

Cahier des charges

Projet : Application Web de gestion et suivi d'aquarium

SAE 301 – 303

En collaboration avec : Génies Biologiques

1. Contexte et définition du projet

Les étudiants en Génie Biologique travaillent sur des aquariums et/ou terrariums dans le cadre de leurs expérimentations et leurs suivis scientifiques.

Actuellement, la saisie et le suivi des paramètres (température, pH, GH, KH, nitrites, etc.) se font de manière dispersée et peu intuitive.

L'objectif est de concevoir une **application web centralisée et ergonomique**, qui servira de tableau de bord pour :

- saisir et gérer les données d'aquarium,
- consulter rapidement les paramètres critiques,
- rappeler les bonnes pratiques (cycle de l'azote, changements d'eau, nourrissage),
- aider à la prise en main et au suivi des aquariums.

Cette application aura à la fois un rôle **pratique** (outil de suivi), **pédagogique** (rappel des notions biologiques) et **préventif** (alertes et rappels).

2. Objectifs du projet

- Développer une application web simple, ergonomique et responsive.
- Centraliser les données de suivi de l'aquarium.
- Permettre aux étudiants de gérer leurs données (CRUD).
- Fournir des outils de visualisation clairs (tableaux, graphiques, indicateurs).
- Intégrer des rappels pédagogiques :
 - cycle de l'azote,
 - importance des paramètres PH, GH, KH, température, chlore, nitrites.

- Ajouter des rappels pratiques :
 - changement d'eau,
 - nourrissage,
 - suivi des animaux et des plantes.
- Proposer un système de **paramètres personnalisables (settings)** : thème, affichage, etc.
- Créer un outil réutilisable et adaptable par les futures promotions.

3. Périmètre du projet

Inclus

- Développement back-end (gestion des données, CRUD, API).
- Développement front-end (interface utilisateur, tableaux, graphiques).
- Visualisation des données (bibliothèques JS).
- Module de rappel et aide pédagogique (cycle de l'azote, paramètres de l'eau, checklist).
- Paramètres personnalisables (choix du thème).
- Déploiement sur les serveurs du département.

Exclus

- Acquisition de matériel (capteurs, serveurs externes).
- Gestion temps réel des capteurs (les données sont saisies ou importées manuellement).
- Développement de tests automatisés (non prévu pour ce projet).

4. Besoins fonctionnels

- **Gestion des utilisateurs** : authentification, rôles (étudiants, enseignants, administrateurs).
- **CRUD sur les données** : saisie, modification, suppression, consultation.
- **Importation de fichiers** : pour charger des séries de données.
- **Visualisation dynamique** :
 - graphiques (évolution des paramètres),
 - tableaux comparatifs.
- **Aide à la maintenance** :
 - rappel du cycle de l'azote,
 - explication du rôle du GH, KH, PH, température, chlore, nitrites,
 - checklists pour l'entretien de l'aquarium (changement d'eau, nourrissage).
- **Paramétrage utilisateur** : choix du thème, personnalisation des rappels.
- **Responsive design** : utilisable sur PC, tablette et smartphone.

5. Contraintes techniques

- Application développée en **PHP (MVC)**.
- Base de données : **MySQL**.
- Utilisation de la **Programmation Orientée Objet (POO)**.
- Technologies libres privilégiées (PHP, JS, bibliothèques de visualisation type D3.js).
- Déploiement sur les serveurs du département.
- Respect des principes d'accessibilité et d'ergonomie.

6. Contraintes organisationnelles

- Projet réalisé en binôme (ou trinôme si nécessaire).
- Respect du calendrier du département :

- 23 septembre : rencontre avec les Génies Biologiques, recueil des besoins.
- 24 novembre : point d'avancement, version intermédiaire.
- 26 janvier : présentation finale et soutenance.

7. Livrables

- Cahier des charges validé.
- Maquettes de l'interface.
- Schéma de la base de données.
- Application web fonctionnelle et déployée.
- Documentation technique et guide d'utilisation.
- Rapport individuel expliquant le travail fourni.

8. Budget

Pas de budget financier spécifique (projet pédagogique).

Ressources matérielles et logicielles fournies par le département.

9. Conclusion

Ce projet vise à fournir un outil concret, utile et durable aux étudiants en Génie Biologique, tout en permettant aux étudiants en développement web d'appliquer leurs compétences en :

- conception front/back,
- structuration MVC,
- gestion de projet,
- visualisation de données,
- expérience utilisateur (UX).

L'application combinera **suivi pratique, rappels pédagogiques et personnalisation**, afin de répondre à la fois aux besoins scientifiques et aux usages quotidiens des étudiants.