

Livable D – Conceptualisation - GNG1503

Loveson Aine

Trisha Bhatia

Kacy Ann Lindor

Patient Lwesso M'Momboci

Marion Rafaralahisoa

Le 9 février 2025

Table des Matières

1 Introduction	3
1.1 Travaux connexes	3
2. Système d'apprentissage interactif	3
Concept 1 (Marion) : Explication animée	3
Concept 2 (Kacy) : Jeu de simulation d'une ville verte	4
Concept 3 (Trisha): Jeu interactif – Fresque écologique	4
Concept 4 (Loveson): Chasse au trésor des énergies renouvelables	4
3 Système expérimental	5
Concept 1 (Marion) : Filtration de l'eau :	5
Concept 2 (Kacy) Moulin à eau :	6
Concept 3 (Trisha): Éolienne miniature interactive	6
Concept 4 (Patient) Simulation d'Infiltration et de Rétention d'Eau sur un terrain développé	7
Concept 5 (Loveson): Création d'une minicentrale solaire	8
4 Systeme de jeu collaboratif	8
Concept 1 (Marion) : Escape Game environnementale :	9
Concept 2 (Kacy) : Station de charge solaire	9
Concept 3(Trisha): Opération terre verte	10
Concept 4 (Patient) "Héros de l'Eau"	10
Concept 5 (Loveson): Course des Éoliennes	11
6 Matrice décisionnelle	11
6.1 Escape Game Environnemental	12
6.2 Combinaison de moulin à eau et d'éolienne	12
6.3 Fresque écologique et énigmes	13
6.4 Esquisse des projets	14
7 Mise à jour du plan Trello	15

1 Introduction

Dans ce livrable, il nous est demandé de faire la conceptualisation et idéation de notre projet. Chaque membre devra insérer 3 idées, une par sous-système, et la développer brièvement pour que le puisse comprendre son fonctionnement général. Ensuite, de chaque sous système, une idée sera retenue, la meilleure, et analyse dans une matrice décisionnelle basée sur notre livrable précédent. En estimant le coût, le poids, la durée et l'efficacité, nous concluons en équipe qu'elle idée pensons-nous être la meilleure et ce sera celle-ci que nous développerons pour notre projet.

1.1 Travaux connexes

Les travaux connexes en liens avec ce livrable sont les livrables B et C, qui identifient nos besoins, les exigences fonctionnelles, non-fonctionnelles et les contraintes du projet. Ces critères seront aussi utiles dans la prise de décision de notre projet finals, permettant de classifier la qualité de nos idées.

2. Système d'apprentissage interactif

Ce système vise à transmettre des connaissances aux enfants de manière ludique et interactive, en intégrant plusieurs supports éducatifs pour maximiser l'engagement et la compréhension des concepts liés au développement durable. Cela permet d'encourager la participation active grâce à des supports, d'adapter le contenu à différents niveaux ainsi que de rendre les notions environnementales accessibles et concrètes.

Concept 1 (Marion) : Explication animée

Nous pouvons réaliser une courte vidéo animée pour expliquer les concepts et les enjeux environnementaux aux enfants. Cette vidéo utiliserait des animations visuelles et une narration claire pour rendre le sujet accessible et engageant. La vidéo expliquerait des concepts environnementaux en illustrant leur conséquence, mais elle sensibilisera aussi les enfants à adopter des bonnes pratiques. Ce format présente plusieurs avantages : Il est visuel et engageant, facilitant la compréhension des concepts. Il requiert peu de supervision, permettant aux enfants de le visionner en autonomie. Il est facilement réutilisable et peut être diffusé à plusieurs groupes sans préparation supplémentaire. Cependant, il présente aussi des inconvénients : Il manque d'interactivité, ce qui peut limiter l'engagement des enfants. Il n'offre pas d'expériences concrètes, rendant l'apprentissage moins immersif. Il dépend de la technologie, nécessitant un écran et un moyen de diffusion.

Concept 2 (Kacy) : Jeu de simulation d'une ville verte

Dans ce projet, les élèves seront divisés en équipes pour concevoir une mini-maquette d'une ville verte alimentée par des énergies renouvelables. Chaque équipe disposera de papier, de crayons, de maquettes de bâtiments (boîtes en carton, Lego), de panneaux solaires miniatures, de petites éoliennes et de LED. Leur mission sera de planifier et d'installer ces sources d'énergie renouvelable pour fournir de l'éclairage public à leur mini-ville pour comprendre comment l'orientation des panneaux solaires et le positionnement des éoliennes peuvent influencer l'efficacité énergétique. Les élèves commenceront par dessiner leur conception de la ville et décider où placer les panneaux solaires et les éoliennes. Ils devront tenir compte de la direction du soleil et du vent pour optimiser la production d'énergie. Ensuite, ils construiront leur maquette en utilisant les matériaux fournis et installeront les panneaux solaires et les éoliennes à des endroits stratégiques. À la fin de l'activité, ils allumeront les LED pour analyser comment l'énergie renouvelable alimente leur éclairage public.

Concept 3 (Trisha): Jeu interactif – Fresque écologique

La Fresque Écologique est un jeu interactif et apprentissage qui aide les enfants à comprendre l'impact environnementaux des actions humaines. À l'aide d'un grand tableau divisé en trois zones – actions humaines, conséquences directs et conséquences à long terme. Les enfants placent des cartes illustrées représentant diverses activités, comme pollution, recyclages, énergie renouvelable et etc. Chaque enfant pioche une carte, et la place sur le tableau, puis ils les mettent dans les zones correspondantes. L'animateur guide ensuite une discussion sur les effets des actions humaines et les solutions possibles pour un avenir plus durable. Ce jeu a la collaboration, la pensée critique, utilise des matériaux réutilisables et est très facile à configurer. Il est visuel et interactif, qui permet une meilleure compréhension des enjeux environnementaux.

Concept 4 (Loveson): Chasse au trésor des énergies renouvelables

La chasse au trésor peut être une activité très intéressante pour les enfants parce qu'en s'amusant, ils apprennent et découvrent les énergies renouvelables de manière interactive. Aussi, ils développent des compétences en travail d'équipe et en résolution d'énigmes. Pour commencer, nous pouvons leur expliquer les différentes sources d'énergie renouvelable

(solaire, éolienne, hydraulique, géothermique, biomasse, etc.), leur importance ainsi que les règles du jeu. Nous pouvons ensuite installer dans une salle plusieurs stations, où chacune d'elles représente une source d'énergie renouvelable. A cote de chaque station, nous allons ajouter des panneaux explicatifs ou indices pour qu'ils puissent en trouver la prochaine. A la fin de la chasse, les enfants peuvent discuter sur les différentes énergies renouvelables qu'ils ont découvertes.

3 Système expérimental

Ce système met l'accent sur l'apprentissage par l'expérimentation, où les enfants découvrent les concepts scientifiques et environnementaux en menant des expériences pratiques. L'objectif est de leur permettre de comprendre par eux-mêmes en observant des phénomènes concrets liés au développement durable. Cela rend les concepts environnementaux concrets par des expériences visuelles et physiques, encourage la démarche scientifique, favorise la curiosité et développe la pensée critique.

Concept 1 (Marion) : Filtration de l'eau :

Les enfants construiront un filtre à eau en utilisant des matériaux naturels et recyclés afin d'illustrer le processus de purification de l'eau. Cette activité expérimentale leur permettra de comprendre comment l'eau peut être nettoyée grâce à différentes couches de filtration. Pour réaliser cette expérience, ils auront besoin de bouteilles en plastique coupées pour servir de filtre, de coton, de sable fin, de gravier, de charbon actif et d'un récipient pour récupérer l'eau filtrée. L'activité débutera par la préparation du filtre. Une fois le filtre construit, ils verseront de l'eau contenant des impuretés et observeront comment l'eau ressort plus claire après son passage à travers les différentes couches. L'enseignant expliquera ensuite le rôle de chaque matériau dans le processus de filtration, notamment l'élimination des particules en suspension et des contaminants. Cette activité présente plusieurs avantages. Elle permet une expérimentation concrète qui engage activement les enfants dans l'apprentissage. Elle est facile à réaliser avec des matériaux accessibles et respecte une approche écologique et durable en utilisant des éléments recyclés. De plus, elle sensibilise à l'importance de l'eau potable et aux solutions possibles pour lutter contre la pollution de l'eau. Cependant, elle comporte certaines limites. L'eau filtrée ne sera pas potable à 100 %, ce qui nécessite d'expliquer aux enfants que d'autres étapes de purification sont indispensables avant de la consommer. De plus, le processus de filtration prend du temps, car l'eau ne se purifie pas instantanément, ce qui peut exiger un temps d'attente avant d'obtenir un résultat observable.

Concept 2 (Kacy) Moulin à eau :

Dans ce projet, les élèves seront divisés en équipes et devront concevoir des moulins à eau fonctionnels. Chaque équipe (3-4 élèves) recevra du carton, des bâtons en bois, de petits moteurs, des LED, de l'eau et des tuyaux en plastique. Le défi consiste à utiliser l'eau qui passe par les tuyaux pour faire tourner une roue en carton. Grâce à la force de l'eau, le moteur générera de l'électricité qui allumera une ampoule LED. Ce projet permettra aux élèves de travailler en équipe, d'explorer les concepts de l'hydraulique et de l'énergie renouvelable, tout en développant des compétences en résolution de problèmes et en collaboration. Chaque équipe devra collaborer pour optimiser la conception de leur moulin, en ajustant des paramètres tels que l'angle de la roue et le débit d'eau pour maximiser l'efficacité énergétique. À la fin, ils pourront présenter leur projet et le tester pour expliquer pourquoi ils ont fait certains choix de conception, les initiant non seulement aux sciences et énergies renouvelables, mais aussi au processus de conception.

Avantage : Ce projet permet aux élèves de comprendre de manière pratique les principes des énergies renouvelables et de l'hydraulique, tout en développant des compétences essentielles en résolution de problèmes et en collaboration.

Inconvénient : La gestion de l'eau peut entraîner des désordres, et la nécessité de manipuler de l'eau peut poser des défis logistiques en classe, nécessitant des précautions supplémentaires pour éviter les dégâts.

Concept 3 (Trisha): Éolienne miniature interactive

Une autre approche éducative qui consiste une activité manuelle et expérimentale permettant aux enfants d'explorer l'énergie renouvelable de manière tangible. Cette activité consisterait à construire un petit "DIY" éolienne. Cette éolienne miniature transformant l'énergie du vent en électricité pour allumer une petite ampoule LED. Déroulement de l'activité: On commence avec la construction d'éolienne, que les enfants peuvent assembler eux-mêmes les pales et ils apprendront comment leur forme influence la capture du vent. Deuxièmement, on va leur présenter une courte présentation expliquant comment l'énergie éolienne fonctionne et son rôle dans la transition énergétique mais aussi son rôle dans notre monde. Après cela, on va expérimenter, en soufflant ou en utilisant un ventilateur, qui montrera comment l'énergie du vent est convertie en électricité pour allumer une petite lumière. Finalement, on pourra élargir le sujet en expliquant comment les éoliennes à grande échelle alimentent des villes entières an électricité propre. Cette activité/expérience a beaucoup d'avantage. Il y a beaucoup d'engagement et participation,

qui favorise l'apprentissage actif. De plus c'est une activité créative et qui résout des problèmes. L'enfant peut tester différentes conceptions pour optimiser l'efficacité de leur éolienne. Non seulement cela, mais c'est une expérience concrète et immersive, qui enseigne les enfants des concepts très importants et vus dans leur circonférence. Cette activité s'intègre parfaitement dans un programme éducatif sur le développement durable et complète les autres concepts en offrant une approche pratique et sensorielle de l'apprentissage.

Inconvénient:

- Les conditions météorologiques ou la nécessité d'un ventilateur peuvent limiter la démonstration pratique, rendant l'activité dépendante de facteurs externes pour son succès.

Concept 4 (Patient) Simulation d'Infiltration et de Rétention d'Eau sur un terrain développé

Objectif de l'Activité :

Permettre aux élèves de comprendre comment les infrastructures urbaines affectent la gestion des eaux de pluie, en particulier dans un contexte de changements climatiques, tout en découvrant des solutions d'ingénierie pour favoriser l'infiltration et la rétention d'eau.

Description du Concept :

À l'aide d'une maquette, les élèves observeront la représentation des différents types de terrains (urbains imperméables, terrains avec infrastructures d'infiltration comme des bassins de rétention, toitures végétalisées, etc.) et observeront l'impact des grosses pluies simulées sur ces terrains. L'activité mettra en évidence l'importance des infrastructures vertes dans la gestion durable des eaux pluviales.

Matériaux Nécessaires :

- Bacs en plastique pour représenter les terrains (réutilisables).
- Sable, gravier pour simuler des sols avec différentes capacités d'infiltration.
- Plastiques, LEGO ou cartons pour représenter des bâtiments et des surfaces imperméables.
- Mousses ou éponges pour simuler des toitures végétalisées ou des bassins de rétention.
- Arrosoirs ou bouteilles percées pour simuler les pluies.
- Gobelets gradués pour mesurer l'eau qui s'infiltre ou ruisselle.

- Chronomètre pour mesurer la vitesse d'écoulement de l'eau.

Avantages : La manipulation des matériaux rend la théorie plus accessible et compréhensible. Les élèves comparent des résultats, analysent des données et tirent des conclusions sur les impacts environnementaux. Les élèves prennent conscience de l'importance des infrastructures vertes et de la gestion des eaux pluviales en milieu urbain.

Inconvénients : La simulation en classe ne reproduit pas fidèlement toutes les variables d'un environnement réel (type de sol, pente, conditions climatiques exactes), limitant la portée des conclusions. Les résultats peuvent varier en fonction de la manière dont les élèves versent l'eau.

Concept 5 (Loveson): Création d'une minicentrale solaire

Dans cette activité, les enfants vont être capable de comprendre le fonctionnement de l'énergie solaire en construisant un modèle de centrale solaire et en observant la conversion de la lumière en électricité. Les enfants vont être divisés en plusieurs équipes ou chacune d'elles construit un modèle de centrale solaire en utilisant les panneaux solaires, les moteurs et les LED. Une fois les modèles construits, les équipes peuvent exposer leurs panneaux solaires sous une source de lumière et aussi déterminer la tension produite par le panneau à l'aide d'un multimètre. Suivant leurs observations, Ils seront capables de savoir si le moteur tourne ou si la LED s'allume en fonction de la lumière.

4 Système de jeu collaboratif

Le système de jeu collaboratif repose sur une approche interactive où les enfants doivent travailler ensemble pour résoudre des défis liés à l'environnement. L'objectif est d'encourager la coopération et la réflexion collective tout en sensibilisant les participants aux enjeux du développement durable. Ce type d'activité favorise l'apprentissage actif en combinant exploration, prise de décision et résolution de problèmes dans un cadre ludique et immersif. Il favorise la collaboration et le travail d'équipe en incitant les enfants à communiquer et à partager leurs idées.

Concept 1 (Marion) : Escape Game environnementale :

L'escape game environnemental est une activité immersive où les enfants doivent résoudre des énigmes liées à l'écologie et au développement durable afin de progresser dans le jeu. Ils ont pour mission de "sauver la planète" en relevant une série de défis portant sur des thématiques environnementales telles que la pollution de l'eau et de l'air, le tri des déchets, les énergies renouvelables ou encore le réchauffement climatique. Chaque énigme résolue leur permet d'avancer dans l'histoire, renforçant ainsi leur compréhension des enjeux écologiques tout en s'amusant. Cette activité présente plusieurs avantages. Elle est immersive et engageante, ce qui capte l'attention des enfants et les motive à participer activement, favorise le travail d'équipe et la communication, car les joueurs doivent collaborer pour résoudre les énigmes. Cependant, elle comporte aussi quelques défis. Un encadrement est nécessaire pour s'assurer que les enfants restent sur la bonne voie et pour les aider en cas de difficulté. Certaines énigmes peuvent être trop complexes pour certains participants, ce qui nécessite de bien ajuster le niveau de difficulté. Enfin, l'installation et l'organisation du jeu demandent une planification minutieuse, notamment pour préparer les indices et structurer la progression de l'escape game de manière fluide.

Concept 2 (Kacy) : Station de charge solaire

Pour cette idée, les élèves seront divisés en équipes pour construire une station de charge solaire destinée à un petit appareil électronique. Chaque équipe aura des panneaux solaires miniatures, des batteries rechargeables, des câbles USB, des connecteurs et du ruban adhésif. Ils devront fixer les panneaux solaires sur une base stable et les connecter aux batteries, tout en cherchant à optimiser l'orientation et l'inclinaison des panneaux pour maximiser la charge obtenue. En travaillant ensemble, ils pourront observer comment les changements d'angle et d'exposition influencent la production d'énergie. À la fin de l'activité, chaque équipe présentera sa station et expliquera ses choix de conception et les défis rencontrés. Ce projet engageant se déroule sur une heure et encourage la collaboration, la résolution de problèmes et l'apprentissage pratique des énergies renouvelables.

Avantages :

1. Favorise le travail d'équipe et la collaboration; les élèves développent des compétences en résolution de problèmes et en innovation en cherchant à optimiser l'efficacité de leurs stations de charge.

Inconvénients :

1. Le coût initial des panneaux solaires et des batteries rechargeables peut être relativement élevé.
2. Les conditions météorologiques peuvent influencer les résultats, rendant l'activité moins efficace par temps nuageux ou pluvieux.

Concept 3(Trisha): Opération terre verte

Opération Terre Verte est un jeu de rôle collaboratif où les enfants incarnent différents acteurs, tels que des scientifiques, des ingénieurs, des agriculteurs écologiques ou des activistes. Leur mission est de transformer une ville polluée en un espace durable et respectueux de la nature. Le jeu se déroule en plusieurs rondes, où chaque équipe doit relever des défis environnementaux. Ils peuvent proposer des solutions pour réduire la pollution, améliorer la gestion des déchets et développer des énergies renouvelables. À chaque défi réussi, la ville devient plus verte. Ce jeu encourage la coopération, la réflexion stratégique et l'apprentissage des bonnes pratiques écologiques. Le jeu varie légèrement selon les âges : les plus jeunes auront des scénarios plus simples, avec des matériaux visuels, et un accompagnement plus guidé.

Avantage : Ce jeu permet aux élèves de développer une conscience écologique et d'apprendre l'importance des énergies renouvelables et de la gestion durable, tout en favorisant le travail d'équipe et la réflexion stratégique.

Inconvénient : L'organisation et la mise en place du jeu peuvent demander un certain temps de préparation, et les élèves pourraient avoir des niveaux de compréhension variables selon leur âge et leurs compétences.

Concept 4 (Patient) "Héros de l'Eau"

Les joueurs incarnent des **"Héros de l'Eau"** chargés de protéger leur ville des inondations causées par des pluies de plus en plus fréquentes et intenses dues aux changements climatiques. Chaque équipe (de 3 joueurs minimum) devra **construire une maquette de leur ville** en choisissant des infrastructures adaptées pour gérer l'eau. À la fin, une **simulation de pluie** décidera quelle ville est la mieux protégée !

Matériel Nécessaire :

- **Bacs en plastique** (pour représenter chaque ville).
- **Blocs de construction** (briques LEGO, cartons) pour simuler des bâtiments.
- **Sable, gravier** (pour représenter différents types de sols).

- **Éponges/mousses** (pour représenter des toits verts ou des bassins de rétention).
- **Petites plantes en plastique ou naturelles** (pour simuler la végétation).
- **Arrosoirs ou bouteilles percées** pour simuler les pluies.
- **Fiches de Points** pour suivre les résultats.

Avantages : Les enfants apprennent en manipulant et en observant, ce qui rend les concepts plus concrets et mémorables. Les enfants doivent réfléchir à des solutions pour minimiser les inondations.

Inconvénients : L'utilisation d'eau et de matériaux comme le sable peut générer du désordre et nécessite un nettoyage après l'activité. Certains concepts (infrastructures vertes, perméabilité des sols) peuvent être complexes pour les plus jeunes sans explications adaptées.

Concept 5 (Loveson): Course des Éoliennes

Ce jeu permettra aux enfants de comprendre le fonctionnement de l'énergie éolienne en concevant et en testant des modèles d'éoliennes. Nous pouvons leur expliquer comment les éoliennes fonctionnent pour convertir l'énergie du vent en électricité. Dans ce jeu, chaque équipe concevra et construira un modèle d'éolienne capable de tourner sous l'effet d'un ventilateur. Sur ce, les enfants peuvent réfléchir à la forme des pales, la hauteur de l'éolienne et à la stabilité de la base. Ils peuvent placer chaque éolienne devant un ventilateur et mesurer la vitesse de rotation des pales. Ils peuvent aussi utiliser un chronomètre pour voir combien de temps les pales peuvent tourner,

6 Matrice décisionnelle

Sur une échelle de 1 à 5, 1 étant quelque chose ne correspondant pas du tout à nos besoins et 5 étant une solution parfaite.

Critères	Escape Game environnemental	Moulin à eau et Éolienne	Fresque écologique et énigmes
Espace requis	3	3	5
Matériaux facilement montables et démontables	3	2	4
Utilise des outils informatiques	4	3	3

Sécuritaire	4	4	5
Temps d'installation	3	4	4
Interactivité	5	5	3
Lien avec le Curriculum	4	4	4

Les autres critères que nous n'avons pas pris en considérations dans notre liste de spécifications fonctionnelles, non-fonctionnelles, et contraintes, sont adaptables dépendamment de la solution que nous allons prendre. Plus précisément, elles n'entrent pas en conflit avec l'idée fondamentale du projet, et donc, peuvent être adaptés au fur et à mesure que l'on développe notre projet, d'où pourquoi elles ne sont pas considérés pour le tableau.

6.1 Escape Game Environnemental

Un Escape Game environnemental est une bonne idée pour une activité éducative car il nécessite peu d'espace et peut être installé dans une salle de classe ou une bibliothèque. Les matériaux utilisés, comme les cartons et les objets du quotidien, sont facilement montables et démontables. De plus, l'intégration de QR codes et d'outils informatiques enrichit l'expérience en familiarisant les élèves avec la technologie. L'Escape Game est sécuritaire et rapide à installer, ce qui le rend pratique pour une utilisation régulière. Il est également très interactif, stimulant l'engagement et la collaboration des élèves. Les défis et énigmes peuvent être alignés avec le curriculum scolaire, abordant des sujets tels que les sciences environnementales, ce qui renforce la compréhension des concepts abordés en classe de manière ludique et immersive. Finalement, le niveau de difficulté peut être adapté d'une classe à l'autre, permettant de satisfaire les exigences académiques de chaque niveau.

6.2 Combinaison de moulin à eau et d'éolienne

Un projet consistant à construire un moulin à eau et une éolienne nécessite peu d'espace et peut être réalisé en salle de classe ou en extérieur. Les matériaux utilisés, tels que le carton, les bâtons en bois et les petits moteurs, sont facilement montables et démontables, ce qui permet une préparation rapide et une réutilisation des éléments. De plus, l'intégration de composants électroniques comme les LED et les générateurs permet d'utiliser des outils informatiques pour observer et mesurer la production d'énergie. Le projet est sécuritaire pour les enfants, car il n'implique que des matériaux non dangereux et des mécanismes simples. L'installation peut être effectuée rapidement, en une heure ou moins, ce qui le rend pratique pour une activité éducative. L'activité est interactive, car les élèves doivent collaborer pour concevoir et optimiser leur moulin à vent ou éolienne, ce qui favorise

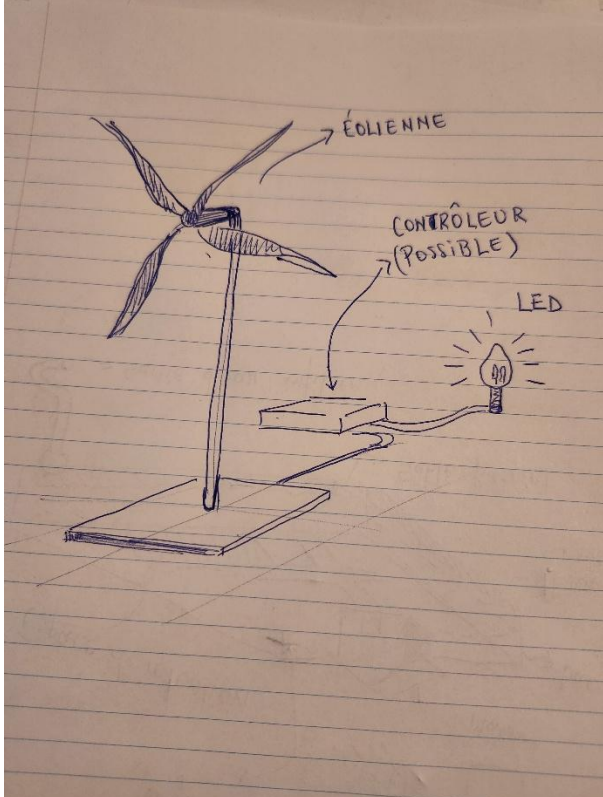
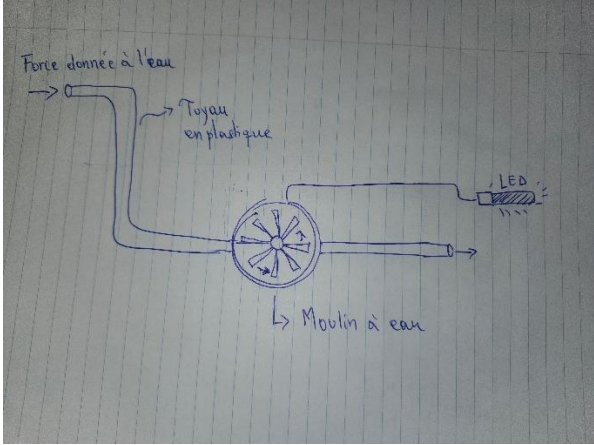
l'engagement et la participation active. Enfin, ce projet est lié au curriculum, abordant des concepts importants tels que les énergies renouvelables, l'hydraulique et l'électricité. Par ailleurs, nous pourrions faire les groupes plus jeunes travailler avec des éoliennes (ex : 4^e-5^e année) et les plus vieux, qui sont plus conscient de leur environnement et de la propreté avec l'eau seraient en mesure de faire les moulins d'eau, minimisant les risques de dégâts inutiles.

6.3 Fresque écologique et énigmes

Un projet de fresque écologique nécessite un espace relativement limité et peut être installé dans une salle de classe. Les matériaux pour créer la fresque et les énigmes, tels que les cartons, les papiers recyclés et les marqueurs, sont facilement montables et démontables, ce qui facilite la préparation et le rangement. L'utilisation d'outils informatiques, comme des tablettes pour lire des QR codes ou des applications interactives, enrichit l'expérience et familiarise les élèves avec la technologie. Le projet est sécuritaire, n'impliquant que des activités de dessin, de peinture et de réflexion. L'installation peut être effectuée rapidement, ce qui le rend pratique pour une activité ponctuelle ou répétée. L'interactivité est un atout majeur, car les élèves doivent collaborer pour résoudre les énigmes et compléter la fresque, stimulant ainsi leur engagement et leur participation active. Enfin, ce projet peut être lié au curriculum en abordant des sujets tels que l'écologie, les cycles de vie et les énergies renouvelables.

6.4 Esquisse des projets

Étant donné que la deuxième idée est la seule qui requiert de la construction, elle est la seule qui a une esquisse disponible.

Esquisse Moulin à eau	Éolienne miniature interactive
	

7 Mise à jour du plan Trello

Ajout de tâche – Rencontre d'équipe avant la semaine de relâche pour déterminer la répartition des tâches.

The screenshot shows a Trello card titled "Livable E - Rencontre d'équipe avant la semaine de relâche" in the "À FAIRE" list. The card has a due date of Feb 14, 8:10 PM. The description field is empty with a placeholder "Add a more detailed description...". The checklist is titled "À faire" and is 0% complete. It contains two items: "Discuter de la répartition des tâches" and "Discuter des attentes du livrable", both of which are unchecked. The activity section shows a comment from Kacy Lindor: "Kacy Lindor added this card to À faire 6 minutes ago".

Finalisation de tâches Livable D

The screenshot shows a Trello card titled "Livable D" in the "TERMINÉ" list. The card has a due date of Feb 10, 2:59 AM and is marked as "Complete". The description field is empty with a placeholder "Add a more detailed description...". The checklist is titled "Checklist" and is 100% complete. It contains six items, all of which are checked: "Idées: Trisha", "Idées: Kacy", "Idées: Marion", "Idées: Loveson", "Idées: Patience", and "Décider quelle idée". The activity section shows a comment from Kacy Lindor: "Kacy Lindor added this card to À faire 6 minutes ago".

Mise à jour de tâche Laboratoire 5

The screenshot shows a Trello card titled "Lab 5" in the "EN COURS" list. The card has a due date of Feb 12, 7:00 PM. The description field is empty with a placeholder "Add a more detailed description...". The attachments section shows a PDF file named "DownloadAttachment.pdf" added 6 minutes ago. The checklist is titled "À faire" and is 67% complete. It contains three items: "Partager les documents" (checked), "Ajouter les photos de l'expérience" (checked), and "Soumettre" (unchecked). The activity section shows a comment from Kacy Lindor: "Kacy Lindor added this card to À faire 6 minutes ago".