https://blog-gestion-de-projet.com/wp-content/uploads/2020/07/logo-blog2-293px-transparent.png

**Projet CMRL**

**Préparez l’organisation de votre projet**

**PLAN DE PROJET**

**PLAN DE PROJET**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nom / Code projet** | **Beemo / BMO** | |
|  |  |  |
| **Référence** | **Ms2D2025/BMO** | |
| **[A quelle stratégie, objectif stratégique, portfolio ou programme, le projet est-il affilié ?]** | | |
| **Chef de projet** | **MEHAL ESTHER** | |
|  |  |  |
| **Service/Organisation** | **IMIE Paris** | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Historique** |  |
| **Version** | **Auteur** | **Description** | **Date** |
| 001 | Vasile CIOCOIU | Version initiale | 09/04/2025 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Table des matières

[1. Objectifs et périmètre du projet : 4](#_Toc69812564)

[2. Plan de gestion des risques : 6](#_Toc69812565)

[3. Planning du projet : 7](#_Toc69812566)

[4. Organisation du projet : rôles et responsabilités 8](#_Toc69812567)

[5. Gestion des ressources : 10](#_Toc69812568)

[6. Plan de communication : 11](#_Toc69812569)

## Objectifs et périmètre du projet :

|  |
| --- |
| **Quels sont les objectifs du projet ? Faire le cadrage du projet** |
| La Ville de Paris s’engage depuis plusieurs années dans une politique de soutien à la biodiversité urbaine, et plus particulièrement à la préservation des abeilles, actrices essentielles de la pollinisation.  Dans ce cadre, la Mairie de Paris souhaite mettre en place un système innovant permettant de faciliter la surveillance des ruches en milieu urbain.  Aujourd’hui, les apiculteurs urbains rencontrent plusieurs difficultés :   * Accès complexe aux ruches, souvent installées sur les toits d’immeubles. * Perte de temps liée aux déplacements et aux vérifications manuelles. * Manque d’outils technologiques pour un suivi à distance efficace. * Risques accrus de perte des colonies (environ 30% chaque année).   Pour toutes ces raisons, le Comité de Pilotage de la Mairie de Paris a validé le lancement du projet "Ruche Connectée" afin de répondre à ces problématiques tout en s’inscrivant dans une démarche écologique et d’innovation technologique au service de la ville intelligente.  **Les grands objectifs du projet sont multiples :**   * Faciliter la surveillance et la gestion des ruches pour les apiculteurs urbains. * Réduire les pertes de colonies d’abeilles en permettant un suivi précis des conditions de vie des ruches. * Réduire le temps passé en déplacements inutiles par les apiculteurs. * Participer à la stratégie de préservation de la biodiversité de la Ville de Paris. * Promouvoir l’utilisation de nouvelles technologies au service de l’environnement.   **Les objectifs mesurables sont :**   * La durée du projet est estimée à 6 mois. * Le démarrage du projet est prévu au 15 mars 2025. * Développement et mise en service d’un prototype fonctionnel équipé de capteurs IoT. * Réduction de 50 % du temps de surveillance manuelle par les apiculteurs. * Réduction du taux de mortalité des colonies de 30 % à 20 % après un an d’utilisation. * Mise en production d’une application mobile pour le suivi des ruches.   Les indicateurs de performance sont :   |  |  | | --- | --- | | KPI(s) | Cible | | Budget de mise en place | 288 K euros | | Coût opérationnel annuel | 5 K euros | | Réduction du temps de surveillance | -50 % | | Réduction du taux de mortalité des colonies | de 30 % à 20 % en un an | | Mise en opérationnel | 6 mois | | Retour sur investissement | 2 ans | | Satisfaction utilisateurs | 85% | | Adoption par les apiculteurs | 80 % |  Périmètre : Le projet délivrera un système complet permettant la surveillance à distance des ruches, incluant :   * La mise en place d’un prototype fonctionnel avec capteurs IoT (température, humidité, ouverture). * Le développement d’un backend (Java Spring Boot) pour la gestion des données. * Le développement d’une application mobile (Flutter) pour la consultation des données en temps réel. * Un système d’alerte par email en cas d’anomalie détectée. * La sécurisation des échanges de données via WiFi.  Hors périmètre :  * Gestion multi-utilisateurs avancée. * Déploiement massif du dispositif à grande échelle. * Intégration de capteurs supplémentaires (ex : poids des ruches) — non prévu pour la première version.  Hypothèses :  * Les financements nécessaires au projet sont validés par la Mairie de Paris. * L’accès au WiFi est disponible sur les sites où sont installées les ruches. * Les ressources humaines internes sont disponibles pour mener le développement. * Les apiculteurs participants au projet pilote sont volontaires et impliqués.  Contraintes :  * Le prototype doit être fonctionnel avant septembre 2025. * Le matériel IoT doit être résistant aux conditions extérieures. * La sécurité des données collectées doit être assurée. * Le système doit être simple d’utilisation pour les apiculteurs non experts en informatique. |

## Plan de gestion des risques :

|  |
| --- |
| **Quelle est la matrice ou la cartographie des risques ?** |
| |  | | --- | | **Risques Majeurs** | | **Risques** | **Impact** | **Mesures de mitigation** | | Status-Quo | Élevé | Lancement du projet dès validation du financement par la Mairie de Paris et mobilisation de l’équipe projet. | | Refus ou faible adoption des apiculteurs | Grave | Mise en place d’un plan de communication adapté. Sensibilisation et démonstration des bénéfices. Tarif préférentiel pour les premiers utilisateurs. | | Problèmes techniques (panne matériel ou capteurs) | Majeur | Sélection de matériel standard du marché et réalisation de tests approfondis avant déploiement. Stock de pièces de rechange prévu. | | Dépendance au réseau WiFi fourni par la Mairie | Majeur | Vérification préalable de la couverture WiFi sur les sites pilotes. Installation de bornes WiFi performantes sur les bâtiments concernés. | | Risque financier à long terme (non-renouvellement des abonnements par les apiculteurs) | Moyen | Mise en place d’un abonnement raisonnable et compétitif. Offrir un service de qualité et des fonctionnalités utiles pour fidéliser les utilisateurs. | | Dépassement du planning (fin d’année scolaire non respectée) | Moyen | Suivi régulier du planning avec des jalons clairs. Réunions d’avancement hebdomadaires pour détecter les retards et les corriger rapidement. | | Risques positifs : projet mieux accueilli que prévu ou forte demande | |  | | --- | | Opportunité |  |  | | --- | |  | | Préparer un plan de déploiement évolutif pour répondre à une éventuelle forte demande d’autres apiculteurs ou d’autres villes. |   Ces risques seront analysés et mis à jour de manière hebdomadaire.  La revue des risques se déroulera lors des réunions de l’équipe projet. Une personne de l’équipe sera désignée comme "scribe" pour tenir à jour le registre des risques et des problèmes.  Le Chef de Projet réalisera un résumé mensuel des risques à destination du Comité de Pilotage (Mairie de Paris).  Un registre conjoint des risques et des problèmes sera maintenu. Les risques positifs seront également suivis afin de maximiser les gains ou les opportunités qui pourraient se présenter durant le projet. |

## 

## Planning du projet :

|  |
| --- |
| **Quel est l’échéancier du projet ?** |
|  |

## Organisation du projet : rôles et responsabilités

|  |
| --- |
| **Définir l’organisation des ressources humaines dans le projet** |
| |  | | --- | | La gouvernance du projet "Ruche Connectée" a été définie comme suit : Comité de projet hebdomadaire Le comité de projet a pour mission de prendre les décisions opérationnelles nécessaires au bon déroulement du projet.  Ces décisions sont prises sur la base des rapports d’avancement établis par le Chef de Projet et les développeurs.  Le comité de projet est responsable de l’organisation des tâches, de la répartition des charges de travail et du suivi technique des développements.  Les membres du comité de projet hebdomadaire sont :   * Esther MEHAL (Chef de Projet et Développeuse IoT / Backend) * Salman MOUHAMAD BILAL (Développeur Frontend / Mobile) * Vasile CIOCOIU (Développeur Backend / Sécurité) * Mark Daniel (Sponsor opérationnel — Responsable Innovation Numérique Mairie de Paris)  Comité technique hebdomadaire Le comité technique a pour but de contrôler tous les aspects techniques du projet, en particulier :   * Le développement des fonctionnalités IoT * La sécurisation des échanges de données * L’intégration des capteurs et la communication réseau   Ce comité est également responsable de la revue hebdomadaire des risques et de la mise à jour du registre des risques.  Les membres du comité technique hebdomadaire sont :   * Esther MEHAL (Chef de Projet et Développeuse IoT) * Salman MOUHAMAD BILAL (Développeur Mobile Flutter) * Vasile CIOCOIU (Développeur Backend Spring Boot)  Comité de pilotage mensuel Le comité de pilotage se réunira chaque mois pour suivre l’avancement général du projet, valider les jalons importants, et traiter les risques majeurs pouvant impacter le périmètre, les délais ou le budget.  Ce comité est aussi l’instance de validation des livrables finaux et du passage d’une phase de projet à une autre.  Les membres du comité de pilotage mensuel sont :   * **Esther MEHAL** (Chef de Projet – Beemo) * **Mark DANIEL** (Mairie de Paris – Responsable administratif) * **Sova GILLES** (Apiculteurs urbains – Directeur Beemo) * **Gaveau THIERRY** (Équipe technique – Lead développeur) * **Yoda JACQUES** (Autorités locales – Responsable administratif) * **Robespierre OLIVIER** (Associations environnementales – Responsable du Changement) * **Jean BILLIOT** (Habitants des immeubles – Association des voisins) | |

## Gestion des ressources :

|  |
| --- |
| **Présenter la planification des ressources matérielles et financières** |
| La gestion des ressources est un élément clé pour garantir le succès du projet "Ruche Connectée".  Les ressources humaines, matérielles et financières ont été planifiées en fonction des besoins identifiés, du planning du projet, et des contraintes budgétaires approuvées par la Mairie de Paris. Ressources humaines Les ressources assignées au projet sont sous la responsabilité d’Esther MEHAL, Chef de Projet, pendant toute la durée du projet.  Les membres de l’équipe projet sont affectés à temps plein et sont responsables du développement, de l’intégration et des tests du prototype.  Les ressources identifiées à ce stade du projet sont les suivantes :   * Esther MEHAL (Chef de Projet et Développeuse IoT / Backend) * Salman MOUHAMAD BILAL (Développeur Frontend / Mobile Flutter) * Vasile CIOCOIU (Développeur Backend / Sécurité Spring Boot) * Paul DURAND (Responsable sécurité réseau WiFi — Mairie de Paris) * Sophie MARTIN (Responsable communication et accompagnement des apiculteurs — Mairie de Paris)   Toutes ces ressources sont internes et disponibles pour le projet. Ressources matérielles Les ressources matérielles nécessaires au projet sont les suivantes :   * 1 carte ESP32 pour la gestion IoT * 1 capteur DHT11 (Température et Humidité) * 1 capteur d’ouverture de ruche * 1 panneau solaire pour l’autonomie énergétique * 1 point d’accès WiFi installé par la Mairie de Paris sur chaque site pilote   Les postes de travail des membres de l’équipe projet sont déjà équipés (PC, logiciels de développement, environnement de test). Aucun investissement matériel supplémentaire n’est prévu. Ressources financières Le projet est entièrement financé par la Mairie de Paris pour la phase de développement et de réalisation du prototype.  Le budget prévisionnel est le suivant :   |  |  | | --- | --- | | **Poste** | **Montant estimé (€)** | | Prototype matériel (capteurs, ESP32, panneau solaire) | 1 500 € | | Hébergement Cloud annuel (maintenance et stockage des données) | 50 € / ruche / an | | Développement logiciel | Réalisé en interne — Aucun coût externe |   À long terme, une fois le projet déployé, le modèle économique prévoit :   * Achat du matériel par les apiculteurs : entre 500 € et 700 € par ruche connectée. * Abonnement annuel au service Cloud : environ 100 € par ruche.   Aucun budget de prestataires externes n’est prévu.  Tout besoin budgétaire supplémentaire devra être validé par le Comité de Pilotage de la Mairie de Paris. |

## Plan de communication :

|  |
| --- |
| **Quels sont les moyens de communication à utiliser pendant le projet ? Décrire les flux de communication entre les parties prenantes** |
| Le projet **Beemo / Ruche connectée** est soutenu par la Mairie de Paris et s’inscrit dans une démarche à la fois écologique et technologique. Il impacte directement les apiculteurs urbains qui bénéficieront d’outils de suivi plus efficaces, mais également les habitants des immeubles accueillant les ruches, ainsi que les associations environnementales partenaires. À ce titre, il est essentiel que la communication soit claire, régulière et adaptée à chaque partie prenante.  Un **responsable du changement et de la communication** a été désigné pour accompagner l’ensemble du projet. Son rôle est de garantir que toutes les parties prenantes — qu’elles soient fortement ou faiblement impliquées — disposent des informations nécessaires au bon moment et sous une forme adaptée. Cela inclut la préparation et la diffusion des supports d’information, l’organisation des points réguliers et le suivi de la satisfaction des utilisateurs.  La communication sera structurée autour de plusieurs canaux complémentaires :   * Des **réunions d’information mensuelles** avec les apiculteurs urbains et les représentants de la Mairie de Paris pour suivre l’avancement et résoudre les éventuelles difficultés. * Un **espace numérique collaboratif** permettant de centraliser documents, plannings et comptes rendus, ainsi qu’une section « questions-réponses » accessible aux apiculteurs. * Une **newsletter trimestrielle** destinée aux associations environnementales et aux habitants volontaires, présentant les avancées et les résultats du projet. * Un **registre d’idées et de propositions** pour recueillir les retours des apiculteurs et améliorer le prototype.   Le responsable du changement identifiera également des **relais de communication** parmi les apiculteurs et associations, afin de faciliter la diffusion des messages et la remontée d’informations terrain. Une attention particulière sera portée à la formation : des sessions pratiques seront organisées pour les apiculteurs pilotes afin de garantir une utilisation optimale du système.  Enfin, le responsable du changement travaillera en étroite collaboration avec le chef de projet pour préparer les comités hebdomadaires et mensuels, en veillant à ce que les informations clés (planning, risques, coûts, satisfaction) soient communiquées de manière transparente. Ce rôle constitue un facteur essentiel de réussite, car la qualité de la communication conditionnera l’adoption de la solution et son appropriation par les utilisateurs finaux. |