

# INTERFACE UTILISATEUR TANGIBLE

## CRÉATION ET INTERPRÉTATION DES PAYSAGES SONORES DE LA CLASSE

### Objectif :

Développement d'un outil (ou d'une application) d'interface utilisateur tangible pour la création et l'interprétation des paysages sonores dans les classes des écoles élémentaires.

À partir de la reproduction des situations de classe sur une maquette physique manipulée par les enfants, l'outil d'interface d'utilisateur tangible développé (ou application) permettra leur immersion sonore en temps réel dans l'environnement sonore spatialisé synthétisé. À partir d'une banque de sons constituée par échantillonnage des situations rencontrées, il s'agit de proposer aux enfants de décomposer et recomposer leur environnement sonore afin d'en déduire les éléments saillants, impactant le confort et l'appréciation sensible des situations vécues.

### Déroulement :

#### 1. Identification des sources sonores dans la classe (Marta)

À partir de l'écoute mais aussi le questionnement aux enfants, nous identifierons les différents bruits et sons qui composent les différentes ambiances sonores de la salle de classe selon l'activité développée (cours magistral, demi-groupe avec enseignant, toute la classe en petits groupes (2/3 élèves), travail individuel, etc.).

Les bruits et sons identifiés seront enregistrés et identifiés par un pictogramme (Voir Figure 1), créant ainsi une banque de sons spécifiques à chaque classe et école. Une partie des enregistrements sera réalisée avec la participation des élèves.

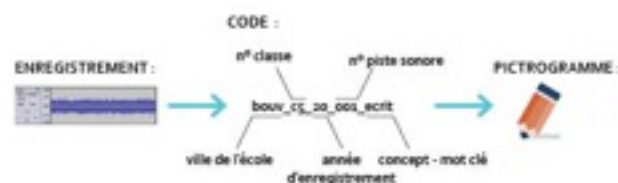


Figure 1 Exemple de code d'une piste sonore enregistrée

Les enregistrements réalisés composeront la bibliothèque à utiliser sur Unity par la suite.

#### 2. Création de la maquette physique et objets (Marta)

Réalisation d'une maquette en 3D à échelle 1 :10 de la salle de classe avec les enfants. Avec de l'argile à modeler mais aussi à partir du dessin, les enfants réaliseront les différents éléments que nous pouvons retrouver dans une classe et qui pourront être générateurs de bruits (par exemple une chaise).



Figure 2 Exemple d'une classe en 3d et des possibilités de réalisations des objets (argile et dessin)

#### 3. Reconstitution des paysages sonores de la classe

Avant de commencer toute manipulation sur la maquette 3D, une discussion sera menée avec les enfants pour identifier et sélectionner la situation de classe qu'ils veulent représenter. Par exemple : « Toute la classe en travail individuel ».

Une fois la situation de classe sélectionnée sur le tableau noir nous listerons avec les enfants tous les bruits et sons qu'ils identifient pendant cette situation. Par la suite, l'objet (réalisé par les enfants, voir point 2) représentatif de chaque bruit sera sélectionnée et associé à une piste sonore (voir Figure 4). Un total de 30 pistes sonores pourra être sélectionné pour chaque situation de classe.

L'application développée permettra à chaque fois de pouvoir associer une nouvelle piste sonore aux 30 QR codes développés. Si possible et afin de faciliter l'identification aux enfants, les QR codes seront associés à une couleur (voir Figure 3).



Figure 3 Panel de couleurs pour les QR codes

Codes couleurs					
QR 01	R204, G204, B214	QR 11	R252, G2, B20	QR 21	R15, G205, B288
QR 02	R154, G153, B154	QR 12	R156, G3, B252	QR 22	R4, G254, B216
QR 03	R103, G104, B103	QR 13	R252, G2, B216	QR 23	R4, G205, B40
QR 04	R24, G24, B24	QR 14	R252, G102, B156	QR 24	R148, G254, B51
QR 05	R95, G90, B36	QR 15	R252, G204, B251	QR 25	R192, G254, B204
QR 06	R131, G77, B48	QR 16	R171, G135, B225	QR 26	R206, G224, B29
QR 07	R177, G84, B28	QR 17	R4, G50, B203	QR 27	R254, G254, B20
QR 08	R100, G2, B28	QR 18	R100, G0, B0	QR 28	R238, G252, B252
QR 09	R189, G2, B40	QR 19	R156, G204, B228	QR 29	R181, G154, B233
QR 10	R255, G78, B0	QR 20	R217, G254, B251	QR 30	R101, G28, B195

Une fois les corrélations entre les bruits identifiés, les pistes sonores associées et les QR codes sélectionnés (voir Figure 4), les enfants pourront commencer à placer les objets avec leur QR code associé sur la maquette. Quand la totalité des éléments nécessaires pour la recréation de la situation de classe choisie seront introduits dans la maquette, le son sera activé et les différentes sources sonores sélectionnées commenceront à être entendues. Par la suite l'application développée permettra de monter et de baisser le volume des pistes sonores, en fonction du ressenti des élèves. L'application permettra à la fois de placer les sons dans le temps, par exemple le bruit de la chaise sera entendu toutes les deux minutes, en revanche le bruit de la ventilation sera entendu pendant la totalité de la reproduction, etc. Il y aura aussi la possibilité d'enlever des sons comme d'en introduire de nouveaux en mettant en pause la reproduction et en démarrant à nouveau (afin d'éviter que les mains des enfants puissent perturber la reconnaissance des QR codes par la webcam).



Figure 4 Exemple d'association entre l'objet, la piste sonore et le QR code.

L'introduction ou la suppression des sons et la variation du volume des pistes sonores continueront jusqu'à ce que le groupe d'élèves considère qu'ils ont trouvé l'ambiance sonore de la classe de la situation choisie. L'application doit permettre de sauvegarder la composition finale (entre 10 et 20 minutes de reproduction sonore selon la situation étudiée) avec les emplacements des objets, leurs volumes et leur temporalité.