



Génie Logiciel Orienté Objet : Gaudrophone

Livrable 1

présenté à

Jonathan Gaudreault

par

Équipe — GLOrious

<i>matricule</i>	<i>nom</i>	<i>signature</i>
111 152 584	Benjamin Matte-Jean	
111 152 547	Édouard Carré	
111 048 727	Marc-Olivier Tourigny	
111 153 499	Olivier Gamache	

Université Laval
26 septembre 2017

Historique des versions		
<i>version</i>	<i>date</i>	<i>description</i>
0	11 septembre 2017	Création du document
0.5	20 septembre 2017	Amalgame des différents fichiers déjà écrits
1.0	25 septembre 2017	Mise à jour finale du livrable 1

Table des matières

Table des figures	iii
Liste des tableaux	iv
1 Énoncé de vision	1
2 Modèle du domaine	3
2.1 Diagramme du modèle du domaine	4
3 Glossaire	7
4 Modèle des cas d'utilisation	9
4.1 Diagramme du modèle des cas d'utilisation	10
4.2 Modèle des cas d'utilisation en format détaillé	11
4.2.1 Jouer	11
4.2.1.1 Diagramme séquence système : Jouer	13
4.2.2 Apprendre	14
4.2.2.1 Diagramme séquence système : Apprendre	16
4.2.3 Construire instrument	17
4.2.3.1 Diagramme séquence système : Construire un instrument . .	18
4.2.4 Live Looping	19
4.2.4.1 Diagramme séquence système : Live looping	20
4.2.5 Choisir apparence	21
4.2.6 Partition jouable	22
4.2.7 Construire touche	23
4.2.8 Constuire son	24
4.3 Modèle des cas d'utilisation en format abrégé	25
4.3.1 Obtenir de l'aide	25
4.3.2 Importer un fichier	25
4.3.3 Générer un instrument	26
4.3.4 Partition jouée	26
4.3.5 Sélectionner chanson	26

5	Esquisses des interfaces utilisateur	27
5.1	Esquisses	27
5.1.1	Menu	27
5.1.2	Jouer	28
5.1.3	Apprendre	29
5.1.4	Construire	30
6	Planification	31
6.1	Diagramme de Gantt	32
7	Contribution des membres	33
	Bibliographie	34

Table des figures

2.1	Diagramme du modèle du domaine	4
4.1	Diagramme du modèle des cas d'utilisation	10
4.2	DSS : Jouer	13
4.3	DSS : Apprendre	16
4.4	DSS : Construire un instrument	18
4.5	DSS : Live looping	20
5.1	Esquisse du menu principal	27
5.2	Esquisse du mode Jouer	28
5.3	Esquisse du mode Apprendre	29
5.4	Esquisse du mode Construire	30
6.1	Diagramme de Gantt	32

Liste des tableaux

3.1	Glossaire	8
4.1	Jouer	11
4.2	Apprendre	14
4.3	Construire instrument	17
4.4	Live looping	19
4.5	Choisir apparence	21
4.6	Partition jouable	22
4.7	Construire touche	23
4.8	Construire son	24
4.9	Obtenir de l'aide	25
4.10	Importer un fichier	25
4.11	Générer un instrument	26
4.12	Partition jouée	26
4.13	Sélectionner chanson	26

Chapitre 1

Énoncé de vision

À la racine de tout être humain somnole un artiste qui ne demande qu'à s'exprimer. L'informatique aura su au fil du temps devenir une alliée indétrônable et voilà qu'une fois de plus, elle surprendra avec une nouvelle application révolutionnaire. Le Gaudrophone permet donc à un usager de réveiller sa fibre musicale et de s'improviser maître dans l'art. Il sera pour lui le meilleur instrument de musique qui soit : il pourra à la fois le créer et apprendre à en jouer, puis partager au monde son talent.

Chaque son que l'instrument produit peut être créé par l'utilisateur et il est même possible d'y intégrer les caractéristiques sonores d'un instrument existant. En plus d'une vaste personnalisation visuelle lors de sa création, sa sonorité peut être ajustée à la vision de celui qui en joue. Les sons peuvent être modulés à la guise de l'artiste : les critères vont de la fréquence à la tonalité en passant par la persistance. Également, l'option d'importer sa propre bibliothèque sonore n'est pas oubliée, sans compter les instruments préprogrammés. Ainsi, le néophyte pourra s'amuser à concevoir de l'instrument de son rêve en jouissant d'une liberté totale.

Pour laisser libre cours à l'inspiration musicale, le Gaudrophone permet une liberté artistique sans précédent. En effet, un mode libre intégrant des méthodes prisées par des célébrités populaires telles que le Live looping est offerte. Jouer d'un instrument virtuel n'aura jamais été aussi agréable et intuitif. Pour garder le rythme, un métronome omniprésent est en plus offert. Son activation relève toutefois de la discrétion de l'utilisateur et celui-ci pourra régler la cadence selon son besoin.

Pour suivre les modes en vogue, le projet sera doté d'une interface d'entraînement. Pensons au monde du jeu vidéo qui aura su tenter tout un chacun à plonger dans l'univers musical : ici, le but est le même. Un mode de jeu stimulant et coloré permettra à un utilisateur de peaufiner ou de débiter sa maîtrise de l'instrument qu'il aura choisi ou créé. Apprendre à jouer d'un l'instrument avec le Gaudrophone signifie voir les notes d'une partition s'afficher à l'écran. Au rythme de la musique, l'artiste en devenir devra faire résonner son instrument comme dicté par l'application. En parfait synchronisme avec la partition, il devra appuyer sur les touches pour apprendre cette chanson. Afin de reproduire le plus fidèlement possible la chanson choisie, il pourra également visionner son instrument la jouer, puis le répéter à son tour.

Ce projet d'envergure s'échelonnara sur une durée de quatre mois. Malgré son caractère

purement académique, le but de l'équipe est de fournir un artéfact de qualité qui saura montrer le savoir et la persévérance de quatre jeunes étudiants débutant leur baccalauréat dans le cadre du cours Génie Logiciel Orienté Objet. Ce quatuor du programme éponyme offrira une application digne des préceptes de l'Université Laval.

Chapitre 2

Modèle du domaine

2.1 Diagramme du modèle du domaine

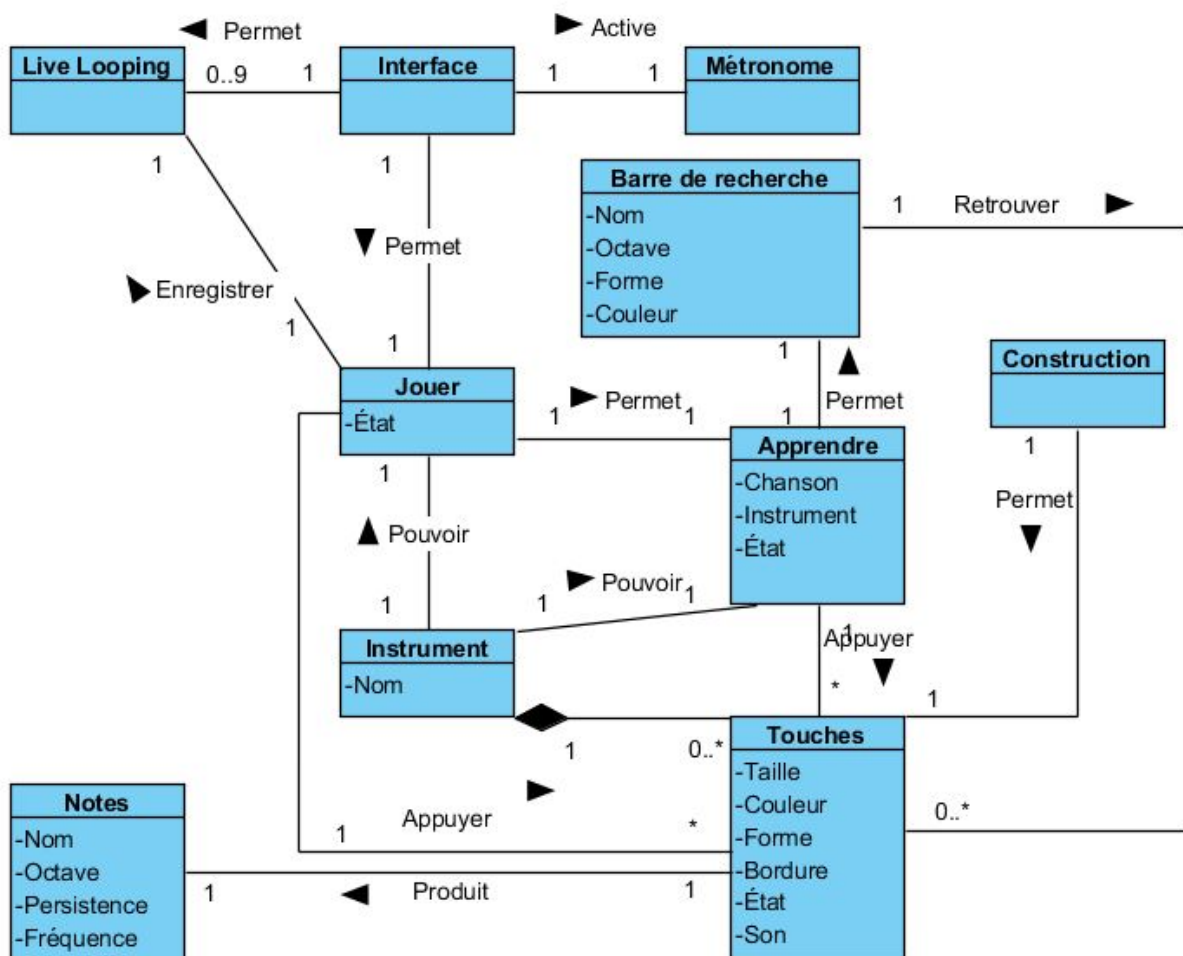


FIGURE 2.1 – Diagramme du modèle du domaine

Il est présenté à la figure 2.1 un diagramme du modèle du domaine. Les paragraphes qui suivent portent sur chacune des classes du diagramme afin de documenter leur fonctionnement.

Interface — L’interface est au centre du Gaudrophone. Il permet de voir ce que l’usager fait, que ce soit le métronome, l’instrument, le *live looping* ou le mode en cours.

Métronome — Le métronome permet en tout temps de garder le rythme. L’usager peut lui donner une vitesse rythmique selon son besoin, ou même l’arrêter.

Jouer — Jouer est un mode à part entière. Il peut enregistrer ce que joue l’usager avec le *live looping* pour créer une mélodie en direct, mais il pourra aussi jouer dans un autre mode, le mode Apprendre. En jouant, il appuie sur les touches de son instrument et le Gaudrophone joue les sons associés.

Live looping — Le *live looping* permet à l’usager d’enregistrer des segments qui joueront en boucle par la suite, ce qui peut lui permettre de faire une chanson complexe.

Instrument — L’instrument est toujours affiché par le Gaudrophone. L’instrument est une création de l’usager et il est constitué de plusieurs touches. Il peut à la fois apprendre à en jouer ou simplement en jouer. Il possède un nom et plusieurs notes. Celui-ci peut être généré à partir d’un fichier qui représente directement un instrument préexistant ou être construit à partir de notes personnalisées par l’usager. Dans tous les cas, il est constitué de touches.

Apprendre — Apprendre est un autre mode. Celui-ci est lié à un instrument et des chansons sont liées à cet instrument. L’usager peut donc apprendre une chanson particulière avec cet instrument et ainsi améliorer ses performances. L’état de ce mode est lié au fait que le Gaudrophone peut soit jouer lui-même les notes et l’usager peut seulement regarder et écouter, mais le Gaudrophone peut aussi laisser l’usager jouer les sons et devenir silencieux pour que l’usager suive la partition au fur et à mesure.

Construction — Construction est le dernier mode de l’interface. Il permet de construire des touches. L’usager peut choisir l’apparence et le son de chaque touche. Par la suite, ces touches sont utilisées pour construire un instrument que l’usager pourra utiliser pour exprimer son art.

Touches — Les touches sont l’aspect visuel de l’instrument créé par l’usager sur le Gaudrophone. Elles possèdent une couleur, une bordure, une forme et un état (jouée ou non). Elles peuvent être entièrement modifiées par l’utilisateur, tant au centre qu’autour. Lorsqu’une touche est activée, elle produit un son préalablement choisi par l’utilisateur.

Notes — Les notes sont l’aspect musical de l’instrument créé par l’usager sur le Gaudrophone. Elles possèdent un nom, une octave, une persistance, un son et une fréquence. Elles sont produites par les touches et peuvent être importées d’un fichier audio (.wav) à partir de

l'ordinateur de l'utilisateur.

Barre de recherche — Une barre de recherche est offerte dans le mode Construction. Elle permet de retrouver une touche à l'écran sur l'instrument selon n'importe quel critère associé à une touche ou à une note. Quand une touche est sélectionnée, elle est affichée en surbrillance à l'écran.

Chapitre 3

Glossaire

TABLEAU 3.1 – Glossaire

Terme	Définition
Octave [1]	Un octave est composé de sept notes (do, ré, mi, fa, sol, la, si, do). Quand on monte d'un octave, la fréquence d'une note particulière double.
Note [2]	Une note est une fréquence de son particulière qui sonne bien à l'oreille (do, ré, mi, fa, sol, la, si, do). De plus, une note donne aussi sa durée en temps.
Temps [3]	C'est un découpage du rythme. Par exemple, une noire peut être suivi d'une blanche ou d'une croche.
Timbre [4]	Qualité unique du son indépendante de l'intensité et de la hauteur. Le timbre est spécifique à chaque instrument et de la voix qui l'émet.
Fréquence [5]	C'est le nombre de vibrations par seconde d'une onde. Son unité est le Hertz.
Persistance [6]	Une fois que l'on arrête de jouer une certaine note, elle représente la durée de temps qu'elle est entendue.
Altération [7]	Changement d'une note d'un demi-ton. Si on monte d'un demi-ton, cela représente un dièse et si on descend d'un demi-ton, cela représente un bémol.
Gabarits [8]	Ensemble de sons que l'on peut importer d'un seul coup.
Rythme [9]	Cela est la vitesse de la chanson.
Partition [10]	Représentation visuelle d'une chanson. Elle contient la tonalité, la fréquence, l'enchaînement et la durée de chaque note.
Tonalité [11]	Un ton est un saut qu'on fait pour passer d'une note à une autre.
Gamme [12]	Succession ordonnée des différents degrés d'une tonalité.
Live looping	Jouer un segment de sons à répétition dans le but de faire une chanson. Exemple : rythme de batterie, morceau de guitare, puis chanter par-dessus.
Touche	Un bouton de l'interface du Gaudrophone qui permet de jouer un son.

Chapitre 4

Modèle des cas d'utilisation

4.1 Diagramme du modèle des cas d'utilisation

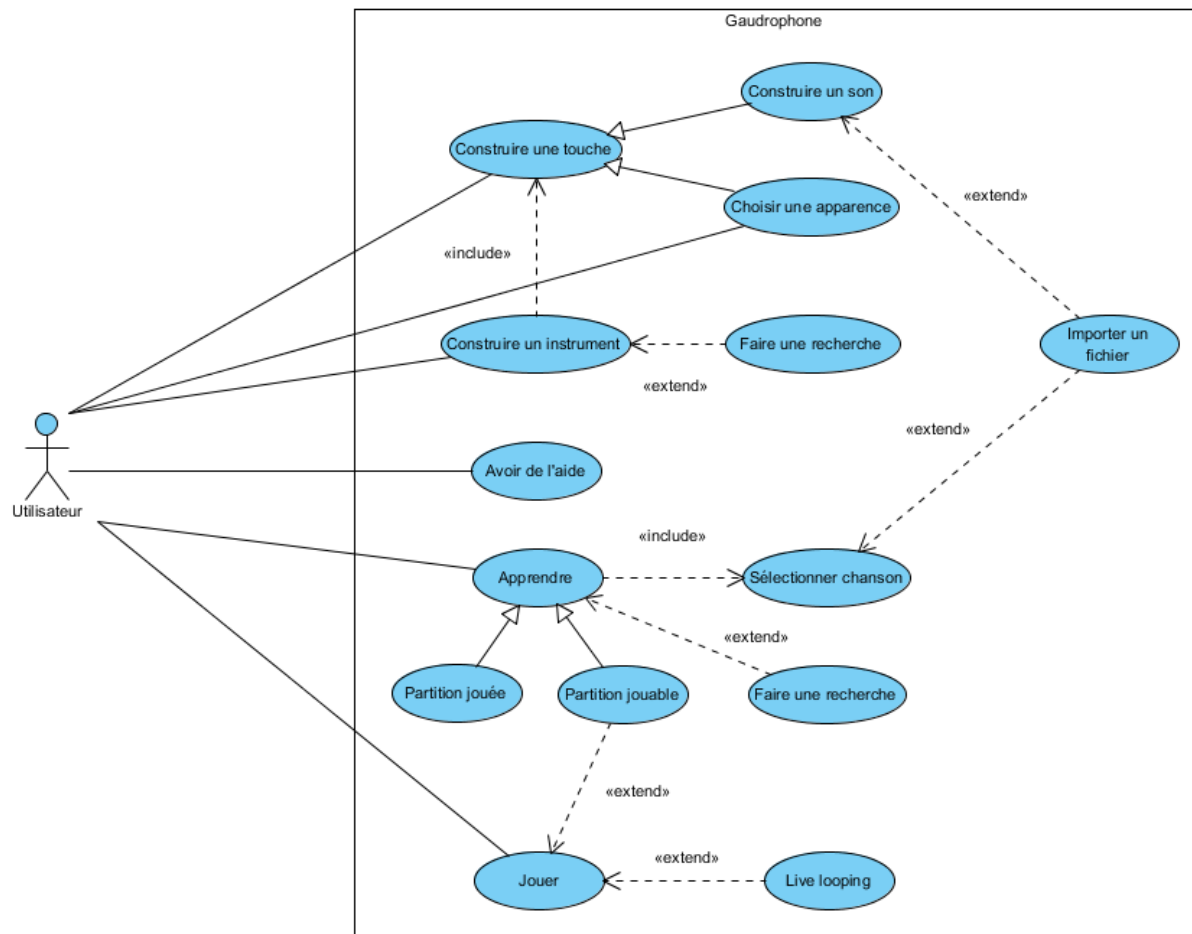


FIGURE 4.1 – Diagramme du modèle des cas d'utilisation

4.2 Modèle des cas d'utilisation en format détaillé

4.2.1 Jouer

TABLEAU 4.1 – Jouer

Cas d'utilisation :	Jouer
Système :	Gaudrophone
Acteur(s)	Usager
Partie prenante et intérêts	Usager : Il désire jouer d'un instrument.
Précondition	Un instrument doit exister.
Garantie en cas de succès	L'interface produit un son et les touches sont en surbrillance.
Scénario principal	<div> <div> 1. L'utilisateur choisit le mode Jouer. 3. L'utilisateur choisit l'instrument. 5. L'utilisateur appuie sur des notes de l'instrument. </div> <div> 2. Le Gaudrophone offre la sélection d'instruments enregistrés. 4. Le Gaudrophone affiche l'instrument. 6. Le Gaudrophone effectue le son associé à la note. </div> </div>
Scénarios alternatifs	2.a) Il n'y a pas d'instrument, le Gaudrophone propose d'en créer un. Ceci exécute le cas d'utilisation Construire instrument.

4.2.1.1 Diagramme séquence système : Jouer

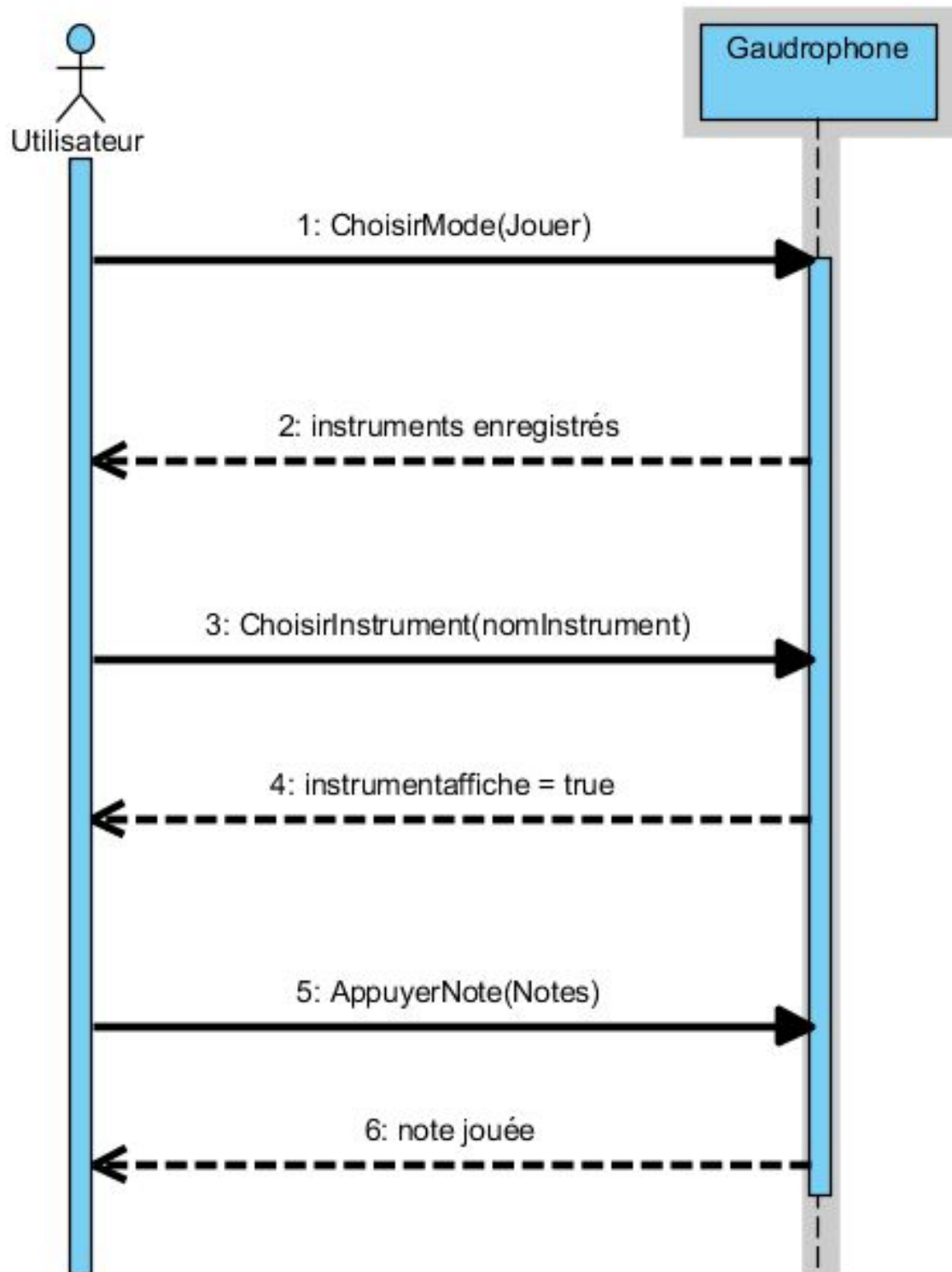


FIGURE 4.2 – DSS : Jouer

4.2.2 Apprendre

TABLEAU 4.2 – Apprendre

Cas d'utilisation	Apprendre
Système	Gaudrophone
Acteur(s)	Usager
Partie prenante et intérêts	Uager : Il désire apprendre d'un instrument.
Précondition	Un instrument doit exister.
Garantie en cas de succès	Les touches sont en surbrillance et l'interface produit des sons.
Scénario principal	<div> <div> 1. L'utilisateur choisit le mode apprendre. 3. L'utilisateur choisit un instrument. 5. L'utilisateur choisit une chanson. 7. L'utilisateur choisit le mode de son choix </div> <div> 2. Le Gaudrophone affiche une sélection d'instruments. 4. Le Gaudrophone affiche les chansons liées à l'instrument. 6. Le Gaudrophone affiche la sélection de mode Partition Jouée ou Parition Jouable. 8. Le Gaudrophone se lance dans le mode correspondant (Voir les tableaux correspondants) </div> </div>
Scénarios alternatifs	2.a) Il n'y a pas d'instruments, le Gaudrophone propose d'en créer un. Ceci exécute le cas d'utilisation Construire instrument. 3.b) Il n'y a pas de chansons, le Gaudrophone propose d'en importer une.

4.2.2.1 Diagramme séquence système : Apprendre

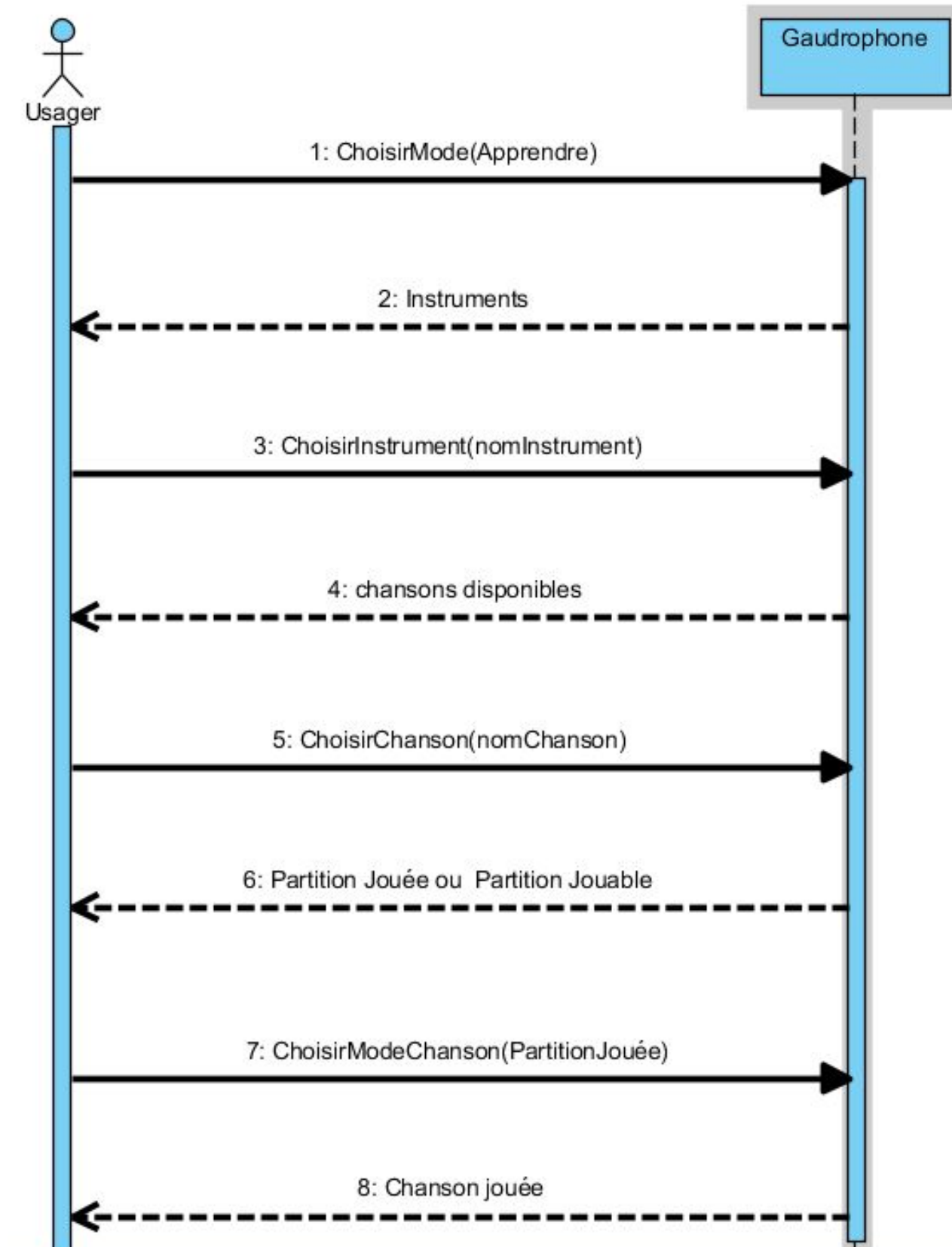


FIGURE 4.3 – DSS : Apprendre

4.2.3 Construire instrument

TABLEAU 4.3 – Construire instrument

Cas d'utilisation	Construire instrument
Système	Gaudrophone
Acteur(s)	Usager
Partie prenante et intérêts	Usager : Il désire pouvoir construire un instrument.
Précondition	L'application doit être ouverte.
Garantie en cas de succès	L'interface affichera l'instrument.
Scénario principal	<div> <div> 1. L'utilisateur choisit le mode créer un instrument. 3. L'utilisateur construit sa touche tel que décrit dans le cas d'utilisation Construire touche. 5. L'utilisateur répète l'étape 3 (et l'application l'étape 4) jusqu'à ce que l'instrument soit à son désir. 6 L'utilisateur appuie sur le bouton de sauvegarde pour enregistrer son instrument. </div> <div> 2. L'application ouvre la fenêtre en mode construction. 4. L'application intègre la touche à l'instrument. </div> </div>
Scénarios alternatifs	3. a) L'utilisateur peut également choisir une touche qu'il aura précédemment créée et sauvegardée dans une banque de touches.

4.2.3.1 Diagramme séquence système : Construire un instrument

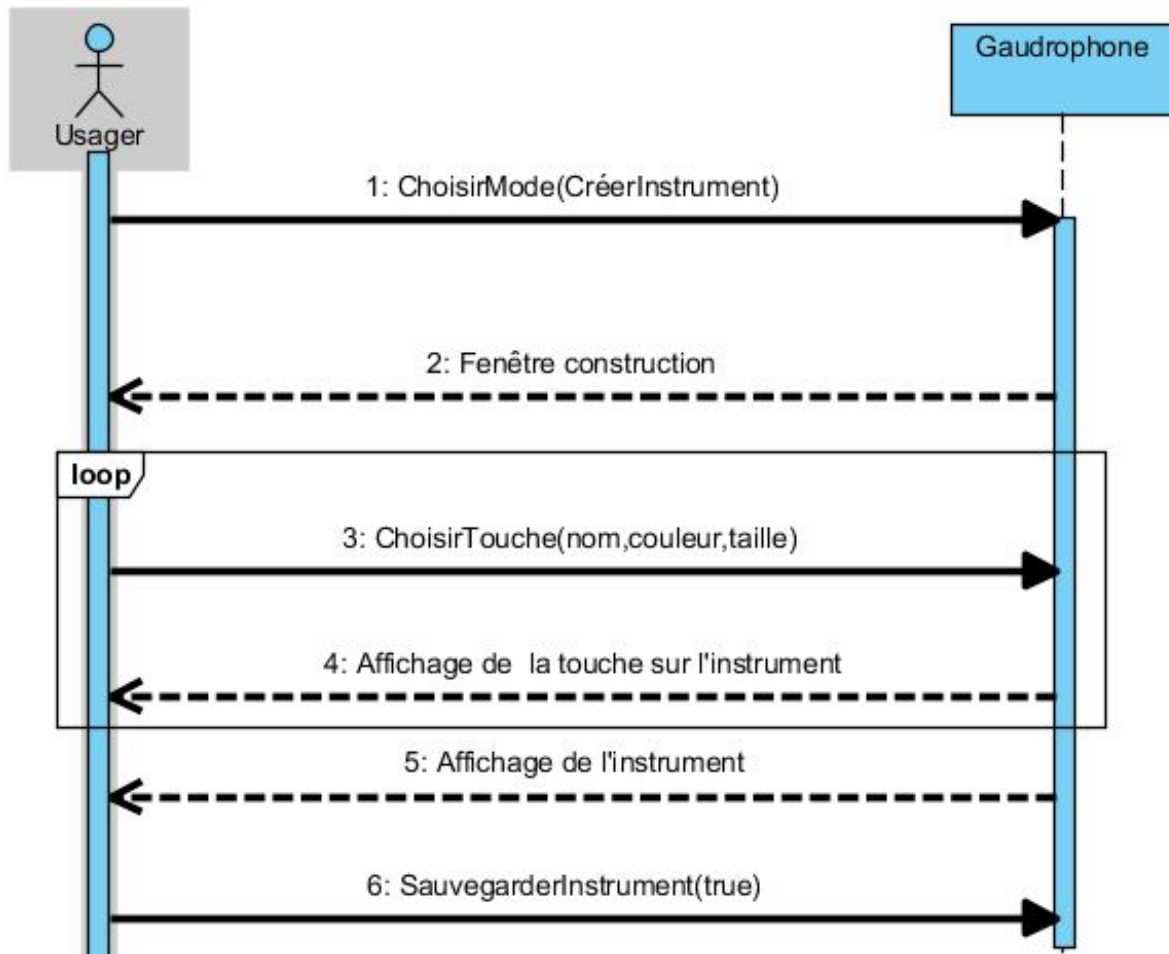


FIGURE 4.4 – DSS : Construire un instrument

4.2.4 Live Looping

TABLEAU 4.4 – Live looping

Cas d'utilisation	Live looping
Système	Gaudrophone
Acteur(s)	Usager
Partie prenante et intérêts	Usager : Superposer des sons pour faire une chanson
Précondition	Être dans le mode Jouer
Garantie en cas de succès	Affichage visuel dans l'interface et sortie sonore avec la superposition des sons.
Scénario	<div> <div> 1. L'usager appuie sur la touche 1. 3. L'usager joue son segment. 4. L'usager réappuie sur la touche 1. 6. L'usager appuie de nouveau sur la touche 1 </div> <div> 2. La touche 1 du live looping clignote. 5. L'application joue en boucle le segment enregistré. 7. La répétition du segment 1 s'arrête. </div> </div>
Scénarios alternatifs	1. a) Si la touche 1 est déjà prise, l'usager devra sélectionner la prochaine touche (ex : touche 2) et répéter les mêmes étapes.

4.2.4.1 Diagramme séquence système : Live looping

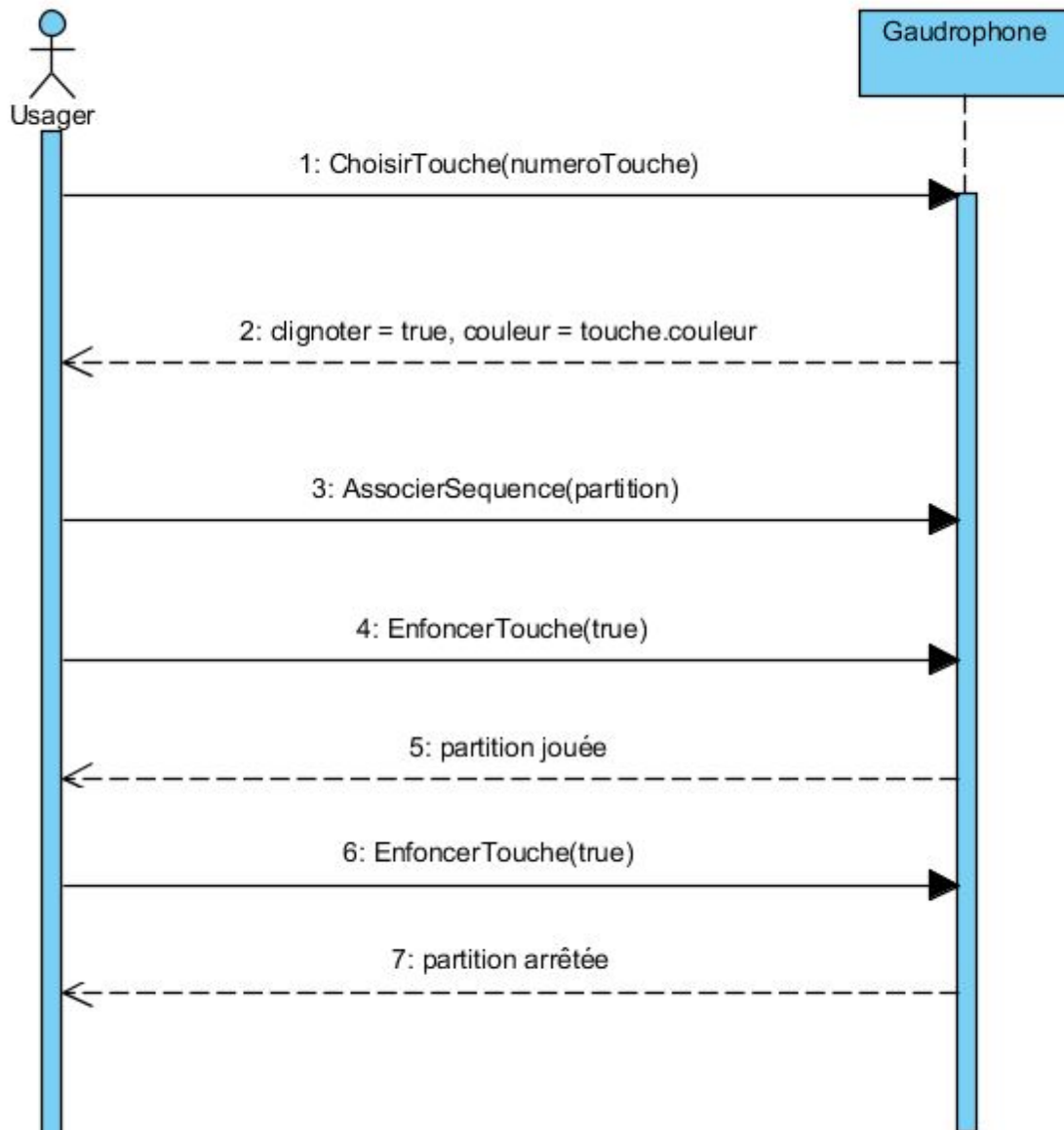


FIGURE 4.5 – DSS : Live looping

4.2.5 Choisir apparence

TABLEAU 4.5 – Choisir apparence

Cas d'utilisation	Choisir apparence	
Système	Gaudrophone	
Acteur(s)	Usager	
Partie prenante et intérêts	Usager : Modifier le rendu visuel des touches	
Précondition	Être en mode création et avoir une touche	
Garantie en cas de succès	La note possède l'affichage visuel choisi et l'associe à la touche que l'utilisateur tente de créer.	
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur sélectionne une touche existante. 2. Le menu de personnalisation d'apparence apparaît. 3. L'utilisateur sélectionne la forme voulue. 4. La note prend la forme choisie. 5. L'utilisateur sélectionne la couleur voulue. 6. La note prend la couleur choisie. 7. L'utilisateur sélectionne la taille voulue. 8. La note prend la taille choisie. 9. L'utilisateur sélectionne la bordure voulue. 10. La note prend la bordure choisie. 11. L'utilisateur valide son choix en appuyant sur un bouton. 12. La note est stockée dans la banque de notes existantes. 	
Scénarios alternatifs	<ol style="list-style-type: none"> 3. a) L'utilisateur choisit l'option forme libre. 4.a) Une fenêtre de dessin apparaît. 5. a) L'utilisateur trace une forme fermée. 7.a) La forme est dessinée et sélectionnée. 6. a) L'utilisateur appuie sur le bouton de validation. 	

4.2.6 Partition jouable

TABLEAU 4.6 – Partition jouable

Cas d'utilisation	Partition jouable
Acteur(s)	Usager
Partie prenante et intérêts	Usager : Il veut améliorer sa capacité à jouer une chanson en particulier et à jouer de son instrument.
Précondition	Être en mode Apprendre avec une chanson et un instrument sélectionné.
Garantie en cas de succès	La chanson démarre et l'affichage des notes apparaît au fur et à mesure.
Scénario principal	<div> <div> 1. L'utilisateur sélectionne le mode Apprendre et par la suite le sous-mode jouable. 3. L'utilisateur appuie sur la première note au bon moment. 6. 3-4-5 continuent jusqu'à ce que l'utilisateur joue la dernière note. </div> <div> 2. La première note apparaît. 4. L'instrument fait le son associé. 5. Les autres notes défilent selon la partition. 7. Le Gaudrophone affiche un message qui félicite l'utilisateur. </div> </div>
Scénarios alternatifs	6.b) L'utilisateur appuie sur pause et pourra réappuyer sur jouer, ce qui arrête la chanson le temps voulu de sa pause.

4.2.7 Construire touche

TABLEAU 4.7 – Construire touche

Cas d'utilisation	Construire touche
Système	Gaudrophone
Acteur(s)	Usager
Partie prenante et intérêts	Usager : Il désire créer des touches pour pouvoir lui associer une apparence et un son.
Précondition	L'application doit être ouverte. L'utilisateur doit être en mode Construire.
Garantie en cas de succès	La touche sera créée et affichée par l'application.
Scénario principal	<p>1. L'utilisateur appuie sur le bouton de création de touche.</p> <p>2. Le Gaudrophone affiche une sélection de différents éléments pour créer l'apparence de sa touche. Ceci est détaillé dans le cas d'utilisation Choisir apparence.</p> <p>3. Le Gaudrophone affiche une sélection de différents éléments pour créer la tonalité de sa touche. Ceci est détaillé dans le cas d'utilisation Construire son.</p> <p>4. L'utilisateur peut ensuite enregistrer sa touche.</p>
Scénarios alternatifs	

4.2.8 Construire son

TABLEAU 4.8 – Construire son

Cas d'utilisation	Construire son
Système	Gaudrophone
Acteur(s)	Usager
Partie prenante et intérêts	Usager : Il désire associer un son à la touche qu'il est en train de créer.
Précondition	L'application est ouverte. L'utilisateur se trouve en mode construction.
Garantie en cas de succès	L'application enregistre les différents paramètres sonores et l'associe à la touche que l'utilisateur tente de créer.
Scénario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur sélectionne la fréquence du son qu'il désire. 2. L'application associe cette valeur à la touche en cours de construction. 3. L'utilisateur sélectionne le timbre du son qu'il désire. 4. L'application associe cette valeur à la touche en cours de construction. 5. L'application associe une persistance par défaut à la note. 6. L'utilisateur appuie sur un bouton permettant de tester le rendu sonore. 7. L'application joue la note sur l'ordinateur de l'utilisateur. 8. L'utilisateur appuie sur le bouton de sauvegarde. 9. L'application sauvegarde les divers paramètres choisis et les associe à la touche en cours de création.
Scénarios alternatifs	<ol style="list-style-type: none"> 1. a) L'utilisateur choisit d'importer son propre son. Ceci exécute le cas d'utilisation Importer son. Ceci saute les étapes 1 à 5. 5. a) L'utilisateur associe sa propre valeur de persistance à la note.

4.3 Modèle des cas d'utilisation en format abrégé

4.3.1 Obtenir de l'aide

TABLEAU 4.9 – Obtenir de l'aide

Cas d'utilisation	Avoir de l'aide
Acteur(s)	Usager
Type	Primaire
Description	L'utilisateur appuie sur le bouton d'aide. Le programme ouvre une fenêtre d'aide décrivant le fonctionnement général de l'application. On y décrit le fonctionnement des divers modes proposés à l'utilisateur, soit apprendre (sous-modes joué et jouable), jouer et construire. Il a aussi à l'information sur l'utilisation du live looping, métronome ainsi que sur la fonction de recherche. L'utilisateur aura l'information concernant l'import et l'export différents des fichiers.

4.3.2 Importer un fichier

TABLEAU 4.10 – Importer un fichier

Cas d'utilisation	Importer un fichier
Acteur(s)	Usager
Type	Primaire
Description	Un bouton importer ouvre une fenêtre permettant de naviguer dans le système de fichiers de l'ordinateur de l'utilisateur afin de sélectionner un fichier .wav. Une fois le choix du fichier fait, ce fichier est importé dans l'application. Les autres formats de fichiers ne sont pas accessibles. Ceci sert à associer un son à une touche ou à sélectionner une piste qui sera lue par l'application.

4.3.3 Générer un instrument

TABLEAU 4.11 – Générer un instrument

Cas d'utilisation	Générer un instrument
Acteur(s)	Usager
Type	Primaire
Description	Ouvre une fenêtre contenant une banque contenant des instruments préprogrammés. L'utilisateur peut donc partir avec un instrument fonctionnel déjà construit, au lieu de construire manuellement chaque son. Il sélectionne celui qu'il désire et celui-ci sera chargé dans l'application.

4.3.4 Partition jouée

TABLEAU 4.12 – Partition jouée

Cas d'utilisation	Partiton jouée
Acteur(s)	Usager
Type	Primaire
Description	Lorsqu'on choisit ce paramètre du mode Apprendre, l'application joue la chanson que l'utilisateur aura choisi. Celui-ci peut toutefois la jouer en même temps qu'elle. L'application jouera donc chaque note de la chanson et signalera quand même à l'utilisateur à quel moment appuyer sur les notes pour suivre le rythme.

4.3.5 Sélectionner chanson

TABLEAU 4.13 – Sélectionner chanson

Cas d'utilisation	Sélectionner chanson
Acteur(s)	Usager
Type	Primaire
Description	Lorsque l'utilisateur veut entrer en mode Apprendre, il doit sélectionner une chanson pour pouvoir la jouer. Celle-ci étant déjà dans un format correct pour l'application puisqu'elle a déjà été importée, l'utilisateur choisit la chanson dans une liste sur le côté et celle-ci peut ensuite être lue par l'application. L'affichage dans le Gaudrophone se fait donc après la sélection de la chanson.

Chapitre 5

Esquisses des interfaces utilisateur

5.1 Esquisses

5.1.1 Menu

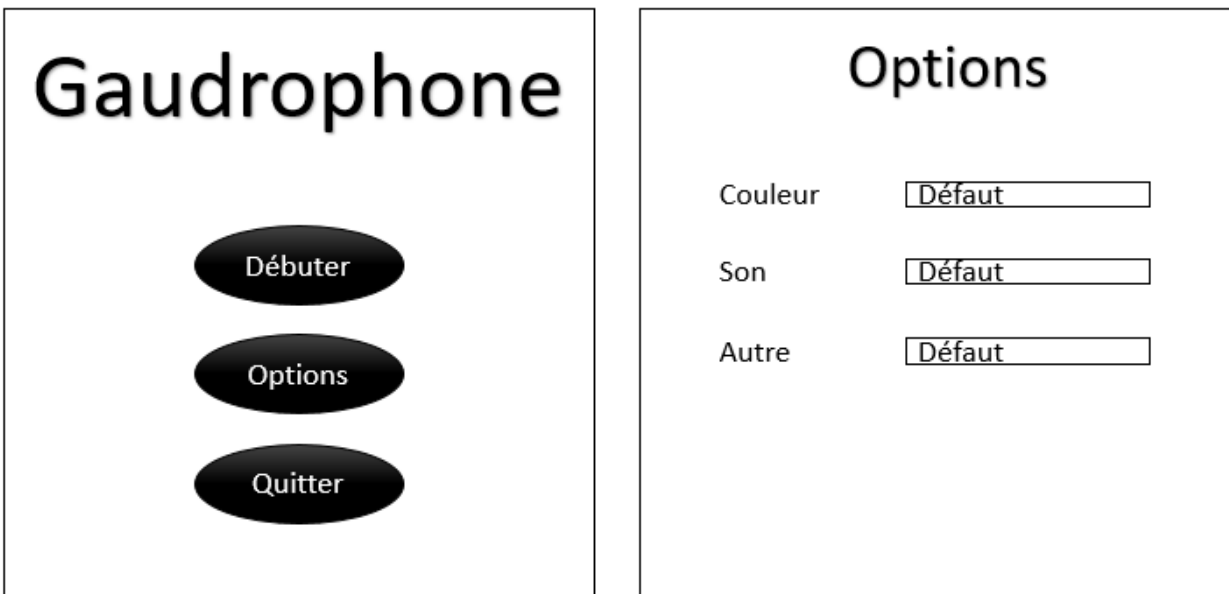


FIGURE 5.1 – Esquisse du menu principal

5.1.2 Jouer

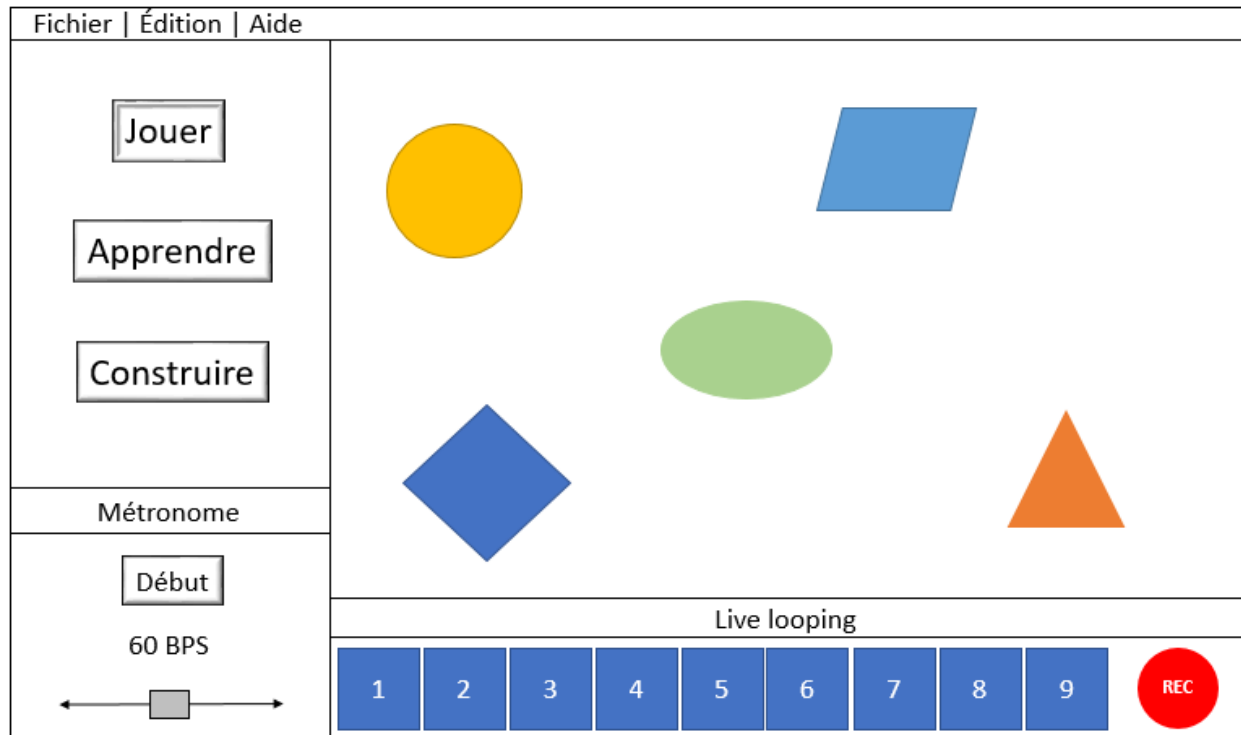


FIGURE 5.2 – Esquisse du mode Jouer

5.1.3 Apprendre

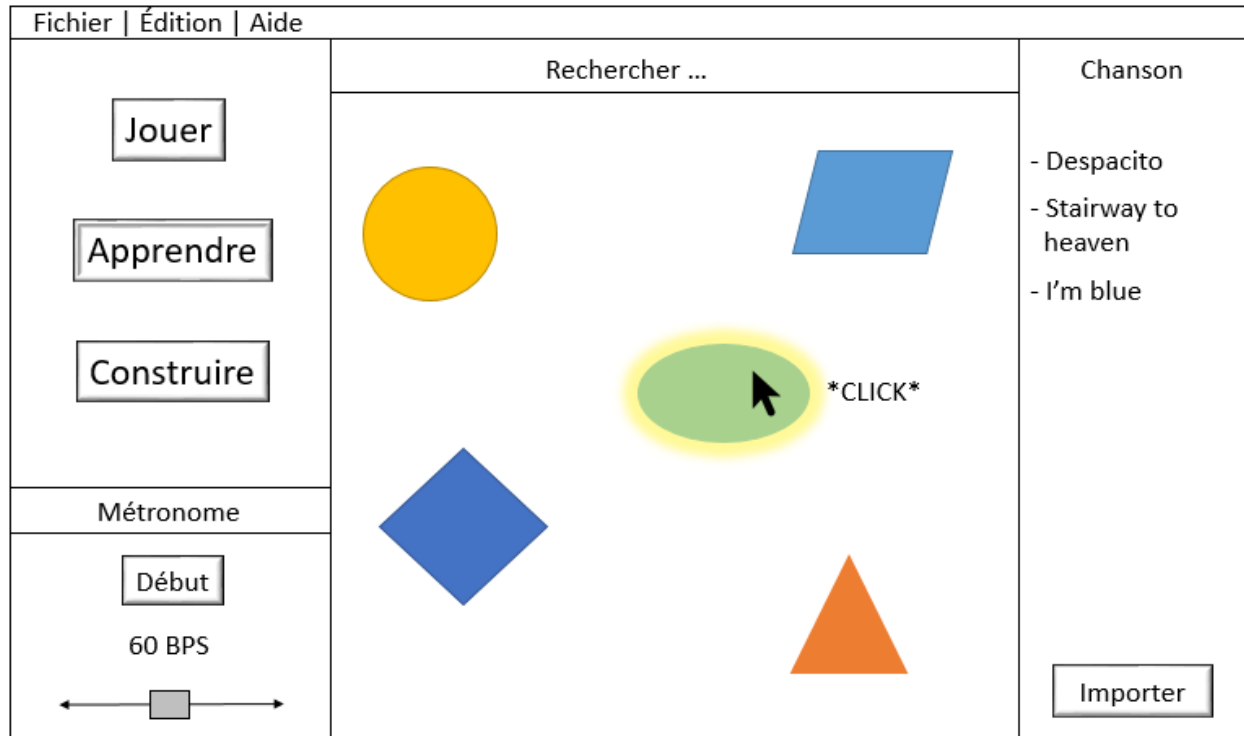


FIGURE 5.3 – Esquisse du mode Apprendre

5.1.4 Construire

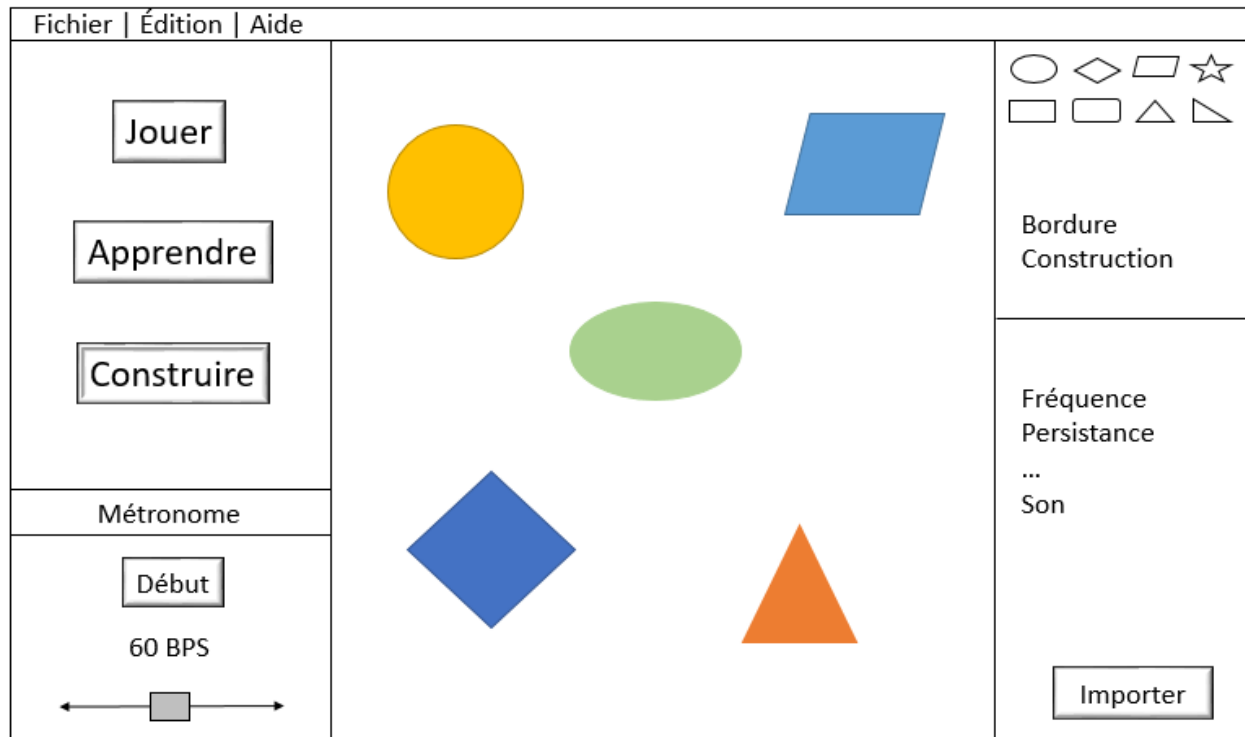


FIGURE 5.4 – Esquisse du mode Construire

Chapitre 6

Planification

6.1 Diagramme de Gantt

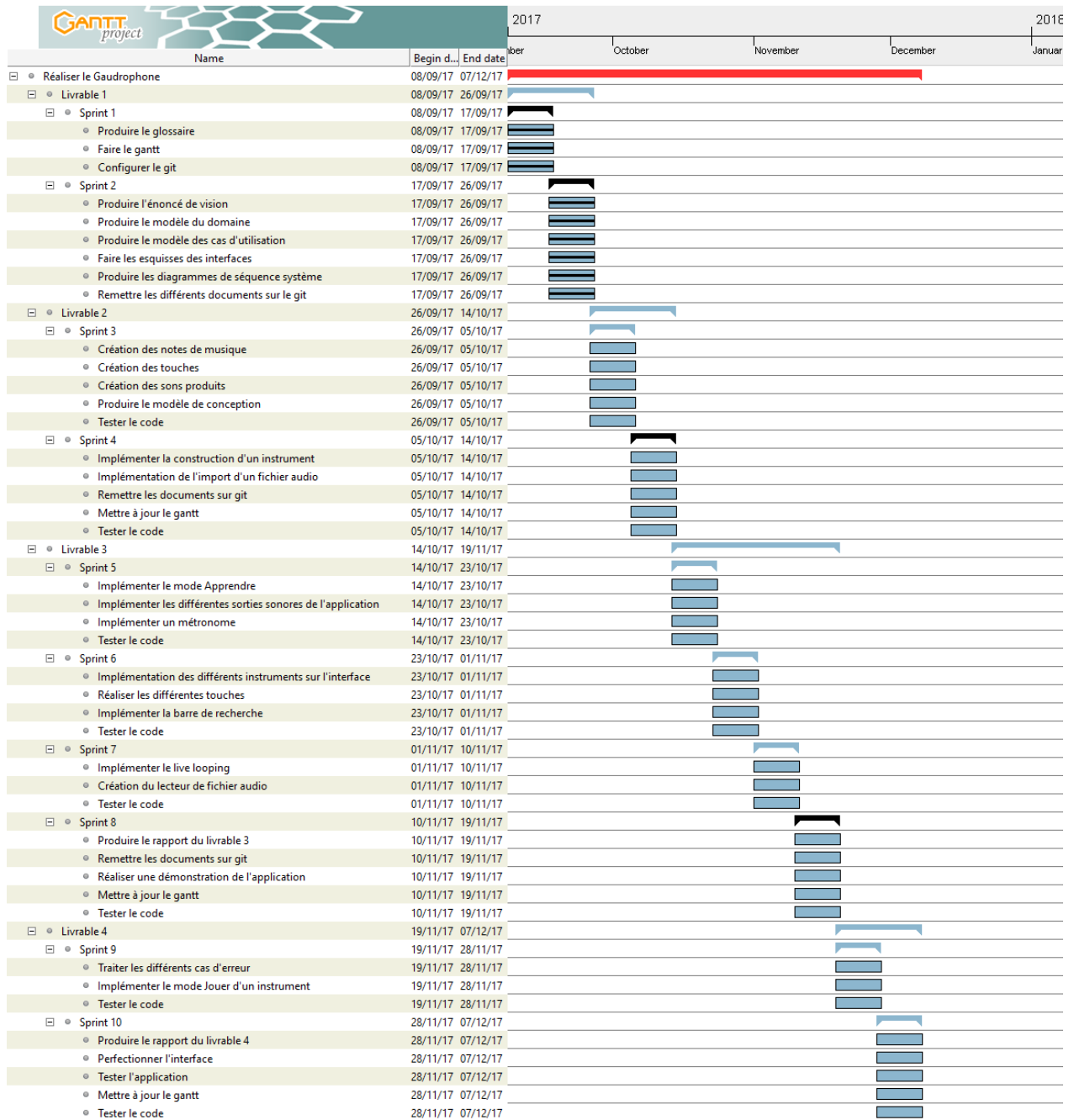


FIGURE 6.1 – Diagramme de Gantt

Chapitre 7

Contribution des membres

L'énoncé de vision a été fait par Olivier et Édouard. Le glossaire a été fait par Olivier, Benjamin et Édouard. Le modèle du domaine et le diagramme des cas d'utilisation ont été faits par l'équipe. Les cas d'utilisation abrégés ont été faits par Olivier et Édouard. Les cas d'utilisation détaillés ont été faits par Édouard, Benjamin et Olivier. Les diagrammes de séquence système ont été faits par Benjamin. Les esquisses des interfaces utilisateur ont été faites par Olivier et Marc-Olivier. La bibliographie a été faite par Benjamin et Olivier. Le Gantt a été fait par Benjamin. Le document Latex a été fait par Olivier et Édouard. La correction du français a été faite par l'équipe.

Bibliographie

- [1] Larousse. *Dictionnaire Français*, [En ligne].
<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/octave> (Page consultée le 11 septembre 2017).
- [2] Larousse. *Dictionnaire Français*, [En ligne].
<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/note> (Page consultée le 11 septembre 2017)
- [3] Larousse. *Dictionnaire Français*, [En ligne].
<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/temps> (Page consultée le 11 septembre 2017)
- [4] Larousse. *Dictionnaire Français*, [En ligne].
<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/timbre> (Page consultée le 11 septembre 2017)
- [5] Larousse. *Dictionnaire Français*, [En ligne].
<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/frequence> (Page consultée le 11 septembre 2017)
- [6] Larousse. *Dictionnaire Français*, [En ligne].
<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/persistence> (Page consultée le 11 septembre 2017)
- [7] Larousse. *Dictionnaire Français*, [En ligne].
<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/alteration> (Page consultée le 11 septembre 2017)
- [8] Larousse. *Dictionnaire Français*, [En ligne].
<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/gabarit> (Page consultée le 11 septembre 2017)
- [9] Larousse. *Dictionnaire Français*, [En ligne].
<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/rythme> (Page consultée le 11 septembre 2017)
- [10] Larousse. *Dictionnaire Français*, [En ligne].
<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/partition> (Page consultée le 11 septembre 2017)

- [11] Larousse. *Dictionnaire Français*, [En ligne].
<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/tonalite> (Page consultée le 11 septembre 2017)
- [12] Larousse. *Dictionnaire Français*, [En ligne].
<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/gamme> (Page consultée le 11 septembre 2017)