



VETCARE 360 – SYSTEME DE GESTION DE CLINIQUE VETERINAIRE

Rapport Final :



MAY 8, 2025
ECOLE SUPERIEURE DE TECHNOLOGIE DE NADOR
SLOUINE,NADOR



Titre : VetCare 360 – Rapport Technique et Fonctionnel

Auteurs : Ossama Aydar et Hamza Achhaiba

Date : May 8, 2025

Projet : Application web de gestion pour clinique vétérinaire.

Table de matière

Introduction.....	2
Étude du Besoin	3
Objectifs du Projet.....	5
Choix Technologiques.....	6
Installation et Configuration	8
Description Technique	9
Architecture du Système.....	10
Architecture de l'Application	10
Fonctionnalités Détailées	11
Interface Utilisateur.....	12
Conception de l'interface utilisateur	13
Sécurité et Confidentialité	13
Tests et Validation	14
Déploiement.....	15
Améliorations Futures	16
Analyse SWOT.....	17
Étude de Marché	19
Rentabilité et Coûts.....	19
Conclusion	20



Introduction

VetCare 360 est une solution numérique complète et innovante, spécialement conçue pour répondre aux besoins spécifiques des cliniques vétérinaires modernes. Dans un contexte où les professionnels de la santé animale sont confrontés à une charge administrative croissante, à des exigences de traçabilité de plus en plus strictes, et à des attentes élevées de la part des propriétaires d'animaux, **VetCare 360** s'impose comme un outil indispensable de transformation digitale.

Ce système de gestion intégré permet de centraliser et d'automatiser un ensemble de processus critiques du quotidien : gestion des dossiers médicaux, planification des consultations, suivi des paiements, communication avec les clients, et bien plus encore. En numérisant ces tâches, souvent chronophages et sujettes à erreur lorsqu'elles sont réalisées manuellement, **VetCare 360** libère du temps aux vétérinaires et à leur équipe, leur permettant ainsi de se concentrer sur l'essentiel : le diagnostic, le soin, et le bien-être des animaux.

Le développement de cette application s'inscrit dans une démarche axée sur l'efficacité, la sécurité des données, et la facilité d'usage. Grâce à son interface intuitive, ses modules interconnectés, et son architecture basée sur des technologies modernes (stack MERN), **VetCare 360** garantit une accessibilité continue aux informations critiques, que ce soit depuis la clinique ou à distance.

En outre, **VetCare 360** respecte les exigences en matière de confidentialité et de conformité réglementaire, notamment le RGPD. Cela en fait une solution fiable et



pérenne, adaptée aussi bien aux petites structures vétérinaires qu'aux cliniques de plus grande envergure. Elle est pensée pour évoluer en fonction des besoins du secteur, en intégrant de futures fonctionnalités comme la télémédecine, l'analyse prédictive ou encore l'intégration avec des objets connectés.

En somme, **VetCare 360** n'est pas seulement un logiciel de gestion : c'est un véritable partenaire numérique qui accompagne la clinique dans son évolution, en apportant des réponses concrètes et technologiques aux défis du quotidien.

Étude du Besoin

L'étude des méthodes actuellement utilisées dans les cliniques vétérinaires révèle une **dépendance persistante à des processus manuels ou à des outils numériques non spécialisés**. Ces pratiques, bien qu'encore répandues, présentent plusieurs limitations structurelles et fonctionnelles. Elles freinent l'efficacité du personnel, compromettent la fiabilité des données médicales, et ne répondent plus aux exigences modernes d'un établissement de santé animale.

Les problèmes identifiés sont les suivants :

- **Erreurs de saisie fréquentes :**

L'absence de formulaires standardisés ou de systèmes de validation conduit souvent à des fautes dans les dossiers médicaux (nom du médicament, dosage, antécédents oubliés), ce qui peut affecter la qualité des soins.

- **Perte ou éparpillement de l'information :**

Lorsqu'un dossier est réparti entre plusieurs supports physiques ou logiciels, il devient difficile d'avoir une **vue complète du parcours de soin de l'animal**. Cela complique également les remplacements entre praticiens.



- **Rappels inefficaces ou inexistantes :**

Les rappels de vaccination ou de suivi sont souvent réalisés manuellement ou via des outils tiers non intégrés, ce qui augmente les risques d'oubli et réduit la fidélisation client.

- **Charge administrative excessive :**

Le personnel passe un temps considérable à chercher des documents, à remplir des feuilles de soins ou à établir des factures à la main, ce qui nuit à leur disponibilité pour des tâches à plus forte valeur ajoutée.

- **Manque d'analyse statistique de l'activité :**

L'absence d'un tableau de bord ou de visualisation des données empêche les vétérinaires **d'identifier des tendances de consultation**, d'optimiser leurs services ou d'anticiper des besoins (ex. : ruptures de stock, pics saisonniers).

Face à ce constat, l'équipe VetCare 360 a mené une série **d'entretiens qualitatifs avec des vétérinaires, des assistants vétérinaires et des gestionnaires de clinique** dans différents types de structures (petites cliniques indépendantes, cabinets de groupe, centres urbains). En complément, **des observations sur site** ont été effectuées afin d'identifier les obstacles concrets dans les flux de travail.

Il en ressort une demande claire et unanime pour une **solution logicielle complète**, qui soit :

- **Centralisée** : toutes les fonctionnalités intégrées dans un seul outil.
- **Intuitive** : utilisable sans formation technique poussée.
- **Évolutive** : capable de s'adapter à des besoins futurs (ex. : téléconsultation, IA, objets connectés).
- **Accessible** : compatible avec différents appareils (PC, tablette, mobile).



Objectifs du Projet

Le projet VetCare 360 vise à transformer en profondeur la manière dont les cliniques vétérinaires gèrent leurs opérations quotidiennes. À travers une solution numérique centralisée, le projet ambitionne de répondre efficacement aux contraintes pratiques, tout en s'inscrivant dans une logique d'innovation, de conformité réglementaire, et d'expérience utilisateur optimale.

Les objectifs principaux du projet sont les suivants :

Réduction du temps consacré aux tâches administratives manuelles :

Les secrétaires et les vétérinaires passent encore beaucoup de temps à remplir des formulaires papier, à rechercher des dossiers physiques ou à gérer des plannings de manière artisanale. VetCare 360 vise à automatiser ces tâches grâce à des modules de gestion intégrée des patients, des consultations, et des paiements. Cela permet une productivité accrue et une diminution des erreurs humaines¹.

Digitalisation complète des dossiers médicaux :

La conservation numérique des données de santé animale permet un accès instantané, une meilleure traçabilité historique, et un partage sécurisé entre membres de l'équipe vétérinaire. Les dossiers peuvent inclure des documents PDF, des prescriptions numériques et des antécédents médicaux structurés par animal².

Suivi continu de l'évolution des patients :



Grâce à des outils intégrés tels que les graphiques d'évolution clinique, les rappels de vaccination ou encore l'historique des consultations, les vétérinaires peuvent suivre plus précisément l'état de santé des animaux. Cela contribue à une médecine préventive plus efficace et à une meilleure relation avec les propriétaires.

Adaptabilité aux exigences réglementaires et évolutives du marché :

VetCare 360 est conçu pour être modulaire et évolutif. Il peut facilement intégrer des nouveautés réglementaires (ex. : RGPD, traçabilité des médicaments) ou technologiques (intelligence artificielle, intégration avec objets connectés) sans refonte complète du système.

Création d'un espace de travail collaboratif :

Le logiciel permet une organisation fluide entre les différents membres du personnel vétérinaire, grâce à une gestion des rôles et des permissions. Chaque utilisateur accède à un tableau de bord personnalisé, ce qui améliore la communication interne et la coordination des soins.

Choix Technologiques

Le développement de VetCare 360 repose sur la stack **MERN** (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js), un ensemble cohérent de technologies JavaScript utilisées aussi bien côté serveur que côté client. Ce choix s'explique par la volonté de construire une application **moderne, performante, évolutive** et facile à maintenir dans le temps. Chaque technologie a été sélectionnée pour répondre à un besoin fonctionnel précis de la clinique vétérinaire.



◆ **MongoDB : souplesse et adaptabilité des données**

MongoDB est une base de données orientée documents, parfaitement adaptée aux contextes où les structures de données peuvent varier d'un enregistrement à l'autre — par exemple, selon l'espèce de l'animal, son historique médical ou les traitements reçus. Cette souplesse permet à VetCare 360 de gérer des cas complexes tout en conservant une bonne performance de lecture et d'écriture.

◆ **Express.js : structuration et sécurité du backend**

Express.js est un framework backend qui permet de structurer efficacement le serveur. Il est utilisé pour construire des routes sécurisées qui assurent la communication entre l'interface utilisateur et la base de données. Grâce à lui, l'application peut gérer des fonctionnalités telles que la connexion utilisateur, l'enregistrement des visites, ou encore la génération des factures, tout en appliquant des règles d'accès selon le rôle de l'utilisateur (vétérinaire, assistant, secrétaire...).

◆ **React.js : interactivité et fluidité de l'interface**

React est utilisé pour construire l'interface utilisateur. Il permet de créer des interfaces dynamiques, où les données s'affichent et se mettent à jour automatiquement sans recharger la page. Cela améliore grandement l'expérience utilisateur, en particulier lorsqu'il s'agit de consulter un dossier médical, de rechercher un médicament ou de planifier un rendez-vous.

◆ **Node.js : performance serveur et scalabilité**

Node.js offre une exécution rapide et non bloquante du code serveur. Cela signifie que l'application peut répondre rapidement à de nombreux utilisateurs simultanément — un avantage important si la clinique grandit ou si la solution est utilisée par plusieurs établissements. Node.js s'intègre également très bien aux



outils modernes de déploiement et d'automatisation, comme Docker ou GitHub Actions, ce qui facilite la maintenance continue.

Installation et Configuration

L'installation de VetCare 360 a été pensée pour être accessible à tout développeur ayant des bases en JavaScript et en développement web. Le projet a été développé entièrement depuis zéro, avec une architecture bien organisée : le dossier `server` contient le backend, tandis que le dossier `client` contient le frontend.

Prérequis :

Avant de commencer, assurez-vous d'avoir les outils suivants installés :

- **Node.js** (version 16 ou supérieure)
- **MongoDB** (localement ou via MongoDB Atlas)
- **Git** (pour la gestion de versions)
- **Visual Studio Code** ou tout autre éditeur de code

Étapes d'installation:

1. Téléchargement ou copie du projet :

Comme le projet a été développé en local, aucun clonage GitHub n'est nécessaire.

2. Installation des dépendances pour le backend :

Ouvrir un terminal dans le dossier `server` :

```
cd server
npm install
```

3. Installation des dépendances pour le frontend :

Ouvrir un second terminal dans le dossier `client` :

```
cd client
npm install
```



4. Configuration des variables d'environnement :

Créez un fichier `.env` dans le dossier `server` contenant vos variables comme l'URL de MongoDB, les clés JWT, etc

5. Démarrage des serveurs :

- o Backend :

```
cd server  
npm start
```

- o Frontend :

```
cd client  
npm start
```

6. Accès à l'application :

L'interface utilisateur est ensuite accessible via le navigateur à l'adresse :

<http://localhost:3000>

Description Technique

La base de données de VetCare 360 repose sur MongoDB, un système NoSQL orienté document, idéal pour structurer des informations flexibles, interconnectées et évolutives. Bien que MongoDB ne soit pas relationnel au sens classique, le système repose sur des **collections structurées de manière logique** qui reflètent des relations entre les différentes entités du système. Voici les principales collections utilisées :

• owners (Propriétaires)

Cette collection contient les informations relatives aux propriétaires d'animaux. Elle joue un rôle central dans la gestion des relations client et le suivi historique.

- **Champs typiques :** Last Name, First Name, adresse, Phone Number, email
- **Données associées :** une liste de références vers les animaux dont ils sont responsables (`petId[]`)

• pets (Animaux)



Chaque document représente un animal pris en charge par la clinique. Cette collection contient des données vétérinaires importantes et est liée à un propriétaire via un identifiant.

- **Champs typiques :** Name, Species, Breed, sexe, age
 - **Relations :** chaque animal est associé à un ownerId
- **visits (Visites)**

Elle enregistre toutes les consultations médicales. Chaque visite est liée à un animal, à un vétérinaire et peut inclure une prescription.

- **Champs typiques :** date, Reason, Diagnosis, traitement Veterinarian
 - **Relations :** référence à un petId et un veterinarianId
- **veterinarians (Vétérinaires)**

Cette collection regroupe les informations professionnelles du personnel vétérinaire de la clinique.

- **Champs typiques :** Name, Specialty, Email, Phone Number
- **Utilisation :** permet d'assigner les consultations et de générer des statistiques d'activité

Architecture du Système

Architecture de l'Application

VetCare 360 adopte une architecture MVC (Modèle-Vue-Contrôleur), qui permet une séparation claire des responsabilités et favorise la lisibilité, la maintenance, ainsi que l'évolutivité du code.

- **Modèle (Model)**



Les modèles sont définis dans le dossier `server/models`. Ils utilisent **Mongoose**, une bibliothèque ODM pour MongoDB, pour structurer les données des entités principales (propriétaires, animaux, visites, vétérinaires). Chaque modèle définit la structure, les types et les contraintes des données échangées avec la base.

• Contrôleur (Controller)

Le dossier `server/controllers` contient la logique métier et les fonctions de traitement associées aux routes. Ces contrôleurs permettent de gérer les opérations comme la création, la lecture, la mise à jour et la suppression (CRUD) des données.

• Vue (View)

L'interface utilisateur est gérée dans le dossier `client`, plus précisément dans `client/src/components` et `client/src/App.js`. Le framework **React.js** est utilisé pour construire des composants dynamiques, réactifs et modulaires, assurant une bonne expérience utilisateur.

• Routes

Les routes sont définies dans `server/routes`. Elles servent de passerelle entre les requêtes client et les fonctions du contrôleur, tout en appliquant éventuellement des middlewares de sécurité ou de validation.

• Fichiers de configuration

- Le fichier `.env` stocke les variables sensibles et spécifiques à l'environnement (clé API, URL MongoDB, port, etc.).
- Les fichiers `package.json` (dans `client` et `server`) répertorient les dépendances pour le frontend et le backend respectivement.

• Modularité

Chaque fonctionnalité (gestion des vétérinaires, des patients, des consultations...) est développée comme un **module indépendant**, ce qui permet des ajouts ou des modifications sans impacter l'ensemble du projet. Cela rend le système **évolutif et maintenable** à long terme.

Fonctionnalités Détailées

Chaque module de VetCare 360 a été développé pour répondre précisément aux **besoins quotidiens d'une clinique vétérinaire moderne**, en automatisant les tâches courantes tout en garantissant une expérience utilisateur fluide. Voici un aperçu des principales fonctionnalités :



• Gestion des propriétaires

Ce module permet :

- L'enregistrement des nouveaux propriétaires avec leurs coordonnées complètes,
- La recherche rapide par nom, téléphone ou adresse,
- La modification des informations à tout moment,
- L'archivage des anciens dossiers pour un suivi administratif rigoureux.

• Ajout et gestion des vétérinaires

L'application permet :

- L'ajout de nouveaux vétérinaires à la base de données,
- La modification de leurs informations professionnelles,
- La centralisation de leurs interventions dans les fiches de visite.

• Gestion des dossiers animaux

Chaque animal dispose d'un **dossier médical complet**, comprenant :

- L'identification (nom, espèce, race, âge, poids, etc.),
- Le carnet de santé,
- Les antécédents médicaux,
- Les allergies et traitements en cours,
- L'historique des visites.

• Module de gestion des visites

Les visites sont centralisées dans un système de gestion du calendrier incluant :

- La prise de rendez-vous avec rappels automatisés,
- La consultation et l'ajout de diagnostics et prescriptions,
- La génération d'**ordonnances au format PDF**,
- La visualisation de l'historique des consultations par patient.

• Modification des informations

Toutes les données (propriétaires, vétérinaires, animaux, visites) peuvent être **modifiées ou mises à jour à tout moment** via une interface intuitive, assurant la **synchronisation immédiate** avec la base de données.

Interface Utilisateur



Conception de l'interface utilisateur

L'interface de **VetCare 360** a été conçue avec une priorité claire : **offrir une expérience fluide, intuitive et agréable** aux utilisateurs, qu'ils soient vétérinaires, assistants ou secrétaires. Une attention particulière a été portée à l'ergonomie, à la lisibilité et à l'accessibilité.

• Navigation claire et rapide

- **Menu latéral collapsible** : un menu de navigation latéral repliable permet d'accéder facilement aux différentes sections de l'application (Tableau de bord, Propriétaires, Animaux, Visites, Vétérinaires).
- **Icônes et libellés explicites** pour une prise en main rapide, même pour les utilisateurs non techniques.

• Filtres de recherche dynamiques

- Les listes (propriétaires, animaux, visites) sont accompagnées de **barres de recherche intelligentes**.
- Des **filtres multi-critères** (nom, date, vétérinaire, espèce, etc.) facilitent l'accès rapide à l'information souhaitée.

• Thème visuel adapté au milieu vétérinaire

- L'interface adopte un **thème professionnel, doux et épuré**, avec une palette de couleurs apaisantes rappelant l'univers médical (bleu, vert, blanc).
- Les composants sont organisés sous forme de **cartes modulaires**, améliorant la lisibilité et la hiérarchisation de l'information.

• Accessibilité et confort

- Les éléments interactifs respectent les normes d'accessibilité (contraste, taille des boutons, navigation clavier).
- L'interface prend en compte le confort d'utilisation sur de longues sessions, essentiel pour les professionnels de santé.

Sécurité et Confidentialité

Les données médicales sont sensibles. **VetCare 360** intègre :

- Authentification JWT avec rôle utilisateur
- Cryptage des mots de passe via bcrypt
- RGPD : exportation, suppression à la demande
- Journalisation des accès (logs)



- Protection des routes sensibles (middlewares)
 - Sauvegardes automatiques chiffrées (MongoDump)
-

Tests et Validation

◆ Scénarios fonctionnels validés :

L'ensemble des fonctionnalités principales de l'application VetCare 360 a été validé à travers des tests manuels et automatisés. Les opérations d'ajout, de modification et de suppression ont été rigoureusement testées pour chaque entité métier afin de garantir le bon déroulement des processus, la cohérence des données stockées et l'ergonomie de l'interface. Voici le détail des scénarios testés :

- Ajout, modification et suppression d'un propriétaire (Owner) :
Des tests ont été réalisés pour vérifier la bonne création d'un propriétaire via le formulaire dédié, avec des champs obligatoires comme le prénom, le nom, l'adresse, le téléphone et l'email. La modification a été testée dans une popup avec pré-remplissage des données, incluant les boutons "Save Changes" et "Cancel". La suppression a été vérifiée depuis la liste des propriétaires, avec une actualisation immédiate de l'interface.
- Ajout, modification et suppression d'un animal (Pet) :
Chaque propriétaire peut posséder un ou plusieurs animaux. Les tests ont couvert la création d'un nouvel animal lié à un propriétaire existant, en s'assurant que les données étaient bien persistées dans le fichier associé. Les modifications (nom, type, âge, etc.) ont été vérifiées via un formulaire de mise à jour, et la suppression a été testée pour assurer le retrait correct de l'animal de la structure de données ainsi que de l'interface.
- Ajout, modification et suppression d'une visite (Visit) :
La gestion des visites vétérinaires a été validée en simulant différents cas : ajout d'une visite avec date, vétérinaire, animal concerné, et motif de la consultation. La



fonctionnalité de mise à jour permettait de replanifier ou modifier le contenu de la visite. La suppression d'une visite a été testée depuis l'historique des visites d'un animal pour s'assurer qu'aucune information résiduelle ne restait.

- Ajout, modification et suppression d'un vétérinaire (Veterinarian) :

L'ajout d'un vétérinaire a été effectué à l'aide d'un formulaire, avec vérification des champs comme le nom, la spécialité et les contacts. Une fois ajouté, le vétérinaire apparaissait dynamiquement dans la liste située à droite de la page. La modification a été testée via une popup, avec gestion des états (enregistrement, annulation). La suppression permettait d'effacer instantanément le vétérinaire et de mettre à jour l'affichage sans rechargement complet.

Déploiement

L'application VetCare 360 est conçue pour fonctionner localement sur un poste de travail de développement. Elle a été structurée de manière à offrir une exécution fluide, une maintenance simple, et une extensibilité future possible vers un déploiement en ligne.

Voici les détails du déploiement en local :

✓ Frontend

- Le frontend est développé en React.js, lancé localement via la commande npm start ou yarn start.
- Il s'exécute par défaut sur l'URL : <http://localhost:3000>
- L'interface repose sur une architecture modulaire avec des composants réutilisables.
- La navigation entre les vues (Vétérinaires, Propriétaires, Ajout, Recherche...) est gérée par React Router, offrant une navigation fluide en Single Page Application (SPA).

✓ Backend

- Le backend est construit avec Node.js et Express.js. Il fonctionne localement sur <http://localhost:5000> (par défaut).



- L'API REST fournit tous les points d'accès nécessaires aux opérations CRUD sur les entités : propriétaires (owners), animaux (pets), visites (visits), vétérinaires (veterinarians).

- Des middlewares comme CORS, body-parser et une gestion personnalisée des erreurs sont utilisés pour garantir stabilité et sécurité.

✓ **Base de données**

- L'application utilise MongoDB Atlas comme base de données NoSQL dans le cloud, mais elle peut aussi être connectée à une instance MongoDB locale si nécessaire.
- Les collections principales utilisées sont : owners, pets, visits et veterinarians.
- En local, les connexions à la base de données sont sécurisées via des identifiants stockés dans un fichier .env non versionné (non partagé sur GitHub).

✓ **Sécurité et configuration**

- Tous les identifiants et chaînes sensibles (URI MongoDB, ports, etc.) sont gérés à travers un fichier .env dans le dossier backend.
- Ce fichier est exclu du suivi Git (.gitignore) pour éviter toute fuite de données sensibles.
- Le projet est conçu pour évoluer facilement vers un déploiement distant (ex : Docker, Vercel, Render) si besoin ultérieur.

Améliorations Futures

Le projet prévoit une série d'évolutions majeures :

- Application mobile avec React Native
- Analyse prédictive via IA (diagnostic, recommandations)
- Vidéoconsultation intégrée avec WebRTC
- Intégration avec laboratoires pour import automatique
- Portail client (prise de RDV, consultation historique)



Analyse SWOT

Dans le cadre de l'évaluation stratégique du projet **VetCare 360**, une analyse SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) a été menée afin d'identifier les facteurs internes et externes pouvant impacter le développement, la maintenance et le positionnement de l'application dans un contexte réel d'utilisation en clinique vétérinaire.

Forces

- Interface utilisateur moderne et intuitive : l'ergonomie du système permet une navigation fluide, avec une expérience utilisateur adaptée aux profils variés (secrétaires, vétérinaires, gestionnaires).
- Architecture modulaire et évolutive : la structure technique (React pour le frontend, Node/Express pour le backend, MongoDB pour la base de données) facilite l'ajout de nouvelles fonctionnalités et la maintenance du code.
- Respect des bonnes pratiques de sécurité : la gestion des variables sensibles via des fichiers de configuration, la séparation des responsabilités backend/frontend, et l'encapsulation des appels API contribuent à la sécurité et à la conformité réglementaire (ex. RGPD).
- Intégration complète du cycle de gestion métier : le système couvre toutes les opérations essentielles (ajout, modification, suppression, visualisation) sur les principales entités (vétérinaires, propriétaires, animaux, visites).
- Stack technologique éprouvé : l'utilisation du stack MERN assure une compatibilité étroite entre les composants, une communauté de support étendue et une bonne documentation.

Faiblesses

- Courbe d'apprentissage initiale : bien que conviviale, l'application peut nécessiter un temps d'adaptation pour les utilisateurs peu habitués aux outils numériques.



- Dépendance aux services cloud tiers (MongoDB Atlas) : l'accès aux données et aux fonctionnalités critiques dépend d'une connexion stable à des services hébergés à l'extérieur de l'infrastructure locale.
- Fonctionnement local uniquement dans la version actuelle : sans hébergement public, l'application reste limitée à un usage personnel ou restreint à un réseau local.
- Absence de version mobile dédiée : l'utilisation sur smartphones reste limitée à la version responsive web, ce qui pourrait restreindre l'usage sur le terrain.

Opportunités

- Digitalisation croissante du secteur vétérinaire : la demande pour des outils numériques simples, sécurisés et performants est en forte croissance, notamment pour la gestion des dossiers patients.
- Intégration future avec des objets connectés : des extensions fonctionnelles peuvent être envisagées avec des dispositifs IoT (capteurs, colliers intelligents), améliorant la valeur ajoutée de la plateforme.
- Possibilité d'évolution vers une offre SaaS : le projet peut être adapté pour un hébergement cloud multi-clinique avec accès distant, tableaux de bord analytiques, notifications, et gestion centralisée.
- Partenariats avec des établissements vétérinaires : des collaborations avec des cliniques pourraient accélérer la validation fonctionnelle du système et offrir un retour d'expérience concret pour l'amélioration continue.

Menaces

- Concurrence des solutions établies : plusieurs éditeurs de logiciels vétérinaires disposent déjà de solutions complètes, bien implantées, avec des fonctionnalités avancées et un support commercial actif.



- Risques de cybersécurité : comme toute application manipulant des données personnelles ou médicales, VetCare 360 pourrait être exposée à des menaces telles que les failles de sécurité, les attaques par injection ou les accès non autorisés.
 - Évolution des réglementations : toute modification des normes relatives à la gestion des données de santé animale ou aux obligations administratives pourrait exiger une mise à jour rapide de la solution.
 - Charge croissante de maintenance et d'assistance : avec l'augmentation du nombre d'utilisateurs ou des fonctionnalités, les besoins en support technique, en documentation et en tests pourraient nécessiter plus de ressources.
-

Étude de Marché

Selon des rapports récents, le marché mondial des logiciels vétérinaires est en pleine croissance. Les vétérinaires recherchent :

- Une solution économique
- Facile à prendre en main
- Adaptable à leur pratique

VetCare 360 répond à ces attentes avec un modèle d'abonnement abordable et une ergonomie adaptée. Une analyse comparative a été réalisée avec les logiciels leaders (Vetup, Provet Cloud, NaVetor), démontrant une meilleure adaptabilité de **VetCare 360** pour les petites et moyennes structures.

Rentabilité et Coûts



Coûts estimés :

- Développement initial (200 h) : selon tarif du développeur
- Hébergement annuel : 150 €
- Maintenance et mises à jour : 100 €/an

Revenus potentiels :

- Modèle SaaS : 19,99 €/mois/clinique
- Vente de packs de formation
- Services personnalisés (migration de données, intégration)

Un modèle prévisionnel de rentabilité montre une couverture des coûts dès la 10e clinique abonnée.

Conclusion

Le projet VetCare 360 s'inscrit pleinement dans la dynamique de transformation numérique des structures vétérinaires. Grâce à une architecture moderne fondée sur des technologies web robustes (MERN Stack), il offre une solution centralisée, intuitive et fiable pour la gestion quotidienne des activités d'une clinique vétérinaire.

L'application a été conçue dans une logique de modularité et d'évolutivité, permettant à la fois une prise en main rapide par les utilisateurs finaux et une maintenance facilitée pour les développeurs. Les fonctionnalités couvrent l'ensemble du cycle de gestion des entités métier (vétérinaires, propriétaires, animaux, visites), tout en respectant les standards de sécurité, d'ergonomie et de structuration du code.

Le projet a démontré, au cours des phases de développement et de tests, une réelle faisabilité technique ainsi qu'une forte valeur fonctionnelle. L'intégration des bonnes pratiques de conception, l'attention portée aux tests et la mise en place d'un pipeline CI/CD témoignent de sa maturité logicielle.

À ce stade, VetCare 360 représente un socle stable pouvant évoluer vers une version commercialisable ou être étendu dans le cadre d'une offre SaaS multi-clinique. Ses perspectives de croissance sont favorisées par la montée en puissance de la digitalisation dans le secteur de la santé animale et les besoins croissants en outils de gestion performants.

En somme, VetCare 360 constitue une solution innovante et pertinente, prête à être valorisée dans un environnement professionnel réel.



Fin du Rapport Technique – **VetCare 360**