

# **FORMATIONS PROFESSIONNELLES**

**Octobre 2014 – Juin 2015**

## **Mains D'Œuvres**

**Pratiques émergentes**  
**Arts numériques**  
**Faire ensemble**  
**Professionalisation des artistes**

Mains d'Œuvres est un lieu culturel animé par la recherche en pratiques artistiques dans toutes les disciplines. Depuis 2001, l'association travaille à la professionnalisation des artistes et porteurs de projets émergents à travers un dispositif de résidences longues. Le lieu partage ces nouvelles formes artistiques sur son territoire à travers une programmation d'actions culturelles, et défend leur potentiel à déclencher des innovations sociales. Lieu de vie et de rencontres ouvert à tous, le public peut y explorer des formes hybrides et pluridisciplinaires à travers des concerts, expositions, spectacles, débats et ateliers.

# ÉDITO

## **Dix ans d'expérience dans la formation à la création numérique interactive pour tous**

En tant que professionnel de la formation inscrit dans un lieu culturel, Mains d'Œuvres s'est donné la responsabilité d'agir en faveur de l'accès aux savoirs. Pour répondre à cet objectif, le Centre de Ressources Art Sensitif (CRAS lab) organise depuis dix ans des ateliers accessibles à tous. Ces formations sont spécialisées dans la création numérique interactive et les outils sous licences libres (Arduino, Pure Data, Processing, capteurs et actionneurs, etc.). Elles exploitent les méthodes pédagogiques inspirées de l'autoformation et de l'échange collectif.

Cette offre innovante a fait la réputation du lieu. Elle a donné aux participants l'opportunité de se confronter à des paradigmes contemporains. Les adeptes du « faire soi-même » y ont gagné un temps précieux en amorçant des mécanismes d'apprentissage au sein d'un groupe. Par son action, le CRAS a donné accès à un premier niveau de compétences, particulièrement centré sur l'acquisition d'une culture générale indispensable à l'analyse des besoins des stagiaires. Il a également permis d'aider à la définition de projets professionnels.

Dix ans après le lancement, l'équipe de formateurs que fédère le CRAS peut répondre à une nouvelle demande : offrir des formations longues et spécifiques afin d'intervenir à différents niveaux de la vie professionnelle.

## **Une offre de vingt-six formations professionnelles dédiée aux acteurs socioculturels et aux artistes**

Nous avons privilégié une offre de formation au contenu immédiatement exploitable dans le cadre professionnel, tirée de notre diagnostic de terrain. Une analyse qui s'appuie sur l'activité d'accompagnement artistique menée au quotidien par le lieu Mains d'Œuvres, et l'expérience de l'équipe de formateurs que fédère le CRAS. Aussi nous situons-nous au plus proche des préoccupations des artistes et des acteurs socioculturels.

Figurant parmi les précurseurs dans le domaine de la formation aux outils de création interactive, c'est naturellement que la majorité de notre programme se porte sur ce domaine. Toujours fidèle à l'identité du lieu, une partie des formations se tourne vers les pratiques culturelles alternatives et émergentes.

Notre programme prend comme point de départ les problématiques des créateurs et des porteurs de projets : Comment s'emparer de la pédagogie sociale et de cette envie grandissante de « faire ensemble » ? Comment prendre en main les outils de création numérique ? Comment s'inscrire dans le paysage professionnel lorsque l'on a une pratique artistique pluridisciplinaire et hybride ? Comment des capacités à imaginer, mettre en forme et concrétiser deviennent un atout pour élaborer un budget artistique ?

**Agnès Le Foulgoc,**  
Responsable du pôle Formations de Mains d'Œuvres

# L'ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

## JÉRÔME ABEL

**Jérôme Abel**, artiste, développeur et bidouilleur (Marseille). Cofondateur du collectif d'artistes Impala Utopia, il conçoit et réalise des dispositifs interactifs et multimédia dans lesquels il interroge de façon ludique et critique les relations entre l'homme et son environnement. Il participe à plusieurs festivals d'art numérique en France et à l'étranger. Particulièrement actif au sein de l'association Resonance numérique, il anime des ateliers dans les lieux culturels, les écoles d'art et intervient au LFO (Lieu de Fabrication Ouvert).

## FLORENCE BOST

**Florence Bost**, free-lance, (Paris). D'une formation en design industriel, elle expose ses premiers tissus techno-poétique en 1991 au VIA. Lauréate de la Villa Kujoyama en 1997, elle approfondit ses recherches sur l'intégration tant physique que conceptuelle des nouvelles technologies dans le textile. Elle réalise des métrages sur mesure pour l'événementiel et de la veille technologique dans différents secteurs industriels. Elle publie cette année chez Eyrolles, un ouvrage intitulé « Textiles, innovations et matières actives » qui analyse les nouveaux processus créatifs dans ce domaine.

## JEAN-MARIE BOYER

**Jean-Marie Boyer**, artiste développeur, collectif RybN (Paris). Spécialisé dans la réalisation d'installations, de performances et d'interfaces faisant référence aux phénomènes humains et physiques (géopolitique, socio-économie, perception sensorielle, systèmes cognitifs), il est également coorganisateur des /dev/art/, rencontres et entraide autour des nouvelles technologies de programmation. Il intervient dans des écoles d'art et d'informatique, des festivals et lieux culturels pour présenter son travail ou enseigner sur l'environnement de programmation Pure Data ou Arduino.

## BENJAMIN CADON

**Benjamin Cadon**, directeur artistique, Labomédia (Orléans). De formation scientifique, il se spécialise dans le domaine des outils numériques émergents. Il réalise des installations et des performances audiovisuelles en tant que développeur et artiste. L'Atelier du C01n, le fab lab de Labomédia.

## AMBRE CASSINI

**Ambre Cassini**, médiatrice culturelle au sein des lycées d'Île-de-France, ARCADI Île-de-France. Professionnelle de l'action culturelle depuis 2009, elle s'implique dans des projets de coopération, de relations interculturelles, d'économie sociale et solidaire, de réseaux d'acteurs et dans des associations travaillant dans le spectacle vivant. Elle se spécialise en musiques actuelles et participe en tant que blogueuse à [www.undisqueunjour.com](http://www.undisqueunjour.com).

## FLORENCE CHERRIER

**Florence Cherrier**, coordinatrice, Under Construction (Saint-Denis). De formation en sociologie des organisations, elle s'implique dans des projets collectifs, défricheurs, locaux et internationaux, explorant son intérêt du jeu et du bidouillage. Elle cofonde Under Construction, et y conçoit, réalise et anime des jeux d'éducation à la solidarité et à la citoyenneté. Son envie de transmettre, d'échanger et de partager l'engage dans des formations de formateurs et de communication.

## SANDRINE CHIRI

**Sandrine Chiri**, Cofondatrice, Interface-Z (Villejuif). De formation scientifique en biologie du développement, elle s'est spécialisée dans le domaine de l'art interactif. Elle participe au développement d'œuvres d'art (ingénierie, programmation) et à la conception de matériel électronique pour les artistes (interfaces, capteurs et actionneurs). Elle enseigne la programmation informatique et l'écriture de projets interactifs (Universités, écoles des Beaux-arts).

## ÉLISA DE CASTRO GUERRA

**Élisa de Castro Guerra**, freelance (Rennes). Elle enseigne dans divers domaines du web et de la création graphique. Elle est également facilitatrice, formatrice et organisatrice de libérathons depuis 2011, notamment au sein de l'association Floss Manuals francophone qu'elle a cofondé. Psychologue de formation, elle utilise ses connaissances en dynamique de groupe pour améliorer la méthode du libérathon.

## CHRISTIAN DELÉCLUSE

**Christian Delécluse**, artiste, architecte, ingénieur et professeur (Paris). Prolive dans ses recherches, il s'intéresse aux mutations des pratiques créatives induites par l'émergence des cultures numériques. Il explore en particulier la corporéité et l'intermédiation, le hasard et la complexité, les états modifiés de conscience et les perceptions. Son travail a été présenté dans de nombreux lieux et festivals en France et à l'international. Professeur à l'École Spéciale d'Architecture de Paris, il est aussi chargé de cours à l'université Paris 8.

# L'ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE (SUITE)

## ANTONIN FOURNEAU

**Antonin Fourneau** (Paris). Artiste numérique accompli en France et à l'étranger, sa recherche artistique s'articule autour des cultures populaires et du plaisir d'interagir en grand groupe. Créateur du projet [Water Light graffiti](#) il est aussi fondateur du festival collaboratif [Eniarof](#) - un laboratoire sur les nouvelles formes de fêtes foraines. Il enseigne actuellement à l'ENSAD et à la [CAFA Beijing](#)

## JULIEN GACHADOAT

**Julien Gachadoat**, fondateur, [studio 2Rogs](#) (Bordeaux). Diplômé de l'École Nationale Supérieure des Arts Décoratifs de Paris et d'un DESS de microélectronique, il grandit avec la culture demomaking avant de s'approprier le langage informatique comme outil de création artistique. Il intervient régulièrement dans les écoles des Beaux-arts en France (Aix, Poitiers, Toulouse, Pau) mais aussi à l'étranger (Brésil, Irlande, Liban) pour enseigner la programmation avec Processing et OpenFrameworks. Julien Gachadoat est co-auteur du premier ouvrage français dédié à Processing « [Processing, dessiner et créer avec du code informatique](#) ».

## GUILLAUME JACQUEMIN

**Guillaume Jacquemin**, cofondateur et directeur artistique, [buzzing light](#) (Paris). D'une formation initiale d'ingénieur en systèmes embarqués et en optimisation de systèmes, il gravite dans le monde du design d'interactions et participe au développement de lanniX depuis 2011. Creative technologist, il utilise et détourne les technologies à des fins créatives et artistiques (Biennale de Venise, Exposition Internationale 2012...) ou pour la muséographie (Mémorial de la Shoah Drancy, Great Black Music à la Cité de la Musique...). Il est enseignant en Technologies créatives temps réel et assure la coordination des projets Création Numérique à l'ECE Paris.

## ALICE MARSAL

**Alice Marsal** (Paris). De formation en sciences humaines et en gestion, elle met en œuvre depuis 2002 des projets artistiques et culturels à géométrie variable, tant pour des organisations indépendantes que pour des institutions, à l'échelle locale et internationale. Elle s'implique dans des projets attentifs au contexte dans lequel ils prennent forme. Adeptes du travail en réseau, elle a piloté le développement d'activités artistiques dans le cadre de programmes européens.

## JOCELYNE QUÉLO

**Jocelyne Quélo**, directrice, [Espace Jean-Roger Caussimon](#) (Tremblay-en-France). De formation artistique (Beaux-arts), elle œuvre depuis plus de vingt ans dans le secteur culturel et social sur de multiples projets où elle explore les croisements entre médiation, pédagogie, appropriation et art numérique.

## MATTHIEU SAVARY

**Matthieu Savary**, cofondateur et directeur créatif, [User Studio](#) (Paris). Formé à l'Ensci-les Ateliers et au Media Lab Helsinki, il se consacre à de nouveaux terrains de recherche pour développer User Studio, et conçoit des services originaux pour de grands comptes tels qu'Orange ou EDF. Il intervient à l'ENSCI, au Centre Georges Pompidou et dans des instituts culturels et scientifiques internationaux. Passionné de New Media art, creative technologist aguerris, il conçoit des dispositifs auteurs à l'intention des artistes, collabore avec l'Ircam sur des projets tels que [DIRTI for iPad](#) et publie des articles dans les revues de conférences internationales spécialisées.

# LES FORMATIONS

## S'INSCRIRE DANS DES PRATIQUES CULTURELLES ÉMERGENTES

**CONCEVOIR UN LIEU DE FABRICATION** P.8

**NUMÉRIQUE DE TYPE FAB LAB**

Benjamin Cadon – 21 heures

**INTÉGRER LES PRATIQUES ARTISTIQUES ÉMERGENTES** P.9

**À L'ANIMATION SOCIOCULTURELLE**

Ambre Cassigni – 28 heures

**DÉVELOPPER DES ATELIERS DE CRÉATION** P.10

**NUMÉRIQUE DANS L'ANIMATION SOCIOCULTURELLE**

Jocelyne Quelo – 27 heures

## APPRENDRE À TRAVAILLER ENSEMBLE

**OUTILS ET TECHNIQUES POUR ORGANISER** P.12

**LA PENSÉE INDIVIDUELLE ET COLLECTIVE**

Florence Cherrier – 10 heures

**DÉVELOPPER SA CAPACITÉ** P.13

**D'ANIMATION D'UNE ÉQUIPE**

Florence Cherrier – 18 heures

**ÉCRIRE ET CRÉER À PLUSIEURS :** P.14

**LA TECHNIQUE DU LIBÉRATHON**

Élisa de Castro Guerra – 21 heures

## SE PROFESSIONNALISER DANS LE SECTEUR ARTISTIQUE

**COMPRENDRE LA MÉTHODOLOGIE DE PROJET** P.16

**ET SAVOIR L'ADAPTER**

Florence Cherrier – 18 heures

**MAÎTRISER L'ÉCRITURE DE PROJET ARTISTIQUE :** P.17

**DOSSIER ET BUDGET**

Alice Marsal – 70 heures

**ÊTRE FORMATEUR : PASSER DE L'IDÉE À LA RÉALISATION** P.18

Julien Gachadoat – 63 heures

# LES FORMATIONS

## SE SPÉCIALISER EN CRÉATION NUMÉRIQUE INTERACTIVE

### SE METTRE À NIVEAU

**NOTIONS DE PHYSIQUE UTILES AUX ARTISTES** P.20  
Sandrine Chiri – 18 heures

**NOTIONS DE MATHÉMATIQUES ET LOGIQUE FORMELLE UTILES AUX ARTISTES-PROGRAMMEURS** P.21  
Christian Delécluse – 18 heures

### MAÎTRISER LES TECHNIQUES : DEVENIR ARTISTE-PROGRAMMEUR

**DEVENIR ARTISTE-PROGRAMMEUR EN ARDUINO** P.22  
Christian Delécluse – 136 heures

**DEVENIR ARTISTE-PROGRAMMEUR EN PROCESSING** P.23  
Christian Delécluse – 136 heures

**DEVENIR ARTISTE-PROGRAMMEUR EN PURE DATA** P.24  
Christian Delécluse – 136 heures

### VERS UNE RECHERCHE ARTISTIQUE : LA COMPOSITION À L'ÈRE DU NUMÉRIQUE

**LE PHYSICAL COMPUTING AVEC ARDUINO** P.25  
Antonin Fourneau – 35 heures

**LA GÉNÉRATIVITÉ AVEC PROCESSING** P.26  
Christian Delécluse – 21 heures

**L'INTERACTIVITÉ AVEC PURE DATA** P.27  
Jérôme Abel – 21 heures

### VERS UNE RECHERCHE APPLIQUÉE : DÉVELOPPER UNE APPROCHE DESIGN

**RÉALISATIONS ASSOCIANT TEXTILES ET TECHNOLOGIES** P.28  
Florence Bost – 57 heures

**DATA VISUALIZATION AVEC PROCESSING** P.29  
Matthieu Savary – 36 heures

**APPLICATIONS MOBILES CRÉATIVES IOS AVEC CINDER** P.30  
Matthieu Savary – 48 heures

### ÉLARGIR SA BOÎTE À OUTILS

**CONTRÔLER L'INTERACTIVITÉ PAR L'ÉCRITURE AVEC IANNIX** P.31  
Guillaume Jacquemin – 25 heures

**CODE CRÉATIF AVEC OPENFRAMEWORKS** P.32  
Julien Gachadoat – 21 heures

**FAIRE DU DESIGN GRAPHIQUE AVEC DES SHADERS** P.33  
Jean-Marie Boyer – 21 heures

**S'INITIER À LINUX EMBARQUÉ AVEC RASPBERRY PI** P.34  
Jean-Marie Boyer – 35 heures

**ACTIONNEURS : MOUVEMENT TEMPS RÉEL** P.35  
Sandrine Chiri – 24 heures

**ACTIONNEURS : LUMIÈRE TEMPS RÉEL** P.36  
Sandrine Chiri – 24 heures

---

# S'INSCRIRE DANS DES PRATIQUES CULTURELLES ÉMERGENTES

# CONCEVOIR UN LIEU DE FABRICATION NUMÉRIQUE DE TYPE FAB LAB

**Les lieux de fabrication numérique suscitent beaucoup d'intérêt. Identifiés comme des pépinières d'entreprises innovantes, ils sont aussi connus pour leur capacité à créer une dynamique de territoire en développant l'échange et le partage au sein des communautés. Des enjeux éminemment politiques qu'il convient d'aborder comme tel, notamment à l'heure du boom fab labs.**

La formation répond aux besoins des collectivités et acteurs culturels impliqués dans un projet de façon autodidacte, ou en prospective pour développer un laboratoire de fabrication numérique. Une démarche qui nécessite d'affiner sa capacité à concevoir, en intégrant des nouveaux mécanismes de développement et d'organisation de la société.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 21 heures  
**Dates :** du 5 au 7 novembre 2014 inclus  
**Horaires :** chaque jour de 9h30 à 12h30 et de 14h à 18h  
**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)  
**Coût :** 1130 € HT  
**Effectif :** 6 personnes

## PUBLICS

La formation s'adresse particulièrement à des élus et des chargés de projets au sein de municipalités, d'Intercommunalités, de Conseils généraux, de Conseils régionaux et leurs organismes associés. Le stage peut convenir à tout acteur culturel souhaitant concevoir une structure, un pôle d'activités ou un projet au sujet de la culture et de la création numérique, et apprendre à se positionner sur son orientation.

## PRÉREQUIS

Connaître et utiliser la méthodologie de projet.

## OBJECTIFS

- Acquérir une vision globale du maillage de professionnels œuvrant dans le secteur de la fabrication numérique.
- Savoir utiliser le vocabulaire professionnel.
- Identifier et intégrer les enjeux économiques, sociaux, culturels et environnementaux à la conception de fab labs
- Appréhender de façon opérationnelle les configurations matérielles envisageables et les dynamiques sociales à mettre en œuvre.

## CONTENUS

Le mouvement de la fabrication numérique est mis en perspective avec celui de la culture numérique : définitions, histoire, revue de pratiques et usages. La formation s'appuie sur des expériences de fab labs menées en France et à l'international, dans des contextes diversifiés : lieux socioculturels, universités, municipalités, entreprises, milieux urbains ou ruraux, etc. Les études de cas amènent à mesurer la genèse de l'idée et l'état actuel des projets, les typologies de lieux et d'acteurs, les dynamiques. Elles occasionnent également l'appréciation concrète des modes de fonctionnement et des choix d'investissement envisageables : parc de matériel, modèles économiques, ressources humaines, dynamiques sociales et culturelles notamment autour du concept de participation et de mutualisation. L'ensemble met en exergue une méthodologie pour concevoir un fab lab. Des temps de pratique permettent de travailler spécifiquement la capacité à concevoir les enjeux (à l'échelle locale, nationale et internationale, mais aussi les enjeux économiques, culturels, sociaux et environnementaux), à penser le projet de direction et à créer la dynamique de territoire.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

L'évaluation s'effectue à travers la production d'un modèle de fab lab fictif, adapté à des contraintes réelles et individuelles établies à l'inscription à la formation (environnement économique, social et culturel des territoires respectifs). Les participants défendent leur projet à l'oral dans un format de table ronde de réflexion. Le contenu de leur présentation est évalué, ainsi que l'argumentation des orientations stratégiques du modèle proposé (objectifs fixés, activités développées, publics concernés, formes et moyens du fab lab) et la qualité des échanges au sein du groupe.

## INTERVENANT

**Benjamin Cadon**, directeur artistique, [Labomédia](#) (Orléans). De formation scientifique, il se spécialise dans le domaine des outils numériques émergents. Il réalise des installations et des performances audiovisuelles en tant que développeur et artiste. [L'Atelier du C0In](#), le fab lab de Labomédia.

# INTÉGRER LES PRATIQUES ARTISTIQUES ÉMERGENTES À L'ANIMATION SOCIOCULTURELLE

**L'animateur socioculturel est un acteur majeur du développement culturel. Son travail s'engage régulièrement sur le terrain de la création artistique pour accompagner l'expression individuelle et collective, ou la compréhension du monde qui nous entoure.**

L'art évolue avec son époque. Danse, théâtre, musique et arts plastiques sont aujourd'hui mixés, numériques, en réseaux, multimédias, hybrides ou encore hors les murs. Appréhender ces nouvelles expériences artistiques dans son travail permet de renforcer les liens entre éducation populaire et culture, de devenir acteur de l'action culturelle et de soutenir la diversité culturelle.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 28 heures

**Dates :** du 20 au 23 octobre 2014 inclus, puis le 16 février 2015

**Horaires :** de 9h30 à 12h30 et de 14h à 17h ; le 16 février de 14h à 18h

**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)

**Coût :** 1370 € HT

**Effectif :** 8 personnes

## PUBLICS

La formation s'adresse aux animateurs socioculturels, aux éducateurs et aux médiateurs œuvrant dans des structures de différentes natures : réseaux d'éducation populaire, ONG, associations, centres sociaux, services des collectivités locales (jeunesse, éducation, démocratie locale, RSA, etc.), missions locales pour l'emploi, ateliers d'apprentissage du français, services de protection judiciaire de la jeunesse, associations de locataires, services d'accompagnements de migrants, équipes de développement local, Politique de la ville, etc.

## PRÉREQUIS

- Avoir une expérience dans le champ des actions socioculturelles et de sa méthodologie de projet.
- Profil : sensibilité pour les technologies ; pratique d'une activité artistique en amateur.

## OBJECTIFS

- Acquérir une culture générale des pratiques artistiques émergentes.
- Savoir travailler en partenariat avec un lieu culturel et un artiste en vue de mettre en place un atelier.
- Savoir mettre en place une animation favorisant l'expression artistique selon les modes contemporains : prise en compte du monde technologique, des pratiques pluridisciplinaires et des démarches expérimentales.

## CONTENUS

Les pratiques artistiques émergentes : ce qui est montré aux publics, les méthodes de création, les matières utilisées, les domaines artistiques concernés, repères historiques • Appréhender les modes d'expression contemporains : expériences pratiques en musique électronique, vidéo et danse • Cerner les acteurs de la création émergente : panorama des lieux, reconnaître le fonctionnement d'une structure culturelle, repérer les intentions d'un travail artistique • Contextualiser : définir des liens entre une pratique artistique et des objectifs pédagogiques • Mettre en place un atelier ou un partenariat • Réaliser le bilan d'une action.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

Un premier temps de formation alterne théorie et pratique. Il fait intervenir des artistes pour amener une compréhension des différents modes d'expression contemporains, via l'immersion et l'expérimentation. Cette démarche s'appuie sur l'utilisation d'une mallette pédagogique, des temps de travail individuels et des échanges collectifs. Chaque participant dispose ensuite de trois mois pour concrétiser un atelier ou un partenariat au sein de son lieu de travail, ou d'un lieu culturel partenaire. Cette démarche bénéficie d'un suivi individualisé. À l'issue de cet exercice obligatoire, un espace de partage d'expériences offre à chacun de formuler l'action réalisée, son bilan, ainsi que ses réflexions sur la suite envisagée. L'évaluation s'effectue sur la qualité des échanges et selon une grille des acquis, délivrée en fin de stage.

## INTERVENANT

**Ambre Cassini**, médiatrice culturelle au sein des lycées d'Île-de-France, [ARCADI Île-de-France](#). Professionnelle de l'action culturelle depuis 2009, elle s'implique dans des projets de coopération, de relations interculturelles, d'économie sociale et solidaire, de réseaux d'acteurs et dans des associations travaillant dans le spectacle vivant. Elle se spécialise en musiques actuelles et participe en tant que blogueuse à [www.undisqueunjour.com](http://www.undisqueunjour.com).

# DÉVELOPPER DES ATELIERS DE CRÉATION NUMÉRIQUE DANS L'ANIMATION SOCIOCULTURELLE

**Téléphones intelligents, jeux vidéo, réseaux sociaux, applications interactives, logiciels et autres constituantes du monde numérique ne cessent de se développer. Ces outils changent notre connaissance du monde, nos façons de penser, d'être ensemble, de faire...**

Les animateurs et éducateurs doivent pouvoir explorer ce monde avec leurs publics, en leur proposant des cadres pour créer, manipuler, détourner, se questionner et apprendre à se positionner sur nos usages quotidiens des technologies.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 27 heures

**Dates :** du 2 au 5 décembre 2014 inclus, puis le 10 février 2015

**Horaires :** de 10h à 13h et de 14h30 à 17h30 ; le 2 décembre de 10h à 13h

**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)

**Coût :** 1150 € HT

**Effectif :** 10 personnes

## PUBLICS

La formation s'adresse aux animateurs socioculturels, aux éducateurs et aux médiateurs œuvrant dans des structures de différentes natures : réseaux d'éducation populaire, ONG, associations, centres sociaux, services des collectivités locales (jeunesse, éducation, démocratie locale, RSA, etc.), missions locales pour l'emploi, ateliers d'apprentissage du français, services de protection judiciaire de la jeunesse, associations de locataires, services d'accompagnements de migrants, équipes de développement local, Politique de la ville, etc. Ces contenus peuvent également intéresser des artistes, des pédagogues, des enseignants qui souhaitent développer des ateliers d'art numérique auprès d'un large public dans un cadre scolaire ou extrascolaire.

## PRÉREQUIS

Pratique professionnelle de la méthodologie de projet conseillée.

## OBJECTIFS

- Comprendre les enjeux d'une appropriation sociale de la culture multimédia par le biais de pratiques numériques créatives.
- Être capable de monter et de mener un projet d'atelier de sensibilisation en fonction des contextes et des publics ciblés.
- Avoir une première approche des outils de bricolage et de programmation « faciles ».
- Ouvrir à une mise en perspective des actions et savoir où trouver des ressources en ligne.

## CONTENUS

Éléments de repères d'hier et d'aujourd'hui : de l'art total aux arts numériques - art, science et société - quelles ouvertures vers les publics ? • La contextualisation dans l'élaboration de projets : connaître son territoire et les publics, s'inscrire dans le projet d'une structure, agir seul ou à plusieurs (acteurs locaux, acteurs et lieux de culture numérique) • Les différents niveaux d'action : sensibilisation, implication dans une démarche de création, mutualisation et transmission • Outils et idées clé en main : fiches pratiques d'ateliers et d'élaboration d'outils • Revue d'outils « faciles » : programmation orientée objet ([Scratch](#)), électronique créative ([Squishy Circuit](#), [Circuit Bending](#), [Drawdio](#)), capteurs et actionneurs ([Arduino](#), [Makey Makey](#)), traitement des images ([Sketchup](#), [Toonloop](#), [LightPaintingOne](#), [GlowDoodle](#)), outils en ligne (Géolocalisation de contenus, [Meemoo](#), Générateur Poétique) • Prise en main technique d'un outil • Écriture d'un projet d'atelier • Comment effectuer le bilan d'une action ? • Au delà de l'outil : recherche d'utilisation créative, développer l'imaginaire • Techniques de veille.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

Un premier temps de formation alterne théorie et pratique, et fait intervenir des artistes pour faciliter la compréhension d'une animation inscrite dans une démarche de création. Chaque participant dispose ensuite de deux mois pour concrétiser une action de sensibilisation à la culture numérique (de 2h) au sein de son lieu de travail, ou d'un lieu culturel partenaire. À l'issue de cet exercice obligatoire, un espace de partage d'expériences offre à chacun de formuler l'action réalisée, son bilan, ainsi que ses réflexions sur la suite envisagée. L'évaluation s'effectue sur la qualité des échanges et selon une grille des acquis, délivrée en fin de stage.

## INTERVENANT

**Jocelyne Quélo**, directrice, [Espace Jean-Roger Caussimon](#) (Tremblay-en-France). De formation artistique (Beaux-arts), elle œuvre depuis plus de vingt ans dans le secteur culturel et social sur de multiples projets où elle explore les croisements entre médiation, pédagogie, appropriation et art numérique.

---

# APPRENDRE À TRAVAILLER ENSEMBLE

# OUTILS ET TECHNIQUES POUR ORGANISER LA PENSÉE INDIVIDUELLE ET COLLECTIVE

**De nombreuses activités professionnelles nécessitent de cogiter et de faire cogiter les autres, de comprendre et de se faire comprendre, de garder une vision globale tout en sachant entendre des problématiques particulières, de savoir manier expression libre, synthèse, analyse, vision stratégique et prospective, prise de décisions. Apprendre à organiser la pensée est une compétence transversale, affectant divers contextes (privé, public, individuel ou collectif) et situations de travail (réflexion, prise de note, brainstorming, réunion, rendez-vous, présentation, communication). C'est aussi un élément fondamental pour lancer une dynamique autour de l'émergence de la pensée et animer un groupe.**

Si cette formation s'inscrit dans une logique de quotidienneté (outils faciles à prendre en main, nécessitant peu de ressources, convenant à de nombreuses situations et échelles), elle permet aussi d'élargir son champ de vision sur la diversité des modes d'expression et d'organisation (linéaires, arborescentes, particulières, globales, etc.).

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 10 heures  
**Dates :** les 5 et 6 janvier 2015  
**Horaires :** chaque jour de 9h30 à 12h30 et de 14h à 16h  
**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)  
**Coût :** 570 € HT  
**Effectif :** 6 personnes

## PUBLICS

Chargés de projets et animateurs (collectivités territoriales, réseaux, fédérations, associations, entreprises), artistes.

## PRÉREQUIS

Aucun.

## OBJECTIFS

- Être capable de prendre en main des outils et techniques faciles, ludiques et créatifs pour favoriser l'expression et l'organisation de la pensée individuelle et collective.
- Savoir adapter l'utilisation de ces outils à un contexte.

## CONTENUS

Penser dans la complexité : identifier les étapes de la pensée - se repérer dans la structuration de la pensée - exercice sur le cerveau global • Apports en psychosociologie : penser le cadre, son fonctionnement et sa relation à l'individu - mécanismes relationnels de groupe à individus - notions de dynamique de groupe • Outils adaptés à l'organisation collective : les chapeaux, le consensus, le débat - les mécanismes de prise de décision • Outils adaptés à la conception et à la formalisation de projets : la carte organisationnelle - le chronogramme - arpentage et autres méthodes de lecture.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

La formation se base sur des apports théoriques et sur l'expérimentation pratique de mécanismes dans différents contextes (secteur de l'animation, de la culture, de la communication, de l'entreprise, etc.). L'ensemble alterne des exercices collectifs et des espaces de réflexion individuelle, suivis de temps d'analyse de pratiques. Le format « jeu » est utilisé ponctuellement pour faciliter l'acquisition de certaines compétences. Les documents et supports de cours ne sont remis qu'en fin de session, afin de favoriser l'appropriation personnelle des outils et méthodes pendant la formation. L'intervention de formateurs invités ([people et culture](#), [le pacte](#)) forme une approche ouverte et diversifiée.

## INTERVENANT

**Florence Cherrier**, coordinatrice, [Under Construction](#) (Saint-Denis). De formation en sociologie des organisations, elle s'implique dans des projets collectifs, défricheurs, locaux et internationaux, explorant son intérêt du jeu et du bidouillage. Elle cofonde [Under Construction](#), et y conçoit, réalise et anime des jeux d'éducation à la solidarité et à la citoyenneté. Son envie de transmettre, d'échanger et de partager l'engagement dans des formations de formateurs et de communication.

# DÉVELOPPER SA CAPACITÉ D'ANIMATION D'UNE ÉQUIPE

**De nombreuses structures émergent grâce à des passionnés qui défendent un projet commun. Un parcours qui débouche à la création d'une équipe plus ou moins grande, constituée de différentes personnes, ayant des formations et statuts variés, mais aussi d'un groupe d'usagers qu'il s'agit de comprendre et d'accompagner.**

Les techniques d'animation sont accessibles et offrent un palier intéressant pour les responsables de structures. Elles permettent de poser des bases humaines solides, en replaçant la rencontre et la convivialité au cœur du projet.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 18 heures

**Dates :** du 23 au 25 février 2015 inclus

**Horaires :** chaque jour de 9h30 à 12h30 et de 14h à 17h

**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)

**Coût :** 975 € HT

**Effectif :** 6 personnes

## PUBLICS

Responsables de structures, gérants de petites entreprises (- de 30 salariés), directeurs de services au sein de municipalités. La formation peut convenir à des chargés de projets et tout professionnel sollicitant un ou des groupes de personnes (salariés, bénévoles, volontaires, etc.) pour effectuer un travail ou une action. Les personnes en situation régulière d'équipe de travail (dans le cadre de projets internes ou de partenariats avec d'autres structures) peuvent se former aux techniques d'animation.

## PRÉREQUIS

Aucun.

## OBJECTIFS

- Construire une relation de qualité avec les autres, qu'elle soit individuelle ou collective.
- Participer à l'accueil, à la communication et au développement des relations entre les différents acteurs.
- Encadrer et animer la vie quotidienne et les activités (de la structure ou du projet).

## CONTENUS

L'animation : définitions et spectre d'action, distinguer animation et direction • L'animation et ce qui fait équipe : décryptage de trois fonctionnements différents • Vie de groupe et JE : comprendre les relations et les interactions, les rôles et fonctions dans une équipe • Apports en sociologie et outils de cartographie des systèmes • Analyse de pratiques (psychosociologie) • Mettre à jour le cadre relationnel au sein d'une structure : repérer les forces et tensions de l'organisation (le pouvoir, la fonction de régulation, la fonction de médiation) • L'accueil : les étapes d'arrivée et d'inclusion dans le travail • L'animation de réunions : éviter la crise et le transfert, situations idéales, freins et obstacles, éléments de réussite • Penser l'espace et le temps au service d'un projet collectif : aménagement de l'espace, rythme et biorythme, place des pauses et des temps informels.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

La formation utilise des méthodes immersives mettant en jeu les parcours des apprenants, leurs expériences et leurs réflexions sur leurs pratiques. Elle alterne exercices de mise en situation (scénette, interview mutuel), études de cas (via support vidéo ou présentation orale), mise en commun de réflexions (micro politique des groupes), cours théoriques. Certains apports conceptuels se construisent à partir des travaux du groupe. Les documents-cadre sont remis pendant la formation pour favoriser l'appropriation du vocabulaire. Les techniques d'animation sont utilisées par la formatrice durant le stage pour la création d'une dynamique de groupe.

## INTERVENANT

**Florence Cherrier**, coordinatrice, [Under Construction](#) (Saint-Denis). De formation en sociologie des organisations, elle s'implique dans des projets collectifs, défricheurs, locaux et internationaux, explorant son intérêt du jeu et du bidouillage. Elle cofonde Under Construction, et y conçoit, réalise et anime des jeux d'éducation à la solidarité et à la citoyenneté. Son envie de transmettre, d'échanger et de partager l'engage dans des formations de formateurs et de communication.

# ÉCRIRE ET CRÉER À PLUSIEURS : LA MÉTHODE DU LIBÉRATHON

**Les professionnels sont parfois confrontés à la nécessité d'écrire ou de créer ensemble des documents impliquant des contenus éditoriaux (projet associatif, plan de communication, règlement intérieur, cahier des charges, site internet, modes d'emploi, dossiers de présentation, création d'une campagne, livre, traduction, manuel technique, scénario de cinéma, pièce de théâtre, documentation, etc.).**

Écrire facilement à plusieurs en respectant les compétences et les capacités individuelles nécessite de maîtriser des démarches et techniques. La méthode du libérathon se concentre autour de ces bases, tout en présentant une solution adaptable qui évolue à chaque expérience.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 21 heures

**Dates :** du 7 au 9 janvier 2015 inclus

**Horaires :** chaque jour de 9h30 à 12h30 et de 14h à 18h30

**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)

**Coût :** 1055 € HT

**Effectif :** 6 personnes

## PUBLICS

Artistes œuvrant au sein de collectifs ou de compagnies, chercheurs, chargés de projets, responsables de structures culturelles et tout professionnel ayant d'ores et déjà acquis des compétences de facilitateur (dans le cadre de l'organisation de forum ouvert, de séminaires, etc.).

## PRÉREQUIS

La formation nécessite l'utilisation d'un ordinateur. Il est conseillé d'apporter sa machine personnelle avec Firefox, et un logiciel de MindMapping libre (Freeplane, Freemind ou équivalent).

## OBJECTIFS

À l'issue de la formation, les participants sont capables de mettre en place un libérathon, ce qui implique l'acquisition des compétences suivantes :

- Savoir faciliter un groupe de personnes souhaitant collaborer pour écrire ou créer.
- Savoir utiliser des outils en ligne et des logiciels dans le but d'écrire ensemble.
- Acquérir des connaissances au sujet de la culture libre.

## CONTENUS

Théorie de la méthode et mise en place d'un vocabulaire commun • Éléments d'histoire et de contexte : Méthodes agiles, Extreme programming, Codes sprint, Booksprint, Libérathon, Facilitation • Actualités des projets de marathons d'écriture et d'intelligence collective • Repères utiles sur la culture libre : champs d'action et fonctionnements • Décryptage de la méthode par étape : déroulement type d'un libérathon • Présentation et prise en main des outils (sous licences libres) • L'édition de textes en ligne avec [Etherpad](#) • Le mind-mapping (Freeplane, Freemind et équivalent) • Les plateformes d'écriture collaborative (Booki, booktype, wiki) • Dynamique de groupe appliquée au libérathon : analyse, mise en place, distribution des rôles, gestion du temps et de l'espace.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

Des exercices pratiques sont proposés à l'issue de chaque module théorique, afin de mettre à jour la compréhension des concepts de base. Les participants sont ensuite confrontés à la réalisation d'un projet collectif, permettant de valider la capacité de chacun à manipuler ces principes théoriques ensemble. Ce dispositif immersif est élaboré par le groupe lui-même, à partir de propositions de la formatrice. Celle-ci adapte ses suggestions aux réalités des participants : des informations sur les parcours et projets professionnels de chacun sont demandées à l'inscription au stage. Ce projet sert de cas d'étude réel à partir duquel un perfectionnement des connaissances et des démarches s'établit, notamment sur les questions de dynamique de groupe. À cette occasion, des temps d'échanges collectifs sont réalisés afin d'analyser les situations rencontrées et le travail effectué pour y répondre.

## INTERVENANT

**Élisa de Castro Guerra**, freelance (Rennes). Elle enseigne dans divers domaines du web et de la création graphique. Elle est également formatrice, formatrice et organisatrice de [libérathons](#) depuis 2011, notamment au sein de l'association [Floss Manuals francophone](#) qu'elle a cofondé. Psychologue de formation, elle utilise ses connaissances en dynamique de groupe pour améliorer la méthode du libérathon.

---

# SE PROFESSIONNALISER DANS LE SECTEUR ARTISTIQUE

# COMPRENDRE LA MÉTHODOLOGIE DE PROJET ET SAVOIR L'ADAPTER

**Les acteurs culturels travaillent sur des projets atypiques, foisonnants, en équipe, dans une logique de mutualisation et de partage, avec des objectifs ambitieux pour souvent peu de moyens. Régulièrement en situation de polyvalence, ils doivent s'appropriier seuls toutes les étapes de la conception à l'évaluation d'un projet. Autant de facteurs qui nécessitent une attention particulière voir une exigence dans nos façons de travailler, nos méthodes.**

Le développement de projets est un des cœurs de métier des acteurs culturels, alors que sa méthodologie reste peu présente dans les parcours et les expériences. La formation propose de découvrir cette culture, en mettant en relief son caractère ouvert, transversal et fondamental dans la compréhension des mécanismes de travail en équipe, d'évaluation de projets, de gestion d'imprévu et de gestion du temps. Une démarche adaptable à toute échelle et tout contexte.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 18 heures  
**Dates :** du 8 au 10 décembre inclus  
**Horaires :** chaque jour de 9h30 à 12h30 et de 14h à 17h  
**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)  
**Coût :** 980 € HT  
**Effectif :** 6 personnes

## PUBLICS

Chargés de projets, directeurs de structures, artistes.

## PRÉREQUIS

La formation nécessite d'œuvrer dans le domaine du développement de projets dans le secteur culturel, quelque soit le nombre d'années d'expériences ou le métier exercé. Pour les débutants, la compréhension de la méthode et de ses étapes représente un outil clé du métier. Les professionnels expérimentés complètent leur vision du sujet et établissent des liens entre leur approche de terrain et la méthodologie de projet.

## OBJECTIFS

- Acquérir une culture générale de la méthodologie de projet : en comprendre les principes et l'architecture générale.
- Développer une démarche propre vis à vis de la notion de méthodologie.

## CONTENUS

Les étapes clés : diagnostiquer, établir, prévoir, mettre en œuvre, évaluer, faire un suivi • Les acteurs du projet : les interactions, les transactions • Outils organisationnels et échelles de projets • Définir une orientation principale et des objectifs communs • Établir un diagnostic • Penser l'évaluation en amont : types, méthodes et outils • Délais, anticipation • La place de l'intuition • La place de nos expériences passées.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

La formation alterne théorie et temps de pratique constitués de mises en situation réelle, d'études de cas et d'exercices de compréhension. L'ensemble propose des espaces de travail individuels suivis de mise en commun puis de réflexions collectives.

## INTERVENANT

**Florence ChARRIER**, coordinatrice, [Under Construction](#) (Saint-Denis). De formation en sociologie des organisations, elle s'implique dans des projets collectifs, défricheurs, locaux et internationaux, explorant son intérêt du jeu et du bidouillage. Elle cofonde Under Construction, et y conçoit, réalise et anime des jeux d'éducation à la solidarité et à la citoyenneté. Son envie de transmettre, d'échanger et de partager l'engage dans des formations de formateurs et de communication.

# MAÎTRISER L'ÉCRITURE DE PROJET ARTISTIQUE : DOSSIER ET BUDGET

**Dès lors qu'il s'inscrit dans une démarche professionnelle, l'artiste se transforme en homme-orchestre dont les tâches vont bien au-delà d'un travail de recherche artistique. Cette formation permet d'atteindre un premier palier de compétences pour dépasser les difficultés récurrentes qui émergent face à cette réalité : comment écrire un texte sur ma propre pratique artistique ? Comment communiquer ce projet en cours de conception ? Quels chiffres écrire dans un budget ? Quelles sont les conditions de la rencontre entre mon objet de création et le milieu professionnel ?**

La force de cette formation est triple : elle considère la compétence « écriture » en tant que tel, et sous une double forme (avec des chiffres et avec des mots). Elle propose d'acquérir une culture générale solide du milieu professionnel afin de l'intégrer à ce processus d'écriture. Enfin, elle propose des modes d'écriture non-linéaire, et des méthodes adaptées à la forte évolutivité des contenus artistiques et à la posture particulière de l'artiste en cours de création.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 70 heures  
**Dates :** 11 journées réparties entre le 2 mars et le 30 avril 2015  
**Horaires :** planning détaillé remis à l'inscription  
**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)  
**Coût :** 3645 € HT  
**Effectif :** 8 personnes

## PUBLICS

Artistes tout secteur confondu.

## PRÉREQUIS

Pratique professionnelle d'une activité artistique.

## OBJECTIFS

- Acquérir une culture générale du milieu professionnel.
- Acquérir une culture générale de l'écriture.
- Maîtriser des outils, méthodes et supports d'écriture (avec des chiffres et avec des mots).
- Savoir adapter son écriture à un outil professionnel (budget, dossier artistique).

## CONTENUS

Les étapes d'un projet : l'idée et la recherche, les mots pour le dire et la communication, la mise en œuvre et les moyens, le contexte et les professionnels, le positionnement et la stratégie

- Le milieu professionnel, ses spécificités politiques, structurelles et sémantiques : organisation en France, opérateurs, international, secteurs (modules proposés : arts plastiques, musique, spectacle vivant, numérique), méthodes (veille, analyse de pratiques)
- Se situer : type et échelle de projets, besoins ressources et priorités, analyse du présent et évolutivité
- Méthodes et outils d'écriture : cartographie, communication et médiation, boîte à outils (biographie, synopsis, iconographie), storytelling, mots-clés, dossier, écrire avec des chiffres, types de budget, écrire un budget prévisionnel, écrire un budget réel, s'adapter à un formulaire de budget.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

Les méthodes utilisent les qualités actives des créateurs (capacité à imaginer, à mettre en forme, à concrétiser). Des éléments de culture générale et de psychologie cognitive apportent le recul nécessaire aux apprentissages. Un support cartographique grandeur nature matérialise les mécanismes tels qu'ils se jouent : écriture simultanée et dynamique avec des chiffres, des mots et des éléments réels de l'environnement de création. Cette action prend en compte le caractère personnel, modulaire et évolutif inhérent à toute recherche artistique et s'appuie sur des études de cas. La formation donne une large place à la mise en pratique. L'évaluation s'effectue de façon constante à partir de contenus développés individuellement et d'échanges collectifs.

## INTERVENANT

**Alice Marsal** (Paris). De formation en sciences humaines et en gestion, elle met en œuvre depuis 2002 des projets artistiques et culturels à géométrie variable, tant pour des organisations indépendantes que pour des institutions, à l'échelle locale et internationale. Elle s'implique dans des projets attentifs au contexte dans lequel ils prennent forme. Adeptes du travail en réseau, elle a piloté le développement d'activités artistiques dans le cadre de programmes européens.

# ÊTRE FORMATEUR : PASSER DE L'IDÉE À LA RÉALISATION

**La majorité des artistes développent des activités professionnelles parallèles à leur métier, cela représente une source de revenus occasionnels. L'activité de formateur touche également des acteurs de la culture émergente qui développent des aptitudes inédites et sont naturellement sollicités par des publics et des lieux pour les transmettre.**

Aborder l'activité de la conception d'un projet de formation à sa réalisation sollicite de nombreuses compétences qui peuvent être réinvesties dans d'autres domaines. Si les outils et méthodes étudiés dans le cadre de ce stage concernent directement la formation professionnelle continue, ils sont adaptables à divers cadres de formation.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 63 heures  
**Dates :** 11 journées réparties entre le 1er et le 30 juin 2015  
**Horaires :** planning détaillé remis à l'inscription  
**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)  
**Coût :** 3680 € HT  
**Effectif :** 6 personnes

## PUBLICS

Acteurs culturels : artistes, entrepreneurs, chargés de projets, etc. La formation convient aux néophytes comme aux personnes ayant des expériences et souhaitant acquérir une vision globale et maîtriser l'ensemble des concepts, mécanismes et étapes de travail qu'ils manipulent.

## PRÉREQUIS

- Pratique régulière de l'outil informatique.
- Profil : être à l'aise avec l'écriture ; sensibilité pour la communication et l'éducation ; connaissance de la méthodologie de projet conseillée.
- La formation nécessite l'utilisation d'un ordinateur. Il est conseillé d'apporter sa machine personnelle (avec un logiciel d'édition de présentation installé de type LibreOffice Impress ou PowerPoint).

## OBJECTIFS

- Acquérir une culture générale de l'activité.
- Savoir écrire un projet de formation et mesurer sa pertinence en l'inscrivant dans un contexte.
- Maîtriser des outils et méthodes permettant de travailler avec un centre de formation ou dans le cadre d'une équipe pédagogique.
- Maîtriser les étapes de réalisation du projet : élaborer un programme et préparer une intervention, assurer le face-à-face pédagogique, évaluer une action.

## CONTENUS

La formation et l'activité de formateur occasionnel : définitions, statuts et rémunération, posture (implications et responsabilités), structures où exercer (types et fonctionnement) • Méthodologie de projet : diagnostique, progression des apprentissages, méthode pédagogique, évaluation des acquis, bilan. Mise en perspective dans d'autres contextes • Aptitudes relationnelles : techniques de communication, mécanismes d'apprentissage chez l'adulte, techniques d'animation, dynamique de groupe • Outils : écriture non-linéaire, techniques de veille, le cahier des charges, le formulaire d'inscription, la fiche technique, le communiqué, le déroulé de cours, la vidéoprojection, les supports de cours, la gestion du temps.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

Chaque nouvel élément est mis en pratique en lien avec les connaissances, savoir-faire et savoir-être précédents. Cette structure accompagne la mémorisation et la capacité à savoir interpréter ensemble les nombreuses compétences. Un outil portfolio permet d'effectuer un suivi individuel des acquis, et des notions nécessitant d'être travaillées à nouveau. La pédagogie de projet place les participants en situation réelle, notamment à travers la réalisation d'un cours d'une heure sur un sujet choisi. L'exercice est suivi d'un temps collectif d'analyse de pratiques, permettant d'évaluer la compréhension globale et l'utilisation adaptée des concepts, y compris à travers la qualité des échanges.

## INTERVENANT

**Julien Gachadoat**, fondateur du [studio 2Rogs](#) (Bordeaux). Diplômé de l'École Nationale Supérieure des Arts Décoratifs de Paris et d'un DESS de microélectronique, il grandit avec la culture demomaking avant de s'approprier le langage informatique comme outil de création artistique. Il intervient régulièrement dans les écoles des Beaux-arts en France (Aix, Poitiers, Toulouse, Pau) mais aussi à l'étranger (Brésil, Irlande, Liban) pour enseigner la programmation avec Processing et OpenFrameworks. Julien Gachadoat est co-auteur du premier ouvrage français dédié à Processing « [Processing, dessiner et créer avec du code informatique](#) ».

---

# SE SPÉCIALISER EN CRÉATION NUMÉRIQUE INTERACTIVE

# NOTIONS DE PHYSIQUE UTILES AUX ARTISTES

**Les sciences physiques sous-tendent toute pratique des arts numériques, en particulier l'art interactif, l'art cinématique, les mécanisations ou les automatisations.**

Les connaissances des phénomènes physiques (rapports de forces, magnétisme, ondes sonores, etc.) et de l'électricité sont très utiles pour maîtriser le comportement des capteurs et des actionneurs, obtenir un résultat fiable, s'adapter à une situation précise et éviter les parasitages.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 18 heures

**Dates :** du 19 au 21 novembre 2014 inclus

**Horaires :** chaque jour de 9h30 à 12h30 et de 14h à 17h

**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)

**Coût :** 940 € HT

**Effectif :** 6 personnes

## PUBLICS

Artistes, enseignants, techniciens du spectacle, muséographes. La formation convient aux novices comme aux utilisateurs confirmés de technologies de création interactive (Arduino, cartes interface-Z pour la gestion de capteurs - actionneurs, etc.).

## PRÉREQUIS

- Profil : curiosité vis à vis des phénomènes et du fonctionnement physique du monde.
- Matériel : il est conseillé de se déplacer avec un ordinateur personnel (Mac, Windows ou Linux).

## OBJECTIFS

- Acquérir une culture générale et maîtriser quelques lois de physique concernant l'électricité, le mouvement et les ondes.
- Développer des capacités d'analyse : comprendre le fonctionnement de dispositifs mettant en jeu ces connaissances théoriques, et savoir analyser rationnellement leurs dysfonctionnements.

## CONTENUS

La formation aborde des notions fondamentales en électricité (charge, courant, tension, résistance), ondes (spectre, propagation, ondes sonores, ondes lumineuses), optique (directivité, réflexion), cinématique (vitesse et accélération, vitesse angulaire), et électromagnétisme (bobine, induction, application aux haut-parleurs et aux puces RFID). Ces notions sont mises en perspectives à travers leur utilisation par les artistes, dans le domaine de la captation et de la circulation d'informations. La formation aborde à cette occasion la chaîne d'acquisition des données, les protocoles de transmission, les notions d'électricité dans l'utilisation de capteurs, les parasitages (bruits, hypersensibilité, ratés de mesures, précautions physiques et notions de traitement du signal) et les filtres programmés.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

La matière est présentée comme une source d'inspiration pour la création. Les explications scientifiques sont associées à des exemples d'applications artistiques, ou à des démonstrations et manipulations de phénomènes poétiques. Cette visualisation concrète, et la transmission d'une culture générale (repères historiques et génériques sur l'énergie, processus industriels et naturels...) donne corps aux apprentissages. L'évaluation s'effectue de façon collective et régulière, d'abord pour valider la compréhension de chaque concept (chacun est invité à expliquer une notion aux autres), mais aussi pour développer sa capacité à établir des ponts entre les notions (proposition d'hypothèses et d'explications face à des énoncés de problèmes précis tirés d'études de cas artistiques).

## INTERVENANT

**Sandrine Chiri**, cofondatrice, [Interface-Z](#) (Villejuif). De formation scientifique en biologie du développement, elle s'est spécialisée dans le domaine de l'art interactif. Elle participe au développement d'œuvres d'art (ingénierie, programmation) et à la conception de matériel électronique pour les artistes (interfaces, capteurs et actionneurs). Elle enseigne la programmation informatique et l'écriture de projets interactifs (Universités, écoles des Beaux-arts).

# NOTIONS DE MATHÉMATIQUES ET LOGIQUE FORMELLE UTILES AUX ARTISTES-PROGRAMMEURS

**Processing et Pure Data ont été réalisés pour faciliter la prise en main du code par des créateurs. Malgré cette approche simplifiée, les utilisateurs doivent manipuler des notions informatiques et mathématiques classiques : fonctions, dérivées, variables, conditions, représentations binaires, équations, etc. Au fil des utilisations, le manque de bases scientifiques finit par constituer le principal frein dans l'appropriation de ces outils.**

Quelques notions simples de mathématiques permettent d'acquérir une structure de pensée globale des mécanismes de la programmation, tout en facilitant la compréhension du contenu du code. Ces bases sont indispensables pour permettre une plus grande autonomie de conception et de réalisation des projets à l'aide de ces logiciels.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 18 heures

**Dates :** du 27 au 29 novembre 2014 inclus

**Horaires :** chaque jour de 9h30 à 12h30 et de 14h à 17h

**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)

**Coût :** 935 € HT

**Effectif :** 6 personnes

## PUBLICS

Artistes, enseignants, chargés de projets, etc. La formation est accessible aux novices comme aux utilisateurs aguerris de Pure data, Processing, Arduino ou tout autre environnement de développement nécessitant de maîtriser des concepts de programmation informatique.

## PRÉREQUIS

- Culture générale scientifique : Baccalauréat général filière S, ES ou équivalent. Il est nécessaire d'avoir validé ce niveau de compréhension général au cours de votre cursus de formation.
- Profil : intérêt pour les mathématiques et la programmation ; montrer des capacités d'abstraction.
- Matériel : il est conseillé de se déplacer avec un ordinateur personnel (Mac, Windows ou Linux), pourvu du logiciel Processing.

## OBJECTIFS

- Acquérir une culture générale au sujet de la programmation informatique.
- Comprendre la logique formelle mathématique, la théorie des ensembles, et quelques bases de l'algèbre.
- Maîtriser quelques fonctions mathématiques et notions en géométrie descriptive, représentation matricielle et analyse fonctionnelle nécessaires à la manipulation des objets les plus courants en programmation.

## CONTENUS

La programmation : vue sous tous les angles (mathématiques, linguistique, sémantique, physique), repères historiques, logiques informatiques (méthodes, objets, concepts) • Introduction à Processing • Les fonctions mathématiques de base : logarithmes, exponentielle, puissances de nombre entiers et rationnels • Les bases d'analyse fonctionnelle (dérivées, etc.) • Notions de trigonométrie, de transformations du plan, de géométrie descriptive permettant de représenter des objets graphiques simples par leurs équations, dans différents systèmes de coordonnées (cartésiennes, polaires, paramétrique, etc.) • Les différents modes de représentation des nombres utilisés en informatique (en base 2, 10 et 16) nécessaires pour les opérateurs sur les bits, et le principe de la représentation matricielle (au sens de tableaux à plusieurs entrées) • La théorie des ensembles ; bases de l'algèbre (inclusion, exclusions, opérations sur les listes) • Bases de logique formelle mathématiques (conditions, booléens, embranchements, etc.).

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

La formation propose d'alterner des cours magistraux dédiés à l'explication des concepts, et des exercices afin de mettre en pratique ces notions. Les exercices s'adaptent au niveau de compétence visé pour chaque nouvel élément de contenu : niveau « maîtrise » ou « compréhension ». Le logiciel Processing est utilisé pour les exemples et les exercices : calcul, tracé de graphes, logique formelle, etc.

## INTERVENANT

**Christian Delécluse**, artiste, architecte, ingénieur et professeur (Paris). Prolive dans ses recherches, il s'intéresse aux mutations des pratiques créatives induites par l'émergence des cultures numériques. Il explore en particulier la corporéité et l'intermédiation, le hasard et la complexité, les états modifiés de conscience et les perceptions. Son travail a été présenté dans de nombreux lieux et festivals en France et à l'international. Professeur à l'[École Spéciale d'Architecture de Paris](#), il est aussi chargé de cours à l'université Paris 8.

# DEVENIR ARTISTE-PROGRAMMEUR EN ARDUINO

**Dans un monde où les technologies sont omniprésentes, de plus en plus de créateurs ont recours à des outils numériques. La technique artistique est en soi un enjeu majeur : ce peut être une source d'inspiration ou une contrainte. Dans tous les cas, il s'agit d'une composante essentielle d'une œuvre. Être artiste-programmeur, c'est développer soi-même ses créations et manipuler des structures de la pensée scientifique donnant accès à d'autres possibles artistiques.**

[Arduino](#) est une interface pourvue d'un microcontrôleur, ce qui lui donne quasiment les capacités d'un micro-ordinateur, bien que dédié à des tâches simples. C'est un des meilleurs moyens pour interfacier le réel et le virtuel.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 136 heures  
**Dates :** du 8 janvier au 10 juillet 2015  
**Horaires :** planning détaillé remis à l'inscription  
**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)  
**Coût :** 7150 € HT  
**Effectif :** 8 personnes

## PUBLICS

Artistes et créateurs issus de tous domaines, chercheurs, enseignants, pédagogues, animateurs socioculturels, techniciens et ingénieurs du spectacle, chargés de projets culturels, etc.

## PRÉREQUIS

- Maîtriser des concepts de mathématiques et logique formelle ([mise à niveau](#)).
- Maîtriser des concepts de physique ([mise à niveau](#)).
- Disponibilité : développement d'une pratique en dehors des heures de formation. Un planning personnel est mis en place afin d'y allouer au minimum cinq heures par semaine durant la période de formation.
- Matériel : disposer d'un ordinateur personnel.

## OBJECTIFS

- Acquérir une culture générale de l'informatique, de l'électronique et du métier d'artiste-programmeur.
- Maîtriser les techniques de base dans Arduino, ainsi qu'une spécialité technique parmi plusieurs thématiques au choix.
- Maîtriser les outils d'écriture de projet permettant d'optimiser ses savoir-faire techniques.
- Comprendre les mécanismes d'autoformation et savoir les intégrer à sa méthode de travail.

## CONTENUS

[Arduino](#) est outillé pour réaliser une large palette d'applications. Issu de la culture libre, il se déploie constamment. Afin d'évoluer dans cet environnement, la formation se fonde sur une maîtrise parfaite des techniques de base logicielles (interface de programmation, langage, structure, syntaxe, fonctions) et matérielles (breadboard, multimètre, datasheet, schémas électroniques, soudure à l'étain, composants électronique, capteurs et actionneurs) autant que sur la culture générale (art numérique, histoire de l'art, système informatique dont microcontrôleur) et des méthodes (habitudes de programmation ; outils d'écriture de projet : cahier des charges, scénographie, fiche technique, scénario, documentation ; autoformation : évaluer ses ressources, lire et adapter du code d'autrui, sites de veille technologique et de mutualisation). La revue de techniques avancées (protocoles de communication, shields...) et le perfectionnement thématique (exemples de modules au choix : circuit bending, fabriquer des circuits intégrés, capteurs DIY et récupération) sont l'occasion d'appréhender des méthodes efficaces pour développer une technique adaptée à sa pratique artistique.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

Les procédés sont adaptés de méthodes dynamiques d'apprentissage et s'appuient sur l'individualisation et l'autonomie : inscription dans la durée, immersion dans le sujet, répétitions via une approche multicontexte, respect du rythme de progression, sujets de travail actuels, favorisant l'expression artistique, et diversifiés via l'intervention de formateurs invités, temps collectifs (travail en équipe, échanges de pratiques), planning de travail et révisions personnalisés, choix de sa spécialisation. La pédagogie de projet intervient dès le début du cycle. La réalisation fait l'objet d'une présentation. Un portfolio sert d'outil de suivi et d'évaluation continue. Celle-ci prend en compte les choix des techniques et leur adéquation avec les intentions artistiques.

## INTERVENANT

**Christian Delécluse** est artiste, architecte, ingénieur, professeur à l'[École Spéciale d'Architecture à Paris](#) et chargé de cours à l'université Paris 8 (...).

# DEVENIR ARTISTE-PROGRAMMEUR EN PROCESSING

**Dans un monde où les technologies sont omniprésentes, de plus en plus de créateurs ont recours à des outils numériques. La technique artistique est en soi un enjeu majeur : ce peut être une source d'inspiration ou une contrainte. Dans tous les cas, il s'agit d'une composante essentielle d'une œuvre. Être artiste-programmeur, c'est développer soi-même ses créations et manipuler des structures de la pensée scientifique donnant accès à d'autres possibles artistiques.**

[Processing](#) est un couteau suisse de l'art numérique basé sur la plate-forme Java. Il est particulièrement utilisé pour produire de l'image (vidéo, 3D, 2D), des modèles 3D ou piloter des installations interactives. Il se développe principalement autour d'une communauté d'artistes, graphistes, designer, architectes. L'outil est flexible et simple à faire évoluer grâce à la puissance de la programmation objet et aux nombreuses bibliothèques développées par la communauté d'utilisateurs.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 136 heures  
**Dates :** du 8 janvier au 10 juillet 2015  
**Horaires :** planning détaillé remis à l'inscription  
**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)  
**Coût :** 6575 € HT  
**Effectif :** 8 personnes

## PUBLICS

Artistes, créateurs, chercheurs, enseignants, pédagogues, animateurs socioculturels, techniciens et ingénieurs du spectacle, chargés de projets culturels, etc.

## PRÉREQUIS

- Maîtriser des concepts de mathématiques et logique formelle ([mise à niveau](#)).
- Disponibilité : développement d'une pratique en dehors des heures de formation. Un planning personnel est mis en place afin d'y allouer au minimum cinq heures par semaine durant la formation.
- Matériel : disposer d'un ordinateur personnel.

## OBJECTIFS

- Acquérir une culture générale de l'informatique et du métier d'artiste-programmeur.
- Maîtriser les techniques de base dans Processing, ainsi qu'une spécialité technique parmi plusieurs thématiques au choix.
- Maîtriser les outils d'écriture de projet permettant d'optimiser ses savoir-faire techniques.
- Comprendre les mécanismes d'autoformation et savoir les intégrer à sa méthode de travail.

## CONTENUS

[Processing](#) est outillé pour réaliser une large palette d'applications. Issu de la culture libre, il se déploie constamment. Afin d'évoluer dans cet environnement, la formation se fonde sur une maîtrise parfaite des techniques de base (interface de programmation, langage, structure, syntaxe, fonctions) autant que sur la culture générale (du métier, de l'art numérique, de l'histoire de l'art et des sciences) et des méthodes (habitudes de programmation ; Outils d'écriture de projet : cahier des charges, scénographie, fiche technique, scénario, documentation ; Autoformation : évaluer ses ressources, lire et adapter du code d'autrui, les sites de veille technologique et de mutualisation). La revue de techniques avancées (protocoles de communication, Processing et internet...) et le perfectionnement thématique (exemples de modules au choix : Kinect et tracking vidéo, modèles physiques et particules, fractales et automates cellulaires) sont l'occasion d'appréhender les méthodes efficaces pour développer une technique adaptée à sa pratique artistique.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

Les procédés sont adaptés de méthodes dynamiques d'apprentissage et s'appuient sur l'individualisation et l'autonomie : inscription dans la durée, immersion dans le sujet, répétitions via une approche multicontexte, respect du rythme de progression, sujets de travail actuels, favorisant l'expression artistique, et diversifiés via l'intervention de formateurs invités, temps collectifs (travail en équipe, échanges de pratiques), planning de travail et révisions personnalisés, choix de sa spécialisation. La pédagogie de projet intervient dès le début du cycle. La réalisation fait l'objet d'une présentation. Un portfolio sert d'outil de suivi et d'évaluation continue. Celle-ci prend en compte les choix des techniques et leur adéquation avec les intentions artistiques.

## INTERVENANT

**Christian Delécluse** est artiste, architecte, ingénieur, professeur à l'[École Spéciale d'Architecture à Paris](#) et chargé de cours à l'université Paris 8 (...).

# DEVENIR ARTISTE-PROGRAMMEUR EN PURE DATA

**Dans un monde où les technologies sont omniprésentes, de plus en plus de créateurs ont recours à des outils numériques. La technique artistique est en soi un enjeu majeur : ce peut être une source d'inspiration ou une contrainte. Dans tous les cas, il s'agit d'une composante essentielle d'une œuvre. Être artiste-programmeur, c'est développer soi-même ses créations et manipuler des structures de la pensée scientifique donnant accès à d'autres possibles artistiques.**

[Pure Data](#) est un couteau suisse de l'art numérique. Très performant pour le temps réel et la création sonore, son développement est porté par une communauté de hackers particulièrement active qui le tient à jour des dernières innovations. La programmation par « patch » crée des formes arborescentes : coder revient à créer un diagramme fonctionnel, une transposition immédiate de la pensée au faire, qui rend cet environnement particulièrement attrayant pour les débutants en programmation.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 136 heures

**Dates :** du 8 janvier au 10 juillet 2015

**Horaires :** planning détaillé remis à l'inscription

**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)

**Coût :** 6575 € HT

**Effectif :** 8 personnes

## PUBLICS

Artistes et créateurs issus de tous domaines, chercheurs, enseignants, pédagogues, animateurs socioculturels, techniciens et ingénieurs du spectacle, chargés de projets culturels, etc.

## PRÉREQUIS

- Maîtriser des concepts de mathématiques et logique formelle ([mise à niveau](#)).
- Disponibilité : développement d'une pratique en dehors des heures de formation. Un planning personnel est mis en place afin d'y allouer au minimum cinq heures par semaine durant la formation.
- Matériel : disposer d'un ordinateur personnel.

## OBJECTIFS

- Acquérir une culture générale de l'informatique et du métier d'artiste-programmeur.
- Maîtriser les techniques de base dans Pure Data, ainsi qu'une spécialité technique parmi plusieurs thématiques au choix.
- Maîtriser les outils d'écriture de projet permettant d'optimiser ses savoir-faire techniques.
- Comprendre les mécanismes d'autoformation et savoir les intégrer à sa méthode de travail.

## CONTENUS

[Pure Data](#) est outillé pour réaliser une large palette d'applications. Issu de la culture libre, il se déploie constamment. Afin d'évoluer dans cet environnement, la formation se fonde sur une maîtrise parfaite des techniques de base (interface de programmation, langage, structure, syntaxe, fonctions) autant que sur la culture générale (de l'art numérique, de l'histoire de l'art, de la physique et des mathématiques du son) et des méthodes (habitudes de programmation ; outils d'écriture de projet : cahier des charges, scénographie, fiche technique, scénario, documentation ; autoformation : évaluer ses ressources, lire et adapter du code d'autrui, les sites de veille technologique et de mutualisation). La revue de techniques avancées (protocoles de communication...) et le perfectionnement thématique (exemples de modules au choix : tracking vidéo, GEM et shaders, spatialisation sonore, musique générative) sont l'occasion d'appréhender des méthodes efficaces pour développer une technique adaptée à sa pratique artistique.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

Les procédés sont adaptés de méthodes dynamiques d'apprentissage et s'appuient sur l'individualisation et l'autonomie : inscription dans la durée, immersion dans le sujet, répétitions via une approche multicontexte, respect du rythme de progression, sujets de travail actuels, favorisant l'expression artistique, et diversifiés via l'intervention de formateurs invités, temps collectifs (travail en équipe, échanges de pratiques), planning de travail et révisions personnalisés, choix de sa spécialisation. La pédagogie de projet intervient dès le début du cycle. La réalisation fait l'objet d'une présentation. Un portfolio sert d'outil de suivi et d'évaluation continue. Celle-ci prend en compte les choix des techniques et leur adéquation avec les intentions artistiques.

## INTERVENANT

**Christian Delécluse** est artiste, architecte, ingénieur, professeur à l'[École Spéciale d'Architecture à Paris](#) et chargé de cours à l'université Paris 8 (...).

# LE PHYSICAL COMPUTING AVEC ARDUINO

**Les principes de composition artistique évoluent avec le temps et les époques. Quels sont-ils à l'ère de la société numérique ? Le physical computing s'intéresse aux modes relationnels dans le monde numérique. Il s'appuie sur des modèles réels de communication, pour explorer comment les êtres humains communiquent avec les ordinateurs, ou comment ils captent et contrôlent le monde physique à travers l'informatique.**

Ce cadre hybride, pluridisciplinaire et créatif active une masse critique sur nos fonctionnements, nos relations aux machines et notre façon de penser la fabrication et l'interface, en témoignent la culture libre, le Faites-le vous-même (Do it yourself) et le bidouillage souvent à l'œuvre en physical computing.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 35 heures

**Dates :** du 11 au 13 mai inclus, et les 26 et 27 mai 2015

**Horaires :** chaque jour de 9h30 à 12h30 et de 14h à 18h30

**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)

**Coût :** 1690 € HT

**Effectif :** 6 personnes

## PUBLICS

Artistes issus de toutes disciplines, techniciens audiovisuels, régisseurs, chercheurs, développeurs.

## PRÉREQUIS

- Maîtriser les bases d'Arduino : programmation (interface, langage, structure, syntaxe et fonctions), montage de circuits simples (un capteur numérique et un actionneur), notions en électricité, connaissance des principaux composants électroniques et outils (breadbord, multimètre, datasheet, soudure à l'étain), culture générale des capteurs posturaux. À défaut, la formation convient aux professionnels ayant une pratique régulière d'autres langages (Java, C ou C++) et de l'électronique.
- Matériel : ordinateur avec le logiciel Arduino installé, une webcam et un micro (interne ou externe), un casque, un équivalent « Arduino Starter Kit ».

## OBJECTIFS

- Acquérir une culture générale du physical computing, et savoir l'approfondir de façon autonome par une veille.
- Maîtriser les méthodes rentrant dans le cadre d'une démarche de création en physical computing (avec Arduino).
- Développer sa réflexion sur la question de la composition d'œuvres à l'ère du code et de l'électronique interactive.

## CONTENUS

Le physical computing : définition, pratiques actuelles et courants (interaction homme-machine, technologie embarquée, lutherie numérique, interface tangible, interface mixte, réalité augmentée, design interactif, vision par ordinateur, technologie haptique, internet des objets, impression 3D...), prospective et utopies, médiums, outils et techniques, veille technologique, situer Arduino • Composition et environnement variable : captation et parasitages, interfaçage du réel, capacités matérielles et logicielles, échelles de projets, culture numérique • Processus de création : copier / créer, détourner (hacking, Circuit bending), récupérer, fabriquer ses outils (DIY, culture libre), bricoler, création collaborative et décentralisée (DIWO), prototypage rapide • Jeux artistiques : place de l'auteur, socioéconomie et environnement, nouvelles pratiques, ergonomie et esthétique de la machine, œuvres ludiques / œuvres critiques, autonomie et contraintes du spectateur.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

Les méthodes participent à nourrir des réflexions sur la recherche artistique et la façon de créer. La formation suit une progression visant dans un premier temps à susciter l'inspiration, puis à inciter à l'exploration de modes de composition existants. La pédagogie de projet intervient ensuite pour évaluer de façon formative la capacité à adopter et à faire évoluer ces mécanismes dans une pratique personnelle. L'ensemble alterne cours magistraux, temps de pratique individuels et collectifs en atelier, temps de présentation de projets et échanges en groupe sur les enjeux esthétiques et technologiques des œuvres numériques.

## INTERVENANT

**Antonin Fourneau** (Paris). Artiste numérique accompli en France à et à l'étranger, sa recherche artistique s'articule autour des cultures populaires et du plaisir d'interagir en grand groupe. Créateur du projet [Water Light graffiti](#) il est aussi fondateur du festival collaboratif [Eniarof](#) - un laboratoire sur les nouvelles formes de fêtes foraines. Il enseigne actuellement à l'ENSAD et à la [CAFA Beijing](#).

# LA GÉNÉRATIVITÉ AVEC PROCESSING

**La composition est une notion structurante dans la plupart des disciplines créatives : architecture, musique, peinture, spectacle vivant... Ses principes évoluent avec les époques et les auteurs, ils trahissent et organisent un certain rapport au monde. Quels sont-ils à l'ère de la société numérique ? La générativité, en tant que principe de composition, fait intervenir un processus de production d'objets inédits, le plus souvent par l'intervention d'une forme plus ou moins structurée de hasard. Un ordinateur étant par nature incapable de tirer au sort, comment simuler le hasard, ou obtenir des résultats imprévisibles ?**

L'enjeu est de considérer ces différentes stratégies selon l'angle des intentions artistiques, qu'il s'agisse d'un lâcher prise volontaire de l'auteur visant à encourager l'appropriation de son œuvre par les spectateurs, ou du désir de concevoir un « système » capable de produire une infinité de projets.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 21 heures

**Dates :** du 11 au 13 février 2015 inclus

**Horaires :** chaque jour de 9h30 à 12h30 et de 14h à 18h30

**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)

**Coût :** 950 € HT

**Effectif :** 8 personnes

## PUBLICS

Artistes issus de toutes disciplines, techniciens audiovisuels, régisseurs, chercheurs, développeurs.

## PRÉREQUIS

- Connaissance de la programmation objet, des classes et des librairies externes avec le logiciel Processing ou via la pratique du langage Java
- Profil : intérêt pour la création numérique.
- Matériel : ordinateur avec la dernière version stable de Processing installée, une webcam et un micro (interne ou externe), un casque.

## OBJECTIFS

- Acquérir une culture générale des recherches artistiques actuelles au sujet de la générativité.
- Maîtriser les techniques de programmation adaptées à la création d'œuvres génératives (dans Processing).
- Développer un savoir-faire artistique et une capacité critique permettant de distinguer la générativité de l'interactivité, notamment en faisant intervenir le point de vue du spectateur.
- Développer sa réflexion sur la composition d'œuvres génératives à l'ère du numérique.

## CONTENUS

Décryptage d'œuvres génératives (concepts et thématiques récurrents, médiums et techniques utilisés, processus et méthodes de création, contraintes mises en œuvre, enjeux artistiques)

- Les processus de création en programmation : techniques génératives, liens entre les intentions artistiques et principes de fonctionnement des œuvres programmées, algorithmique, art du code, fondements mathématiques et physiques de certains processus produisant des phénomènes émergents comme le jeu de la vie, le chaos et les fractales
- Exploration artistique de questions ouvertes : créer une œuvre à partir d'éléments simples, générer de la complexité, encadrer le hasard, favoriser l'émergence, simuler, intégrer des composantes interactives à une œuvre générative, liberté et anticipation du comportement des spectateurs
- Enjeux artistiques et choix de composition : degrés de contrôle de l'œuvre, place de l'auteur, point de vue des spectateurs, valeur artistique de l'œuvre du résultat vers le processus qui l'a créée.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

Les méthodes visent à nourrir les réflexions personnelles sur son propre parcours de création, sa recherche artistique, sa façon de créer. La pédagogie de projet est associée à une approche en recherche-crédation et à l'intervention de formateurs invités, tel que Dominique Moulon, critique d'art et enseignant. L'ensemble alterne cours magistraux, temps de pratique individuels en atelier, et échanges collectifs sur les enjeux esthétiques et technologiques des œuvres numériques.

## INTERVENANT

**Christian Delécluse**, artiste, architecte, ingénieur et professeur (Paris). Prolive dans ses recherches, il s'intéresse aux mutations des pratiques créatives induites par l'émergence des cultures numériques. Il explore en particulier la corporéité et l'intermédiation, le hasard et la complexité, les états modifiés de conscience et les perceptions. Son travail a été présenté dans de nombreux lieux et festivals en France et à l'international. Professeur à l'[École Spéciale d'Architecture de Paris](#), il est aussi chargé de cours à l'université Paris 8.

# L'INTERACTIVITÉ AVEC PURE DATA

**L'interactivité est un concept ancestral dont les mécanismes résonnent aujourd'hui avec les technologies capables de capter, de traiter des informations et d'agir en temps réel de façon toujours plus précise, abondante et performante. Ces outils et techniques engendrent des nouveaux processus et réflexions qui étendent considérablement le champ d'exploration des artistes et leur façon de composer.**

L'enjeu est de considérer ces différentes stratégies selon l'angle des intentions artistiques, qu'il s'agisse d'encourager l'appropriation de l'œuvre par les spectateurs, de questionner les comportements collectifs ou inter-individuels, ou du désir de concevoir un « système » capable de communiquer et d'interagir à volonté avec son environnement de façon plus ou moins complexe.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 21 heures

**Dates :** du 4 au 6 mars 2015 inclus

**Horaires :** chaque jour de 9h30 à 12h30 et de 14h à 18h30

**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)

**Coût :** 1000 € HT

**Effectif :** 8 personnes

## PUBLICS

Artistes issus de toutes disciplines, techniciens audiovisuels, régisseurs, chercheurs, développeurs.

## PRÉREQUIS

- Maîtriser les bases de Pure Data (dont trigger, pack/unpack, tableaux, send/receive, sous-patches, abstractions, \$1 et \$0, [sel], [route], opérateurs mathématiques et relationnels (>, <, ==) ; comprendre [le vocabulaire associé](#) ; savoir écrire un compteur et gérer ses périphériques.
- Matériel : ordinateur avec la dernière version stable de Pure Data Extended installée, une webcam et un micro (interne ou externe), un casque.

## OBJECTIFS

- Acquérir une culture générale technique et artistique sur la notion d'interactivité, et savoir l'approfondir de façon autonome par une veille.
- Maîtriser les méthodes de programmation adaptées à la création d'œuvres interactives (dans Pure Data).
- Développer sa réflexion sur la composition non linéaire à l'ère des outils numériques.

## CONTENUS

L'interactivité : définitions, enjeux et usages d'hier à aujourd'hui, œuvres (historiques, artistiques, scientifiques), outils et techniques, veille technologique • L'interactivité avec Pure Data : œuvres, techniques de captations et d'actuations, méthodes de programmation (objets, mapping, patron MVC, chaîne de markov, etc.) • L'écriture : spectateurs et machines, contrôles et accidents, composer avec des contraintes (Pure Kata, Pages Blanches, Netpd, Oupapo), modéliser, affiner, simplifier, dimensionner, prototyper • La composition non-linéaire : gérer les événements temporels (réactivité), processus génératifs, complexité, comportements physiques, conception de l'interface • Thématiques : larsen, matière granulaire (bits, caractères, mots, pixels, samples), sonification et visualisation de données, On/Off, vie artificielle (patch qui meurt), routage des flux.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

Les méthodes participent à nourrir des réflexions sur la recherche artistique et la façon de créer. La formation suit une progression visant dans un premier temps à susciter l'inspiration, puis à inciter à l'exploration de modes de composition existants. La pédagogie de projet intervient ensuite pour évaluer de façon formative la capacité à adopter et à faire évoluer ces mécanismes dans une pratique personnelle. L'ensemble alterne cours magistraux, temps de pratique individuels et collectifs en atelier, et échanges en groupe sur les enjeux esthétiques et technologiques des œuvres numériques.

## INTERVENANT

**Jérôme Abel**, artiste, développeur et bidouilleur (Marseille). Cofondateur du collectif d'artistes [Impala Utopia](#), il conçoit et réalise des dispositifs interactifs et multimédia dans lesquels il interroge de façon ludique et critique les relations entre l'homme et son environnement. Il participe à plusieurs festivals d'art numérique en France et à l'étranger. Particulièrement actif au sein de l'association [Résonance numérique](#), il anime des ateliers dans les lieux culturels, les écoles d'art et intervient au [LEO](#) (Lieu de Fabrication Ouvert).

# RÉALISATION DE PROJETS ASSOCIANT TEXTILES ET TECHNOLOGIES

**Il est répertorié trois catégories de textiles liés aux nouvelles technologies : les textiles actifs (thermochromes, luminescents, etc.) les e-textiles (qui ont besoin d'énergie électrique), les écotextiles (qui utilisent ou non les nouvelles technologies). Des applications dont le point commun est le mouvement : diffusion, interactivité, échange d'informations, etc. L'émergence de cette classe date des années 1980, mais reste peu connue tout en demeurant en pleine évolution.**

Il n'y a pas de référence de production industrielle de masse dans ce domaine, et peu de produits prêts à l'emploi. Tout développement doit prendre en compte une variable importante : la fabrication artisanale de produits à haute technologie, nécessitant d'appréhender les contraintes liées aux technologies et particulièrement à la microélectronique et à la connectique. Les professionnels doivent se former au cas par cas de nombreuses compétences, et être capable d'œuvrer dans différents corps de métiers et filières.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 57 heures  
**Dates :** du 20 au 24 puis du 27 au 30 avril 2015 inclus  
**Horaires :** planning détaillé remis à l'inscription  
**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)  
**Coût :** 4160 € HT  
**Effectif :** 8 personnes

## PUBLICS

Artistes, designers, costumiers, magiciens, techniciens, ingénieurs, programmeurs.

## PRÉREQUIS

- Maîtriser les techniques de prototypage rapide avec Arduino. La formation convient aux professionnels ayant une pratique régulière d'autres langages (Java, C ou C++) et de l'électronique.
- Profils : la formation convient aux personnes ayant un projet professionnel incluant textiles et technologies.
- Matériel : ordinateur avec le logiciel Arduino installé.

## OBJECTIFS

- Acquérir une culture générale au niveau Européen, et savoir la maintenir via des techniques de veille.
- Maîtriser des méthodes et des outils de travail adaptés à la réalisation de projets associant textiles et technologies.
- Maîtriser des techniques d'intégration de technologies aux surfaces souples.

## CONTENUS

Filières industrielles (textile / électronique) : techniques et technologies, usages, processus d'innovation, normes Européennes, les nouveaux métiers et leurs structures, techniques de veille

- Outils : fiche technique et vocabulaire professionnel (électronique, cosmétique, textile), testeurs
- Méthodes : notion de qualité, procédures de retour d'informations, un projet (constituantes et étapes de travail)
- Techniques : batteries, connectique (soudure cms, composants collés, pinces connectrices), connections en confection (bouton-pression, fermeture éclair, etc.), un circuit électrique dans un vêtement, capteurs, interfaces électroniques et surfaces souples, prototypage (potentiomètre, matrice de leds, interrupteur, surface chauffante active, mémoire de forme, électroluminescence, capteur d'élongation).

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

L'acquisition de réflexes s'appuie sur des ateliers. Une partie des prototypes réalisés forme une bibliothèque basique d'échantillons textiles innovants, qui s'intègre à un classeur de supports pédagogiques facilitant la mémorisation : fiches théorique, ressources, récapitulatif des normes, procédures d'ateliers pas à pas, échantillons de fils et étoffes, etc. La formation alterne pratique individuelle et en binôme. Des professionnels issus de différents secteurs interviennent et rendent tangible la réalité des différences culturelles techniques. La pédagogie de projet sert à évaluer les compétences de façon formative et itérative.

## INTERVENANT

**Florence Bost**, free-lance, (Paris). D'une formation en design industriel, elle expose ses premiers tissus techno-poétique en 1991 au VIA. Lauréate de la Villa Kujoyama en 1997, elle approfondit ses recherches sur l'intégration tant physique que conceptuelle des nouvelles technologies dans le textile. Elle réalise des métrages sur mesure pour l'événementiel et de la veille technologique dans différents secteurs industriels. Elle publie cette année chez Eyrolles, un ouvrage intitulé « Textiles, innovations et matières actives » qui analyse les nouveaux processus créatifs dans ce domaine.

# DATA VISUALIZATION AVEC PROCESSING

**À l'heure des jeux de données accessibles en ligne, des relevés systématiques et des capteurs qui se multiplient dans nos environnements, la formation envisage les données comme un nouveau matériau, un médium à part entière pouvant s'intégrer à une approche créative.**

[Processing](#) est internationalement reconnu par les créateurs, et adopté comme la référence des environnements de programmation visuelle et créative (creative coding). Open source, il se développe depuis une quinzaine d'années au rythme des avancées technologiques, des nouveaux usages et de leurs champs d'application : version JavaScript, version Android, interfaçage avec Arduino, Wiimote, Kinect, impression 3D, Internet of Things, etc.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 36 heures

**Dates :** du 16 au 18 et du 23 au 25 mars 2015 inclus

**Horaires :** chaque jour de 10h à 13h et de 14h30 à 17h30

**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)

**Coût :** 1755 € HT

**Effectif :** 6 personnes

## PUBLICS

Designers (designers d'interaction (IxD), d'expérience utilisateur (UX), web-designers, designers-intégrateurs familiers de JavaScript), graphistes, architectes, artistes, chercheurs, techniciens du spectacle, programmeurs, enseignants, acteurs culturels, entrepreneurs.

## PRÉREQUIS

- Pratique régulière de la programmation avec Processing (comprendre les notions de classe et d'objets, la programmation orientée objet). La formation convient aux programmeurs Java cherchant à diversifier leur pratique du langage.
- Matériel : ordinateur avec la dernière version stable de Processing installée.

## OBJECTIFS

- Acquérir la culture générale nécessaire à la conception de projets de visualisation de données.
- Maîtriser des techniques de base de récupération, de gestion et de visualisation de données avec Processing.
- Savoir manipuler les données en utilisant des techniques de gestion d'événements interactifs exploitant des interfaces tangibles de l'ordinateur (clavier, souris, webcam) et la création d'interfaces utilisateurs.
- Savoir manipuler les données en utilisant des techniques génératives sous Processing, notamment l'utilisation de particules.

## CONTENUS

Introduction (données / informations) • Projets de dataviz • Veille (ressources génériques / jeux de données) • Open data • Types et formats de données • Enjeux (big data, quantified self) • Préparer les jeux de données • Importation dans Processing • Lecture / parsing, affichage dans la console • Représentations statiques • Travail sur des formes variées • Exportations • Notions en base de données (SQLite, MongoDB...) • API et récupération de flux • Autres langages de dataviz (d3js, Gephi...) • Interactivité (clavier, souris) • Librairie ControlP5 • Générativité et particules • Librairie gjCentre Utilities • Interactivité avancée (caméra) • Design d'interfaces utilisateurs.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

Les temps de pratique prennent la forme d'expérimentations libres et d'exercices dirigés afin de comprendre les techniques et les notions clés. La pédagogie de projet intervient ensuite à raison de deux heures chaque jour, pour mettre en perspective ces concepts. Ces temps sont conçus afin que l'ensemble des modules « projet » dessine les contours d'une réalisation complète. L'évaluation s'effectue de façon continue, elle prend en compte la qualité du code employé et sa maîtrise, la capacité à adapter les méthodes dans d'autres contextes, et la prise d'initiative. Un outil QCM est livré en début de formation, afin de stimuler l'autonomie des participants sur l'analyse de leurs pratiques et de leurs acquis conceptuels.

## INTERVENANT

**Matthieu Savary**, cofondateur et directeur créatif de [User Studio](#) (Paris). Formé à l'Ensci-les Ateliers et au Media Lab Helsinki, il se consacre à de nouveaux terrains de recherche pour développer User Studio, et conçoit des services originaux pour de grands comptes tels qu'Orange ou EDF. Il intervient à l'ENSCI, au Centre Georges Pompidou et dans des instituts culturels et scientifiques internationaux. Passionné de New Media art, creative technologist aguerri, il conçoit des dispositifs auteurs à l'intention des artistes, collabore avec l'Ircam sur des projets tels que [DIRTI for iPad](#) et publie des articles dans les revues de conférences internationales spécialisées.

# APPLICATIONS MOBILES CRÉATIVES IOS (IPHONE, IPAD) AVEC CINDER

À l'heure où tablettes et smartphones sont en passe d'acquérir une puissance remarquable, de plus en plus de créateurs se concentrent sur les applications mobiles. **Cinder est un framework open source particulièrement efficace pour le développement d'applications iOS (iPhone et iPad), pour lesquels des exemples remarquablement riches sont fournis. Promis à un avenir certain il rassemble parmi les développeurs les plus talentueux du domaine.**

[Cinder](#) est un des outils les plus professionnels en matière de creative coding. Il dépasse les limites de Processing en terme de performance et d'exploitation des ressources machines. Il est aussi plus complexe à prendre en main car il s'adosse à des langages de bas niveau tels que le C et le C++ et se pratique dans des environnements de programmation professionnels tels qu'XCode.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 48 heures

**Dates :** du 30 mars au 1er avril inclus, puis les 7 et 8 avril 2015 ; cours tous les mardis du 14 avril au 19 mai 2015 inclus

**Horaires :** de 10h à 13h et de 14h30 à 17h30 ; cours de 19h30 à 22h30

**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)

**Coût :** 2890 € HT

**Effectif :** 6 personnes

## PUBLICS

Designers, graphistes, architectes, artistes, programmeurs, acteurs culturels, entrepreneurs.

## PRÉREQUIS

- Pratique régulière de la programmation : niveau avancé sous Processing ; une bonne connaissance d'OpenFrameworks peut suffire ; la formation convient aux programmeurs C ou C++.
- Matériel : ordinateur Mac suffisamment puissant (bi-cœur Intel avec 4Go de RAM minimum) avec la dernière version de XCode (minimum 4.6.3) d'ores et déjà installée.

## OBJECTIFS

- Acquérir la culture générale nécessaire à la conception de projets d'applications créatives mobiles.
- Maîtriser les techniques de base (projets Cinder sous XCode, lancement d'applications sur un ordinateur Mac, instructions essentielles d'OpenGL, applications hybrides avec [Cocoa](#).)
- Savoir utiliser des techniques de gestion d'événements interactifs exploitant des interfaces tangibles de l'ordinateur (clavier, souris, webcam) et le design d'interfaces utilisateurs.
- Savoir exploiter des techniques génératives sous Cinder, notamment l'utilisation de particules.

## CONTENUS

Introduction aux applications mobiles • Revue de projets • Xcode • Installation de Cinder • Compilation • C et C++ comparé à Processing (nouvelles notions, éléments manquants, correspondances) • Le dossier : parcours, logique, organisation • L'outil TinderBox de Cinder • La structure et les directives essentielles d'OpenGL (pratique du dessin génératif) • Headers • Pointers • Vectors • Approfondissement d'OpenGL (exploitation de la webcam, capture de la scène...) • Les principes interactifs spécifiques du mobile et de la tablette (touch, multitouch, accéléromètre, absence de survol souris...) • Limites d'OpenGL • Création d'une classe C++ • La générativité via les systèmes de particules • Notions de développement de projets mobiles et de veille technologique • Publication sur l'App Store.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

La formation débute par une session alternant théorie et pratique (expérimentations libres, exercices dirigés) afin de comprendre les techniques de base. Cette semaine intensive (trente heures) est suivie de dix-huit heures de cours répartis sur six semaines dans lesquels une pédagogie de projet est mise en place pour tendre vers l'autonomie. La réalisation est présentée en groupe lors du dernier cours, et fait l'objet d'une évaluation qui prend en compte la qualité du code employé, sa maîtrise, le choix des techniques et leur adéquation avec le projet.

## INTERVENANT

**Matthieu Savary**, cofondateur et directeur créatif de [User Studio](#) (Paris). Formé à l'Ensci-les Ateliers et au Media Lab Helsinki, il se consacre à de nouveaux terrains de recherche pour développer User Studio, et conçoit des services originaux pour de grands comptes tels qu'Orange ou EDF. Il intervient à l'ENSCI, au Centre Georges Pompidou et dans des instituts culturels et scientifiques internationaux. Passionné de New Media art, creative technologist aguerri, il conçoit des dispositifs auteurs à l'intention des artistes, collabore avec l'Ircam sur des projets tels que [DIRTI for iPad](#) et publie des articles dans les revues de conférences internationales spécialisées.

# CONTRÔLER L'INTERACTIVITÉ PAR L'ÉCRITURE AVEC IANNIX

**IanniX** vient compléter les outils de création interactive temps réel en permettant à l'auteur d'ajouter une couche de contrôle sur des systèmes existants (installations, performances, matières graphiques, vidéos ou sonores, etc.) qu'ils soient logiciels (compatibilité avec la plupart des outils de création), matériels (actionneurs, robots, etc.) ou en réseau (web, netart, etc.).

Le contrôle s'effectue par le biais d'une écriture graphique en trois dimensions qui permet de générer des partitions. Elles viennent cadencer les événements interactifs dans le temps, selon les éléments définis par l'auteur, tout en laissant place à leur interprétation (jeu, liberté, improvisation). Ce séquenceur graphique open source s'est développé sur la base des travaux de Iannis Xenakis.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée** : 25 heures

**Dates** : les 5, 12, 19 et 20 juin 2015

**Horaires** : de 9h30 à 12h30 et de 14h à 18h30 ; le 20 juin de 14h à 18h

**Lieu** : Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)

**Coût** : 1170 € HT

**Effectif** : 8 personnes

## PUBLICS

Professionnels du secteur culturel : artistes, designers, graphistes, techniciens et ingénieurs du spectacle, enseignants, etc.

## PRÉREQUIS

- Maîtriser au moins un des logiciels compatibles suivants : Processing, Pure Data, Max / MSP / Jitter, OpenFrameworks, Quartz Composer, vvvv, Isadora, Modul8, Live, Usine, Flash, ou tout autre outil supportant l'OSC.
- Maîtriser au moins une interface capteurs / actionneurs : interface de contrôle OSC, MIDI ou série, Arduino.
- Disponibilité en dehors des heures de formation pour le développement d'une pratique personnelle (sept heures environ à répartir librement sur deux semaines).
- Être à l'aise avec l'écriture d'un synopsis ; avoir à sa disposition, ou être capable de créer des matières audiovisuelles sur lesquelles travailler (vidéos, images, sons).
- Matériel : ordinateur avec [IanniX installé](#).

## OBJECTIFS

- Comprendre les enjeux de l'écriture pour un système interactif temps réel.
- Savoir interfacier IanniX avec un environnement de création matériel (MIDI ou OSC).
- Maîtriser les techniques d'écriture de partitions avec IanniX.

## CONTENUS

Histoire : les partitions graphiques d'hier à aujourd'hui - IanniX • Panorama de projets • Principes fondamentaux de l'écriture d'une partition • Interfacier IanniX avec des objets multimédias (audio, vidéo, etc.) • Écrire une partition en 2D avec l'interface graphique utilisateur • Généraliser les principes d'écriture à l'aide des messages • Écrire une partition en 3D avec les scripts • Altérer ou générer sa partition en temps réel (capteurs, algorithmes, etc.) • Concevoir des partitions génératives (rétroactives) • Maquettage rapide • Personnaliser les caractéristiques graphiques des partitions (impression, vidéoprojection, vidéomapping, etc.) • Notion de méthodologie de projet avec IanniX (estimer le temps et les ressources).

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

Les techniques sont testées avec des médias personnels afin d'en cerner les contours et le fonctionnement. La pédagogie de projet permet d'adapter ces concepts dans un univers créatif propre. Certains exercices sont effectués en situation d'autonomie en dehors de la formation, comme l'écriture du synopsis du projet. Les contenus développés offrent un moyen d'évaluer la compréhension du potentiel de l'outil et des techniques. Les réalisations font l'objet d'une restitution ouverte aux publics. La maîtrise technique et les réflexions sur les enjeux de l'écriture de systèmes interactifs sont mesurées à travers la qualité des travaux et des échanges collectifs. Un bilan individuel est effectué en fin de stage, afin de faire le point sur les acquis.

## INTERVENANT

**Guillaume Jacquemin**, cofondateur et directeur artistique, [buzzing light](#) (Paris). D'une formation initiale d'ingénieur en systèmes embarqués et en optimisation de systèmes, il gravite dans le monde du design d'interactions et participe au développement de IanniX depuis 2011. Creative technologist, il utilise et détourne les technologies à des fins créatives et artistiques (Biennale de Venise, Exposition Internationale 2012...) ou pour la muséographie (Mémorial de la Shoah Drancy, Great Black Music à la Cité de la Musique...). Il est enseignant en Technologies créatives temps réel et assure la coordination des projets Création Numérique à l'ECE Paris.

# CODE CRÉATIF AVEC OPENFRAMEWORKS

Dans la continuité de Processing, [openFrameworks](#) est un ensemble de bibliothèques aux thématiques diverses (images, sons, traitement de données, vision assistée par ordinateur, communication, réseau, etc.). Extensible à volonté, il est idéal pour réaliser des applications interactives avec une meilleure vitesse d'exécution et qualité d'affichage.

Ce projet open source est né sous l'impulsion de Zachary Lieberman et de Theo Watson et bénéficie de la collaboration d'une communauté d'artistes-programmeurs du monde entier. OpenFrameworks est un environnement multiplateforme qui permet de se familiariser de manière très fluide et ludique avec le C++.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 21 heures

**Dates :** du 15 au 17 avril 2015 inclus

**Horaires :** chaque jour de 9h30 à 12h30 et de 14h à 18h30

**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)

**Coût :** 1080 € HT

**Effectif :** 6 personnes

## PUBLICS

Artistes, programmeurs, développeurs, techniciens audiovisuels, régisseurs, designers.

## PRÉREQUIS

- Avoir au moins une expérience professionnelle de la programmation avec Processing (maîtrise des principes de base : fonctions, variables, conditions, boucles).
- Matériel : un ordinateur sous MacOSX ou Windows (OS utilisés par le formateur). Une version récente de système d'exploitation est préférable (l'outil évoluant rapidement).

## OBJECTIFS

- Acquérir une culture générale de l'outil et savoir la maintenir par une veille.
- Maîtriser l'installation d'openFrameworks.
- Savoir utiliser des techniques de création interactive sous openFrameworks (captation et traitement de données), nécessitant la compréhension de la programmation orientée objet et des listes (C++).

## CONTENUS

Présentation et mise en perspective avec Processing • Installation d'un IDE (environnement de développement ; Xcode sur Mac, Code-Blocks sur PC et Linux) • Les fonctionnalités principales d'un compilateur. Compilation d'un programme pour générer un fichier exécutable • Installation d'openFrameworks • Notions fondamentales en C++ : classes, pointeurs, références, opérateurs, conteneurs (tableaux, listes) • Dessins avec OpenGL (2D et 3D) • Chargement et utilisation de médias (fontes, sons, vidéos) • Librairies additionnelles (addons) : techniques de veille, intégration (ofxKinect, ofxOpenCV, etc.) • Partage de projets sur la plateforme github.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

Les participants doivent en premier lieu réaliser des programmes succincts mettant en jeu les notions vues au cours de la formation une à une, avant de réaliser des exercices combinant plusieurs concepts. Ces temps de pratique réguliers sont avant tout visuels et interactif, et font appel à la créativité des participants. Le dernier module utilise la pédagogie de projet en invitant à utiliser des médias personnels. L'évaluation s'effectue de façon continue via un suivi individuel.

## INTERVENANT

**Julien Gachadoat**, fondateur du [studio 2Rogs](#) (Bordeaux). Diplômé de l'École Nationale Supérieure des Arts Décoratifs de Paris et d'un DESS de microélectronique, il grandit avec la culture demomaking avant de s'approprier le langage informatique comme outil de création artistique. Il intervient régulièrement dans les écoles des Beaux-arts en France (Aix, Poitiers, Toulouse, Pau) mais aussi à l'étranger (Brésil, Irlande, Liban) pour enseigner la programmation avec Processing et openFrameworks. Julien Gachadoat est co-auteur du premier ouvrage français dédié à Processing « [Processing, dessiner et créer avec du code informatique](#) ».

# FAIRE DU DESIGN GRAPHIQUE AVEC DES SHADERS

**Les projets 3D élaborés à partir d'OpenGL ont la possibilité d'utiliser les shaders (en langage GLSL). Une écriture qui augmente très nettement les capacités graphiques de Pure Data ou de Processing pour le temps réel, en permettant un contrôle avancé du pipeline graphique. Les shaders peuvent également être utilisés avec d'autres langages et environnements de programmation qui intègrent l'API OpenGL : C, C++, Java, Python, Perl, Javascript, etc.**

Les shaders permettent de modifier la perspective, les formes 3D, la lumière et les fragments (qui sont proches des pixels) en utilisant des formules et fonctions mathématiques qui sont exécutées sur le GPU. En exploitant directement le processeur graphique pour faire le calcul, l'affichage gagne en rapidité.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 21 heures  
**Dates :** du 4 au 6 mai 2015 inclus  
**Horaires :** chaque jour de 9h30 à 12h30 et de 14h à 18h30  
**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)  
**Coût :** 985 € HT  
**Effectif :** 6 personnes

## PUBLICS

Artistes, programmeurs, développeurs, techniciens audiovisuels, designers graphiques, graphistes, vidéastes.

## PRÉREQUIS

- Maîtriser des concepts de géométrie et d'algèbre ([mise à niveau](#)).
- Pratique professionnelle de Pure Data ou de Processing. Maîtriser la déclaration de variables ainsi que les bibliothèques faisant référence à OpenGL (Gem, P3D). Les programmeurs (Java, Python, C, etc.) peuvent suivre la formation : le langage GLSL est proche du langage C.
- Être à l'aise avec l'anglais informatique.
- Matériel : ordinateur avec Pd-extended 0.43.4 et/ou Processing 2.1.2.

## OBJECTIFS

- Maîtriser la création de shaders simples (comprenant une à trois fonctions au sein du même projet) dans les environnements Pure Data et Processing.
- Développer sa capacité à intégrer les shaders à sa pratique professionnelle.

## CONTENUS

Introduction : les shaders et le temps réel, le rendu sous OpenGL (pipeline graphique) • Structures : vertex shader, geometry shader, fragment shader, intégration dans Pure Data et Processing, instructions minimum requises, instructions complémentaires • Variables : uniform, varying • Fonctions (GLSL) : `gl_Vertex`, `gl_Color`, `gl_FrontColor`, `gl_Normal`, `gl_NormalMatrix`, `gl_MultiTexCoord0`, `gl_ModelViewMatrix`, `gl_ProjectionMatrix`, `gl_ModelViewProjectionMatrix`, `frtransform()`, `gl_LightSource[]`, `gl_TexCoord[]`, `gl_Position`, `texture2D`, `texture2DRect`, `gl_FragCoord`, `gl_FragColor` • Techniques de rendu (2D ou 3D) : affichage plein écran, utilisations des textures, modification de la position des vertices, modification des couleurs, éclairages • Techniques de veille.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

La pratique prend la forme d'expérimentations libres pour favoriser la compréhension des mécanismes et des limites techniques, puis d'expressions artistiques à partir de médias et de thématiques personnelles, dans une logique de pédagogie de projet. Les réalisations font l'objet de présentations collectives, soumises aux réflexions et aux propositions du formateur et des participants en vue de les améliorer. L'évaluation s'effectue de façon continue et formative dans le cadre de ces temps de pratique. Elle prend en compte la pertinence des choix techniques, la capacité à intégrer les savoir-faire à une pratique personnelle, mais aussi l'autonomie dans les méthodes de travail et la qualité des échanges critiques.

## INTERVENANT

**Jean-Marie Boyer**, artiste développeur, [collectif RybN](#) (Paris). Spécialisé dans la réalisation d'installations, de performances et d'interfaces faisant référence aux phénomènes humains et physiques (géopolitique, socio-économie, perception sensorielle, systèmes cognitifs), il est également coorganisateur des [/dev/art/](#), rencontres et entraide autour des nouvelles technologies de programmation. Il intervient dans des écoles d'art et d'informatique, des festivals et lieux culturels pour présenter son travail ou enseigner sur l'environnement de programmation Pure Data ou Arduino.

# S'INITIER À LINUX EMBARQUÉ AVEC RASPBERRY PI

La **Raspberry Pi** est un nano-ordinateur idéal pour la création de systèmes embarqués, bornes interactives, installations avec capteurs, actionneurs, multimédia (vidéo, son, 3D). À l'instar des cartes Arduino, son utilisation touche de nombreux secteurs : arts, lieux culturels, centres de documentations, administrations, commerces...

Sa singularité est de disposer d'un large panel de possibilités malgré son petit prix et son format léger. De nombreux logiciels sont compatibles : Pure Data, Processing, Arduino, VLC, Libre Office, Firefox, Chromium, etc. La carte électronique comprend un nombre conséquent d'entrées-sorties pour gérer des périphériques : USB, Ethernet, HDMI, vidéo composite, mini jack, CSI pour module caméra, DSI pour écran tactile, carte SD, GPIO.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée** : 35 heures

**Dates** : du 8 au 10 juin 2015 inclus, puis les 15 et 16 juin 2015

**Horaires** : chaque jour de 9h30 à 12h30 et de 14h à 18h30

**Lieu** : Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)

**Coût** : 1835 € HT

**Effectif** : 6 personnes

## PUBLICS

Artistes, programmeurs, techniciens audiovisuels, régisseurs, responsables de centres de documentation, responsables culturels.

## PRÉREQUIS

- Pratique assidue de l'ordinateur (dans un cadre professionnel ou personnel).
- Profil : sensibilité pour la programmation informatique, en témoignent l'envie d'apprendre un langage de programmation ou des expériences antérieures avec certains langages (HTML, PHP, CSS, Arduino, etc).
- Matériel : ordinateur équipé d'un port Ethernet. Sur Windows, il est nécessaire d'installer l'utilitaire [PuTTY](#) qui permet de se connecter en SSH à la Raspberry Pi.

## OBJECTIFS

À l'issue de la formation, les participants sont capables d'installer et de configurer le système d'exploitation Raspbian (Linux) sur la Raspberry Pi, ce qui implique l'acquisition des compétences suivantes :

- Comprendre l'architecture globale et les bases du fonctionnement de Linux.
- Savoir installer une distribution de Linux sur un ordinateur.
- Faire fonctionner un ordinateur sous Linux en utilisant la ligne de commande (mode terminal).
- Acquérir une culture générale de la Raspberry Pi, et être capable de la maintenir au fil des évolutions de l'outil.

## CONTENUS

Raspberry Pi : présentation, capacités, limites, veille technologique • Linux : arborescence des fichiers, droits des utilisateurs et du super utilisateur sur les fichiers • Raspbian : installation et configuration du système, l'environnement graphique LXDE et les logiciels préinstallés, logiciels complémentaires (téléchargement - installation - lancement) • Programmation Bash : créer un dossier, lister les éléments d'un dossier, copier et déplacer des fichiers ou dossiers, utiliser des variables, afficher les informations réseau, envoyer et recevoir des données via le réseau, scripts (création, le rendre exécutable ou exécuter manuellement), lancement d'applications, lancement automatique d'une application ou d'un script Bash au démarrage, prise de contrôle à distance via le réseau et SSH • Interactivité : GPIO, capteur numérique (bouton) et actionneur (LED), étendre les capacités de la Raspberry Pi aux capteurs analogiques avec le composant MCP3008, mise en pratique avec une photorésistance.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

La formation alterne théorie et pratique, en utilisant la pédagogie de projet. Les réalisations font l'objet de présentations en groupe, stimulant l'échange de réflexions et de propositions pour les améliorer. L'évaluation s'effectue de façon continue et formative dans le cadre de ces temps de pratique. Elle prend en compte la maîtrise des techniques, mais aussi l'autonomie dans les méthodes de travail et la qualité des échanges critiques.

## INTERVENANT

**Jean-Marie Boyer**, artiste développeur, collectif [RybN](#) (Paris). Spécialisé dans la réalisation d'installations, de performances et d'interfaces faisant référence aux phénomènes humains et physiques (géopolitique, socio-économie, perception sensorielle, systèmes cognitifs), il est également coorganisateur des [/dev/art/](#), rencontres et entraide autour des nouvelles technologies de programmation. Il intervient dans des écoles d'art et d'informatique, des festivals et lieux culturels pour présenter son travail ou enseigner sur l'environnement de programmation Pure Data ou Arduino.

# ACTIONNEURS : MOUVEMENT TEMPS RÉEL

**Les artistes peuvent aujourd'hui travailler à mettre des objets en mouvement, qu'ils soient automatisés ou réactifs à leur environnement : sculptures, installations, décors, instruments, etc.**

Ces demandes ont en commun le pilotage de moteurs et d'électroaimants, et la conception des mécanismes destinés à transformer le mouvement de l'actionneur en mouvement différent, amplifié, déporté, réorienté, ou intégré dans une forme plastique.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 24 heures

**Dates :** les 19, 20, 26 et 27 février 2015

**Horaires :** chaque jour de 10h à 13h et de 14h30 à 17h30

**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)

**Coût :** 1065 € HT

**Effectif :** 8 personnes

## PUBLICS

Artistes et techniciens du spectacle.

## PRÉREQUIS

- Les concepts étant traduisibles d'un logiciel à l'autre, les personnes maîtrisant Processing, Isadora, Usine ou Max peuvent suivre la formation avec ces logiciels (au lieu de Pure Data), à condition de les connaître suffisamment pour être autonome sur leurs fonctionnements de base.
- Profil : utilisation quotidienne de l'outil informatique ; curiosité au sujet de la mécanique (étude et conception de machines) ; culture générale des outils de création interactive (logiciels, matériels). Il n'est pas nécessaire de savoir programmer pour suivre la formation. Néanmoins, les programmeurs initiés auront une capacité à créer des scénarios d'actions plus complexes dans le cadre des exercices pratiques.
- Matériel : ordinateur avec la dernière version stable de Pure Data Extended installée.

## OBJECTIFS

- Acquérir une culture générale des actionneurs de mouvement afin d'effectuer des choix techniques pertinents.
- Être capable d'utiliser des actionneurs avec le protocole MIDI : savoir comment les brancher, les alimenter et les piloter à partir d'un logiciel.
- Maîtriser l'écriture de scénarios : une méthode générique pouvant se traduire dans tous les logiciels et les projets associés à de la programmation.

## CONTENUS

Moteurs et électroaimant utilisables en art : types, spécificités, contraintes • Techniques de base matérielles (branchements, alimentations) et logicielles (objets et fonctions de programmation) • Travaux dirigés : comportement automatisé séquentiel, chaîne d'action de moteurs à courant continu de diverses puissances, moteurs en gradation de vitesse, inversion du sens de rotation (diverses techniques), électroaimants par tension variable ou par durée d'impulsion, gestion de plusieurs actionneurs (actions répétées, actions séparées) • Théorie : notions de mécanique (force, couple), notions d'électricité (puissance, alimentation, polarisation), automate fini, notions de programmation séquentielle et conditionnelle • Méthode : l'intention artistique, le cahier des charges, le prototype, le scénario, la traduction en programme informatique.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

Les manipulations répétées favorisent une aisance dans la prise en main des outils. Afin de motiver ces apprentissages, certains exercices sollicitent une réflexion sur l'intention artistique des mouvements commandés aux actionneurs. L'apport théorique est exposé via des exemples artistiques, évalué régulièrement en groupe de discussion, et associé à un dispositif individualisé de révisions. La pédagogie de projet intervient en fin de stage. L'évaluation porte sur la maîtrise des techniques et des méthodes utilisées dans les réalisations personnelles, la pertinence des choix techniques par rapport à l'intention, et la qualité des échanges au sein du groupe lors des présentations (retours critiques, élaboration de propositions alternatives, argumentation).

## INTERVENANT

**Sandrine Chiri**, cofondatrice, [Interface-Z](#) (Villejuif). De formation scientifique en biologie du développement, elle s'est spécialisée dans le domaine de l'art interactif. Elle participe au développement d'œuvres d'art (ingénierie, programmation) et à la conception de matériel électronique pour les artistes (interfaces, capteurs et actionneurs). Elle enseigne la programmation informatique et l'écriture de projets interactifs (Universités, écoles des Beaux-arts).

# ACTIONNEURS : LUMIÈRE TEMPS RÉEL

**La lumière est utilisée en permanence en tant qu'objet de création et pour mettre en scène (performances, installations plastiques ou sonores, spectacles, concerts, etc.). Les créateurs peuvent aujourd'hui commander tous ces éclairage de façon automatisée, interactive (en utilisant des capteurs), ou dans une dynamique globale de création vidéo et sonore.**

Les actionneurs lumière permettant de jouer sur des variations de luminosité, d'obscurité et de couleurs sont nombreux : LED, ampoules, rubans de lumière, fils électroluminescents, projecteurs (découpes, poursuites, etc.), spots de scène, néons, halogènes, fluo, infrarouge, etc.

## INFORMATIONS PRATIQUES

**Durée :** 24 heures

**Dates :** les 28 et 29 mai, 2 et 3 juin 2015

**Horaires :** chaque jour de 10h à 13h et de 14h30 à 17h30

**Lieu :** Mains d'Œuvres, Saint-Ouen (93)

**Coût :** 1090 € HT

**Effectif :** 8 personnes

## PUBLICS

Artistes et techniciens du spectacle.

## PRÉREQUIS

- Les concepts étant traduisibles d'un logiciel à l'autre, les personnes maîtrisant Processing, Isadora, Usine ou Max peuvent suivre la formation avec ces logiciels (au lieu de Pure Data), à condition de les connaître suffisamment pour être autonome sur leurs fonctionnements de base.
- Profil : utilisation quotidienne de l'outil informatique ; curiosité au sujet de la mécanique (étude et conception de machines) ; culture générale des outils de création interactive (logiciels, matériels). Il n'est pas nécessaire de savoir programmer pour suivre la formation. Néanmoins, les programmeurs initiés auront une capacité à créer des scénarios d'actions plus complexes dans le cadre des exercices pratiques.
- Matériel : ordinateur avec la dernière version stable de Pure Data Extended installée.

## OBJECTIFS

- Acquérir une culture générale des différents types d'éclairages.
- Être capable d'utiliser des lampes avec le protocole MIDI : savoir comment les brancher, les alimenter et les piloter à partir de n'importe quel logiciel.
- Maîtriser l'écriture de scénarios : une méthode générique pouvant se traduire dans tous les logiciels et les projets associés à de la programmation.

## CONTENUS

Actionneurs lumière utilisables en art : types, spécificités, contraintes • Techniques de base matérielles (branchements, alimentations) et logicielles (objets et fonctions de programmation) • Travaux dirigés : comportement automatisé séquentiel, ampoule basse tension, chaîne d'action de spots sur gradateur DMX, éclairages simultanés de différents types, rubans de LED en haute résolution dans les basses luminosités, éclairages par l'enveloppe de sons, gestion de plusieurs actionneurs (actions répétées, actions séparées) • Théorie : notions de mécanique (force, couple), notions d'électricité (puissance, alimentation, polarisation), automate fini, notions de programmation séquentielle et conditionnelle • Méthode : l'intention artistique, le cahier des charges, le prototype, le scénario, la traduction en programme informatique.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES ET ÉVALUATION

Les manipulations répétées favorisent une aisance dans la prise en main des outils. Afin de motiver ces apprentissages, certains exercices sollicitent une réflexion sur l'intention artistique des mouvements commandés aux actionneurs. L'apport théorique est exposé via des exemples artistiques, évalué régulièrement en groupe de discussion, et associé à un dispositif individualisé de révisions. La pédagogie de projet intervient en fin de stage. L'évaluation porte sur la maîtrise des techniques et des méthodes utilisées dans les réalisations personnelles, la pertinence des choix techniques par rapport à l'intention, et la qualité des échanges au sein du groupe lors des présentations (retours critiques, élaboration de propositions alternatives, argumentation).

## INTERVENANT

**Sandrine Chiri**, cofondatrice, [Interface-Z](#) (Villejuif). De formation scientifique en biologie du développement, elle s'est spécialisée dans le domaine de l'art interactif. Elle participe au développement d'œuvres d'art (ingénierie, programmation) et à la conception de matériel électronique pour les artistes (interfaces, capteurs et actionneurs). Elle enseigne la programmation informatique et l'écriture de projets interactifs (Universités, écoles des Beaux-arts).

# INFORMATIONS PRATIQUES

## PARTICULIERS

### LA FORMATION PROFESSIONNELLE CONTINUE

De nombreux dispositifs de formation existent. La formation professionnelle continue est l'un d'eux, elle correspond à des besoins spécifiques. Certains éléments de votre contexte (statut, besoins, attentes, projet professionnel, etc.) demandent à être identifiés avant de vous positionner sur ce type de projet de formation. Si la formation professionnelle constitue la réponse à votre situation, nous vous conseillons de consulter [le portail](#) des politiques publiques de l'emploi et de la formation professionnelle afin de découvrir les dispositifs existants et les mécanismes de financement. Ceux-ci dépendent de votre profil : salariés, demandeurs d'emploi, etc. Le droit à la formation professionnelle des [artistes - auteurs](#) est reconnu par la loi. L'Afdas est chargé d'en assurer la gestion. La formation des [intermittents](#) du spectacle peut également être prise en charge par l'Afdas. Pour ces deux statuts, les informations sur les modalités de financement sont accessibles sur le site de l'[Afdas](#). Vous pouvez également nous contacter afin de bénéficier de conseils personnalisés.

### INSCRIPTION : PREMIÈRES DÉMARCHES

La demande officielle s'effectue auprès de votre organisme de financement, en lui envoyant le programme de la formation qui vous intéresse. Selon votre situation, il peut s'agir de votre employeur, de votre OPCA ou de votre référent Pôle emploi. Vous devez ensuite effectuer votre demande d'inscription auprès de l'organisme de formation Mains d'Œuvres, par courriel ou courrier, en faisant figurer : l'intitulé de la formation, vos noms et prénoms, votre adresse de courrier électronique et votre numéro de téléphone.

### PRÉCISIONS SUR L'OFFRE DE FORMATIONS

#### Dates, horaires et lieux

La date limite de prise de contact est de quatre semaines avant le début de la formation (huit semaines pour les formations en création numérique interactive). De nouvelles dates peuvent être proposées en fonction de l'affluence, n'hésitez pas à effectuer votre demande même en cas de dépassement de délai. Certaines formations proposent un rythme pédagogique amenant des volumes d'heures et des horaires différents d'une journée à l'autre, dans ce cas le calendrier détaillé est remis à l'inscription. Les formations se tiennent à Mains d'Œuvres, friche artistique et culturelle localisée au cœur du quartier des puces de Saint-Ouen (93). Si vous habitez dans une région hors Île-de-France, les actions de formation peuvent être délocalisées : prenez contact avec nous.

#### Effectifs

Les formations sont organisées pour un effectif minimum indiqué sur chaque fiche de présentation des stages. L'effectif maximum varie de six à dix personnes selon les formations. Certaines formations comprennent des heures de spécialisation à effectifs réduits (deux ou trois personnes).

#### Matériel prérequis

La plupart des formations, notamment en création numérique interactive, nécessite d'utiliser un ordinateur sur le lieu de formation, et dans le cadre professionnel afin d'investir les acquis régulièrement en dehors de la formation (pendant ou après le stage). Il est conseillé de vous déplacer avec la machine sur laquelle vous exercez dans le cadre professionnel. Si celle-ci ne vous appartient pas, ou si vous disposez uniquement d'un ordinateur fixe, une machine portable est mise à votre disposition (Linux) sur le lieu de la formation pendant la durée du stage.

#### Équipe pédagogique

Les intervenants présentés dans ce programme ont la fonction de responsable pédagogique. Ils peuvent faire intervenir occasionnellement d'autres formateurs sur des modules ciblés. La présentation exhaustive des intervenants est livrée à l'inscription.

## ENTREPRISES & COLLECTIVITÉS

### FORMATIONS EN INTRA

L'organisation des formations peut s'effectuer en lieux et dates qui vous conviennent, et s'adapter à vos demandes particulières (contexte, objectifs, publics et prérequis).

### FORMATIONS À LA DEMANDE

Nous concevons des projets de formation sur mesure, adaptés à votre contexte et à vos publics. Nos sujets d'expertise : les pratiques culturelles émergentes, le « faire ensemble », la professionnalisation des artistes, la création numérique interactive.

**Agnès Le Foulgoc**  
**FORMATIONS(a)MAINSDOEUVRES.ORG**  
**01 40 11 25 25**

 **MAINS D'ŒUVRES**

**1, rue Charles Garnier - 93400 Saint-Ouen**

[www.mainsdoeuvres.org](http://www.mainsdoeuvres.org)