



TECH

CAHIER DES CHARGES

Editeur Audio



INTRODUCTION

Nom du projet : Editeur Audio

Projet N° : 8

Date : 19/01/2026

Classe : Bachelor GTech - année 3

MODALITÉS

Groupes de 2 étudiants à former avant le début du projet (un groupe de 3 en cas d'impair)

CONTEXTE ET DESCRIPTION DU PROJET

Le projet consiste à réaliser un éditeur audio à l'aide des connaissances et techniques étudiées durant la semaine de théorie (parsing et sérialisation de fichier WAVE, XAudio2).

SPEC (SPÉCIFICATION)

Vous devez implémenter dans votre application :

- Un système permettant de lire & écrire des fichiers WAVE (.wav)
- GUI visualisation de la forme d'onde
- Des outils d'édition du fichier audio (choisir au moins une optionnelle)
 - Sélectionner (obligatoire)
 - Copier / Couper / Coller (obligatoire)
 - Mixer plusieurs canaux (obligatoire)
 - Renverser un segment (obligatoire)
 - Panoramer (2 canaux) (optionnelle)
 - Enveloppes (courbes) d'amplitude (optionnelle)
 - Modulation d'amplitude par oscillateur (optionnelle)

Pour les plus avancés uniquement (ou pour aller plus loin)

Au choix :

- Un outil graphique permettant de placer des sources sonores dans un espace 2D ou 3D et de déplacer un auditeur virtuel en simulant les effets d'espace (panoramique stéréo, + réflexions du son simples si très avancé) : X3DAudio
- Ajouts d'effets personnalisés avec XAPO permettant de traiter l'audio avec des chaînes d'effets



OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES ET PROFESSIONNELS DU PROJET

A l'issue de ce projet, les étudiants/apprenants seront capables de (Veuillez trouver les verbes actifs et mesurables dans cette [infographie](#)) :

Savoirs

- Définir les principes fondamentaux de l'audio numérique
- Identifier la structure d'un fichier WAVE
- Décrire un graph audio
- Formuler une problématique de traitement du signal audio
- Définir les enjeux informatiques de l'audio en temps-réel

Savoir-être

- Planifier le bon déroulement du projet
- Respecter les délais
- Évaluer sa propre contribution
- Reconnaître la contribution des autres

Savoir-faire

- Programmer des graphs audio avec l'API XAudio2
- Parser et sérialiser des fichiers WAVE
- Représenter graphiquement une forme d'onde
- Traduire des données audio d'un format vers un autre, sans perte de définition

RESSOURCES

1. **A savoir/à apprendre** (Ce travail pourra être évalué / noté en début de projet) :

- La structure d'un fichier WAVE
- Les briques fondamentales de l'API XAudio2
- Les fondamentaux du traitement de signal audio

2. **A lire/à consulter** :

- Les slides de la conférence de début d'année :
<https://www.canva.com/design/DAGzQK78Egk/ElterAtHKMFnCNdhkUEnbw/edit>
- Le support de cours :
https://github.com/johannphilippe/gtech3_audio
-

3. **A installer/pré-requis techniques :**

- DirectX12
- Dépôt : WinRT
- Librairie graphique / GUI : au choix



INTERVENANT



Nom : Johann PHILIPPE

Titre : Développeur spécialisé traitement du signal audio, compositeur, réalisateur en informatique musicale

Email : johannphilippe@lilo.org

Site web :

LinkedIn : www.linkedin.com/in/johann-philippe-12a1a048

BIOGRAPHIE

Diplômé de composition électroacoustique au CNSMD de Lyon et spécialisé en informatique musicale, Johann Philippe collabore avec l'IRCAM où il travaille au développement de technologies audio et à l'accompagnement d'artistes. Dans le même temps, il collabore avec GRAME à Lyon, structure avec laquelle il contribue au développement de Faust, langage et compilateur spécialisé dans le traitement du signal audio. En parallèle, il répond à des commandes logicielles relatives au traitement du signal, et crée des outils spécifiques à la création musicale contemporaine. Depuis 2023, il oeuvre notamment dans le champ du live-coding musical.



ROADMAP

DESCRIPTION

Veillez trouver ci-dessous une description des livrables attendus ainsi que les dates d'échéance associées. Il est essentiel de respecter les échéances suivantes pour assurer une progression harmonieuse et structurée du projet. Chaque livrable représente une étape importante dans le processus de réalisation et permet d'évaluer l'avancement du travail. Les dates limites fixées doivent être rigoureusement respectées afin de garantir une évaluation équitable et de permettre un feedback constructif en temps opportun.

Jalon	Livrables attendus	Date / échéance	Moyens / formats
1	Travail préparatoire	19/01 (fin de séance)	Répartition des tâches, préparation d'une structure
2	Esquisse fonctionnelle	21/01	Validation des fonctionnalités principales
3	Finalisation	22/01	Polissage, tests, et ajout de fonctionnalités optionnelles
4	Projet final	23/01	Présentation des projets & Code review publique (20 minutes max / groupe)

5	Bilan du projet	23/01	Fin de séance, bilan et discussions
---	-----------------	-------	-------------------------------------



EVALUATION

L'évaluation est conçue pour être holistique, prenant en compte non seulement le produit final, mais aussi le processus, les compétences acquises et les attitudes démontrées tout au long du projet. Les compétences sont classées en trois catégories principales : "savoirs" (connaissances théoriques), "savoir-faire" (compétences pratiques), et "savoir-être" (compétences interpersonnelles et attitudes).

SYSTÈME DE NOTATION

Savoirs (Connaissances)

- **Compréhension théorique** : Évaluée soit en amont du projet pendant la semaine théorie soit lors de la soutenance et restitution du projet. Cela permet de mesurer la compréhension des concepts fondamentaux et des connaissances liées au projet des étudiants.

Savoir-faire (Compétences)

- **Compétences techniques et application** : Évaluées à travers la soumission finale du projet. Cela inclut la qualité, la fonctionnalité, et la précision technique du travail produit.
- **Gestion de projet** : Évaluée en fonction de l'organisation, du respect des échéances, et de l'utilisation efficace des ressources. Cela peut être évalué à travers la documentation du projet et les journaux de processus.

Savoir-être (Attitudes/Compétences interpersonnelles)

- **Travail d'équipe et collaboration** : Évalués à travers des évaluations par les pairs et les membres du groupe. Les critères incluent la communication, la coopération, et la contribution aux tâches du groupe.
- **Autonomie et initiative** : Évaluées en fonction des contributions individuelles, de la capacité à travailler de manière autonome, et de la résolution proactive des problèmes.
- **Soutenance** : Évaluées lors de la présentation finale du projet. Les critères incluent la clarté, la cohérence, et la capacité à articuler et défendre les résultats du projet.



GRILLE D'ÉVALUATION

La grille d'évaluation du projet devra impérativement reprendre les savoirs/savoir-être/savoir-faire qui ont été cités à la partie Objectifs pédagogiques. Vous êtes libre de déterminer combien de points à accorder à chaque connaissance/compétence, mais la note finale doit être sur 20.

Connaissances / Compétences	Point
PRESTATION ORALE	
Contexte & compréhension	
Contexte du projet clair	/3
Fonction du code comprise (ont sû l'expliquer)	/6
Structure & logique	
Architecture cohérente	/6
Logique expliquée clairement	/6
Choix techniques	
Choix justifiés	/3
Contraintes comprises	/3

Posture professionnelle	
Réceptivité au feedback	/1,5
Capacité d'échange	/1,5
TOTAL ORAL	/30
PRESTATION TECHNIQUE (à compléter par l'intervenant. vous pouvez ajouter des lignes)	
Lecture WAVE et visualisation	/20
Édition de l'audio	/30
Lecture audio & runtime robuste	/20
Fonctionnalités bonus	/10
TOTAL TECHNIQUE	/70
TOTAL ORAL / TECHNIQUE	/100

EXAMEN INDIVIDUEL DE FIN DE PÉRIODE

Notez ici les éléments relatifs au partiel : acquis à valider / modalités envisagées

.....

.....

.....

.....