

Cahier des charges

Application mobile pour un système d'irrigation automatique

1. Introduction

L'objectif de ce cahier des charges est de définir les spécifications fonctionnelles et non fonctionnelles pour le développement d'une application mobile permettant aux utilisateurs de contrôler et de surveiller à distance un système d'irrigation agricole.

2. Description du projet

L'application mobile permettra aux utilisateurs de contrôler les paramètres d'irrigation tels que la planification des horaires d'arrosage et le contrôle des différents dispositifs du système d'irrigation à partir de leur smartphone ou tablette.

3. Spécifications fonctionnelles

3.1 Authentification

- Les utilisateurs devront pouvoir s'authentifier de manière sécurisée via un nom d'utilisateur et un mot de passe.
- La fonctionnalité permettant de récupérer un nouveau mot de passe en cas d'oubli via l'envoi d'un message à son numéro de téléphone.

3.2 Tableau de bord interactif

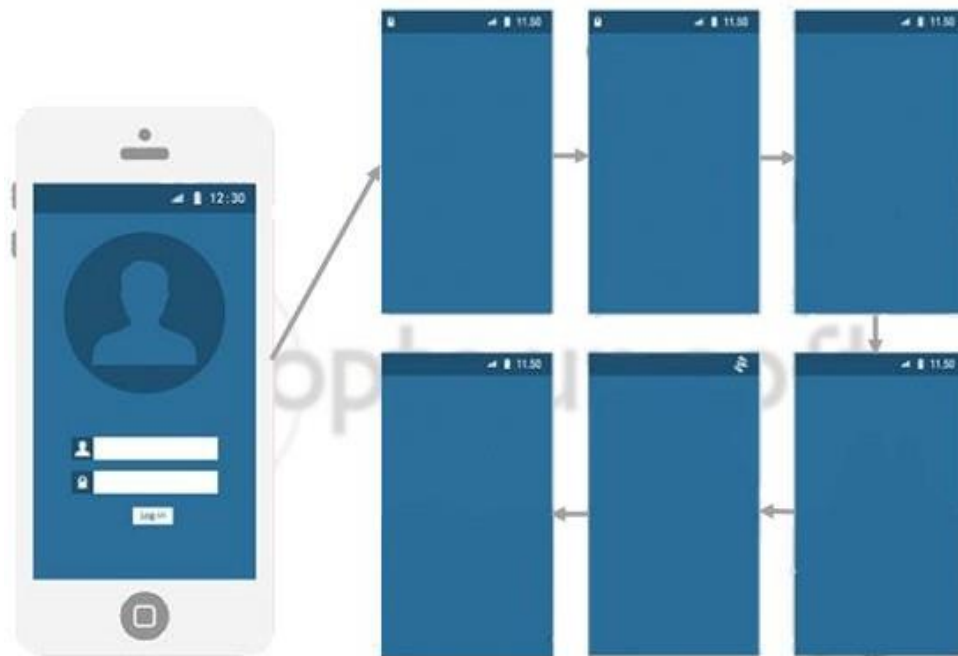
- Affichage clair et concis des données en temps réel sur l'état du système d'irrigation.
- Utilisation de graphiques interactifs et de cartes pour visualiser l'historique de d'irrigation de manière conviviale.

3.4 Langues multiples

- L'application doit être disponible en trois langues : français, arabe et anglais, avec la possibilité pour les utilisateurs de sélectionner leur langue préférée dans les espaces utilisateur et les paramètres de l'application

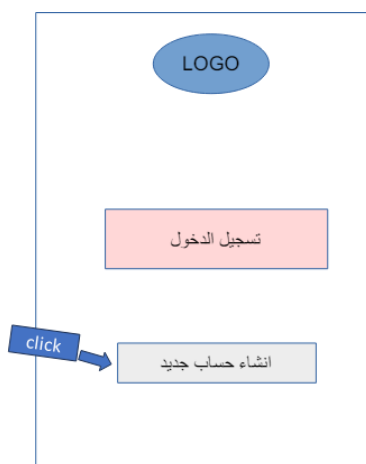
3.5 Planification d'irrigation

Fonctionnement de l'application mobile



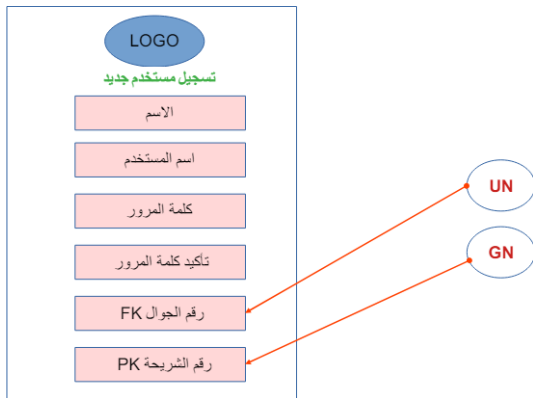
Ecran1:

Page de connexion et d'inscription



Ecran2:

Option "Créer un compte"

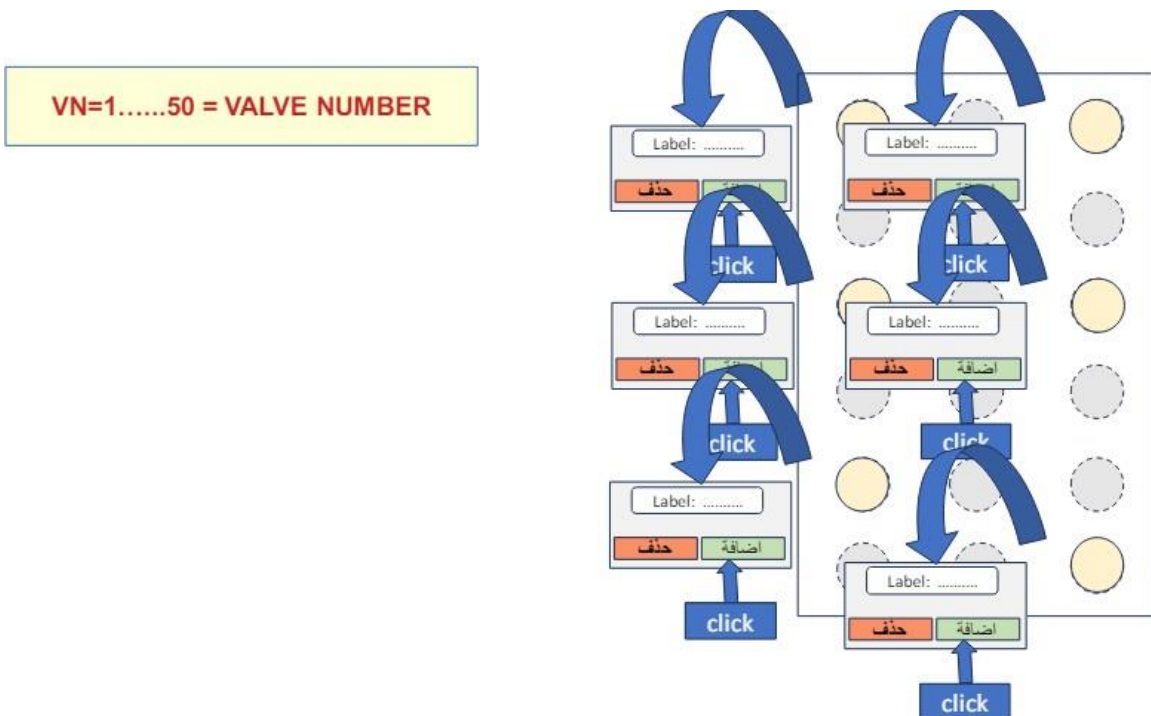


Ecran3:

- Sélection du nombre de vannes

$1 < VN : VALVE NUMBER < 50$

- Attribution des emplacements : Associe chaque vanne à un emplacement précis en lui donnant un Label
- Bouton de validation : Pour confirmer les choix.



Ecran4:

- Affichage des emplacements des vannes : Dessin représentant le terrain agricole avec des emplacements pour les vannes.
- Interaction : Cliquer sur chaque emplacement de vanne envoie son identifiant au serveur.

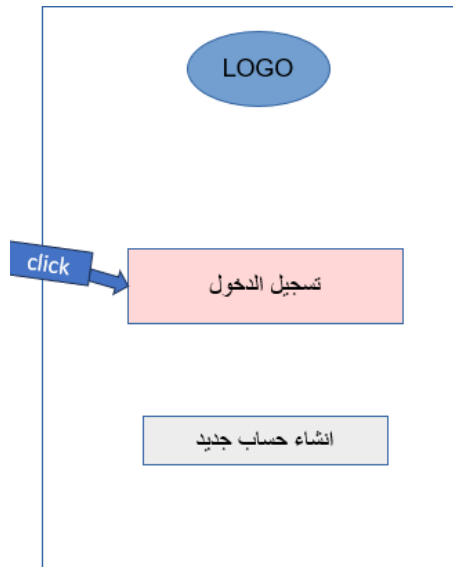
VALVE-ID = GN-VN ; GN : Gateway Number

La formule de SMS envoyé au serveur est le suivant :

SMS = ADD_VALVE_ VALVE-ID

Ecran5:

- Retour à la page connexion pour accéder à l'application en saisir l'identifiant et le mot de passe
- La possibilité de récupérer le mot de passe via un SMS.



Ecran6:

La page de planification d'irrigation

- Choisir la vanne à configurer
- Calendrier interactif : Affiche les jours de la semaine avec des options pour programmer l'irrigation pour chaque jour.
- Sélection des heures : Permet à l'utilisateur de choisir les heures de début de l'irrigation pour chaque jour sélectionné.
- Durée d'arrosage : Permet de définir la durée pendant laquelle chaque zone sera arrosée.
- Copier les paramètres : Bouton permettant à l'utilisateur de copier les paramètres d'irrigation d'une zone sélectionnée vers d'autres zones (il doit afficher une autre fenêtre pour choisir les zones à répéter).
- Répétition : Option pour répéter l'arrosage à intervalles spécifiés.
- Heure de fin : Permet à l'utilisateur de spécifier l'heure à laquelle l'arrosage doit cesser.
- Nombre de répétitions : Permet de définir le nombre de fois que l'arrosage doit être répété.

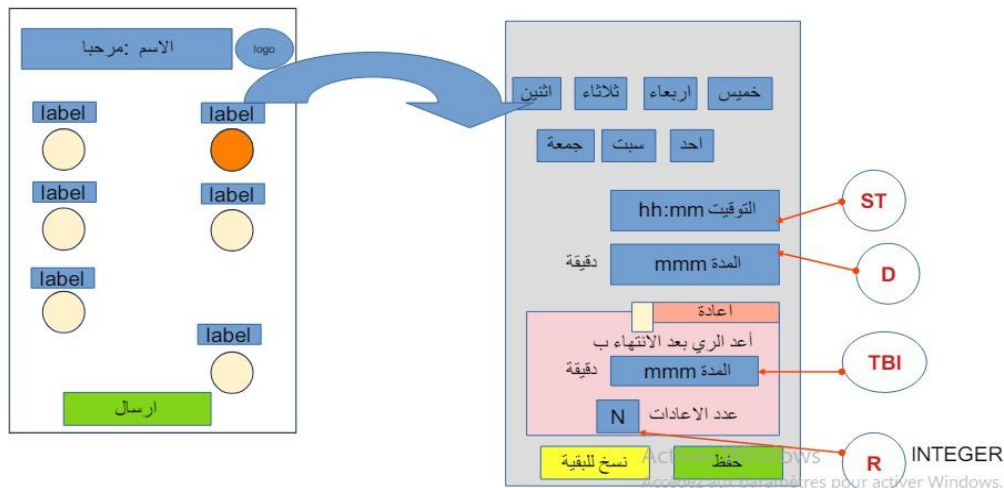
$$R = (24 + TBI - ST / D + TBI) - 1 ; R \text{ doit être un entier}$$

Avec TBI : la durée de temps entre deux arrosages successifs.

ST : Temps de début d'arrosage.

D : Durée d'arrosage

- Bouton de sauvegarde : Pour enregistrer les plans d'irrigation programmés.



Ecran7:

Pour l'écran après confirmation des choix, présentant une liste des jours avec les arrosages choisis pour la confirmation ou la modification :

- Liste des jours sélectionnés : Affiche les jours de la semaine pour lesquels l'irrigation est programmée.
- Détails de l'arrosage : Pour chaque jour, affiche les heures de début et de fin de l'irrigation ainsi que la durée d'arrosage.
- Option de confirmation : Permet à l'utilisateur de confirmer les paramètres d'irrigation ou de revenir à l'écran précédent pour apporter des modifications.
- Bouton de modification : Si l'utilisateur souhaite modifier les paramètres d'irrigation pour un jour spécifique, il peut sélectionner ce bouton pour revenir à l'écran de planification d'irrigation.

Après avoir cliqué sur le bouton de confirmation, un SMS est envoyé au serveur pour notifier l'action.

La formule de SMS envoyé au serveur est le suivant :

SMS: SET_TIME_VALVE-ID_1B2B3B4B5B6B7B_ST_D_R_TBI

B: BOOLEAN {0,1}

Ecran8:

C'est l'écran qui présente de Dashboard de l'application

- Contrôle en temps réel de système d'irrigation (le cercle devient vert si la valve est allumée, autre couleur si elle est éteinte, en rouge si la batterie est faible)
- Historique des opérations d'irrigation.
- Profils utilisateur.
- Préférences d'application : à ce niveau, il est important d'afficher une liste des vannes pour permettre aux utilisateurs de les gérer, y compris la possibilité de supprimer une vanne si nécessaire. La suppression s'effectue en envoyant un SMS au serveur

La formule de SMS envoyé au serveur est le suivant :

SMS = DEL_VALVE_ VALVE-ID

3.6 Notifications

- Envoi de notifications push pour informer les utilisateurs sur l'état du système d'irrigation.
- Alertes en cas de dysfonctionnements du système.

3.7 Hébergement et Configuration de la base de données

- Le prestataire doit effectuer la configuration de la base de données nécessaire au fonctionnement de l'application.
- Nous prendrons en charge tous les frais liés à l'hébergement des serveurs
- L'infrastructure doit être sécurisée et capable de gérer le trafic attendu tout en assurant la disponibilité et la fiabilité de l'application, on peut utiliser une base de données en temps réel comme Firebase (à discuter).

3.8 Suivi Continu de l'Avancement du Projet

- Le prestataire est tenu de planifier des réunions régulières chaque semaine pour assurer un suivi continu de l'avancement du projet.
- Ces réunions doivent permettre de discuter de l'état d'avancement, d'identifier les éventuels obstacles ou retards, et de prendre des mesures correctives le cas échéant.

4. Spécifications non fonctionnelles

4.1 Sécurité

- Utilisation de protocoles de sécurité robustes pour protéger les données des utilisateurs
- On peut Utiliser en titre d'exemple des jetons JWT (JSON Web Tokens) pour les sessions utilisateur et assurez-vous de les stocker de manière sécurisée dans l'application.

4.2 Compatibilité

- Compatibilité exclusive avec le système d'exploitation mobile Android.
- Conception responsive pour s'adapter à différents types d'appareils et de tailles d'écran.

5. Livrables

- Application mobile développée pour Android.
- Documentation technique détaillée.