# Cahier des charges pour le Projet Informatique : Solution Logicielle pour PICHON Apiculture

1. **Présentation**

Le présent cahier des charges a pour objectif de définir les besoins et les attentes de l'exploitation apicole PICHON Apiculture vis-à-vis de la société WEBNet en termes de développement d'une solution logicielle sur mesure. Ce document est basé sur le compte-rendu de la réunion du 10/10/2023 entre Monsieur MERCIER de WEBNet et Benoît PICHON, le propriétaire de l'exploitation.

1. **Contexte du projet**
   1. **Prestataire**

La société WEBNet est une SARL spécialisée dans le développement d'applications pour les PME. Fondée en 2018, elle compte actuellement 12 employés. Monsieur MERCIER, technico-commercial chez WEBNet, a approché l'exploitation apicole PICHON Apiculture pour proposer ses services de développement.

* 1. **Prospect**



PICHON Apiculture est une exploitation individuelle située au Chemin des Acacias, 26120 Chabeuil. Benoît PICHON en est le propriétaire depuis le 1er janvier 2012. Les personnes travaillant sur l'exploitation sont Benoît lui-même, sa mère Simone (aide familiale), sa compagne Patricia (collaboratrice d'exploitation), Thomas (ouvrier agricole) et Anaïs (assistante gestion PME en apprentissage pour 2 ans).

L'exploitation apicole PICHON se spécialise dans la production de miels de sélection. Les miels produits comprennent, dans l'ordre de récolte, les types suivants : Toutes fleurs printemps (miel crémeux), Acacia, Châtaignier-Tilleul, Lavande, Toutes fleurs (liquide), Toutes fleurs montagne et Sapin. En plus des miels traditionnels, l'exploitation récolte également du miel de carotte chaque année et un peu de miel de garrigue à deux reprises depuis que Benoît PICHON a repris l'exploitation après le décès de son père.

Actuellement, l'exploitation compte environ 750 ruches, bien que ce nombre puisse varier d'une année à l'autre en raison de divers facteurs tels que la mortalité des abeilles, les maladies et les conditions environnementales. Les ruches plus faibles ne passent pas l'hiver, et malgré les efforts pour maintenir une population suffisante, certaines colonies peuvent être décimées par des insecticides ou des parasites tels que le varroa. Des mesures sont prises pour nourrir les ruches avec du sirop pendant l'hiver, mais il arrive régulièrement, au début du printemps, que toutes les abeilles d'une ruche meurent. L'objectif de l'exploitation est de maintenir un nombre d'environ 750 ruches, sans chercher à gérer individuellement chaque ruche en raison de la complexité que cela représenterait.

1. **Expression des besoins**

L'exploitation de PICHON Apiculture nécessite une solution logicielle sur mesure pour gérer efficacement la production, la gestion des récoltes, des ventes, ainsi que pour faciliter une éventuelle expansion vers la vente en ligne. Dans cet exposé des besoins, nous détaillerons les fonctionnalités requises, les cas d'utilisation, les maquettes de l'application, les scénarios des cas d'utilisation, et un modèle de données approprié. Nous discuterons également des aspects matériels de la solution.

* 1. **Gestion des récoltes**

Cas d’utilisation :

* Enregistrer les récoltes effectuées, y compris la date, le type de miel, le nombre de ruches concernées et la quantité récoltée.
* Permettre la création de fiches de récolte pour chaque récolte effectuée.
* Mémoriser les données de récoltes sur plusieurs années pour permettre la comparaison des résultats.

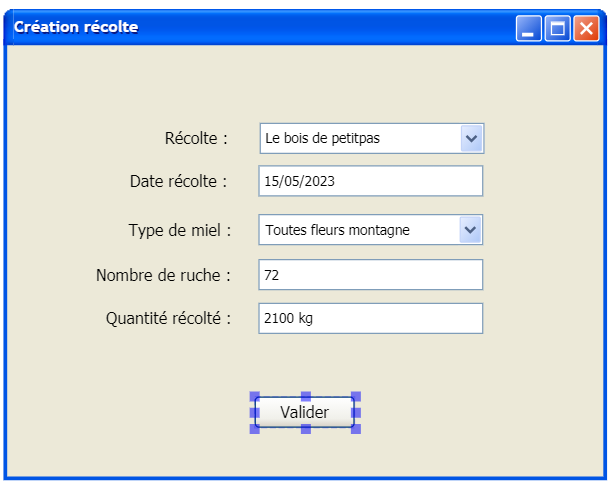
Scénarios des cas d'utilisation :

* L'utilisateur peut créer une nouvelle récolte en spécifiant le rucher, la date, le type de miel, le nombre de ruches récoltées et la quantité récoltée.

| **Acteur principal :** Utilisateur  **Objectifs :**   * Créer une nouvelle récolte de miel. * Spécifier les détails de la récolte tels que le rucher, la date, le type de miel, le nombre de ruches récoltées et la quantité récoltée.   **Préconditions :**   * L'utilisateur est connecté au système de gestion des récoltes de miel.   **Postconditions :**   * Une nouvelle récolte de miel est créée avec succès dans le système.   **Scénario nominal :**   1. Le système affiche l'interface de création de récolte. 2. L'utilisateur spécifie le rucher où la récolte a eu lieu. 3. L'utilisateur sélectionne la date de la récolte. 4. L'utilisateur choisit le type de miel récolté parmi les options disponibles. 5. L'utilisateur entre le nombre de ruches qui ont été récoltées. 6. L'utilisateur indique la quantité de miel récoltée, soit en poids, soit en volume. 7. L'utilisateur valide les informations de la récolte. 8. Le système enregistre la nouvelle récolte dans la base de données. et affiche un message de confirmation.   **Extensions :**  2.a. Si le rucher spécifié n'existe pas, l'utilisateur est invité à en créer un nouveau avant de poursuivre la création de la récolte.  4.a. Si le type de miel spécifié n'est pas disponible dans la liste, l'utilisateur peut demander l'ajout d'un nouveau type de miel.  **Exceptions :**  6.a. La quantité de miel récoltée est anormalement élevée ou basse.  1. Le système affiche un avertissement à l'utilisateur.  2. Retour à l’étape 6 du scénario nominal.  8.a. Une erreur survient lors de l'enregistrement de la récolte dans la base de données  1. Le système affiche un message d'erreur et l'utilisateur est invité à réessayer plus tard.  2. Retour à l’étape 2 du scénario nominal. |
| --- |

Maquette :

1. **Barre de Navigation**:
   * Permet à l'utilisateur de naviguer vers différentes sections de l'application, comme la page d'accueil, la gestion des ruchers, etc.
2. **Formulaire de Création de Récolte**:
   * **Rucher**: Un champ de sélection pour choisir le rucher où la récolte a eu lieu. En cas d'absence du rucher dans la liste, un bouton "Ajouter un Nouveau Rucher" est disponible.
   * **Date**: Un sélecteur de date pour choisir la date de la récolte.
   * **Type de Miel**: Une liste déroulante pour sélectionner le type de miel récolté. Un bouton "Ajouter un Nouveau Type de Miel" est disponible en cas de besoin.
   * **Nombre de Ruches**: Un champ numérique pour entrer le nombre de ruches impliquées dans la récolte.
   * **Quantité Récoltée**: Un champ numérique pour entrer la quantité de miel récoltée, avec une unité de mesure (kg, litres, etc.).
   * **Bouton de Validation**: Permet à l'utilisateur de valider les informations saisies et de soumettre la récolte.
3. **Messages Système**:
   * Affiche des messages de confirmation ou d'erreur après la soumission du formulaire.



* L'utilisateur peut consulter les récoltes effectuées, les trier par date ou par rucher, et les filtrer par type de miel.

| **Acteur principal :** Utilisateur  **Objectifs :**   * Consulter les récoltes effectuées * Trier les récoltes par date ou par rucher * Filtrer les récoltes par type de miel   **Préconditions :**   * L'utilisateur est authentifié et a accès au système de gestion des récoltes   **Postconditions :**   * L'utilisateur visualise les récoltes selon les critères de tri et de filtrage sélectionnés   **Scénario nominal :**   1. Le système affiche l'interface de gestion des récoltes. 2. L'utilisateur sélectionne l'option "Consulter les récoltes". 3. Le système affiche la liste des récoltes effectuées. 4. L'utilisateur a la possibilité de sélectionner un mode de tri : par date ou par rucher. 5. L'utilisateur a la possibilité de sélectionner un type de miel pour filtrer les récoltes. 6. Le système applique les critères de tri et de filtrage sélectionnés par l'utilisateur. 7. Le système affiche les récoltes selon les critères sélectionnés.   **Extensions :**  6.a. Si l'utilisateur ne sélectionne aucun critère de tri ou de filtrage, le système affiche les récoltes dans leur ordre d'origine, sans aucun filtre.  **Exceptions :**  Aucune exception n'est prévue dans ce scénario. |
| --- |

* 1. **Gestion des ventes**

Cas d’utilisation :

* Enregistrer les recettes de vente réalisées sur les marchés, y compris la date, le montant de la recette et le responsable de la vente.
* Mémoriser le chiffre d'affaires réalisé sur chaque marché.
* Permettre l'enregistrement des détails des ventes si possible, sinon mémoriser uniquement le chiffre d'affaires.

Scénarios des cas d'utilisation :

* L'utilisateur peut enregistrer une nouvelle recette de vente en spécifiant le marché, la date, le montant de la recette et le responsable de la vente.

| **Acteur principal:** Utilisateur  **Objectifs:**   * Enregistrer une nouvelle recette de vente * Spécifier les détails de la recette tels que le marché, la date, le montant de la recette et le responsable de la vente   **Préconditions:**   * L'utilisateur est authentifié et a accès au système de gestion des recettes de vente   **Postconditions:**   * Une nouvelle recette de vente est enregistrée avec les informations spécifiées par l'utilisateur   **Scénario nominal:**   1. Le système affiche l'interface de gestion des recettes de vente. 2. L'utilisateur sélectionne l'option "Enregistrer une nouvelle recette". 3. Le système affiche un formulaire d'enregistrement de recette. 4. L'utilisateur remplit les champs du formulaire, y compris le marché, la date, le montant de la recette et le responsable de la vente. 5. L'utilisateur soumet le formulaire. 6. Le système valide les informations fournies par l'utilisateur. 7. Le système enregistre une nouvelle entrée de recette de vente dans la base de données avec les informations spécifiées. 8. Le système affiche un message de confirmation d'enregistrement de recette à l'utilisateur.   **Extensions:**  5.a. L’utilisateur décide de ne pas soumettre le formulaire.  1. Retour à l’étape 4 du scénario nominal.  **Exceptions:**  6.a. Les informations fournies par l'utilisateur sont incomplètes ou invalides.  1. Le système affiche un message d'erreur approprié.  2. Retour à l'étape 4 du scénario nominal.  7.a. Une erreur survient lors de l'enregistrement de la recette de vente dans la base de données  1. Le système affiche un message d'erreur et informe l'utilisateur que la recette n'a pas pu être enregistrée.  2. Retour à l’étape 2 du scénario nominal. |
| --- |

maquette : **Barre de Navigation**:

* + Permet à l'utilisateur de naviguer vers différentes sections de l'application, comme la page d'accueil, la gestion des ventes, etc.

1. **Interface de Gestion des Recettes de Vente**:
   * Affiche les différentes options disponibles, y compris celle pour enregistrer une nouvelle recette de vente.
2. **Formulaire d'Enregistrement de Recette de Vente**:
   * **Marché**: Un champ de sélection pour choisir le marché où la vente a eu lieu.
   * **Date**: Un sélecteur de date pour choisir la date de la vente.
   * **Montant de la Recette**: Un champ numérique pour entrer le montant total de la vente.
   * **Responsable de la Vente**: Un champ de texte pour spécifier le nom du responsable de la vente.
   * **Bouton de Soumission**: Permet à l'utilisateur de soumettre le formulaire.
3. **Messages Système**:
   * Affiche des messages de confirmation ou d'erreur après la soumission du formulaire.

* L'utilisateur peut consulter les recettes de vente réalisées, les trier par date ou par marché, et les filtrer par responsable de la vente.

| **Acteur principal:** Utilisateur  **Objectifs:**   * Consulter les recettes de vente réalisées * Trier les recettes de vente par date ou par marché * Filtrer les recettes de vente par responsable de la vente   **Préconditions:**   * L'utilisateur est authentifié et a accès au système de gestion des recettes de vente   **Postconditions:**   * L'utilisateur visualise les recettes de vente selon les critères de tri et de filtrage sélectionnés   **Scénario nominal:**   1. L'utilisateur ouvre l'interface de gestion des recettes de vente. 2. L'utilisateur sélectionne l'option "Consulter les recettes de vente". 3. Le système affiche la liste des recettes de vente réalisées. 4. L'utilisateur a la possibilité de sélectionner un mode de tri : par date ou par marché. 5. L'utilisateur a la possibilité de sélectionner un responsable de la vente pour filtrer les recettes de vente. 6. Le système applique les critères de tri et de filtrage sélectionnés par l'utilisateur. 7. Le système affiche les recettes de vente selon les critères sélectionnés. 8. Le scénario se termine.   **Extensions:**  6.a. L'utilisateur ne sélectionne aucun critère de tri ou de filtrage.  1. Le système affiche les recettes de vente dans leur ordre d'origine, sans aucun filtre.  6.b. Aucune vente n'a été enregistrée.  1. Le système affiche un message informant le vendeur qu'aucune vente n'a été trouvée selon les critères sélectionnés.  **Exceptions:**  Aucune exception n'est prévue dans ce scénario. |
| --- |

1. **Modèle de données**

Table "Ruchers":

* Champ "ID" (identifiant unique)
* Champ "Nom" (nom du rucher)
* Champ "Capacité" (capacité maximale en nombre de ruches)

Table "Récoltes":

* Champ "ID" (identifiant unique)
* Champ "RucherID" (référence au rucher correspondant)
* Champ "Date" (date de la récolte)
* Champ "TypeMiel" (type de miel récolté)
* Champ "NbRuches" (nombre de ruches récoltées)
* Champ "Quantité" (quantité récoltée)

Table "Ventes":

* Champ "ID" (identifiant unique)
* Champ "Marché" (nom du marché)
* Champ "Date" (date de la vente)
* Champ "Montant" (montant de la recette)
* Champ "Responsable" (responsable de la vente)

1. **Exigences techniques :**

* La solution logicielle doit être développée en utilisant un langage de programmation moderne et adapté aux besoins spécifiques de PICHON APICULTURE.
* L'interface utilisateur doit être conviviale et intuitive, avec des fonctionnalités de recherche, de tri et de filtrage pour faciliter la consultation des données.
* La solution doit être capable de gérer de grandes quantités de données sur plusieurs années sans compromettre les performances.
* La sécurité des données doit être une priorité, avec des mesures de protection appropriées telles que le chiffrement des données sensibles et l'accès restreint aux utilisateurs autorisés.
* La solution doit être compatible avec les systèmes d'exploitation les plus courants, tels que Windows, macOS et Linux.
* La solution doit être extensible, ce qui permet d'ajouter de nouvelles fonctionnalités ou de modifier les fonctionnalités existantes facilement à l'avenir.
* Une documentation complète et claire doit être fournie pour faciliter l'installation, la configuration et l'utilisation de la solution.

1. **Architecture matérielle recommandée :**

* 2 PC fixes avec les caractéristiques suivantes :
  + 16 Go de RAM
  + Disque dur de 500 Go
  + Processeur Intel Core i7
* 1 PC portable avec les mêmes caractéristiques que les PC fixes.

1. **Recommandations commerciales :**

* Assistance téléphonique du lundi au samedi, de 07:00 à 20:00, au numéro 07 40 800 810.
* Contrat de niveau de service de bas niveau avec une réponse téléphonique sous 24 heures.
* Réunion de démonstration du logiciel à 70 % de réalisation du projet, suivie d'une prise en main initiale de 2 heures à la remise du produit.
* Possibilité d'hébergement de la solution sur les serveurs de WEBNet avec un abonnement annuel de 80,00 € TTC pour 100 Mo de stockage et une adresse e-mail gratuite avec 100 Mo de capacité.
* Possibilité de développement d'une version Web basée sur HTML, CSS, PHP ou d'une solution Android pour une utilisation sur téléphone portable.
* Maintenance corrective gratuite du code livré pendant 1 an.
* Maintenance évolutive, amélioration et nouvelles fonctionnalités : tarification à définir en fonction des besoins spécifiques.

1. **Maintenance**

Dans le cadre du développement de la solution logicielle pour PICHON APICULTURE, voici les détails concernant la maintenance corrective et évolutive prévues :

Maintenance corrective prévue :

* Une période de maintenance corrective gratuite du code livré pendant 1 an sera incluse.
* Pendant cette période, toute correction de bogues ou de dysfonctionnements identifiés dans le logiciel sera prise en charge par l'équipe de développement, sans frais supplémentaires pour PICHON APICULTURE.
* Les problèmes signalés seront analysés et résolus dans les plus brefs délais afin de garantir le bon fonctionnement de la solution.

Maintenance évolutive prévue :

* La maintenance évolutive, l'amélioration et l'ajout de nouvelles fonctionnalités ne sont pas incluses dans la période de maintenance corrective gratuite d'un an.
* Si PICHON APICULTURE souhaite bénéficier de mises à jour, d'améliorations ou de nouvelles fonctionnalités après la période de maintenance corrective gratuite, un accord distinct devra être établi avec l'équipe de développement.
* Les coûts et les délais associés à la maintenance évolutive seront déterminés en fonction des besoins spécifiques de PICHON APICULTURE et seront définis dans cet accord distinct.

Il est recommandé que PICHON APICULTURE discute des détails de la maintenance corrective et évolutive avec l'équipe de développement avant de finaliser le contrat afin de s'assurer que les besoins spécifiques en matière de maintenance sont clairement définis et convenus mutuellement.

1. **Rôles et Responsabilités :**

Analyste-Programmeur : Responsable de l'analyse des besoins, de la conception et du développement de l'application.

Responsable Système et Réseau : Responsable de la mise en place de l'architecture matérielle nécessaire.

1. **Contraintes et Limitations :**

Budget : Le budget alloué pour la solution clé en main est de 10 000 € TTC.

Délai : Le système doit être opérationnel avant le début de la saison apicole suivante, soit le 1er avril de l'année en cours.

1. **Critères de Test et de Validation :**

Les critères de test incluront la vérification de l'exactitude des calculs, la cohérence des données saisies, la rapidité d'accès aux informations et la génération correcte des rapports et des analyses.

Les tests seront effectués à l'aide de jeux de données de test et les résultats seront comparés aux résultats attendus.

La validation sera effectuée par l'équipe de développement ainsi que par les utilisateurs finaux de l'exploitation apicole.

1. **Livrables Attendus :**

Code source de l'application.

Documentation technique détaillée.

Manuels d'utilisation pour les utilisateurs finaux.

Rapports et analyses générés par le système.

1. **Délais et Calendrier :**

Phase 1 : Analyse des besoins et spécifications - 1 semaine

Phase 2 : Conception de l'architecture du système - 2 semaines

Phase 3 : Développement de l'application - 4 semaines

Phase 4 : Tests et validation - 1 semaine

Phase 5 : Déploiement et formation des utilisateurs - 1 semaine

1. **Gestion des Risques :**

Risque de retard : Le projet peut prendre du retard en raison de difficultés techniques ou de problèmes imprévus. Pour atténuer ce risque, une marge de temps supplémentaire sera prévue dans le calendrier.

Risque de budget dépassé : Le coût du projet peut dépasser le budget alloué en raison de besoins supplémentaires ou de dépenses imprévues. Une gestion rigoureuse des dépenses et une communication transparente avec l'équipe de direction seront mises en place pour atténuer ce risque.