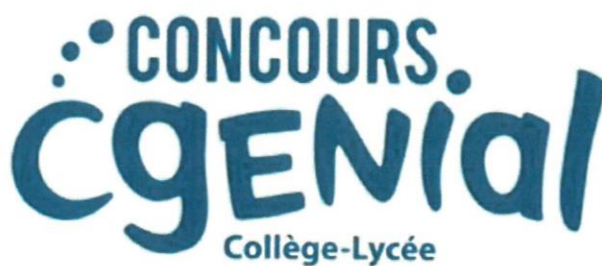




Collège René Cassin de l'Isle-Jourdain

Ateliers scientifiques 2022-2023

Compte-rendu du projet « l'île flottante »



Vu et transmis
le 04/03/2023



Présentation de l'équipe :

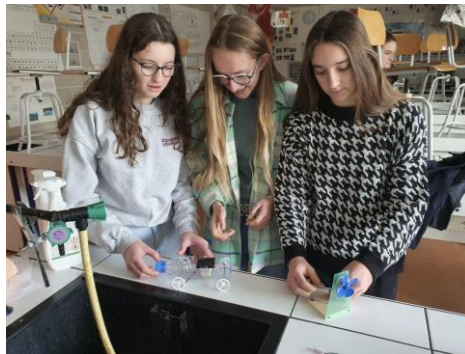
Elèves participants :

- Annaëlle Wagon
- Océane Piolet
- Sarah Pageaut
- Helisende Heurtefeu-Debiais
- Théo Morgat
- Manoah Charry-Clause
- Nael Eude



Rôle des élèves :

- Océane Piolet et Sarah Pageaut : Alimentation/ nourriture
- Annaëlle Wagon et Naël Eude : énergies hydrauliques, traitement de l'eau
- Helisende Heurtefeu-Debiais : gestion des déchets
- Manoah Charry-Clause : transports
- Théo Morgat : programmation Arduino



Enseignant responsable :

Mme Garcia-Maisonnier Catherine

Titre du projet : L'île flottante

Réalisation d'une maquette d'une ville autonome (en énergie, eau et nourriture) en polluant le moins possible.

Résumé du projet :

Afin d'être le plus autonome et le moins polluant, on imagine une ville construite sur l'eau pour avoir à disposition l'eau dont on se servirait aussi bien pour s'alimenter que pour produire de l'électricité et ne pas prendre de place sur la terre en préservant les espaces naturels qui peuvent produire l'oxygène dont la planète a besoin.

Problématique :

Peut-on imaginer une ville autonome en énergie décarbonée, et très eco-responsible ?
Comment produire proprement ses propres besoins ?

Objectifs :

Comment arriver à fabriquer ses propres énergies en étant le moins pollueur possible à l'échelle d'une ville ?

Introduction :

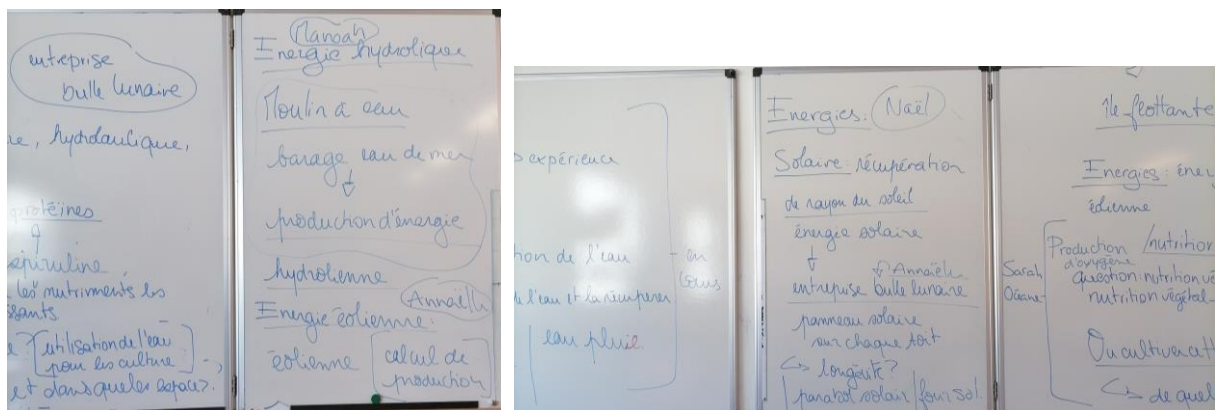
Suite aux actualités, nous nous interrogeons sur quelques phénomènes qui deviennent problématiques, comme les ressources en eau ou les ressources en énergie.

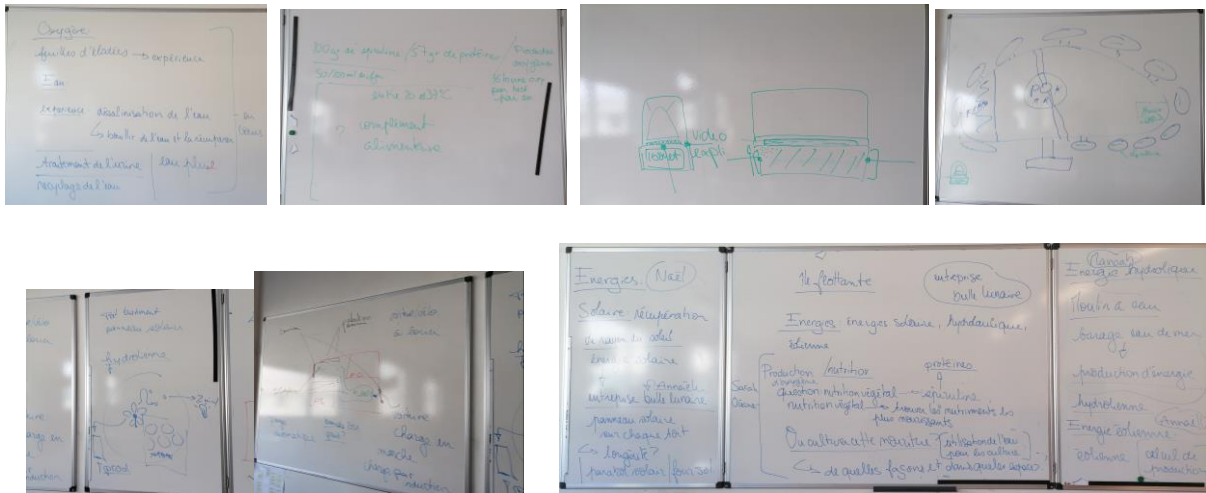
Nous est alors venue l'idée de construire une ville autonome dans différents domaines comme l'énergie, les ressources en eau, l'économie, la nourriture et le recyclage des déchets. L'idée était que cette ville, pour gagner de la place et être directement en contact avec des ressources, puisse éventuellement s'installer sur la mer.

Développement :

Nous avons décidé de réaliser une maquette de cette ville et de traiter ainsi quelques ressources possibles, sachant que dans le temps imparti il nous était impossible de tout étudier.

Nous nous sommes réunis tous les mardis midi et avons commencé par discuter de la faisabilité d'un tel projet et imaginé ce que nous pouvions réaliser. Nous notions au fur et à mesure des séances les différentes idées au tableau.





Nous nous sommes ensuite réparti le travail par groupe.

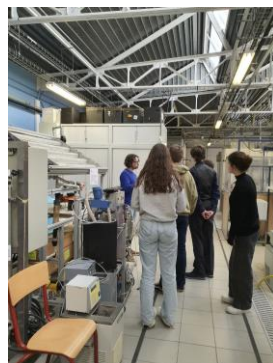
Un groupe travaillait plus sur les énergies, un autre sur le traitement de l'eau, un autre sur le recyclage des déchets, un autre sur la programmation de petits modules.

Nous avons également pris des renseignements auprès d'autres professeurs pour progresser dans nos recherches. Nous avons également demandé à notre professeur d'arts plastiques de nous aider dans la réalisation d'une maquette qui soit suffisamment grande pour insérer nos mécanismes mais facilement transportable en étant légère et démontable.

Pour la partie énergie, nous avons décidé de travailler sur quelques énergies pouvant fonctionner sur notre île avec la réalisation d'une hydrolienne, d'une petite voiture solaire et d'éoliennes.

Nous avons réalisé ces maquettes. Certaines ne fonctionnant qu'avec le soleil, nous avons réalisé quelques vidéos pour les présenter quelque soit l'endroit (intérieur ou extérieur).

Pour la partie ressources en eau, nous travaillons sur la désalinisation de l'eau de mer et le recyclage de l'urine. Pour cela, nous avons échangé avec un professeur d'université que nous avons rencontré dans son laboratoire à l'université des sciences et à l'ENSIP (École Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Poitiers).



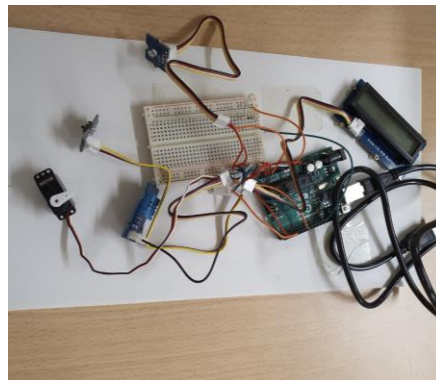
Nous avons reproduit des expériences d'osmose au collège.

A partir de ces dernières, nous avons réalisé quelques mesures d'intensité et de conductimétrie pour vérifier que l'osmose fonctionnait et retrouver les concentrations en sel des solutions partiellement osmosées.

Pour la partie alimentation, nous avons réfléchi à des plantes complètes qui apporteraient les éléments nécessaires à notre alimentation (spiruline, mil?), à des fermes aquatiques, des fermes urbaines.

Nous avons également réfléchi aux déplacements/ transports qui se feraient dans cette ville. Nous avons imaginé des engins capables de se déplacer sans polluer et qui pourraient même être autonomes.

Nous avons également réfléchi à des montages électroniques permettant d'automatiser certaines fonctions et d'économiser nos énergies (comme des allumages programmés, une ouverture avec badge, mise en service de capteurs) que nous avons insérés sur notre maquette.



Conclusion :

Nous avons présenté notre maquette et le résultat des expériences à la sélection régionale à La Rochelle. Afin de pouvoir la présenter à Paris, nous allons modifier notre maquette pour qu'elle soit transportable en train et apporter les améliorations nécessaires à son bon fonctionnement.



Les élèves de l'atelier scientifique