

# RAPPORT DE PROJET TUTEURÉ

## SEMESTRE 1



---

# **La prise en charge de la cécité partielle à totale par l'informatique**

---

# **Sommaire :**

---

<b>I- Introduction</b>	<b>3</b>
<b>II- Description des recherches documentaires</b>	<b>4</b>
<b>III- Description de recherche d'éléments techniques</b>	<b>5</b>
1) Le poster	
2) Le site web	
<b>IV- Justification des choix opérés</b>	<b>6-11</b>
1) Le poster	
a) Choix du logiciel	
b) Organisation du poster	
2) Le site web	
a) Choix des logiciels	
b) Organisation du site web	
c) Choix techniques	
d) Explications d'une portion de code	
<b>V- Planning d'activité</b>	<b>12</b>
<b>VI- Tableau de répartition du travail</b>	<b>13</b>
<b>VII- Conclusion</b>	<b>14</b>

# I- Introduction :

---

Aujourd’hui et ce dans le monde entier, de plus en plus de personnes souffrent d’une déficience visuelle sévère ou d’une cécité totale. On dénombre aujourd’hui en France 1,7 million de personnes atteintes d’une pathologie de la vision dont 207 000 atteintes d’une cécité totale. L’informatique est de nos jours un outil presque indispensable que ce soit dans la vie professionnelle que quotidienne. Face aux problèmes que ce handicap peut poser dans l’utilisation de l’informatique, des solutions spécialisées ont été mises en place afin de permettre aux personnes aveugles d’utiliser l’informatique.



Ainsi, pour la réalisation de nos différentes productions, nous avons décidé de les réaliser autour de deux axes majeurs. En premier, la présentation du handicap ainsi que les différents problèmes et difficultés liés à ce dernier. En second, la présentation des différentes solutions informatiques, logicielles mais aussi matérielles permettant d’accompagner ces personnes dans leur vie de tous les jours.

## II- Description des recherches documentaires :

Afin d'avoir un maximum d'informations sur la cécité et sur les solutions techniques existantes, nous avons décidé tout d'abord de collecter un grand nombre de sources (sites web, vidéos, témoignages vidéos...) puis d'examiner en détail chacune d'elles afin de noter les informations qui nous semblaient importantes. Nous avons ensuite classé nos différentes informations en fonction du sujet sur lequel elles portaient. Nous avons ainsi pu les diviser en 4 classes. La première portait sur la maladie et les chiffres, la seconde sur les agrandisseurs d'écran, la troisième sur la synthèse vocale et la dernière sur la plage braille. Nous rédigions toutes nos recherches sur un document partagé en mettant au bon endroit chaque information comme vous pouvez le voir ci-dessous.

### Bloc note braille:

- Permet de noter ce que l'on veut à tout moment
- Léger et peu encombrant
- Peut faire du traitement de texte (mettre en gras, souligner....)
- Utilise le braille à 8 points == braille informatique ou braille standard (à 6 points) mais il est peu adapté à l'informatique
- Le braille informatique permet 256 combinaisons ( $2^8$ )
- Contient clavier braille de type Perkins ou AZERTY

### Les différents niveaux de déficiences visuelles:

- 5 niveaux de déficiences visuelles (insuffisance ou absence d'image perçue par l'oeil):

- Considérés comme aveugles**
  - cécité absolue (pas de perception de la lumière)
  - cécité grave (acuité visuelle < 1/50, perception de la lumière, champ visuel < 5°)
  - déficience profonde (1/50 < acuité visuelle < 1/20, 5° < champ visuel < 10°)
- Non considérés comme aveugles**
  - déficience sévère (1/20 < acuité visuelle < 1/10)
  - déficience moyenne (3/10 < acuité < 1/10), champ visuel > 20°)

Une fois ce travail effectué, nous nous sommes attaqués à la réécriture des recherches qui étaient jusque-là rédigées par notes et tirets. Cette étape nous a permis de dégager les informations réellement importantes et d'avoir une vision plus globale de nos recherches. Cela nous a permis de mettre les informations essentielles sur l'affiche et de les détailler précisément sur le site internet. A titre d'exemple, nous avons sélectionné seulement 4 logiciels de synthèse vocale car il en existe des dizaines. Nous avons traité les deux plus connus sur l'affiche mais avons gardé les 4 sur le site web.

# III- Description de recherche

## d'éléments techniques :

---

Afin de réaliser notre poster ainsi que notre site web, nous avons dû nous documenter pour acquérir les connaissances nécessaires à la création de l'affiche et du site internet.

### 1) Le poster

Pour le poster, Claude avait déjà beaucoup d'expérience sur le logiciel Photoshop, il n'a donc pas été nécessaire de faire de recherches d'éléments techniques.

### 2) Le site web

Pour le site web, le site d'Open Classroom et de Pierre Giraud nous ont été très utiles pour apprendre le HTML, CSS et Javascript. Ils proposent des cours très complets avec de nombreux exemples ce qui nous a permis d'apprendre facilement et rapidement. Ces cours nous ont notamment servi lorsque nous avons voulu réaliser un menu déroulant CSS pour notre site internet ou encore ajouter une barre de défilement Javascript sur nos pages. Nous avons également regarder des tutoriels sur Youtube afin de mieux comprendre le fonctionnement de certaines mises en page web, notamment les flexboxs.



OpenClassroom



Pierre Giraud

Youtube



# IV- Justification des choix opérés :

---

Une fois les recherches terminées, nous avons commencé à réaliser le poster et le site web simultanément. Claude ayant déjà de l'expérience avec le logiciel Photoshop a travaillé sur l'affiche tandis que Bastien et Arthur ont plutôt travaillé sur le site web.

## 1) Le poster

### a) Choix du logiciel

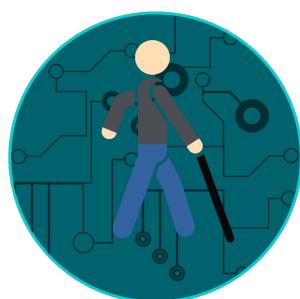
Pour le poster, il a fallu tout d'abord choisir le logiciel qui allait nous permettre de la réaliser. Nous avons opté pour le logiciel Photoshop puisque Claude avait déjà beaucoup d'expérience dans son utilisation et connaissait de nombreuses techniques liées au fonctionnement des calques notamment.



Photoshop

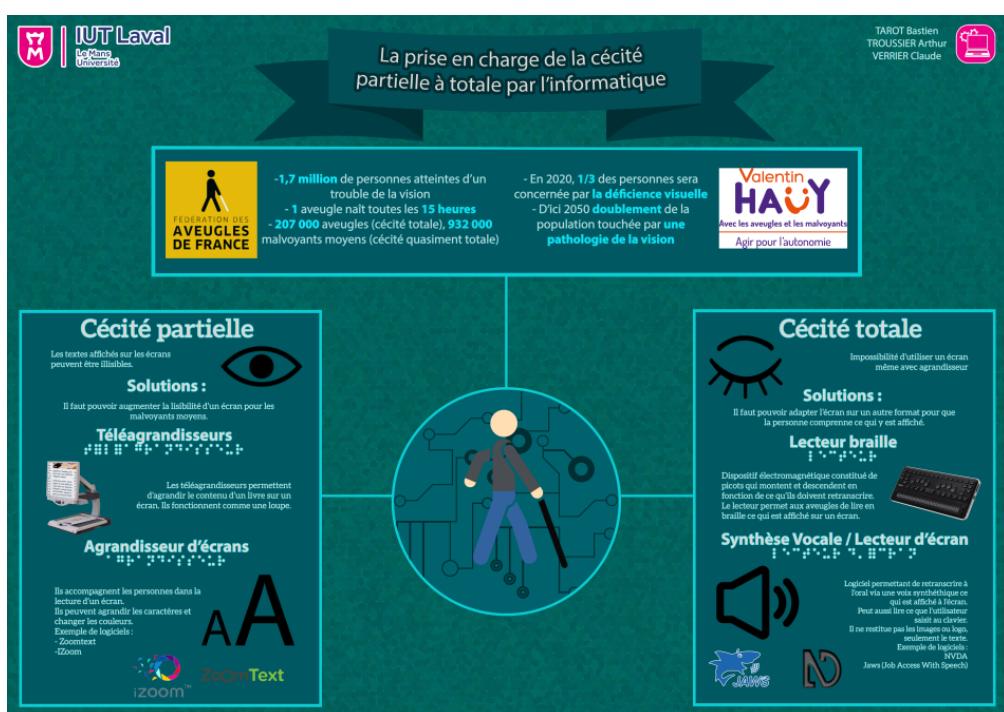
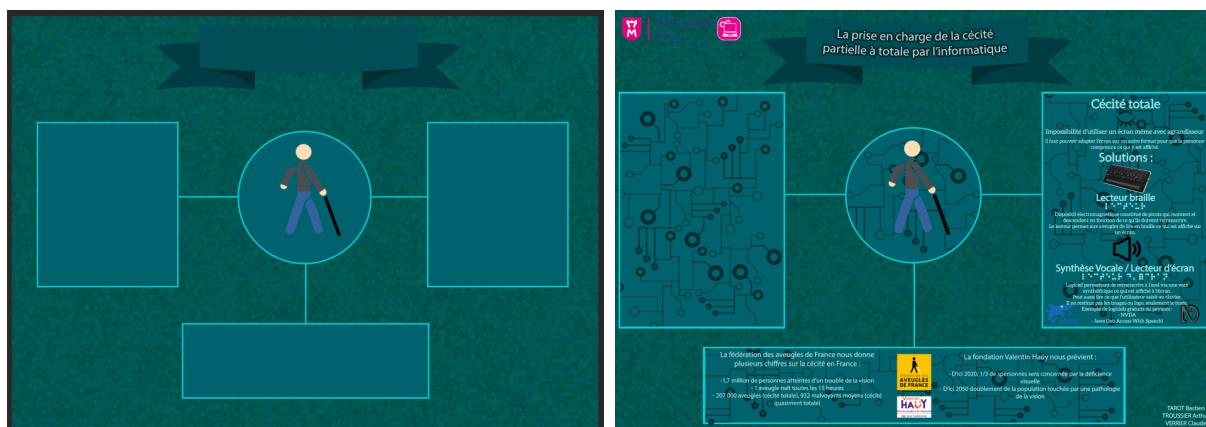
### b) Organisation du poster

Afin de faire passer un message clair et concis aux spectateurs, nous avons décidé de séparer le poster en 3 blocs, un concernant les chiffres afin d'informer le public du nombre grandissant de personnes atteintes de cécité, le second sur les solutions logicielles et matérielles pour pallier à la cécité partielle et le dernier sur les solutions logicielles et matérielles afin d'aider les personnes atteintes de cécité totale. Nous avons choisi de les placer autour d'un bloc central comprenant un dessin d'un homme aveugle (symbolisant le handicap) entouré de circuits imprimés (symbolisant la solution informatique).



Dans le premier bloc nous avons décidé d'y afficher les chiffres actuels concernant la population française atteinte de troubles de la vision et des prévisions concernant les chiffres futurs afin d'informer le public du doublement de la population touchée par ce handicap d'ici 2050. Les deux autres blocs ont été réalisés de la même façon afin d'avoir un effet de parallélisme. Tout en haut du bloc nous avons placé le handicap (Cécité partielle et Cécité totale) illustrée par une image (un œil fermé pour la cécité totale et un œil peu ouvert et flouté pour la cécité partielle) puis une brève phrase de description. Enfin, en dessous, nous avons listé les différentes solutions permettant d'aider les personnes avec une image afin d'illustrer nos propos.

Ci-dessous, vous pouvez retrouver les différentes versions de notre poster et observer les changements que nous avons fait. Au cours de ces différentes versions, nous avons décidé de supprimer les circuits imprimés à l'intérieur des blocs car cela rendait presque illisible le texte et la lecture très difficile pour le public.



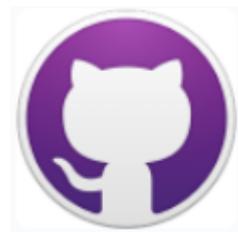
## 2) Le site web

### a) Choix des logiciels

Pour le site web, nous avons décidé d'utiliser l'éditeur de code VsCode pour sa simplicité d'utilisation et sa fenêtre graphique visuelle. En effet, les balises HTML et CSS sont d'une autre couleur ce qui nous a permis d'avoir une plus grande visibilité sur le code et ne pas s'y perdre. De plus, nous avons pu activer certaines options avantageuses comme l'auto-complétion des balises ce qui a permis de gagner un peu de temps. Pour éviter des échanges continus de codes de page, nous avons au début opté pour un google drive afin que toute modification de code soit enregistrée puis accessible par chacun des membres du groupe. Puis, nous avons découvert le service web d'hébergement GitHub qui nous a grandement simplifié le travail. En effet, après une modification du code d'une page, il suffisait seulement de "push" (envoyer) les modifications et les autres membres du groupe devaient "pull" (récupérer) ces dernières. Cela nous a permis de gagner beaucoup de temps puisque nous n'avions plus à s'envoyer les codes par message ou dans le drive.



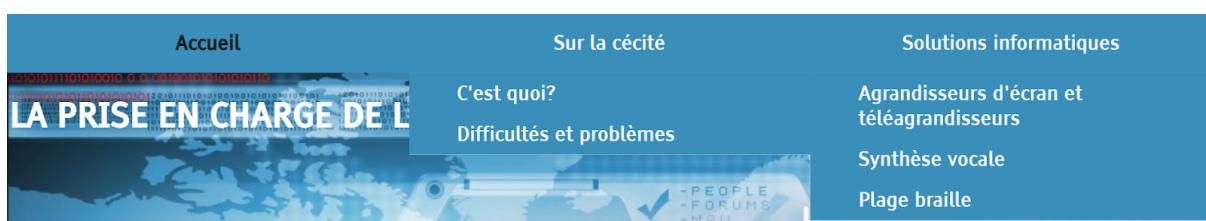
Visual Studio Code



GitHub Desktop

### b) Organisation du site web

Nous avons organisé notre site en trois parties distinctes visibles dans le menu du site web. Une page d'accueil contenant un message informant l'utilisateur du sujet sur lequel traite le site, une seconde partie présentant la cécité, les chiffres concernant le handicap et l'utilisation de l'informatique par les personnes atteintes de ce handicap et les problèmes que ce dernier peut engendrer notamment pour l'utilisation de l'informatique. Notre troisième partie présente les solutions disponibles pour pallier à la cécité (les téléagrandisseurs / agrandisseurs d'écran, la synthèse vocale, la plage braille).



Accueil

Sur la cécité

Solutions informatiques

C'est quoi?

Difficultés et problèmes

Agrandisseurs d'écran et téléagrandisseurs

Synthèse vocale

Plage braille

### c) Choix techniques

Afin que notre site internet soit accessible à tous et en particulier aux personnes atteintes d'un handicap visuel, nous avons fait en sorte de marquer les contrastes de couleurs. En effet, nous avons choisi de placer notre texte noir sur des fonds blancs lorsqu'e cela le nécessitait afin qu'une personne ayant une déficience visuelle légère puisse convenablement lire ce qui est écrit sur la page même avec une image de fond. Sans cela, la personne aurait eu du mal à lire le texte et notre site n'aurait pas été accessible aux malvoyants.



Nous avons également ajouté des textes alternatifs à chacune de nos images pour qu'une personne aveugle puisse comprendre le contenu de l'image même si elle ne la voit pas notamment grâce aux attributs html "alt" présents dans chacune de nos images. Voici un exemple ci-dessous.

`src=".../Images/Jaws.png" alt="Logo du logiciel de synthèse vocale JAWS"`



Est venu ensuite le choix d'une police d'écriture, nous ne savions pas laquelle choisir. Après quelques recherches nous avons opté pour une police conçue spécialement pour les malvoyants, la police Tirésias développée par l'institut national des aveugles anglais de Londres.

Le choix des couleurs du site s'est fait en accord avec celles du poster c'est-à-dire des nuances de bleu vert. Nous voulions aussi citer les sources de nos recherches afin qu'un utilisateur puisse s'il le souhaite accéder à des informations encore plus poussées. Le problème qui s'est alors posé était de savoir s'il fallait faire une unique page consacrée aux sources ou bien les intégrer petit à petit dans chacune des pages. Nous avons opté pour la seconde option car nous pensions qu'il était mieux de mettre les sources à côté des informations sur lesquelles elles portaient. Nous les avons donc mis dans le pied de chacune des pages. Ci-dessous par exemple, nous retrouvons sur la page "qu'est ce que la cécité" toutes les sources qui nous ont servi pour nous documenter sur le handicap en lui-même.

<p>Nos sources</p> <p>Informations.fr, déficience visuelle, Avril 2013</p> <p>Snof, malvoyance et handicaps visuels, Septembre 2019</p> <p>Onisep, Formation et handicap</p> <p>Abc de la dv, déficience visuelle</p>	<p>Nous contacter</p> <p>VERRIER CLAUDE TROUSSIER Arthur TAROT Bastien</p>	 <b>IUT Laval</b> Le Mans Université	<p>Institut Universitaire de Technologie de Laval</p> <p>52 Rue des Docteurs Calmette et Guérin</p> <p>BP 2045 - 53020 Laval Cedex 09</p> <p>France</p>
---	--	--	---

Afin que l'utilisateur puisse se retrouver sur le site ainsi que dans la progression d'une page, nous avons réalisé un menu dit "sticky" ce qui veut dire que le menu descend dans la page au fur et à mesure que l'utilisateur "scroll". De plus, nous avons mis en valeur la page sur laquelle la personne est en appliquant une couleur noire au texte, ce qui permet à l'utilisateur de savoir à tout instant où il se trouve sur le site internet. Nous avons également réalisé en javascript une barre de progression sur chaque page afin d'informer l'utilisateur sur sa progression dans la page. Ci-dessous, vous pouvez voir que l'utilisateur est sur la page des solutions informatiques et qu'il est à la moitié de la page.

[Accueil](#)      [Sur la cécité](#)      [Solutions informatiques](#)

**Le développeur est la solution**

Le bon fonctionnement de la synthèse vocale passe d'abord par la bonne programmation du site par le **développeur**. Pour que la personne puisse sélectionner l'information qu'elle souhaite entendre, le logiciel de synthèse vocale navigue d'abord de titre en titre jusqu'à ce que la personne choisisse de s'arrêter. Le développeur doit donc faire attention d'utiliser les bonnes **balises** afin de rendre son site accessible à tous.



## d) Explications d'une portion de code

Pour réaliser la barre de progression, nous avons comme nous l'avons précisé plus haut utilisé le code javascript ci-dessous. La fonction récupère la hauteur, la position verticale ainsi que la largeur de la fenêtre afin d'avoir les dimensions nécessaires à "la fabrication" de la barre de progression. Grâce aux données récoltées, nous avons pu calculer la largeur de la barre de progression afin qu'elle ne soit pas trop large. La dernière ligne permet d'appliquer cette fonction à un élément html dont l'id est "progress" ce que nous avons fait en insérant une division au tout début de notre corps de page. Dans le CSS, nous lui avons appliqué une couleur noire, une position fixe, afin qu'elle reste affichée sur la page même si l'utilisateur scroll et l'avons positionné tout en haut de l'écran. Le z-index à 9999 est ici pour que cette barre se place au-dessus de chaque objet de la page (image, texte), si jamais il y avait un chevauchement.

### Code Javascript

```
window.onload = () => {
    // Ecouteur d'évènement sur scroll
    window.addEventListener("scroll", () => {
        // Calcul de la hauteur "utile" du document
        let hauteur = document.documentElement.scrollHeight - window.innerHeight

        // Récupération de la position verticale
        let position = window.scrollY

        // Récupération de la largeur de la fenêtre
        let largeur = document.documentElement.clientWidth

        // Calcul de la largeur de la barre
        let barre = position / hauteur * largeur

        // Modification du CSS de la barre
        document.getElementById("progress").style.width = barre+"px"
    })
}
```

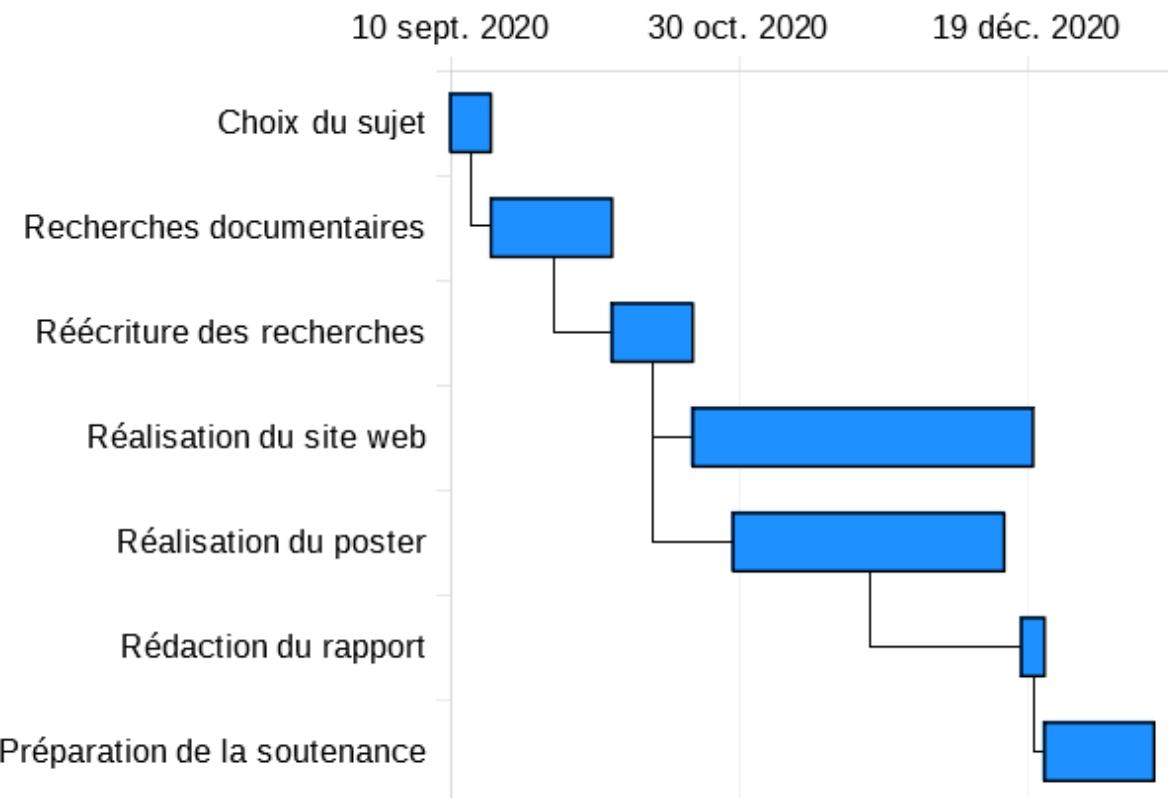
### Code HTML

```
<!-- Corps de la page-->
<body>

    <!-- Barre de défilement -->
    <div id="progress"></div>
```

```
***** Barre de défilement
#progress{
    background-color: black;
    height: 3px;
    width: 0;
    position: fixed;
    top: 0;
    left: 0;
    z-index: 9999;
}
```

## V- Planning d'activité :



Voici ci-dessus le planning d'activité de notre groupe. Dans l'ensemble, nous pensons avoir respecté les dates limites que l'on s'était fixées. La rédaction du tableau des sources documentaires comprenant leurs auteurs, leur date, leur utilité ainsi que leur fiabilité est comprise dans la réalisation du poster.

## VI- Tableau de répartition du travail :

---

<u>Activité</u>	<u>TAROT Bastien</u>	<u>TROUSSIER Arthur</u>	<u>VERRIER Claude</u>	<u>Total</u>
Recherche documentaire	60	20	20	100
Réalisation du diaporama	65	30	5	100
Réalisation Poster	5	10	85	100
Codage HTML	85	10	5	100
Codage CSS	80	10	10	100
Codage Javascript	100	0	0	100
Rédaction dans le document partagé	50	25	25	100
Rédaction du rapport	85	5	10	100
Travail global réalisé	60	17	23	100

Voici ci-dessus, le tableau de répartition du travail de notre groupe.

## **VII- Conclusion :**

---

Ce projet d'une durée de 4 mois nous a permis d'acquérir des connaissances (que ce soit dans le domaine de la programmation web, la réalisation d'une affiche ou de la cécité) et une expérience de travail en groupe sur un projet de longue durée. Nous avons également appris à nous servir de nouveaux logiciels (GitHub Desktop) ou encore améliorer notre maîtrise de certains (Photoshop, Visual Studio Code).