nos utilisateurs de satisfaire leurs attente.

## ii. Planification du projet

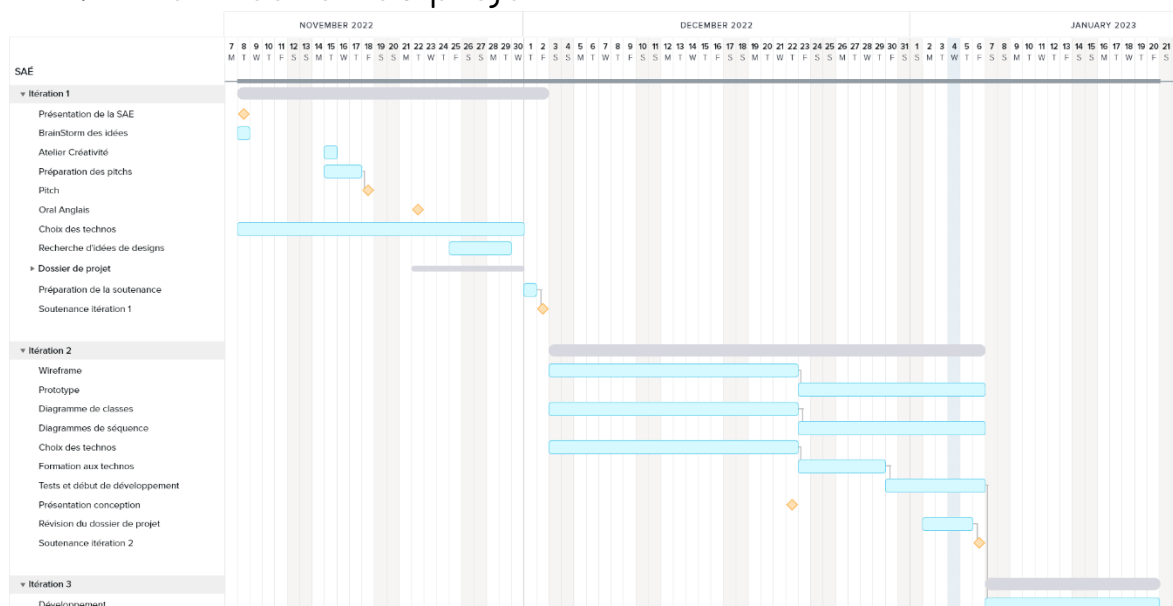


Figure 9 - Diagramme de Gantt

## iii. Organisation de l'équipe projet

Chaque membre de l'équipe projet s'est vu assigné d'un rôle temporaire. Nous avons donc 1 chef de projet, 2 designers et 3 développeurs. Néanmoins pour la partie cadrage, chaque membre du projet a pu participer à d'autres tâches comme l'analyse des besoins, la gestion des risques...

Pour ce qui est des outils de communication utilisés, nous utilisons Discord, qui nous permet d'avoir un serveur dans lequel on répertorie nos documents, données, et dans lequel on peut discuter facilement. Le principal outil de coordination que l'on utilise est Notion, dans lequel on peut écrire des documents texte propres, et qui permet de s'organiser plus facilement en utilisant des liste de tâches à réaliser, et en répertoriant les dates de rendus. De plus, pour la mise en forme du dossier de projet, nous utilisons Word et OneDrive pour accéder au fichier de n'importe quelle machine.

## Annexes

## a. Persona



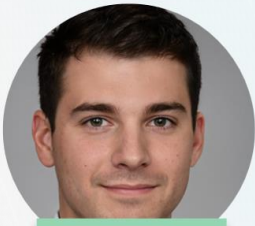
Annexe 1 - Persona de Jeff Boyd

Jeff Boyd, âgé de 56 ans, est depuis 12 ans PDG d'un grand groupe d'entreprises valorisé à 85 millions d'euros. Du fait de son ancienneté dans ce milieu, le magazine Forbes a écrit un article sur lui et sa carrière.

Il est doué en affaires et n'a pas peur de prendre des risques, notamment pour atteindre son objectif qui est d'agrandir son patrimoine immobilier. Il fait également partie des membres les plus influents dans le club privé "Le Yacht".

Il a découvert notre site car un de ses amis du "Yacht" lui en a parlé. Par la suite, il a fait des recherches et a réussi à entrer en contact avec plusieurs utilisateurs dans le but d'être parrainé. Il a choisi notre site en raison de notre système de vente aux enchères et du design qui lui a beaucoup plu. De plus, il a confiance en notre expertise.

Il recherche sur notre site une bonne image de marque et une interface intuitive, ainsi qu'une diversité importante dans les produits. Il espère également trouver des prix attractifs. Cependant, il ne veut pas payer le prix fort pour une île et désire avoir une bonne traçabilité des biens mis en vente. Il espère aussi trouver un service client réactif et une bonne sécurisation de ses données.



Allen Stone, 23 ans

## Persona Acheteur

### Qui est-il ?

- Chanteur de renommée internationale.
- Sa carrière a décollé lorsqu'il avait vingt ans.
- Il préfère réaliser ses achats importants sans faire appel à un agent.
- Il est un joueur invétéré connu pour son caractère impulsif.
- Il a pour projet d'organiser prochainement un festival de grande ampleur.

### Comment nous a-t-il découvert ?

- 1 - Il a effectué des recherches sur Internet.
- 2 - Il nous a contactés.
- 3 - Nous l'avons mis en contact avec des utilisateurs vérifiés. Ces derniers ont accepté de le parrainer.

### Ce qu'il recherche :

- Des produits luxueux qui le fassent rêver.
- Une expérience d'achat qui change.
- Un site intuitif au design luxueux.

### Ce qu'il ne veut pas :

- Un choix de produits trop réduit.
- Un service à l'aspect bas de gamme.
- Des sessions d'enchères désorganisées.

### Pourquoi il nous a choisi ?

- Il aime le concept d'enchères.
- Il souhaite réaliser un achat rapidement.
- Le fait d'appartenir à un club privé lui plaît.

Maîtrise technologique	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #FFC107; border: 1px solid #FFC107;"></div>
Cooptage	<div style="width: 75%; height: 10px; background-color: #FFC107; border: 1px solid #FFC107;"></div>
Sang-froid	<div style="width: 25%; height: 10px; background-color: #FFC107; border: 1px solid #FFC107;"></div>

Annexe 2 - Persona de Allen Stone

## b. Gestion des contraintes

### Risques matériels :

#### Risques liés à une panne d'ordinateur à l'IUT

Risque associé : perte de temps, perte de données

	Probabilité	Impact	Criticité associée	Stratégie de mitigation	Contrainte associée
Perte de temps	2	2	4	Acceptation	Aucune
Perte de données	2	2	4	Acceptation	Aucune

*Annexe 3 - Gestion des risques liés à une panne d'ordinateur à l'IUT*

Ce risque se concrétise par la perte totale ou partiel du travail fourni après la dernière sauvegarde et avant la panne.

#### Risques liés à l'utilisation de serveurs

Risque associé : attaques sur nos serveurs

	Probabilité	Impact	Criticité associée	Stratégie de mitigation	Contrainte associée
Attaque sur nos serveurs	3	4	12	Protection	Mise en place d'une bonne cybersécurité

*Annexe 4 - Gestion des risques liés à l'utilisation de serveurs*

-> → La mise en place d'une sécurité efficace peut être amené à augmenter la latence entre le changement de page ou à l'accès aux données

Ralentissement du temps de l'accès aux données, risque temporel.

	Probabilité	Impact	Criticité associée	Stratégie de mitigation	Contrainte associée
Ralentissement	2	2	4	Acceptation	Aucune

*Annexe 5 - Gestion des risques liés à l'utilisation de serveurs*

On priorise la sécurité de l'application à l'optimisation de celle-ci.



## Risques temporels :

### Risques liés aux dates de rendu

Risque associé : rendu en retard

	Probabilité	Impact	Criticité associée	Stratégie de mitigation	Contrainte associée
Attaque sur nos serveurs	3	4	12	Réduction	Mieux répartir les tâches, réduire la qualité de notre rendu

*Annexe 6 - Gestion des risques liés aux dates de rendu*

-> Pour ce risque l'enjeu et la présence d'un rendu et de sa qualité. Il faut savoir juger et anticiper de manière continue sur le temps nécessaire à la conception du rendu.

	Probabilité	Impact	Criticité associée	Stratégie de mitigation	Contrainte associée
Baisse de la note	4	1	4	Acceptation	Aucune

*Annexe 7 - Gestion des risques liés aux dates de rendu*

Dans le cas où nous sommes dépassés par le temps et le travail restant il faut savoir mettre de côté la qualité du rendu pour répondre aux demandes selon leur importance.

### Risques liés aux séances de suivi

Risque associé : non-respect des séances imposées

	Probabilité	Impact	Criticité associée	Stratégie de mitigation	Contrainte associée
Non-respect des séances imposées	1	3	3	Acceptation	Aucune

*Annexe 8 - Gestion des risques liés aux séances de suivi*

Ce risque est aussi lié au retard car il y a de grande chance que si nous ne suivons pas le rythme imposé nous accumulerons du retard.

### Risques liés à la charge globale

Risque associé : charge globale non atteinte

	Probabilité	Impact	Criticité associée	Stratégie de mitigation	Contrainte associée
Charge globale non atteinte	2	2	4	Acceptation	Aucune

*Annexe 9 - Gestion des risques liés à la charge globale*

## Risques techniques :

### Risques liés aux livrables

Risque associé : mauvaise mise en page, compréhension du rendu.

	Probabilité	Impact	Criticité associée	Stratégie de mitigation	Contrainte associée
Mauvaise mise en page, compréhension du rendu	1	3	3	Acceptation	Aucune

*Annexe 10 - Gestion des risques liés aux livrables*

Toute la problématique de ce risque se résume de part lisibilité du rendu et sa compréhension.



## Risques juridiques :

### Risques liés à la juridiction initiale

Risque associé : non-respect aux lois

	Probabilité	Impact	Criticité associée	Stratégie de mitigation	Contrainte associée
Amendes et condamnations	2	4	8	Recherche	Se renseigner sur la loi

*Annexe 11 - Gestion des risques liés aux biens immobiliers*

→ Risque lié à un croisement de sources : Source non fiable. Nous allons devoir faire nos recherches sur un site fiable comme un site gouvernemental.

	Probabilité	Impact	Criticité associée	Stratégie de mitigation	Contrainte associée
Source non fiable	1	3	3	Acceptation	Aucune

*Annexe 12 - Gestion des risques liés aux biens immobiliers*

### Risques liés à un changement juridique

Risque associé : Non-respect aux lois. La loi n'est pas fixe dans le temps elle évolue selon son époque, il est donc normal de s'informer des adaptations.

	Probabilité	Impact	Criticité associée	Stratégie de mitigation	Contrainte associée
Amendes et condamnations	3	4	12	Recherche	Se renseigner sur la réglementation

*Annexe 13 - Gestion des risques liés à un changement juridique*

→ Risque lié à la recherche sur le changement de la réglementation : Recherche incomplète. Nous allons devoir trouver plusieurs sites pour avoir le plus d'information possible sur le changement de la loi.

	Probabilité	Impact	Criticité associée	Stratégie de mitigation	Contrainte associée
Recherche incomplète	2	3	6	Réduction	Croisement des sources

*Annexe 14 - Gestion des risques liés à un changement juridique*

→ Risque lié à un croisement de sources : Source non fiable. Nous allons devoir faire nos recherches sur un site fiable comme un site gouvernemental.

	Probabilité	Impact	Criticité associée	Stratégie de mitigation	Contrainte associée
Source non fiable	1	3	3	Acceptation	Aucune

*Annexe 15 - Gestion des risques liés à un changement juridique*

### Risques liés à une juridiction étrangère

Risque associé : non-respect des lois étrangères

Certains pays n'autorisent pas la vente de bien immobilier à des étrangers.

	Probabilité	Impact	Criticité associée	Stratégie de mitigation	Contrainte associée
Amendes et condamnations	4	4	16	Réduction	Recherche sur la juridiction étrangère

*Annexe 16 - Gestion des risques liés à une juridiction étrangère*

→ Risque lié à la recherche sur la réglementation étrangère : Recherche incomplète. Nous allons devoir trouver plusieurs sites pour avoir le plus d'informations possible sur la loi étrangère.

	Probabilité	Impact	Criticité associée	Stratégie de mitigation	Contrainte associée
Recherche incomplète	2	4	8	Réduction	Croisement des sources

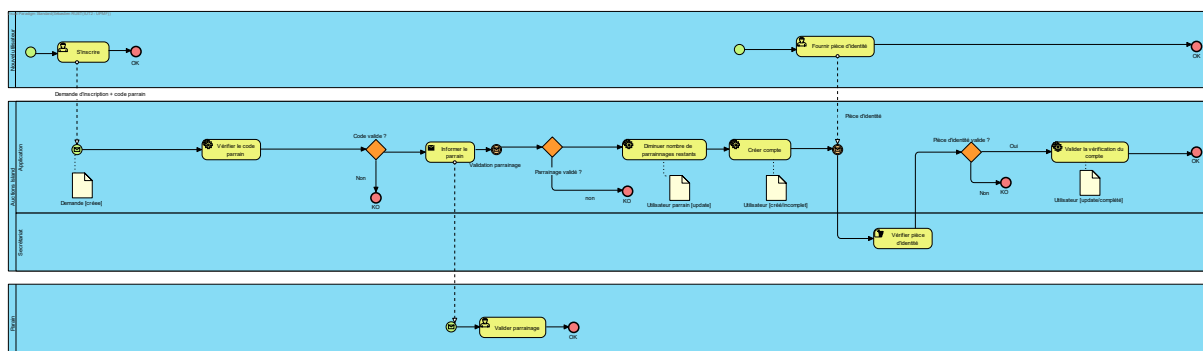
*Annexe 17 - Gestion des risques liés à une juridiction étrangère*

→ Risque lié à un croisement de sources : Source non fiable. Effectué le plus de recherche possible sur le site du gouvernement étranger en question ou sur des sites de renom avec un croisement des informations avec d'autres sites tiers.

	Probabilité	Impact	Criticité associée	Stratégie de mitigation	Contrainte associée
Source non fiable	1	3	3	Acceptation	Aucune

*Annexe 18 - Gestion des risques liés à une juridiction étrangère*

### c. BPMN



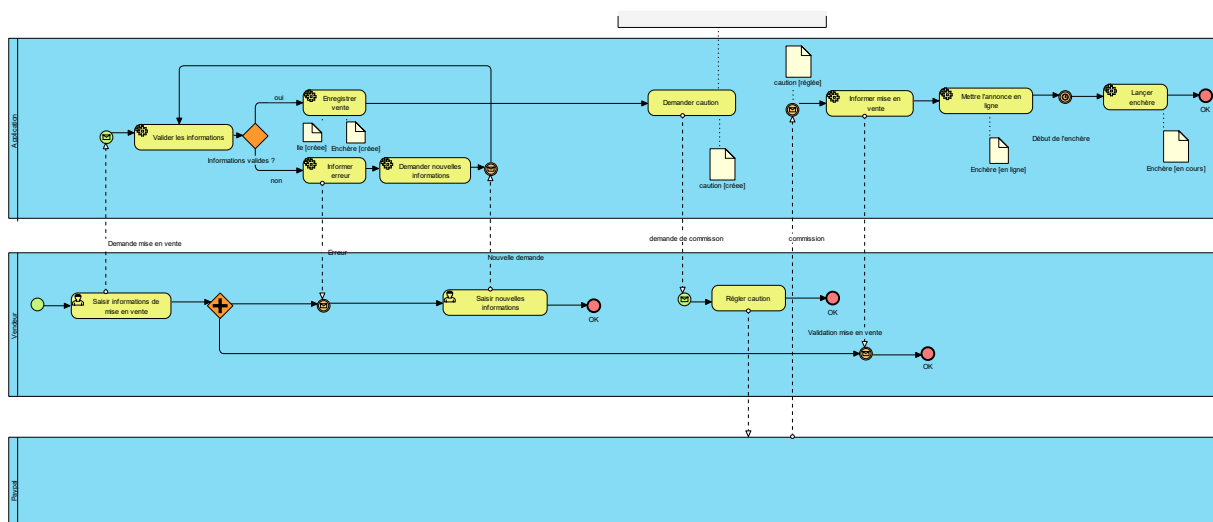
Annexe 19 - BPMN du processus d'inscription

#### Processus d'inscription :

Le processus d'inscription couvre l'inscription de l'utilisateur et finit à la création du compte.

#### Description :

Lors d'une inscription, l'utilisateur saisit ses données (nom, email, etc...). On lui demande son code de parrainage. L'utilisateur saisit son code. On vérifie que le code parrain existe bien et est valide, et informe le parrain. Celui-ci valide ensuite le parrainage. S'il est validé, on décrémente le nombre de parrainages restant. On valide la demande, et on demande une pièce d'identité. Celle-ci sera validée manuellement par un secrétaire. Si la pièce est validée, on crée le compte.



Annexe 20 - BPMN de la mise en vente d'une île

#### Processus de mise en vente :

Le processus de mise en vente couvre la mise en vente d'un bien

#### Description :

L'utilisateur saisit les informations concernant le bien. L'application vérifie ces informations. Si elles sont valides, on enregistre la vente, on informe le vendeur, et on met l'annonce en ligne. Ensuite, on attend la date de début de l'enchère. A cette date, on lance l'enchère.

Si les informations ne sont pas valides, on demande une correction à l'utilisateur.