

CAHIER DES CHARGES

EventFlow

Plateforme de Gestion et de Communication Événementielle

Propulsée par l'Intelligence Artificielle

Auteure DONFACK SYNTHIA CALORINE

Filière Développement Logiciel Full Stack

Niveau 3^{ème} Année

Année académique 2024 – 2025

Date de présentation Juin 2025

Version 1.0 — Février 2025

Document de spécification — Usage académique uniquement

Résumé

Résumé Exécutif

EventFlow est une plateforme numérique complète de gestion et de communication événementielle, combinant le développement logiciel Full Stack et les méthodes de la science des données. Elle permet à tout utilisateur, qu'il soit particulier ou professionnel, de créer et publier un mini-site événementiel personnalisé, animé et professionnel à travers un parcours guidé, sans aucune compétence en design ni en développement web. La proposition de valeur repose sur trois piliers fondamentaux. Premièrement, la génération automatique de designs : à partir des préférences de l'utilisateur et de ses photos, l'intelligence artificielle génère des propositions de templates visuellement uniques et animées, en s'appuyant sur l'API Claude d'Anthropic et un système de recommandation ML entraîné sur les préférences des utilisateurs. Deuxièmement, la gestion centralisée et intelligente : invitations par liens uniques sécurisés, suivi des confirmations en temps réel, communication automatisée, gestion des droits collaborateurs, tout est réuni dans une interface mobile et web unifiée. Troisièmement, l'analyse des données et la data science : après chaque événement, l'organisateur dispose d'un rapport complet comprenant une analyse de sentiment des feedbacks en traitement automatique du langage naturel, une prédiction du taux de présence réel, et des recommandations d'amélioration générées automatiquement. Ce projet constitue le projet de fin d'études de DONFACK SYNTHIA CALORINE et mobilise l'ensemble des compétences acquises en développement logiciel Full Stack ainsi qu'en sciences des données.

Mots-clés

CMS événementiel • Intelligence Artificielle • Génération de templates • React Native • Expo • Django REST Framework • PostgreSQL • NLP • Analyse de sentiment • Machine Learning • Full Stack • RGPD • Stripe • WebSocket • Celery • API Claude

Abstract

Executive Summary

EventFlow is a comprehensive intelligent event management and communication platform, combining Full Stack software development with advanced data science methods. The platform addresses a concrete and well-documented problem : event organisation today requires juggling multiple disparate and costly tools simultaneously. EventFlow provides a unified solution : an event CMS that automatically generates animated and personalised mini-websites for each event using artificial intelligence, manages invitations through secure unique links, centralises communication, collects and analyses feedback using natural language processing, and provides organizers with a comprehensive analytics dashboard including attendance prediction. This project represents the synthesis of skills acquired in Full Stack software development (React Native, Django REST Framework, PostgreSQL) and data science (NLP, clustering, supervised machine learning, recommendation systems), demonstrating the ability to design, develop, and deploy a complete application with genuine added value.

Table des matières

Résumé	1
Abstract	2
Liste des figures	7
Liste des tableaux	8
Glossaire et Abréviations	9
1 Présentation Générale du Projet	11
1.1 Contexte et Genèse du Projet	11
1.2 Problématique Identifiée	12
1.3 Vision Produit	12
1.4 Objectifs du Projet	12
1.4.1 Objectifs Académiques	12
1.4.2 Objectifs Fonctionnels	13
1.4.3 Objectifs Techniques	13
1.5 Périmètre du Projet	13
1.5.1 Dans le Périmètre — MVP Présentation Juin 2025	13
1.5.2 Hors Périmètre — Évolutions Post-Présentation	13
1.6 Parties Prenantes et Profils Utilisateurs	14
1.6.1 Cartographie des Parties Prenantes	14
1.6.2 Personas Détaillés	14
1.6.2.1 Persona 1 — Sarah, 28 ans, Organisatrice d’un Mariage	15
1.6.2.2 Persona 2 — Julien, 35 ans, Conférencier Indépendant	15
1.6.2.3 Persona 3 — Association Étudiante TechConnect . . .	16
1.7 Contraintes Générales	16
1.7.1 Contraintes Temporelles	17
1.7.2 Contraintes Techniques	17
1.7.3 Contraintes Budgétaires	17

2	Analyse et Spécification des Besoins	18
2.1	Design Thinking — Analyse des Besoins Réels	18
2.1.1	Phase Empathie — Douleurs et Besoins par Partie Prenante	18
2.1.2	Phase Définition — Problème Central	19
2.1.3	Phase Idéation — Solutions Retenues et Justification	19
2.2	User Stories Complètes	19
2.2.1	Epic 1 — Authentification et Gestion du Compte	20
2.2.2	Epic 2 — Fil d’Actualité et Découverte	22
2.2.3	Epic 3 — Création d’Événement et Génération de Templates	25
2.2.4	Epic 4 — Publication et Gestion des Invités	28
2.2.5	Epic 5 — Participation aux Événements Publics	31
2.2.6	Epic 6 — Likes, Commentaires et Feedbacks	32
2.2.7	Epic 7 — Dashboard et Analytics	33
2.2.8	Epic 8 — Collaborateurs	34
2.2.9	Epic 9 — Abonnements et Monétisation	35
2.2.10	Epic 10 — Notifications	37
2.2.11	Epic 11 — Messagerie	37
2.2.12	Epic 12 — Espace Souvenir	38
2.3	Règles Métier	38
2.3.1	Règles de Visibilité des Événements	38
2.3.2	Règles de Gestion des Liens d’Invitation	39
2.3.3	Règles des Abonnements et Limitations par Plan	40
2.3.4	Règles de Génération des Templates	40
2.3.5	Règles de Gestion des Droits Collaborateurs	41
2.3.6	Règles RGPD et Anonymisation	41
3	Architecture Technique	43
3.1	Vue d’Ensemble de l’Architecture	43
3.2	Stack Technologique Justifié	43
3.2.1	Back-End — Django REST Framework	43
3.2.2	Front-End — React Native avec Expo	44
3.2.3	Base de Données et Cache	44
3.2.4	Machine Learning — Python intégré	45
3.2.5	Services Tiers	45
3.3	Architecture des Mini-Sites Événementiels	46
3.3.1	Principe de Rendu par Configuration JSON	46
3.3.2	Structure d’une Configuration de Template	46
3.3.3	Système de Sous-Domains Dynamiques	47

3.4	Communication Temps Réel	47
3.5	Gestion des Tâches Asynchrones	47
4	Modèles de Données	49
4.1	Schéma Relationnel Global	49
4.2	Modèle Utilisateur	49
4.2.1	User	49
4.2.2	UserPreferences	50
4.2.3	Domain (Plan Pro)	50
4.3	Modèles Événement	51
4.3.1	Event	51
4.3.2	EventMedia	52
4.3.3	TemplateGeneration	52
4.4	Modèles Invitations et Participation	53
4.4.1	Invitation	53
4.4.2	RSVPQuestion et RSVPResponse	54
4.4.3	EventCollaborator	54
4.5	Modèles Analytiques	54
4.5.1	Feedback	54
4.5.2	EventAnalytics	54
5	Modules Machine Learning et Data Science	55
5.1	Vue d'Ensemble du Pipeline ML	55
5.2	Module 1 — Analyse des Couleurs et Harmonisation	56
5.2.1	Problème Résolu	56
5.2.2	Pipeline Technique	56
5.2.3	Données et Évaluation	56
5.3	Module 2 — Génération et Recommandation de Templates	56
5.3.1	Problème Résolu	56
5.3.2	Architecture du Module	56
5.3.3	Modèle de Recommandation	57
5.3.4	Garantie d'Unicité	57
5.4	Module 3 — Analyse de Sentiment des Feedbacks	57
5.4.1	Problème Résolu	58
5.4.2	Pipeline NLP	58
5.4.3	Performance Attendue	58
5.5	Module 4 — Prédiction du Taux de Présence Réel	58
5.5.1	Problème Résolu	59

5.5.2	Modèle Prédictif	59
5.6	Évolutions ML Post-Présentation	59
6	Planification et Gestion de Projet	61
6.1	Méthodologie	61
6.2	Calendrier Global	61
6.3	Priorisation MoSCoW Globale	63
6.4	Définition de Done	63
6.5	Gestion des Risques	63
7	Sécurité et Conformité RGPD	65
7.1	Architecture de Sécurité	65
7.1.1	Authentification et Gestion des Sessions	65
7.1.2	Sécurité des Communications	65
7.1.3	Sécurité des Données Stockées	65
7.1.4	Sécurité des Liens d'Invitation	66
7.2	Conformité RGPD	66
7.2.1	Bases Légales du Traitement	66
7.2.2	Droits des Personnes Concernées	66
7.2.3	Minimisation des Données et Durées de Conservation	67
7.2.4	Sous-Traitants et Transferts	67
	Conclusion et Perspectives	68

Table des figures

3.1 Architecture générale d'EventFlow	43
---	----

Liste des tableaux

1.1	Cartographie des parties prenantes EventFlow	14
2.1	Comparaison des plans d'abonnement EventFlow	40
3.1	Services tiers intégrés dans EventFlow	45
5.1	Récapitulatif des modules ML d'EventFlow	55
6.1	Planning des sprints EventFlow — Février à Juin 2025	62
6.2	Distribution des user stories par priorité MoSCoW	63

Glossaire et Abréviations

Terme / Abréviations	Définition
API	<i>Application Programming Interface</i> — Interface de programmation permettant à deux applications de communiquer entre elles via des requêtes standardisées.
CMS	<i>Content Management System</i> — Système de gestion de contenu permettant de créer et gérer des contenus numériques sans compétences techniques.
CRUD	<i>Create, Read, Update, Delete</i> — Les quatre opérations fondamentales sur les données.
DPO	<i>Data Protection Officer</i> — Délégué à la Protection des Données, rôle requis par le RGPD.
FK	<i>Foreign Key</i> — Clé étrangère, référence à l'identifiant d'une autre table en base de données.
JWT	<i>JSON Web Token</i> — Standard ouvert permettant la transmission sécurisée d'informations entre parties sous forme de jeton signé.
ML	<i>Machine Learning</i> — Apprentissage automatique, sous-domaine de l'intelligence artificielle.
MoSCoW	Méthode de priorisation : <i>Must have</i> (indispensable), <i>Should have</i> (important), <i>Could have</i> (souhaitable), <i>Won't have</i> (exclu pour cette version).
NLP	<i>Natural Language Processing</i> — Traitement automatique du langage naturel.

Terme / Abrévia- tions	Définition
OAuth2	Protocole d'autorisation permettant l'authentification via des fournisseurs tiers (Google, Apple).
ORM	<i>Object-Relational Mapping</i> — Technique qui fait le lien entre les objets d'un langage et les tables d'une base de données.
RGPD	Règlement Général sur la Protection des Données, règlement européen 2016/679 encadrant le traitement des données personnelles.
REST	<i>Representational State Transfer</i> — Style d'architecture pour les services web.
RSVP	<i>Répondez S'il Vous Plaît</i> — Système de confirmation de présence à un événement.
SSL/TLS	Protocoles cryptographiques assurant la sécurité des communications sur Internet.
UUID	<i>Universally Unique Identifier</i> — Identifiant unique universel sur 128 bits.
WebSocket	Protocole de communication full-duplex permettant des échanges en temps réel entre un client et un serveur.
CDN	<i>Content Delivery Network</i> — Réseau de distribution de contenu pour optimiser les temps de chargement.
TTL	<i>Time To Live</i> — Durée de vie d'une donnée en cache avant expiration.

Partie 1

Présentation Générale du Projet

1.1 Contexte et Genèse du Projet

Ce projet s'inscrit dans le cadre d'une licence professionnelle en développement logiciel Full Stack avec une spécialisation en sciences des données. L'objectif académique est de concevoir et développer une application complète démontrant la maîtrise simultanée des couches front-end, back-end, base de données, intelligence artificielle et data science. La genèse du projet naît d'une observation de terrain simple et universelle : organiser un événement en 2025 est paradoxalement plus complexe et coûteux qu'il ne devrait l'être. Malgré la multiplication des outils numériques disponibles, l'organisateur se retrouve contraint d'utiliser un écosystème fragmenté de solutions qui ne communiquent pas entre elles. Un graphiste ou Canva pour les visuels, Eventbrite pour les inscriptions, un tableur Excel pour la gestion des invités, WhatsApp ou email pour la communication, Google Forms pour les retours d'expérience : aucun de ces outils n'est conçu pour fonctionner ensemble, aucun ne produit d'analyse cohérente des données générées, et le coût global — en temps et en argent — est disproportionné par rapport au résultat. EventFlow naît de cette friction. Il s'agit de construire la plateforme qu'un organisateur aurait voulu avoir depuis toujours : une solution unifiée, intelligente, accessible sans compétences techniques, qui couvre l'intégralité du cycle de vie d'un événement, depuis la création du site jusqu'à l'analyse post-événement.

1.2 Problématique Identifiée

Problématique Centrale du Projet

Comment permettre à n'importe quel organisateur d'événement, quelle que soit sa maîtrise technique, de créer, communiquer et analyser un événement de manière professionnelle, automatisée et centralisée, sans avoir besoin d'un graphiste, d'un développeur, ni d'une multitude d'outils disparates ?

Cette problématique centrale se décompose en quatre sous-problèmes identifiés lors de la phase d'analyse des besoins. Premièrement, le coût et l'inaccessibilité du design professionnel : un visuel événementiel de qualité nécessite aujourd'hui soit des compétences graphiques avancées, soit un budget significatif pour faire appel à un prestataire, entre 150 et 600 euros pour un événement standard. Deuxièmement, la fragmentation des outils de gestion : l'organisateur perd plusieurs heures à synchroniser manuellement des informations entre des plateformes non interconnectées, avec des risques élevés d'erreurs et d'incohérences dans les informations transmises aux invités. Troisièmement, l'absence d'intelligence sur les données événementielles : les retours des participants sont rarement collectés de manière structurée, et lorsqu'ils le sont, ils ne sont jamais analysés automatiquement pour produire des recommandations actionnables à l'organisateur. Quatrièmement, l'expérience dégradée pour les invités : recevoir une invitation par image WhatsApp puis être redirigé vers un formulaire Google générique ne constitue ni une expérience mémorable ni une communication cohérente avec l'identité de l'événement.

1.3 Vision Produit

EventFlow se positionne comme le premier CMS événementiel intelligent, à la croisée d'un outil de création visuelle, d'une plateforme de gestion d'invités, et d'un moteur d'analyse de données événementielles. La vision est celle d'un assistant événementiel complet : l'organisateur entre ses paramètres et ressort avec un site professionnel animé, des invitations personnalisées envoyées, et après l'événement, un rapport analytique complet — sans jamais avoir à toucher à du code ou à un logiciel de design.

1.4 Objectifs du Projet

1.4.1 Objectifs Académiques

Le projet vise à démontrer la maîtrise du développement Full Stack avancé à travers une application complète, fonctionnelle et déployée. Il s'agit de concevoir et implémenter une

architecture logicielle robuste couvrant le front-end (React Native / Expo), le back-end (Django REST Framework), la base de données (PostgreSQL), et les services tiers, en appliquant les bonnes pratiques d'ingénierie logicielle en termes d'architecture, de tests, de sécurité et de déploiement.

1.4.2 Objectifs Fonctionnels

La plateforme doit permettre la création d'un événement et de son mini-site associé en moins de dix minutes. Elle doit générer au minimum sept propositions de templates visuellement distincts et uniques par événement, automatiser l'envoi d'invitations avec liens uniques sécurisés, analyser automatiquement l'intégralité des feedbacks soumis via un modèle NLP, et fournir un tableau de bord analytique complet incluant une prédiction de présence.

1.4.3 Objectifs Techniques

Sur le plan technique, le projet vise à développer une application hybride web et mobile depuis une seule base de code React Native avec Expo, construire une API REST robuste et documentée avec Django REST Framework, implémenter un pipeline de machine learning complet intégré au back-end, assurer la conformité RGPD de bout en bout, et atteindre une couverture de tests d'au moins 70%.

1.5 Périmètre du Projet

1.5.1 Dans le Périmètre — MVP Présentation Juin 2025

Le périmètre de la présentation inclut l'application mobile iOS et Android via React Native avec Expo, l'application web responsive via Expo Web, les mini-sites événementiels animés générés dynamiquement, la gestion complète des événements publics et privés, le système d'invitations avec liens uniques sécurisés, la génération de templates par l'API Claude avec modèle de recommandation ML, le traitement d'images automatique (suppression de fond, harmonisation colorimétrique), le dashboard analytique avec NLP et prédiction de présence, le système d'abonnements avec Stripe, l'achat automatique de domaines pour le Plan Pro, les notifications push web et mobile, et l'espace souvenir post-événement.

1.5.2 Hors Périmètre — Évolutions Post-Présentation

Certaines fonctionnalités sont délibérément exclues du périmètre de la présentation et seront développées ultérieurement : le modèle ML propriétaire de génération de

templates sans dépendance à l’API Claude, le mode live de l’événement avec photos en temps réel, le Memory Book automatique post-événement, la messagerie directe complète entre membres, l’intégration WhatsApp Business API officielle, la marketplace de templates créés par des designers tiers, et le module de billetterie payante intégré.

1.6 Parties Prenantes et Profils Utilisateurs

1.6.1 Cartographie des Parties Prenantes

Partie Prenante	Rôle	Besoins Principaux
Particuliers	Organisateurs (mariage, anniversaire, baptême)	Visuels professionnels sans graphique, gestion simple des invités
Professionnels indépendants	Organisateurs récurrents (coaches, artistes)	Analytics, réutilisation, montée en notoriété
Associations / ONG	Organisateurs multi-membres	Collaboration, droits par rôle, rapports pour financeurs
Entreprises	Événements corporate	Branding, professionnalisme, export des données
Invités privés	Participants (famille, amis)	Accès simple sans compte, informations claires
Participants publics	Membres de la plateforme	Découverte, inscription facile, interaction
Collaborateurs	Photographes, co-organisateurs	Accès limité et précisément contrôlé
Administrateur	Gestion technique de la plateforme	Monitoring, conformité, facturation

TABLE 1.1 – Cartographie des parties prenantes EventFlow

1.6.2 Personas Détaillés

1.6.2.1 Persona 1 — Sarah, 28 ans, Organisatrice d'un Mariage

Persona 1 : Sarah — Particulière, Non-Technicienne

Contexte : Sarah est chargée de marketing, 28 ans. Elle organise son mariage pour juin 2025 avec 120 invités. Elle n'a aucune compétence en design ni en développement. **Douleurs actuelles :**

- A dépensé 400 euros pour un graphiste qui crée des faire-parts qu'elle devra refaire si la date change
- Gère sa liste d'invités sur Excel et perd constamment le fil des confirmations
- Envoie les informations par WhatsApp et certains invités ne lisent pas les mises à jour
- N'a aucun moyen de centraliser les photos prises par tous les invités après la cérémonie
- Aucune façon de garder un souvenir numérique structuré et partageable de l'événement

Besoins sur EventFlow :

- Créer un mini-site mariage beau et animé en moins de 15 minutes, sans graphiste
- Envoyer des invitations personnalisées avec confirmation automatique et rappels
- Voir en temps réel combien de personnes viennent et gérer les questions logistiques (restrictions alimentaires, transport)
- Récupérer les feedbacks et les photos des invités automatiquement après la cérémonie

Critère de succès : *“Je n'ai pas eu besoin d'un graphiste et tous mes invités étaient parfaitement informés.”*

1.6.2.2 Persona 2 — Julien, 35 ans, Conférencier Indépendant

Persona 2 : Julien — Professionnel, Organisateur Récurrent

Contexte : Julien est coach en développement personnel. Il organise 8 à 10 événements par an avec des audiences de 30 à 200 personnes. **Douleurs actuelles :**

- Recrée tout de zéro à chaque événement : affiche Canva, page Eventbrite, formulaire Google
- Utilise 5 outils différents qui ne communiquent pas entre eux
- Collecte les feedbacks via un email manuel et reçoit au mieux 10% de réponses

- Ne peut pas mesurer son évolution en tant que conférencier dans le temps
- Ne sait pas d'où viennent ses participants ni pourquoi certains inscrits n'ont pas honoré leur présence

Besoins sur EventFlow :

- Créer un nouvel événement rapidement en capitalisant sur ses paramètres précédents
- Recevoir une synthèse automatique des feedbacks avec analyse de sentiment
- Comparer ses événements dans le temps pour mesurer sa progression
- Avoir des analytics précis sur l'engagement de son audience

1.6.2.3 Persona 3 — Association Étudiante TechConnect

Persona 3 : Association Étudiante — Organisateur Multi-Membres

Contexte : Bureau de 5 bénévoles organisant 4 événements par an : gala, conférence, soirée networking, journée portes ouvertes. **Douleurs actuelles :**

- Chaque bénévole utilise ses propres outils, résultant en une incohérence visuelle totale
- Impossible de coordonner les modifications de dernière minute efficacement
- Les inscriptions arrivent sur 4 canaux différents (email, Instagram DM, formulaire, oral) et ne sont jamais consolidées
- Aucune mémoire institutionnelle des événements passés ni de capitalisation des contacts

Besoins sur EventFlow :

- Un espace unique où tous les membres contribuent avec des droits précisément définis
- Cohérence visuelle automatique entre tous les événements de l'association
- Rapport final automatique pour justifier l'action associative auprès des partenaires et financeurs

1.7 Contraintes Générales

1.7.1 Contraintes Temporelles

Calendrier du Projet

Le projet doit être développé et présenté en présentation avant **juin 2025**. Depuis fin février 2025, il reste approximativement **4 mois** de développement effectif. Cette contrainte impose une priorisation rigoureuse selon la méthode MoSCoW et une planification en sprints bimensuels couvrant les fonctionnalités les plus critiques en premier.

1.7.2 Contraintes Techniques

Une seule base de code front-end est requise pour iOS, Android et Web (React Native avec Expo). Le machine learning doit être intégré au back-end Django sans microservice séparé dans un premier temps. L'application doit fonctionner sur des appareils d'entrée de gamme avec des performances optimisées. La conformité RGPD est obligatoire pour tout traitement de données personnelles de ressortissants européens.

1.7.3 Contraintes Budgétaires

Les coûts d'infrastructure doivent rester minimaux en phase de développement. L'API Claude Haiku est utilisée avec prompt caching pour réduire les coûts par génération de templates. Cloudflare R2 est préféré à AWS S3 pour le stockage des médias, représentant une économie d'environ 70% sur les coûts de stockage. Le VPS de production cible un coût inférieur à 20 euros par mois pour la phase de démonstration.

Analyse et Spécification des Besoins

2.1 Design Thinking — Analyse des Besoins Réels

2.1.1 Phase Empathie — Douleurs et Besoins par Partie Prenante

La phase d'empathie a permis d'identifier, au-delà des besoins exprimés en surface, les douleurs latentes que les parties prenantes ne formuleraient pas spontanément mais qui constituent le vrai problème à résoudre. Pour les particuliers organisateurs, les douleurs principales sont le coût entre 200 et 600 euros pour des visuels professionnels qui doivent être refaits à chaque modification, deux à trois heures perdues à relancer manuellement les invités sans visibilité centralisée, des incohérences d'information dues à des mises à jour communiquées sur WhatsApp que certains invités ne lisent pas, des photos de l'événement dispersées sur de nombreux téléphones et jamais rassemblées, et l'absence d'un espace numérique permanent pour retrouver les souvenirs de l'événement. Pour les professionnels indépendants, les douleurs sont l'absence de capitalisation (chaque événement repart de zéro), un taux de retour de feedback de 5 à 15% en moyenne, l'impossibilité de mesurer sa progression professionnelle dans le temps, et la fragmentation des inscriptions sur plusieurs canaux sans consolidation automatique. Pour les associations, les douleurs sont l'incohérence visuelle entre les créations de différents membres, la difficulté à coordonner des modifications urgentes, l'absence de mémoire institutionnelle sur les éditions passées, et la difficulté à produire des rapports justifiant l'activité auprès des financeurs.

2.1.2 Phase Définition — Problème Central

Point de Vue Central (Point of View Statement)

Les organisateurs d'événements ont besoin d'une solution qui unifie la création visuelle, la gestion des invités et l'analyse des retours, car la fragmentation des outils actuels génère du temps perdu, des coûts injustifiés et une expérience dégradée pour les invités. Ils ont besoin d'une plateforme qui pense à leur place, automatise les tâches répétitives, et leur donne l'intelligence nécessaire pour améliorer chaque événement.

2.1.3 Phase Idéation — Solutions Retenues et Justification

Parmi les nombreuses solutions envisagées, EventFlow retient les approches suivantes et les justifie. La génération automatique de mini-site par intelligence artificielle est retenue car, plutôt qu'un éditeur classique qui nécessite des compétences et du temps, l'IA génère directement des propositions cohérentes, animées et professionnelles à partir des paramètres de l'organisateur. L'organisateur choisit et affine, sans jamais partir de zéro. Les liens d'invitation uniques et traçables sont retenus à la place d'un lien générique de masse, car chaque invité reçoit un lien personnel qui permet de tracer l'ouverture, la confirmation, et d'associer les réponses RSVP à une identité précise tout en permettant l'accès sans compte. L'analyse automatique des feedbacks par NLP est retenue car, plutôt qu'un tableur de commentaires bruts que l'organisateur devrait lire un par un, un modèle de traitement du langage naturel catégorise, synthétise et transforme automatiquement les retours en insights visuels actionnables. L'entraînement continu du modèle de recommandation est retenu pour que la plateforme apprenne des choix des utilisateurs et améliore continuellement la pertinence des propositions de templates au fil du temps.

2.2 User Stories Complètes

Les user stories suivent le format standard : *“En tant que [rôle], je veux [action], afin de [bénéfice]”*, accompagnées de critères d'acceptation précis et vérifiables, d'une estimation en points de complexité selon l'échelle de Fibonacci (1, 2, 3, 5, 8, 13), et d'une priorité MoSCoW.

2.2.1 Epic 1 — Authentification et Gestion du Compte

US-01 — Inscription à la plateforme

En tant que visiteur, **je veux** créer un compte en deux étapes progressives (email et mot de passe, puis prénom et nom), **afin de** accéder rapidement à toutes les fonctionnalités sans être découragé par un formulaire long. **Critères**

d'acceptation :

- Le formulaire est divisé en deux écrans de deux champs chacun
- L'email est validé en temps réel : format valide et unicité vérifiée côté serveur sans soumettre le formulaire
- Le mot de passe doit contenir au minimum 8 caractères, une majuscule et un chiffre
- Un indicateur de force du mot de passe s'affiche en temps réel lors de la saisie
- Un email de confirmation est envoyé dans les 60 secondes après l'inscription
- Le compte est activé uniquement après clic sur le lien de vérification
- Le lien de vérification expire après 24 heures ; un bouton "Renvoyer" est disponible
- Le mot de passe est haché avec bcrypt (facteur de coût minimum 12) avant stockage
- Aucun mot de passe n'est jamais stocké en clair ni enregistré dans les journaux d'accès
- Après inscription et vérification, l'utilisateur est redirigé vers l'écran de bienvenue avec l'unique question d'intention

Priorité : **Must Have** **Estimation :** 5 points

US-02 — Connexion sociale Google et Apple

En tant que visiteur, **je veux** me connecter en un clic via mon compte Google ou Apple, **afin de** éviter de créer et mémoriser un nouveau mot de passe. **Critères**

d'acceptation :

- Les boutons "Continuer avec Google" et "Continuer avec Apple" sont affichés sur l'écran d'authentification
- Si l'adresse email récupérée correspond à un compte existant créé par email, les deux comptes sont automatiquement liés
- Si aucun compte n'existe pour cet email, un compte est créé automatiquement

en récupérant prénom et photo depuis le fournisseur

- Un JWT identique à celui de la connexion classique est généré et retourné
- La connexion Apple fonctionne nativement sur iOS sans dépendance à Google Play Services
- En cas d'échec du flux OAuth (annulation ou erreur réseau), un message d'erreur clair et actionnable est affiché

Priorité : **Must Have** **Estimation :** 5 points

US-03 — Connexion par email et mot de passe

En tant que membre inscrit, **je veux** me connecter avec mon email et mon mot de passe, **afin de** accéder à mon compte de manière sécurisée. **Critères d'acceptation :**

- En cas d'erreur, le message est volontairement générique : "Email ou mot de passe incorrect" (ne pas indiquer lequel est faux pour la sécurité)
- Après 5 tentatives incorrectes consécutives, le compte est bloqué temporairement pendant 15 minutes avec message explicite sur la durée restante
- La session est maintenue via un access token (expiration 15 minutes) et un refresh token (expiration 7 jours)
- Le refresh token est stocké côté serveur et peut être révoqué individuellement
- L'option "Se souvenir de moi" prolonge la validité du refresh token à 30 jours
- Le lien "Mot de passe oublié" déclenche l'envoi d'un email contenant un lien de réinitialisation unique expirant après 1 heure

Priorité : **Must Have** **Estimation :** 3 points

US-04 — Gestion et modification du profil

En tant que membre connecté, **je veux** consulter et modifier mon profil (photo, prénom, nom, bio), **afin de** avoir une identité reconnaissable sur la plateforme. **Critères d'acceptation :**

- La page profil affiche photo, prénom, nom, bio, date d'inscription, nombre d'événements créés et participations
- La modification se fait en ligne sans page séparée, avec sauvegarde automatique au changement de champ (blur)
- La photo est compressée automatiquement à 400×400 pixels avant upload, un outil de recadrage est proposé

- La bio est limitée à 250 caractères avec compteur visible en temps réel
- Le profil public (visible par les autres membres) n’affiche que la photo, le prénom, le nom et la bio ; jamais l’email ni les informations de paiement
- Un message de confirmation discret (toast) s’affiche lors de chaque sauvegarde réussie

Priorité : Must Have **Estimation : 3 points**

US-05 — Suppression du compte — Droit à l’Oubli RGPD

En tant que membre connecté, **je veux** supprimer définitivement mon compte et toutes mes données personnelles, **afin de** exercer mon droit à l’effacement garanti par le RGPD. **Critères d’acceptation :**

- Le bouton “Supprimer mon compte” est accessible depuis les paramètres du profil
- Une confirmation en deux étapes est obligatoire : premier avertissement clair sur les conséquences irréversibles, puis saisie du mot de passe pour confirmer l’identité
- Un délai de grâce de 7 jours est offert avec possibilité de rétractation via email
- Données supprimées immédiatement : email, nom, prénom, photo, numéro de téléphone, tous les tokens d’authentification
- Données anonymisées et conservées pour l’intégrité référentielle : événements publics passés (organisateur remplacé par “Utilisateur supprimé”), feedbacks (auteur dissocié irréversiblement)
- Les événements privés actifs dont l’utilisateur était l’unique organisateur sont dépubliés avant la suppression
- Un email de confirmation de suppression est envoyé immédiatement à l’adresse concernée

Priorité : Must Have **Estimation : 5 points**

2.2.2 Epic 2 — Fil d’Actualité et Découverte

US-06 — Fil d’actualité pour visiteur non connecté

En tant que visiteur non connecté, **je veux** voir le fil des événements publics sans m’inscrire, **afin de** découvrir la plateforme et son contenu avant de décider de créer un compte. **Critères d’acceptation :**

- La page d'accueil affiche directement le fil sans écran de connexion intermédiaire ni pop-up intrusif
- Les événements sont paginés avec chargement infini (20 par page, chargement au scroll)
- Chaque carte d'événement affiche : photo principale, titre, type, date, ville, nombre de participants confirmés
- Un bandeau discret en bas de l'écran invite à s'inscrire pour participer (non bloquant)
- Toute tentative d'interaction (participer, liker, commenter) redirige vers l'inscription
- Le fil se charge en moins de 2 secondes sur une connexion 4G standard

Priorité : Must Have **Estimation : 5 points**

US-07 — Fil personnalisé par géolocalisation

En tant que membre connecté, **je veux** voir le fil des événements personnalisé selon ma position géographique, **afin de** découvrir en priorité les événements proches de moi. **Critères d'acceptation :**

- Au premier lancement connecté, la permission de géolocalisation est demandée avec une explication claire de son utilité
- Si la permission est accordée, les événements sont triés par distance croissante et la distance est affichée sur chaque carte
- Si la permission est refusée, tous les événements publics s'affichent triés par date de création
- L'utilisateur peut activer ou désactiver la géolocalisation depuis ses préférences à tout moment
- Le rayon de recherche par défaut est de 50 km, ajustable via un curseur dans les filtres
- Si aucun événement n'existe dans le rayon, celui-ci est automatiquement élargi et l'utilisateur en est informé

Priorité : Should Have **Estimation : 3 points**

US-08 — Recherche et filtres avancés

En tant que membre connecté, **je veux** rechercher et filtrer les événements par type, date, lieu et distance, **afin de** trouver rapidement les événements correspon-

dant à mes intérêts. **Critères d'acceptation :**

- La barre de recherche est accessible depuis le fil d'actualité par une icône loupe en haut à droite
- La recherche libre porte sur le titre, la description, le lieu et le nom de l'organisateur
- Les résultats s'affichent en temps réel avec un délai anti-rebond de 400 ms
- Filtres disponibles : type d'événement (sélection multiple par chips), plage de dates (sélecteur de dates), distance (curseur de 5 à 200 km)
- Les filtres actifs s'affichent sous la barre de recherche sous forme de tags supprimables individuellement
- Un bouton "Tout effacer" remet tous les filtres à zéro en un tap
- L'état des filtres est conservé lors de la navigation et réinitialisé à la fermeture de l'application
- L'historique des 5 dernières recherches est conservé localement

Priorité : Must Have **Estimation : 5 points**

US-09 — Consultation du détail d'un événement public

En tant que visiteur ou membre, **je veux** accéder à la page complète d'un événement public, **afin de** avoir toutes les informations nécessaires pour décider de participer. **Critères d'acceptation :**

- La page affiche titre, type, date et heure de début et fin, lieu avec carte interactive, description complète, galerie photos et nombre de participants confirmés
- Le profil public de l'organisateur est visible avec lien vers sa page
- Un compte à rebours animé est affiché si l'événement est à venir (moins de 30 jours)
- La section commentaires affiche les 10 premiers avec chargement des suivants à la demande
- Le bouton "Participer" est affiché en évidence (connecté) ou "S'inscrire pour participer" (visiteur)
- Le compteur de vues est incrémenté pour chaque visite unique (par combinaison IP et identifiant utilisateur sur 24 heures)
- Si l'événement est terminé, un bandeau "Événement passé — Consultez l'espace souvenir" remplace le bouton de participation

- Un bouton de partage génère le lien direct vers la page de l'événement

Priorité : **Must Have** **Estimation :** 5 points

2.2.3 Epic 3 — Création d'Événement et Génération de Templates

US-10 — Création d'un événement en étapes progressives

En tant qu'organisateur, **je veux** créer mon événement en remplissant des informations en petites étapes de maximum 3 champs par écran, **afin de** ne jamais ressentir que le processus est long ou fastidieux. **Critères d'acceptation :**

- Le processus est divisé en 6 étapes, chacune présentant au maximum 3 champs
- Une barre de progression animée indique l'étape courante (ex. : "Étape 3 sur 6")
- La navigation avant et arrière entre les étapes est libre sans perte de données
- La sauvegarde automatique en brouillon intervient à chaque passage d'étape
- Si l'utilisateur quitte l'application, le brouillon est proposé automatiquement à son retour avec le message "Reprendre votre événement en cours?"
- Le brouillon est conservé pendant 30 jours puis supprimé avec notification préalable
- **Étape 1 — Type d'événement :** 6 cartes visuelles illustrées (Mariage, Conférence, Anniversaire, Soirée, Concert, Autre). Si "Autre" est sélectionné, un champ texte s'affiche pour préciser. Un seul champ sur cet écran, sélection en un tap.
- **Étape 2 — Informations de base :** Titre (100 caractères max avec compteur), date et heure de début, date et heure de fin (doit être postérieure au début). 3 champs.
- **Étape 3 — Lieu :** Champ d'adresse avec autocomplétion Google Places, extraction automatique des coordonnées GPS. Option "Événement en ligne" avec champ de lien optionnel. 1 à 2 champs.
- **Étape 4 — Médias et identité visuelle :** Upload de photos (formats JPG, PNG, WEBP, max 10 MB chacune, max 20 photos). Sélection d'une ambiance parmi 5 options visuelles illustrées (Élégant, Festif, Minimaliste, Coloré, Professionnel). La palette de couleurs est générée automatiquement après analyse des photos.
- **Étape 5 — Sections du mini-site :** Liste des composants disponibles selon

le type d'événement avec toggle activer/désactiver et suggestions ML pour les composants les plus pertinents. Description courte (500 caractères max).

- **Étape 6 — Génération et sélection** : Bouton “Générer mes propositions de design” → 7 templates sont générés et présentés (détaillé dans US-11).

Priorité : **Must Have** **Estimation** : 13 points

US-11 — Génération et sélection de templates par IA

En tant qu'organisateur, **je veux** recevoir 7 propositions de design générées automatiquement à partir de mes paramètres, **afin de** choisir un design professionnel et unique sans aucune compétence en design. **Critères d'acceptation** :

- Les 7 propositions sont générées via l'API Claude (modèle Haiku) en combinant les composants disponibles selon les paramètres de l'organisateur
- Chaque proposition est visuellement distincte des 6 autres sur au minimum 3 dimensions (disposition, typographie, animation, couleur dominante, sélection de composants)
- Aucune combinaison n'est jamais identique à une combinaison déjà générée pour un autre utilisateur sur la plateforme (vérification par empreinte SHA-256 en base de données)
- En cas de doublon détecté, la proposition concernée est automatiquement régénérée avec une contrainte de diversité supplémentaire dans le prompt
- L'écran de chargement est visuellement attractif avec des messages positifs en rotation (“Analyse de vos couleurs...”, “Création de votre ambiance...”, “Finalisation des designs...”)
- Les propositions apparaissent progressivement au fur et à mesure de leur génération, pas en bloc
- Chaque proposition est un aperçu interactif et scrollable avec les vraies animations, pas une image statique
- L'utilisateur navigue entre les 7 propositions par swipe horizontal
- Un bouton “Voir en plein écran” permet une prévisualisation immersive de chaque proposition
- Un bouton “Générer de nouvelles propositions” est disponible (limité à 3 régénérations sur plan gratuit, illimité sur plans payants)
- Le choix enregistré déclenche l'ouverture de l'éditeur et alimente le modèle de recommandation ML

Priorité : **Must Have** **Estimation** : 13 points

US-12 — Upload et traitement automatique des photos

En tant qu’ organisateur, **je veux** uploader mes photos et que les traitements (compression, suppression de fond, harmonisation colorimétrique) soient réalisés automatiquement, **afin d’** obtenir des visuels professionnels sans compétences en retouche photo. **Critères d’acceptation :**

- L’upload accepte les formats JPG, PNG et WEBP jusqu’à 10 MB par fichier, et jusqu’à 20 photos par événement
- Un indicateur de progression est affiché pour chaque fichier lors de l’upload
- Le traitement est entièrement asynchrone : l’utilisateur voit “Traitement en cours...” sur la vignette sans être bloqué
- Traitements appliqués automatiquement par le back-end : compression intelligente (qualité préservée, taille réduite sous 2 MB), extraction des couleurs dominantes, suppression de fond optionnelle si portrait détecté, harmonisation colorimétrique avec la palette de l’événement
- Quand le traitement est terminé, la vignette se met à jour automatiquement via WebSocket
- Un aperçu avant/après est présenté pour les photos ayant subi une suppression de fond avec option d’accepter ou rejeter le traitement
- Les photos d’événements privés sont stockées avec des URLs signées temporaires (expiration 1 heure par défaut, renouvelables)

Priorité : **Must Have** **Estimation :** 8 points

US-13 — Édition du mini-site avec éditeur visuel

En tant qu’ organisateur, **je veux** personnaliser mon mini-site en ajoutant, modifiant et réorganisant les composants dans un éditeur visuel en temps réel, **afin d’** avoir un site correspondant exactement à ma vision. **Critères d’acceptation :**

- L’éditeur affiche un aperçu du site en temps réel sur la moitié droite (web) ou en mode plein écran basculable (mobile)
- Le panneau d’édition contient 4 onglets : Composants actifs, Ajouter une section, Couleurs et thème, Textes et médias
- Chaque section active peut être réorganisée par glisser-déposer
- Chaque composant dispose d’un panneau de configuration propre (couleurs, textes, images, variante visuelle)
- Un assistant de suggestions ML affiche au maximum une bulle contextuelle à la

fois proposant des composants complémentaires (ex. : “Les mariages incluent souvent un plan de table — souhaitez-vous l’ajouter ?”)

- La sauvegarde automatique intervient toutes les 30 secondes avec indicateur “Sauvegardé il y a X secondes”
- Un bouton “Annuler” permet de revenir à l’état sauvegardé précédent (historique des 10 dernières modifications)
- Un bouton “Prévisualiser” ouvre le mini-site complet en plein écran en simulation exacte du rendu final
- Un bouton “Générer un lien de preview” crée un lien partageable expirant dans 48 heures
- Le bouton “Publier” reste toujours visible en bas du panneau

Priorité : Must Have **Estimation : 13 points**

2.2.4 Epic 4 — Publication et Gestion des Invités

US-14 — Publication d’un événement public

En tant qu’organisateur, **je veux** publier mon événement en mode public, **afin qu’** il apparaisse dans le fil d’actualité et soit découvrable par tous les membres.

Critères d’acceptation :

- Le flux de publication présente les deux options (public et privé) dans un modal illustré avec une explication claire de chaque mode en deux lignes maximum
- À la confirmation de publication publique, le mini-site est déployé sur le sous-domaine `titre-evenement.eventflow.app`
- L’événement apparaît immédiatement dans le fil d’actualité de la plateforme
- L’organisateur reçoit une notification de confirmation contenant le lien du mini-site
- Une animation de célébration (confettis) accompagne la publication réussie
- L’organisateur peut dépublier l’événement à tout moment (retrait du fil, mini-site en accès restreint)
- La visibilité peut basculer de public à privé après publication sans supprimer les données existantes

Priorité : Must Have **Estimation : 5 points**

US-15 — Publication d'un événement privé

En tant qu' organisateur, **je veux** publier mon événement en mode privé et contrôler exactement qui peut y accéder, **afin de** gérer une liste d'invités fermée.

Critères d'acceptation :

- Un événement privé n'apparaît jamais dans le fil d'actualité ni dans les résultats de recherche de la plateforme
- Toute tentative d'accès au mini-site sans lien valide retourne une page d'erreur 404 qui ne révèle pas l'existence de l'événement
- Après publication privée, l'organisateur est automatiquement redirigé vers l'écran de gestion des invités
- L'accès est conditionné à la possession d'un lien d'invitation unique valide

Priorité : **Must Have** **Estimation :** 3 points

US-16 — Invitation de membres de la plateforme

En tant qu' organisateur, **je veux** inviter des membres inscrits sur la plateforme, **afin qu'** ils reçoivent une notification in-app et puissent confirmer directement depuis celle-ci. **Critères d'acceptation :**

- Un champ de recherche permet de trouver un membre par prénom, nom ou email
- La recherche s'active après 2 caractères saisis avec un délai anti-rebond de 400 ms
- Les résultats affichent photo de profil, nom complet et éventuels événements communs
- La sélection multiple est possible en un seul envoi
- Chaque membre invité reçoit une notification push avec titre, nom de l'organisateur, et deux boutons d'action : "Accepter" et "Décliner"
- L'organisateur voit le statut de chaque invitation en temps réel (Invité, Vu, Accepté, Décliné)
- Le membre invité peut accéder au mini-site directement depuis sa notification
- L'organisateur peut révoquer une invitation avant acceptation

Priorité : **Must Have** **Estimation :** 5 points

US-17 — Invitation de contacts externes par SMS

En tant qu’organisateur, **je veux** inviter des personnes non inscrites sur la plateforme via leur numéro de téléphone, **afin que** même mes contacts sans compte puissent accéder à mon événement. **Critères d’acceptation :**

- L’organisateur peut saisir des numéros manuellement (un par un) ou importer une liste CSV
- Le format international est accepté et validé en temps réel (indicatif pays obligatoire)
- Chaque numéro reçoit un SMS via Twilio contenant : le nom de l’organisateur, le titre et la date de l’événement, le lien unique d’accès personnalisé, et un message d’invitation personnalisable de 100 caractères maximum
- Le lien unique est généré avec une entropie de 256 bits (token URL-safe sécurisé)
- Le lien fonctionne sans compte : accès direct au mini-site depuis un navigateur mobile
- Le numéro de téléphone est chiffré en AES-256 en base de données et n’est jamais visible en clair dans les journaux
- L’ouverture du lien est tracée avec horodatage et mise à jour du statut de l’invitation
- Le lien expire automatiquement 7 jours après la fin de l’événement

Priorité : **Must Have** **Estimation :** 8 points

US-18 — Tableau de bord des invités en temps réel

En tant qu’organisateur, **je veux** avoir une vue complète et en temps réel de mes invités et de leurs statuts, **afin de** piloter mes invitations et anticiper la présence réelle. **Critères d’acceptation :**

- L’écran présente quatre onglets : Tous, Confirmés, En attente, Déclinés
- Chaque invité s’affiche avec : nom ou indicatif de téléphone, canal d’invitation, badge de statut coloré, date d’invitation et date de réponse
- Un récapitulatif en haut de l’écran affiche : X confirmés, Y en attente, Z déclinés
- Les statuts se mettent à jour en temps réel via WebSocket sans rechargement manuel
- Un swipe gauche sur un invité révèle les actions “Relancer” et “Révoquer”
- Un bouton “Relancer tous les en attente” est disponible avec confirmation
- Un bouton “Exporter la liste” génère un fichier PDF ou Excel

- Une barre de recherche permet de filtrer la liste par nom ou numéro

Priorité : Must Have **Estimation : 8 points**

US-19 — Système RSVP avec questions personnalisées

En tant qu'organisateur, je veux configurer des questions personnalisées posées aux participants lors de leur confirmation, **afin de** collecter les informations logistiques nécessaires. **Critères d'acceptation :**

- L'organisateur peut créer jusqu'à 5 questions RSVP par événement
- Types disponibles : texte libre, choix unique (radio), choix multiple (cases à cocher), oui/non
- Chaque question peut être obligatoire ou optionnelle selon le choix de l'organisateur
- Des questions prédéfinies sont suggérées selon le type d'événement : restrictions alimentaires et besoin de transport pour un mariage, session préférée et questions pour les intervenants pour une conférence
- Les réponses remontent automatiquement dans le dashboard avec statistiques visuelles par question
- Le formulaire RSVP est intégré directement dans le mini-site (section RSVP) sans redirection externe
- La confirmation de participation déclenche un email automatique récapitulatif envoyé à l'invité

Priorité : Must Have **Estimation : 5 points**

2.2.5 Epic 5 — Participation aux Événements Publics

US-20 — Participation et confirmation à un événement public

En tant que membre connecté, **je veux** confirmer ma participation à un événement public, **afin d'** informer l'organisateur de ma venue et recevoir les rappels. **Critères d'acceptation :**

- Le bouton "Participer" est visible en évidence sur la page de l'événement
- Si l'organisateur a configuré des questions RSVP, le formulaire s'ouvre en maximum 2 étapes
- Si aucune question n'est configurée, la confirmation se fait en un tap
- Un email de confirmation est envoyé avec titre, date, lieu et lien du mini-site

- Le participant peut annuler sa participation depuis la page de l'événement ou depuis son profil
- Des rappels automatiques sont envoyés 7 jours avant, 1 jour avant et le matin du jour J

Priorité : **Must Have** **Estimation :** 5 points

2.2.6 Epic 6 — Likes, Commentaires et Feedbacks

US-21 — Likes et commentaires sur un événement public

En tant que membre connecté, **je veux** liker et commenter un événement public, **afin d'**interagir avec l'organisateur et la communauté. **Critères d'acceptation :**

- Le bouton de like est disponible sur la carte dans le fil et sur la page de détail ; l'animation est instantanée avec mise à jour optimiste du compteur
- Un second tap retire le like
- Les commentaires sont organisés en threads avec un niveau de profondeur : commentaire principal et réponses imbriquées
- La saisie est limitée à 500 caractères avec compteur visible
- L'organisateur reçoit une notification pour chaque nouveau commentaire et like
- L'organisateur peut masquer un commentaire inapproprié ; les commentaires masqués affichent "Commentaire masqué par l'organisateur"

Priorité : **Should Have** **Estimation :** 5 points

US-22 — Feedback post-événement automatique

En tant que participant, **je veux** recevoir une demande de feedback 2 heures après l'événement et pouvoir répondre anonymement, **afin de** donner mon avis honnêtement. **Critères d'acceptation :**

- Une notification push est envoyée exactement 2 heures après l'heure de fin enregistrée
- **Étape 1 (obligatoire) :** réaction rapide parmi 5 niveaux visuels (de très déçu à très satisfait)
- **Étape 2 (optionnelle) :** après la réaction, proposition d'un commentaire libre
- L'option "Rendre mon avis anonyme" est clairement présentée avec explication : "L'organisateur ne saura pas que c'est vous"
- Si anonyme, l'identité est dissociée irréversiblement à la soumission sans possi-

bilité de récupération

- Un seul feedback par participant par événement
- Le feedback reste possible jusqu'à 7 jours après la fin de l'événement

Priorité : Must Have **Estimation : 5 points**

2.2.7 Epic 7 — Dashboard et Analytics

US-23 — Dashboard analytique d'un événement

En tant qu'organisateur, **je veux** consulter un tableau de bord complet analysant le succès de mon événement, **afin de** comprendre ce qui a fonctionné et ce qui peut être amélioré. **Critères d'acceptation :**

- **Section Vue d'ensemble :** score global de satisfaction (0 à 100, grand chiffre immédiatement visible avec code couleur), prédiction de présence réelle avec intervalle de confiance, nombre total d'invités, confirmés, présents, et taux de participation aux feedbacks
- **Section Évolution temporelle :** courbe du nombre de confirmations dans le temps (de la création à la date de l'événement), courbe des vues du mini-site, heures de pic de consultation
- **Section Analyse des feedbacks :** graphique circulaire positif/neutre/négatif avec pourcentages, liste des 5 thèmes récurrents identifiés par le modèle NLP avec exemples de verbatims anonymisés, top 3 commentaires positifs et top 3 à améliorer
- **Section RSVP :** statistiques visuelles pour chaque question personnalisée configurée
- Un bouton "Télécharger le rapport" génère un PDF complet
- Les données sont mises en cache Redis avec une durée de vie d'une heure ; un bouton "Actualiser" force le recalcul

Priorité : Must Have **Estimation : 13 points**

US-24 — Bilans automatiques et rapport final

En tant qu'organisateur, **je veux** recevoir un bilan quotidien automatique et un rapport final 24 heures après l'événement, **afin de** rester informé sans consulter le tableau de bord manuellement. **Critères d'acceptation :**

- Un bilan quotidien est envoyé chaque soir à 20h00 heure de Paris pour chaque

événement actif, par notification push et email

- Le bilan quotidien contient : nouvelles confirmations du jour, vues du mini-site, nouveaux commentaires
- Le rapport final est généré 24 heures après la fin de l'événement avec : résumé exécutif, toutes les sections du dashboard, et des recommandations automatiques pour le prochain événement
- Le rapport final est envoyé par email en pièce jointe PDF et est disponible dans le tableau de bord
- L'organisateur peut désactiver les bilans quotidiens depuis ses préférences de notifications

Priorité : Should Have **Estimation :** 5 points

US-25 — Dashboard global de l'organisateur

En tant qu'organisateur récurrent, **je veux** consulter un tableau de bord global synthétisant tous mes événements, **afin de** mesurer ma progression et identifier mes tendances sur la durée. **Critères d'acceptation :**

- Indicateurs clés : total d'événements organisés, total de participants, satisfaction moyenne toutes éditions confondues
- Courbe d'évolution du score de satisfaction de chaque événement dans l'ordre chronologique
- Tableau comparatif des événements avec titre, date, participants, score, taux de feedback
- Mise en avant de l'événement avec le meilleur score de satisfaction
- Liste des événements à venir avec compteur de confirmations en temps réel

Priorité : Could Have **Estimation :** 8 points

2.2.8 Epic 8 — Collaborateurs

US-26 — Invitation et gestion des collaborateurs

En tant qu'organisateur, **je veux** inviter des collaborateurs avec des droits précisément définis, **afin de** déléguer sans perdre le contrôle de mon événement. **Critères d'acceptation :**

- Tout membre de la plateforme peut être invité comme collaborateur d'un événement

- Droits configurables individuellement : lecture seule, ajout de photos et médias, modification des composants du mini-site, gestion des invités
- Le collaborateur reçoit une notification détaillant ses droits accordés
- L'événement apparaît dans la section "Événements où je collabore" du tableau de bord du collaborateur
- Toute action du collaborateur est tracée avec horodatage et visible par l'organisateur
- L'organisateur peut modifier les droits ou révoquer l'accès à tout moment avec effet immédiat
- La révocation déconnecte immédiatement le collaborateur de l'événement sans notification préalable

Priorité : **Should Have** **Estimation :** 8 points

2.2.9 Epic 9 — Abonnements et Monétisation

US-27 — Souscription à un plan d'abonnement

En tant que membre, **je veux** souscrire à un plan payant pour accéder à des fonctionnalités avancées, **afin de** utiliser la plateforme sans limitations. **Critères d'acceptation :**

- L'écran des abonnements est accessible depuis le profil et depuis chaque fonctionnalité bloquée par le plan actuel (bouton contextuel "Passer au plan supérieur")
- **Plan Gratuit :** 2 événements par mois, 50 invités maximum, sous-domaine `eventflow.app`, filigrane de la plateforme, 3 régénérations de templates par événement, analytics basiques sans NLP
- **Plan Standard (9,99€/mois ou 89,99€/an) :** événements illimités, 500 invités, sans filigrane, régénérations illimitées, analytics complets avec NLP, export PDF et Excel, 2 collaborateurs maximum
- **Plan Pro (24,99€/mois ou 229,99€/an) :** tout le Standard plus 1 domaine personnalisé inclus, sous-domaines illimités sur ce domaine, invités illimités, collaborateurs illimités, support prioritaire
- Un toggle mensuel/annuel affiche les tarifs et l'économie réalisée avec la facturation annuelle
- Le paiement est traité par Stripe Payment Sheet (interface native Stripe) ; aucune donnée de carte n'est jamais stockée sur les serveurs de la plateforme
- L'accès aux fonctionnalités débloquées est immédiat après confirmation du

paiement

- Un email de bienvenue avec récapitulatif et facture PDF est envoyé automatiquement
- L'abonnement est résiliable à tout moment depuis les paramètres ; il reste actif jusqu'à la fin de la période payée

Priorité : Must Have **Estimation : 8 points**

US-28 — Achat automatique de domaine (Plan Pro)

En tant que membre Plan Pro, **je veux** choisir un nom de domaine lors de ma souscription et qu'il soit acheté et configuré automatiquement, **afin d'** avoir une identité professionnelle sur tous mes événements. **Critères d'acceptation :**

- Le choix du domaine est intégré dans le flux de souscription Pro, entre la sélection du plan et le paiement
- Un champ de saisie vérifie la disponibilité en temps réel avec délai anti-rebond de 600 ms et appel à l'API du registrar
- Code couleur instantané : vert (disponible, prix inclus dans l'abonnement), rouge (indisponible, 5 suggestions alternatives proposées), gris (vérification en cours)
- Après confirmation du paiement Stripe, le back-end déclenche automatiquement l'achat via l'API Namecheap
- La configuration DNS et le certificat SSL sont provisionnés automatiquement en moins de 5 minutes
- L'utilisateur reçoit une notification "Votre domaine est actif !" dès l'activation
- Tous les nouveaux événements créés après activation utilisent automatiquement ce domaine
- Les événements existants déjà publiés conservent leurs anciens liens `eventflow.app` fonctionnels

Priorité : Must Have **Estimation : 13 points**

2.2.10 Epic 10 — Notifications

US-29 — Système de notifications multi-canal

En tant que membre, **je veux** recevoir des notifications pertinentes et personnalisées sans être submergé, **afin de** rester informé uniquement des événements qui me concernent. **Critères d'acceptation :**

- Canaux disponibles : push mobile via Firebase Cloud Messaging, push web via Web Push API, email via SendGrid, in-app via centre de notifications
- Types de notifications pris en charge : invitation reçue, confirmation de participation, modification d'un événement, nouveau commentaire, nouveau message direct, rappels J-7/J-1/jour J, demande de feedback, bilan quotidien, rapport final disponible, domaine activé, paiement confirmé ou échoué
- L'utilisateur peut activer ou désactiver chaque type de notification indépendamment depuis ses préférences
- Les préférences sont organisées en 4 catégories : Événements, Messages, Finances, Système
- Un badge numérique sur l'onglet de navigation indique le nombre de notifications non lues
- Un swipe sur une notification dans la liste permet de la marquer comme lue ou de la supprimer
- L'historique des notifications est conservé 90 jours

Priorité : **Must Have** **Estimation :** 8 points

2.2.11 Epic 11 — Messagerie

US-30 — Messagerie directe entre membres

En tant que membre, **je veux** envoyer et recevoir des messages directs avec d'autres membres, **afin de** communiquer dans le contexte des événements de la plateforme. **Critères d'acceptation :**

- La liste des conversations affiche photo du correspondant, nom, aperçu du dernier message, heure et badge du nombre de messages non lus
- Les messages s'affichent en temps réel via WebSocket
- Un indicateur "En train d'écrire..." animé est visible pendant la saisie de l'interlocuteur
- Le champ de saisie s'étend automatiquement jusqu'à 4 lignes

- Un message peut être supprimé dans les 5 minutes après son envoi
- Un utilisateur peut être bloqué avec effet bidirectionnel immédiat

Priorité : Could Have Estimation : 8 points

2.2.12 Epic 12 — Espace Souvenir

US-31 — Transformation automatique en espace souvenir

En tant que participant ou organisateur, **je veux** que le mini-site de l'événement devienne automatiquement un espace souvenir permanent après sa fin, **afin de** retrouver et partager les souvenirs des années plus tard. **Critères d'acceptation :**

- Le passage en mode souvenir est automatique le lendemain de la date de fin de l'événement
- Le mini-site reste accessible via le même lien permanent
- En mode souvenir : le compte à rebours est remplacé par "Événement célébré le [date]" et le formulaire RSVP devient une section "Galerie souvenir"
- L'organisateur et les collaborateurs peuvent continuer à ajouter des photos après l'événement
- Les participants peuvent ajouter leurs propres photos avec validation préalable de l'organisateur avant affichage public

Priorité : Could Have Estimation : 5 points

2.3 Règles Métier

2.3.1 Règles de Visibilité des Événements

Règles de Visibilité

1. Un événement public est visible par tous les utilisateurs, connectés ou non, dans le fil d'actualité.
2. Un événement privé n'est visible que par les personnes explicitement invitées via lien unique ou notification membre.
3. La tentative d'accès à un événement privé sans autorisation retourne une erreur 404 — et non 403 — pour ne pas révéler l'existence de l'événement.
4. Un événement en brouillon n'est visible que par son créateur, jamais par les autres membres.

5. La visibilité d'un événement peut être modifiée (public vers privé ou privé vers public) après publication, à tout moment.
6. Quand un événement privé passe en public, les invités existants conservent leur accès.
7. Quand un événement public passe en privé, les participants existants conservent leur accès, mais le lien disparaît du fil d'actualité et des résultats de recherche.

2.3.2 Règles de Gestion des Liens d'Invitation

Règles des Liens d'Invitation

1. Chaque lien d'invitation est unique, personnel et non transférable.
2. Un lien est généré avec 256 bits d'entropie via un générateur cryptographique sécurisé.
3. Un lien expire automatiquement 7 jours après la date de fin de l'événement.
4. Un lien révoqué par l'organisateur devient immédiatement invalide sans délai.
5. Un lien régénéré invalide automatiquement le précédent pour cette même personne.
6. Un lien peut être ouvert depuis n'importe quel appareil et n'est pas lié à un appareil spécifique.
7. L'accès via un lien valide ne nécessite pas de compte sur la plateforme.
8. Le traçage d'un lien (ouverture, horodatage) est stocké uniquement pour l'organisateur et jamais partagé ni vendu.

2.3.3 Règles des Abonnements et Limitations par Plan

Fonctionnalité	Gratuit	Standard	Pro
Événements par mois	2	Illimité	Illimité
Invités max par événement	50	500	Illimité
Régénérations de templates	3 par événe- ment	Illimité	Illimité
Hébergement	eventflow.ap	eventflow.app	Domaine perso.
Filigrane EventFlow	Oui	Non	Non
Analytics NLP	Non	Oui	Oui
Export PDF / Excel	Non	Oui	Oui
Collaborateurs	Non	2 maximum	Illimité
Suppression de fond	5 photos	Illimité	Illimité
Support	Communauté	Par email	Prioritaire

TABLE 2.1 – Comparaison des plans d’abonnement EventFlow

2.3.4 Règles de Génération des Templates

Règles de Génération IA et ML

1. Le catalogue de composants est envoyé à l’API Claude avec prompt caching pour réduire les coûts de 90%.
2. Claude génère exactement 7 configurations JSON en une seule requête grâce à une instruction explicite dans le prompt.
3. Chaque configuration est soumise à une vérification d’unicité par empreinte SHA-256 comparée à la table des empreintes existantes en base de données.
4. En cas de doublon détecté, la configuration concernée est régénérée avec une contrainte de diversité supplémentaire dans le prompt, pour un maximum de 3 tentatives.
5. Au-delà de 3 tentatives, une variation forcée est injectée directement dans la configuration.
6. Le modèle de recommandation ML pondère les 7 propositions selon l’historique

des préférences par type d'événement ; la proposition la mieux notée est présentée en premier.

7. Chaque choix de template est enregistré pour l'entraînement continu hebdomadaire du modèle de recommandation.

2.3.5 Règles de Gestion des Droits Collaborateurs

Règles des Droits Collaborateurs

1. L'organisateur est l'unique propriétaire d'un événement et dispose de tous les droits.
2. Un collaborateur ne peut jamais supprimer, dépublier ou transférer l'événement.
3. Les droits sont indépendants et cumulables : un collaborateur peut avoir le droit d'ajouter des photos sans avoir le droit de modifier les composants.
4. Toute action d'un collaborateur est tracée avec l'identité de l'auteur, l'horodatage et la nature de l'action.
5. La révocation d'un collaborateur est immédiate et irrévocable ; elle ne supprime pas les contributions antérieures.
6. Un collaborateur ne peut pas inviter d'autres collaborateurs ni modifier les droits des autres.
7. Le nombre de collaborateurs est limité par le plan : 0 sur Gratuit, 2 sur Standard, illimité sur Pro.

2.3.6 Règles RGPD et Anonymisation

Règles RGPD et Protection des Données

1. Le consentement au traitement des données est recueilli explicitement lors de l'inscription (case à cocher active, pas pré-cochée).
2. Les numéros de téléphone des contacts externes sont chiffrés en AES-256 en base de données et ne sont jamais visibles en clair dans les journaux.
3. L'anonymisation d'un feedback est irréversible à la soumission : l'identifiant de l'auteur est supprimé définitivement, sans possibilité de récupération.
4. Droit d'accès : un utilisateur peut télécharger l'intégralité de ses données personnelles depuis ses paramètres au format JSON.
5. Droit à l'effacement : le traitement de la demande est effectué dans les 72 heures suivant la confirmation.

6. Les journaux d'accès contenant des données personnelles sont conservés au maximum 90 jours avant suppression automatique.
7. Les données de paiement sont exclusivement traitées par Stripe ; aucune donnée de carte n'est jamais stockée sur les serveurs de la plateforme.

Architecture Technique

3.1 Vue d'Ensemble de l'Architecture

EventFlow repose sur une architecture multicouche claire, où chaque composant est choisi pour sa cohérence avec les exigences fonctionnelles et les contraintes académiques du projet. L'architecture suit le patron MVC étendu avec séparation stricte des responsabilités entre la couche de présentation, la couche métier, la couche données, et le pipeline machine learning.

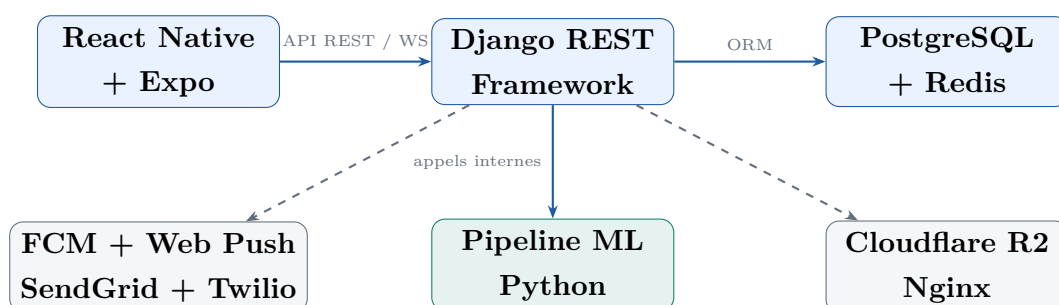


FIGURE 3.1 – Architecture générale d'EventFlow

3.2 Stack Technologique Justifié

3.2.1 Back-End — Django REST Framework

Django REST Framework (DRF) constitue le cœur du back-end pour des raisons structurelles précises. Premièrement, la compatibilité native avec l'écosystème Python scientifique permet d'intégrer sans friction les bibliothèques ML (scikit-learn, Transformers, OpenCV, Rembg) au sein du même processus, sans microservice séparé. Deuxièmement, DRF offre un système d'authentification complet, un ORM robuste, et une génération automatique de documentation OpenAPI. Troisièmement, Django Channels étend nativement Django pour les WebSockets, couvrant les besoins de temps

réel (notifications, mise à jour du tableau de bord des invités).

Composants Back-End

- **Django 5.x + Django REST Framework** — API REST et logique métier
- **Django Channels + Daphne** — WebSockets pour le temps réel
- **Celery + Redis** — Tâches asynchrones (traitement d'images, envois, bilans)
- **Celery Beat** — Planification des tâches périodiques (rappels J-7/J-1, bilans quotidiens)
- **Gunicorn + Nginx** — Serveur WSGI et reverse proxy en production
- **python-decouple** — Gestion des variables d'environnement
- **drf-spectacular** — Documentation OpenAPI automatique

3.2.2 Front-End — React Native avec Expo

React Native avec Expo est retenu comme solution unique couvrant iOS, Android et Web depuis une seule base de code. Ce choix est motivé par trois arguments. Premièrement, l'absence de duplication de code : les composants UI, la logique métier, la gestion d'état et les appels API sont écrits une fois. Deuxièmement, Expo simplifie considérablement le build et le déploiement, notamment via EAS Build pour la distribution sur les stores. Troisièmement, l'écosystème de bibliothèques d'animations React Native (Reanimated, Skia, Lottie) permet d'atteindre le niveau visuel requis par EventFlow sur toutes les plateformes.

Composants Front-End

- **React Native 0.74+ + Expo SDK 51** — Application mobile et web unifiée
- **Expo Router** — Navigation basée sur les fichiers (file-based routing)
- **React Native Reanimated 3** — Animations fluides 60 fps
- **React Native Skia** — Rendu graphique avancé (effets, dégradés)
- **Lottie for React Native** — Animations vectorielles complexes
- **Zustand** — Gestion d'état global légère et performante
- **Axios + React Query** — Gestion des appels API et du cache côté client
- **expo-secure-store** — Stockage sécurisé des tokens JWT

3.2.3 Base de Données et Cache

PostgreSQL est choisi comme base de données principale pour ses capacités avancées : indexation géospatiale avec PostGIS pour les requêtes par proximité, support natif

du type JSONB pour stocker les configurations de templates, et robustesse éprouvée pour les charges transactionnelles. Redis est utilisé en complément pour trois usages distincts : cache des données analytiques (TTL d’une heure), sessions et refresh tokens, et broker de messages pour Celery.

3.2.4 Machine Learning — Python intégré

Le pipeline ML est intégré directement dans Django sous forme de modules Python indépendants exposant des fonctions appelées par les views DRF. Ce choix évite la complexité d’un microservice séparé tout en conservant toute la puissance de l’écosystème Python scientifique.

3.2.5 Services Tiers

Service	Fournisseur	Usage
Paielements	Stripe	Abonnements récurrents, Webhooks, Payment Sheet
SMS	Twilio	Envoi des liens d’invitation aux contacts externes
Emails transactionnels	SendGrid	Confirmations, rappels, bilans, factures
Push notifications	Firebase Cloud Messaging	Notifications mobiles iOS et Android
Stockage médias	Cloudflare R2	Photos, PDFs — URLs signées pour accès privé
Registrar domaines	Namecheap API	Achat automatique de domaines (Plan Pro)
SSL	Let’s Encrypt (Certbot)	Certificats automatiques pour tous les domaines
Génération templates	API Claude (Anthropic)	Génération JSON des configurations de templates
Suppression de fond	Rembg (U2Net)	Traitement automatique des photos uploadées

TABLE 3.1 – Services tiers intégrés dans EventFlow

3.3 Architecture des Mini-Sites Événementiels

3.3.1 Principe de Rendu par Configuration JSON

Chaque mini-site événementiel est généré dynamiquement à partir d'une configuration JSON stockée en base de données PostgreSQL. Ce fichier JSON décrit la structure complète du site : les composants de chaque zone, leurs paramètres visuels, les données injectées, et les animations appliquées. L'application React Native lit cette configuration et instancie les composants correspondants de la bibliothèque interne. Cette approche présente trois avantages décisifs. Premièrement, la séparation totale entre la structure (JSON), la logique (composants React Native), et les données (événement en base) garantit la maintenabilité. Deuxièmement, un changement de design ne nécessite que la mise à jour du JSON, sans recompiler l'application. Troisièmement, la génération par l'API Claude se fait en une seule requête retournant sept configurations JSON distinctes, que le moteur de rendu peut instancier immédiatement.

3.3.2 Structure d'une Configuration de Template

La configuration JSON suit un schéma strict validé par JSON Schema avant tout rendu. Les zones sont définies dans un ordre imposé : Header, Corps (tableau ordonné de blocs), Sections Spéciales (optionnelles), RSVP, Footer. Chaque bloc référence un composant par son identifiant exact issu du catalogue, accompagné des paramètres visuels spécifiques (couleurs, typographie, animation, données).

Extrait d'une Configuration JSON de Template

```
{
  "template_id": "SHA256_HASH",
  "event_type": "mariage",
  "palette": {
    "primary": "#C4A882",
    "secondary": "#F5E6D3",
    "accent": "#8B6F47",
    "text": "#2C1810",
    "background": "#FDFAF6"
  },
  "zones": {
    "header": {
      "component": "hero_3",
      "animation": "fade_parallax",
```

```
    "props": { "overlay_opacity": 0.45 }
  },
  "corps": [
    { "component": "programme_2", "animation": "slide_left" },
    { "component": "galerie_1", "animation": "zoom_in" }
  ],
  "rsvp": { "component": "rsvp_2",
            "questions": ["restrictions_alimentaires"] },
  "footer": { "component": "footer_1", "show_branding": true }
}
}
```

3.3.3 Système de Sous-Domains Dynamiques

Lors de la publication d'un événement, le back-end Django déclenche automatiquement la création d'un sous-domaine. Pour les plans Gratuit et Standard, l'événement est accessible sous le format `titre-evenement.eventflow.app`. Pour le Plan Pro, chaque nouvel événement génère un sous-domaine sur le domaine personnalisé de l'organisateur. Techniquement, Nginx est configuré avec un wildcard sur `*.eventflow.app`. Un middleware Django identifie le sous-domaine entrant, extrait l'identifiant de l'événement correspondant, et route la requête vers le rendu du mini-site approprié. Les certificats SSL wildcards sont provisionnés automatiquement via Certbot avec le défi DNS-01.

3.4 Communication Temps Réel

Django Channels gère l'ensemble des communications WebSocket d'EventFlow. Trois consumers distincts sont définis. Le `NotificationConsumer` écoute le canal personnel de chaque utilisateur connecté et pousse les notifications en temps réel (nouvelle confirmation, nouveau commentaire, modification d'événement). L'`InvitationStatusConsumer` est utilisé par l'écran de gestion des invités pour recevoir les mises à jour de statut en temps réel sans polling. Le `MediaProcessingConsumer` notifie le front-end de la fin du traitement asynchrone d'une photo (suppression de fond, harmonisation colorimétrique).

3.5 Gestion des Tâches Asynchrones

Toutes les opérations longues ou planifiées transitent par Celery. Les tâches immédiates comprennent le traitement des photos (Rembg + Pillow), l'envoi de SMS et d'emails, la génération des exports PDF/Excel, et l'analyse de sentiment d'un feedback soumis. Les

tâches planifiées par Celery Beat incluent les rappels automatiques aux participants (J-7, J-1, jour J), les bilans quotidiens envoyés à 20h00 heure de Paris pour chaque événement actif, la demande de feedback déclenchée 2 heures après la fin d'un événement, et le réentraînement hebdomadaire du modèle de recommandation.

Modèles de Données

4.1 Schéma Relationnel Global

Le schéma de données d'EventFlow repose sur PostgreSQL avec un total de quatorze modèles principaux organisés autour de trois domaines fonctionnels : la gestion des utilisateurs et des comptes, la gestion des événements et des mini-sites, et les analytics et les retours.

Conventions de Modélisation

- Toutes les clés primaires sont des **UUID** (128 bits) — jamais des entiers auto-incrémentés, pour des raisons de sécurité (non-devinables) et de scalabilité.
- Toutes les tables disposent de champs **created_at** et **updated_at** gérés automatiquement.
- La suppression logique (*soft delete*) est appliquée à l'ensemble des entités sensibles via un champ **deleted_at** nullable.
- Les données sensibles (numéros de téléphone) sont chiffrées en AES-256 via **django-encrypted-fields**.

4.2 Modèle Utilisateur

4.2.1 User

Champ	Type	Description
id	UUID (PK)	Identifiant unique universel
email	VARCHAR(254)	Email unique, index B-Tree

Champ	Type	Description
password_hash	VARCHAR(128)	Hash bcrypt, facteur de coût 12
first_name	VARCHAR(50)	Prénom
last_name	VARCHAR(50)	Nom de famille
avatar_url	VARCHAR(512)	URL Cloudflare R2 (nullable)
bio	VARCHAR(250)	Biographie publique (nullable)
is_verified	BOOLEAN	Compte vérifié par email
subscription_plan	ENUM	free standard pro
stripe_customer_id	VARCHAR(64)	ID client Stripe (nullable)
oauth_provider	VARCHAR(20)	google apple null
oauth_uid	VARCHAR(128)	UID OAuth (nullable)
deleted_at	TIMESTAMP	Soft delete (nullable)

4.2.2 UserPreferences

Relation one-to-one avec User. Stocke les préférences de notifications (booléens par type), la préférence de géolocalisation, et la langue d'interface.

4.2.3 Domain (Plan Pro)

Champ	Type	Description
id	UUID (PK)	Identifiant unique
user	FK → User	Propriétaire du domaine
domain_name	VARCHAR(253)	Nom de domaine complet
status	ENUM	pending active expired
purchased_at	TIMESTAMP	Date d'achat
expires_at	TIMESTAMP	Date d'expiration

4.3 Modèles Événement

4.3.1 Event

Modèle central du système. Le champ `template_config` stocke en JSONB la configuration complète du mini-site choisie par l'organisateur, permettant des requêtes et des index partiels sur les éléments du JSON.

Champ	Type	Description
<code>id</code>	UUID (PK)	Identifiant unique
<code>organizer</code>	FK → User	Créateur de l'événement
<code>title</code>	VARCHAR(100)	Titre (non nul)
<code>event_type</code>	ENUM	mariage conference anniversaire soiree concert autre
<code>description</code>	TEXT	Description complète
<code>start_date</code>	TIMESTAMP TZ	Date et heure de début
<code>end_date</code>	TIMESTAMP TZ	Date et heure de fin
<code>location_address</code>	VARCHAR(500)	Adresse complète
<code>latitude</code>	DECIMAL(9,6)	Coordonnée GPS (nullable)
<code>longitude</code>	DECIMAL(9,6)	Coordonnée GPS (nullable)
<code>is_online</code>	BOOLEAN	Événement en ligne
<code>online_link</code>	VARCHAR(512)	Lien de la réunion (nullable)
<code>visibility</code>	ENUM	public private draft
<code>status</code>	ENUM	draft published live ended archived
<code>template_config</code>	JSONB	Configuration complète du mini-site
<code>palette</code>	JSONB	Palette de couleurs générée

Champ	Type	Description
ambiance	ENUM	elegant festif minimaliste colore professionnel
subdomain	VARCHAR(100)	Sous-domaine unique généré
custom_domain	FK → Domain	Domaine personnalisé (Plan Pro, nul- lable)
view_count	INTEGER	Compteur de vues
deleted_at	TIMESTAMP	Soft delete (nullable)

4.3.2 EventMedia

Champ	Type	Description
id	UUID (PK)	Identifiant unique
event	FK → Event	Événement associé
uploader	FK → User	Utilisateur ayant uploadé
r2_key	VARCHAR(512)	Clé de stockage Cloudflare R2
media_type	ENUM	photo video
processing_status	ENUM	pending processing done failed
original_url	VARCHAR(512)	URL originale avant traitement
processed_url	VARCHAR(512)	URL après traitement (nullable)
dominant_colors	JSONB	Tableau de couleurs dominantes ex- traites
is_approved	BOOLEAN	Validation par l’organisateur

4.3.3 TemplateGeneration

Trace chaque génération effectuée via l’API Claude pour la garantie d’unicité.

Champ	Type	Description
<code>id</code>	UUID (PK)	Identifiant unique
<code>event</code>	FK → Event	Événement source
<code>config_hash</code>	CHAR(64)	Empreinte SHA-256 de la configuration
<code>config_json</code>	JSONB	Configuration complète
<code>was_selected</code>	BOOLEAN	Indique si cette config a été choisie
<code>ml_score</code>	FLOAT	Score de pertinence calculé par le modèle ML

4.4 Modèles Invitations et Participation

4.4.1 Invitation

Champ	Type	Description
<code>id</code>	UUID (PK)	Identifiant unique
<code>event</code>	FK → Event	Événement concerné
<code>invited_user</code>	FK → User	Membre de la plateforme (nullable)
<code>phone_number</code>	EncryptedField	Numéro chiffré AES-256 (nullable)
<code>token</code>	CHAR(43)	Token URL-safe 256 bits (unique)
<code>status</code>	ENUM	<code>sent</code> <code>opened</code> <code>confirmed</code> <code>declined</code> <code>revoked</code>
<code>channel</code>	ENUM	<code>sms</code> <code>platform_notification</code>
<code>sent_at</code>	TIMESTAMP	Date d'envoi
<code>opened_at</code>	TIMESTAMP	Date d'ouverture (nullable)
<code>responded_at</code>	TIMESTAMP	Date de réponse (nullable)
<code>expires_at</code>	TIMESTAMP	Expiration automatique

4.4.2 RSVPQuestion et RSVPResponse

RSVPQuestion stocke les questions personnalisées configurées par l’organisateur pour chaque événement, avec le type de réponse attendu et le caractère obligatoire. RSVPResponse associe chaque réponse à une invitation spécifique, permettant des statistiques croisées dans le tableau de bord.

4.4.3 EventCollaborator

Gère les droits d’accès délégués. Le champ `permissions` est un JSONB contenant les booléens `can_read`, `can_add_media`, `can_edit_components`, `can_manage_guests`, offrant une granularité fine sans multiplication de colonnes.

4.5 Modèles Analytiques

4.5.1 Feedback

Champ	Type	Description
<code>id</code>	UUID (PK)	Identifiant unique
<code>event</code>	FK → Event	Événement évalué
<code>author</code>	FK → User	Auteur (nullable si anonyme)
<code>rating</code>	SMALLINT	Score de 1 à 5
<code>comment</code>	TEXT	Commentaire libre (nullable)
<code>is_anonymous</code>	BOOLEAN	Anonymat irréversible à la soumission
<code>sentiment</code>	ENUM	<code>positive</code> <code>neutral</code> <code>negative</code> — calculé par ML
<code>sentiment_score</code>	FLOAT	Score de confiance du modèle
<code>topics</code>	JSONB	Thèmes extraits automatiquement

4.5.2 EventAnalytics

Agrégat quotidien des métriques d’un événement, mis à jour chaque soir par Celery Beat. Stocke les courbes de progression (vues, confirmations), les scores de satisfaction, et les données nécessaires à la prédiction de présence.

Modules Machine Learning et Data Science

5.1 Vue d’Ensemble du Pipeline ML

EventFlow intègre quatre modules de machine learning distincts, chacun répondant à un besoin métier concret et mesurable. Ces modules sont implémentés en Python au sein du back-end Django, garantissant la cohérence de l’environnement et simplifiant le déploiement.

Module ML	Technique	Valeur Métier
Analyse des couleurs	OpenCV + Colorthief	Harmonisation automatique de palette
Recommandation de templates	Collaborative Filtering (scikit-learn)	Personnalisation des propositions
Analyse de sentiment	CamemBERT (HuggingFace)	Synthèse automatique des feedbacks
Prédiction de présence	Régression (scikit-learn)	Anticipation logistique

TABLE 5.1 – Récapitulatif des modules ML d’EventFlow

5.2 Module 1 — Analyse des Couleurs et Harmonisation

5.2.1 Problème Résolu

L'organisateur upload ses photos sans connaissances en design. Le module doit extraire automatiquement une palette cohérente et professionnelle à partir de ces photos, puis l'harmoniser avec l'ambiance choisie pour produire les paramètres visuels injectés dans les templates.

5.2.2 Pipeline Technique

Le traitement s'effectue de manière asynchrone via une tâche Celery déclenchée à chaque upload. Dans un premier temps, Rembg (modèle U2Net) supprime le fond des photos identifiées comme portraits par un détecteur de visages OpenCV. Ensuite, Colorthief extrait les cinq couleurs les plus représentatives de chaque photo via quantification. OpenCV calcule la palette harmonieuse finale selon la règle de couleur correspondant à l'ambiance choisie : couleurs analogues pour l'ambiance *élégant*, couleurs complémentaires pour *festif*, monochromatique pour *minimaliste*. Le résultat est un objet JSON de six couleurs (primaire, secondaire, accent, fond clair, fond foncé, texte) stocké dans le champ `palette` de l'événement.

5.2.3 Données et Évaluation

Ce module ne requiert pas d'entraînement : il repose sur des algorithmes déterministes de vision par ordinateur. L'évaluation se fait par comparaison visuelle sur un jeu de cinquante exemples représentatifs (dix par ambiance) avec un score de cohérence calculé selon la distance colorimétrique Delta-E en espace CIE Lab.

5.3 Module 2 — Génération et Recommandation de Templates

5.3.1 Problème Résolu

Pour chaque événement, sept configurations de templates doivent être proposées : distinctes visuellement, jamais identiques à une configuration déjà générée sur la plateforme, et ordonnées par pertinence prédite selon l'historique des préférences.

5.3.2 Architecture du Module

La génération repose sur deux composants complémentaires. L'API Claude (modèle Haiku) assure la créativité : à partir d'un prompt structuré contenant le catalogue des composants disponibles (mis en cache avec le mécanisme de prompt caching d'Anthropic),

les paramètres de l'utilisateur, et les contraintes d'unicité, elle génère en une requête sept configurations JSON distinctes. Le modèle de recommandation ML assure la pertinence : il ordonne les sept configurations par score de préférence prédite selon le type d'événement et l'ambiance choisie.

5.3.3 Modèle de Recommandation

Spécifications du Modèle de Recommandation

- **Algorithme** : K-Nearest Neighbors (scikit-learn `NearestNeighbors`) avec distance cosinus
- **Features** : type_événement (one-hot), ambiance (one-hot), couleur dominante (vecteur Lab), composants sélectionnés (vecteur binaire)
- **Cible** : was_selected (booléen) — le modèle prédit la probabilité qu'une configuration soit choisie
- **Données d'entraînement initiales** : 200 exemples synthétiques générés à partir de règles heuristiques de design
- **Entraînement continu** : script hebdomadaire Celery Beat qui réentraîne le modèle sur l'ensemble des choix effectifs des utilisateurs
- **Versioning** : chaque version du modèle est sauvegardée avec un timestamp et la taille du dataset d'entraînement

5.3.4 Garantie d'Unicité

Avant de retourner les sept propositions à l'utilisateur, chaque configuration JSON est sérialisée de manière déterministe (clés triées) et son empreinte SHA-256 est calculée. Cette empreinte est comparée à la table **TemplateGeneration** en base de données. En cas de doublon détecté, une nouvelle requête est envoyée à l'API Claude avec une contrainte de diversité supplémentaire dans le prompt (*"Cette combinaison existe déjà : [hash]. Génère une variante différente sur au minimum 3 dimensions visuelles."*), pour un maximum de trois tentatives. Au-delà de trois tentatives, une variation forcée est injectée directement dans la configuration (changement d'animation ou de disposition).

5.4 Module 3 — Analyse de Sentiment des Feedbacks

5.4.1 Problème Résolu

Les retours des participants sont du texte libre en français. L'organisateur ne peut pas lire des centaines de commentaires. Le module doit classifier chaque feedback (positif, neutre, négatif), en extraire les thèmes récurrents, et produire une synthèse visuelle exploitable dans le tableau de bord.

5.4.2 Pipeline NLP

Pipeline d'Analyse de Sentiment

1. **Prétraitement** : nettoyage du texte (suppression des URLs, normalisation des accents), tokenisation
2. **Classification de sentiment** : modèle CamemBERT fine-tuné sur des données de sentiment en français (`cmarkea/distilcamembert-base-sentiment` sur Hugging Face), inférence via la bibliothèque Transformers. Sortie : classe (positive/neutre/négative) + score de confiance
3. **Extraction de thèmes** : algorithme LDA (Latent Dirichlet Allocation, scikit-learn) sur l'ensemble des commentaires d'un événement. Les topics sont mappés sur des catégories prédéfinies : organisation, lieu, ambiance, animation, accueil, restauration
4. **Agrégation** : calcul du score global de satisfaction pondéré ($\text{note} \times \text{poids_confiance_sentiment}$)
5. **Verbatims** : sélection des trois meilleurs et des trois moins bons commentaires par score composite

5.4.3 Performance Attendue

CamemBERT atteint une précision de classification supérieure à 88% sur les benchmarks FLUE (French Language Understanding Evaluation) pour les tâches de sentiment en français. La distillation (DistilCamemBERT) réduit la taille du modèle de 40% et le temps d'inférence de 60% avec une perte de précision inférieure à 2%, ce qui est compatible avec les contraintes de performance d'une tâche Celery asynchrone.

5.5 Module 4 — Prédiction du Taux de Présence Réel

5.5.1 Problème Résolu

Le nombre de confirmations RSVP ne reflète pas fidèlement le nombre de présents réels. La différence peut atteindre 30 à 40% selon le type d'événement et le délai de confirmation. Ce module prédit le taux de présence réel avec un intervalle de confiance, aidant l'organisateur à planifier la logistique (traiteur, places assises, matériel).

5.5.2 Modèle Prédictif

Spécifications du Modèle de Prédiction

- **Algorithme** : Gradient Boosting Regressor (scikit-learn GradientBoostingRegressor)
- **Features** : event_type (catégoriel), nb_confirmed (numérique), days_before_event (numérique), confirmation_rate_last_7_days (ratio), link_open_rate (ratio), organizer_past_avg_attendance (numérique, historique)
- **Cible** : ratio présents_réels / confirmés (valeur réelle entre 0 et 1)
- **Données d'entraînement initiales** : 500 exemples synthétiques générés à partir de distributions statistiques documentées dans la littérature de gestion événementielle
- **Amélioration continue** : enrichissement du dataset à chaque événement terminé dont l'organisateur confirme les présences réelles
- **Output** : valeur prédite + intervalle de confiance à 80% affiché dans le tableau de bord

5.6 Évolutions ML Post-Présentation

Feuille de Route ML — Versions Futures

Ces développements constituent des améliorations post-MVP, hors périmètre de la présentation de juin 2025, mais documentées comme évolutions naturelles de la plateforme.

- **Modèle génératif propriétaire** : fine-tuning d'un modèle open source (CodeLlama ou StarCoder) sur un corpus de configurations de templates annotées, pour s'affranchir de la dépendance à l'API Claude.
- **Recommandation d'événements publics** : système de recommandation collaboratif pour le fil d'actualité, basé sur l'historique de participation des

membres.

- **Sélection automatique des meilleures photos** : modèle de qualité esthétique d'image (NIMA — Neural Image Assessment) pour le Memory Book automatique.
- **Chatbot assistant événementiel** : agent conversationnel RAG (Retrieval-Augmented Generation) pour répondre aux questions des invités à la place de l'organisateur.

Planification et Gestion de Projet

6.1 Méthodologie

Le projet est développé en suivant une adaptation de la méthodologie Scrum, avec des sprints bimensuels. Les cérémonies formelles (daily stand-up, sprint review, rétrospective) sont allégées pour un projet individuel, mais les artefacts essentiels sont maintenus : backlog priorisée en MoSCoW, définition de done pour chaque user story, et démo déployée à l'issue de chaque sprint.

L'estimation de la complexité suit l'échelle de Fibonacci (1, 2, 3, 5, 8, 13 points). Un point correspond approximativement à une demi-journée de travail effectif pour un développeur Full Stack avec une maîtrise correcte des technologies.

6.2 Calendrier Global

Contrainte Temporelle Clé

Depuis la rédaction de ce cahier des charges (février 2025) jusqu'à la présentation (juin 2025), la fenêtre de développement effectif est de **4 mois**, soit environ 16 semaines actives. Les sprints à plus haute densité fonctionnelle (Sprints 3 et 5) s'étendent sur 3 semaines pour accommoder leur complexité technique.

S.	Objectif	Durée	Points	Livrables Clés
0	Infrastructure et environnement	2 sem.	43	Projet initialisé, CI/CD, sous-domaines dynamiques
1	Authentification et profil	2 sem.	29	Inscription, connexion, JWT, profil
2	Fil d'actualité et découverte	2 sem.	29	Feed, recherche, filtres, détail événement
3	Création d'événement + IA	3 sem.	65	Flow création, génération templates Claude, ML recommandation
4	Publication et gestion invités	2 sem.	44	Sous-domaines, invitations SMS, RSVP, tableau de bord invités
5	Bibliothèque de composants	3 sem.	70	Header, corps, footer, moteur de rendu JSON
6	Dashboard et analytics	2 sem.	60	NLP sentiment, prédiction présence, dashboard organisateur
7	Notifications et messagerie	2 sem.	42	Push FCM, WebSocket, feedback automatique
8	Abonnements et monétisation	2 sem.	37	Stripe, achat domaine, plans
9	Collaborateurs	1 sem.	10	Droits délégués, traçabilité
10	Espace souvenir	1 sem.	13	Mode souvenir automatique
11	Tests, optimisation, déploiement	2 sem.	29	Couverture 70%, production stable
Total		24 sem.	471 pts	

TABLE 6.1 – Planning des sprints EventFlow — Février à Juin 2025

6.3 Priorisation MoSCoW Globale

Priorité	Nb US	Justification
Must Have	16	Fonctionnalités sans lesquelles la plateforme n’a aucune valeur démontrable
Should Have	9	Améliorent significativement l’expérience, intégrables si le planning le permet
Could Have	4	Fonctionnalités différenciantes mais non bloquantes pour la présentation
Won’t Have	4	Explicitement hors périmètre MVP, documentées comme évolutions futures

TABLE 6.2 – Distribution des user stories par priorité MoSCoW

6.4 Définition de Done

Une user story est considérée terminée lorsque la totalité des critères suivants est satisfaite : le code back-end est écrit, testé (couverture unitaire de l’endpoint ou du module), et documenté (docstring + entrée OpenAPI générée automatiquement) ; le code front-end est écrit et testé sur iOS, Android, et Web via Expo ; les critères d’acceptation définis dans la user story sont vérifiés manuellement ; la feature est déployée en environnement de staging et accessible ; aucune régression n’est introduite sur les tests existants.

6.5 Gestion des Risques

Risque	Probabilité Impact		Mitigation
Dépassement du délai sur les sprints lourds (3, 5)	Élevée	Élevé	Scope réduit en priorité Could Have ou Won’t Have dès détection

Risque	Probabilité Impact		Mitigation
Coût API Claude supérieur aux estimations	Faible	Moyen	Prompt caching activé, limite mensuelle configurée dans la console Anthropic
Performances insuffisantes sur mobile bas de gamme	Moyenne	Moyen	Tests sur Expo Snack + device Android d'entrée de gamme dès Sprint 5
Précision du modèle NLP insuffisante en français	Faible	Élevé	Fallback sur lexique de sentiment si score de confiance < 0,6
Échec de provisionnement automatique du domaine	Faible	Élevé	Provisionnement manuel documenté comme procédure de secours

Sécurité et Conformité RGPD

7.1 Architecture de Sécurité

7.1.1 Authentification et Gestion des Sessions

Le système d'authentification repose sur des JSON Web Tokens à double jeton. Le jeton d'accès a une durée de vie de 15 minutes, limitant la fenêtre d'exposition en cas de vol. Le jeton de rafraîchissement, d'une validité de 7 jours (30 jours si l'option "Se souvenir de moi" est activée), est stocké côté serveur dans Redis et peut être révoqué individuellement, ce qui permet une déconnexion forcée à distance. Les mots de passe sont hachés avec bcrypt à un facteur de coût minimum de 12. La connexion sociale via OAuth 2.0 (Google, Apple) ne stocke jamais de mot de passe tiers sur les serveurs de la plateforme.

La protection contre les attaques par force brute est assurée par un rate limiting sur les endpoints d'authentification : cinq tentatives incorrectes consécutives déclenchent un verrouillage temporaire de 15 minutes avec message explicite sur la durée restante.

7.1.2 Sécurité des Communications

L'ensemble des communications entre les clients (application mobile, navigateur web) et le serveur est chiffré en HTTPS via TLS 1.3. Les certificats SSL sont provisionnés et renouvelés automatiquement par Certbot via Let's Encrypt. Les en-têtes de sécurité HTTP sont configurés sur Nginx : `Content-Security-Policy, Strict-Transport-Security` (HSTS avec preloading), `X-Frame-Options: DENY`, `X-Content-Type-Options: nosniff`.

7.1.3 Sécurité des Données Stockées

Les numéros de téléphone des contacts externes sont chiffrés en AES-256 via [django-encrypted-fields](#) avant écriture en base de données. Les fichiers médias privés (photos

d'événements privés) sont stockés dans Cloudflare R2 avec des URLs signées d'une durée de validité d'une heure par défaut, empêchant tout accès direct par URL devinée. Les données de paiement ne sont jamais stockées sur les serveurs d'EventFlow : la plateforme délègue intégralement ce traitement à Stripe, et ne conserve que l'identifiant client Stripe (`customer_id`).

7.1.4 Sécurité des Liens d'Invitation

Chaque lien d'invitation est généré avec `secrets.token_urlsafe(32)` en Python, produisant 256 bits d'entropie. Le token est associé en base de données à une invitation unique et à une seule personne. Il expire automatiquement sept jours après la date de fin de l'événement et est invalidé immédiatement si l'organisateur le révoque ou génère un lien de remplacement.

7.2 Conformité RGPD

7.2.1 Bases Légales du Traitement

EventFlow traite des données personnelles sous deux bases légales. Le consentement explicite est recueilli lors de l'inscription via une case à cocher active (non pré-cochée), conformément à l'article 7 du RGPD. L'exécution du contrat couvre les traitements nécessaires à la fourniture du service souscrit (envoi des invitations, gestion des paiements).

7.2.2 Droits des Personnes Concernées

Implémentation des Droits RGPD

- **Droit d'accès (Art. 15)** : un utilisateur peut télécharger l'intégralité de ses données personnelles depuis les paramètres de son compte au format JSON, incluant : profil, événements créés, participations, feedbacks associés, historique de facturation.
- **Droit à l'effacement (Art. 17)** : la suppression du compte déclenche l'effacement immédiat des données à caractère personnel (email, nom, photo, numéros de téléphone) et l'anonymisation des contributions publiques (événements, feedbacks). Le délai de traitement est de 72 heures maximum après confirmation.
- **Droit à la portabilité (Art. 20)** : les données exportables incluent l'ensemble des données fournies par l'utilisateur, dans un format structuré et lisible par

machine (JSON).

- **Droit à l'anonymat sur les feedbacks** : l'option d'anonymisation est proposée avant toute soumission de feedback. Si activée, l'identifiant de l'auteur est dissocié irréversiblement de la soumission, sans possibilité de récupération ultérieure même par l'administrateur.

7.2.3 Minimisation des Données et Durées de Conservation

Le principe de minimisation est appliqué à chaque point de collecte : seules les données strictement nécessaires à la fonctionnalité concernée sont collectées. Les journaux d'accès contenant des données personnelles (adresses IP) sont purgés automatiquement après 90 jours. Les brouillons d'événements non finalisés sont supprimés après 30 jours avec notification préalable. Les tokens d'invitation expirent automatiquement sept jours après la fin de l'événement.

7.2.4 Sous-Traitants et Transferts

EventFlow fait appel à des sous-traitants dont les sièges sont situés hors de l'Union Européenne (Stripe, Twilio, SendGrid, Firebase, Cloudflare). Ces transferts sont encadrés par les Clauses Contractuelles Types (CCT) de la Commission Européenne, intégrées aux conditions générales de chaque prestataire. La liste exhaustive des sous-traitants et les bases juridiques des transferts sont documentées dans le registre des activités de traitement tenu par la plateforme.

Conclusion et Perspectives

EventFlow constitue un projet de fin d'études qui dépasse le cadre de la simple démonstration technique. Il répond à un problème documenté et universel — la fragmentation et le coût de l'organisation événementielle — en proposant une solution unifiée, intelligente, et accessible à tous, indépendamment des compétences techniques de l'organisateur.

Sur le plan du développement logiciel Full Stack, le projet mobilise l'intégralité des compétences acquises en formation : conception d'une API REST robuste avec Django REST Framework, développement d'une application mobile et web unifiée avec React Native et Expo, gestion de bases de données relationnelles avancées avec PostgreSQL, communication temps réel avec Django Channels, et gestion des flux asynchrones avec Celery. L'intégration de services tiers standardisés (Stripe, Twilio, Firebase, Cloudflare) démontre la maîtrise de l'écosystème professionnel du développement web moderne.

Sur le plan de la science des données, EventFlow intègre quatre modules machine learning distincts et complémentaires : analyse des couleurs et harmonisation par vision par ordinateur, recommandation de templates par apprentissage des préférences utilisateurs, analyse de sentiment des feedbacks par NLP avec CamemBERT, et prédiction du taux de présence réel par régression supervisée. Ces modules ne sont pas des ajouts cosmétiques : ils constituent le cœur de la proposition de valeur différenciante d'EventFlow vis-à-vis des solutions existantes.

Synthèse des Innovations Techniques

- Pipeline de génération de templates IA garantissant l'unicité de chaque design proposé, via l'API Claude et un système de vérification SHA-256 en base de données
- Modèle de recommandation à entraînement continu apprenant des choix effectifs des utilisateurs de la plateforme
- Analyse NLP en français sur les feedbacks événementiels, produisant des insights actionnables sans lecture manuelle
- Architecture de routing dynamique permettant la création et le déploiement automatisé de sous-domaines et de domaines personnalisés sans intervention

manuelle

Les perspectives de développement post-présentation sont structurées autour de deux axes. Le premier est l'autonomisation du pipeline ML : l'entraînement d'un modèle génératif propriétaire pour s'affranchir de la dépendance à l'API Claude, et le développement d'un système de recommandation d'événements publics personnalisé. Le second est l'enrichissement fonctionnel : le mode live de l'événement avec photos en temps réel, le Memory Book automatique généré 48 heures après l'événement, l'intégration de WhatsApp Business API pour l'envoi des invitations, et une marketplace de templates créés par des designers tiers.

EventFlow est une plateforme qui a vocation à exister au-delà du cadre académique. Sa conception rigoureuse, sa conformité RGPD, son architecture scalable et sa proposition de valeur différenciante constituent des fondations solides pour une mise sur le marché progressive après la présentation.

DONFACK SYNTHIA CALORINE

Évry, Février 2025