



PARTIE 1 :

Mise en contexte

TERANOVA Forum Mondial, 4 décembre
2025

Patrick
ATTIE

Adermus **JOSEPH**

General Plan

- Cas étudié et problématique
- Student sélection
- Mobilité (étudiant & enseignants)
- Formation et conception d'une application
- Intervention sur le terrain
- Défis
- Leçons et perspectives



Cas étudié et problématique

Culture de la mangue Francisque

- Haïti 9 -ème pays producteurs de Mangues
- Volume de mangues exportées annuellement :
9,000 à 10,000 TM
- 20,000 emplois



Problématique traitée

Pertes énormes au niveau de la production

- Inaccessibilité en camions à certaines zones de production
- Fruits endommagés lors des transports
- Fruits infestés par des larves de fruits : contrainte majeure pour Haïti

Problématique traitée

Enormes difficultés des services compétents du
MARNDR

- Manguier très grande taille
- Les vergers de mangues ne sont pas concentrés
- Les manguiers sont dispersés

Online students

ESIH Computer Science	25
FAMV	20

Mobility

ESIH Computer Science	2
FAMV	2

Mobility

Training Program

Sienna	1 month
ESTIA	5 months



Internship

ESTIA

2 months





Achat et déploiement d'équipements

Collaboration inter-universitaire



Intervention sur le terrain

Choix de deux fermes dans
le Sud



Ferme 1



Ferme 2



Système de Surveillance des mouches



Station météo

Intervention sur le terrain



Préparation du déploiement.

Collaboration interuniversitaire.

Visite des fermes envisagées.

Pré-positionnement des équipements.

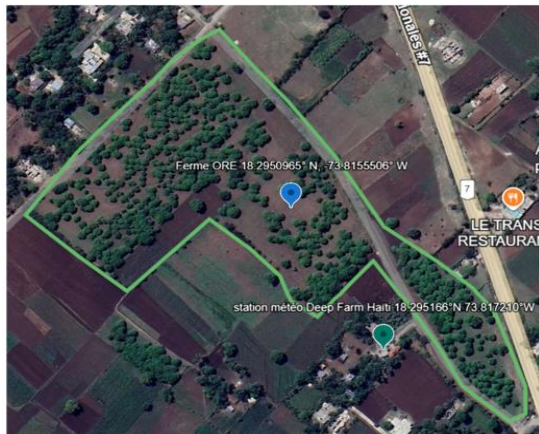
Tests sur site.

Intervention sur le terrain



Installation des équipements sur le terrain

Sécurité and Créativité



Développement d'une application

Stage

Achat d'équipement & préparation des équipements à leur déploiement.

Collaboration inter-universitaire (FAMV délocalisée.

Sélections des fermes pilôtes pour l'intervention sur le terrain.

Jeux de données manquants.

Tous les capteurs sont fonctionnels

Les étudiants sont formés et motivés

Le MARNDR encourage l'activité

Perspectives

Partenariat avec le MARNDR et d'autres institutions pour la poursuite des activités de collecte et de traitement des données.

Mise en capacité des étudiant(e)s



ESIH
Ecole Supérieure
d'Infotronique d'Haïti

ESTIA
INSTITUTE OF TECHNOLOGY



DATUM
ACADEMY

Training



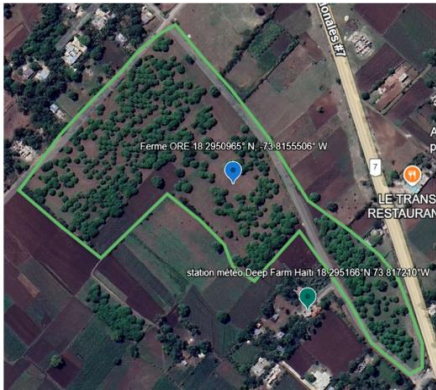
Gradeo & App

+

Dissemination



Field intervention



PARTIE 2 :

La Mangue Francisque et l'Agriculture Numérique en Haïti

Contexte, défis, innovations et résultats (Deep Farm)

**TERANOVA Forum Mondial, 4 décembre
2025**

Patrick
ATTIE

Adermus **JOSEPH**

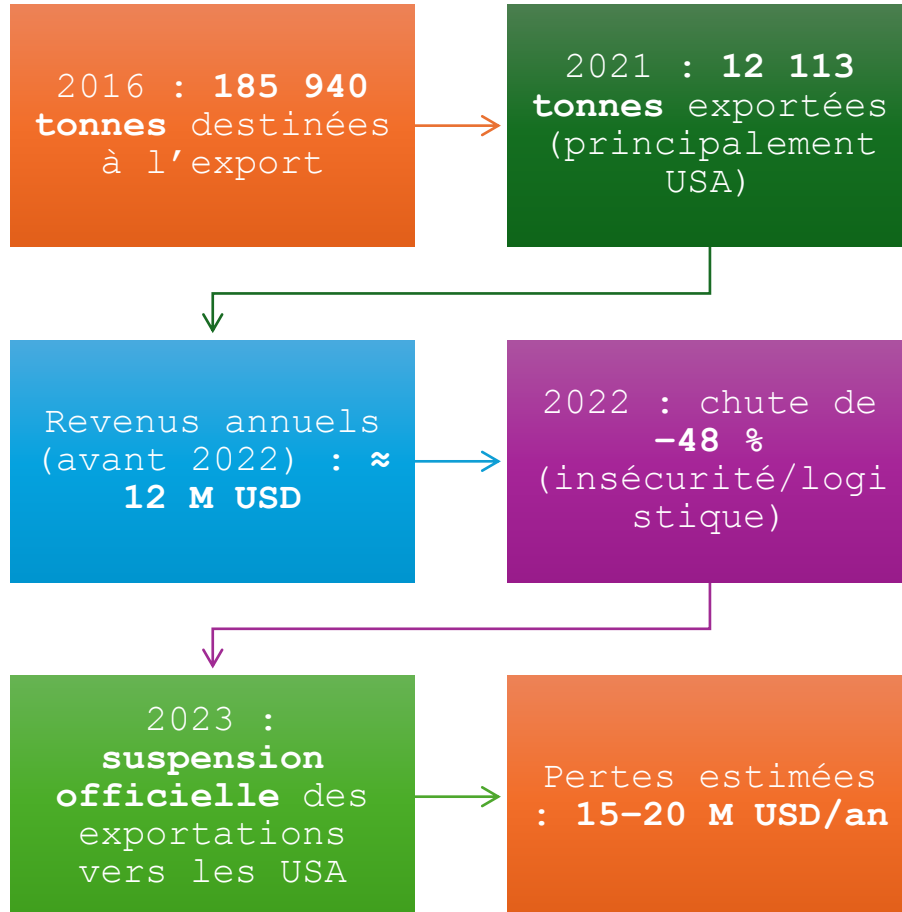
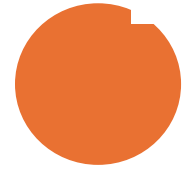
Pourquoi avons-nous choisi la mangue Francisque ?

- ☐ Variété **la plus exportée** d'Haïti
- ☐ Saveur et qualité reconnues sur les marchés internationaux
- ☐ Culture **traditionnelle**, peu d'intrants chimiques
- ☐ Parfaitement adaptée au climat haïtien (24–30°C, saison sèche/humide)
- ☐ Revenu essentiel pour **des milliers de petits producteurs**

Avantages de l'industrie de la mangue en Haïti



ESIH
Ecole Supérieure
d'Infotronique d'Haïti



Potentiel réel de la filière



Production possible sur **10 mois/an**

production variées (Sud, Ouest, Artibonite, Plateau Central)

Fruit premium : goût typique → forte demande US

Coût de production faible

Longévité des arbres → investissement durable

Potentiel accru de transformation → jus, séchage, pulpe

Problématique de la filière Mangue Francisque en Haïti



- **Normes USDA très strictes** : un défaut = rejet du lot
- **Pression sanitaire élevée** : maladies d'anthracnose + mouches des fruits
- **Surveillance encore manuelle** → détection tardive
- **Peu d'outils technologiques** pour anticiper les risques et optimiser la production
- **Dépendance forte au marché américain** → risque si les normes changent
- **Infrastructures post-récolte limitées** (tri, lavage, conditionnement)
- **Enjeux** : assurer la qualité exportable, réduire les pertes, moderniser la filière.

Menaces sanitaires majeures (priorité sanitaire renforcée)



Anthracnose – Menace fongique dominante

- Touche **fleurs, feuilles et fruits**
- Provoque **taches noires, pourriture**, chute de fruits
- Se développe avec **humidité + pluies**, très fréquentes en Haïti
- Impact direct sur **la qualité export** (non-conformité USDA)

Mouche des fruits – Risque d'exclusion totale

UNE seule larve détectée = interdiction d'exporter TOUT le champ

- Perte économique immédiate
- Surveillance terrain encore insuffisante
- Cycle rapide → infestations massives en quelques jours

**Ces deux menaces peuvent annuler la totalité de la production exportable
Elles nécessitent une surveillance continue, rapide et technologique**

Intelligence Artificielle et grand volume de données (big data)



Solution terrain : 2

Fermes pilotes



Capteurs agroclimatiques
: sol,
humidité,
température,
lumière...

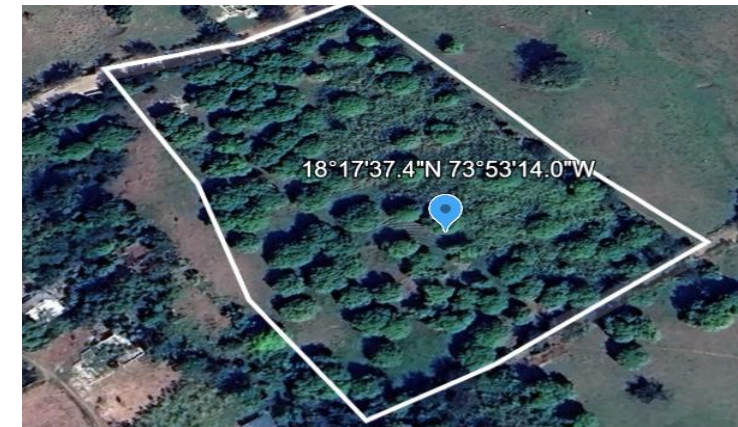
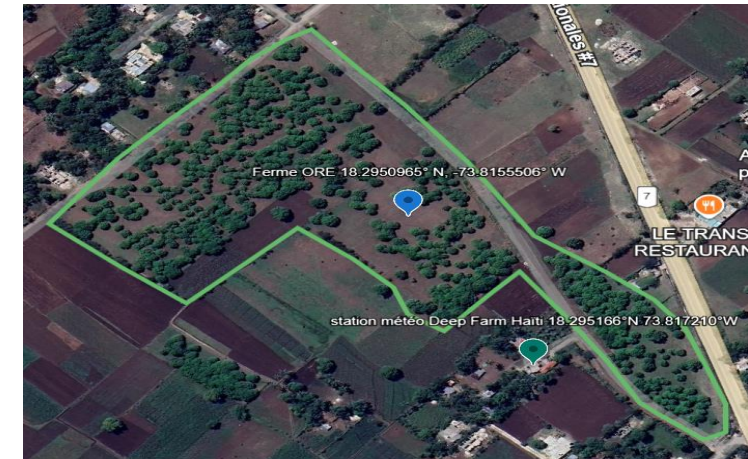
Micro-ordinateurs autonomes +
services Python

Surveillance automatique
(photo toutes les 30 min)

Capturer des images pour
entraîner de
futurs modèles
IA

Collecte & stockage centralisés

Pièges industriels à
mouches des
fruits



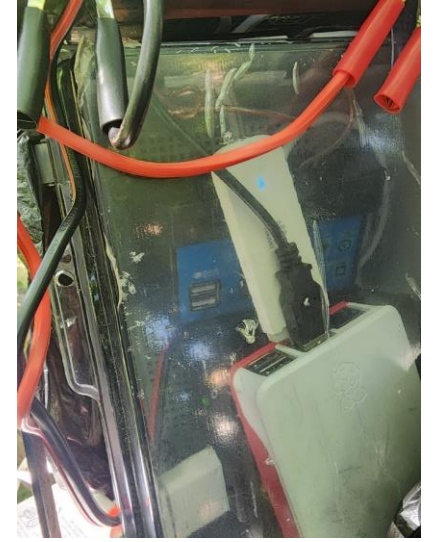
Solution terrain



Phase d'expérimentation - 2 fermes pilotes (Sud) :

- **Installations des** capteurs, stations météo, caméras et pièges à mouches
- **Système solaire** → autonomie complète
- **Surveillance automatique des pièges à mouches**

Modèles IA opérationnels (diagnostic visuel)



Solutions technologiques



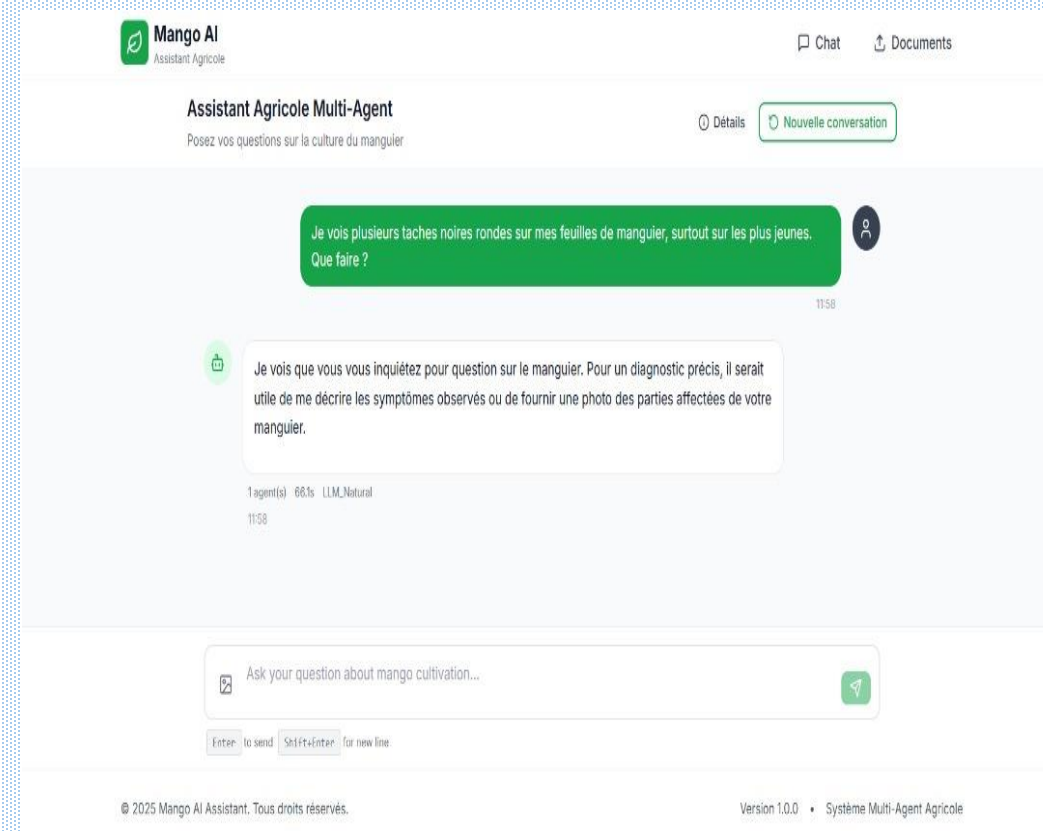
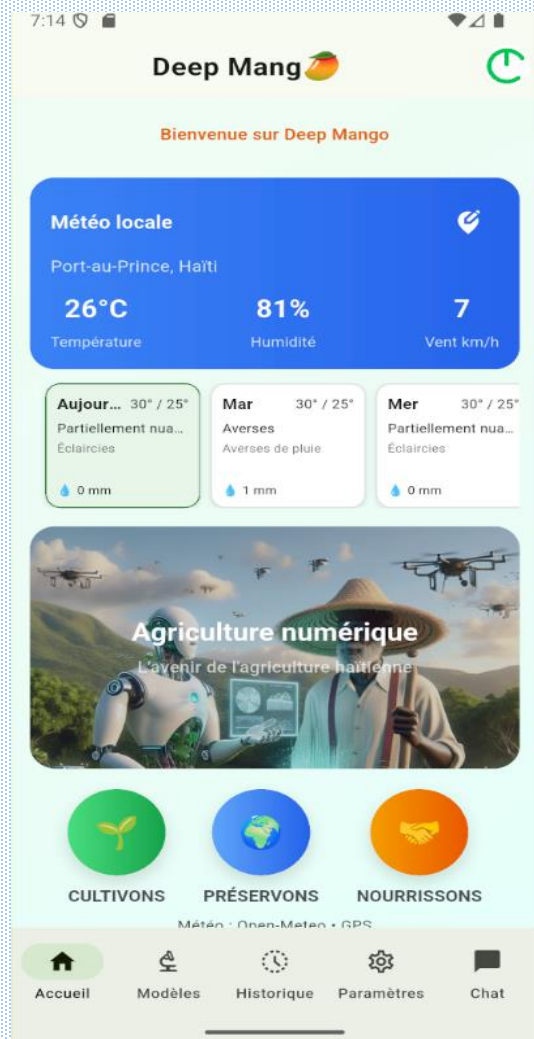
❑ Application mobile DeepFarm

- Modèles pour diagnostiquer feuilles/fruits (sain/malade)
- Météo en temps réel sur plusieurs jours
- Espace dédié pour intégration du tuteur agronome (chat interactif)

❑ Système Multi-Agents (SMA) – Tuteur agronome

- Conseil agronomique intelligent
- Analyse de données et alertes
- Prêt pour production (pas encore déployé)

Application mobile et SMA



Synthèse des réalisations



- **Installation des IoTs** : pièges à mouches, caméras, capteurs et station météo
- **Modèles IA** pour la détection de l'anthraxnose sur feuilles et fruits
- **Tuteur agronome** pour accompagner la prise de décision
- **Collecte de photos en conditions réelles** pour enrichir le jeu de données
- **Partage de connaissances** : Préparation d'une formation pour les étudiant.es de l'ESIH et de la FAMV



Perspectives

Étudier les périodes de présence des mouches à fruits

Relier ça aux conditions météo et à la saison

Construire des modèles prédictifs qui tiennent compte de :

- la période de l'année,
- les conditions météo,
- la géolocalisation des pièges/zones.



Perspectives

- Développement d'un modèle IA pour détecter les larves de mouches à fruits sur les mangues
- Déploiement du système multi-agents
- Formations en agriculture numérique à grande échelle
- Extension vers d'autres fermes → **réseau national**
- Collaboration avec :
 - **MARNDR**, universités, ONG, BID, FAO
- Automatisation d'alertes agronomiques
- Plateforme nationale de surveillance phytosanitaire

MERCI

A tous nos partenaires de Deep Farm



Institut National Polytechnique
Félix HOUPHOUËT-BOIGNY

