

# ANNEXE - INNOVATIONS

---



**processus**, nom masculin

**sens 1** - Suite d'opérations ou d'événements. *Synonyme* : évolution

**sens 2** - Ensemble d'actions ayant un but précis.

## NOS ACCESSOIRES INTELLIGENTS

### DONNER VIE AUX OBJETS

La conception d'accessoires de jonglerie intelligents constitue l'une des principales innovations du spectacle. Ces objets seront dotés de capteurs, de diodes et de modules de communications sans fil qui permettront un échange d'information bilatérale avec nos programmes informatiques.

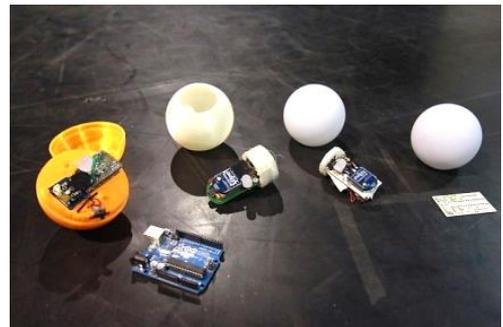
Nous espérons être en mesure de nous approprier les relations physiques et rythmiques qui se nouent entre le jongleur et ses instruments et de nous servir de ce flux d'information pour transfigurer ces interactions par le biais des arts numériques.

Il s'agit de donner aux objets une vie propre, d'offrir à leurs trajectoires une dimension sensible et expressive, y compris lorsqu'ils sont libérés du contrôle de la main et livrés aux lois de la physique. Nous cherchons à construire un dialogue entre le jongleur et les univers numériques en nous appuyant sur les spécificités de son art, dont l'essence est constituée de paraboles et de manipulations d'objets.

### BALLES COMMUNICANTES

La balle est l'objet emblématique du jonglage. Nous avons intégré aux nôtres des composants électroniques leur permettant de créer et d'interpréter des informations numériques. Côté capteurs, elles disposent d'une centrale à inertie qui comprend trois accéléromètres, trois gyromètres, trois magnétomètres et un altimètre. Ces capteurs permettent d'utiliser les mouvements et les trajectoires des balles pour nourrir les processus artistiques gérés par nos ordinateurs.

En complément, nous avons également doté nos balles de diodes RVB que nous pouvons contrôler à distance et de diodes infrarouges qui facilitent leur détection par des caméras adaptées.



iii. 1 – évolutions de nos prototypes

### MASSUES MAGNÉTIQUES

Les massues constituent, après les balles, une suite logique dans le parcours des jongleurs. Nous avons donc commencé à imaginer une transposition des dispositifs conçus pour nos balles. C'est en nous questionnant sur la différenciation de ces massues avec nos balles que nous est venue l'idée de les équiper d'électroaimants. Ces composants, placés au sommet des massues, pourront être activés pour déclencher l'attraction ou la répulsion des massues les unes vis-à-vis des autres. Un concept original qui nous permettra de changer les règles physiques en cours de mouvement et d'imaginer des jonglages libérés du contact direct avec l'objet.



iii. 2 – prototypes de massues

## DÉTOURNEMENTS ARTISTIQUES

### RÉINVENTER LES TECHNOLOGIES

L'usage des technologies s'est répandu, ces dernières années, à une échelle globale, devenant progressivement accessible à tous. Cet état de fait n'est pas passé inaperçu auprès des spécialistes, et c'est ainsi que nous avons vu progressivement apparaître les « hackers space » puis les Fab Labs. Ces espaces communautaires ont en commun leur philosophie de partage du savoir et de réinvention, à échelle humaine, des technologies.

Les artistes n'ont d'ailleurs pas manqué de suivre cette dynamique et nombreux sont ceux qui ont exploré des usages pionniers dans leurs performances artistiques, soit en détournant des technologies existantes soit en développant leurs propres usages et matériels.

C'est le parcours que nous souhaitons suivre avec le projet *Interfaces*. Utiliser les détournements techniques à des fins artistiques, inventer nos propres usages sans contrainte de productivité, mais avec le plaisir de l'émerveillement et de la découverte.

### INSPIRATIONS LUDIQUES

Nous nous sommes beaucoup inspirés des loisirs et du jeu vidéo, deux univers très riches en innovations technologiques. La plupart de nos essais et de nos prototypes ont d'ailleurs été réalisés en détournant des outils déjà existants.

Je pense notamment aux contrôleurs gestuels de la Wii et de la X-Box qui ont totalement redéfini l'implication du corps dans le processus ludique. Je pense aussi aux interfaces tangibles et aux Drones de loisirs qui sont représentatifs d'une reconquête des espaces physiques par les technologies numériques.

Cet esprit ludique est l'un des moteurs essentiels de notre projet, il nous permet de communiquer au public le plaisir d'être en jeu.

### EXEMPLES DE MISE EN JEU

Afin d'être plus explicite, je vais tenter de détailler deux dispositifs que nous avons testés lors de nos recherches : l'un centré sur la *Kinect* et le second sur la *Balance Board*.

La *Kinect* permet de reconstituer le squelette humain dans le monde virtuel. En nous concentrant sur la position des mains, nous avons déterminé les règles d'une mise en jeu musicale : l'écartement du jonglage est associé au volume et la hauteur des mains, à la hauteur des notes.

La *Balance Board* détecte la répartition du poids sur une petite surface. Nous nous sommes servis de cette contrainte spatiale pour illustrer les limites du jonglage, cloîtrant le jongleur dans un cercle de lumière contrôlé par ses propres déséquilibres, le forçant à jouer de ses appuis pour faire évoluer la dramaturgie.



iii. 1 –wiiote détournée



iii. 2 – kinect sur pied



iii. 3 –balance board mise en jeu



voir nos expériences >>



DISPOSITIFS INNOVANTS

ŒIL INFORMATIQUE

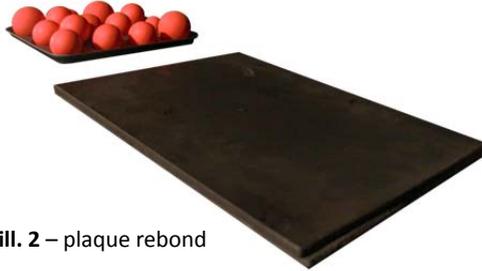
La vue est un sens essentiel au jongleur, son regard lui permet de diriger sa main, de donner une direction à ses balles, il lui permet de contrôler son geste avec précision. L'équivalent informatique de cette coordination humaine est regroupé sous la dénomination de *Computer Vision*. Nous nous sommes intéressés à ce concept, car il nous permet de reproduire les trajectoires de nos balles, grâce à l'analyse en temps réel des images fournies par une caméra extérieure à la scène.

Cependant, un second concept a rapidement retenu notre attention. Le suivi oculaire permet d'analyser la direction du regard, révélant les intentions inconscientes de celui-ci. Le dispositif « *Pupils* » rend, depuis peu, cette technologie très abordable, et nous avons bien l'intention de nous en saisir, ceci afin de mettre en scène des interactions sans-contact avec les objets, ou des usages encore plus audacieux qui impliqueraient la complicité du public.



ill. 1 – Pupils

PISTE SENSIBLE

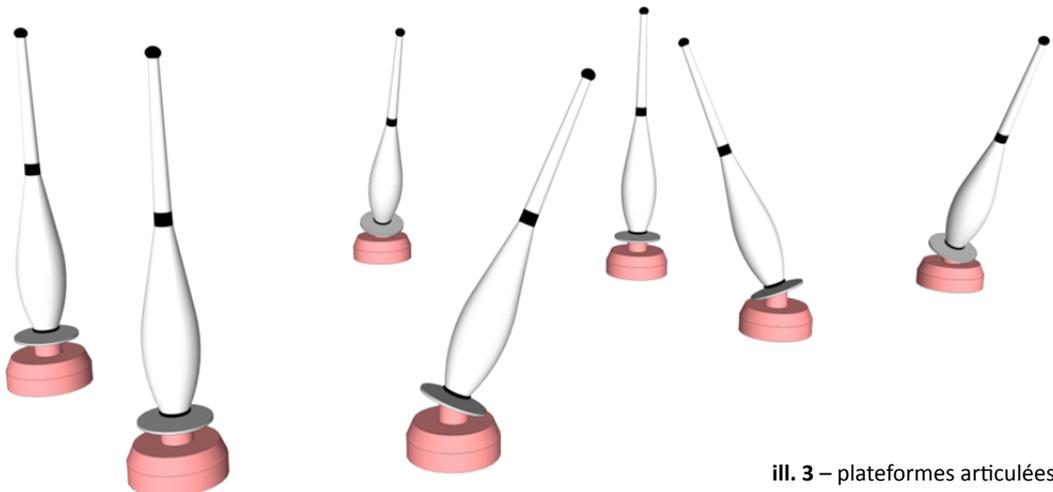


ill. 2 – plaque rebond

La piste fait partie de l'histoire du cirque, au même titre que la scène est associée au théâtre. Elle est l'interface entre ciel et terre. Nous avons imaginé un dispositif unique, une piste sensible, capable de détecter la répartition de nos appuis ou la position d'un impact de balle. La balle et le décor se prennent au jeu de l'interaction. Le théâtre, lui aussi, prend vie.

MAIN MÉCANIQUE

Lors de nos discussions à propos des massues magnétiques, nous nous sommes questionnés sur les possibilités de manipuler les objets sans intervention du jongleur, et sur son corollaire : jongler sans interaction directe avec l'objet. C'est ainsi que nous est venue l'idée de concevoir des plateformes articulées, substituts mécaniques à la main du jongleur, qui nous permettront de manipuler les massues avec trois axes de liberté, telle une forêt dont les mouvements seraient soumis au gré du vent.

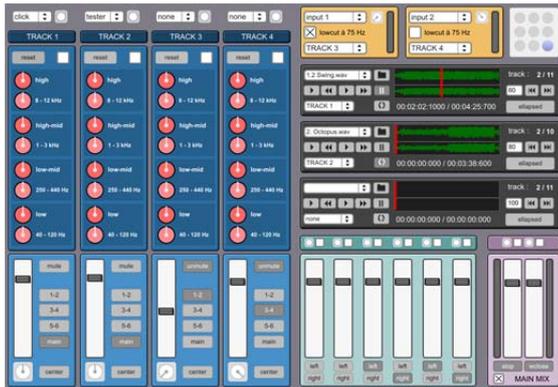


ill. 3 – plateformes articulées

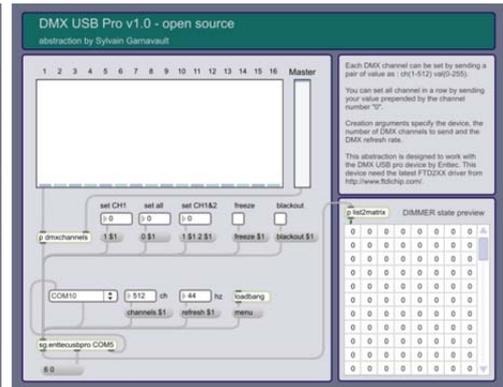
## LOGICIELS INTERACTIFS

### PHILOSOPHIE OPEN-SOURCE

La désignation *Open Source* est utilisée pour décrire les logiciels dont le code est librement redistribué, laissant notamment libre cours à la création de travaux dérivés. Cette philosophie de partage et de libre circulation des informations a été déterminante pour la réalisation de nos dispositifs numériques. Ce que nous avons reçu, nous souhaitons le partager à notre tour. C'est pourquoi nous avons décidé de redistribuer la majeure partie de nos logiciels et de nos montages électroniques, et nous serons comblés de les voir prendre une seconde vie avec celles et ceux qui souhaiteront les utiliser et les améliorer.



iii. 1 – notre console son virtuelle



iii. 2 – notre module lumière

### PROGRAMMATION MODULAIRE

Max/MSP est un logiciel de programmation modulaire qui a été conçu dans les années 80 par l'Ircam afin de faciliter le traitement informatique du signal sonore. Aujourd'hui, il constitue l'une des plateformes les plus utilisées dans les installations et les spectacles multimédias, car il permet de relier dans un même environnement le traitement de données, la génération sonore et le rendu graphique.

La programmation modulaire offre également l'avantage de présenter les algorithmes de manières visuelles, facilitant l'organisation spatiale de la pensée. Ainsi, chaque fonction est représentée par un objet unique qui aura pour but de traiter l'information avant de la transmettre à l'objet suivant. C'est un procédé étonnamment proche de la jonglerie : une suite d'actions, d'ajustements et de réactions qui entretiennent l'illusion d'un mouvement continu.

### INTERACTIVITÉ / INTEROPÉRABILITÉ

L'interopérabilité des programmes est un élément essentiel du projet. *Interfaces* fait appel à des processus complexes, qui peuvent englober simultanément le contrôle de plusieurs univers DMX, la génération d'images, de sons et les communications entre différents postes de travail. Des processus interactifs qui sont nourris, en temps réel, par les actions du jongleur et les données de nos objets intelligents.

Certains logiciels spécialisés garantissent cette interopérabilité par le biais du protocole OSC, cependant tous ne remplissent pas le cahier des charges nécessaire à notre spectacle. Nous développons donc pour le bien du projet des logiciels qui se substituent aux consoles traditionnelles des théâtres et qui sont capables de communiquer entre eux via leur mise en réseau. Cette convergence informatique des régies garantit à elle seule notre vision d'un spectacle total. Un spectacle dans lequel tous les éléments sont unis dans le seul but de magnifier la performance artistique.