



Université des Sciences et de la Technologies Houari Boumediene
Faculté d'informatique

Système d'exploitation

Rapport sur le Projet SMIL

Présentation Multimédia de la Blockchain

3ème année : *Software Engineering*

Supervisé par :

- PR Belkhir Abdelkader

Réalisé par :

- Mesgui Alaa
- Nait Cherif Sabrinel
- Hammam Safia Manel
- Cherif Hiba Khadidja
- Djazari Ines

Date de Remise : 26.11.2024

Année universitaire : 2024/2025

Table des matières

I.	Introduction	2
II.	Méthodologie.....	2
i.	Thème et Choix du Sujet	2
ii.	Objectifs	3
iii.	Architecture du Projet.....	3
iv.	Collaboration et Répartition des taches	3
III.	Conception et Implémentation technique	4
i.	Structure du fichier SMIL	4
ii.	Intégration des Médias	4
iii.	Gestion de la Synchronisation	5
v.	Outils et Technologies utilisées	6
IV.	Évaluation et Analyse.....	7
i.	Difficultés rencontrées.....	7
ii.	Solutions mises en place:	7
V.	Tests et Résultats	7
i.	Méthodologie de Test	7
ii.	Résultats Obtenus	8
iii.	Analyse des Résultats	8
VI.	Conclusion	9
VII.	Ressources	9

I. Introduction

Ce rapport, réalisé dans le cadre du module Systèmes d'Exploitation, détaille le développement d'un projet multimédia utilisant le langage SMIL 3.0. L'objectif était de concevoir une présentation multimédia vulgarisant un sujet technique complexe, la Blockchain, tout en démontrant une maîtrise approfondie de la synchronisation multimédia. Le projet vise à intégrer de manière harmonieuse des vidéos, des sons, des images et des textes afin de créer une présentation dynamique, immersive et engageante.

Le rapport aborde les aspects clés du projet, notamment la structure technique basée sur SMIL, la gestion temporelle et la synchronisation des éléments multimédias. Il met également en lumière les défis rencontrés et les solutions techniques mises en œuvre pour les surmonter. Des tests rigoureux ont permis d'évaluer l'efficacité et la pertinence des choix techniques adoptés dans un contexte éducatif.

Ce travail nous a permis d'appréhender concrètement les potentialités et les limitations de SMIL 3.0 pour la création de contenus multimédias pédagogiques, et de mettre en pratique nos connaissances théoriques sur les systèmes d'exploitation et la gestion de la synchronisation multimédia.

II. Méthodologie

i. Thème et Choix du Sujet

La Blockchain, choisie pour son importance croissante et son potentiel de transparence dans les secteurs technologiques et économiques comme la finance, la santé et l'éducation, mais aussi un concept souvent mentionné en informatique, forme le cœur de notre présentation multimédia. Nous avons exploré ses caractéristiques, son fonctionnement ainsi que ses avantages et limites. Ce projet nous a offert une occasion idéale pour découvrir cette innovation tout en approfondissant des notions essentielles comme la décentralisation, la sécurité et la transparence, tout en explorant ses applications pratiques et son impact sur le monde numérique.

ii. Objectifs

Ce projet a pour objectifs :

- **Développer une présentation multimédia interactive:** Exploiter les fonctionnalités de SMIL 3.0 pour créer une expérience utilisateur dynamique et engageante, en maîtrisant la synchronisation temporelle et spatiale des différents médias.
- **Maîtriser les aspects techniques de SMIL 3.0:** Démontrer une compréhension des balises, des attributs et des fonctionnalités de SMIL 3.0, et résoudre les problèmes techniques rencontrés lors du développement.
- **Intégrer et orchestrer divers types de médias:** Combiner efficacement vidéos, audios, images et textes pour une présentation complète et informative.
- **Vulgariser la technologie Blockchain:** Présenter de manière claire et accessible les concepts, l'impact et les applications de la technologie Blockchain dans divers secteurs, en utilisant un support multimédia adapté.

iii. Architecture du Projet

Une structure progressive de la présentation multimédia a été conçue pour faciliter la compréhension du sujet, en présentant l'information de manière claire et bien définie en :

1. Introduction.
2. Caractéristiques.
3. Fonctionnement.
4. Exemples d'application.
5. Avantages et inconvénients.
6. Conclusion.

iv. Collaboration et Répartition des tâches

Le développement a suivi une approche itérative et collaborative. Après un brainstorming collectif ayant débouché sur le choix unanime de la Blockchain, chaque membre s'est familiarisé avec SMIL 3.0 et l'Ambulant Player. La répartition des tâches a ensuite permis à chaque membre de se concentrer sur un module spécifique, intégrant des médias (audio, vidéo, texte, image) et effectuant des tests réguliers. Enfin, une fois la présentation multimédia assemblée et finalisée, nous avons collaboré pour rédiger ensemble le rapport du projet.

III. Conception et Implémentation technique

i. Structure du fichier SMIL

La conception du projet repose sur l'utilisation du langage **SMIL 3.0** pour orchestrer les différents éléments multimédias de manière synchronisée. La structure du projet est organisée en un fichier principal contenant des balises SMIL qui définissent :

- **La hiérarchie des modules** : chaque section du contenu (introduction, caractéristiques, fonctionnement, etc.) est structurée comme un module indépendant.
- **Les ressources multimédias** : des fichiers audios, vidéo, images et textes sont importés et référencés.
- **La gestion temporelle** : la synchronisation des éléments repose sur l'utilisation de balises spécifiques, comme `<seq>` pour des séquences linéaires et `<par>` pour des présentations parallèles.

ii. Intégration des Médias

Chaque type de média a été soigneusement intégré pour garantir une expérience fluide et engageante (accompagnée par des exemples triés du code) :

- **Vidéos** : introduisent les concepts clés avec des animations simples pour améliorer la compréhension.

```
<video region="background" src="video/videoFonct.mp4" begin="4s" />
```

- **Audios** : des narrations expliquent les contenus affichés pour accompagner visuellement les informations textuelles.

```
<audio src="voice over/music.mp3" begin="3s" dur="125s" />
```

- **Images** : des graphiques et schémas clarifient les notions complexes, comme le fonctionnement des blocs.

```

```

- **Textes** : servent de complément explicatif, apportant des précisions sur les contenus visuels et auditifs.

```
<smilText region="txt4" begin="18s" textFontSize="14" textColor="white">  
Traceability: Ensures detailed tracking of transactions, improving trust in  
supply chains and records.  
</smilText>
```

iii. Gestion de la Synchronisation

La synchronisation des différents médias a été réalisée grâce aux fonctionnalités avancées de SMIL :

- **Balise <seq>** : utilisée pour enchaîner les médias de manière chronologique, comme le passage d'une vidéo d'introduction à une narration audio.
- **Balise <par>** : permet de diffuser simultanément un graphique et un commentaire audio pour expliquer un concept.
- **Attributs de timing** : comme begin, end et dur, pour un contrôle précis sur le début et la durée d'affichage des médias.

- **Exemple**

```
<seq>
  <par dur="38s">
    <!-- Vidéo de fond -->
    <video src="bg/background.mp4" region="background" begin="0s" fit="fill" repeatCount="indefinite"/>
    <!-- Image -->
    
    <!-- Texte -->
    <smilText region="case1" textFontSize="16" textColor="white" begin="2s">
      - Finance (Decentralized Finance Defi): Blockchain enables automated, decentralized financial services like lend
    </smilText>
    <smilText region="case2" textFontSize="16" textColor="white" begin="2s">
      - Healthcare (Patient Records): Blockchain secures and shares medical records immutably, enhancing privacy and i
    </smilText>
    <smilText region="case3" textFontSize="16" textColor="white" begin="2s">
      - Entertainment (Digital Rights Management): Blockchain protects creators' rights, ensures fair compensation, an
    </smilText>
    <smilText region="case4" textFontSize="16" textColor="white" begin="2s">
      - Government (Voting): Blockchain ensures secure, tamper-proof voting systems, increasing trust and transparency
    </smilText>
    <!-- Audio pour la première page -->
    <audio src="voice over/examples.mp3" begin="0s" dur="38s" />
  </par>
  <par dur="80s">
    <!-- Nouvelle vidéo -->
    <video src="video/video.mp4" region="newVideoRegion" begin="0s" dur="80s" fit="fill" />
    <!-- Audio -->
    <audio src="voice over/exmp voice.mp3" begin="0s" dur="80s" />
  </par>
</seq>
```

Photo capturée du code

Système d'Exploitation
RAPPORT SUR LE PROJET SMIL

• **Diagramme de Synchronisation :**

Temps (s)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	70	80
Video BG	[-----]												
Image	[-----]												
Text1	[-----]												
Text2	[-----]												
Text3	[-----]												
Text4	[-----]												
Audio1	[-----]												
Video New										[-----]			
Audio New										[-----]			

Cet exemple est la présentation du code capturé précédemment de synchronisation contient deux vidéos, des éléments textuels, une image et un audio, et montre comment coordonner ces éléments pour une présentation fluide.

v. Outils et Technologies utilisées

- **Ambulant Player** : Pour tester la compatibilité SMIL 3.0.
- **Github** : Pour le partage et la gestion du code
- **Discord** : Pour la communication instantanée et la coordination
- **Google docs** : Pour la rédaction de documents
- **Visual Studio Code** : Pour l'édition et l'organisation du fichier SMIL.
- **Logiciels de création multimédia:** Audacity (audio), ClipChamp (vidéo éditeur)

IV. Évaluation et Analyse

i. Difficultés rencontrées

- **Ajustement de l'écran :** la vidéo ne s'affichait pas correctement sur différentes tailles d'écran
- **Problèmes avec le texte :** difficultés à définir une police et une couleur qui soient à la fois esthétiques et lisibles
- **Choix du lecteur multimédia :** Au départ, il a été difficile de trouver un lecteur prenant en charge le format SMIL. Plusieurs options ont été explorées, mais elles n'offrent pas la compatibilité ou les fonctionnalités nécessaires

ii. Solutions mises en place:

- Ajuster les paramètres de mise en page dans SMIL (par exemple, utiliser des attributs comme fit, région ou layout), et ajuster les propriétés du lecteur utilisé
- Simulation de multiples environnements : Nous avons simulé divers scénarios d'affichage pour vérifier que notre projet était fonctionnel sur plusieurs résolutions
- Recherche et tests d'outils adaptés : Nous avons testé différents lecteurs multimédias, notamment Ambulant Player, pour vérifier la compatibilité et les performances des fichiers SMIL sur différentes configurations. Ces essais nous ont permis de mieux comprendre les exigences des players en matière de format et d'affichage
- Standardisation des styles de texte : Nous avons normalisé les polices et harmonisé les couleurs pour assurer une lisibilité optimale sur toutes les configurations testées.

V. Tests et Résultats

i. Méthodologie de Test

Pour évaluer la présentation multimédia, plusieurs aspects ont été analysés :

- **Compatibilité :** Tests sur Ambulant Player et autres lecteurs SMIL sous Windows avec diverses résolutions (14", 15.6", 24").
- **Synchronisation :** Vérification de la coordination précise des vidéos, audios, images, et textes définis dans les balises <par> et <seq>.
- **Esthétique :** Évaluation des polices, couleurs, et tailles pour garantir la lisibilité sur différents écrans.
- **Tests utilisateurs :** Recueil de retours sur l'esthétique, la fluidité, et la compréhension des contenus.

Système d'Exploitation RAPPORT SUR LE PROJET SMIL

ii. Résultats Obtenus

- **Performances générales** : Synchronisation parfaite des médias avec une exécution fluide.
- **Compatibilité** : Ambulant Player fonctionne de manière optimale. D'autres lecteurs SMIL montrent des limites sur les fonctionnalités avancées.
- **Esthétique** : Bonne lisibilité et design harmonieux, même sur des écrans de 14 pouces.

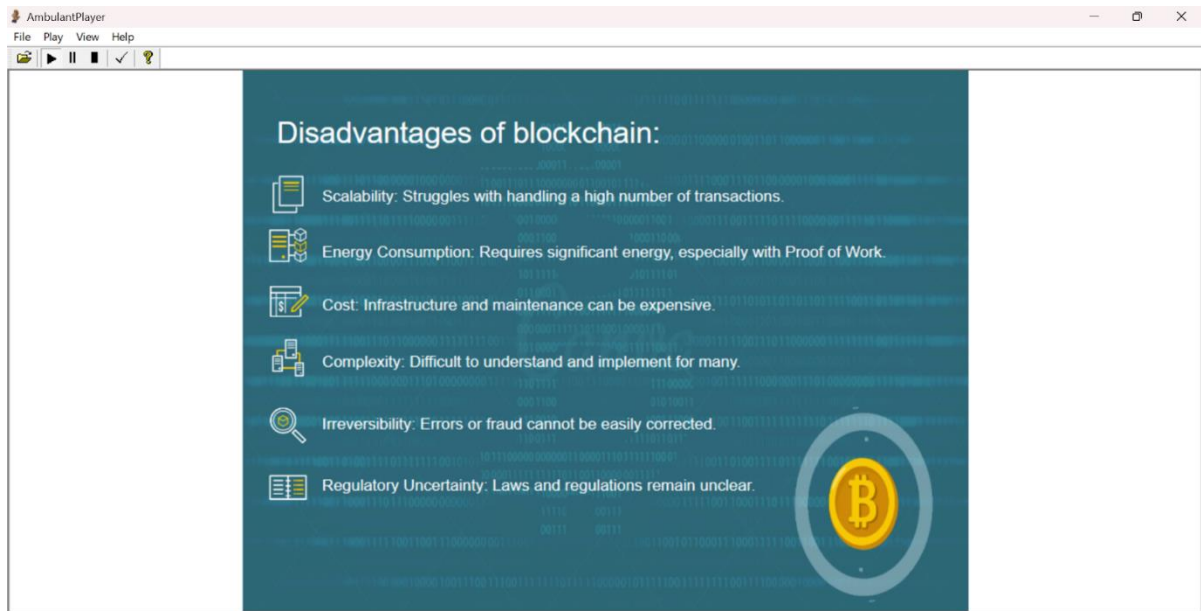


Photo capturée de la Présentation

iii. Analyse des Résultats

Les objectifs sont globalement atteints :

- Synchronisation et fluidité assurées.
- Expérience utilisateur immersive et agréable.
- Bonne compréhension du thème
- Améliorations possibles pour une compatibilité élargie avec divers lecteurs.

VI. Conclusion

Ce projet a permis de démontrer la faisabilité et l'efficacité de du langage SMIL pour la création de contenus pédagogiques interactifs et engageants. Malgré les défis rencontrés, notamment en termes de compatibilité avec différents lecteurs multimédias et d'adaptation à diverses résolutions d'écran, les solutions mises en œuvre ont conduit à une présentation fluide, esthétiquement plaisante et pédagogiquement efficace. La synchronisation précise des différents éléments multimédias (vidéo, audio, texte, image) a été assurée grâce à une maîtrise des balises et attributs SMIL. Ce projet a pleinement atteint ses objectifs en vulgarisant un sujet complexe de manière accessible et en illustrant concrètement les possibilités et les limites de SMIL 3.0 dans un contexte éducatif. L'expérience acquise souligne l'importance d'une approche itérative et collaborative, ainsi que la nécessité de tests rigoureux pour garantir la qualité d'une production multimédia.

VII. Ressources

- Support du cours.
- Documentation SMIL : [W3C SMIL](#).
- Générateur de voix off : [Voicebooking](#).
- Références sur la blockchain : [Blockchain.com](#) , <https://www.youtube.com/> , <https://www.oracle.com/dz/blockchain/what-is-blockchain/>, <https://www.ibm.com/fr-fr/topics/blockchain>