

Cahier des Charges

Projet Cloud Of Things

Détection de des incendies dans les forets

Préparé par :

LARIANI Oussama

NEMRI Souha

Groupe :

INDP3 AIM

Année universitaire :

2021-2022



Table de matière :

1. Problématique
2. Solution Proposée
3. Capteurs utilisés
4. Choix technologiques
5. Business Model Canvas
6. Etude Marketing:
7. Livrables
8. Contraintes
9. Diagramme de GANTT
10. Diagramme de déploiement

I-Problématique :

Les feux de forêt sont partie des risques majeurs auxquels nous sommes régulièrement confrontés, leurs contrôles sont très difficiles et ils peuvent avoir des effets dévastateurs. Actuellement la prédiction exacte des incendies de forêt dépend du système IOT implémenté qui joue un rôle important pour l'intervention d'urgence, la lutte contre l'incendie et l'évacuation des secours.

II-Solution Proposée :

La solution est la mise en place d'un système IoT pour la détection et prédiction des incendies dans les forêts.

Le système comporte plusieurs nœuds qui sont dispersés à une distance de 100 mètres pour assurer une couverture totale, reliés à des passerelles avec la technologie LoRaWAN.

III-Capteurs utilisés :

❖ **Capteur à optique simple :**

Les particules de fumée pénètrent dans la chambre de mesure et dispersent la lumière émise par un seul voyant DEL.

❖ **Capteur à double optique :**

Deux voyants DEL sont utilisés pour disperser la lumière. Avec la technologie Bi-Rayon, les différentes longueurs d'onde d'un voyant DEL infrarouge et d'un voyant DEL bleu permettent de déterminer la densité de la fumée et la taille de ses particules.

❖ **Capteur thermique :**

Lorsque la température maximale est dépassée ou si la température augmente d'une valeur définie dans un temps défini, une alarme se déclenche.

❖ **Capteur chimique (gaz CO) :**

Le capteur détecte du monoxyde de carbone (CO) produit par un feu, il peut aussi détecter l'hydrogène (H) ou le monoxyde d'azote (NO).

Vue d'ensemble des capteurs Série 420

		Capteur à optique simple	Technologie Bi-Rayon avec capteur à double optique	Capteur thermique	Capteur chimique (gaz CO)	Traitement du signal intelligent (ISP)
FAH-T 420	Détecteur de chaleur			•		•
FAP-O 420	Détecteur de fumée optique	•				•
FAP-DO 420	Détecteur de fumée à double optique		•			•
FAP-OT 420	Détecteur multicapteurs optique, thermique	•		•		•
FAP-DOT 420	Détecteur multicapteurs à double optique, thermique		•	•		•
FAP-OTC 420	Détecteur multicapteurs optique, thermique, chimique	•		•	•	•
FAP-DOTC 420	Détecteur multicapteurs à double optique, thermique, chimique		•	•	•	•

IV-Choix technologiques :

Coté serveur

- NODE.JS
- Base de données : Mongo DB.

Coté Client

Flutter

Carte Raspberry: Raspberry Pi 3 Model B+.

Les Capteurs nécessaires :

- Capteur de flemme
- Capteur d'humidité
- Capteur de température

V-Business Model Canvas

Partenaires

- Agents de sécurité des forêts.
- Protection civile.
- Les associations environnementales.

Activités

- Création d'un système qui permet de détecter les incendies dans les forêts.
- Prédiction de la présence des incendies lors de la première étincelle.
- élaboration d'une application pour informer les responsables de la présence des incendies.

Ressources

- Les capteurs IoT
- Serveur Cloud
- Réseau IoT

Value Propositions

- Performance
- Coût réduit de l'application
- Accessibilité facile des fonctionnalités de L'application.
- Localisation des incendies
- suivi des incendies en temps-réel.

Relations clients

- Application hautement automatisé.
- Maintenance des devices IoT
- Service de détection numérisé.
- Espace de reclamation.

Canaux de distribution

- Les plateformes de vente en ligne.
- les réseaux sociaux.
- Conférences et campagnes de sensibilisation sur l'environnement.

Clientèle

- Les autorités et les responsables des forêts.
- Les agriculteurs.

Coûts

- Prix des devices IoT
- Maintenance des devices IoT
- Prix de l'inscription aux fournisseurs des services cloud pour le serveur de l'application
- Commission sur les frais de reclamation en ligne.

Flux de revenus

- Frais d'Installation
- Frais d'inscription dans le service
- Frais de maintenance
- Vente des données de pollution d'air

VI-Etude Marketing:

1. Les besoins des utilisateurs :

Les autorités et les responsables des forêts trouvant des difficultés pour la réclamation de la présence d'un incendie ou ayant des problèmes lors de la lutte contre ces dernières.

2. Commodité d'achat :

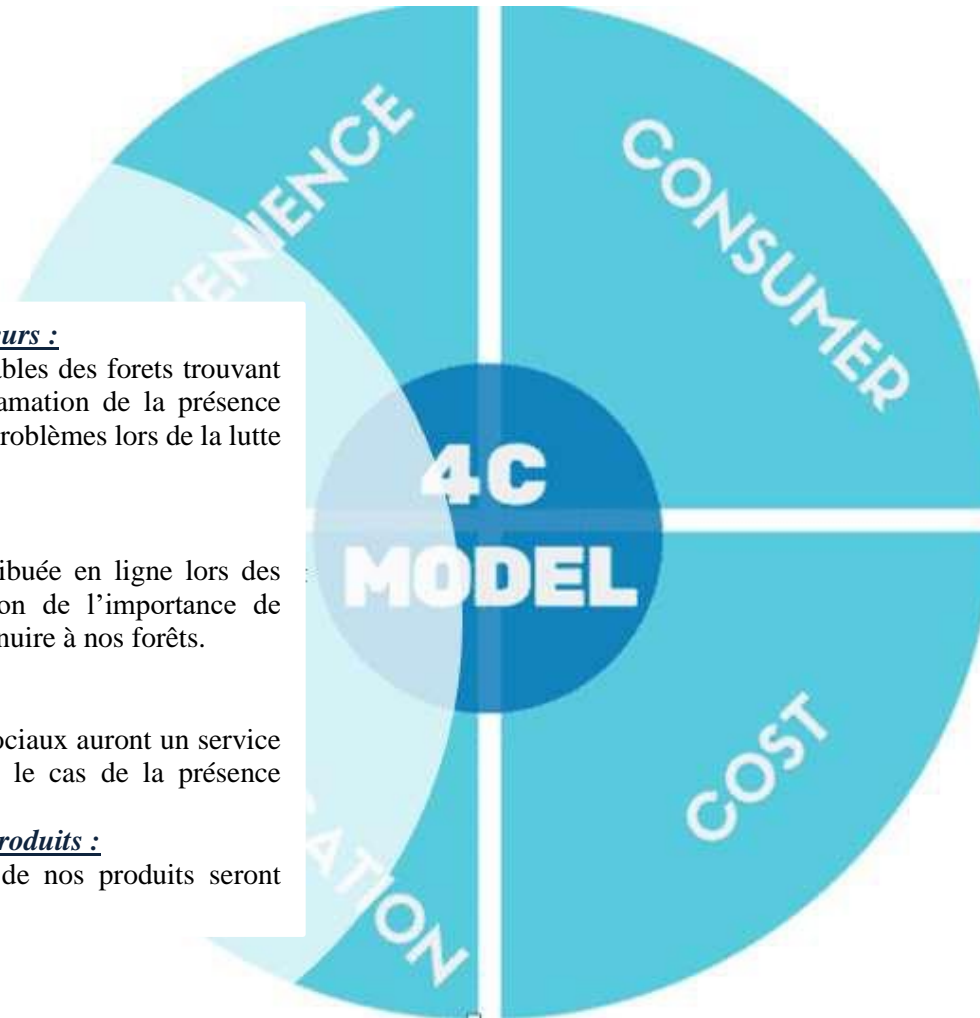
Notre application sera distribuée en ligne lors des campagnes de sensibilisation de l'importance de cette problématique qui fait nuire à nos forêts.

3. Communication :

Nos pages sur les réseaux sociaux auront un service répondeur aux clients dans le cas de la présence d'une réclamation.

4. La satisfaction de nos produits :

Les coûts de maintenance de nos produits seront supplémentaires



VII-Livrables :

❖ **Le cahier des charges Conceptuel :**

Ce document présente de manière détaillée et structurée les spécifications, les services à rendre, les contraintes de cette solution aussi que la conception architecturale et la conception détaillée.

❖ **Le code source de la solution :**

L'ensemble des instructions et des fichiers dans un répertoire en Github contenant le code de la solution IoT et de l'application mobile développée.

❖ **Documentation Technique :**

La totalité des bibliothèques et technologies utilisées dans le développement de cette solution ainsi que les références utilisées

❖ **Manuel Utilisateur :**

Un document écrit qui contient des instructions bien claires et lisibles pour la mise en marche de la solution pour la partie IoT ainsi que pour l'exécution de l'application mobile.

❖ **Vidéo de démonstration :**

Une vidéo sous format mp4 qui contient une démonstration de la solution proposée.

IIX-CONTRAINTES

❖ **Sécurité du système :**

La communication entre les différents éléments de l'architecture doit se faire d'une manière sécurisée. Il faut donc penser à un tiers qui pourra jouer le rôle de tiers de confiance entre les éléments.

❖ **Manque d'expérience :**

Dû au manque d'expérience des membres d'équipes, on peut commettre des fautes dans l'estimation du temps Nécessaire pour les tâches de développement.

❖ **Méthodologie de travail :**

On va travailler avec Extreme Programming (XP) qui est un cadre de développement logiciel agile qui vise à produire des logiciels de meilleure qualité, XP est le plus spécifique des cadres agiles concernant les pratiques d'ingénierie appropriées pour le développement de logiciels.

❖ **Contrainte de temps :**

7 semaines ne seront pas assez suffisantes pour bien terminer le développement de cette solution avec toutes les spécifications nécessaires et obtenir une version stable de l'application.

❖ **Vices cachés :**

Une solution robuste doit contenir des tests unitaires pour assurer le fonctionnement parfait de l'application, on peut alors obtenir des vices cachés dans la solution développée si on n'arrive pas à couvrir tous les scénarios possibles avec les tests unitaires.

- Diagramme de Déploiement :

