Livrable B

Fait par l'équipe FE11 :

Sohane Said Nouh

Christie Chérizier

Xavier Gagnon

Mohamed Wahb Berguia

Wend-Waoga Teddy Soizic Kima

Dans le cadre du cours GNG1503

Par

Emmanuel Bouendeu

Université d'Ottawa

Année Scolaire d'Hiver 2025

Résumé

Notre client a plusieurs contraintes et demandes lors de la conception de notre produit. Le département des Programmes de sensibilisation en génie de l'Université d'Ottawa recherche une activité interactive d'une heure destinée aux élèves de la 4e à la 7e année, visant à enseigner des concepts environnementaux tels que les énergies renouvelables, les économies d'énergie, les effets de l'activité humaine sur les habitats et les communautés, les changements climatiques, et les gaz à effet de serre. Le produit doit être compatible au curriculum scientifique de l'Ontario, être une activité réalisable en classe pour 30 élèves avec un seul animateur, être composé de matériel facilement transportable et réutilisable, comportez une utilisation potentielle de technologies comme l'impression 3D, la découpe laser, ou des microcontrôleurs. Le budget de ce prototype est de 75$ mais le coût total devrait rester sous 50$, on doit prioriser la sécurité et la fiabilité du projet, il faut éviter tout risque de blessures pour les jeunes. Finalement notre projet doit avoir une adaptabilité pour la variété de groupes d'âges qui y participent et tout doit être bilingue pour les élèves français et anglais. De ce fait, l'objectif est d'inspirer les élèves avec une activité expérimentale qui est basée sur le design en génie, tout en rendant les concepts environnementaux engageants et compréhensibles.

Table des matières

Table des matières 4
1. Introduction 5
1.1. Présentation du client : 5
2. Interprétation des besoins principaux des données récoltées : 5
3. Les besoins interprétés classé par ordre de priorités : 7
4. Énoncé du problème 8
5. Conclusions et recommendations 8
6. Travail futur: 8
7. Bibliographie: 9
8. Annexe : Informations sur le produit 9

1. Introduction

Les changements climatiques, la consommation excessive d'énergie et les gaz à effet de serre sont des problèmes urgents qui affectent directement notre planète et nos vies. De ce fait, les jeunes générations seront les plus impactés par ces enjeux et il est essentiel de les sensibiliser dès maintenant. Ainsi, nous sommes tenus de concevoir un produit interactif qui élargit la culture générale des élèves de la 4e à la 7e année en mettant l'accent sur des concepts environnementaux clés. Pour atteindre l'objectif, il est essentiel de comprendre en profondeur les besoins et attentes des enseignants ainsi que ceux des enfants qui utiliseront le matériel en classe. La première étape consiste à établir un lien et à faire preuve d'empathie envers les utilisateurs afin de cerner leurs difficultés, leurs frustrations et leurs souhaits. Cette approche nous permettra de formuler un énoncé de problème clair garantissant une meilleure compréhension des enjeux et le développement d'une solution adaptée attrayante et efficace.

1.1. Présentation du client :

Par l'intermédiaire de l'agente principale Meghan Brow, une étudiante en génie mécanique biomédical à l'université d'Ottawa, le Programme de Sensibilisation en Génie, nous confie un projet afin d'initier les jeunes aux STIM, et les instruire sur les concepts liés à l'environnement. Cette organisation sert à initier les jeunes de la 4e à la 7e année au STIM à travers des clubs, des ateliers maker mobile et des camps d'été bilingue. Aussi elle permet de promouvoir l'université d'Ottawa, le génie, les sciences, les camps d'été, club et leurs évènements.

2. Interprétation des besoins principaux des données récoltées :

- **Tableau 1: Interprétation des données**

Le tableau 1 regroupe les énoncés des clients et les besoins interprétés à partir de ces derniers. Les questions sont classées dans la colonne correspondante selon qu'il s'agit d'une ----- préférence exprimée par le client, d'une suggestion d'amélioration ou d'une description de l'utilisation habituelle du produit.

Questions	Énoncés du client	Besoins interprétés
Utilisation typique	Les élèves doivent comprendre des concepts environnementaux complexes de façon simple et engageante.	Développer une activité interactive qui explique des concepts comme les énergies renouvelables et les changements climatiques de manière claire et captivante.
	Les élèves apprennent mieux lorsqu'ils travaillent en équipe et participent à des expériences pratiques.	L'activité doit inclure des expériences ou des tâches collaboratives en petits groupes pour favoriser l'apprentissage pratique.
	Les enseignants ont besoin d'activités faciles à mettre en œuvre dans une période de 60 minutes.	Concevoir une activité structurée qui peut être réalisée en une heure avec un seul animateur.
Ce que vous aimiez	Les élèves aiment les activités où ils peuvent manipuler des objets ou voir des résultats concrets.	Fournir du matériel tangible, comme des maquettes ou des outils interactifs, pour rendre l'activité immersive.
	Les enseignants apprécient que l'activité soit alignée avec le curriculum et facile à adapter à leur classe.	Assurer que l'activité respecte les exigences du curriculum et peut être personnalisée selon les besoins des enseignants.
Ce que vous n'aimez pas	Les élèves se désintéressent rapidement si l'activité est trop théorique ou passive.	Intégrer des éléments ludiques ou dynamiques pour maintenir l'attention et l'engagement des élèves.
	Les enseignants n'aiment pas devoir transporter du matériel lourd ou encombrant.	Fournir un matériel léger, transportable et facile à installer pour les animateurs.
Amélioration suggérée	Il serait intéressant d'avoir une activité qui montre l'impact des actions humaines sur l'environnement.	Concevoir une expérience qui illustre visuellement des concepts comme les gaz à effet de serre ou les changements climatiques.
	Les élèves comprendraient mieux en observant des simulations ou des modèles interactifs.	Intégrer des outils technologiques ou des maquettes interactives pour améliorer la compréhension.
	Ce serait mieux si les élèves pouvaient appliquer ce qu'ils apprennent à leur vie quotidienne.	Ajouter une discussion ou un défi où les élèves proposent des idées pour économiser l'énergie ou réduire leur impact environnemental.

3. Les besoins interprétés classé par ordre de priorités :

- **Tableau 2 : Priorisation des données**

Le tableau de priorisation des données présente la liste des besoins classés par ordre de priorité et d'importance. Il débute par les besoins jugés les plus importants et se termine par ceux considérés comme moins prioritaires. Le chiffre associé à chaque énoncé indique le niveau d'importance (de 1 à 5), où 5 représente la plus haute importance et 1 la plus faible.

Besoins	Importance	Justification
Respecter les concepts clés liés à l'environnement	5	L'activité doit aborder des sujets comme les énergies renouvelables, les changements climatiques, etc.
Être alignée avec le curriculum de sciences de l'Ontario	5	L'activité doit couvrir des compétences et notions présentes dans le curriculum provincial.
Durée limitée à 1 heure	5	L'activité doit pouvoir être réalisée dans le cadre d'un cours typique de 60 minutes.
Faire participer 30 élèves en même temps	3	L'activité doit être réalisable avec une classe entière divisée en petits groupes.
Utiliser un seul animateur	4	L'animateur doit pouvoir superviser et guider l'activité seul
Favoriser une approche interactive et engageante	2	L'activité doit encourager les élèves à collaborer et expérimenter par eux-mêmes.
Utiliser du matériel facilement transportable	5	Tout le matériel nécessaire doit être léger et transportable pour des déplacements fréquents.
Assurer la réutilisabilité du matériel	4	Le matériel doit pouvoir être réutilisé pour d'autres groupes ou sessions.
Favoriser le travail en petits groupes	3	L'activité doit permettre aux élèves de collaborer efficacement par groupes de 3 ou 4.

4. Énoncé du problème

Concevoir une activité interactive en classe pour des élèves de la 4e à la 7e année, basée sur une démarche expérimentale ou un processus de design en génie, afin d'enseigner des concepts environnementaux en respectant le curriculum des sciences de l'Ontario et les contraintes logistiques (1 heure, animateur unique, matériel réutilisable pour 30 participants).

5. Conclusions et recommendations

Ce projet vise à offrir une activité pédagogique interactive qui permettra aux élèves de la 4e à la 7e année d'explorer des concepts environnementaux essentiels, tels que les énergies renouvelables, les changements climatiques et les gaz à effet de serre. En intégrant une démarche expérimentale ou un processus de design en génie, nous avons l'opportunité de rendre ces notions complexes accessibles et engageantes pour les jeunes, tout en respectant les exigences du curriculum des sciences de l'Ontario.

Cependant, des défis subsistent, notamment la nécessité d'optimiser le matériel pour qu'il soit à la fois réutilisable, transportable et adapté à un grand groupe, tout en maintenant un haut niveau d'interactivité et de collaboration. Impliquer les élèves dans la validation des activités et ajuster en fonction de leurs retours pourrait s'avérer utile pour maximiser leur engagement et leur apprentissage.

En somme, ce projet représente une étape importante pour sensibiliser les jeunes à l'importance de la durabilité environnementale tout en développant leurs compétences en résolution de problèmes et en travail d'équipe. Il s'agit d'une occasion unique d'inspirer une nouvelle génération à adopter des comportements écoresponsables et à imaginer des solutions novatrices pour protéger notre planète.

6. Travail futur:

Les travaux futurs consisteront à établir précisément les paramètres de l'activité en identifiant les concepts clés à approfondir et en concevant des prototypes adaptés qui permettront d'optimiser l'interactivité et l'apprentissage tout en respectant les contraintes pratiques.

7. Bibliographie:

- Meghan Brown, https://makerepo.com/project_proposals/494.atelier-de-conscience-verte

8. Annexe : Informations sur le produit

Objectifs du produit:

- Créer une activité interactive en classe pour des élèves de la 4e à la 7e année afin d'enseigner des concepts environnementaux, tels que les énergies renouvelables, les changements climatiques et les gaz à effet de serre.
- Respecter les exigences du curriculum scientifique de l'Ontario.

Contraintes du produit:

- **Durée** : Activité réalisable en 60 minutes.
- **Capacité** : Activité pour 30 élèves, encadrée par un seul animateur.
- **Matériel** : Léger, transportable et réutilisable.
- **Budget** : Prototype limité à 75 $, avec un coût idéal inférieur à 50 $.

Priorités:

1. Respect des concepts clés liés à l'environnement.
2. Conformité avec le curriculum scientifique de l'Ontario.
3. Durée de réalisation adaptée à un cours typique (60 minutes).