

FAIVRE - AUTRAN - ZEROUAL - TRAN

---

# CAHIER DES CHARGES

---



# Sommaire

---

## 1 - Présentation générale du problème

1.1 Contexte

1.2 Client

1.3 équipe exécutive

1.4 étude de l'existant

## 2 - Analyse détaillée du besoin

2.1 Expression détaillée du besoin

2.2 Fonctions principales et complémentaires

2.3 Fonctions contraintes

## 3 - Cadre de réponse

3.1 Livrables attendus

3.2 échéancier

3.3 Solutions exclues , consultées et conseillées

3.4 Risques majeurs

3.5 Budget

# Note de Cadrage

<b>But du projet</b>	Concevoir une solution de voyage durable et intelligente, capable de prédire la surpopulation touristique, de réduire l'impact écologique et d'accomp
<b>Déclencheurs du projet</b>	L'augmentation du surtourisme, la pression sur les écosystèmes naturels, l'absence de solutions technologiques écologiques fiables, et l'émergence des nouvelles pratiques de cotourisme ont poussé l'investisseur à initier un projet de rupture.
<b>Parties prenantes</b>	Commanditaire : L'investisseur Équipe réalisatrice du projet : <ul style="list-style-type: none"><li>• TRAN Ethan (chef de projet)</li><li>• ZEROUAL Ilyas</li><li>• FAIVRE Theo</li><li>• AUTRAN Lucas</li></ul>
<b>Résultats attendus</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cahier des charges fonctionnel complet et professionnel</li><li>• Vision claire du futur système (IA, RA, écologie, juridique)</li><li>• Analyse des besoins, risques, contraintes techniques</li><li>• Architecture fonctionnelle et propositions de solutions</li><li>• Base solide permettant la recherche de financements et partenaires</li><li>• Document exploitable pour lancer un prototype sur 3 à 5 ans</li></ul>
<b>Planning</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Phase 1 – Pré-étude &amp; cadrage : Mois 1 à 3</li><li>• Phase 2 – Développement des algorithmes IA : Mois 4 à 12</li><li>• Phase 3 – Développement RA &amp; application mobile : Mois 10 à 18</li><li>• Phase 4 – Intégration partenaires &amp; tests terrain : Mois 18 à 24</li><li>• Phase 5 – Version Bêta &amp; améliorations : Mois 24 à 30</li><li>• Phase 6 – Déploiement progressif : Mois 30 à 36</li></ul>

# Note de Cadrage

<b>Budget prévisionnel</b>	≈ 2 600 000 €
<b>Destinataire de la note de cadrage</b>	Le commanditaire du projet Gaia-Path ainsi que les futurs partenaires institutionnels et techniques.
<b>Principaux risques</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Insuffisance de données touristiques ou écologiques</li><li>• Contraintes juridiques liées à la biométrie et à l'IA</li><li>• Coût élevé du développement IA/RA</li><li>• Problèmes d'intégration avec les acteurs locaux</li></ul>

<b>Note de cadrage transmise par Ethan TRAN au commanditaire</b>	<b>Signature du commanditaire</b>		
<b>Commentaires, remarques, modifications souhaitées par le commanditaire</b>	<b>Validé le</b>	<b>Signature du chef de projet</b>	

# 1.1 PRESENTATION DU PROJET



A l'heure d'aujourd'hui le secteur du tourisme se voit transformé . Le surtourisme , la dégradation des sites naturelles , la perte de sens de diverses destination ainsi que l'absence réelle de personnalisation au sein des voyages . Quand aux voyageurs , ils recherchent de la nouveauté une reconnexion qu'elle soit envers eux mêmes , les autres ou bien encore la nature . Ils cherchent avant tout leur bien être et des expériences immersives.

C'est la que Gaïa-Path entre en jeu , une nouvelle alternative à n'importe quel autre type de voyage déjà existant . Le Projet serait donc de créer une application capable d'analyser l'état émotionnel du voyageur par IA, à travers des questionnaire ainsi que des statistiques de santé récolté à travers des montres connectés/ téléphone .

# 1.1 PRESENTATION DU PROJET




Une seconde IA l'accompagnerait de manière à prédire la surpopulation touristique , optimiser l'impact écologique et créer un tracé optimale afin de guider l'utilisateur en réalité augmenté. Cette application permettrait le développement de voyage unique personnalisé et durable (car il pourrait être réutilisé juste en adaptant certains point différent entre les utilisateurs). Cela favoriserais les rencontres culturelles en priorisant un guidage vers les lieux locaux et/ou partenaire .

En ce qui concerne le nom . Gaïa est le nom de la déesse primordiale de la Terre dans la mythologie grecque , elle représente le symbole de l'écologie et de l'équilibre naturel. Quand au mot Path il signifie le chemin (en anglais) il indique un parcours à la fois extérieur (voyage) et intérieur(émotions).

# 1.2 Client

---



Ange BUZZ l'investisseur à l'origine de la commande du projet souhaite révolutionner à travers une transformation profonde le secteur du tourisme. Il s'inscrit dans une nouvelle démarche visant à dépasser les approches traditionnelles et les solutions dites "gadget", en s'intéressant au développement d'un voyage réellement utile, durable, inclusif et technologiquement avancé. Sa motivation première est de réinventer le voyage grâce aux outils modernes tels que l'IA capable de prévoir les flux touristiques et la RA, tout en conservant son ancrage écologique.

Notre investisseur qui porte un intérêt particulier aux problématiques actuelles du secteur, cherche à anticiper le futur du tourisme en retravaillant son expérience globale : il cherche à mieux répartir les visiteurs sur les territoires, à rendre chaque destination ouverte et accueillante pour tous, et principalement à réduire l'impact du surtourisme. Il veut pouvoir promouvoir un tourisme où chacun y trouve sa place tout en offrant de la valeur au voyageur, aux locaux ainsi qu'aux organismes territoriaux.

# 1.2 Client

---

L'organisation qu'il veut développer prends appuie sur des valeurs essentielles comme :

- la durabilité
- l' innovation
- la fiabilité
- l'inclusion
- l'encadrement juridique

En tant que commanditaire , Mr BUZZ souhaite concevoir un projet qui pourrait voir le jour sous trois à cinq ans , nous laissant le temps nécessaire pour trouver et intégrer les partenaires nécessaires au projet , au niveau institutionnels , des évolutions technologiques ainsi que la validation légale des divers dispositifs proposés.

Il cherche ainsi à poser les bases du tourisme de demain , un tourisme où la reconnexion envers soi , les autres et la planète deviennent primordiales , et où les enjeux environnementaux sont anticipés afin de ne plus les subir .



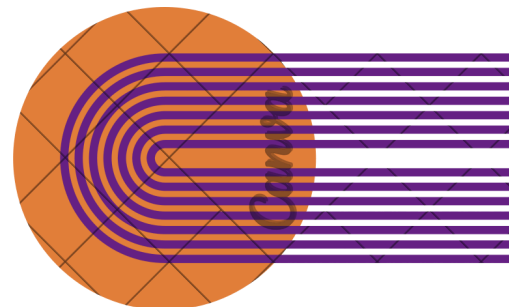
# 1.2 Client

---

Son intérêt majeur pour son projet réside donc autant dans son potentiel écologique et sociétal que dans les opportunités économiques qu'il représente .Notre solution a pour vocation de devenir une solution de référence pour les futurs voyageurs , les professionnels et les territoires . Répondant aux problématiques actuelles le tout , en créant la voie pour de nouveaux modèles à rentabilité durable .

Cette démarche visionnaire justifie l'élaboration de ce cahier des charges , afin d'encadrer le développement de cette solution technologique éthique , et bénéfique pour l'ensemble des secteurs concernés .

# PRESENTATION DE L'EQUIPE :



## ETHAN

### CHEF DE PROJET

Coordination globale,  
Organise, planifie

06 10 78 01 97

ethantran8306@gmail.com



## THEO

### GRAPHISTE

Interfaces,  
experience

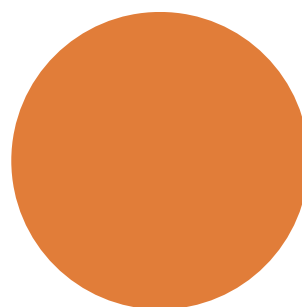
Utilisateurs,  
identités visuels



## ILYAS

### INNOVATEUR

Strategie en  
innovation,  
Benchmark



## LUCAS

### ANALYSTE

Analyse les  
concurrents,  
Realises des  
rapports

# 1.4 Étude de l'existant

---

Pour analyser le positionnement de Gaia-Path et afin de mieux comprendre comment il pourrait évoluer , nous avons mené une étude de l'existant aux seins des domaines du tourisme , de la gestion des flux touristiques , des applications de voyages , du bien-être et de l'écologie déjà existant . Malgré que le projet use d'une innovation qui mêle IA émotionnelle , IA écologique prédictive et réalité augmentée, certaines applications ou plateformes utilisent déjà des fonctionnalités partielles ou connexes qui peuvent être considérées comme des concurrents indirects .

Au niveau des applications de tourisme grand public , on peut citer les principales comme TripAdvisor , GetYourGuide , Booking ou AirBNB qui occupent une place importante et qui regroupent la majeure partie des réservations d'activités , d'hébergements ou de visites. Bien qu'aujourd'hui ce soit des acteurs majeurs , elles reposent sur des systèmes de recommandations classiques ainsi que sur les avis utilisateurs. Elles ne prennent pas en compte les facteurs tels que le surtourisme , l'impact écologique sur les lieux et encore moins l'état émotionnel du voyageur , ce qui les éloigne de notre approche innovante.

# 1.4 Étude de l'existant

---

Certaines applications plus spécialisées abordent la gestion des flux touristiques , via des systèmes d'affluence en temps réel ou des cartes de fréquentation par exemple. C'est le cas de Google Maps avec des données regroupant les "heures d'affluences" , ou encore d'initiatives territoriales qui proposent des cartes de fréquentation avec des plages ou des sentiers présentés.

Ces solutions quant à elles , restent générales à tout le monde ,non personnalisées , et surtout loin d'une dimension durable ou émotionnelle .

Sur le plan écologique , plusieurs plateformes mettent en avant des pratiques de tourisme durable comme Ecotourism.org . Elles mettent en avant des hébergements ou des activités avec un faible impact environnemental , mais elles n'intègrent aucune IA prédictive , ni RA et n'ont aucun rapport avec l'émotionnel . Leur rôle se limite à un référencement , sans créer d'expérience personnalisée ou adaptée à l'utilisateur .

# 1.4 Étude de l'existant

---

Pour la RA, des applications touristiques expérimentent déjà des visites immersives , toutefois cet usage reste très rare et ponctuel , il s'oriente vers l'aspect ludique et pédagogique uniquement . Aucun système actuel est utilisé pour guider un voyageur en fonction des flux touristiques , de l'écologie ou des ses émotions, ce qui représente une opportunité innovante majeure .

Du côté des expériences liées au bien-être , les seules applications existantes proposent uniquement des outils de méditation , respiration ou encore de gestion du stress , comme CALM par exemple. Elles se basent uniquement sur le côté mental et n'ont aucun lien avec le tourisme ou la RA . Leur principe est intéressant mais reste hors du cadre que nous visons .

Enfin , au sujet des outils de co-tourisme ou de rencontres locales , des plateformes variées existent proposant un service particulier (tel que les applications de covoiturage , d'échange culturel). Cependant aucune de ses applications ne sont régulées juridiquement , ce qui diminue leur fiabilité au yeux des particuliers .

Ainsi , notre projet se place comme une réponse innovante et non exploitée répondant à un besoin réel , en intégrant de manière cohérente toutes les fonctionnalités précédentes.

# 2.1 Expression détaillé du besoin

---

## Motif déclencheur de la demande

Gaia - Path naît d'un nouveau projet innovant :  
Le tourisme actuel ne répond au plus au enjeux contemporains.

Le surtourisme dégrade de plus en plus les territoire, mais les touristes recherchent d'avantages des expériences locales et découvrir des destination plus authentiques.

La demande du client est que l'on doit réinventer le tourisme, grace a l'intelligence artificiel, la réalité augmenter, des systèmes de prediction tout cela constitue aujourd'hui de grande opportunités pour trouver des solutions innovantes, éthique et durable.

Gaia-Path a donc la volonté de créer LE tourisme de demain.

# ENJEUX ET INTERET POUR L'ORGANISATION

---

## Enjeux stratégiques :

Grace de l'organisation les pionniers du tourisme durable grace a l'IA.

Proposer un vrai nouveau .

Créer une nouvelle façon de voyager, plus économique, plus modernes.

## Enjeux économiques :

Mettre en place un abonnement qui sera rentable a long termes et des options premium.

Attirer des financement grâce au côté innovant du projet.

## Enjeux humains et sociaux :

Aider les voyageurs a se reconnecter a eux même, mais aussi pour les habitants.

Promouvoir un tourisme plus respectueux et sécurisant.

Utiliser des outils qui permetront les rencontres et la découvertes d'autres culture

# ENJEUX ET INTERET POUR L'ORGANISATION

---

Enjeux environnementaux :

Réduire l'impact négatif du tourisme en organisant  
et en gérant plus intelligemment les visiteurs  
Eviter la surfréquentation des endroits sensible  
grâce a la prévision de l'IA  
Proposer des parcours plus responsable.



# 2.2 Fonction principale et complémentaires

---

## Fonction principales

### 1. IA émotionnelle

Analyse de l'émotions et de l'état mentale du voyageur, pour créer un profil dynamique.

### 2. IA prédictive touristique et écologique

Systeme capable de prévoir les zones qui seront surpeuplé, les zones sensibles.

### 3. Génération d'itinéraires dynamiques :

Création d'un parcours dynamique :

Profil émotionnel,  
de la fréquentation,  
de l'impact écologique,  
des contraintes locales.

# Fonction principales

---

## 4. Guidages immersif en réalité augmentée

Affichage d'un itinéraires écologique et émotionnel et optimisé directement dans l'espace réel via RA.

## 5. Mise en relation avec acteurs locaux

Matching intelligent avec :

Artisans local,

Guide locaux (habitants),

experience culturelles durables.

## 6. Interfaces professionnels pour les hôtels et offices du tourisme.

Accès au tableau de bord permettant :

Consultant les flux touristiques,

Intégrer des données locales,

Proposer des expériences validées.

# 2.2 Fonction principale et complémentaires

---

## Fonction complémentaires

### 1. Mode hors lignes intelligent

Telechargement anticipé pour les zones sans réseaux

### 2. Calcul et suivi de l'empreinte carbone

Pour sensibiliser et responsabiliser l'utilisateur.

### 3. Systeme de notification intelligent

Créer des alertes en fonction des émotions, la météo, environnement.

### 4. Recommandation bien être

Exercices guidés, moments de pause, lieux calme.

### 6. Cotourisme optimisé

Création de groupe de voyageurs compactible et respectueux de l'ecologie.

# 2.3 Fonction contraintes

---

## 1. Contraintes techniques

Fonctionnement sur IOS et Android

RA stable en environnement urbain et naturel

IA explicable, fiable et sécurisée

Temps de réponse court pour l'analyse en temps réel.

## 2. Contraintes juridique

Respect strict du RGPD, notamment pour les données émotionnelles.

Vérification juridique des expériences locales proposées.

Encadrement légal des partenariats hôteliers et institutionnels.

## 3. Contraintes écologiques

Interdiction de proposer un chemin ou une activité dans une zone écologique fragilisée.

Mise à jours et respect des seuils de capacité écologique.

# 2.3 Fonction contraintes

---

## 4. Contraintes d'accessibilité

Interface inclusive

Modes adaptés pour personnes malvoyantes ou malentendantes

## 5. Contraintes de sécurité

Protection des données biométriques.

Système de guidage RA fiable et non dangereux pour l'utilisateur

# 3.1 Livrables attendus & critères d'acceptation

---

Pour bien montrer le fonctionnement et les futures capacités de Gaia-Path, nous avons listé différents livrables à produire. Pour commencer, il y a les livrables fonctionnels, comme le cahier des charges, l'architecture fonctionnelle, le MCD si besoin, ainsi que plusieurs diagrammes UML. Ensuite il y a les livrables techniques, où l'on retrouve le schéma d'architecture, les services IA, le concept de guidage en réalité augmentée et les technologies possibles. On a aussi des livrables graphiques, notamment les wireframes, les maquettes RA et le guide de style. La partie juridique comporte l'analyse RGPD, l'étude des risques légaux et la base juridique des interactions. Enfin, les livrables documentaires regroupent la note de cadrage, le rapport final et une synthèse destinée aux investisseurs.

# 3.1 Livrables attendus & critères d'acceptation

---

Pour que nos livrables soient validés, on s'est fixé plusieurs critères d'acceptation. Pour commencer, il faut qu'ils respectent tous les besoins fonctionnels définis plus tôt, avec des cas d'usage clairs et faciles à comprendre. De plus, la partie technique doit être logique : l'architecture proposée doit vraiment pouvoir fonctionner avec de l'IA et de la réalité augmentée tout en restant compatible avec les contraintes juridiques et écologiques. On s'assure aussi que la documentation soit propre, bien organisée et facile à comprendre, avec un vocabulaire technique cohérent. Pour finir, le projet doit rester pertinent d'un point de vue stratégique, en répondant aux enjeux actuels comme l'écologie, la durabilité, la prédiction et la personnalisation, tout en restant réaliste sur les prochaines années.

## 3.2 Échéancier

---

Le développement de Gaia-Path est réparti sur plusieurs phases, pour pouvoir respecter la complexité du projet et de pouvoir tester la solution directement sur le terrain. La phase 1, sur les trois premiers mois, est consacrée à la conception et aux différentes études : données, juridique, IA et premières réflexions RA. La phase 2 part du mois 4 au mois 12 et vise à construire les premiers modèles IA, les interfaces de base et l'architecture générale. Ensuite, la phase 3 (mois 10 à 18) concerne le développement concret de l'application mobile, du guidage en réalité augmentée et l'intégration des services IA. La phase 4, entre les mois 18 et 24, permet de tester la solution dans de vraies destinations touristiques et d'ajuster l'expérience. La phase 5 (mois 24 à 30) propose une version bêta publique pour recueillir des retours plus larges. Enfin, la phase 6, de 30 à 36 mois, correspond au déploiement final et à la mise en place des partenariats touristiques. Au total, le projet s'étend sur environ trois ans.



# 3.3 Solutions exclues, consultées et conseillées

---

Dans notre réflexion sur Gaia-Path, certaines solutions ont été mises de côté car elles ne correspondent ni aux valeurs du projet ni à ses objectifs. On exclut donc tout ce qui relève de la publicité intrusive, de l'exploitation des données personnelles, des IA opaques ou non éthiques, ainsi que les expériences RA trop "gadget" ou les approches peu écologiques. À l'inverse, pour construire notre vision, on a étudié plusieurs types de solutions existantes : applications touristiques, outils de prédiction d'affluence, plateformes de bien-être, initiatives locales durables ou encore applis en RA. Cette analyse nous a permis d'identifier les manques actuels, comme l'absence de personnalisation émotionnelle, le manque d'intégration écologique ou une RA souvent limitée. Enfin, pour diriger le projet vers la bonne direction, certaines pistes sont recommandées : une IA hybride, un système RA basé sur ARCore/ARKit, une architecture cloud scalable, des API environnementales fiables et des partenariats avec les acteurs du tourisme. Tous ces choix permettent d'assurer un projet réaliste, cohérent et en phase avec ses ambitions.

# 3.4 Risques majeurs

---

Le projet Gaia-Path comporte plusieurs risques importants qu'il faut prendre en compte dès le début pour éviter des problèmes par la suite. Sur le plan technique, l'IA émotionnelle peut être difficile à paramétrer, la prédiction touristique reste sensible aux changements rapides, et la RA doit fonctionner correctement dans des environnements très variés. Il existe aussi des risques juridiques, notamment parce que les données émotionnelles sont sensibles et soumises à des règles RGPD strictes, surtout lorsqu'il s'agit d'interactions locales. Sur l'aspect écologique, tout dépend de la qualité des données disponibles, par exemple si elles sont incomplètes ou mal mises à jour, l'IA pourrait envoyer les visiteurs vers des zones fragiles. Les partenariats peuvent aussi représenter un risque, car certains offices du tourisme ou acteurs locaux peuvent être réticents ou fournir des données insuffisantes. Enfin, les risques financiers ne sont pas négligeables, avec des coûts élevés liés à l'IA et à la RA et un retour sur investissement qui dépend fortement des collaborations.

Chaque risque devra donc être anticipé et atténué grâce à des validations humaines et à des tests sur le terrain.

# 3.5 Budget

---

Le budget global de Gaia-Path se répartit en plusieurs postes essentiels. Le développement de l'IA représente environ 850 000 €, suivi du développement mobile et de la RA, estimé à 600 000 €. L'infrastructure cloud nécessite environ 350 000 €, tandis que l'acquisition des données touristiques et environnementales s'élève à 200 000 €. Les études juridiques liées au RGPD et au tourisme comptent pour 120 000 €, et les tests terrain ainsi que les partenariats nécessitent environ 180 000 €. Enfin, la communication et le lancement sont estimés à 300 000 €.

Au total, le budget prévu sur 36 mois atteint environ 2,6 millions d'euros.