

# AquaConnect

Plateforme collaborative de cartographie  
des points d'eau en Afrique du Nord

Trame de présentation - Hackathon

## 1. Le problème

### Quel est le problème réel et concret ?

Les populations du Nord de l'Afrique n'ont pas accès à une information fiable et en temps réel sur la disponibilité et la qualité de l'eau potable. Les points d'eau (puits, fontaines, sources) sont dispersés, leur état change constamment (sécheresse, panne, contamination), et il n'existe aucun système centralisé pour les recenser et les surveiller.

### Qui est concerné ?

- 60+ millions de personnes en zones rurales et péri-urbaines (Maroc, Algérie, Tunisie, Mauritanie)
- Particulièrement les femmes et enfants (responsables de 80% de la collecte d'eau)
- Agriculteurs pour l'irrigation
- Autorités locales et ONG

### Pourquoi est-ce un problème aujourd'hui ?

- Changement climatique aggrave le stress hydrique
- Perte de temps (2-4h/jour pour trouver de l'eau)
- Risques sanitaires (eau contaminée = maladies hydriques)
- Impact sur scolarisation des enfants et activité économique

## 2. Faits et chiffres clés

**5 millions** : de personnes au Maghreb n'ont pas accès à l'eau potable de base (OMS, 2023)

**40%** : des points d'eau ruraux en Afrique du Nord sont non-fonctionnels ou contaminés à un moment donné (Banque Mondiale)

**200 millions** : d'heures/an passées par les femmes à collecter l'eau en Afrique (UNICEF)

**1 enfant sur 5** : manque l'école régulièrement à cause de corvées d'eau

**70%** : des réserves d'eau du Maroc perdues en 20 ans (Ministère de l'Eau, 2024)

**80%** : de la population rurale possède un téléphone mobile basique

### 3. Objectif du projet

**Réduire de 50% le temps de recherche d'eau potable et diminuer les maladies hydriques de 30%** en donnant accès en temps réel à une cartographie collaborative et vérifiée des points d'eau fonctionnels et salubres.

#### Changement concret :

- Moins de déplacements inutiles vers des points d'eau à sec
- Priorisation des points d'eau de qualité contrôlée
- Données exploitables pour planification des infrastructures

### 4. L'idée / la solution

Une plateforme mobile collaborative qui géolocalise tous les points d'eau (puits, fontaines, sources) et permet aux communautés de signaler en temps réel leur état (fonctionnel, qualité, affluence) via smartphone, avec validation par capteurs IoT low-cost.

*"Le Waze de l'eau potable pour l'Afrique du Nord"*

### 5. Comment ça fonctionne (logique)

#### Étape 1 : Cartographie initiale

- Recensement collaboratif des points d'eau existants
- Géolocalisation GPS + photo + infos de base

#### Étape 2 : Mise à jour communautaire

- Utilisateurs signalent statut (ouvert/fermé, qualité, file d'attente)
- Système de notation et commentaires
- Modération par associations locales partenaires

#### Étape 3 : Monitoring automatisé (phase avancée)

- Capteurs IoT low-cost mesurent qualité (pH, turbidité, température)
- Transmission data via 2G/3G ou LoRaWAN
- Alertes automatiques si anomalie

#### Étape 4 : Accès à l'information

- App mobile (Android léger, fonctionne offline)
- Carte interactive : points d'eau proches + infos temps réel

- Itinéraire optimisé vers le point le plus adapté

## Étape 5 : Insights pour décideurs

- Dashboard agrégé pour ONG/municipalités
- Analyse des zones critiques
- Planification maintenance et nouveaux forages

## 6. Dimension technique

### Nature technique :

- **Frontend** : App mobile (React Native / Flutter) - offline-first
- **Backend** : API REST (Node.js/Python + Firebase/Supabase)
- **Data** : Base géospatiale (PostGIS) + cache local (SQLite)
- **Cartographie** : OpenStreetMap / Mapbox
- **IoT** : Capteurs Arduino/ESP32 + LoRaWAN (optionnel phase 2)
- **IA** : Algorithme de prédiction qualité eau basé sur historique + ML simple

### Complexité globale : Moyenne

- Partie mobile : classique, frameworks matures
- Partie data/carto : bien documentée
- IoT : optionnel pour MVP, ajout progressif
- Scalabilité : architecture cloud-native (serverless possible)

### Stack hackathon (48h) :

- Frontend : React Native Expo (déploiement rapide)
- Backend : Firebase (BaaS tout-en-un)
- Map : Mapbox GL
- Démo capteur : Raspberry Pi + sensor simulation

## 7. Utilisateurs et clients

### Utilisateurs finaux (gratuit) :

- Familles en zones rurales/péri-urbaines
- Agriculteurs pour irrigation
- Écoles et établissements publics
- Voyageurs/nomades

### Clients payants (B2B/B2G) :

- **Municipalités** : dashboards de gestion, planification infrastructures
- **ONG** (UNICEF, Croix-Rouge, WaterAid) : monitoring projets, reporting
- **Ministères** (Eau, Santé, Agriculture) : données agrégées, politiques publiques
- **Entreprises BTP/Eau** : identification zones pour nouveaux forages
- **Centres de recherche** : données climat et ressources hydriques

## 8. Modèle de déploiement / commercialisation

### Phase 1 : Adoption communautaire (Gratuit - 0-12 mois)

- App gratuite grand public
- Partenariats avec associations locales pour recensement initial
- Campagnes sensibilisation (radio, SMS, leaders communautaires)
- Financement : subventions ONG, incubateurs impact

### Phase 2 : Freemium B2G/B2B (12-24 mois)

- Utilisateurs grand public : toujours gratuit
- **Dashboards Pro** pour municipalités : 500-2000€/mois selon taille
- **API données agrégées** pour ministères : contrats annuels 50-200k€
- **Solution clé en main** pour ONG : gestion projet eau 10-30k€

### Phase 3 : Écosystème (24+ mois)

- Vente de capteurs IoT (modèle Nest/Ring)
- Marketplace : installateurs certifiés, analystes eau
- Expansion régionale (Afrique subsaharienne, Moyen-Orient)

### Canaux de distribution :

- Partenariats gouvernementaux (appels d'offres publics)
- Réseau ONG internationales
- Distribution app : Google Play (+ APK direct pour zones faible connectivité)

## 9. Pertinence pour le hackathon

### Alignement thématique parfait :

- **Thème EAU** : cœur du projet
- **Croise SANTÉ** : prévention maladies hydriques
- **Croise AGRICULTURE** : irrigation optimisée

### Ciblage géographique :

- Problème critique et spécifique au Nord de l'Afrique
- Connaissance terrain (dialectes, usages, infrastructures)

### Faisabilité hackathon :

- MVP réalisable en 48h : app + carte + crowdsourcing

- Démo visuelle impactante (carte interactive)
- Prototype testable immédiatement

### **Impact émotionnel fort :**

- Storytelling puissant (enfants, femmes, santé)
- Résultats mesurables (temps gagné, vies sauvées)

### **Potentiel technique :**

- Combine data, mobile, IoT, géospatial
- Évolutif (start simple, complexité progressive)
- Stack moderne et tendance

### **Viabilité économique :**

- Modèle business clair
- Marché immense et solvable (gouvernements, ONG)
- Problème pérenne (eau = enjeu décennie)

## 10. Vision et évolutions possibles

### Court terme (6-12 mois post-hackathon)

- Déploiement pilote dans 3 régions (Maroc rural, Sud Tunisie, Mauritanie)
- 10 000 points d'eau cartographiés
- 50 000 utilisateurs actifs
- Partenariat avec 5 ONG locales

### Moyen terme (1-3 ans)

- 100 capteurs IoT déployés sur points stratégiques
- IA prédictive : anticiper pannes et contaminations
- Module alerte sécheresse pour agriculteurs (SMS/USSD)
- Version SMS/USSD pour téléphones basiques (pas smartphone nécessaire)
- Expansion Maghreb complet (Algérie, Libye)

### Long terme (3-5 ans)

- Plateforme pan-africaine : 20 pays couverts
- Marketplace eau : connexion usagers - fournisseurs services (analyse, maintenance, forage)
- Intégration satellite : détection nappes phréatiques, prédition météo
- Certification qualité : label AquaConnect pour points d'eau conformes
- Module gamification : écoles collectent data pour éducation hydrique + engagement
- Blockchain (optionnel) : traçabilité interventions, microtransactions maintenance communautaire

### Impact visé à 5 ans

<b>5 millions</b>	d'utilisateurs actifs
<b>500 000</b>	points d'eau référencés
<b>100 millions</b>	d'heures économisées/an
<b>30%</b>	réduction maladies hydriques dans zones couvertes
<b>2 000</b>	nouveaux forages planifiés via nos données

### Pourquoi AquaConnect va gagner :

**Impact humain immédiat + Faisabilité technique + Modèle économique viable + Scalabilité régionale**