

Planning

- . Trouver des solutions
- . Faire des croquis des solutions
- . Brainstormer dessus
- . Corriger le cahier des charges
- . Schématisations/décisions sur les systèmes utilisés
- . Définir les technologies parmi toutes les options possibles
- . Brainstorming sur les différentes solutions

Premier CMA

CMA2

- . Choix de l'innovation
- . Cahier des charges fonctionnel
- . Choix des meilleures solutions
- . Analyse de l'existant
- . Schémas détaillés des charges des solutions choisies
- . Faire la matrice de Pugh
- . Terminer les schémas de la solution gagnante
- . Terminer les schémas des technologies gagnantes
- . Rédiger les plus values de l'exercice

Retour d'expérience du projet

Nous avons débuté par une analyse critique de l'existant pour éviter des redites ou de fausses innovations. Cette étape de benchmarking nous a permis d'identifier le maillon manquant : l'accès à la hauteur sans portage.

Cela nous a conduits à formaliser notre Cahier des Charges Fonctionnel (CdCF). Nous nous sommes concentrés sur le « Quoi » (la fonction d'usage) plutôt que le « Comment », en définissant des critères de performance précis comme la portée de 2,50 m ou la capacité de stockage.

Une fois le besoin verrouillé, nous avons enclenché la phase d'idées. Nous avons beaucoup brainstormé, et utilisé des cartes mentales pour explorer des pistes variées. Cette démarche de divergence a été essentielle pour rompre les barrières psychologiques et produire un grand nombre d'idées avant de converger vers notre concept final.

Lors de la phase de conception détaillée (Analyse Fonctionnelle Technique), le projet a pris toute son ampleur. Nous nous sommes confrontés à plusieurs verrous techniques majeurs :

- **La conversion d'énergie** : Pour mettre l'eau sous pression sans électricité, nous avons conçu un système de pompe à piston actionné par une pédale de type levier, utilisant des clapets d'aspiration et de refoulement pour transformer l'effort musculaire en pression dans le réservoir.
- **La gestion du tuyau** : L'intégration d'un enrouleur automatique a nécessité la conception d'un joint tournant à axe creux avec joints toriques, permettant une connexion étanche entre la pompe fixe et le tambour rotatif.
- **L'ergonomie et la stabilité** : Pour éviter le basculement d'un objet haut et étroit, nous avons abaissé le centre de gravité (CG) en plaçant la mécanique lourde dans la base et adopté une triangulation au sol avec des roues écartées et un pied arrière évasé.
- **Le guidage en hauteur** : Nous avons opté pour un mât télescopique muni de bagues (comme sur une canne à pêche) afin d'accompagner le tuyau lors de son extension, assurant ainsi un arrosage précis sans emmêlement.

Pour ne pas nous fier uniquement à notre intuition, nous avons utilisé la Matrice de Pugh comme outil de décision rationnelle. En comparant nos concepts à une solution de référence selon les critères de notre CdCF, nous avons validé que la pédale, la pompe à piston, le plastique, et le tuyaux flexible accompagné de son embout rigide étaient les meilleures solutions. Cette méthode nous a appris que l'innovation demande de savoir abandonner de nombreuses bonnes idées pour ne garder que la plus efficace pour répondre au besoin défini.

En plus de la technique, cet exercice nous a appris à organiser et piloter un projet complexe, avec plusieurs étapes, et évidemment à innover.

Nous avons découpé notre travail en tâches et alloué les ressources nécessaires en utilisant un diagramme de Gantt. Ce planning prévisionnel a été indispensable pour ordonner temporellement les étapes imposées par les rendus et réagir face aux éventuels dépassements.