Bien sûr, je peux vous aider à structurer votre mini-projet sur l'automatisation des récoltes agricoles. Voici une proposition détaillée :

**Choix du Type de Récolte : La Récolte des Fraises**

**Justification du Choix :**

1. **Manque de Main-d'œuvre Saisonnière :** La récolte des fraises est une tâche intensive en main-d'œuvre, surtout durant les périodes de pointe. De nombreux agriculteurs rencontrent des difficultés à recruter suffisamment de travailleurs, ce qui peut entraîner des retards et une baisse de la qualité des récoltes.
2. **Fragilité des Fruits :** Les fraises sont des fruits délicats qui nécessitent une manipulation soigneuse pour éviter les dommages. L'automatisation peut standardiser le processus de récolte, réduisant ainsi les pertes dues à des manipulations humaines brusques.
3. **Variabilité des Conditions de Culture :** Les champs de fraises peuvent présenter des conditions variées, rendant la récolte manuelle difficile et inefficace. Un système robotisé peut s'adapter plus facilement aux différentes configurations de terrain.
4. **Nécessité d'une Récolte Rapide et Efficace :** Pour garantir la fraîcheur et la qualité des fraises, il est crucial de les récolter rapidement dès leur maturité. L'automatisation peut accélérer ce processus, assurant ainsi une meilleure conservation des fruits.

**Proposition de Robot Simplifié pour la Récolte des Fraises**

**Description Générale :** Un robot mobile équipé d'un bras robotisé, conçu spécifiquement pour la récolte des fraises dans des champs agricoles.

**Caractéristiques du Robot :**

1. **Mobilité :**
   * **Base Mobile :** Utilisation d'une base à quatre roues motrices pour naviguer facilement sur les terrains irréguliers des champs de fraises.
   * **Système de Navigation :** Intégration de capteurs GPS et de caméras pour permettre une navigation autonome précise et éviter les obstacles.
2. **Bras Robotisé :**
   * **Structure :** Un bras articulé avec plusieurs degrés de liberté, permettant une grande flexibilité dans les mouvements pour atteindre les fraises situées à différentes hauteurs et positions.
   * **Effecteur Final :** Un dispositif de préhension délicat, équipé de ventouses ou de pinces souples, capable de saisir les fraises sans les endommager.
   * **Mécanisme de Coupe :** Une lame ou un outil de coupe intégré pour détacher les fraises de la plante de manière propre et efficace.
3. **Système de Détection et de Vision :**
   * **Caméras Haute Résolution :** Pour identifier les fraises mûres en temps réel.
   * **Algorithmes d'IA :** Utilisation de l'intelligence artificielle pour distinguer les fruits prêts à être récoltés des feuilles et des fruits non mûrs.
4. **Système de Collecte :**
   * **Réservoir de Stockage :** Un compartiment intégré pour stocker temporairement les fraises récoltées avant de les transférer vers un conteneur de collecte centralisé.
   * **Gestion des Déchets :** Système pour éliminer les feuilles et autres résidus de manière séparée, maintenant ainsi la propreté du champ.
5. **Alimentation et Autonomie :**
   * **Batterie Rechargable :** Fournissant une autonomie suffisante pour couvrir de grandes surfaces agricoles avant de nécessiter une recharge.
   * **Gestion Énergétique :** Systèmes d'économie d'énergie pour optimiser la durée de fonctionnement et maximiser l'efficacité du robot.

**Fonctionnement Simplifié :**

1. **Navigation :** Le robot se déplace de manière autonome dans le champ, suivant des trajectoires prédéfinies ou adaptatives basées sur les données de capteurs.
2. **Détection des Fruits :** Les caméras et les algorithmes d'IA détectent les fraises mûres en temps réel.
3. **Récolte :** Une fois une fraise identifiée, le bras robotisé se positionne, saisit délicatement le fruit et le détache de la plante sans endommager ni le fruit ni la plante.
4. **Collecte :** Les fraises récoltées sont stockées temporairement dans le réservoir intégré, puis transférées vers le conteneur centralisé.
5. **Gestion des Déchets :** Les résidus sont éliminés de manière appropriée, assurant ainsi un champ propre et prêt pour la récolte suivante.

**Conclusion**

En choisissant la récolte des fraises, ce projet aborde des problématiques actuelles telles que le manque de main-d'œuvre saisonnière et la fragilité des fruits. Le robot proposé, bien que simplifié, intègre des éléments essentiels comme la mobilité autonome, un bras robotisé adaptable, et des systèmes de détection avancés. Cette solution pourrait non seulement améliorer l'efficacité de la récolte, mais aussi garantir une meilleure qualité des fruits récoltés, répondant ainsi aux besoins actuels de l'agriculture moderne.

N'hésitez pas à ajuster cette proposition en fonction des exigences spécifiques de votre mini-projet !