

## De la donnée agricole à la décision rentable

---

### Document de présentation aux investisseurs

Projet porté par Dr Hamid MADANI MostajS Technopark

---

## 1. Vision

L'agriculture moderne produit une quantité croissante d'informations : météo, humidité du sol, température, analyses agronomiques, consommation d'eau, interventions, coûts, rendements et qualité des récoltes.

Pourtant, une grande partie des décisions agricoles reste prise à partir d'informations dispersées et souvent analysées séparément.

**AgriTrax transforme ces données en décisions opérationnelles.**

Notre ambition est de construire une plateforme capable d'accompagner une exploitation agricole pendant l'ensemble de son cycle :

**Observer → Comprendre → Prévoir → Optimiser → Décider → Mesurer**

AgriTrax ne cherche donc pas uniquement à numériser l'exploitation agricole.

Il vise à devenir son **système intelligent d'aide à la décision**.

---

## 2. Le problème

---

Un exploitant doit continuellement répondre à des questions déterminantes :

- Que planter ?
- Sur quelle parcelle ?
- À quelle période ?
- Quelle surface consacrer à chaque culture ?
- Le terrain est-il suffisamment humide ?
- Quand faut-il irriguer ?
- Quelle quantité d'eau utiliser ?
- Une intervention doit-elle être avancée ou retardée ?
- Comment répartir un budget limité ?

- Quelle combinaison de cultures offre le meilleur équilibre entre rendement, risque et rentabilité ?
- Comment anticiper les conséquences d'une évolution climatique défavorable ?
- Quelle qualité peut-on espérer à la récolte ?

Ces décisions sont interdépendantes.

Une décision optimale concernant le rendement peut être mauvaise concernant l'eau. Une culture rentable peut devenir risquée lorsque les conditions climatiques évoluent. Une intervention correcte aujourd'hui peut modifier les besoins de la parcelle quelques jours plus tard.

AgriTrax aborde donc l'exploitation agricole comme **un système dynamique**, plutôt que comme une succession d'opérations indépendantes.

## 3. Notre solution

---

AgriTrax est une plateforme numérique permettant de centraliser les informations d'une exploitation et de les transformer en recommandations compréhensibles.

Chaque exploitation dispose d'une représentation numérique comprenant notamment :

**les exploitations → les parcelles → les sols → les cultures → les conditions environnementales → les interventions → les récoltes → la qualité → les coûts → les revenus.**

La plateforme construit progressivement une mémoire agricole de chaque parcelle.

Au fil des campagnes, AgriTrax peut ainsi comparer les conditions, les décisions prises et leurs résultats.

La donnée agricole cesse d'être simplement archivée.

**Elle devient un capital décisionnel.**

## 4. Un copilote de la campagne agricole

---

AgriTrax accompagne l'utilisateur avant, pendant et après la campagne.

### Avant la campagne

La plateforme aide à déterminer :

- les cultures adaptées aux parcelles ;

- les surfaces à attribuer ;
- les besoins prévisionnels en eau ;
- les ressources nécessaires ;
- les investissements ;
- les coûts prévisionnels ;
- différents scénarios de production.

L'utilisateur peut ainsi comparer plusieurs stratégies avant d'engager ses ressources.

### **Pendant la campagne**

AgriTrax suit notamment :

- température ;
- humidité ;
- état du sol ;
- pluviométrie ;
- irrigation ;
- interventions ;
- évolution des cultures ;
- dépenses ;
- risques.

Lorsqu'une situation évolue, le système peut réévaluer les recommandations.

### **Après la récolte**

La plateforme rapproche :

**conditions + interventions + ressources + rendement + qualité + coût + revenu.**

Chaque campagne enrichit ainsi la suivante.

## **5. Trois niveaux de décision**

---

AgriTrax intervient sur trois horizons complémentaires.

### **Stratégique**

À l'échelle de la campagne ou de l'année :

**Que produire et comment répartir les ressources disponibles ?**

La plateforme peut comparer différentes stratégies d'investissement et d'exploitation.

## Tactique

À l'échelle de la semaine ou du mois :

### Quelles interventions faut-il programmer ?

Irrigation, fertilisation, traitements, mobilisation des équipes ou préparation des récoltes peuvent être planifiés en fonction des besoins.

## Opérationnel

À l'échelle de la journée :

### Que nécessite cette parcelle maintenant ?

Les nouvelles observations peuvent déclencher des alertes ou conduire à une réévaluation des décisions précédentes.

# 6. Une agriculture sous contraintes

La réalité agricole impose simultanément plusieurs contraintes :

**surface disponible, eau, budget, personnel, matériel, calendrier, climat, exigences agronomiques et objectifs commerciaux.**

AgriTrax est conçu pour raisonner avec ces contraintes simultanément.

Il peut notamment rechercher des stratégies permettant de :

- améliorer la rentabilité ;
- préserver l'eau ;
- augmenter le rendement ;
- maintenir la qualité ;
- réduire certains risques ;
- mieux répartir les investissements ;
- optimiser l'utilisation des équipements ;
- planifier les interventions.

L'objectif n'est pas de produire une recommandation opaque.

AgriTrax doit pouvoir présenter **plusieurs scénarios et leurs conséquences**.

# 7. Le tableau de bord décisionnel

L'utilisateur ne reçoit pas une succession de données techniques.

Il obtient une vision synthétique de son exploitation.

Par exemple :

**Parcelle P12 — Tomate** État hydrique : favorable Conditions d'implantation : favorables Risque climatique à court terme : modéré Besoin d'intervention : surveillance Rendement prévisionnel : conforme à l'objectif Qualité prévisionnelle : élevée Niveau de confiance de la recommandation : élevé

Les informations complexes deviennent ainsi directement exploitables.

## 8. Comparer avant de décider

Une caractéristique importante d'AgriTrax est la possibilité de créer des scénarios.

Un producteur pourrait demander :

« Que se passe-t-il si je dispose de 30 % d'eau en moins ? »

ou :

« Quelle stratégie adopter avec un budget supplémentaire de 2 millions DZD ? »

ou encore :

« Quelle répartition privilégier si mon objectif principal devient la qualité plutôt que le volume ? »

AgriTrax recalcule les scénarios et présente leurs conséquences économiques et agronomiques.

Le logiciel devient ainsi un **simulateur de décisions agricoles**.

## 9. La qualité comme fil conducteur

AgriTrax ne se limite pas au rendement.

Le système doit permettre de suivre la qualité depuis la préparation du terrain jusqu'à la récolte.

Chaque lot peut progressivement disposer d'une véritable **traçabilité numérique** :

**Parcelle → Culture → Conditions → Interventions → Récolte → Lot → Contrôle qualité**

Cette approche ouvre des perspectives au-delà de l'exploitation elle-même :

- coopératives ;
- conditionnement ;
- stockage ;
- transformation agroalimentaire ;
- exportation ;
- certification ;
- traçabilité.

AgriTrax peut donc progressivement suivre non seulement **combien a été produit**, mais également **dans quelles conditions et avec quel niveau de qualité**.

## 10. Une plateforme connectable

AgriTrax est conçu pour fonctionner progressivement.

Une exploitation peut commencer avec une saisie manuelle simple.

Elle peut ensuite intégrer :

- stations météorologiques ;
- capteurs d'humidité ;
- capteurs de température ;
- systèmes d'irrigation ;
- analyses de laboratoire ;
- données géographiques ;
- données satellitaires ;
- données économiques.

Cette approche réduit la barrière d'entrée.

**Il n'est pas nécessaire d'équiper entièrement une exploitation pour commencer à utiliser AgriTrax.**

## 11. La donnée comme actif

L'une des valeurs stratégiques du projet réside dans l'historique constitué.

Après plusieurs campagnes, une exploitation possède une base permettant d'étudier :

- quelles cultures réussissent sur quelles parcelles ;
- dans quelles conditions ;

- avec quelles interventions ;
- pour quelle consommation d'eau ;
- avec quel rendement ;
- avec quelle qualité ;
- pour quelle rentabilité.

À mesure que l'historique augmente, la plateforme peut améliorer ses modèles de référence et ses capacités d'analyse.

C'est un mécanisme cumulatif :

**plus AgriTrax accompagne de campagnes, plus la connaissance exploitable augmente.**

## 12. Les utilisateurs potentiels

Le produit peut être décliné pour plusieurs catégories de clients :

**Agriculteurs et exploitations** Pilotage des cultures, ressources et rentabilité.

**Grandes exploitations** Supervision de nombreuses parcelles, équipes et équipements.

**Coopératives agricoles** Suivi mutualisé de producteurs et productions.

**Ingénieurs et conseillers agricoles** Surveillance d'un portefeuille d'exploitations.

**Entreprises agroalimentaires** Qualité, origine et prévision des approvisionnements.

**Institutions et programmes agricoles** Observation consolidée des campagnes et indicateurs territoriaux.

## 13. Modèle économique

AgriTrax peut être commercialisé selon un modèle SaaS progressif.

### AgriTrax Essential

Gestion des parcelles, cultures, interventions, météo et tableaux de bord.

### AgriTrax Pro

Analyses avancées, prévisions, scénarios et optimisation des ressources.

### AgriTrax IoT

Capteurs, télémétrie, alertes et surveillance en temps réel.

## AgriTrax Enterprise

Multi-exploitations, coopératives, groupes agroalimentaires et grands comptes.

Des revenus complémentaires peuvent provenir de services tels que :

- installation et intégration IoT ;
- accompagnement ;
- formation ;
- analyses avancées ;
- API ;
- intégrations avec des systèmes tiers ;
- solutions institutionnelles.

Cette structure permet de combiner **revenus récurrents logiciels et services à valeur ajoutée**.

## 14. Pourquoi le projet est différenciant

La proposition de valeur d'AgriTrax ne repose pas uniquement sur la collecte de données agricoles.

Elle repose sur leur transformation en **décisions**.

De nombreuses solutions répondent à :

« Que se passe-t-il dans mon exploitation ? »

AgriTrax veut ajouter trois questions :

« **Que risque-t-il de se passer ?** »

« **Quelles options ai-je ?** »

« **Quelles conséquences aura chacune de ces options ?** »

C'est cette évolution du **monitoring vers l'aide à la décision** qui constitue le cœur du projet.

## 15. Une technologie propriétaire déjà amorcée

Le projet ne part pas d'une feuille blanche.

Une brique logicielle de recherche opérationnelle développée dans l'écosystème **MostaJS** dispose déjà de plusieurs familles de méthodes permettant de traiter des problématiques telles que :

- optimisation sous contraintes ;
- allocation de ressources ;
- affectation ;
- planification ;
- réseaux et flux ;
- évolution probabiliste ;
- décisions séquentielles ;
- optimisation multi-objectifs ;
- simulation ;
- résolution de problèmes complexes.

Pour AgriTrax, ces capacités constituent un **socle technologique réutilisable**.

Les mécanismes internes restent indépendants de l'interface agricole : l'utilisateur formule un problème métier, tandis que la plateforme détermine les moyens appropriés pour l'analyser.

Cette séparation constitue un avantage pour l'évolution future du produit.

## 16. Une plateforme évolutive

La feuille de route peut être organisée en quatre générations.

### Phase 1 — Digitaliser

Parcelles, cultures, interventions, météo, coûts, récoltes et qualité.

### Phase 2 — Connecter

Capteurs, stations, alertes et suivi en temps réel.

### Phase 3 — Optimiser

Scénarios, allocation des ressources, planification, prévisions et optimisation multi-objectifs.

### Phase 4 — Anticiper

Modèles prédictifs enrichis, données satellitaires, automatisation et recommandations continuellement réévaluées.

Cette progression permet de commercialiser les premières fonctionnalités sans attendre la réalisation de la vision complète.

## 17. Potentiel d'extension

La même plateforme peut progressivement couvrir :

**production végétale → irrigation → qualité → stockage → logistique → traçabilité → transformation → commercialisation.**

Elle peut également être spécialisée selon les filières :

- maraîchage ;
- arboriculture ;
- agrumes ;
- oléiculture ;
- viticulture ;
- céréales ;
- cultures sous serre ;
- agriculture intensive ou raisonnée.

Cette architecture permet d'envisager AgriTrax comme une plateforme plutôt qu'un produit monofonction.

## 18. L'ambition

Notre objectif est de faire évoluer la gestion agricole :

**de l'observation vers l'anticipation,**

**de l'intuition seule vers une décision augmentée par les données,**

**de données dispersées vers une mémoire agricole structurée,**

**de l'optimisation d'une campagne vers l'amélioration continue des campagnes suivantes.**

AgriTrax veut devenir le **copilote numérique de l'exploitation agricole.**

Il ne remplace ni l'agriculteur ni l'agronome.

Il leur apporte la capacité d'analyser simultanément davantage d'informations, de comparer davantage de scénarios et de mesurer plus précisément les conséquences économiques et agronomiques de leurs décisions.

## AgriTrax

---

**Observer. Prévoir. Optimiser. Cultiver.**

**Une exploitation agricole produit des récoltes. Elle produit également des données. AgriTrax transforme ces données en décisions.**

**Dr Hamid MADANI** *MostajS Technopark*