

Nada Haddaji Kfita
Ludovic Campos
Anna Cejalvo
Jeremy Curny
Ahou Mélaine Koffi
Nicolas Treuville

TD - Ingénierie des exigences et architecture

TD1

Sommaire

[Sujet](#)

[Analyse des parties prenantes](#)

[Vision du projet](#)

[Préfet](#)

[Commandant des pompiers](#)

[Équipe de surveillance](#)

[Aviation civile](#)

[Capture des besoins et du contexte](#)

[Liste des questions](#)

[Exigences](#)

[Diagramme de contexte](#)

[Sous systèmes](#)

[Diagramme de composants :](#)

[Analyse et vision opérationnelle](#)

[Lancement du système](#)

[Diagramme et description](#)

[Exigences](#)

[Détection d'un incendie](#)

[Diagramme et description](#)

[Exigences](#)

Sujet

Système d'observation et d'alerte (Drone)

- **Réduire les conséquences des incendies de forêt.**
- **Permettre aux équipes de surveillance d'être alertées** en cas de détection de fumées, ou flammes dans la phase de prévention.

Lorsqu'un incendie est déclaré, le système fournira au **poste de commandement** (PC) une vision globale de l'incendie et pourra ainsi anticiper l'évolution des flammes.

Demandeur : **Préfet des Landes**, il travaille sur ce projet avec le **commandant des pompiers**.

Analyse des parties prenantes

Nom	Description	Rôles	Pouvoirs	Intérêts	Risques
Préfet	Responsable de la sécurité du département	Client, sponsor	1. Décision de vie ou de mort sur le projet 2. Financement	1. Image de la région 2. Succès de carrière 3. Conserver la forêt intacte	1. Abandon du projet, changer d'avis
Commandant des pompiers	Supérieur hiérarchique des pompiers	Prescripteur, sponsor, utilisateur à haut niveau	1. Décision d'utiliser le produit pour lutter contre les incendies 2. Envoyer les moyens adaptés pour lutter contre les incendies	1. Sécurité des hommes 2. Anticiper l'évolution des flammes en ayant une vue globale 3. Mettre en valeur l'efficacité des pompiers	1. Abandon du projet, changer d'avis
Équipe de surveillance	Équipe de pompiers de garde	Utilisateur du système	1. Décider si une alerte est bien un début d'incendie 2. Envoyer les équipes de pompiers	1. Être alerté des probabilités de débuts d'incendies	1. Panne de télécommunication
Aviation civile	Responsable du trafic aérien	Influenceur	1. Autoriser / interdire vol du drone à certains moments	1. Eviter les perturbations voir les collisions dans le trafic aérien	1. Ses contraintes peuvent interdire la réalisation du projet
Équipe de développement	Responsable de l'élaboration du projet	Réalisateur	1. Création de l'application	1. Gagner de l'argent	1. Ne pas finir le développement du projet à temps 2. Ne pas répondre aux attentes du client
Association de la protection de l'environnement	Responsable de l'association	Influenceur	1. Limiter les caractéristiques du drone 2. Autoriser / interdire vol du drone à certains moments	1. Eviter les perturbations des effets du drone sur le développement de la nature	1. Réduire l'efficacité du système
Équipe de maintenance du système du drone	Responsable de maintenance du drone, antennes...	Réalisateur	Maintenir et réparer le système du drone	1. Assurer la fiabilité du système	1. Prévenir des pannes 2. Intervenir en cas de pannes

L'équipe de pompiers intervenant sur place n'est pas utilisatrice du système, mais juste bénéficiaire, ce n'est donc pas une partie prenante

Vision du projet

Préfet

- Garder les forêts en bon état
- Garder la bonne image de la région
- Améliorer la sécurité de la population et installations

Commandant des pompiers

- Minimiser les risques pour l'équipe de lutte contre l'incendie
- Améliorer l'efficacité de la caserne
 - Être alerté rapidement
 - Avoir des informations claires sur l'incendie pour réagir en conséquence

Équipe de surveillance

- Avoir une vision globale simple de la forêt
- Être alerté
 - Début potentiel incendie (présence de fumée)
 - Incendies
- Suivre l'évolution d'incendie
- Recevoir des alertes claires et rapides

Aviation civile

- Ne pas mettre en danger le trafic aérien

Suite aux dommages provoqués par différents incendies, le commandant des pompiers a décidé de demander la mise au point d'un système d'observation des forêts qui permettrait de limiter les risques pour ses hommes et de pouvoir maîtriser la propagation de tous futurs incendies plus rapidement et plus efficacement. Suite à cette demande, le préfet a mis en œuvre les moyens nécessaires afin de rendre possible le développement de cette application mais aussi l'utilisation d'un drone.

Cette application permettra à l'équipe de surveillance d'avoir une meilleure vision de la forêt, être alerté plus rapidement en cas d'un éventuel incendie et pouvoir suivre son évolution plus facilement.

La bonne utilisation de cette application permettra au préfet d'améliorer, dans un premier temps, la sécurité de la population et des installations, mais aussi de préserver plus efficacement les forêts tout en conservant une bonne image de la région.

De plus, ce système d'observation devra respecter les différentes normes de l'aéronautique afin de ne pas mettre en danger le trafic aérien. Il devra être facile d'utilisation et fournir des données claires et précises.

Capture des besoins et du contexte

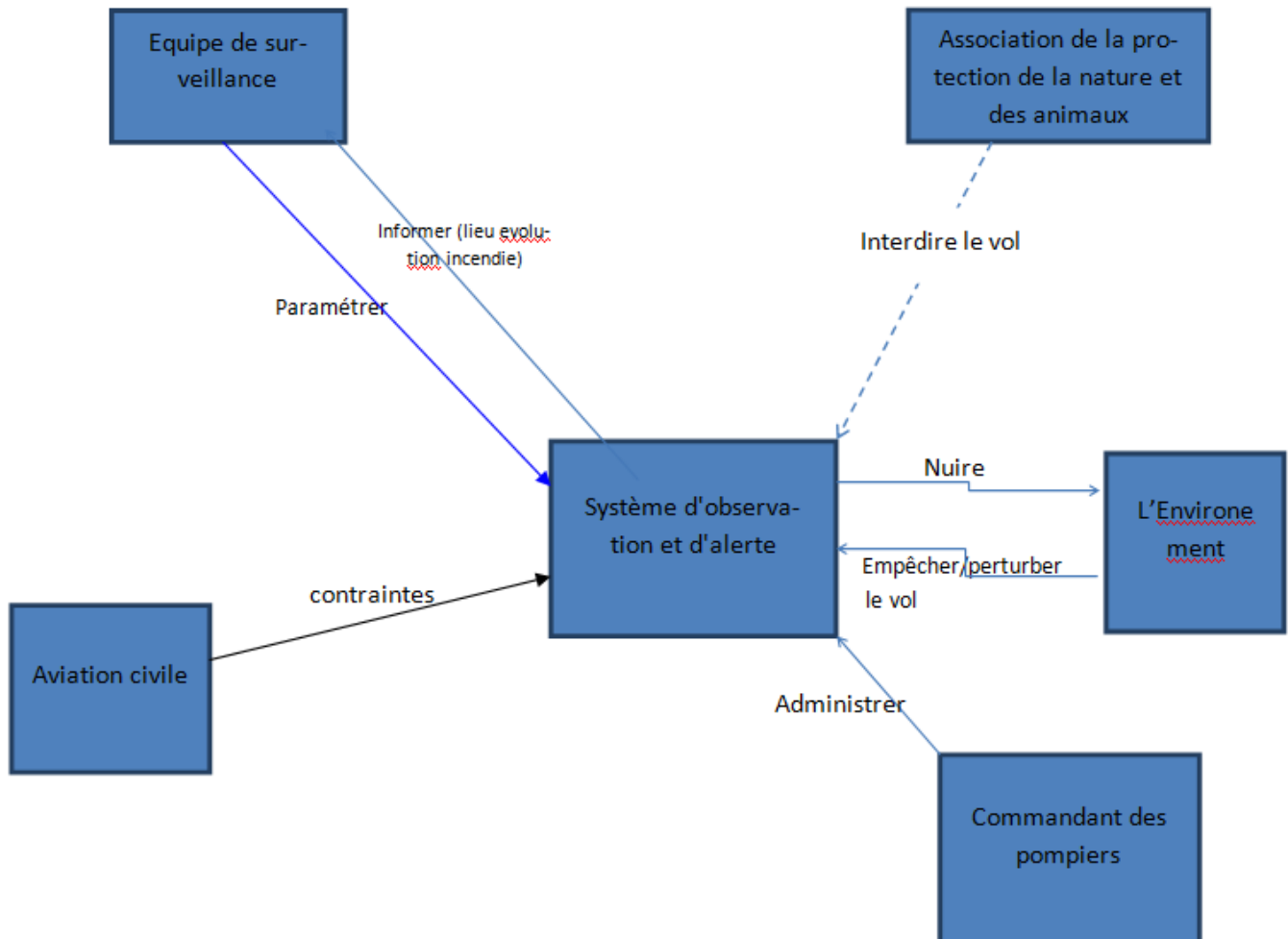
Liste des questions

- Pourquoi ce projet ?
- Quelles sont vos attentes ?
- Quels sera consistué le projet ? (Drone, antennes, capteurs, atterrissage...)
- Combien de temps pour la réalisation du projet ?
- Quel est votre équipement actuel ?
- Quel est le budget ?
- Quelles technologies doivent être utilisées ?
- Quelles est le niveau en informatique des personnes qui vont utiliser le produit ?
- L'application doit-elle être configurable ?
- Quand le produit doit-il être utilisé (période de l'année) ?
- Quand est-ce que le drone est actif (horaires) ?
- Quelles sont les conditions météorologique nécessaire pour que le drone puisse voler ?
- Quel est l'autonomie du drone ? Et comment le recharger ?
- Y a t'il plusieurs drone ?
- Quel est le temps d'actualisation du produit ?
- Quels moyens pour l'alerte (Ecran, Ordinateur, Smartphone, Sonneries, Sirènes)
- Quels éléments doit comporter l'affichage ? (Alertes, Végétations, Eau, Relief, Bâtiments ...)
- Quels sont les périmètres les plus prioritaires ?
- Quel est la zone d'action du drone?
- Comment communiquera le drone avec le serveur du produit ?
- Quels caractéristiques doit respecter le drone par rapport aux normes de l'avion civile ?
- Quels caractéristiques doit respecter le drone par rapport à la faune et la flore ?

Exigences

1. Le système doit récupérer les informations sur la région.
2. Le drone/application doit alerter le poste de garde
3. Le système doit fournir les probabilités d'incendies, des statistiques.
4. Le système doit transmettre les coordonnées du feu.
5. Le drone (élément du système) doit voler
6. Le système doit respecter les normes de l'aéronautique.
7. Le système ne doit pas porter atteinte à l'écosystème.
8. En tant que utilisateur du système je peux paramétrer le système afin de déterminer les zones d'action du drone et/ou les périmètres prioritaires.
9. En tant que commandant je peux administrer le système afin d'assurer le bon fonctionnement du système.
10. En tant qu'équipe de surveillance je peux déclencher une alerte incendie afin d'anticiper l'évolution des flammes.

Diagramme de contexte



Sous systèmes

- Le drone
 - Capteurs
 - Caméra
- Antennes
 - Drone
 - Caserne des pompiers
- Ecrans
- Application

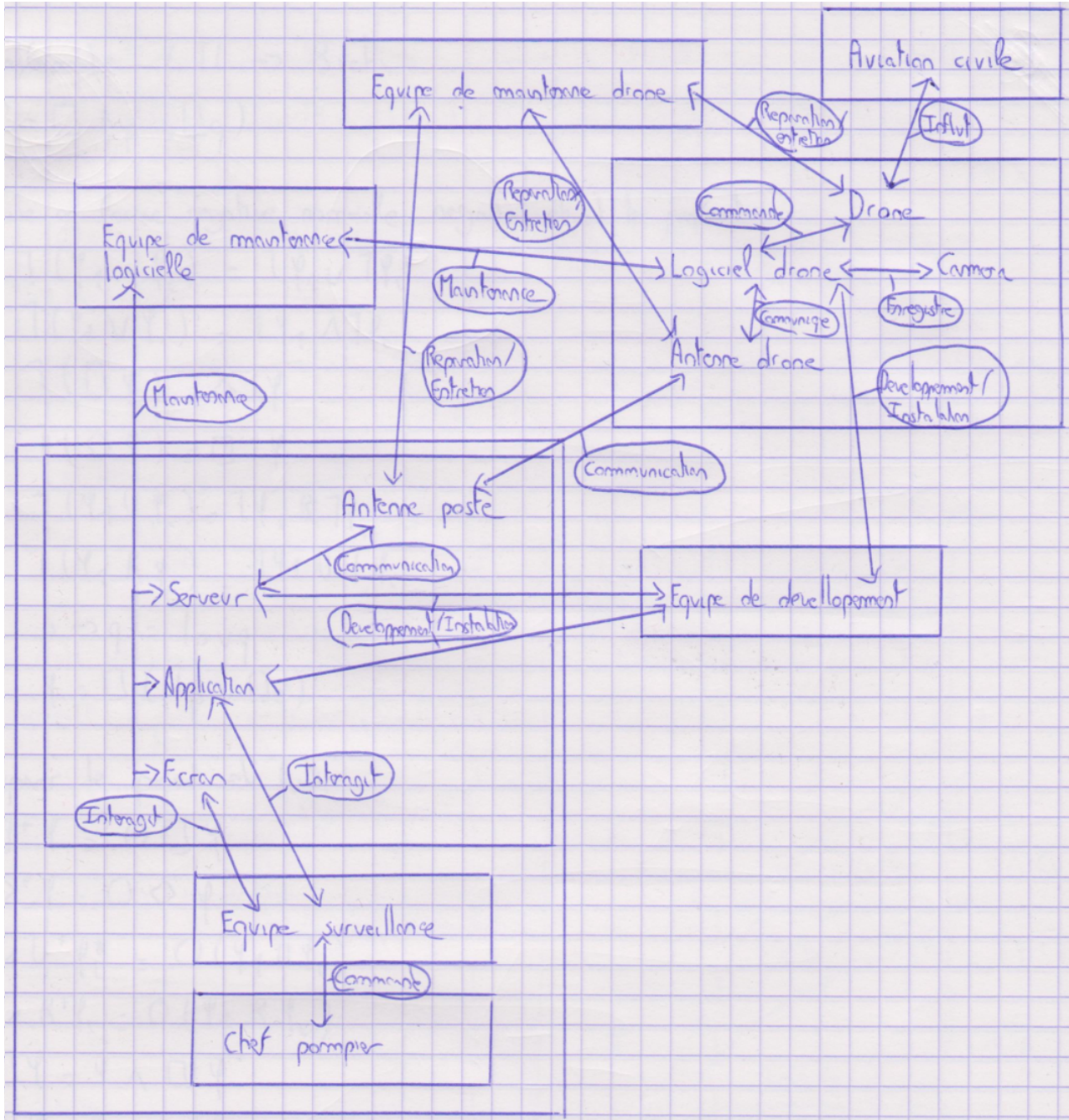
Sous élément du système	1ère solution	2ème solution
Drone	Hélicoptère <ul style="list-style-type: none">• Consomme + (pour les longs trajets)• Peut être stationnaire• Pas besoin de piste d'atterrissage ou de décollage• Moins léger• Moins rapide	Avion <ul style="list-style-type: none">• Consomme moins (pour les longs trajets)• Pas stationnaire• Besoin de piste d'atterrissage ou de décollage• Plus léger• Plus rapide
Antenne	Parabole <ul style="list-style-type: none">• Directionnelle• Longue portée• Non aérodynamique• Le champs doit être libre	Antenne simple <ul style="list-style-type: none">• Omnidirectionnelle• Courte portée• Aérodynamique
Application	Client léger <ul style="list-style-type: none">• Nécessite un serveur	Client lourd <ul style="list-style-type: none">• Nécessite une bonne machine

Nous choisissons l'hélicoptère (Koffi-coptère) car il est stationnaire et ne nécessite pas de construction de piste. Les zones n'étant pas très étendues, il suffit amplement.

Pour les antennes relais nous choisissons l'antenne simple (Cejalvo-antenna) car il y a beaucoup d'arbre et il peut y avoir du relief. Une bonne antenne simple suffira dans notre cas et sera moins cher.

Pour l'application, nous choisissons un client lourd, car celle-ci sera utilisée sur une seule machine, cela réduira les coûts.

Diagramme de composants :



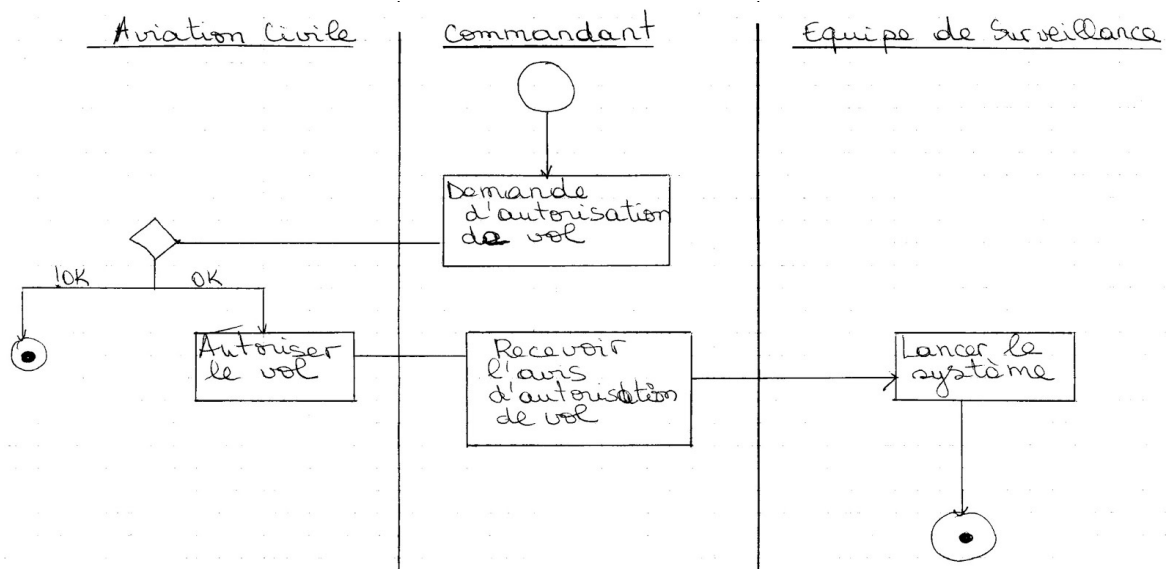
Analyse et vision opérationnelle

Choix de l'hypothèse : Solution 1 : Hélicoptère

Lancement du système

Diagramme et description

Le commandant demande l'autorisation de vol pour le drone à l'aviation civile. Si le vol n'est pas autorisé, on s'arrête. Sinon on reçoit l'avis d'autorisation de vol puis le système est lancé par l'équipe de surveillance.



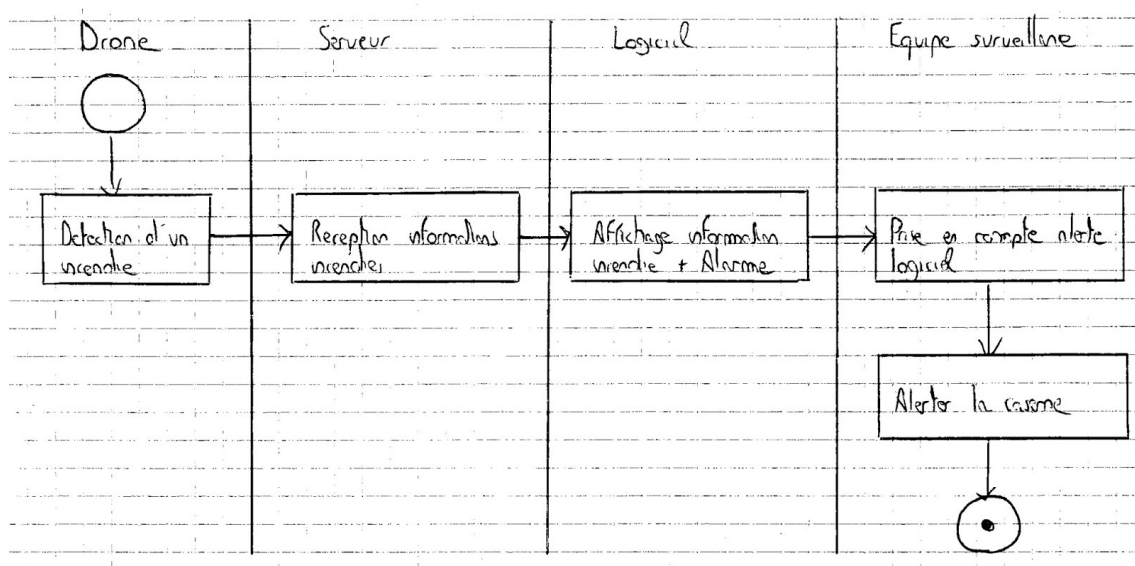
Exigences

1. Réponse à la demande d'autorisation rapide
2. Lancement du système simple

Détection d'un incendie

Diagramme et description

Le drone détecte un incendie, le serveur reçoit les données du drone concernant l'incendie. Le logiciel affiche les informations de façon claire à l'écran depuis le logiciel. L'équipe de surveillance prend en compte les alertes et prend les mesures nécessaires en alertant la caserne.



Exigences

1. Alerte quasi instantanée
2. Communication entre drone et serveur stable et rapide
3. Détection de l'incendie rapide
4. Affichage des informations incendies claires et précises