

# Projet SI28 : Au fil des découvertes

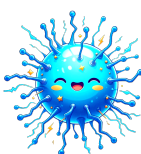


Anatole PIERRON

Antoine PAUGAM

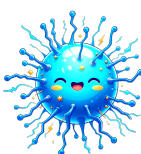
Joseph FOURNEAUX

Jules MONDESERT



## Table des matières

<b>Note d'intention</b> .....	<b>3</b>
Le Concept.....	3
Le public cible.....	3
Les objectifs.....	3
<b>Scénario</b> .....	<b>4</b>
1) Intro.....	4
2) Carte interactive(intro).....	4
3) Retour carte interactive.....	4
4) Bouteille de Leyde (Antoine).....	5
5) Paratonnerre(Antoine).....	6
6) Pile électrique(Antoine).....	7
7) Induction électromagnétique.....	9
8) Lampe à incandescence.....	10
10) Transformateur (Joseph).....	11
11) Générateur de Pixii (Joseph).....	12
12) Moteur électrique (Joseph).....	13
13) Télégraphe de morse (jules).....	14
14) Premier téléphone (jules).....	15
15) Conclusion (réveil).....	15
<b>Cahier des charges</b> .....	<b>17</b>
1. Les ressources médias utilisées.....	17
2. Structuration et navigation.....	17
3. Les formes et degrés d'interactivité.....	19
4. Les choix graphiques et d'interface.....	19
5. Les choix techniques.....	19
<b>Conclusions personnelles</b> .....	<b>20</b>
1) Conclusion Antoine.....	20
2) Conclusion Joseph.....	20
3) Conclusion Jules.....	21
4) Conclusion Anatole.....	21



# Note d'intention

## Le Concept

Notre plateforme interactive a pour concept de faire évoluer l'utilisateur sur une carte virtuelle retraçant les découvertes scientifiques majeures au cours de l'Histoire accompagné d'un personnage fictif qui est là pour nous expliquer le principe de chaque invention de manière caricaturale.

Cette carte virtuelle serait évolutive, c'est à dire que l'utilisateur devra d'abord découvrir les inventions les plus anciennes pour avoir accès aux plus récentes. Quand l'utilisateur choisira une des inventions proposées, le personnage fictif prendra la parole pour expliquer les grands concepts, les objectifs et à quoi a servi cette invention. L'utilisateur pourra réaliser des petites expériences, des mini-jeux mettant en scène l'invention.

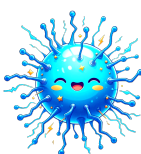
L'utilisateur n'aura pas à découvrir toutes les inventions pour arriver à celles actuelles. Cependant, plus il en aura découvert, plus il cumulera de points lui permettant, selon son nombre de points, d'incarner les plus grands scientifiques. Cela le motivera à en faire le plus grand nombre.

## Le public cible

Le projet cible un public jeune ou n'ayant pas de connaissances scientifiques dans le but de leur faire découvrir et les sensibiliser aux découvertes scientifiques importantes.

## Les objectifs

- Nous souhaitons que le public retienne les informations et les inventions que nous avons mises en avant. Et qu'ils puissent être plus informés sur les objets qui les entourent (exemple: d'où vient la science qui fait que leur ampoule s'illumine).
- Nous souhaitons que quand le public s'informe sur une invention il soit surpris du fonctionnement et qu'il se pose des questions sur les objets qui l'entourent. Nous souhaitons susciter de la curiosité chez l'utilisateur.
- Nous souhaitons montrer que même les inventions scientifiques les plus importantes et parfois complexes peuvent être abordées de manière simple et caricaturée pour introduire à un jeune public ou à un public qui n'a aucune connaissance dans le domaine des concepts scientifiques.



## Scénario

### 1) Intro

*Le décor s'assombrit, et un personnage (le protagoniste) se tient dans une pièce éclairée par une seule ampoule. Il regarde curieusement la prise murale, puis, par curiosité, il s'approche. Il hésite un instant, puis...*

**Protagoniste (pensant à voix haute) :** « Maman m'a toujours dit de ne pas y toucher, mais... Qu'est-ce que ça fait, je me demande... »

*Il insère ses doigts dans la prise. Une lumière éclatante l'entoure et le personnage est projeté en arrière. La scène s'estompe, et il se réveille dans un monde vibrant de couleurs. Il est désormais accompagné du Petit Électron, un personnage joyeux et espiègle.*

**Petit Électron :** Bienvenue dans le monde magique de l'électricité ! Tu es tombé dans un rêve, mais pas de panique ! Pour en sortir, il faut découvrir les grandes inventions de l'électricité. Prêt à te lancer dans l'aventure ? »

### 2) Carte interactive(intro)

*Le joueur se trouve devant une carte interactive où différentes inventions sont représentées par des icônes colorées. Chaque icône brille avec une lumière différente, et le Petit Électron l'invite à explorer.*

**Petit Électron :** « Regarde cette carte ! Chaque invention est une aventure en soi. Tu dois commencer par les plus anciennes pour débloquer les plus récentes. Choisis une invention, et je te guiderai ! »

*Le joueur clique sur l'icône de la bouteille de Leyde pour commencer son aventure.*

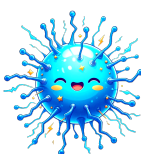
### 3) Retour carte interactive

*Après avoir terminé l'expérience, le joueur se retrouve de nouveau sur la carte interactive. Petit Électron apparaît avec un sourire enthousiaste, flottant autour des icônes d'inventions.*

**Petit Électron (joyeusement) :** « Super travail ! Tu as brillamment découvert [Nom de l'invention] ! Chaque expérience te rapproche un peu plus de ton objectif ! »

*Un compteur lumineux s'affiche à l'écran, indiquant le score accumulé par le joueur.*

**Petit Électron :** « Chaque nouvelle aventure te rapporte des points, et ces points sont essentiels pour te réveiller à la fin de ton périple. Alors, prêt à explorer encore plus ? »



*Il pointe vers les autres icônes de la carte, qui brillent d'un éclat engageant.*

**Petit Électron** : « Regarde toutes ces autres inventions fascinantes qui n'attendent que toi ! Tu as encore tant à apprendre et à explorer ! Que dirais-tu de te diriger vers [Nom de la prochaine invention] ? »

*Il fait une petite pirouette, ajoutant une touche ludique à son discours.*

**Petit Électron** : « Chaque nouvelle aventure te rapportera des points et te permettra d'incarner les plus grands scientifiques ! Prends le temps de découvrir toutes les merveilles de l'électricité qui t'entourent ! »

*Petit Électron se penche légèrement vers le joueur, un regard complice sur son visage.*

**Petit Électron** : « Allez, choisis une icône et lançons-nous dans une nouvelle aventure scientifique ! Souviens-toi, chaque découverte est une opportunité d'apprendre et de t'émerveiller. Prêt à continuer ton exploration ? »

*Le joueur peut alors cliquer sur l'une des icônes pour commencer sa prochaine aventure.*

## 4) Bouteille de Leyde (Antoine)

**Scène : Foire de Versailles, 1746**

*Le joueur arrive dans un décor animé, rempli de stands et de visiteurs curieux. Des musiciens jouent en arrière-plan, et l'effervescence de la foire est palpable. Au centre de la scène se trouve Pieter van Musschenbroek, l'un des inventeurs de la bouteille de Leyde, en train de présenter son invention aux courtisans français, incluant le roi Louis XV lui-même.*

**Pieter van Musschenbroek (souriant, levant la main)** : « Mesdames et messieurs, approchez ! Découvrez l'étonnante invention qui fait frissonner d'excitation toute l'Europe : la bouteille de Leyde ! Imaginez... capturer l'électricité, la force invisible de la nature, et la libérer à volonté ! Venez tester par vous-même une expérience qui vous électrisera ! »

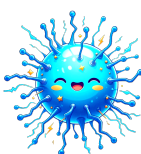
*Le joueur s'approche et voit une bouteille de verre recouverte de métal, reliée à une petite chaîne et une sphère métallique. Des courtisans s'approchent, intrigués.*

**Pieter (montrant la bouteille)** : « Voici l'ancêtre du condensateur moderne. En utilisant cette bouteille, nous pouvons stocker de l'électricité et, avec un simple contact, libérer une décharge spectaculaire ! »

*Il invite un courtisan à s'approcher. Le joueur observe la scène.*

**Pieter (souriant)** : « Tenez-vous prêt, cher ami. Touchez cette chaîne... Vous sentirez bientôt la puissance de l'électricité ! »

*Le courtisan touche la chaîne avec hésitation. Tout à coup, une légère décharge parcourt son bras. Il sursaute et éclate de rire avec les autres visiteurs.*



**Courtisan (en riant) :** « Quelle sensation étrange ! C'est comme un petit éclair dans ma main ! »

**Pieter (riant avec eux) :** « C'est exact ! Et imaginez ceci à plus grande échelle. Lors d'une démonstration à Leyde, plus de deux cents personnes se sont tenues par la main pour former une chaîne humaine. Quand j'ai relâché l'électricité de cette même bouteille, chacun a ressenti une décharge simultanément ! »

*Le joueur peut interagir en cliquant sur la bouteille de Leyde pour en savoir plus.*

**Compagnon électron (apparaissant pour expliquer) :** « Hey ! Alors? Amusant nan? La bouteille de Leyde fonctionne comme un condensateur. Elle stocke l'électricité entre la surface intérieure et extérieure de la bouteille, séparées par le verre. Une fois qu'il y a assez de charge, PAF ! Elle se libère d'un coup. Amusant, non ? »

## 5) Paratonnerre(Antoine)

*Le joueur est transporté dans une ville sous un ciel orageux, les nuages sombres menaçant de déverser une tempête. Les gens sont en émoi, cherchant refuge. Au milieu de la place, un groupe de curieux se rassemble autour de Benjamin Franklin, qui s'apprête à démontrer son invention révolutionnaire : le paratonnerre.*

**Petit Électron (avec un ton enjoué) :** « Oh là là, regarde qui est là ! C'est Benjamin Franklin ! Il est sur le point de réaliser une expérience incroyable pour nous protéger de la foudre ! Approchons-nous ! »

*Franklin, vêtu de son habit d'époque, s'adresse à la foule, montrant une structure légère en bois surmontée d'une tige de fer élancée, scintillant sous les éclairs.*

**Benjamin Franklin (avec enthousiasme) :** « Mesdames et messieurs ! Aujourd'hui, je vais vous montrer comment nous pouvons tirer l'électricité des nuages ! J'ai constaté que les éclairs et les étincelles partagent des caractéristiques fascinantes : leur couleur, leur rapidité, et même leur capacité à fondre les métaux ! »

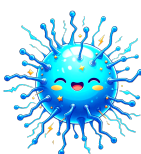
*Il pointe la tige de fer et explique le principe de son invention.*

**Franklin :** « Cette tige agira comme un part-. En se plaçant en hauteur, elle peut "soutirer" l'électricité des nuages. Ce fil que vous voyez ici la relie à la terre, un aspect essentiel pour assurer notre sécurité ! »

*Le joueur observe le moment où Franklin présente le célèbre essai de vol de cerf-volant qu'il a effectué en septembre 1752, avec le ciel qui gronde autour d'eux.*

**Franklin (expliquant) :** « En envoyant un cerf-volant dans l'orage, j'ai pu diriger l'électricité à travers un fil jusqu'au sol, réduisant ainsi la puissance de la foudre ! »

*Petit Électron intervient, les yeux brillants d'excitation.*



**Petit Électron** : « Incroyable, non ? Mais au début, les gens avaient peur de ces paratonnerres ! Ils doutaient de leur efficacité. Mais regarde comme ça fonctionne maintenant ! Les premiers paratonnerres ont été installés dans toute la France ! »

*La scène devient plus dramatique avec un éclair zébrant le ciel, et les gens autour de Franklin s'exclament avec une peur mêlée d'émerveillement.*

Mini-jeu : Protéger la Maison

*Le joueur se retrouve devant une maison, le ciel s'assombrissant au-dessus d'elle, et de grands éclairs tombent vers le sol. Petit Électron apparaît à l'écran.*

**Petit Électron** : « Attention ! Les éclairs vont frapper ta maison ! Utilise le paratonnerre pour la protéger ! Clique et fais glisser la souris pour orienter le paratonnerre vers les éclairs qui tombent ! »

*Le joueur doit manipuler un paratonnerre à l'aide de la souris, l'orientant pour intercepter les éclairs qui s'approchent de la maison. Chaque fois qu'il parvient à dévier un éclair, il reçoit des points. Si un éclair touche la maison, une animation montre la maison trembler et des personnages paniqués à l'intérieur.*

*Une voix amusante du Petit Électron retentit pendant le jeu :*

**Petit Électron** : « Allez, un peu plus à gauche ! Bien joué ! Chaque éclair dévié protège ta maison et prouve à quel point le paratonnerre est génial ! »

*Le jeu se termine lorsque le joueur a réussi à dévier un certain nombre d'éclairs ou si la maison subit trop de dommages. À la fin, le Petit Électron félicite le joueur.*

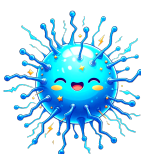
**Petit Électron** : « Bravo ! Tu as sauvé ta maison grâce à la magie du paratonnerre ! Et maintenant, tu sais à quel point il est important de se protéger de la foudre ! »

## 6) Pile électrique(Antoine)

*Le joueur se retrouve dans un laboratoire brillant et encombré, où des appareils scientifiques sont éparpillés sur des tables. Au centre, Alessandro Volta, un homme âgé aux cheveux poivre et sel, est en train de préparer une expérience. Une foule curieuse se presse autour de lui, y compris Napoléon Bonaparte, qui observe avec attention.*

**Petit Électron (avec enthousiasme)** : « Regarde qui est là ! C'est Alessandro Volta ! Il va nous montrer comment il a créé la première pile électrique ! »

*Volta se tourne vers la foule avec un sourire fier, tenant un long tube contenant plusieurs disques de zinc et de cuivre.*



**Alessandro Volta** : « Mesdames et messieurs ! Aujourd'hui, je vais vous dévoiler ma plus grande invention : la pile voltaïque ! À l'âge de 50 ans, j'ai réalisé une découverte fascinante. En contactant deux matériaux différents et en les reliant par un conducteur, nous pouvons fabriquer de l'électricité ! »

*Il place un disque de zinc sur la table, puis un disque de cuivre par-dessus, expliquant le fonctionnement de la pile.*

**Volta** : « Voici ma colonne de disques. En utilisant des disques de zinc et de cuivre, séparés par un tissu imbibé d'eau salée, nous créons une réaction chimique. Le zinc devient chargé positivement et le cuivre négativement, ce qui génère un fort courant électrique ! »

*Il montre une pile impressionnante, avec près de 600 disques empilés, mesurant presque 1,50 m.*

**Volta (s'adressant à Napoléon)** : « Regardez, Monsieur le Président, cette pile peut alimenter des appareils électriques ! Elle ouvre la voie à des avancées incroyables, comme l'hydrolyse et les batteries ! »

*Petit Électron intervient, les yeux brillants d'excitation.*

**Petit Électron** : « C'est incroyable, non ? Grâce à Volta, l'unité de tension électrique porte son nom ! Et la pile a révolutionné notre compréhension de l'électricité ! »

*La scène devient plus dynamique alors que Volta présente la loi des tensions et classe les métaux par ordre d'électropositivité, tout en expliquant comment ces découvertes vont changer le monde.*

Mini-jeu : Empiler les Couches

*Après la présentation, le joueur est invité à créer sa propre pile voltaïque. Une grande table apparaît, montrant des disques de zinc, de cuivre, et des tissus imbibés d'eau salée. Petit Électron explique.*

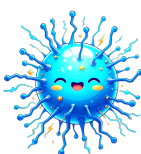
**Petit Électron** : « Maintenant, c'est à ton tour de construire une pile ! Mais attention, tu dois empiler les couches dans le bon ordre ! »

*Le joueur doit faire glisser les disques de zinc et de cuivre sur la table, en alternant les matériaux avec le tissu imbibé. Si les couches sont empilées correctement, la pile s'allume avec une animation lumineuse, symbolisant le bon fonctionnement de la pile.*

*Si le joueur commet une erreur, un message d'encouragement du Petit Électron apparaît :*

**Petit Électron** : « Oups, ça ne fonctionne pas ! Essaie de changer l'ordre des couches pour créer un bon contact électrique. Tu peux le faire ! »

*Le jeu se termine lorsque le joueur réussit à assembler la pile correcte, et Petit Électron félicite le joueur avec une animation joyeuse.*





**Petit Électron** : « Bravo ! Tu viens de créer ta propre pile voltaïque ! Grâce à ta construction, tu as appris comment l'électricité peut être générée. Prêt à continuer ton aventure ? »

## 7) Induction électromagnétique

**Electron** : "Bonjour, M. Faraday ! Vous êtes encore en train de bricoler une nouvelle machine ?"

**Faraday (riant)** : "Ah, Electron ! Oui, je suis en pleine expérience. Aujourd'hui, je vais te montrer quelque chose d'extraordinaire : comment on peut créer de l'électricité en bougeant un aimant !"

**Electron (surpris)** : "Créer de l'électricité en bougeant un aimant ? C'est possible, ça ?"

**Faraday (souriant)** : "Absolument. Regarde, j'ai ici une bobine de fil de cuivre et un aimant. Si je fais passer cet aimant à travers la bobine, qu'est-ce que tu crois qu'il va se passer ?"

**Electron (pensif)** : "Hum... Je ne sais pas. Peut-être que le fil va briller ou chauffer ?"

**Faraday** : "Pas exactement. Regarde bien."

*(Faraday fait glisser l'aimant à travers la bobine de cuivre, et l'aiguille d'un galvanomètre à proximité se met à bouger.)*

**Electron (étonné)** : "Wow ! L'aiguille a bougé ! Qu'est-ce qui vient de se passer ?"

**Faraday (enthousiaste)** : "C'est l'induction électromagnétique. Quand l'aimant bouge à travers la bobine, il crée un champ magnétique qui fait bouger les électrons dans le fil. Cela génère un courant électrique."

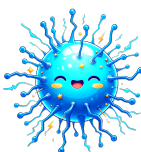
**Electron (impressionné)** : "Donc, en bougeant l'aimant, tu as fabriqué de l'électricité ?!"

**Faraday** : "Exactement ! Quand le champ magnétique change, il pousse les électrons à bouger, et ce mouvement crée un courant. C'est comme ça qu'on peut produire de l'électricité sans pile !"

**Electron (curieux)** : "Mais pourquoi l'aimant doit-il bouger ?"

**Faraday** : "C'est la clé de l'induction ! Le champ magnétique doit changer pour que les électrons se mettent en mouvement. Si l'aimant reste immobile, rien ne se passe."

**Electron** : "Ah, donc c'est le changement qui fait tout ! Comme si l'aimant poussait et tirait les électrons à chaque mouvement."



**Faraday (souriant)** : "Exactement ! Et grâce à cette découverte, nous pouvons maintenant fabriquer des générateurs qui produisent de l'électricité pour alimenter des maisons, des usines et même des villes entières."

**Electron (émerveillé)** : "C'est incroyable ! Avec un simple aimant, tu as trouvé un moyen de produire de l'électricité. Le futur est vraiment électrisant !"

**Faraday (riant)** : "Et ce n'est que le début. Un jour, grâce à l'induction électromagnétique, nous pourrons produire toute l'électricité dont nous avons besoin."

## 8) Lampe à incandescence

**Électron** : "Bonjour, M. Edison ! C'est quoi cette étrange ampoule que vous tenez dans la main ?"

**Edison (souriant)** : "Ah, Électron, tu arrives juste à temps pour voir une petite merveille ! Cette ampoule est une lampe à incandescence. Elle peut illuminer une pièce entière avec un simple courant électrique."

**Électron (curieux)** : "Une lampe qui fonctionne avec de l'électricité ? Comment est-ce possible ?"

**Edison (enthousiaste)** : "Eh bien, c'est simple. À l'intérieur de l'ampoule, il y a un filament en carbone. Quand le courant passe à travers ce filament, il chauffe tellement qu'il commence à briller et produit de la lumière."

**Électron (impressionné)** : "Oh, je vois ! Donc le filament chauffe, mais pourquoi il ne brûle pas ?"

**Edison (explicatif)** : "Bonne question ! L'ampoule est remplie de vide, ce qui empêche le filament de brûler au contact de l'air. C'est ce qui permet à la lumière de durer plus longtemps."

**Électron (étonné)** : "Donc, cette petite ampoule pourrait éclairer toute une maison ?"

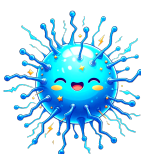
**Edison (souriant)** : "Exactement ! Et pas seulement une maison. Dans un futur proche, ces lampes éclaireront des villes entières, et tout sera alimenté par l'électricité."

**Électron (excité)** : "C'est incroyable ! On n'aura plus besoin de bougies, juste d'électricité !"

**Edison (riant)** : "C'est bien l'idée. Une nouvelle ère commence grâce à l'électricité."

## 9) Première batterie rechargeable

**Électron** : "Bonjour, M. Planté ! Qu'est-ce que vous êtes en train de bricoler avec ces plaques de métal et ce liquide ?"



**Planté (souriant)** : "Bonjour, Électron ! Ce que tu vois ici est la première batterie rechargeable, ou accumulateur. Elle peut stocker de l'énergie et la restituer quand on en a besoin."

**Électron (surpris)** : "Une batterie qui se recharge ? Je croyais que les piles se jetaient quand elles étaient vides !"

**Planté (enthousiaste)** : "C'est ce qui rend cette invention unique ! Ici, j'utilise du plomb et de l'acide pour créer une réaction chimique. Quand tu charges la batterie avec de l'électricité, elle stocke cette énergie, et quand tu en as besoin, elle la libère."

**Électron (curieux)** : "Mais comment ça marche exactement ?"

**Planté (expliquant)** : "Lorsqu'on envoie de l'électricité dans l'accumulateur, ça modifie chimiquement les plaques de plomb. Ensuite, quand tu as besoin d'électricité, le processus s'inverse, et l'énergie est libérée."

**Électron (fasciné)** : "Donc, on peut utiliser l'énergie maintenant, puis la recharger plus tard ?"

**Planté (souriant)** : "Exactement ! Imagine un futur où les voitures et les machines pourraient être alimentées par ces batteries, et on pourrait les recharger encore et encore."

**Électron (enthousiaste)** : "Waouh, plus besoin d'acheter de nouvelles piles tout le temps ! C'est génial, M. Planté !"

**Planté (riant)** : "Oui, et cette technologie pourrait révolutionner la manière dont on utilise l'énergie dans le monde."

## 10) Transformateur (*Joseph*)

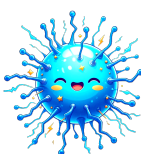
**Électron** : "Bonjour, M. Gaulard ! Que se passe-t-il ici ?"

**Gaulard (souriant)** : "Ah, Électron ! Tu tombes bien. Je vais te montrer un appareil qui pourrait révolutionner le transport de l'électricité. C'est un **\*\*transformateur\*\***."

**Électron (curieux)** : "Un transformateur ? Ça sert à quoi ?"

**Gaulard (enthousiaste)** : "Le transformateur permet de modifier la tension de l'électricité. Ici, je peux augmenter ou diminuer la tension du courant électrique. Cela permet de transporter l'électricité sur de longues distances sans perdre trop d'énergie."

**Électron** : "Mais pourquoi devons-nous modifier la tension ?"



**Gaulard** : "Eh bien, quand tu veux envoyer de l'électricité très loin, une faible tension cause beaucoup de pertes d'énergie. En augmentant la tension, comme je le fais avec ce transformateur, l'électricité traverse les fils plus efficacement, avec moins de perte."

**Électron** : "Et à quoi ça sert, concrètement ?"

**Gaulard** (fier) : "Imagine que tu veux alimenter une ville entière en électricité, mais la centrale électrique est très loin. Grâce au transformateur, tu peux envoyer l'électricité sur des centaines de kilomètres, et tout le monde aura de la lumière chez soi. C'est le début des réseaux électriques !"

**Électron** (impressionné) : "Waouh ! Vous êtes en train de changer la façon dont on utilise l'électricité !"

**Gaulard** (modeste) : "Peut-être bien. Ce transformateur pourrait rendre l'électricité accessible à tout le monde, partout dans le monde."

## 11) Générateur de Pixii (*Joseph*)

**Electron** : "Salut, M. Pixii ! Qu'est-ce que c'est que cette machine ? Elle a l'air d'avoir été construite par un magicien !"

**Pixii** (riant doucement) : "Pas de magie ici, Tom. C'est un générateur électrique. Regarde bien."

Pixii pose sa main sur la manivelle et commence à la tourner. Le gros aimant se met à tourner, et des étincelles jaillissent des bobines.

**Electron** : "Un générateur électrique ? Mais ça sert à quoi ?"

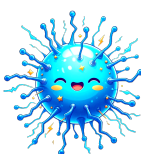
**Pixii** (enthousiaste) : "C'est une machine qui fabrique de l'électricité ! Quand l'aimant tourne autour des bobines, il crée un courant électrique. C'est grâce à ça que l'on peut produire de l'énergie."

**Electron** : "Et ces étincelles, pourquoi ça fait ça ?"

**Pixii** : "C'est le courant électrique qui passe dans les bobines de cuivre. L'aimant crée un champ magnétique, et quand il bouge, il fait circuler les électrons dans le cuivre. Et voilà, de l'électricité !"

**Electron** : "Mais... comment ça marche exactement ? Je ne comprends pas tout."

**Pixii** (avec un sourire) : "C'est simple, Tom. L'aimant a un champ magnétique. Quand ce champ magnétique bouge autour des fils de cuivre, il pousse les électrons à bouger aussi. C'est ce mouvement des électrons qu'on appelle l'électricité."



**Electron** : "Ah, comme si l'aimant donnait un coup de pouce aux électrons pour les faire bouger dans les fils !"

**Pixii** (riant) : "Exactement ! Un jour, ces petites étincelles pourront éclairer des villes entières."

**Electron** (impressionné) : "Des villes entières éclairées par des étincelles ? C'est incroyable ! Vous êtes un génie, M. Pixii."

**Pixii** (modeste) : "Je suis simplement un chercheur, Tom. Mais je suis sûr que l'avenir de cette invention est prometteur."

## 12) Moteur électrique (*Joseph*)

**Électron** : "Bonjour, M. Faraday ! Que faites-vous avec cette machine ?"

**Faraday** (souriant) : "Ah, Électron ! Tu arrives juste à temps pour une démonstration. Ce que tu vois ici, c'est un moteur électrique. Je vais te montrer comment l'électricité peut créer du mouvement."

Faraday place un fil conducteur dans un récipient contenant du mercure, avec un aimant au centre. Lorsqu'il fait passer un courant électrique dans le fil, celui-ci se met à tourner autour de l'aimant !

**Électron** (intrigué) : "Un moteur électrique ? Ça veut dire qu'il transforme l'électricité en mouvement ?"

**Faraday** (enthousiaste) : "Exactement ! Lorsque le courant traverse le fil, il interagit avec le champ magnétique de l'aimant et ça crée une force qui fait bouger le fil. C'est ce qu'on appelle la force électromagnétique."

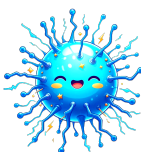
**Électron** : "Mais pourquoi le fil tourne-t-il autour de l'aimant ?"

**Faraday** (avec un sourire) : "C'est à cause de la force de Lorentz. Le courant dans le fil produit un champ magnétique qui interagit avec celui de l'aimant, et cela crée une force qui fait tourner le fil. On appelle cela la force électromagnétique."

**Électron** : "Et à quoi ça sert, un moteur électrique ?"

**Faraday** (enthousiaste) : "Cela peut servir à faire tourner des roues, faire fonctionner des machines... Dans le futur, cela pourrait même faire avancer des véhicules, ou alimenter des usines !"

**Électron** (émerveillé) : "C'est incroyable ! Vous pouvez faire bouger des objets avec de l'électricité ?!"



**Faraday** (modeste) : "Oui, et ce n'est que le début. Ce principe pourrait transformer le monde. Imagine un jour où toute notre énergie proviendra de ces moteurs électriques !"

### 13) Télégraphe de morse (jules)

\*\*Scénario : Le Télégraphe de Morse (Jules)\*\*

**Électron** : "Bonjour, M. Morse ! Que faites-vous avec cette drôle de machine remplie de fils ?"

**Morse (souriant)** : "Ah, Électron ! Parfait, tu arrives à temps. Laisse-moi te montrer quelque chose de révolutionnaire. Ce que tu vois, c'est un télégraphe. Grâce à cette invention, on peut envoyer des messages à longue distance, presque instantanément !"

**Électron (intrigué)** : "Envoyer des messages à distance ? Avec des fils ? Comment ça marche ?"

**Morse (enthousiaste)** : "Exactement ! On envoie un signal électrique à travers un fil, et il est reçu à l'autre bout. J'ai inventé un code, appelé 'code Morse', qui transforme les lettres de l'alphabet en une série de points et de traits. Ces signaux voyagent à travers les fils sous forme d'impulsions électriques."

**Morse fait une démonstration, tapotant sur une clé télégraphique pour envoyer un message.**

**Électron (fasciné)** : "C'est un langage fait de sons électriques ? Mais comment fait-on pour le comprendre à l'autre bout du fil ?"

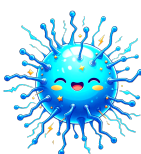
**Morse (avec un sourire)** : "Chaque combinaison de points et de traits correspond à une lettre. Quand le signal arrive à destination, il est traduit de nouveau en mots. Regarde, ici j'ai envoyé 'S.O.S.', un signal d'urgence."

**Électron (émerveillé)** : "Incroyable ! Vous pouvez donc parler à quelqu'un qui est très loin, juste avec des impulsions électriques ?!"

**Morse (modeste)** : "Exactement ! Cela pourrait révolutionner la communication. Les informations pourraient voyager plus vite que jamais, peu importe la distance ! Imagine les navires en mer qui pourraient communiquer avec les villes ou les armées sur des champs de bataille lointains."

**Électron (enthousiaste)** : "Vous changez le monde, M. Morse !"

---



## 14) Premier téléphone (jules)

**Électron** : "Bonjour, M. Bell ! Que faites-vous avec cette machine étrange ? On dirait une boîte avec un fil qui en sort."

**Bell (souriant)** : "Bonjour, Électron ! Tu arrives à un moment historique. Je suis en train de tester une nouvelle invention qui va permettre aux gens de parler à distance, en temps réel. C'est ce qu'on appelle un téléphone."

**Électron (intrigué)** : "Parler à distance ? Mais comment est-ce possible avec seulement des fils ?"

**Bell (expliquant)** : "Lorsque nous parlons, notre voix crée des vibrations dans l'air. Ici, dans cette machine, un microphone transforme ces vibrations en signaux électriques. Ces signaux voyagent à travers le fil jusqu'à l'autre bout, où ils sont reconvertis en sons."

**Électron (émerveillé)** : "Donc, vous transformez la voix en électricité et la transportez à travers des fils ? Ça semble incroyable !"

**Bell (enthousiaste)** : "Exactement ! Je vais te montrer. J'ai une personne à l'autre bout de cette ligne téléphonique, prête à te parler."

**Bell parle dans le téléphone** : "Monsieur Watson, venez ici. J'ai besoin de vous." Une voix lointaine répond depuis l'autre bout du fil.

**Électron (stupéfait)** : "C'est incroyable ! Vous avez entendu la voix de quelqu'un très loin, presque comme s'il était à côté de vous !"

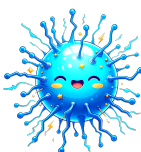
**Bell (modeste)** : "Oui, et c'est une invention qui pourrait changer la manière dont les gens communiquent à jamais. Imagine un monde où tu pourrais parler à quelqu'un de l'autre côté du pays sans quitter ta maison."

**Électron (enthousiaste)** : "Le futur est vraiment fascinant ! Vous rendez possible des choses que je n'aurais jamais imaginées !"

## 15) Conclusion (réveil)

*La scène commence dans un monde éclatant de couleurs, où le protagoniste se tient face à Petit Électron, qui lui fait un grand sourire.*

**Petit Électron** : « Bravo ! Tu as découvert toutes les grandes inventions de l'électricité ! Tu as appris que l'électricité est une force incroyable, mais qu'elle doit être manipulée avec soin. N'oublie jamais : l'électricité, c'est comme un super-héros : elle peut être très utile, mais si on ne respecte pas ses règles, elle peut causer des dégâts ! »



*Un éclair de lumière scintille autour d'eux, et le décor commence à s'estomper lentement, comme une page de livre qui se tourne.*

**Petit Électron (avec une lueur d'espoir) :** « Maintenant, il est temps pour toi de te réveiller ! N'oublie pas tout ce que tu as appris! »

*Le protagoniste cligne des yeux, et la lumière du rêve se dissipe lentement. Il se retrouve dans sa chambre, encore un peu désorienté. Les murs sont plongés dans l'obscurité, sauf pour une lumière faible émanant de la fenêtre.*

*Tout à coup, un bruit de pas précipités se fait entendre, et sa mère entre dans la pièce, les bras croisés et l'air furieux.*

**Mère :** « Qu'est-ce que tu as encore fait, toi ?! Les plombs ont sauté, t'as encore fait une connerie, c'est ca ?! »

*Le protagoniste, un peu hésitant, essaie de se justifier tout en souriant.*

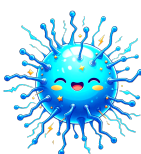
**Protagoniste :** « Mais Maman, tu ne comprends pas ! J'ai découvert comment l'électricité fonctionne et— »

*Sa mère le coupe, les sourcils froncés.*

**Mère :** « Je ne veux rien entendre ! Allez ! viens manger ! »

*Le petit électron apparaît discrètement de derrière la prise électrique et glisse un mot au joueur.*

**Petit Électron :** « Souviens-toi, avec un grand pouvoir vient une grande responsabilité ! »





# Cahier des charges

## 1. Les ressources médias utilisées

Notre expérience interactive a pour objectif de sensibiliser de jeunes enfants aux découvertes scientifiques de notre histoire. Le domaine scientifique ciblé est celui de l'électricité.

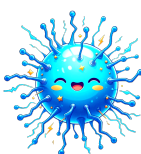
Pour cela, nous avons utilisé du texte et du son pour capter l'attention de notre public. Le texte sera lu par une voix pour faciliter la lecture aux enfants qui auraient des difficultés. Le texte et le son sera principalement du dialogue entre les scientifiques et notre personnage fictif.

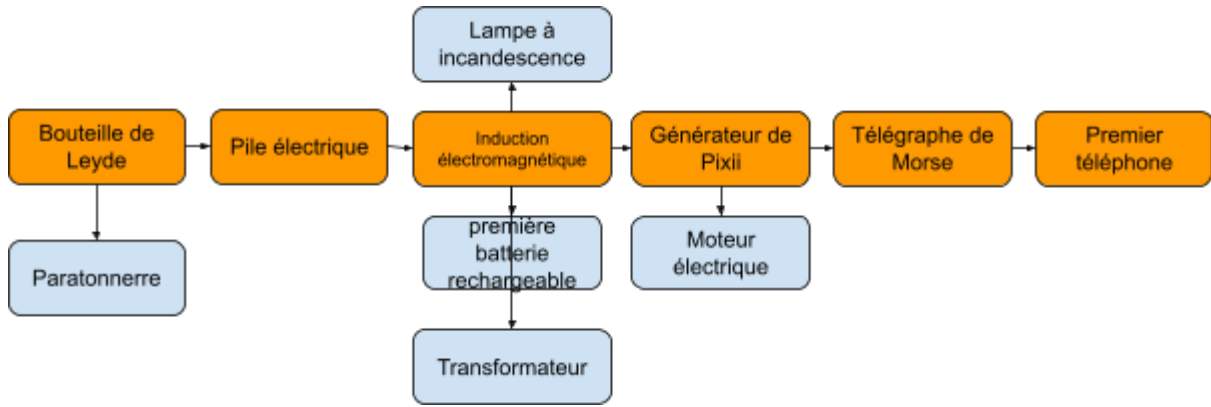
On retrouvera aussi une musique de fond qui sera présente tout le long de l'utilisation.

## 2. Structuration et navigation

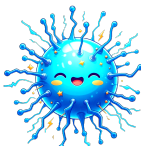
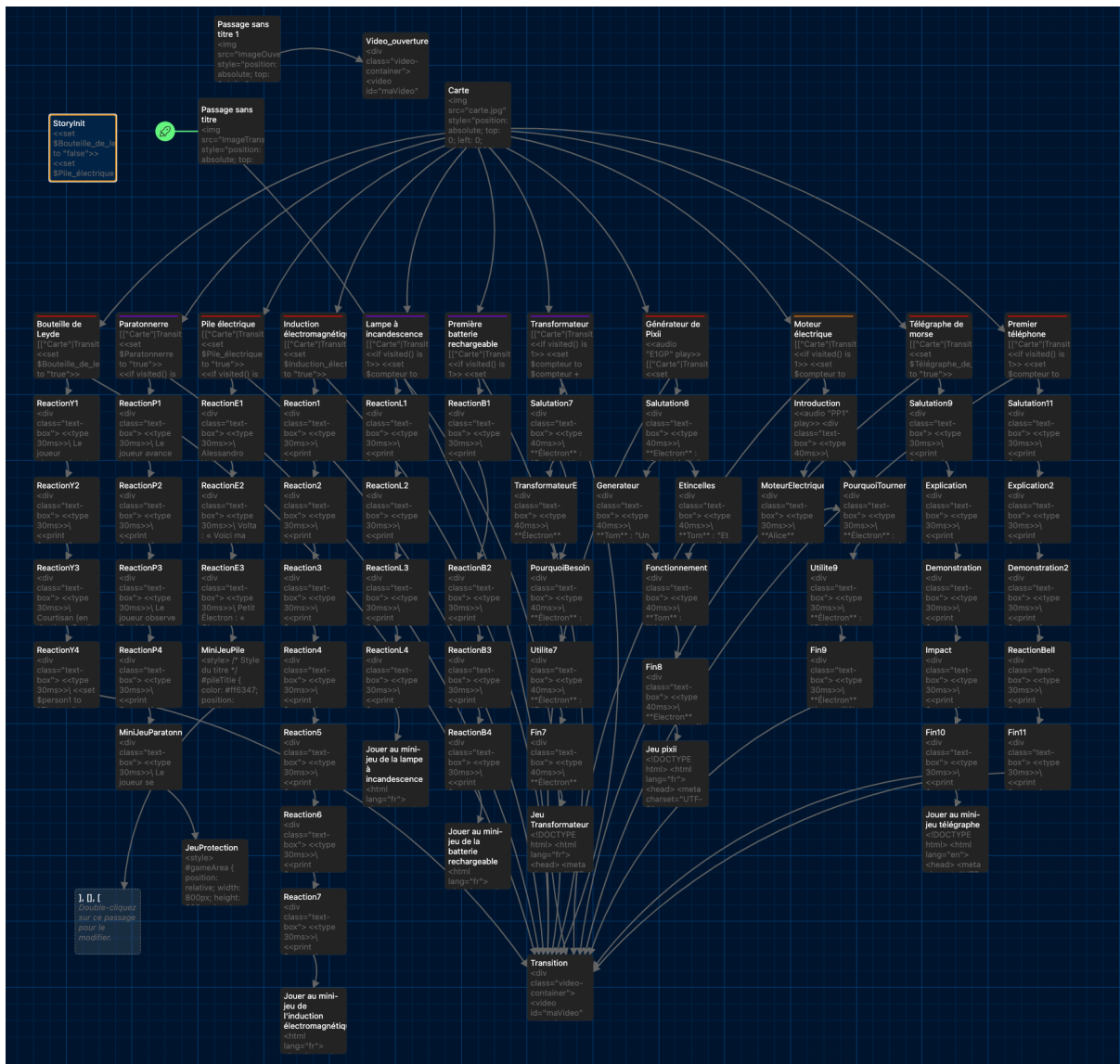
Pour la structure du contenu, nous retrouvons une carte temporelle où se situe toutes les inventions. C'est de cette carte que l'on accède aux inventions. On retrouve des inventions principales (orange) et secondaires (bleu).

Lorsque l'utilisateur lance notre expérience, il se retrouve sur cette carte et n'a accès qu'à seulement deux inventions (Bouteille de Leyde et Paratonnerre). Les inventions en orange sont la trame principale et celle en bleu sont secondaires. Le principe est que pour avoir accès à la pile électrique, il faut avoir visité la bouteille de Leyde car sans elle la pile électrique n'aurait pas vu le jour. Et cela est le même principe pour découvrir les inventions suivantes.





L'utilisateur peut avoir accès à la dernière inventions (Premier téléphone) sans avoir visité les inventions secondaires. Cela permet d'avoir une version courte. Cependant, il y a un score correspondant au nombre d'invention que l'on a visité ce qui incite l'utilisateur à découvrir le plus grand nombre d'invention.



### 3. Les formes et degrés d'interactivité

Cette expérience propose plusieurs degrés d'interactivité pour pouvoir capter l'attention de l'utilisateur tout du long et lui donner envie de découvrir toutes les inventions. Dans les types d'interaction, on retrouve :

- Des liens sur lesquels on peut cliquer pour dialoguer avec les scientifiques
- Des images des inventions sur lesquelles on peut cliquer pour les découvrir
- Des mini jeux dans le thème des inventions pour permettre de capter l'attention des enfants
- Un score qui augmente selon le nombre d'inventions découvertes par l'utilisateur

### 4. Les choix graphiques et d'interface

L'interface sera colorée et ludique, avec une carte aux couleurs vives qui attire l'attention des enfants. Chaque invention sera représentée par des icônes animées pour donner vie à l'expérience.

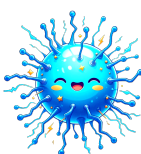
Les dialogues seront affichés dans des bulles de texte, accompagnés d'illustrations des personnages (scientifiques et Petit Électron) pour rendre les échanges plus engageants. Des polices lisibles et adaptées aux enfants seront utilisées pour faciliter la lecture.

L'utilisation de personnages caricaturaux rendra les scientifiques plus accessibles et amusants, suscitant ainsi l'intérêt des jeunes utilisateurs.

### 5. Les choix techniques

Le projet sera développé sur la plateforme Twine.

Les médias: - images sur DALL-E ou Mid Journey en fonction de ce qu'on trouve le plus satisfaisant, et on restera sur un notre choix pour une homogénéité graphique, on restera également sur une même discussion pour avoir une cohérence.



- son pour lire les textes fait par une ia pour la concordance avec la vitesse d'apparition du texte

Le code (HTML, javascript, css) sera fait avec l'aide de chat-GPT pour les parties complexes et pour les non-GI...

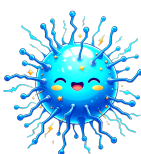
## Conclusions personnelles

### 1) Conclusion Antoine

Ce projet a été très enrichissant pour moi. Travailler sur un contenu destiné à des enfants de 8 à 12 ans m'a poussé à réfléchir à comment transmettre un message clair, ludique et adapté à leur âge, sur un support numérique. J'ai pu découvrir Twine, et même si je me suis beaucoup appuyé sur ChatGPT pour rédiger le code, cela m'a permis de comprendre les bases du HTML, du JavaScript et du CSS, et de commencer à manipuler ces outils de manière concrète. Ce que j'ai particulièrement aimé, c'est que malgré le cadre défini du projet, projet pédagogique, il laissait beaucoup de place à l'imagination et à la créativité, ce qui m'a permis d'explorer des idées originales. J'espère vraiment que les utilisateurs de cette expérience interactive apprendront sur l'électricité en s'amusant, et que notre projet se retrouvera dans les salles de classes !

### 2) Conclusion Joseph

Le projet *Au fil des découvertes* a été une expérience particulièrement enrichissante et stimulante. J'ai beaucoup apprécié travailler sur ce sujet, qui m'a permis d'explorer des concepts passionnants et d'acquérir de nouvelles compétences. Bien qu'il ait été réalisé dans un cadre scolaire, je l'ai vécu avant tout comme un projet personnel, dans lequel j'ai pris beaucoup de plaisir à m'investir. Chaque étape, qu'il s'agisse de la conception, du développement ou de l'exploration des outils, a été une occasion d'apprendre. J'ai découvert de nombreuses ressources disponibles aujourd'hui que je n'aurais pas trouvés sans ce projet. Grâce aux outils modernes comme les intelligences artificielles et les logiciels open source, donnent l'accès au monde de l'informatique alors que je n'avait pas les compétences nécessaires dans ce domaine (CSS, Java Script, html). Cela m'a permis de constater que des disciplines comme SI28 peuvent être mises à la portée de tous les branches de l'UTC et j'espère que cela va perdurer.



### 3) Conclusion Jules

Ce projet a vraiment été une super expérience, et ce à plusieurs niveaux. Pour commencer, j'ai dû apprendre à rendre des concepts assez complexes, comme les grandes inventions de l'électricité, accessibles à des enfants de 8 à 12 ans. Ce n'était pas évident, mais c'est justement ce qui m'a poussé à trouver de nouvelles façons de communiquer et à développer une approche plus pédagogique.

J'ai aussi découvert Twine, un outil que je ne connaissais pas du tout auparavant, et qui offre un champ de possibilités énorme. J'ai adoré l'explorer et voir tout ce qu'on pouvait en faire. Bien qu'ayant déjà de l'expérience en code (GI05), Twine reste un outil très pertinent et utile !

Et puis, travailler avec cette équipe a été un vrai plaisir : on a partagé nos idées, on s'est soutenus, et on s'est surtout bien amusés. Je garde un super souvenir de toute cette aventure.

### 4) Conclusion Anatole

La réalisation de ce projet est devenue de plus en plus passionnante au fil du semestre, alors que ce n'est absolument pas mon domaine de prédilection. De plus, je n'aimais pas coder avant de suivre l'UV SI28.

En effet, cette UV m'a permis de prendre plaisir à coder et de découvrir de nombreuses nouvelles technologies, telles que les intelligences artificielles, le montage vidéo, mais aussi de redécouvrir la manière de coder en créant des mini-jeux à l'aide de HTML et JavaScript, d'une façon beaucoup plus ludique.

L'objectif et la motivation de notre projet étaient de démocratiser des découvertes scientifiques pour les enfants tout en restant ludiques. Cela a représenté un véritable défi, car il a fallu constamment adapter des notions parfois complexes pour les rendre plus compréhensibles.

L'hétérogénéité de notre groupe de projet a apporté une touche vraiment amusante et intéressante à notre manière de travailler et au rendu final de notre projet. Chacun avait une perception différente de l'agencement du projet, mais nous avons su garder une base cohérente et homogène tout en laissant une empreinte personnelle sur notre travail.

J'espère sincèrement que les enfants qui testeront notre projet prendront autant de plaisir que j'en ai eu durant ce semestre !

