

Production de protéines animales et de légumes frais dans un système aquaponique en régions rurales du Sénégal

Enseignante-chercheuse : Rachel Maguepeo, École des pêches et de l'aquaculture du Québec (ÉPAQ)

Étudiant : Raphaël Lasserre, ÉPAQ

Contexte et objectifs du projet

Dans le cadre de l'option Recherche-études, le projet de la conception et de la réalisation d'une maquette d'un système d'hydroponie avec mur vertical a été développé par l'étudiant Raphaël Lasserre. Cette étude, dont la première phase a été élaborée à l'École des pêches et de l'aquaculture du Québec, vise à :

- Mettre en place un système découplé aquaponique dans les communautés de Niodior et Dionewar, dans la région du Sine-Saloum, au Sénégal. Ce nouveau système va considérablement améliorer la production en aquaponie des légumes, fruits et autres plantes, particulièrement la menthe, qui est très prisée dans cette région.
- Permettre à un étudiant sénégalais de tester différents substrats locaux afin de déterminer lequel est le plus adapté en termes de coût, de durabilité et d'efficacité.

Présentation de l'aquaponie

L'aquaponie repose sur un système combiné : les rejets des poissons servent à nourrir les plantes. Les bactéries nitrifiantes transforment l'ammoniac produit par les poissons en nitrates. Ces nitrates constituent une source de nutriments pour les plantes. Le système que nous avons conçu est en circuit fermé et vertical.

Il est important de préciser que ce système est découplé, c'est-à-dire que les poissons et les plantes ne se trouvent pas directement dans le même compartiment. L'eau utilisée pour alimenter les plantes proviendra d'un autre circuit aquacole, où les poissons sont élevés en système couplé avec les plantes. Cette eau reste riche en

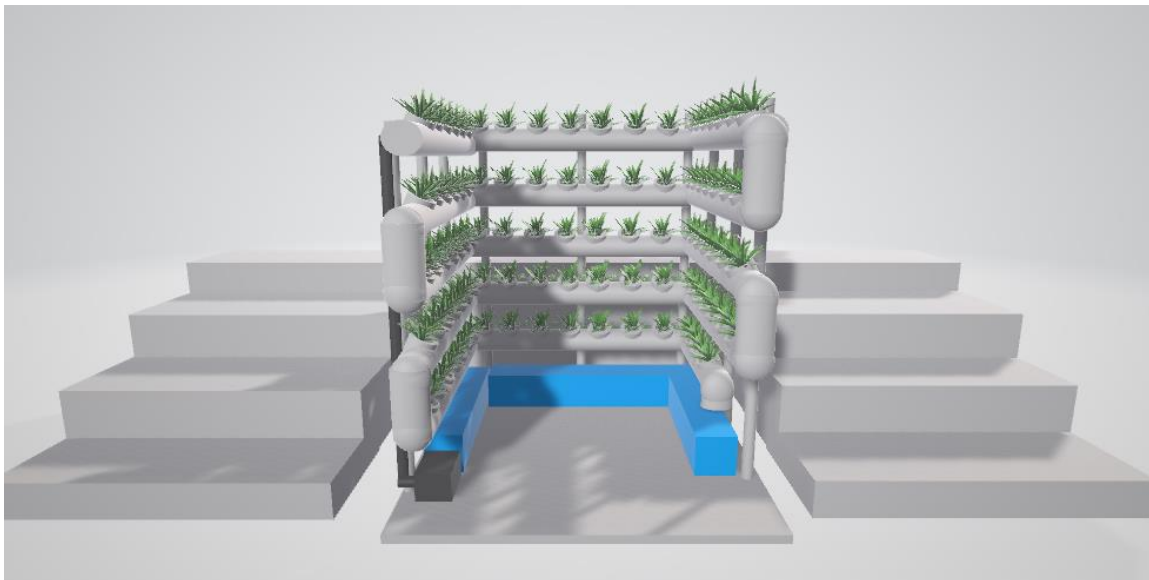
nutriments (notamment en nitrates). Elle est transférée vers les systèmes pour nourrir les plantes.

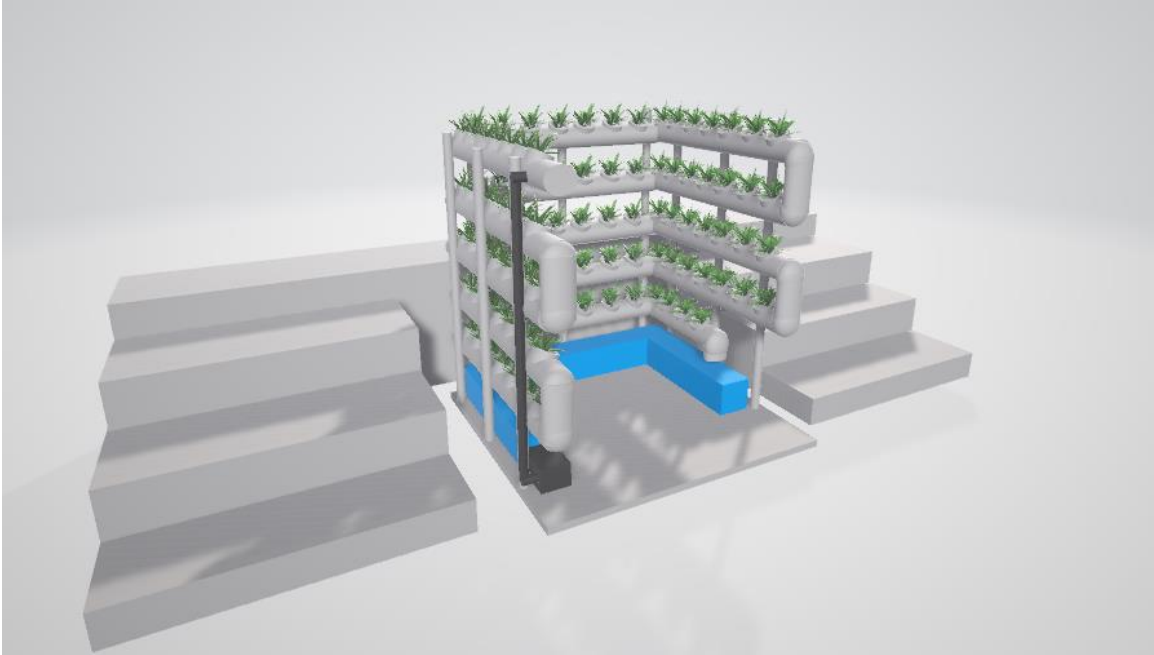
Conception du système

Après avoir reçu les dimensions du terrain, nous avons pu commencer la conception. Deux schémas ont été réalisés pendant la session :

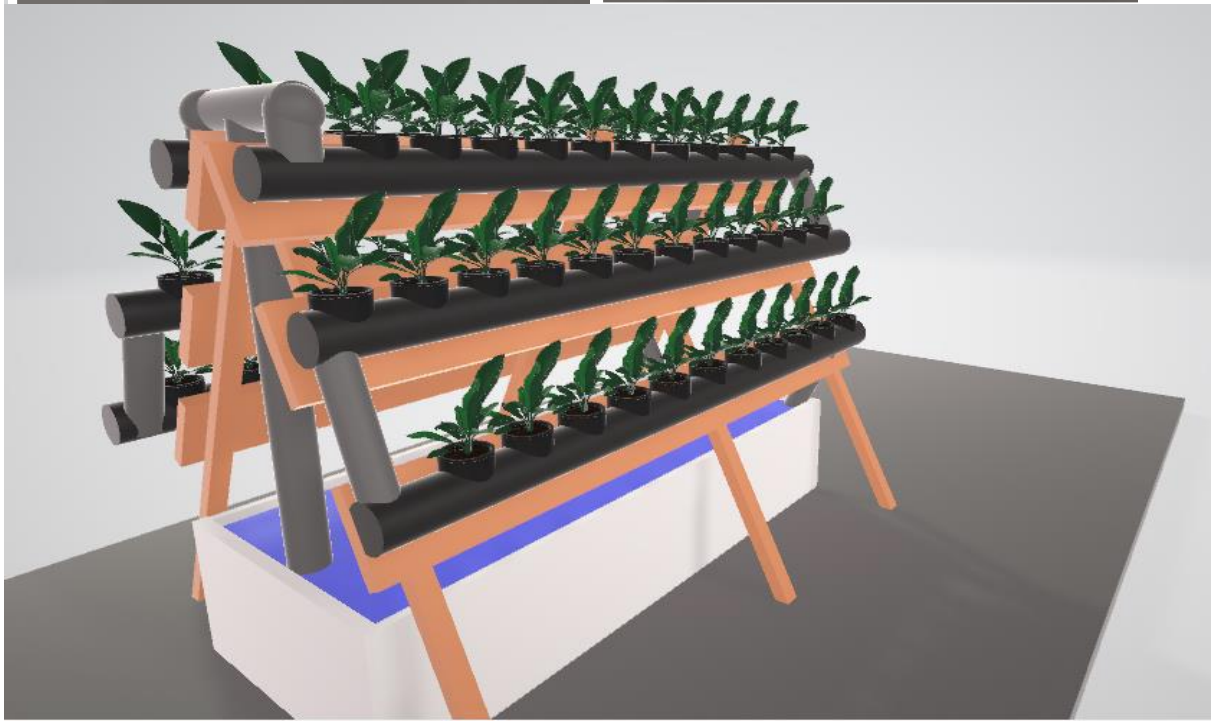
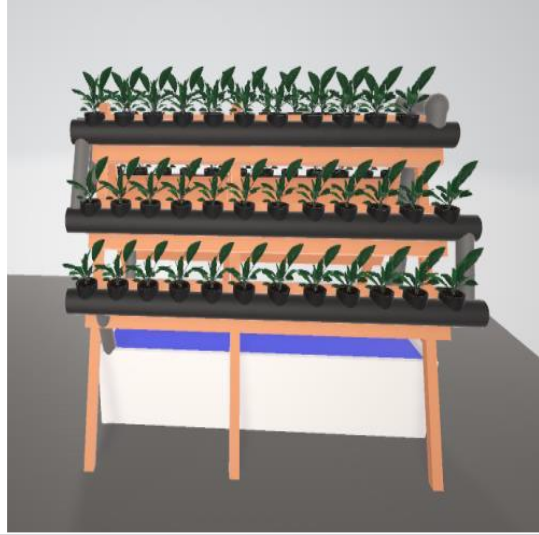
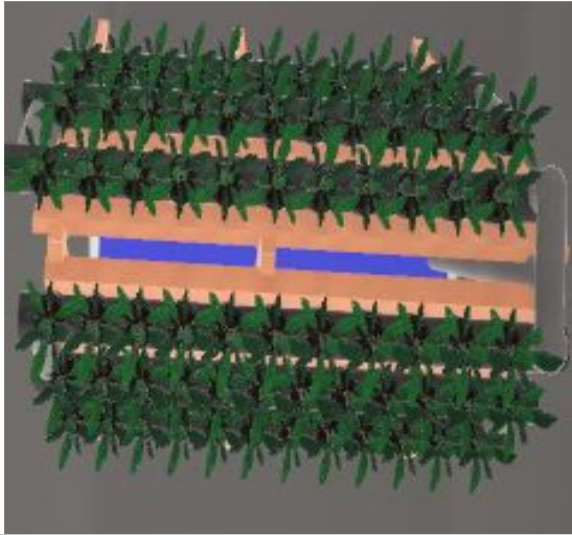
➤ Le premier schéma est conçu pour exploiter un espace restreint, comme celui entre deux escaliers, en installant une structure verticale de culture. Le support principal des plantes est constitué de tuyaux horizontaux percés dans lesquels sont insérés les paniers de culture contenant les jeunes pousses de menthe et le substrat.

L'eau, enrichie en nutriments grâce au système aquacole principal, est pompée vers le haut du système, puis elle redescend de manière gravitaire à travers les tuyaux et elle irrigue les plantes étage par étage. Une pompe assure le recyclage de l'eau depuis un bassin collecteur inférieur.





➤ Le deuxième schéma repose également sur l'usage de tuyaux en PVC horizontaux comme supports pour les plantes. L'eau, pompée depuis le bas, circule ensuite gravitairement d'un tuyau à l'autre, alimentant les racines tout en minimisant la consommation énergétique. Sa conception a été pensée pour être simplement construite avec des matériaux locaux comme le bois, le ciment et les tuyaux disponibles sur place.



Les jeunes pousses de plantes (laitue, menthe, tomate, etc.) seront placées dans des paniers aquaponiques, avec substrat, ce qui facilitera l'entretien et le nettoyage du système.

