

Cinéma

Rapport final de SI28

P24
17/12/2024

Rédigé par :
Félix Brossard
Augustin Roulet
Alexandre Pauvarel
Meyssem Kammoun
Encadré par :
Serge Bouchardon

Table de matières

I. Présentation du projet	3
A. Concept	3
B. Cible	3
C. Objectifs	3
II. Scénario	3
III. Cahier des charges	5
A. Ressources média	5
B. Structuration et navigation	6
C. Formes et degrés d'interactivité	6
D. Choix graphiques d'interface	7
E. Choix techniques	7
IV. Organisation	8
A. Répartition des rôles	8
B. Planning	8
V. Réalisations	9
A. Développement	9
1. Module streaming	9
2. Module détection émotionnelle	11
B. Tournage	12
1. Casting	12
2. Choix et mise en place du décor	12
3. Le jour j	12
C. Post-Production	13
D. Intégration	13
VI. Conclusion	13
Bibliographie	15

I. Présentation du projet

A. Concept

Notre projet multimédia est une expérience de film interactif basé sur la reconnaissance émotionnelle, d'où le nom du projet : Cinémo (cinéma + émotion). À travers une histoire intrigante, le joueur incarne un personnage qui, au fur et à mesure des événements de l'histoire, doit arborer différentes expressions faciales qui influencent la direction de la trame. Ces traitements d'expressions faciales se font de manière discrète pour améliorer l'authenticité des réactions du joueur. Ainsi, contrairement à la plupart des films interactifs où le film se met en pause pour demander au joueur de prendre des décisions, le joueur n'a pas conscience que son expression du visage à un instant T influe sur le déroulé de l'histoire, ce qui a pour objectif de rendre l'expérience plus immersive pour le spectateur. L'histoire comporte plusieurs résolutions possibles qui dépendent des expressions du spectateur au cours de l'histoire.

B. Cible

Notre projet cible un public général et ne s'adresse pas à une typologie de personnes en particulier. Après tout, n'importe qui peut faire preuve d'émotivité à des échelles variées, ce qui peut être mesuré via différents tests psychologiques.

C. Objectifs

L'objectif principal de notre projet est de faire vivre aux spectateurs une expérience immersive dans laquelle l'utilisateur n'a pas l'impression de devoir faire des choix. Il s'agit en outre de montrer l'importance de l'expression faciale et des émotions dans la vie quotidienne et la société.

II. Scénario

Le film que nous avons choisi de réaliser aborde la thématique complexe de la crise identitaire qu'une personne peut vivre face à sa sexualité, ainsi que les répercussions que cela peut avoir sur ses choix de vie et sur son entourage. Cette

histoire, empreinte de dilemmes et de fortes émotions, vise à plonger le spectateur dans la peau du personnage principal. Celui-ci, après avoir commis une infidélité envers sa partenaire, se retrouve confronté à la nécessité de faire face à sa véritable identité, tout en cherchant à résoudre le conflit amoureux dans lequel il est plongé.

Le concept du film interactif repose sur une structure narrative arborescente, où le récit commence par une situation commune pour ensuite se ramifier en plusieurs fins possibles, en fonction des choix effectués par le spectateur. L'histoire inclut alors 3 personnages :

- P1 : masculin, personnage principal
- P2 : féminin, copine de P1
- P3 : masculin, copain secret de P1
- La narration du film est orchestrée par un ensemble de péripéties venant augmenter la sensation du spectateur. Si celui-ci s'enferme dans le mensonge, il sera de plus en plus difficile de s'en sortir, au vu de l'impact que la révélation aurait sur P2. À l'inverse, la voie de l'honnêteté est la plus "facile" (aux yeux de l'arborescence), la plus directe et la plus courte. Ainsi, le spectateur va pouvoir vivre une expérience réellement immersive en incarnant les émotions et expressions faciales qu'il aurait vraiment eu s'il était à la place de P1. Ces expressions vont le guider vers son chemin "inné", mais il lui sera possible de refaire l'expérience, en allant contre ses expressions naturelles pour découvrir les autres branches et fins de l'histoire.

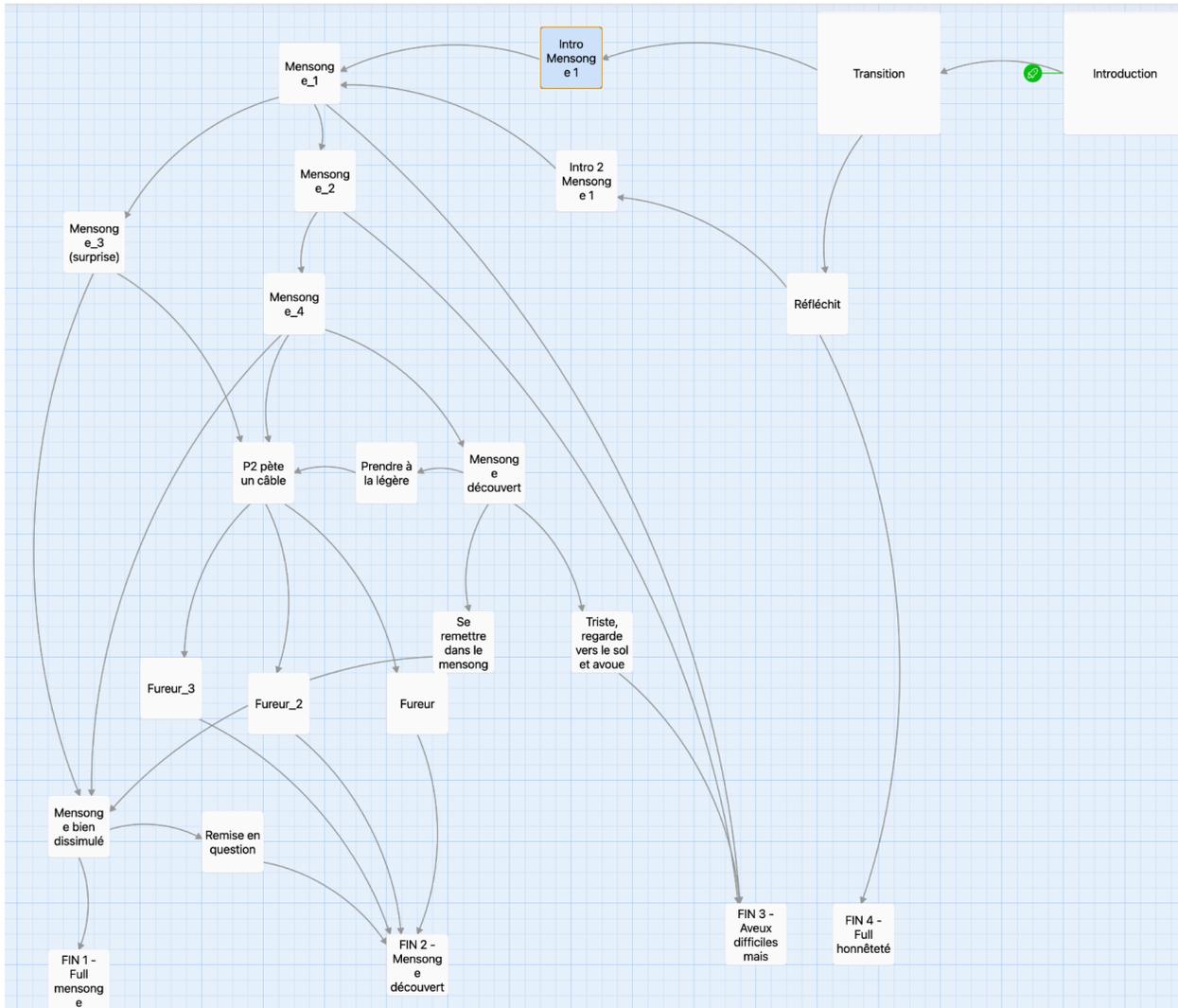


Figure 1 - Scénario du film

III. Cahier des charges

A. Ressources média

Toutes les ressources médiatiques utilisées dans ce film seront entièrement réalisées et mixées par notre équipe. La bande sonore comprendra probablement des morceaux en open source, afin de créer une ambiance immersive et renforcer l'impact émotionnel de l'histoire. Les vidéos seront de format WebM puisque ce

format offre une compression efficace tout en maintenant une qualité vidéo adaptée au streaming sur le web, optimisant ainsi la performance et la compatibilité.

B. Structuration et navigation

L'aspect visuel de l'expérience impose une contrainte d'homogénéité et de continuité dans la narration, de sorte que les différents choix effectués restent invisibles pour l'utilisateur. L'intelligence artificielle, qui guide ces choix, sera dissimulée, faisant ainsi partie intégrante de l'expérience.

La navigation entre les scènes se fait alors de manière implicite, en fonction des émotions du spectateur. Ainsi, en revivant l'expérience et en adoptant un comportement différent pour le personnage, l'utilisateur pourra découvrir une fin alternative.

Les seules interactions explicites sont les moments de lancement, arrêt et relancement du film par l'utilisateur en utilisant les trois boutons de l'interface.

Voici un schéma du fonctionnement de notre cinéma virtuel :

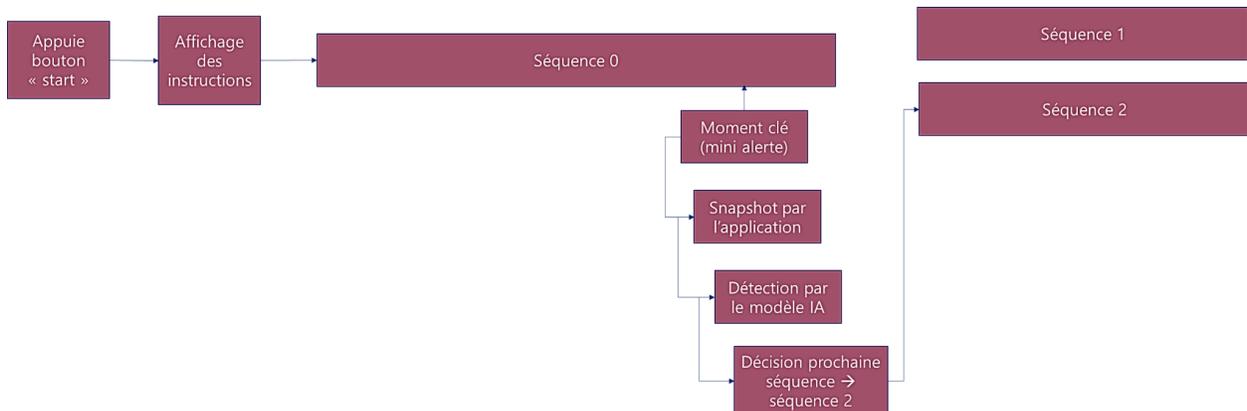


Figure 2 - Fonctionnement général de l'application

C. Formes et degrés d'interactivité

Les formes et degrés d'interactivité de ce projet reposent sur un modèle narratif à embranchements multiples, où le spectateur influence activement le déroulement de l'histoire en prenant des décisions clés qui modifient la progression des événements et mènent à des fins différentes. L'interactivité se manifeste principalement à travers des choix émotionnels ou moraux que le spectateur doit faire pour le personnage principal, tout en maintenant une immersion subtile, car ces choix sont intégrés sans interruption visible. L'implication du spectateur est essentielle, parce qu'il sera indirectement guidé par des consignes affichées avant le début du film, ainsi que par des alertes discrètes, comme un cadre rouge très subtil,

pour marquer les moments où il doit jouer une émotion. Ces signaux permettent de maintenir l'immersion tout en orientant délicatement les décisions du spectateur, offrant à chaque visionnage une nouvelle expérience avec des conséquences variées selon les choix faits.

D. Choix graphiques d'interface

Nous avons choisi de développer une interface web en React qui va servir de plateforme de streaming des vidéos stockées en local. L'interface finale est très simple, elle consistera d'un bouton "play", "pause" et "restart" avec un espace occupant 80% de l'interface dédié au film.



Figure 3 - Design d'interface

E. Choix techniques

- Organisation : Drive, GANTT ;
- Scénarisation : Twine, entretiens avec des profils clé afin de perfectionner le scénario et le rendre le plus réaliste possible ;
- Interface : une interface web codée en React qui allumera la webcam
- IA : une API en JavaScript fournissant des modèles entraînés sur la reconnaissance émotionnelle ;

Source : <https://justadudewhohacks.github.io/face-api.js/docs/index.html>

- Vidéos : enregistrés sous format WebM ;

- Tournage : casting des acteurs ;
- Logistique de production : caméra, micros, lumières, décorations, maquillage, etc.
- Post-production : DaVinci...

IV. Organisation

A. Répartition des rôles

Vu la diversité et la pluralité des tâches, nous avons choisi de répartir les responsabilités au sein du groupe de cette manière :

- Meyssem : Cheffe de projet, responsable logistique ;
- Alexandre et Augustin : responsables développement ;
- Félix : responsable scénarisation, post-prod.

Cependant, il est essentiel de souligner que chaque personne contribue aux différentes étapes du projet. En fin de compte, le travail repose sur une collaboration collective, que l'on peut représenter de manière plus claire à l'aide du diagramme de GANTT ci-dessous.

B. Planning

Voici le diagramme de GANTT que nous allons suivre, tout au long du projet :

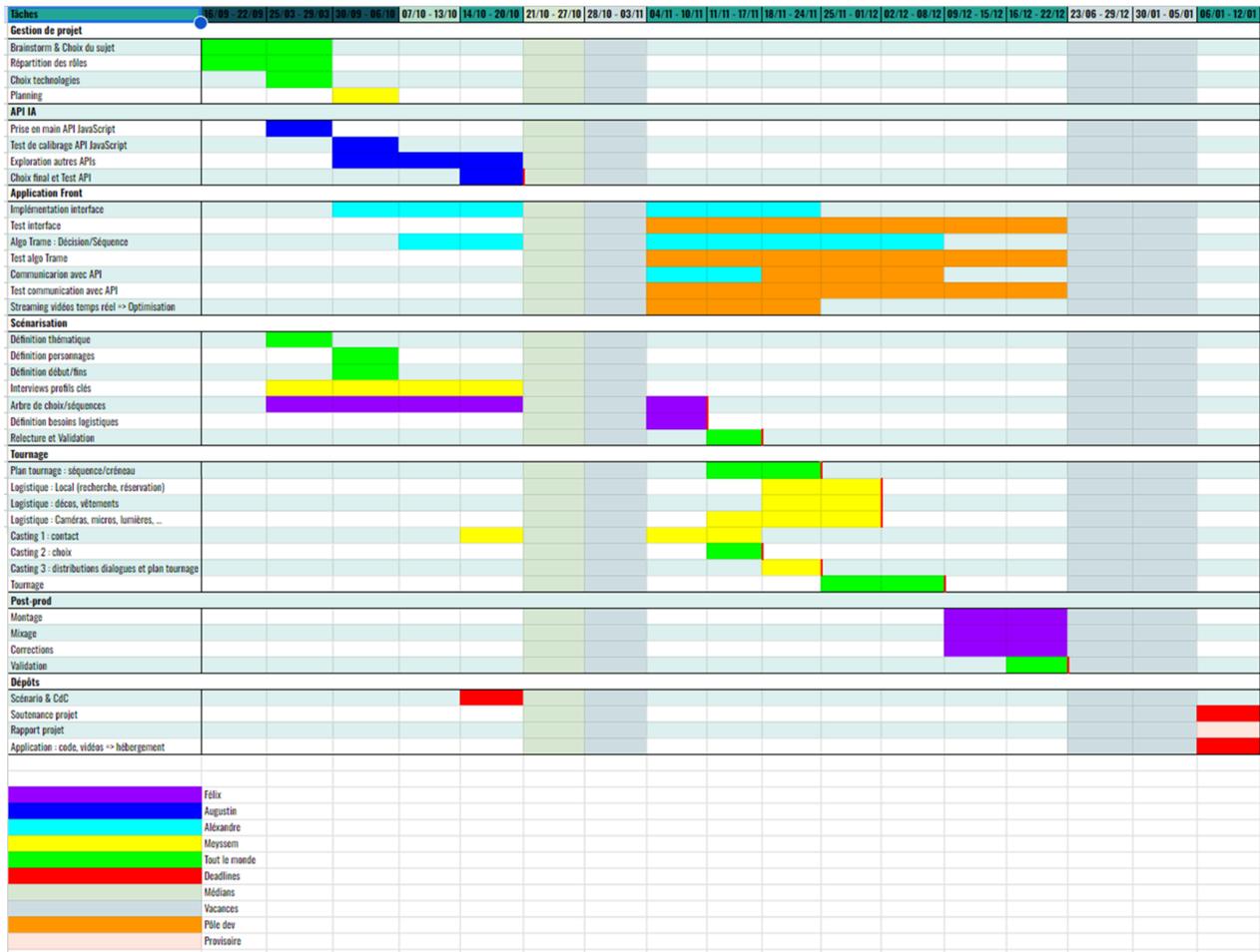


Figure 4 - Diagramme de GANTT

V. Réalisations

A. Développement

1. Module streaming

L'interface utilisateur implémentée affiche un message de début donnant les consignes à suivre par l'utilisateur :

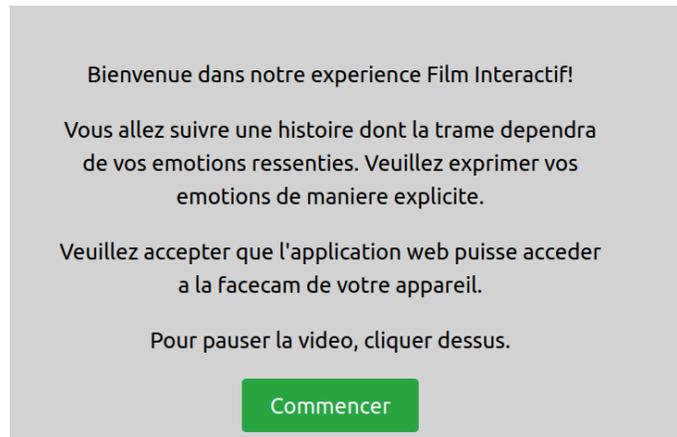


Figure 5 - Message d'introduction

L'interface affiche ensuite les séquences vidéo de manière fluide et successive. En arrière-plan, un algorithme de décision sélectionne la séquence suivante parmi les options disponibles et l'affiche immédiatement après celle en cours de lecture. Les vidéos, stockées localement au format webm, sont organisées selon une timeline répertoriée dans un fichier dédié, qui agit comme un sommaire pour un accès rapide à chaque séquence.

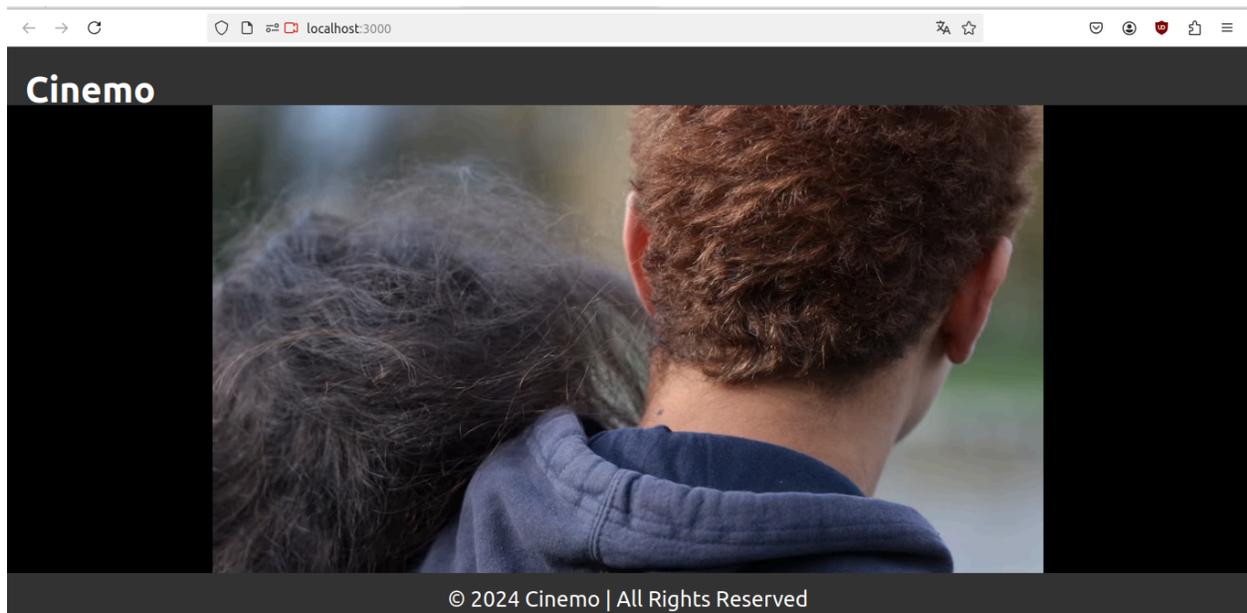


Figure 6 - Interface finale

Cependant, le passage entre deux séquences est ponctué d'un écran noir qui apparaît brièvement, ce qui peut affecter la fluidité perçue de l'expérience. Bien que cet effet puisse nuire à l'homogénéité visuelle, il rappelle à l'utilisateur l'existence des différentes branches narratives et rappelle l'importance de son expression faciale pendant le film.

A la fin de chaque branche, un message de fin s'affiche, invitant l'utilisateur de découvrir les autres branches.



Figure 7 - Message de fin

2. Module détection émotionnelle

Pour la reconnaissance faciale, un modèle d'intelligence artificielle open source a été utilisé. Bien que ce modèle, issu d'un projet de recherche, ne soit pas encore hautement précis, il répond aux besoins de ce projet. Il détecte un visage dans le flux vidéo et évalue la probabilité associée à chaque émotion.

Des tests ont été réalisés avec diverses expressions faciales afin d'évaluer la sensibilité et la fiabilité du modèle. Les résultats montrent que les émotions telles que la joie, la tristesse et la surprise sont détectées avec une précision relativement élevée, tandis que d'autres expressions sont moins facilement identifiées. En l'absence de détection d'une émotion spécifique, l'expression neutre est attribuée par défaut. Le scénario a été conçu pour s'appuyer sur cette logique.

Après la détection, l'expression ayant la probabilité la plus élevée est retenue comme l'émotion détectée. Cette émotion sert ensuite de base à l'algorithme de décision pour choisir la séquence suivante, assurant une continuité narrative adaptée aux interactions faciales de l'utilisateur.



Figure 8 - Cas d'usage de la reconnaissance émotionnelle

B. Tournage

1. Casting

Nous avons réussi à trouver 2 bénévoles qui ont de l'expérience théâtrale. Voici notre cast final :

- Rémi Zongo en tant que **P1** : Samy, le personnage principal
- Mari-Lou Pitrat en tant que **P2** : Lisa, la copine du personnage principal
- Augustin Rouillet en tant que **P3** : Camille, l'amant du personnage principal
- Alexandre Pauvarel : serveur

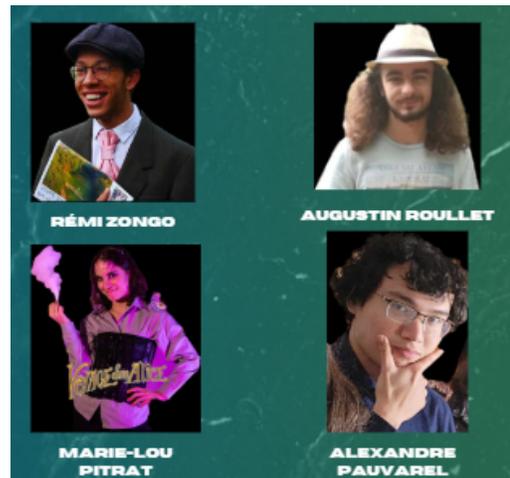


Figure 9 - Cast

2. Choix et mise en place du décor

La première scène a été tournée en extérieur, au bord de l'Oise. Les scènes suivantes, censées se dérouler dans un restaurant, ont été réalisées dans un appartement étudiant aménagé avec un décor minimaliste composé de meubles disponibles sur place. La majorité du matériel de tournage a été empruntée auprès des associations de l'UTC, facilitant la production avec des ressources limitées.

3. Le jour j

Nous nous sommes organisés avec les acteurs pour tout filmer en une journée. En total, 2 heures de mise en scène, 7 heures de tournage continues. Le tournage s'est déroulé dans une ambiance conviviale, tout le monde a pu passer un bon moment

malgré la longueur de l'intervalle. Grâce à un travail d'équipe et une bonne direction de la part de Félix, la journée était très productive. Voici quelques images du jour j :



Figure 10 - BTS

C. Post-Production

La post-production a été entièrement réalisée par Félix, incluant le montage, le color grading, le mixage audio et l'ajout de signaux de rappel. Le logiciel utilisé pour le montage est Premiere Pro 2025, tandis que les fichiers audio proviennent de la plateforme artlist.io. Les signaux de rappel consistent en des battements de cœur ajoutés manuellement à des moments précis de chaque séquence. Ces signaux servent à rappeler à l'utilisateur d'exprimer, par son visage, l'émotion correspondant au personnage, tout en indiquant implicitement que l'algorithme capture l'émotion détectée à ce moment.

D. Intégration

Après la post-production, le fichier d'arborescence a été finalisé et les vidéos ont été stockées localement. Des tests ont ensuite été réalisés pour évaluer la fluidité de l'expérience utilisateur et s'assurer de la cohérence entre les séquences.

VI. Conclusion

En conclusion, ce projet de film interactif vise à explorer la thématique complexe de la crise identitaire à travers une narration engageante et immersive. En intégrant des éléments visuels cohérents, une bande sonore soigneusement choisie et des mécanismes d'interactivité innovants, nous souhaitons offrir aux spectateurs

une expérience émotionnelle riche et significative. La participation active de l'utilisateur, guidée par des consignes subtiles, renforce non seulement son implication, mais lui permet également d'explorer différentes facettes de l'histoire à chaque visionnage.

Bibliographie

1. <https://openart.ai/community/deAo4jmCCTRm5I9qgC0p>
2. <https://www.shutterstock.com/fr/image-vector/video-player-web-minimalistic-design-133454477>
3. <https://justadudewhohacks.github.io/face-api.js/docs/index.html>