

# Livrable F

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

Date de soumission : 02 mars 2025

Université d'Ottawa

Année Scolaire d'Hiver 2025



## Résumé

Dans ce livrable, nous concevrons un premier prototype, que nous soumettrons à une série de tests approfondis afin d'affiner notre produit en fonction des retours clients. Nous consignerons nos observations, validerons les idées essentielles, ajusterons les spécifications et préparerons la phase de prototypage. De plus, afin de recueillir des avis supplémentaires, nous organiserons une présentation concise à l'intention des clients, leur exposant notre approche et les étapes suivantes.

## Table des matières

Table des matières .....	3
1 Introduction .....	5
2 Rétroaction du client et améliorations .....	5
3 Prototype 1 : Interface Utilisateur du Questionnaire .....	6
3.1 Objectifs du Prototype .....	6
3.1.1 Objectif principal.....	6
3.1.2 Cas d'usage visé .....	6
3.2 Description technique du Prototype .....	6
3.2.1 Fonctionnalité principale .....	6
3.2.2 Vérification des redirections.....	6
3.2.3 Analyse de l'esthétique et de l'accessibilité .....	7
3.3 Composants Utilisés.....	7

3.3.1	Matériel.....	7
3.3.2	Logiciel .....	7
3.4	Structure filiaire .....	7
3.4.1	Le lien de l'application web .....	7
3.4.2	La page d'accueil .....	7
3.4.3	Les leçons et questionnaires .....	8
3.4.4	La page de fin .....	10
3.5	Code .....	10
4	Analyse des problèmes critiques .....	23
5	Test et Commentaires sur le Prototype 1.....	24
6	Rétroaction et commentaire des potentielles clients .....	25
7	Prototypage et Tests du Prototype 2.....	25
8	Conception détaillée .....	28
9	Spécifications cibles .....	31
10	Mise à jour de la nomenclature des matériaux.....	33
11	Conclusion.....	34
12	Lien Trello.....	34
13	Travail futur.....	35
14	Références .....	35

## 1 Introduction

Dans ce livrable, nous nous consacrerons au développement d'un premier prototype de notre application de notifications. Ce prototype sera soumis à une série d'analyses approfondies afin d'évaluer son efficacité et d'intégrer les retours des clients pour optimiser le produit. Nous consignerons les observations recueillies, validerons les idées clés et poserons les bases des prochaines étapes du prototypage. Afin d'assurer une adéquation optimale avec les besoins des utilisateurs, une présentation synthétique sera réalisée auprès des clients pour recueillir leurs impressions. Cette approche vise à garantir que notre solution soit à la fois fonctionnelle et en phase avec leurs attentes.

## 2 Rétroaction du client et améliorations

En date du 11 février 2025, s'est tenue notre deuxième rencontre avec la cliente. Nous avons présenté notre projet de site web interactif sur l'écologie lors d'une session d'environ quinze minutes. Cette rencontre a été particulièrement enrichissante et a suscité un vif intérêt de la part de la cliente. Les retours reçus ont été précieux et déterminants pour la suite du développement.

La cliente s'est montrée particulièrement attentive à la présentation de nos deux sous-systèmes, à savoir l'interface et la manette interactive. Elle a apprécié l'investissement consacré à leur conception et s'est montrée curieuse quant au fonctionnement du premier sous-système, notamment en ce qui concerne la navigation et l'interaction utilisateur. Des questions ont été soulevées sur la connexion avec le serveur et l'expérience utilisateur globale.

Par ailleurs, des recommandations ont été faites concernant la gestion et la maintenance du site web. La cliente a insisté sur la nécessité de fournir un manuel d'utilisation clair et détaillé afin de faciliter la prise en main de la plateforme. Elle a également mis l'accent particulier sur la fluidité de l'expérience utilisateur et la capacité du site à engager activement les visiteurs.

Concernant l'accessibilité, la cliente a exprimé le souhait d'inclure une fonctionnalité permettant aux utilisateurs de tous âges d'accéder à une interface simplifiée et minimaliste pour faciliter l'utilisabilité du site leur permettant un confort visuel et intellectuel. Une autre exigence importante concerne la sécurité du site : le client souhaite que la plateforme ne puisse être désinstallée ou modifiée par les employés sur leurs supports de communication fournis par notre équipe. De plus, elle a demandé d'éviter l'intégration de traducteurs automatiques qui pourraient altérer la fidélité des contenus originaux.

**De cet échange, deux points importants ont été soulevés par la cliente concernant notre site web : D'une part, le site web est prioritaire par rapport à la manette.** Bien que l'élément principal de notre projet soit le site web interactif et la manette, la cliente accorde plus d'importance au site web. En conséquence, nous avons décidé que nos premiers prototypes porteront sur le site web. **D'autre part, l'interface de début contenait trop d'informations.** Pour y remédier, nous l'avons simplifiée en conservant uniquement les options essentielles et utiles, tout en veillant à ce qu'elle reste intuitive et engageante. **Les options supprimées sont :** la messagerie, le tutoriel, l'aide à l'utilisation, le classement, le profil et compte utilisateur, les indices d'aide lors des questionnaires, ainsi que le timer. **Les options**

**maintenues sont** : le questionnaire, le niveau et le timer. **Nos options cibles sont** : le type de questionnaire, le niveau et les indices d'aide pour les questionnaires.

Enfin, certaines réserves ont été exprimées quant au support technologique qui hébergera la plateforme et au processus d'implémentation, qui pourrait s'avérer long en raison des étapes de validation du prototype. Malgré ces points d'attention, la cliente a souligné l'excellence des concepts présentés et a réitéré l'importance d'une approche sécurisée et intuitive pour garantir une adoption optimale et simplifiée de la solution.

## 3 Prototype 1 : Interface Utilisateur du Questionnaire

### 3.1 Objectifs du Prototype

#### 3.1.1 Objectif principal

Développer et tester l'interface utilisateur du questionnaire interactif, incluant l'écran d'accueil, le questionnaire lui-même et la page de fin, afin d'assurer une navigation fluide et intuitive.

#### 3.1.2 Cas d'usage visé

Permettre aux utilisateurs d'accéder facilement au questionnaire, de répondre aux questions et d'obtenir un retour clair à la fin, tout en garantissant une bonne expérience utilisateur.

### 3.2 Description technique du Prototype

#### 3.2.1 Fonctionnalité principale

L'interface comprend trois écrans principaux :

- **Page d'accueil** : Présente les différents niveaux et permet de démarrer l'expérience.
- **Questionnaire** : Affiche les questions chronométrées une par une avec une interaction fluide.
- **Page de fin** : Résume les résultats et propose des suggestions écologiques.

#### 3.2.2 Vérification des redirections

Chaque bouton sera testé pour s'assurer qu'il redirige correctement vers la page prévue (accueil → questionnaire → page de fin).

### 3.2.3 Analyse de l'esthétique et de l'accessibilité

- **Esthétique** : Un sondage sera mené auprès d'environ 10 personnes pour évaluer la clarté et l'attrait visuel de l'interface.
- **Accessibilité** : Tests pour vérifier la lisibilité, la navigation intuitive et la compatibilité avec divers appareils.

## 3.3 Composants Utilisés

### 3.3.1 Matériel

- **Ordinateur personnel**: Utilisé pour le développement et les tests de l'interface.

### 3.3.2 Logiciel

- **HTML, CSS, JavaScript** : Technologies utilisées pour concevoir l'interface du site web.
- **Visual Studio Code** : Éditeur de code utilisé pour le développement.
- **Live Server** : Outil facilitant l'aperçu en temps réel du site web.
- **Navigateur web** : Outil principal pour tester le bon fonctionnement de l'interface.

## 3.4 Structure filiaire

### 3.4.1 Le lien de l'application web

Quiz Écologique

### 3.4.2 La page d'accueil



### 3.4.3 Les leçons et questionnaires



## Leçon du Niveau 1

Le réchauffement climatique est causé par l'augmentation des gaz à effet de serre, qui piègent la chaleur dans l'atmosphère.

Commencer le Quiz

Simulation d'énergie

Choisissez votre langue : Français ▼

## Leçon du Niveau 1

**Quelle est la principale cause du réchauffement climatique ?**

Déforestation

Gaz à effet de serre

Pluies acides

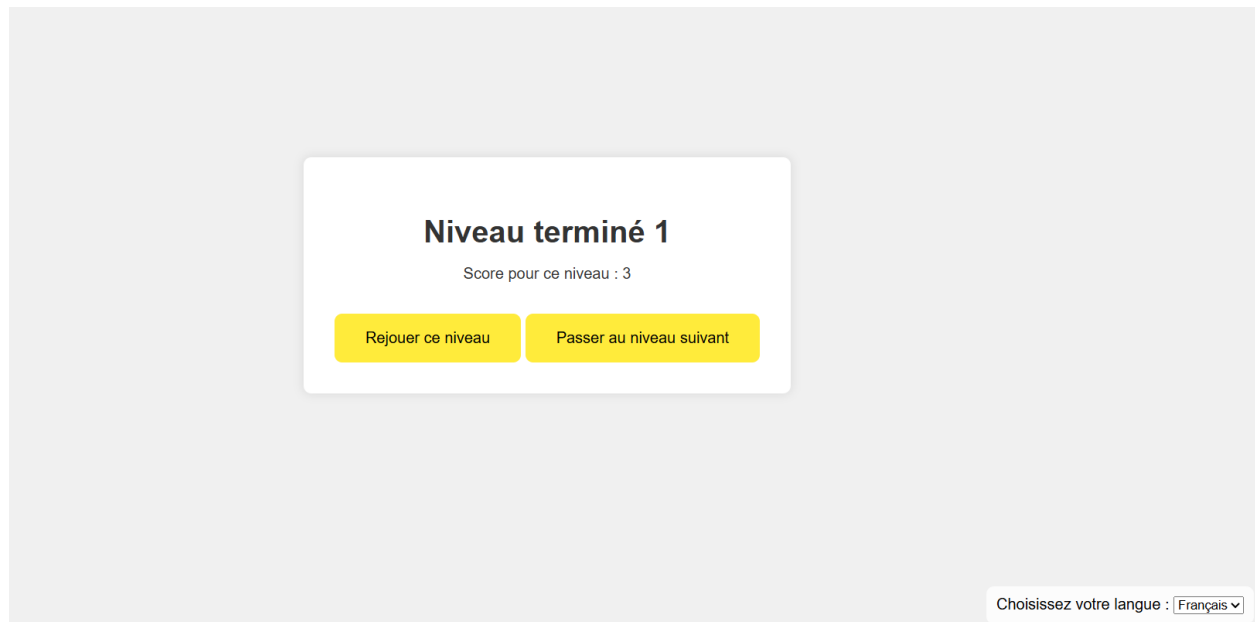
Tremblements de terre



Temps restant : 8s

Question Suivante

Choisissez votre langue : Français ▼



#### 3.4.4 La page de fin



### 3.5 Code

JavaScript

```
const translations = {  
  fr: {  
    welcome: "Bienvenue au Quiz Écologique",  
    selectLevel: "Sélectionnez un niveau :",  
    play: "Jouer",  
    lessonTitle: "Leçon du Niveau",
```

```

startQuiz: "Commencer le Quiz",
simulation: "Simulation d'énergie",
nextQuestion: "Question Suivante",
timeRemaining: "Temps restant :",
levelCompleted: "Niveau terminé",
scoreForLevel: "Score pour ce niveau :",
replayLevel: "Rejouer ce niveau",
nextLevel: "Passer au niveau suivant",
congratulations: "Félicitations ! Tu as terminé tous les niveaux.",
finalScore: "Score final :",
replay: "Rejouer",
hint: "Rappel de la leçon :",
simulationTitle: "Simulation d'énergie",
modifyVariables: "Modifiez les variables pour voir les effets sur la production d'énergie.",
timeOfDay: "Heure de la journée :",
cloudCover: "Couverture nuageuse :",
energyProduced: "Énergie produite :"
},
en: {
  welcome: "Welcome to the Ecology Quiz",
  selectLevel: "Select a level:",
  play: "Play",
  lessonTitle: "Lesson for Level",
  startQuiz: "Start Quiz",
  simulation: "Energy Simulation",
  nextQuestion: "Next Question",
  timeRemaining: "Time remaining:",
  levelCompleted: "Level completed",
  scoreForLevel: "Score for this level:",
  replayLevel: "Replay this level",
  nextLevel: "Next level",
  congratulations: "Congratulations! You have completed all levels.",
  finalScore: "Final score:",
  replay: "Replay",
  hint: "Lesson reminder:",
  simulationTitle: "Energy Simulation",
  modifyVariables: "Modify the variables to see the effects on energy production.",
  timeOfDay: "Time of day:",
  cloudCover: "Cloud cover:",
  energyProduced: "Energy produced:"
}
};

```

```

const lessons = {
  1: {
    fr: "Le réchauffement climatique est causé par l'augmentation des gaz à effet de serre, qui piègent la chaleur dans l'atmosphère.",
    en: "Global warming is caused by the increase in greenhouse gases, which trap heat in the atmosphere."
  },
  2: {
    fr: "Les forêts jouent un rôle crucial dans l'absorption du CO2 et la protection de la biodiversité.",
    en: "Forests play a crucial role in absorbing CO2 and protecting biodiversity."
  },
  3: {
    fr: "Les énergies renouvelables, comme l'hydroélectricité et le solaire, sont essentielles pour réduire la dépendance aux combustibles fossiles.",
    en: "Renewable energies, such as hydroelectricity and solar power, are essential for reducing dependence on fossil fuels."
  },
  4: {
    fr: "La pollution et les émissions industrielles affectent la qualité de l'air et accélèrent le changement climatique.",
    en: "Pollution and industrial emissions affect air quality and accelerate climate change."
  }
};

let currentLanguage = "fr";

document.addEventListener("DOMContentLoaded", function () {
  console.log("DOM fully loaded and parsed");
  const startButton = document.getElementById("startButton");
  const levelSelect = document.getElementById("levelSelect");
  const languageSelect = document.getElementById("language");

  console.log("startButton:", startButton);
  console.log("levelSelect:", levelSelect);

  if (startButton) {
    startButton.addEventListener("click", function () {
      console.log("Start button clicked");
      if (!levelSelect.value || isNaN(parseInt(levelSelect.value))) {
        alert(translations[currentLanguage].selectLevel);
        return;
      }
    });
  }
});

```

```

        currentLevel = parseInt(levelSelect.value);
        console.log("Selected level:", currentLevel);
        showLesson(currentLevel);
    });
} else {
    console.error("Start button not found");
}

if (languageSelect) {
    languageSelect.addEventListener("change", function () {
        currentLanguage = languageSelect.value;
        updateText();
    });
}

updateText();
});

const homeElement = document.getElementById('home');
const rootElement = document.getElementById('root');

console.log("homeElement:", homeElement);
console.log("rootElement:", rootElement);

if (homeElement && rootElement) {
    homeElement.style.display = 'block';
    rootElement.style.display = 'none';
} else {
    console.error("Home or root element not found");
}

const quizData = [
    { level: 1, questions: [
        { question: { fr: "Quelle est la principale cause du réchauffement climatique ?", en: "What is the main cause of global warming?" }, options: { fr: ["Déforestation", "Gaz à effet de serre", "Pluies acides", "Tremblements de terre"], en: ["Deforestation", "Greenhouse gases", "Acid rain", "Earthquakes"] }, answer: "Gaz à effet de serre" },
        { question: { fr: "Quelle énergie est renouvelable ?", en: "Which energy is renewable?" }, options: { fr: ["Charbon", "Pétrole", "Éolienne", "Gaz naturel"], en: ["Coal", "Oil", "Wind", "Natural gas"] }, answer: "Éolienne" },
    ]
}

```

```

    { question: { fr: "Quel matériau est le plus facile à recycler ?", en: "Which material is the easiest to
recycle?" }, options: { fr: ["Plastique", "Verre", "Acier", "Bois"], en: ["Plastic", "Glass", "Steel", "Wood"] },
answer: "Verre" }
  ]},
  { level: 2, questions: [
    { question: { fr: "Quel pays a la plus grande superficie de forêts ?", en: "Which country has the largest
forest area?" }, options: { fr: ["Canada", "Brésil", "Russie", "États-Unis"], en: ["Canada", "Brazil", "Russia",
"United States"] }, answer: "Russie" },
    { question: { fr: "Quel gaz est responsable du trou dans la couche d'ozone ?", en: "Which gas is
responsible for the ozone layer hole?" }, options: { fr: ["Dioxyde de carbone", "Méthane",
"Chlorofluorocarbone (CFC)", "Oxygène"], en: ["Carbon dioxide", "Methane", "Chlorofluorocarbon (CFC)",
"Oxygen"] }, answer: "Chlorofluorocarbone (CFC)" },
    { question: { fr: "Quelle espèce est en danger à cause de la déforestation ?", en: "Which species is
endangered due to deforestation?" }, options: { fr: ["Panda géant", "Tigre de Sibérie", "Gorille de montagne",
"Orang-outan"], en: ["Giant panda", "Siberian tiger", "Mountain gorilla", "Orangutan"] }, answer: "Orang-
outan" }
  ]},
  { level: 3, questions: [
    { question: { fr: "Quelle est la source d'énergie renouvelable la plus utilisée ?", en: "What is the most
used renewable energy source?" }, options: { fr: ["Solaire", "Éolienne", "Hydroélectrique", "Géothermique"],
en: ["Solar", "Wind", "Hydroelectric", "Geothermal"] }, answer: "Hydroélectrique" },
    { question: { fr: "Quel est le principal contributeur à l'acidification des océans ?", en: "What is the main
contributor to ocean acidification?" }, options: { fr: ["Dioxyde de carbone", "Méthane", "Protoxyde d'azote",
"Monoxyde de carbone"], en: ["Carbon dioxide", "Methane", "Nitrous oxide", "Carbon monoxide"] }, answer:
"Dioxyde de carbone" },
    { question: { fr: "Quelle ville est la plus polluée selon les PM2.5 ?", en: "Which city is the most polluted
according to PM2.5?" }, options: { fr: ["Delhi", "Beijing", "Mexico", "Los Angeles"], en: ["Delhi", "Beijing",
"Mexico City", "Los Angeles"] }, answer: "Delhi" }
  ]},
  { level: 4, questions: [
    { question: { fr: "Quel est le principal précurseur des pluies acides ?", en: "What is the main precursor of
acid rain?" }, options: { fr: ["Dioxyde de soufre", "Ozone", "Ammoniac", "Monoxyde de carbone"], en: ["Sulfur
dioxide", "Ozone", "Ammonia", "Carbon monoxide"] }, answer: "Dioxyde de soufre" },
    { question: { fr: "Quelle technologie de capture du carbone est encore en phase expérimentale ?", en:
"Which carbon capture technology is still experimental?" }, options: { fr: ["CCUS", "EOR", "DAC", "SNR"], en:
["CCUS", "EOR", "DAC", "SNR"] }, answer: "DAC" },
    { question: { fr: "Quelle est la plus grande centrale solaire du monde ?", en: "What is the largest solar
power plant in the world?" }, options: { fr: ["Tengger", "Bhadla", "Pavagada", "Longyangxia"], en: ["Tengger",
"Bhadla", "Pavagada", "Longyangxia"] }, answer: "Bhadla" }
  ]}
];

```

```

let currentLevel = 1;
let currentQuestion = 0;
let score = 0;
let totalScore = 0;
let timer;

function updateText() {
  document.querySelector("h1").innerText = translations[currentLanguage].welcome;
  document.querySelector("label[for='levelSelect']").innerText = translations[currentLanguage].selectLevel;
  document.getElementById("startButton").innerText = translations[currentLanguage].play;
}

function showLesson(level) {
  console.log("Showing lesson for level", level);
  homeElement.style.display = 'none';
  rootElement.style.display = 'block';
  rootElement.innerHTML = `
    <h2>${translations[currentLanguage].lessonTitle} ${level}</h2>
    <p>${lessons[level][currentLanguage]}</p>
    <button onclick="startQuiz()">${translations[currentLanguage].startQuiz}</button>
    <button onclick="showSimulation()">${translations[currentLanguage].simulation}</button>
  `;
}

function startQuiz() {
  console.log("Starting quiz");
  currentQuestion = 0;
  score = 0;
  displayQuestion();
}

function displayQuestion() {
  console.log("Displaying question", currentQuestion, "for level", currentLevel);
  const currentQuizData = quizData.find(levelData => levelData.level === currentLevel);
  const questionData = currentQuizData.questions[currentQuestion];

  rootElement.innerHTML = `
    <h3>${translations[currentLanguage].lessonTitle} ${currentLevel}</h3>
    <h2>${questionData.question[currentLanguage]}</h2>
    <div id="options">
      ${questionData.options[currentLanguage].map(option => `
        <button class="option-btn" onclick="handleAnswer('${option}')">${option}</button>
      `)}
    </div>
  `;
}

```

```

        `).join("")}
    </div>
    <div class="hint" onclick="showHint()"> 💡 </div>
    <p id="timer">${translations[currentLanguage].timeRemaining} 10s</p>
    <button id="nextButton" onclick="nextQuestion()"
disabled>${translations[currentLanguage].nextQuestion}</button>
    `;
    startTimer();
}

function startTimer() {
    let timeLeft = currentLevel < 3 ? 10 : 7;
    const timerElement = document.getElementById('timer');
    timerElement.innerText = `${translations[currentLanguage].timeRemaining} ${timeLeft}s`;

    timer = setInterval(() => {
        timeLeft--;
        timerElement.innerText = `${translations[currentLanguage].timeRemaining} ${timeLeft}s`;
        if (timeLeft <= 0) {
            clearInterval(timer);
            handleTimeout();
        }
    }, 1000);
}

function handleTimeout() {
    alert("Temps écoulé ! Question suivante...");
    nextQuestion();
}

function handleAnswer(option) {
    clearInterval(timer);
    const currentQuizData = quizData.find(levelData => levelData.level === currentLevel);
    const questionData = currentQuizData.questions[currentQuestion];
    if (option === questionData.answer) score++;
    document.querySelectorAll('.option-btn').forEach(button => button.disabled = true);
    document.getElementById('nextButton').disabled = false;
}

function nextQuestion() {
    const currentQuizData = quizData.find(levelData => levelData.level === currentLevel);

```



```

    if (currentQuestion < currentQuizData.questions.length - 1) {
        currentQuestion++;
        displayQuestion();
    } else {
        nextLevel();
    }
}

function nextLevel() {
    totalScore += score;
    if (currentLevel < quizData.length) {
        rootElement.innerHTML = `
            <h2>${translations[currentLanguage].levelCompleted} ${currentLevel}</h2>
            <p>${translations[currentLanguage].scoreForLevel} ${score}</p>
            <button onclick="replayLevel()">${translations[currentLanguage].replayLevel}</button>
            <button onclick="nextLevelHandler()">${translations[currentLanguage].nextLevel}</button>
        `;
    } else {
        endQuiz();
    }
}

function replayLevel() {
    score = 0;
    showLesson(currentLevel);
}

function nextLevelHandler() {
    currentLevel++;
    showLesson(currentLevel);
}

function endQuiz() {
    rootElement.innerHTML = `
        <h2>${translations[currentLanguage].congratulations}</h2>
        <p>${translations[currentLanguage].finalScore} ${totalScore}</p>
        <button onclick="restartQuiz()">${translations[currentLanguage].replay}</button>
    `;
}

function restartQuiz() {
    location.reload();
}

```

```

}

function showHint() {
  alert(`${translations[currentLanguage].hint} ${lessons[currentLevel][currentLanguage]}`);
}

function showSimulation() {
  rootElement.innerHTML = `
    <h2>${translations[currentLanguage].simulationTitle}</h2>
    <p>${translations[currentLanguage].modifyVariables}</p>
    <label for="timeOfDay">${translations[currentLanguage].timeOfDay}</label>
    <input type="range" id="timeOfDay" name="timeOfDay" min="0" max="24" value="12"
oninput="updateSimulation()">
    <label for="cloudCover">${translations[currentLanguage].cloudCover}</label>
    <input type="range" id="cloudCover" name="cloudCover" min="0" max="100" value="50"
oninput="updateSimulation()">
    <div id="simulationResult"></div>
    <button onclick="showLesson(currentLevel)">${translations[currentLanguage].replay}</button>
  `;
  updateSimulation();
}

function updateSimulation() {
  const timeOfDay = document.getElementById('timeOfDay').value;
  const cloudCover = document.getElementById('cloudCover').value;
  const energyProduced = calculateEnergy(timeOfDay, cloudCover);
  document.getElementById('simulationResult').innerText =
`${translations[currentLanguage].energyProduced} ${energyProduced} kWh`;
}

function calculateEnergy(timeOfDay, cloudCover) {
  // Simple formula to calculate energy based on time of day and cloud cover
  const baseEnergy = 100;
  const timeFactor = (24 - Math.abs(12 - timeOfDay)) / 24;
  const cloudFactor = (100 - cloudCover) / 100;
  return (baseEnergy * timeFactor * cloudFactor).toFixed(2);
}

```

Html

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">

```

```

<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Quiz Écologique</title>
  <link rel="stylesheet" href="styles.css">
  <script src="REACT/quiz-ecologique.js" defer></script>
</head>
<body>
  <!-- Sélection de la langue -->
  <div id="languageSelect">
    <label for="language">Choisissez votre langue :</label>
    <select id="language">
      <option value="fr" selected>Français</option>
      <option value="en">English</option>
    </select>
  </div>

  <div id="home">
    <div class="home-content">
      <!-- Titre principal -->
      <h1>Bienvenue au Quiz Écologique</h1>

      <!-- Sélection du niveau -->
      <label for="levelSelect">Sélectionnez un niveau :</label>
      <select id="levelSelect">
        <option value="1">Niveau 1</option>
        <option value="2">Niveau 2</option>
        <option value="3">Niveau 3</option>
        <option value="4">Niveau 4</option>
      </select>

      <!-- Bouton de démarrage -->
      <button id="startButton">Jouer</button>
    </div>
  </div>

  <div id="root" style="display: none;"></div>
</body>
</html>

```

Css

```

/*of Ottawa/TRIMESTRE D'HIVER 2025/GNG1503/APPLICATION WEB/styles.css */
/* Styles généraux */
body {
  font-family: Arial, sans-serif;
  margin: 0;
  padding: 0;
  background-color: #f0f0f0;
  display: flex;
  justify-content: center;
  align-items: center;
  height: 100vh;
  position: relative;
}

/* Section d'accueil */
#home {
  display: flex;
  justify-content: center;
  align-items: center;
  height: 100vh;
  width: 100%;
  background-image: url('images/eco-image.jpg');
  background-size: cover;
  background-position: center;
  background-repeat: no-repeat;
  color: white;
}

.home-content {
  display: flex;
  flex-direction: column;
  align-items: center;
  justify-content: center;
  background-color: rgba(0, 0, 0, 0.5);
  padding: 20px;
  border-radius: 10px;
}

#home h1 {
  font-size: 3rem;
  text-align: center;
}

```

```

#startButton {
  padding: 1rem 2rem;
  font-size: 1.5rem;
  background-color: #ffeb3b;
  border: none;
  border-radius: 8px;
  cursor: pointer;
  margin-top: 1rem;
  transition: background-color 0.3s;
}

#startButton:hover {
  background-color: #fbc02d;
}

#levelSelect {
  padding: 0.5rem;
  font-size: 1rem;
  border-radius: 8px;
  border: 1px solid #ccc;
  margin-top: 1rem;
}

/* Conteneur principal pour le quiz */
#root {
  padding: 2rem;
  background-color: white;
  margin: 2rem auto;
  max-width: 600px;
  border-radius: 8px;
  box-shadow: 0 0 10px rgba(0, 0, 0, 0.1);
  text-align: center;
  background-image: url('images/quiz-background.jpg');
  background-size: cover;
  background-position: center;
  background-repeat: no-repeat;
  color: #333;
}

#root h2 {
  font-size: 2rem;

```

```

margin-bottom: 1rem;
}

#root h3 {
  font-size: 1.5rem;
  margin-bottom: 1rem;
}

#root p {
  font-size: 1rem;
  margin-bottom: 1rem;
}

#root button {
  padding: 1rem 2rem;
  font-size: 1rem;
  background-color: #ffeb3b;
  border: none;
  border-radius: 8px;
  cursor: pointer;
  margin-top: 1rem;
  transition: background-color 0.3s;
}

#root button:hover {
  background-color: #fbc02d;
}

/* Boutons des options du quiz */
.quiz-container button.option-btn {
  background-color: #ffeb3b;
  border: none;
  padding: 1rem;
  margin: 0.5rem 0;
  border-radius: 8px;
  cursor: pointer;
  width: 100%;
  transition: background-color 0.3s;
}

.quiz-container button.option-btn:hover {

```

```

background-color: #fbc02d;
}

/* Icône d'indice */
.hint {
  font-size: 1.5rem;
  cursor: pointer;
  margin-top: 1rem;
  display: inline-block;
}

.hint:hover {
  color: #ffeb3b;
}

/* Styles pour la simulation */
#simulationResult {
  margin-top: 1rem;
  font-size: 1.2rem;
  font-weight: bold;
}

/* Positionnement de la sélection de la langue */
#languageSelect {
  position: absolute;
  bottom: 10px;
  right: 10px;
  background-color: rgba(255, 255, 255, 0.8);
  padding: 10px;
  border-radius: 8px;
}

```

## 4 Analyse des problèmes critiques

L'interface du site web éducatif repose sur plusieurs logiciels et technologies clés pour assurer son bon fonctionnement. Le développement a été réalisé en utilisant HTML, CSS et JavaScript, permettant de concevoir une interface interactive et ergonomique. Visual Studio Code a été utilisé comme environnement de développement principal pour écrire et tester le code. Pour faciliter les tests en temps réel, Live Server a été employé afin d'obtenir un aperçu instantané des modifications. De plus, l'interface a été testée sur différents navigateurs web pour garantir

sa compatibilité et sa fluidité. L'analyse des performances a été effectuée à l'aide d'outils de mesure du temps de réponse, tandis que les retours utilisateurs ont été recueillis pour améliorer l'expérience globale. Ces logiciels ont permis de créer une interface intuitive et optimisée, répondant aux besoins pédagogiques du projet.

## 5 Test et Commentaires sur le Prototype 1

Concept de conception :			Plan de Test et Commentaires – Interface d'Entrée et de Sortie pour un Site Web Interactif et Écologique								
Nu mé ro de tes t	Problèm e critique probable	Objec tif du test (pour quoi)	Descrip tion du test (quoi)	Métho de d'analy se (comm ent et quand)	Déte rmin er les élé men ts mes urab les	Métri ques	Nive au et fidéli té du prototyp e (quoi )	Type de prototyp e (quoi )	Ré sul tats	Inter préta tion et rétro actio n	Note s
T1	Mauvaise reconnaissance des entrées utilisateur	Vérifier la précision de la saisie des données sur l'interface	Tester la reconnaissance des clics et saisies clavier sur 50 interactions	Observation directe et analyse des logs d'entrée	Nom bre d'err eurs de détec tion	% d'erre urs par intera ction	Moy enne	Anal ytiqu e		Ajust er la sensi bilité de détec tion si néce ssair e	
T2	Temps de réponse trop long pour l'affichage des résultats	Vérifier la réactivité du site web	Mesurer le temps entre l'action utilisateur et l'affich	Analys e avec outils de perfor mance web (ex:	Tem ps de late nce	Millise conde s (ms)  Moins de 500 ms	Moy enne	Anal ytiqu e			Opti mise r le code si néce ssair e



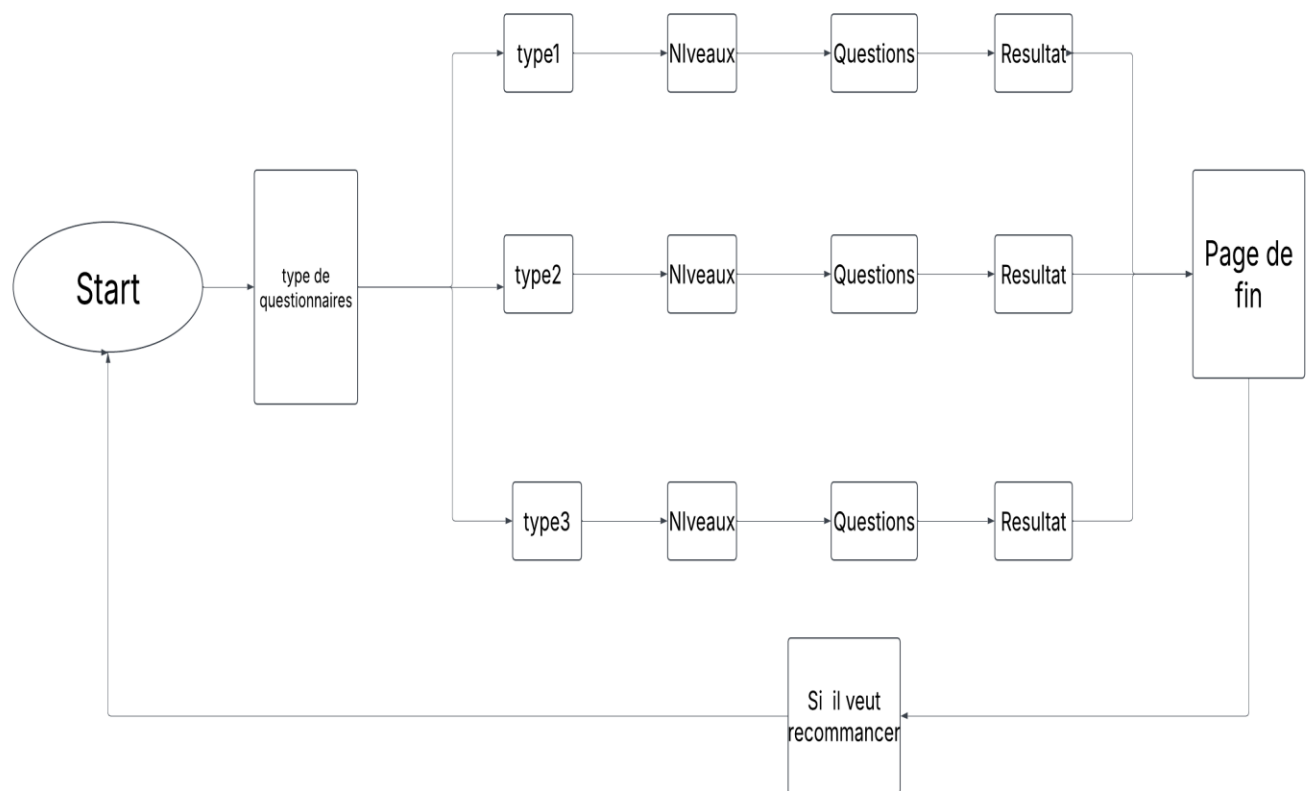
			age des résultats	WebPa geTest)							
<b>T3</b>	Problèmes d'affichage sur différents appareils	Vérifier la compatibilité et l'adaptabilité	Tester l'affichage et la navigation sur plusieurs tailles d'écrans (desktop, tablette, mobile)	Tests manuels et via simulateurs (ex : Chrome DevTools, BrowserStack)	Nombre de problèmes visuels détectés	% d'erreurs d'affichage	Moyenne	Analytique		Ajuster le CSS et le design adaptatif	

## 6 Rétroaction et commentaire des potentielles clients

Client/ Utilisateur	Commentaire positif	Commentaire négatif	Rétroaction
Prisca une amie étudiante en génie informatique à uOttawa	Le site est trop simple	Facile à comprendre et à utiliser	Faciliter d'utilisation satisfaisable, la complexité devrait être un peu augmenter.
Abdoul, le colocataire	Le site est trop beau	Je n'aime pas la disposition des boutons, ils sont comme serré	Esthétique a un niveau satisfaisable ; il faudrait mieux espacer et positionner les boutons.

## 7 Prototypage et Tests du Prototype 2

La structure du site web sera comme suit :

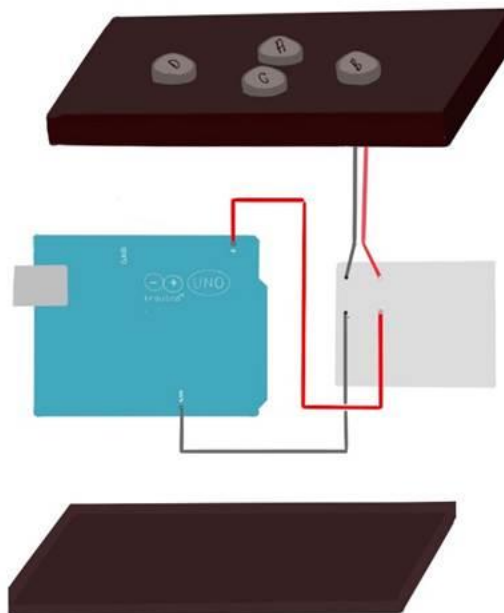


Concept de conception :		Questionnaire du site web						
Numéro de test	Problème critique probable	Objectif du test (pourquoi)	Description du test (quoi)	Méthode d'analyse (comment et quand)	Déterminer les éléments mesurables	Métriques	Niveau et fidélité du prototype (quoi)	Type de prototype (quoi)
1	Temps moyen pour compléter chaque type de questionnaire	Mesure des performances	Mesurer le temps mis pour compléter chaque questionnaire	chaque type de questionnaire il y a un nombre finis de questionnaires(ils ont tous le même	Temps moyen de réponse par questionnaire	Secondes (s)	Moyenne fidélité, ciblé	Analytique

				temps total) selon le niveau choisis. Chronométrage manuel avec un téléphone, pour chaque type de questionnaire, sur un échantillon de participants .				
2	Risque d'erreurs ou de bugs	Détecter les erreurs et mesurer leur fréquence.	Réaliser 2 essais de chaque questionnaire et noter chaque bug rencontré.	nous allons participer nous même a chaque questionnaire crée 2 fois. A chaque fois que nous rencontrons une erreur la valeur mesurée augmentera de 1.	Nombres d'erreurs rencontrées (NER)	NER	Haute fidélité, ciblé	Analytique

## 8 Conception détaillée

### Manette



Interfaces :

EQOQuest

Bienvenue

Start

A hand-drawn sketch of a login interface. It features the text 'EQOQuest' in blue, 'Bienvenue' in orange, and a red rectangular button labeled 'Start'.

choisir un Nom d'Utilisateur

valider

A hand-drawn sketch of a user registration screen. It includes the text 'choisir un Nom d'Utilisateur' in black, a rectangular text input field, and a blue rectangular button labeled 'valider'.

## Test tes capacités

Niveau 1

Niveau 3

Niveau 2

Niveau 4

## Niveau 1

Utilisateur actuel: Rayan Deschamps .

Délai d'Execution : 10min

Tentative : 2

Nombre de Question : 20



## 9 Spécifications cibles

Critère fonctionnel et spécification	Relation	Valeurs mesurées	Valeurs ciblées	Commentaires
Critères fonctionnels				
Interactivité des quiz	=	Disponible	Disponible	Le site propose des quiz interactifs permettant aux utilisateurs de tester leurs connaissances sur l'écologie. Ces quiz offrent une expérience

				engageante et éducative.
Accessibilité sur plusieurs supports	=	Optimisé	Optimisé	Le site est conçu pour être responsive, garantissant une bonne expérience utilisateur sur ordinateur, tablette et mobile.
Critères non-fonctionnels				
Temps de chargement des pages	<	3 secondes	< 3 secondes	L'optimisation du site permet un affichage rapide des pages et des contenus interactifs sans ralentissement notable.
Compatibilité avec les navigateurs	=	Testée sur Chrome, Firefox, Edge	Tous navigateurs majeurs	Le site fonctionne correctement sur les principaux navigateurs, garantissant un accès fluide à tous les utilisateurs.
Contraintes				
Budget limité	=	75\$ max	Gestion optimisée des coûts	Priorisation des fonctionnalités essentielles et choix d'un hébergement adapté.
Évolutivité du site	=	En cours d'évaluation	Architecture évolutive	Le site doit pouvoir gérer une augmentation du trafic et du



				contenu dans le futur.
--	--	--	--	------------------------

## 10 Mise à jour de la nomenclature des matériaux

Description du composant	Quantité	Prix unitaire	Lien de produit	Prix calculé
Arduino UNO	1	20-30 \$	1	0\$
Cable USB	1	10 \$		
Bouton Poussoir	4		2	0\$ B.P 0 \$ Kit Arduino
Câble (fils de connexion)	10			
Resistance	4			
Plaque de prototypage	1			
MDF pour la manette	Dimension : 13x8x3	10-17 \$ mètres carre	3	0\$
Bibliothèque Javascript Serial print ou visual studio code	-----	Gratuit	4	Gratuit
Site Web Typeform	-----	Gratuit	5	Gratuit

Total				0\$

Nous n'avons pas dépensé de l'argent pour le moment.

## 11 Conclusion

Le développement du Prototype 1 a permis d'explorer et de tester les concepts fondamentaux de notre solution, en mettant en évidence ses forces et ses limites. Grâce à la conception et aux tests initiaux, nous avons pu valider plusieurs hypothèses essentielles, notamment l'efficacité du quiz interactif pour sensibiliser les utilisateurs aux enjeux environnementaux et l'intégration d'une interface intuitive facilitant l'engagement des participants.

Toutefois, plusieurs défis ont été identifiés au cours du processus de prototypage. Parmi eux, l'optimisation de l'expérience utilisateur, la gestion du temps de réponse et la robustesse du système face à différentes interactions. La rétroaction des clients a été particulièrement précieuse pour cibler les aspects nécessitant des améliorations, notamment l'ajout de fonctionnalités complémentaires, telles que des niveaux de difficulté plus progressifs, des retours plus détaillés sur les réponses et une meilleure ergonomie de l'interface.

En intégrant ces retours, nous nous préparons à la conception du Prototype 2, qui mettra davantage l'accent sur la précision des tests, l'amélioration de l'accessibilité et la réduction des limites techniques observées mais aussi la création d'une manette éducative à 4 boutons connectée à un Arduino qui permettra aux élèves de répondre aux questions à choix multiples (QCM) environnementaux sur le site web éducatif. De plus, nous prévoyons une itération plus approfondie des tests utilisateurs afin de valider les ajustements et garantir une expérience plus immersive et engageante.

En conclusion, ce premier prototype constitue une base solide pour le développement futur de notre projet. Il nous a permis de mieux comprendre les besoins des utilisateurs et de définir une direction claire pour la suite du processus de conception. En affinant notre approche et en intégrant les recommandations recueillies, nous espérons aboutir à une version plus aboutie et fonctionnelle lors des prochaines phases du projet.

## 12 Lien Trello

Livrable F de GNG1503 FE11 | Trello

## 13 Travail futur

Notre prochaine étape est la réalisation du livrable G, où nous développerons notre deuxième prototype en intégrant les retours recueillis sur le premier. Cette phase nous permettra d'évaluer et d'optimiser un sous-système critique afin d'assurer la faisabilité et la performance de notre solution. En parallèle, nous concevrons un plan d'essai détaillé pour le troisième prototype, en définissant des procédures de test rigoureuses et des critères d'évaluation précis. Nous continuerons également à recueillir la rétroaction des clients et utilisateurs afin d'affiner notre conception et d'améliorer la pertinence de notre produit. Ce processus nous aidera à garantir une progression cohérente vers un prototype final abouti, mieux adapté aux attentes du marché.

## 14 Références

1. Meghan Brown,
2. [Atelier de conscience verte | MakerRepo](#)