

MUSICOLL

Musique temps-réel collaborative et nomade

Janvier 2016 - Décembre 2018

<http://musicoll.mshparisnord.org>



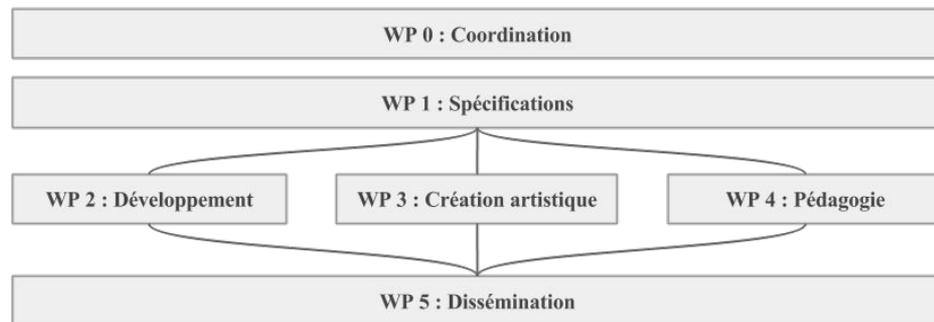
Partenaires : **CICM** / MSH Paris Nord (USR 3258) et **OhmForce**

Projet ANR - Appel à projets générique 2015
Défi 7 : « Société de l'information et de la communication »
Axe 3 : « le numérique au service des arts, du patrimoine,
des industries culturelles et éditoriales »



MUSICOLL - Le projet / janvier 2016 à décembre 2018

- MUSICOLL propose le développement d'une maquette d'environnement musical temps-réel collaboratif permettant à plusieurs créateurs de travailler simultanément à l'élaboration d'un traitement hébergé en ligne.
- Nous nous concentrerons également sur l'observation du renouvellement pédagogique induit par cette approche et l'étude de la prise en main de cet environnement par des créateurs musicaux



MUSICOLL - Partenaire CICM

- Le CICM, Centre de recherche en informatique et Création Musicale, est une composante de l'équipe d'accueil Musidanse (EA 1572) de l'Université de Paris 8, école doctorale "Esthétique, Sciences et Technologies des Arts (EDESTA). Ses projets de recherche sont hébergés par la MSH Paris Nord, axe industrie culturelle et arts, thème environnements virtuels et création, parmi lesquels Musicoll, HOA (financement Labex Arts-H2H), Virage (ANR), ou encore HD3D/IIO (Cap Digital).
- Croisant dans l'interdisciplinarité les arts, les sciences et les technologies, par le recours à des méthodologies de recherche-action, recherche-crédation, *practice based research* ou recherche contributive, il constitue la plateforme d'expérimentation et de maquettage idéale pour le projet MUSICOLL.

MUSICOLL - Partenaire OhmForce

- Ohm Force (nom administratif Graoumf), est une société créée en 2000 avec pour ambition de réaliser des logiciels audio exigeants. Les sept premières années ont été dédiées à la création d'instruments et effets sonores, les 6 suivantes ont permis la création du Logiciel "Ohm Studio", séquenceur musical collaboratif. Depuis, une nouvelle activité consiste à partager l'expérience dans la réalisation d'applications "RTC" ainsi qu'une librairie nommée Flip, offrant les outils nécessaires aux développeurs.
- L'équipe est composée de 6 employés travaillant tous en télétravail (Allemagne, Île de France, Bretagne, Centre) et cumulant entre 8 et 18 ans d'expérience dans le domaine.

MUSICOLL - Méthodologie de projet

 CICM	 OhmForce
<ul style="list-style-type: none">- Coordination du projet.- Co-conception du cadre collaboratif en création temps réel- Développement de l'application <i>Kiwi</i> sur les différentes plateformes ciblées. (interface globale, nouvelles briques logicielles de traitement du signal)- Création artistique- Création de classes et cours pilotes utilisant l'application- Dissémination auprès de la communauté scientifique	<ul style="list-style-type: none">- Étude des usages, spécifications fonctionnelles et techniques.- Support technique relatif à la prise en main du framework <i>FL!P</i>.- Adaptation du framework <i>FL!P</i> aux besoins spécifiques de <i>Kiwi</i>.- Mise à disposition d'un serveur d'administration de documents.- Dissémination auprès des professionnels de l'audio numérique.

Equipe

- CICM : 2 enseignants-chercheurs (Alain Bonardi - Coordinateur du projet & Anne Sèdes), 2 doctorants (Elliott Paris & Pierre Guillot), 2 personnes recrutées et financées par le projet ANR (ingénieur - 24 mois & post-doctorant 12 mois).

- OhmForce : 1 chef de projet, 2 développeurs, 1 spécialiste produit.

Modes de collaboration

- points hebdomadaires sur les spécifications et développements
- séances de travail thématiques. Exemple : atelier de conception collaborative en juin 2016
- réunions semestrielles passant en revue tous les aspects du projet

MUSICOLL - Travaux menés à M21
(fin septembre 2017)

Conception du logiciel Kiwi



<http://github.com/Musicoll/Kiwi>

- Choix d'environnement de développement et choix généraux de conception
 - Mise en place d'un environnement de développement permettant le versioning et l'intégration continue ainsi que l'utilisation des librairies Flip et Juce
 - Mise en place d'une architecture de type Modèle-Vue-Contrôleur, Flip agissant comme Modèle
- Conception collaborative du logiciel
 - Gestion des conflits grâce au framework Flip
 - Gestion des sélections à plusieurs
 - Différenciation entre la suppression d'entités et leur déplacement en dehors de l'écran
 - Partage des patches présents sur un serveur
 - Mise en œuvre d'une pile d'*undo/redo* spécifique à chaque utilisateur du patch
- Choix de plateformes cibles
 - Ordinateurs tournant sous MacOS, Windows et Linux

Développements du logiciel Kiwi

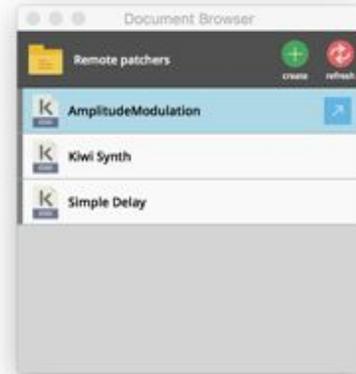
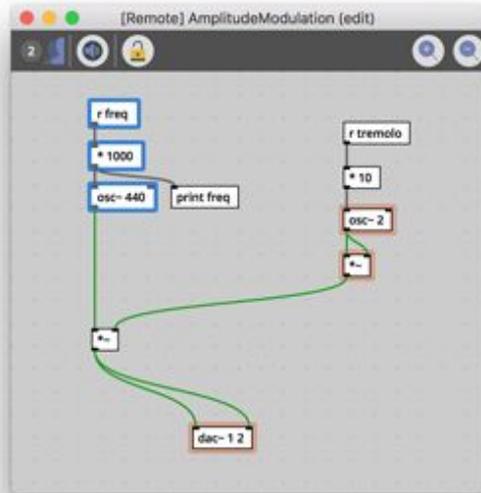
- Conception et réalisation d'un certain nombre d'objets de contrôle et de signal
<http://github.com/Musicoll/Kiwi/wiki/List-of-Objects>
- Conception et développement d'un Document Browser contenant la liste des patchs développés par d'autres utilisateurs de Kiwi en réseau.
- Conception et développement d'un Beacon Dispatcher permettant d'envoyer une valeur à un objet receive (paramètre de contrôle)
- Implémentation des interactions graphiques de base du *patcher* (création d'objets, déplacement des objets, connexions entre les objets, sélections des objets et des liens, viewport, zoom...).
- Mise en œuvre du multi-vues permettant de visualiser différemment un même patch (zoom et zone de visualisation indépendants).
- Mise en place du copier/coller d'objets

Démonstration du logiciel Kiwi



Kiwi Console

Object	Message
	freq • 312.
	freq • 311.
	freq • 308.
	freq • 305.
	freq • 304.
	freq • 303.
	freq • 301.
	freq • 300.
	freq • 299.
	freq • 297.
	freq • 296.



Dissémination scientifique

Publications

- Eliott Paris, Jean Millot, Pierre Guillot, Alain Bonardi, Anne Sèdes, « Kiwi : Vers un environnement de création musicale temps-réel collaboratif - Premiers livrables du projet MUSICOLL », *Actes de la Conférence JIM 2017* (Journées d'Informatique Musicale 2017). <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01550190>
- Anne Sèdes, Alain Bonardi, Eliott Paris, Jean Millot, Pierre Guillot, « Teaching, researching, creating: MUSICOLL ». *Innovative Tools and Methods to Teach Music and Signal, Processing*, sous la direction de Laurent Pottier, Paris : Presses des Mines - Transvalor, 2017, 224 pages. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01581698>

Présentation dans un congrès

- Journées d'Informatique Musicale 2017, Musée de la Musique, Paris, 20 mai 2017.

Conférence invitée

- Alain Bonardi, *Interactions en musique mixte : de la relation homme-machine au faire partagé via les machines*, Colloque Interact, Université de Rennes 2, 12 octobre 2017.

Récompenses scientifiques

- Prix 2017 du Jeune Chercheur de l'Association Francophone d'Informatique Musicale.

Dissémination grand public : Festival La Démo



Festival La Démo - 31 mai 2017 - Médiathèque Don Quichotte et Maison des Sciences de l'Homme Paris Nord, Saint-Denis : atelier de patching collaboratif pour collégiens sur 4 ordinateurs de la Médiathèque, puis restitution musicale à l'auditorium de la MSH PN.

MUSICOLL - Crédits Consommés à M18 (fin juin 2017)

Nom du partenaire	Crédits consommés (en %)	Commentaire éventuel
CICM	42,56 %	Salaire : 17 mois d'ingénieur de recherche Achat de 5 ordinateurs portables, d'un ordinateur de bureau, d'une carte-son, d'une paire de micros et de petit matériel informatique
Ohm Force	51,47%	Salaires collaborateurs + achat 1 Mac Pro + location serveurs

MUSICOLL - Livrables

Point sur les livrables / WP0 - Coordination

N°	Intitulé	Nature*	Date de fourniture			Partenaires (<u>souligner le responsable</u>)
			Prévue initialement	Replanifiée	Livrée	
1	D0.1	Rapports d'activité intermédiaires	M6 / M12 / M24 / M30		M6 / M12	<u>CICM</u> + OhmForce
2	D0.2	Revue de projet intermédiaire	M18		M18	<u>CICM</u> + OhmForce
3	D0.3	Rapport final	M36			<u>CICM</u> + OhmForce

Point sur les livrables / WP1 - Spécifications

N°	Intitulé	Nature*	Date de fourniture			Partenaires (<u>souligner le responsable</u>)
			Prévue initialement	Replanifiée	Livrée	
4	D1.1	Spécifications d'usage par cycle de développement	M36			<u>OhmForce</u> + CICM
5	D1.2	Spécifications techniques par cycle de développement	M36			<u>OhmForce</u> + CICM
6	D1.3	Rapports occasionnels sur les problèmes spécifiques non résolus	M36	Abandonné (contenu repris dans les rapports d'activité)		<u>OhmForce</u> + CICM

Point sur les livrables / WP2 - Développement

N°	Intitulé	Nature*	Date de fourniture			Partenaires (<u>souligner le responsable</u>)
			Prévue initialement	Replanifiée	Livrée	
7	D2.1	Maquette logicielle minimale permettant de réaliser les premiers test collaboratifs	M6	M9 (calé avec la phase 1 de développement M1-M9)	M9	<u>CICM</u> + OhmForce
8	D2.2	Maquette fonctionnant sur les serveurs	M12	M18 (recalé par rapport à la maquette de la phase 1)	M18	<u>CICM</u> + OhmForce
9	D2.3	Production de la documentation du logiciel et mise en ligne du site	M20	M18 (en phase avec le D2.2)	M18	<u>CICM</u> + OhmForce
10	D2.4	Maquette pour des interfaces nomades et systèmes embarqués	M24	Abandonné		<u>CICM</u> + OhmForce
11	D2.5	Plugin Kiwi intégré à OhmStudio	M30	Abandonné		<u>CICM</u> + OhmForce
12	D2.6	Maquette finale fonctionnelle multi-plateforme	M34			<u>CICM</u> + OhmForce
13	D2.7	API et SDK destinés aux développeurs extérieurs	M36	Abandonné		<u>CICM</u> + OhmForce
14	D2.8	Bibliothèque d'objets de traitements audio temps-réel open source	M36			<u>CICM</u> + OhmForce

Point sur les livrables / WP3 - Création

N°	Intitulé	Nature*	Date de fourniture			Partenaires (<u>souligner le responsable</u>)
			Prévue initialement	Replanifiée	Livrée	
15	D3.1	Recueil de l'expression des besoins à partir de l'étude des formes de collaboration existantes	M18	M25		<u>CICM</u>
16	D3.2	Livrables de spécifications pendant les phases compositionnelles	M24	M25		<u>CICM</u>
17	D3.3	Concerts et créations musicales	M36			<u>CICM</u>

Point sur les livrables / WP4 - Pédagogie

N°	Inti-tulé	Nature*	Date de fourniture			Partenaires (<u>souligner le responsable</u>)
			Prévue initialement	Replanifiée	Livrée	
18	D4.1	Principes et maquette d'un cours de traitement du son en temps-réel utilisant le logiciel Kiwi sur une classe-pilote	M12	M25 (lot décalé sur l'année 2018)		<u>CICM</u>
19	D4.2	Documentation vidéo des pratiques à base d'interviews d'enseignants	M24	M29 (pour prendre en compte l'ancienne et la nouvelle forme de cours)		<u>CICM</u>

Point sur les livrables / WP5 - Dissémination

N°	Inti-tulé	Nature*	Date de fourniture			Partenaires (<u>souligner le responsable</u>)
			Prévue initialement	Replanifiée	Livrée	
20	D5.1	Création et maintenance du site Internet du projet	M36			<u>CICM</u> + OhmForce
21	D5.2	Campagne d'annonce de l'intégration de Kiwi dans OhmStudio	M30	Abandonné		<u>CICM</u> + OhmForce
22	D5.3	Publications scientifiques	M36			<u>CICM</u> + OhmForce
23	D5.4	Participation à des conférences et salons	M36			<u>CICM</u> + OhmForce

MUSICOLL - Travaux à venir

Organisation des WP jusqu'à la fin du projet

	M22 oct2017	M23 nov2017	M24 déc2017	M25 janv2018	M26 Fev2018	M27 mars2018	M28 Avr2018	M29 Mai2018	M30 Juin2018	M31 Juil2018	M32 Aout2018	M33 sept2018	M34 oct2018	M35 nov2018	M36 déc2018
Thèse d'Eliott Paris															
Nouveau cours de patching débutants Licence 2 - U. Paris 8															
WP 1 et 2															
Spécifications															
Développement															
WP 3															
Création artistique															
WP4															
Pédagogie															
WP5															
Dissémination															

Perspectives du projet

- Futurs développements du logiciel Kiwi
 - Système d'authentification
 - Objets graphiques
 - Sous-patches
 - Nouvelles briques élémentaires de traitement et de contrôle

=> livraison visée pour nouveau cours de patching pour débutant, février 2018

Demande à l'ANR : utilisation de 3 m.h de post-doc sous la forme de 3 m.h d'ingénieur de recherche => permettre la modification du logiciel au fur et à mesure du cours de patching

- Conception d'un nouveau cours de patching collaboratif pour débutants en L2 à l'Université Paris 8
- Appropriation de Kiwi par des créateurs
- Dissémination
 - Conférences scientifiques
 - Salons commerciaux spécialisés en audionumérique, par exemple **Audio Developer Conference 2017**
 - Publications dans des revues scientifiques
 - Collaboration avec le compositeur Nicolas Frize dans le cadre du projet "Elle s'écoule"
 - Journée d'étude sur "Les nouvelles pratiques de l'enseignement du temps-réel" avec différentes institutions