

AGRICAST

Borne météo agricole intelligente

Développement d'une plateforme de bulletins et d'analyses météorologiques agricoles pour le Togo et l'Afrique de l'Ouest

Objectif général

Concevoir et développer une plateforme web responsive destinée à fournir des **prévisions météorologiques localisées**, des **analyses climatiques approfondies**, ainsi que des **recommandations agricoles contextualisées** pour les producteurs agricoles (cultivateurs et éleveurs) du Togo. Le projet vise à être progressivement étendu à d'autres pays d'Afrique de l'Ouest.

Objectifs spécifiques

- Proposer des **prévisions météorologiques locales** à court et moyen terme (pluie, humidité, température, vent, couverture nuageuse, etc.).
- Détecter et anticiper les **phénomènes climatiques critiques** tels que les sécheresses, inondations, pics de chaleur.
- Fournir des **recommandations agronomiques** adaptées à chaque zone : périodes de semis, choix de culture, engrais, pratiques culturales.
- Offrir une **interface responsive, simple et intuitive**, accessible depuis un ordinateur, un smartphone ou CityConnect.
- Mettre en place une **architecture logicielle modulaire** permettant d'ajouter de nouveaux services facilement.

Bénéficiaires visés

- **Agriculteurs et éleveurs** : pour la planification de leurs activités.

- **ONG agricoles et institutions locales** : pour mieux orienter leurs actions.
- **Collectivités territoriales et préfectures** : pour la gestion des risques climatiques.

Modules fonctionnels prévus

A. Module Météo

- Prévisions à 3, 7 et 14 jours
- Alertes météo (pluie abondante, chaleur extrême, etc.)
- Affichage par localité

B. Module Analyse climatique

- Détection de sécheresse, inondation (via indice SPI, NDVI)
- Tendances météo historiques
- Indicateurs agro-climatiques (GDD, indice hydrique, etc.)

C. Module Recommandations agricoles

- Calendrier cultural dynamique (période de semis, récolte)
- Suggestions de cultures adaptées aux prévisions
- Conseils sur les pratiques (irrigation, engrais, rotations)

D. Module Extension (modulaire)

- Alertes par SMS/WhatsApp/CityConnect
- Suivi de pâturage (pour éleveurs)
- Bulletin hebdomadaire PDF imprimable
- Tableau de bord analytique pour ONG, institutions ou conseillers techniques locaux

Recommandations stratégiques

1. Méthodologie Agile simplifiée

- Découper le projet en **sprints de 1 à 2 semaines**
- Livrer un MVP dès la 6^e semaine (météo + recommandations simples)
- Documenter chaque étape : code, schémas, décisions techniques

2. Approche modulaire

- Concevoir les modules (météo, conseil, analyse, notifications...) de manière **indépendante mais connectée**
- Permettre une **intégration incrémentale** de nouvelles sources de données ou de services partenaires

3. Réutilisation de données ouvertes

- Exploiter les API météo gratuites ou académiques (**Open-Meteo**, ERA5, NASA POWER)
- Envisager une **interopérabilité** future avec des capteurs IoT ou stations météo locales

4. Accessibilité et faible bande passante

- Optimiser pour une **utilisation mobile dans des zones rurales**
- Minimiser le poids des pages, utiliser le **caching local** des prévisions
- Intégrer un mode **hors-ligne partiel** ou export PDF

5. Ouverture communautaire

- Créer une documentation claire et publique (Wiki, ReadTheDocs ou PDF)
- Prévoir à long terme une **API publique** pour réutilisation des données météo par d'autres acteurs

Objectifs fonctionnels

Développer une plateforme web responsive permettant :

- d'afficher les prévisions météo pour chaque localité du Togo (et d'autres pays d'Afrique à terme),

- de générer des alertes climatiques (sécheresse, inondation, insolation),
- de proposer des recommandations agricoles localisées (culture, période de semis, engrais),
- d'étendre le système par modules (élevage, notifications, historique, etc.).

User stories

Utilisateur : Visiteur agricole (anonyme ou connecté)

ID	En tant que...	Je veux...	Afin de...
U1	Agriculteur	consulter la météo pour ma localité	planifier mes travaux agricoles
U2	Agriculteur	recevoir des conseils agricoles personnalisés	savoir quand semer ou récolter
U3	Agriculteur	être alerté en cas de sécheresse ou forte pluie	protéger mes cultures ou bétail
U4	Agriculteur	visualiser les tendances climatiques passées	ajuster mon choix de culture

Utilisateur : Administrateur

ID	En tant que...	Je veux...	Afin de...
A1	Admin	ajouter ou modifier une localité	gérer la couverture géographique
A2	Admin	injecter des données météo depuis une API externe	tenir les prévisions à jour
A3	Admin	paramétrer les règles de conseil agricole	adapter la plateforme aux réalités locales
A4	Admin	générer un rapport synthétique météo hebdomadaire	imprimer et distribuer dans les zones sans connexion

Technologies et architecture proposées

Composant	Technologie recommandée
Backend	Python (Flask)
Frontend	HTML5, Bootstrap 5, Jinja2
Base de données	PostgreSQL + SQLAlchemy
API météo	Open-Meteo API
Déploiement	Docker, Nginx, Linux Server
Versioning	Git (GitHub)
Extension future	API REST + consommation mobile (Flutter/PWA)

Livrables attendus

- Une **plateforme web responsive opérationnelle** (hébergée ou déployable localement)
- Une **base de données fonctionnelle** avec données de prévisions et conseils agricoles
- Un **MVP fonctionnel documenté**
- Des **fiches de recommandations agricoles** automatiques affichées par localité
- Un **manuel d'utilisateur** (PDF ou en ligne)

Publications et démos

- Démonstration en ligne à destination d'un panel d'agriculteurs ou institutions locales
- Possibilité de présentation à un incubateur, partenaire ou ministère de l'agriculture