

# *LA 3D OPEN SOURCE AU SERVICE DE LA CONSTRUCTION DE MARIONNETTES PHYSIQUES ET VIRTUELLES*



Avec **Lucas Prioux**

4-9 mai 2020

8-13 juin 2020



**LE TAS DE SABLE  
CHES PANSES VERTES**

CENTRE DE LA MARIONNETTE EN RÉGION HAUTS-DE-FRANCE





Lieu-compagnie de création, de recherches artistiques et culturelles autour des Arts de la marionnette et des écritures contemporaines le Tas de Sable-Ches Panses Vertes, Centre de la Marionnette en Région Hauts-de-France développe ses projets en cinq grands axes au service des artistes et des publics :

**Création & Diffusion | Expérimentation & Recherche | Compagnonnage & Production  
Programmation & Fabrication | Transmission & Formation**

Il met tout en œuvre pour favoriser la recherche (artistique et structurelle) et encourager l'innovation. Etabli en Région Hauts-de-France, son terrain de jeu s'étend à l'Europe et au monde entier.

Dirigé par Sylvie Baillon, le Centre accueille des équipes artistiques et accompagne de jeunes artistes dans leur insertion professionnelle. Eric Goulouzelle en est le co-responsable artistique. C'est un lieu de formations, ouvertes à différents publics, du plus jeune âge à l'université et jusqu'à l'insertion professionnelle. Au travers de temps forts marionnettiques, le Centre propose, outre une programmation sur tout le territoire des Hauts-de-France, des ateliers de pratique et des échanges entre artistes et publics. Enfin, la structure œuvre à une meilleure (re)connaissance des arts de la marionnette en partenariat avec divers réseaux.

Directrice Sylvie Baillon | Co-responsable artistique Éric Goulouzelle | Administratrice Aurore Durozelle | Secrétaire général Matthieu Poupinel-Descambres | Chargée de production de projets en territoire et éducation artistique Élise Follet | Chargé de production de projets formation, communication Geoffrey Cartry | Chargée de production et de diffusion pour la compagnie Ches Panses Vertes Nadine Lapuyade (Les Gomères) | Assistante de projets Jennifer Deblois | Secrétaire comptable Claudine Pronnier | Régisseur technique Olivier Parent

Le Tas de Sable - Ches Panses Vertes, Centre de la Marionnette en Région Hauts-de-France, missionné par le Ministère de la Culture et de la Communication au titre du compagnonnage marionnette, est conventionné avec le Ministère de la Culture et de la Communication / DRAC Hauts-de-France, le Conseil régional des Hauts-de-France, les Conseils départementaux de la Somme, de l'Oise, et Amiens Métropole.



Avec l'évolution des matériaux et des technologies (impression, scan et usinage en 3D, interface de programmation, contrôleurs numériques etc.), les techniques de construction et de manipulation de la marionnette évoluent elles aussi.

La marionnette n'est plus cantonnée à une figurine de bois sculpté que l'on voit évoluer dans un petit castelet. Elle occupe l'espace de la scène, elle est toujours physique mais aussi maintenant numérique et parfois même « augmentée ». Projetée sur un écran et manipulée par des contrôleurs numériques la marionnette peut également être elle-même l'écran et changer au cours du spectacle. Imprimée en 3D, programmée sur un ordinateur, animée à distance, un monde des possibles s'est ouvert ces dernières années.

Cette formation propose aux artistes d'aborder ses nouvelles technologies à travers le prisme de la marionnette afin d'être en capacité de les intégrer ensuite dans un processus créatif personnel qu'il relève où non directement de la marionnette. Elle se base sur les recherches de Lucas Prieux pour la création de son spectacle *#Humains* dont elle utilise les outils et techniques.

## LucasPrieux

Après la découverte et une pratique du théâtre amateur avec Karim Daci et Karine Warlop, Lucas se professionnalise en 2002 avec Serge Bagdassarian et Cyril Vialon. Passionné par la marionnette, il intègre en 2006 la Formation Professionnelle de l'Acteur Marionnettiste au Théâtre aux Mains Nues (Paris) et travaille parallèlement comme comédien marionnettiste pour le Théâtre de la Licorne et différentes compagnies du Nord. Il fonde avec Simon Dusart la compagnie Le Mano Labo et, avec l'étroite collaboration de Mathilde Pozycycki, met en scène plusieurs spectacles entre 2007 et 2010. En 2011, à 26 ans, il ferme les portes du Mano Labo et intègre pour trois ans l'École Nationale Supérieure des Arts de la Marionnette (Charleville Mezières). Avec un groupe d'anciens élèves de l'ESNAM, il participe en 2014 à la création du Collectif 23h50. Assistant à la mise en scène, il a travaillé avec Neville Tranter et avec Sylvie Baillon. Il travaille régulièrement comme regard extérieur sur la manipulation, notamment avec Thaïs Trulio, Alice Chéné, Vera Rozanova et Pierre Tual, mais également comme constructeur avec la compagnie la Mécanique du Fluide (Lille) et la compagnie Za! (Nantes). Avec sa compagnie, la Glitch, il écrit et met en scène «#HUMAINS» en 2018, pièce pour acteurs, marionnettes et marionnettes virtuelles. À travers ses créations, il aborde la Marionnette comme un outil pour questionner le monde contemporain et expérimenter de nouveaux langages théâtraux.



## OBJECTIF PEDAGOGIQUE

- Créer une forme virtuelle de zéro ou par le scan 3D
- Transformer une forme virtuelle en forme physique, à l'aide de différents processus de CAO.
- Savoir modéliser puis manipuler des marionnettes virtuelles à l'aide du logiciel Blender.
- Savoir mettre en place une méthodologie de travail liée à l'utilisation de logiciels open source, dans le cadre d'un projet de construction transdisciplinaire.

## PROFIL PROFESSIONNEL DES STAGIAIRES

La formation est ouverte aux comédiens, artistes marionnettistes professionnels ou en cours de professionnalisation, intermittents du spectacle, demandeurs d'emploi ayant un intérêt pour les formes marionnettiques ou pour le numérique et ses applications dans le spectacle vivant, artistes venant d'autres disciplines (cirque, la danse, arts plastiques...) et souhaitant s'approprier les connaissances et compétences visées par la formation dans le but de les transposer à leur pratique.

## PREREQUIS ET EXPERIENCE PROFESSIONNELLE DES STAGIAIRES

- Avoir acquis les bases dans le logiciel Blender nécessaires au bon déroulement de la formation : modélisation 3D, matériaux et textures, éclairage, rendu, animation, rigging (armature permettant l'animation), Blender Game Engine (BGE). Pour se faire il devra justifier avoir suivi au minimum les dix heures en auto-formation sur l'initiation à Blender via Openclassrooms (gratuit) : <https://openclassrooms.com/fr/courses/663578-debutez-dans-la-3d-avec-blender/659438-entrez-dans-lunivers-3d> (Délivrance d'un certificat de validation directement sur le site openclass room)

**(Afin que tous les stagiaires partent sur les mêmes bases, les personnes ayant déjà des notions ou s'étant déjà formé.e.s à Blender seront néanmoins prié.e.s de suivre la formation open-classroom et de présenter le certificat.)**

- Avoir des bases en petits travaux manuels de précision (Coupe cutter, vissage, ponçage, collage, utilisation d'outils, scie sauteuse, ciseaux à bois etc., fer à souder)
- Il est fortement recommandé à chaque stagiaire de venir avec son propre ordinateur (équipé au minimum de 2 ports USB2, d'une souris externe et avec Blender 2.79b installé.). **Des ordinateurs pourront être prêtés aux stagiaires qui en feront la demande au plus tard le 4 avril.**

## DATES ET DUREE

- Semaine #1 : du 4 au 9 mai (dont 1 journée au Fablab la Machinerie à Amiens)
- Semaine #2 : du 8 au 13 juin (dont 1 journée au Fablab la Machinerie à Amiens)
- Un rendez-vous individuel d'une heure en visio par stagiaire dans le cadre d'un travail pratique hors temps de présence.

- **10 heures de formation en ligne sur open-classroom en amont**
- **88 heures en présentiel**
- **De 4 à 10 heures de travaux pratique hors temps présentiel (estimation)**
- **Journée type : 9h-13h / 14h-18h**

## MODALITÉS D'INSCRIPTION

Les demandes d'inscription en auto-financement sont enregistrées **jusqu'au 17 avril 2020**.

Les demandes d'inscription dans le cadre d'une prise en charge Afdas ou autre OPCO doivent être faites **au plus tard le 4 avril 2020**

## CONTRAT ET ATTESTATION DE FORMATION

Un contrat de formation professionnelle sera signé entre les stagiaires et le TDS-CPV. Ce contrat devra nous être retourné signé **avant le 17 avril 2020**. A l'issue de la formation et sous réserve d'assiduité des participants, le TDS-CPV délivre, en sa qualité d'organisme de formation, une attestation de formation à chaque stagiaire.

## ANNULATION

Le TDS-CPV se réserve le droit d'annuler la formation **jusqu'au 17 avril 2020** si toutefois le nombre d'inscription s'avérait insuffisant.



Datadock

Depuis 2017 Le Tas de Sable - Ches Panses Vertes est un organisme de formation référencé au Datadock. Déclaration N°22800122080.



## SEMAINE #1 / Du 4 au 9 mai.

### Enjeux / Compétences visées

- Créer un espace de travail collaboratif
- Maîtriser la chaîne de modélisation d'un objet
- Comprendre l'interconnexion des divers logiciels et matériels liés aux différentes étapes d'un processus de modélisation

#### JOUR 1 :

#### OBJECTIF : RÉALISER UN BUSTE DE PERSONNAGE VIRTUEL PAR LA PURE MODÉLISATION

- Tour de table. Présentation des parcours de chacun. Point sur les attentes et aspirations des stagiaires.
- Mise en place d'un espace de travail connecté collaboratif : configuration d'un réseau local, mise en place d'un dossier partagé entre tous les stagiaires, création du site web collaboratif pour documenter les projets (wiki)
- Retours d'expérience sur l'initiation Blender ainsi que sur les enjeux de l'autoformation en ligne.
- Travail d'atelier : modélisation dans Blender d'un buste de personnage.

#### JOUR 2 :

#### OBJECTIF : RÉALISER UN BUSTE DE PERSONNAGE VIRTUEL PAR LE SCAN

- Retours sur les modélisations de la veille. Alimentation du wiki.
- Présentation du fonctionnement d'une caméra de profondeur de type Kinect.
- Installation de Skanect + Kinect for windows 1.8. Explication du protocole de scan.
- Travail pratique par groupe de 3 : Réalisation d'une dizaine de scans de différentes échelles (4 Kinects à disposition). Import des scans dans Blender.
- Travail d'atelier : modélisation dans Blender d'un buste de personnage, à partir des scans réalisés.

#### JOUR 3 :

#### OBJECTIF : RÉALISER UN MODÈLE EN CARTON DE SON PERSONNAGE VIRTUEL

- Retours sur les scans de la veille. Alimentation du wiki.

- Présentation du logiciel de papercraft Pepakura (installation et prise en main).
- Adaptation des modèles 3D (passage en low poly, gestion des coutures, mise à l'échelle). Impression des planches sur du carton de couleur.
- Travail d'atelier : réalisation d'un buste en papercraft (découpage, pliage, collage)

#### JOUR 4 :

#### JOURNÉE AU FABLAB LA MACHINERIE, AMIENS

- Qu'est-ce que le Fablab ? Introduction au concept et aux outils du Fablab.
- CAO 2D et découpe laser : découvrir le fonctionnement d'une machine de découpe laser, les matériaux employables, et les applications de cette technique.
- Apprentissage des outils logiciels associés (Inkscape, Draftsight, LaserCut, 123D Make...).
- Réalisation d'une découpe laser

#### JOUR 5 :

- Retours sur la journée fablab de la veille.
- Présentation du Blender Game Engine.
- Mise en place d'une scène type. Création d'armatures.
- Gestion des déformations du modèle 3D (weights, gestion des animations).
- Travail d'atelier : réalisation de l'armature détaillée de leur personnage virtuel (tête mobile, bouche ouvrable, coins de la bouches et sourcils qui se baissent et se lèvent, épaules qui se haussent).

- Ce travail sera prolongé par un travail pratique à distance. Durée estimée pour la réalisation du TP : entre 4 et 10h.
- Objectif du TP : avec le clavier et la souris comme uniques contrôleurs, mettre en place une architecture logique dans le blender game engine permettre l'animation de son personnage virtuel.

- Prise des rendez-vous de suivi des travaux pratiques en visioconférence avec le formateur.
- Débrief de la semaine visant à mieux appréhender la semaine 2.
- Évaluation/validation des compétences acquises en semaine 1 (questionnaire papier) et retours d'expériences. Point sur les difficultés rencontrées. Bilan en vue d'une éventuelle adaptation sur la semaine 2.



## SEMAINE #2 / Du 8 au 13 juin

### Enjeux / Compétences visées

- Maîtriser la chaîne de production physique d'un objet en 3D et des contrôleurs numériques.
- Maîtriser les différents logiciels liés aux techniques de production choisies (impression 3D et découpe laser)
- Adapter la conception aux méthodes de fabrication numérique choisies.
- Acquérir les bases du langage de programmation nécessaires à l'utilisation d'Arduino pour utiliser le contrôleur de manipulation virtuelle avec Blender.
- Manipulation virtuelle d'un avatar sur écran.
- Maîtriser les divers outils de projections vidéo et holographique et les mettre en œuvre à travers la mise en scène (projet)
- Collaborer avec un développeur : écrire ou adapter des scripts python pour la réalisation d'un projet personnel. Le numérique au service de la création.

#### JOUR 1 :

##### JOURNÉE AU FABLAB LA MACHINERIE (AMIENS)

- CAO 3D et impression 3D :
- Connaître les spécificités des différents logiciels de conception 3D et leur utilisation.
- Apprendre à se repérer dans le logiciel Fusion 360 et à utiliser les fonctions de base.
- Concevoir un projet simple et adapter la conception aux méthodes de fabrication numérique choisies.
- Impression 3D : principes de fonctionnement généraux, workflow et impression d'un petit objet.

#### JOUR 2 :

##### OBJECTIF : RÉALISER UN CONTRÔLEUR DE MANIPULATION VIRTUELLE UTILISABLE AVEC BLENDER

- Retours sur la journée Fablab.
- Découverte des personnages virtuels animés et débriefing sur les travaux pratiques de chacun.
- Utilisation des scripts en Python dans Blender. Protocole d'utilisation avec exemple pratique.
- Travail d'atelier : réalisation de contrôleurs de manipulation virtuelle et programmation (Arduino, composants, montage et petites soudures à l'étain)
- Découverte et décryptage du script associé au contrôleur.

#### JOUR 3 :

- Retours sur le travail de la veille. Alimentation du wiki.
- Travail d'atelier : Expérimentations avec le contrôleur. Exploration des multiples façons d'interagir avec sa scène 3D via son contrôleur.
- Présentation de contrôleurs plus élaborés : contrôleurs « #Humains » et contrôleurs « Golems ».
- Initiation pratique à la manipulation de marionnettes virtuelles (enjeux techniques, spécificités)

#### JOUR 4 :

- Retours sur le travail de la veille. Alimentation du wiki.
- Scénographie de l'image vidéo : spécificités des différents

dispositifs de projection (écrans, vidéoprojecteurs, supports de projection, borne holographique).

- Expérimentations pratiques par petits groupes.
- Lancement des projets de fin de stage. Brainstorming et définition du cahier des charges de chaque projet.
- réalisation d'une séquence Blender synthétisant les connaissances et compétences acquises au cours du stage.
- Formation des groupes de travail.
- Travail sur les projets définis par groupe.

#### JOUR 5 :

##### OBJECTIF : APPRENDRE À COLLABORER AVEC UN DÉVELOPPEUR SUR UN PROJET TRANSDISCIPLINAIRE

- Alimentation du wiki.
- Travail sur les projets définis par groupe.
- > Présence d'un développeur au service des projets des stagiaires pour l'écriture ou l'adaptation de scripts python au service du projet.

#### JOUR 6 :

- Alimentation du wiki.
- Travail sur les projets (par groupes)
- > *Présence d'un développeur au service des projets des stagiaires pour l'écriture ou l'adaptation de scripts python au service du projet.*
- Restitution de chaque projet en présence des stagiaires et des formateurs
  
- Débriefing et fin du stage.
- Évaluation/validation des compétences acquises (questionnaire papier) et retours d'expériences. Difficultés rencontrées.
- Bilan de la formation / Enquête satisfaction / Recueil des suggestions.





## INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

- Apports théoriques appuyés par des cas pratiques
- Réalisations pratiques (travail d'atelier) individuelles ou par petits groupes
- Temps d'échanges et d'auto-évaluation
- Projets de fin de stage par groupes de trois

## SUPPORTS FOURNIS AU STAGIAIRE

• Modem, Vidéoprojecteurs, Écrans de projection et moniteurs, Borne holographique, 2 Contrôleurs de manipulation type « #Humains » (spectacle de Lucas Prioux), 2 Contrôleurs de manipulation type Golems, 4 Kinects, Carton de couleur, Encre pour impressions, Outillage papercraft (règles, ciseaux, cutters, colle, ...), Kit de fabrication d'un contrôleur simple, Outillage soudure.

• Salle adaptée « hors poussière » Salle formation (Scan, Programmation, manipulation)

• Salle adaptée « poussière » (Ateliers de construction).

## ÉVALUATIONS PÉDAGOGIQUES

- Mise en situation, cas pratiques avec débriefing
- Feuilles de présence. Questionnaires
- Retour individuel des formateurs
- Mise en situation, exposé oral
- Formulaire d'évaluation de la formation
- Attestation de fin de formation

## EFFECTIFS

- 6 places disponibles stagiaires AFDAS
- Effectif catalogue = 12 stagiaires
- Nombre total d'heures présentielle : 88h
- Nombre d'heures en auto-formation : 10h
- Nombre d'heures travaux pratiques : entre 4h et 10h
- 1 heure de visioconférence avec le formateur

## INTERLOCUTEUR A LA DISPOSITION DES STAGIAIRES

Geoffrey Cartry  
geoffrey.cartry@letasdesable-cpv.org / 0322921932

## LIEU DE LA FORMATION :

Le Tas de Sable – Ches Panses Vertes, 1 bis rue d'Allonville, 80136 Rivery

## TARIFS ET PRISES EN CHARGE

- Nous contacter pour l'établissement d'un devis personnalisé et les démarches administratives liées aux financements dans le cadre du droit à la formation.
- Les demandes de prise en charge AFDAS (ou autres) sont à faire au plus tard 1 mois avant le début de la formation.
- En auto-financement, possibilité de régler en deux chèques qui seront encaissés avant chacune des sessions : le 27 avril et le 1er juin. Nous contacter pour un devis.



Administration et lieu de fabrication  
1 bis rue d'Allonville  
80136 Rivery

[www.letasdesable-cpv.org](http://www.letasdesable-cpv.org)  
tel. +33(0)3 22 92 19 32

Le Tas de Sable - Ches Panses Vertes, Centre de la Marionnette en Région Hauts-de-France, missionné par le Ministère de la Culture et de la Communication au titre du compagnonnage marionnette, est conventionné avec le Ministère de la Culture et de la Communication / DRAC Hauts-de-France, le Conseil régional des Hauts-de-France, les Conseils départementaux de la Somme, de l'Oise et Amiens Métropole.