

# **Livrable B : Identifications des besoins du clients**

*Etoga Shawn*

*Haddouche Lydia*

*Ngankam Kristien*

*Ouattara Nouria*

*Sanou Rahim*

*Yakibonge Banza*

*Génie de la conception 1503*

*Section E01*

*26 janvier 2025*

*Faculté de génie*

*Université d'Ottawa*

## Résumé

Ce document présente les informations recueillies lors de la première rencontre avec le client par rapport au projet qui est de sensibiliser les élèves de la quatrième à la septième sur les concepts environnementaux. L'objectif principal était d'identifier les besoins du client en utilisant une approche de l'empathie pour permettre de bien comprendre leurs problèmes, leurs contraintes, leurs besoins, leurs désirs et frustrations par rapport au projet.

Les besoins identifiés en ayant une discussion avec le client et en l'observant ont été organisés et priorisés puis transformés en un énoncé du problème qui est bref et précis. Cette étape a été réalisée en faisant une analyse comparative des utilisateurs qui permet d'assurer une compréhension approfondie des attentes et des enjeux du projet.

Ce rapport fournit une base pour formuler l'énoncé du problème en s'assurant d'inclure tous les besoins et contraintes exprimés par le client.

## Table des matières

1 Introduction .....	4
2 Corps du document .....	5
2.1. Description détaillée des clients/utilisateurs leurs exigences et explications des concept clés. ....	5
2.2. Énoncé du problème.....	5
2.3 Liste de solutions de conception .....	6
2.4 Les critères de conception .....	6
2.6 Description claire et détaillée de la solution.....	6
3 Conclusion et recommandations.....	7
4 Références .....	8
5 Annexes.....	9

# 1 Introduction

Nous avons été contactés par un membre du programme de sensibilisation de l'université d'Ottawa pour concevoir un produit qui permettra à des élèves de la 4<sup>e</sup> année à la 7<sup>e</sup> année d'expérimenter en une heure les concepts liés à l'environnement. Ainsi, beaucoup de choix s'offrent à nous. Nous allons essayer d'explorer divers terrains pour permettre aux élèves d'être impliquées, en s'amusant, mais également en apprenant des choses. Ces terrains seront les énergies renouvelables, comment économiser l'énergie, les effets de l'activité humaine sur les habitats et la communauté et les gaz à effet de serre. Nous allons tout mettre en œuvre pour que ce projet soit bien réussi. Notre équipe est déjà dans sa démarche à la recherche de cette fameuse conception qui nous permettra de garder les enfants aux aguets. Dans ce cadre, nous sommes en train d'analyser les besoins du client pour mieux focaliser l'effort de notre équipe.

Nous devons parvenir à résoudre ce problème adéquatement, car il ne s'agit pas d'un projet à court-terme. Le résultat que nous allons offrir permettra de faire une propagande durant de longs moments. Également le produit que nous allons présenter aux enfants leur fournira une expérience qui permettra de les plonger dans le bain du génie pour qu'ils soient moins effrayés. Très souvent, avec la société, les enfants ont tendance à avoir peur de tout ce qui est relatif au génie pensant que c'est trop compliqué et autres. Nous voulons leur montrer qu'ils peuvent tous travailler dans le génie s'ils le veulent et qu'il n'y a aucune distinction. Il est important de résoudre ce problème, car il pourrait arriver un jour où plusieurs personnes seront intéressées par le sujet. Par exemple, s'ils ont trouvé le projet intéressant et qu'ils s'y attachent, au fur et à mesure, ils vont pousser d'autres personnes à mieux connaître sur le sujet. Ainsi, dans ces conditions, on arriva dans le meilleur des cas à réduire de manière considérable les effets néfastes de certains de ces concepts. Cela aura attisé leur conscience de la bonne manière.

Les aspects clés de notre produit seront : la sécurité et la fiabilité des matériaux, la rapidité et facilité d'exécution, l'attraction des enfants aux sujets environnementaux par des méthodes esthétiques et ludiques. En effet, nous utiliserons nos ressources en physique, chimie et biologie afin de déterminer les matériaux les plus adéquats à l'éducation des enfants dans un contexte sécurisé. De plus, nous userons de nos ressources en codage, programmation Arduino, CAO et découpe laser afin de concevoir des fonctionnalités uniques pour notre produit, lui permettant de mieux aborder les thématiques environnementales choisies. Enfin, nous ferons appel à notre pensée conceptuelle afin de regrouper les moyens les plus imaginatifs et efficaces de captiver l'attention des enfants, non seulement sur le plan esthétique (couleur, apparence) mais aussi ludique et didactique.

## 2 Corps du document

### 2.1. Description détaillée des clients/utilisateurs leurs exigences et explications des concept clés.

Les utilisateurs ciblés sont les élèves de la quatrième à la septième année du primaire de l'Ontario et leurs enseignants. Les recherches effectuées étaient portées sur le contenu de leur curriculum, afin de recenser les principaux concepts environnementaux tels que : pour la 4e année, l'écosystème, la chaîne alimentaire et la sédimentation, pour la 5e année, les propriétés de la matière, l'énergie: sources et conservation pour la 6e année, la biodiversité, l'électricité, l'interaction gravitationnelle des corps et pour la 7e année, composition biotique, abiotique et énergétique des écosystèmes, le réchauffement climatique et l'effet de serre.

Le problème posé par le client, le bureau des programmes de sensibilisation en génie de l'Université d'Ottawa, un département éducatif à but non lucratif qui touche chaque année plus de 30 000 étudiants, éducateurs et parents à travers le pays. Sa mission est de promouvoir les sciences, la technologie, l'ingénierie et les mathématiques auprès des jeunes par des ateliers, des camps d'été et des événements spéciaux.

Les élèves, bien que curieux, ont une capacité d'analyse en développement et sont plus réceptifs à des contenus interactifs et visuels pour comprendre des concepts complexes comme les énergies renouvelables et le changement climatique. Les enseignants, bien qu'investis, font face à un programme chargé et des ressources pédagogiques limitées, et cherchent des outils qui favorisent une approche active et expérimentale de l'apprentissage.

Les exigences du projet incluent un démonstrateur qui sensibilise les élèves aux défis environnementaux de manière ludique, accessible et éducative. Le contenu doit être simple à comprendre, tout en étant interactif, et il doit être facile à déployer en classe avec des supports pédagogiques clairs. De plus, il doit respecter des normes écologiques, être fabriqué à partir de matériaux durables, avoir une faible consommation énergétique et être durable pour un usage continu. Enfin, le budget est limité à 75 dollars.

### 2.2. Énoncé du problème

Nous énonçons le problème de conception ainsi qu'il suit : Concevoir pour le compte du bureau de sensibilisation en génie de l'université d'Ottawa un démonstrateur éducatif interactif pour sensibiliser les élèves de la quatrième à la septième année aux énergies renouvelables, l'économie d'énergie et l'impact humain sur l'environnement, tout en respectant le budget et les besoins pédagogiques.

## 2.3 Liste de solutions de conception

- Créer des jeux interactifs qui utilisent des énergies renouvelables pour favoriser les concepts liés à l'écologie.
- Établir des conceptions qui fonctionnent à énergie cinétique qui sera donc générée par les mouvements durant leur utilisation.
- Utiliser des matériaux recyclés pour la construction de jeux afin de préserver l'environnement.
- Prioriser les matières naturelles et biodégradables pour la construction des jeux.

## 2.4 Les critères de conception

### ➔ Exigences fonctionnelles

Facile à démonter, facilement transportable, matériel réutilisable, écologique et fiable, à usage bilingue, jeux physiques ou virtuelles, jeu pour une durée de 20min minimum à 1h

### ➔ Exigence non fonctionnelle

Peu coûteux, matériel fiable, facilement accessible, attractif, qui engage les enfants.

### ➔ Spécification des métriques

Le produit n'a pas de taille ni de poids spécifique. Elle doit juste pouvoir tenir dans une boîte normale Rubbermaid.

### ➔ Spécification cible

Une conception dont le coût ne dépasse pas \$75 et des jeux pour une durée de 20 minutes minimum et 1h maximum. Également qui implique les élèves tout en les éduquant.

## 2.6 Description claire et détaillée de la solution

Donc la solution pour ce problème de conception que notre organisation, génie collaborative inc, a décidé d'accepter sera un jeu physique afin d'engendrer l'intérêt de la jeune audience, tenant en compte les différents niveaux de compétence des élèves et suivant le thème de l'énergie renouvelable en conformité avec les besoins de la cliente. Puisque les activités seront probablement pendant l'hiver et que les panneaux solaires ont la tendance de ne pas être durable, ils seront exclus. De toutes les solutions, celle-ci était choisie puisqu'elle adhère aux besoins et aux contraintes que nous avons déduits tel que le budget de 75\$ et la simplicité pour que ça soit facilement recréé dans une classe en une heure maximum

### 3 Conclusion et recommandations

Pour conclure, après notre rencontre avec un membre du programme de sensibilisation de l'Université d'Ottawa, notre organisation a appris plusieurs choses et a noté plusieurs besoins et contraintes pour une problématique à propos des besoins des professeurs et de leurs élèves dans les écoles du primaire jusqu'au secondaire. Notre groupe a besoin de créer un produit qui permettra aux professeurs de sensibiliser leurs étudiants à adopter une « conscience verte » et qui est inclusifs pour toute démographie et qui respecte un certain budget de manière durable. Maintenant, que les besoins pour notre conception ont été identifiés, la recommandation pour la prochaine étape à suivre est de classer quels critères de conceptions que nous devons respecter, grâce à des recherches menées sur d'autres projets similaires et en comprenant exactement ce que veut dire avoir une conscience verte.

## 4 Références

1. Université d'Ottawa. (19 Décembre 2024). *Bureau des Programmes de Sensibilisation en Génie*.
2. *Ministry of Education of Ontario*.(s.d). *Curriculum and Resources - Digital Curriculum Platform (DCP)*. Consulté le 26 janvier 2025, à l'adresse <https://www.dcp.edu.gov.on.ca/en/>



## 5 Annexes

Tableau 1 : Tableau de spécification de conception techniques

	Critères de conception	Relation (=, < ou >)	Valeur	Unités	Méthode de vérification
	Exigences fonctionnelles				
1	Durée de l'activité	>ou=	20 ou 1h	Min/h	Analyse
2	Nombre d'élèves	=	30	Élèves	Inspection
3	Animateur unique	=	Oui	s.o.	Analyse
4	Travail en petit groupes	=	3-4	Élèves	Analyse
5	Matériaux réutilisables	=	Oui	s.o.	Inspection
6	Thème	=	Innovateur	s.o.	Créativité
7	Concept lié à l'environnement	=	Oui	s.o.	Validation à partir des instructions
8	Temps d'installation	<	5	min	Essai
	Contraintes				
9	Coût du projet	<Ou=	75\$	\$	Estimation, vérification finale
11	Matériel non dangereux	=	Oui	s.o.	Inspection
12	Facilité de transport	=	Oui	s.o.	Essai
13	Lieu d'utilisation	=	En classe	s.o.	
14	Temps d'utilisation	<	5	Minutes	Essai
	Exigences non fonctionnelles				

16	Couleur	=	Oui	s.o.	Essai
17	Engagement des élèves	=	Oui	s.o.	Estimation
18	Esthétique du projet (attractivité)	=	Oui	s.o.	Essai
19	La fiabilité	=	Oui	s.o.	Essai
20	Documentation bilingue	=	Oui	s.o.	Vérification
21	Innovation et originalité	=	Oui	s.o.	Sondage
22	Absence de panneaux solaires	=	Oui	s.o.	Vérification
23	Durabilité	=	Oui	s.o.	Analyse

