

UNIV. DE FRANCHE-COMTE

DARROWAN PROD

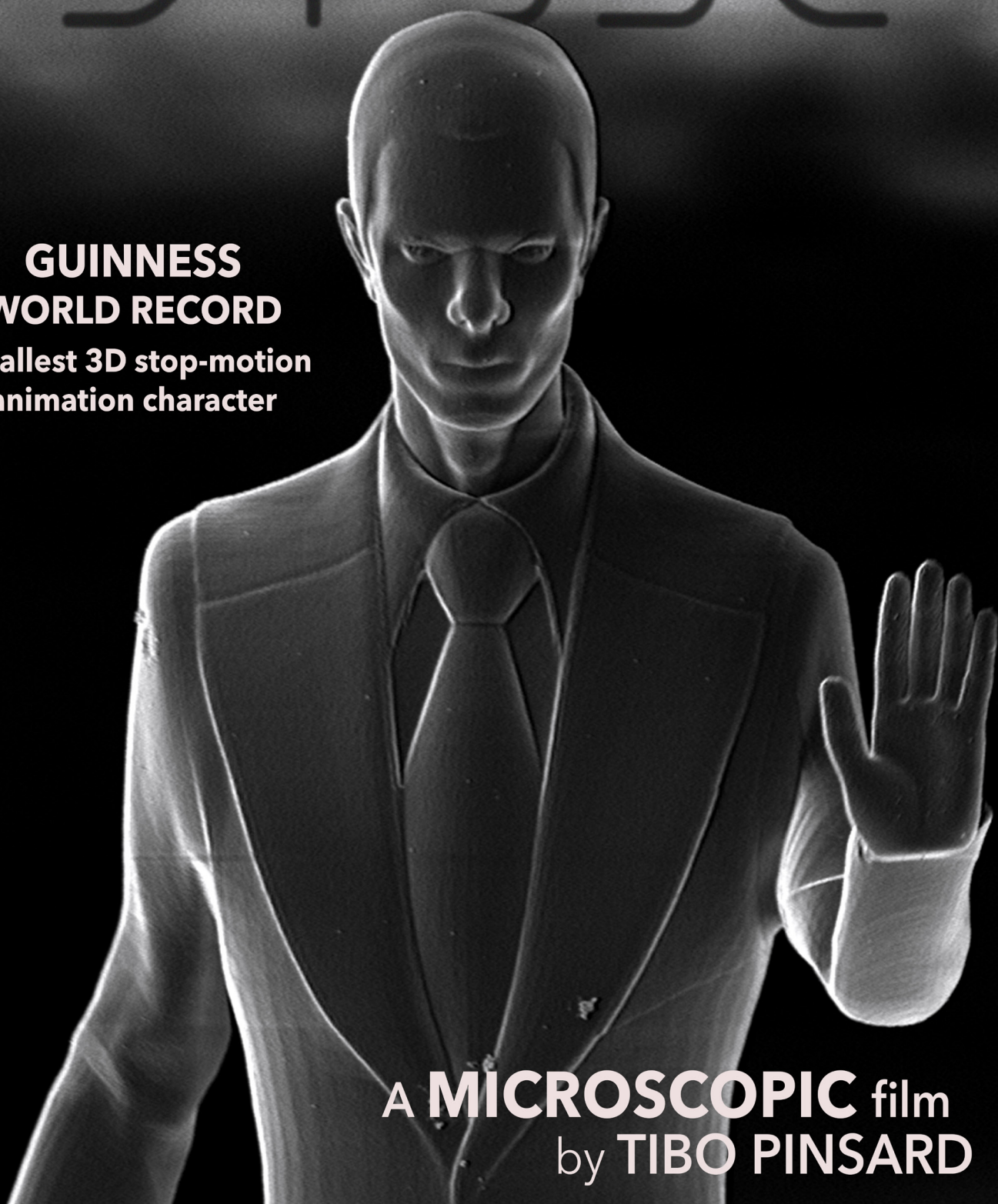
UNIV. LIBRE DE BRUXELLES

PRESENT

STARDUST ODYSSEY

**GUINNESS
WORLD RECORD**

**Smallest 3D stop-motion
animation character**



A MICROSCOPIC film
by **TIBO PINSARD**

PITCH

Dans les tréfonds microscopiques d'un disque vinyle, un grain de poussière se transforme en une créature humanoïde et prend vie, alors qu'une intrigante étoile noire pointe à l'horizon...



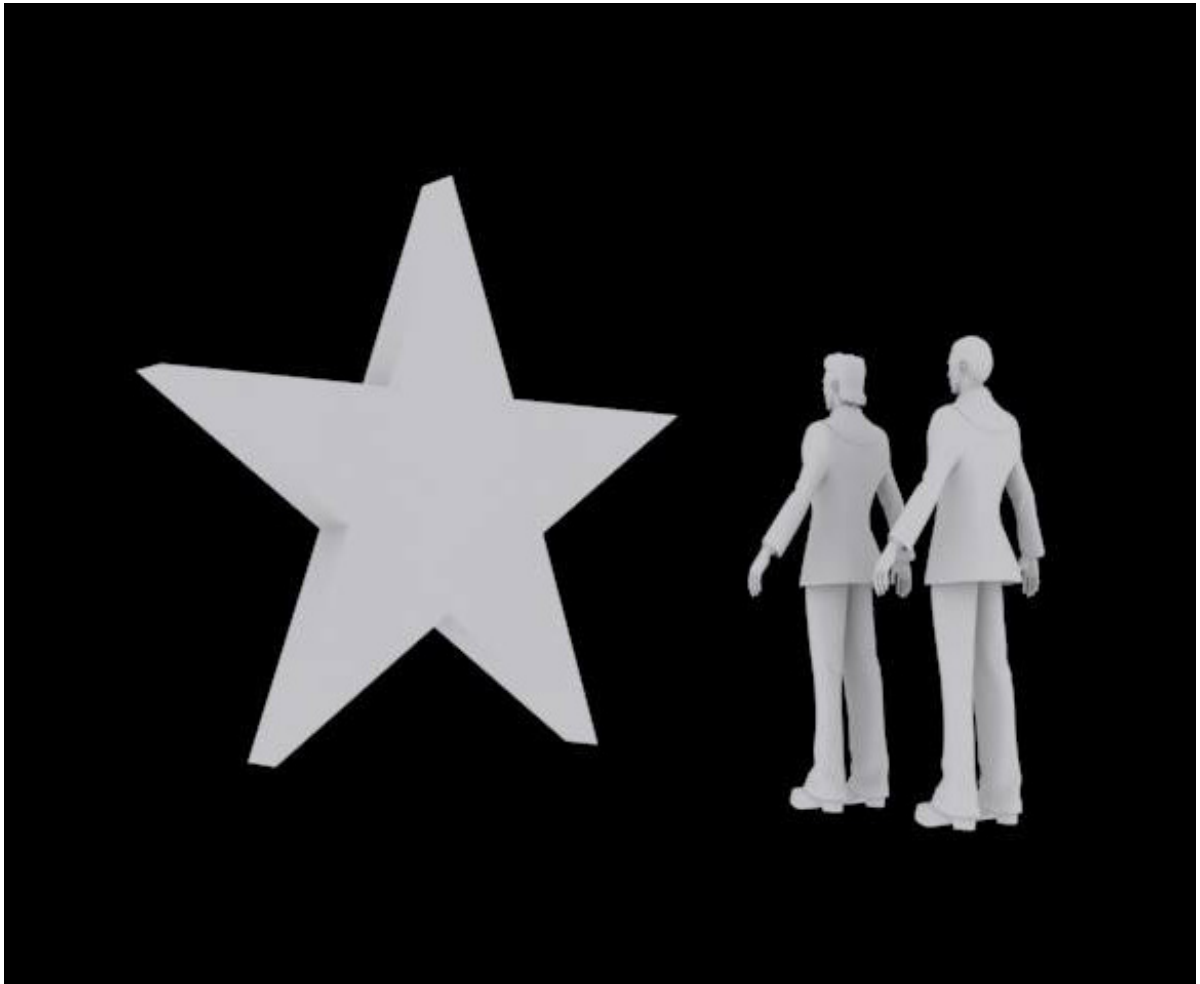
GUINNESS WORLD RECORDS

plus petit personnage animé en volume

SYNOPSIS

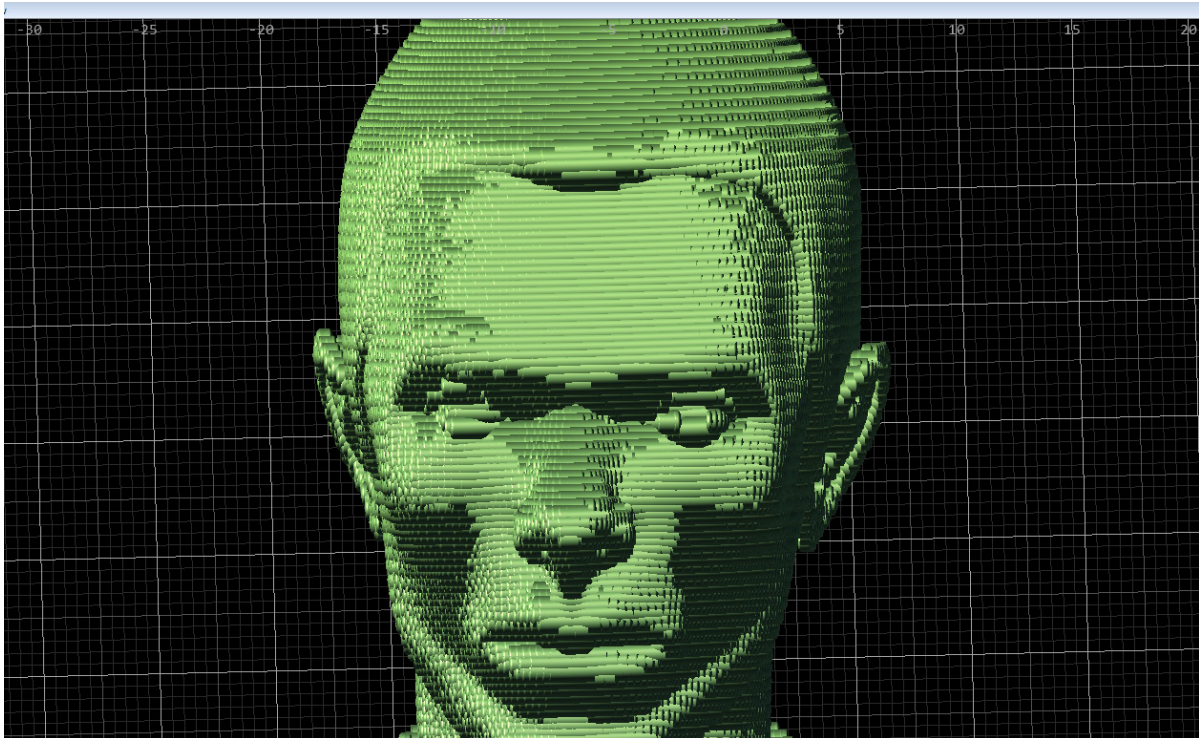
Dans le microsillon d'un disque vinyle, un grain de poussière s'anime et se transforme en une forme humanoïde. L'être s'anime et se redresse : devant lui à l'horizon, un monolithe noir en forme d'étoile attire son attention. Une seule chose à faire : aller la voir de plus près.

En s'en rapprochant, l'étoile noire déclenche le battement de coeur de l'être. Il finit par toucher le monolithe après une hésitation. L'effet de l'étoile noire s'accroît soudainement après le contact : les cheveux de l'humanoïde prennent une couleur rousse et poussent en une coupe mulet à la Ziggy Stardust. Une fois la transformation achevée, le personnage se fige et la plongée dans l'infiniment petit se poursuit...



NOTE D'INTENTION DU REALISATEUR

- UNE PREMIÈRE MONDIALE -



Stardust Odyssey est né de mon envie de montrer un univers que l'on n'a jamais vu en film ou en animation : l'infiniment petit, vu par le biais du microscope électronique à balayage.

L'esthétique si particulière de cet univers, en nuances de gris, où la moindre poussière devient un rocher, comporte des aberrations visuelles, des détails de matière surprenants, des effets de charge des électrons, des couplages de lignes de champs électriques entre les figurines... Tout concourt à proposer un monde visuel totalement inédit en animation.

A cet univers accessible uniquement grâce à des technologies de pointe, j'ai eu envie d'associer une technique d'animation artisanale, remontant à l'invention du cinéma : l'animation en volume (ou stop-motion). Mais là encore, il m'a fallu recourir à de hautes technologies, qui permettent notamment d'imprimer les figurines microscopiques destinées à être animées.

A noter que c'est la première fois qu'un microscope électronique à balayage est utilisé comme une caméra pour un film d'animation.

- L'HISTOIRE ET L'HOMMAGE À DAVID BOWIE -

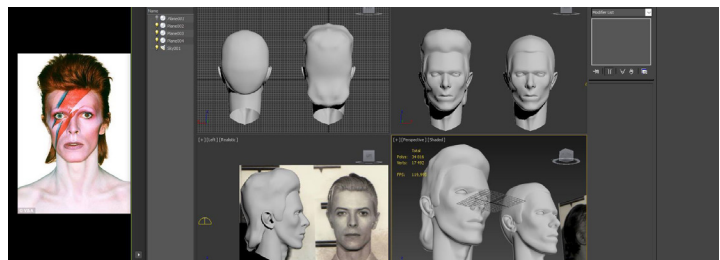
Au-delà du défi technologique, un film est une histoire. Celle de *Stardust Odyssey* devait être simple, car elle intègre les innombrables contraintes liées au *process* d'animation à l'échelle microscopique.

L'univers microscopique est mis en image sous vide. Pour des raisons techniques, c'est donc un univers quasiment lunaire. J'avais envie d'y apporter de la vie, en transformant littéralement un grain de poussière en une créature humanoïde. C'est ainsi que le personnage prend vie, se lève, marche, découvre la façon dont bat son cœur, puis devient pleinement lui-même à la fin du film. Finalement, l'animation devient le biais par lequel la vie survient.

Cette histoire est née peu après la mort de David Bowie. Admirateur de sa musique et de son univers, j'ai voulu lui rendre un discret hommage. *Stardust Odyssey*, bien que court en durée, est jalonné de références à l'artiste. Pour son titre *Space Oddity*, Bowie s'était inspiré de *2001 : A Space Odyssey*. L'étoile noire du court-métrage est bien sûr une citation de *Blackstar*, titre de son ultime album. Et ce ne sont que quelques exemples...

Bien sûr, il est possible d'appréhender *Stardust Odyssey* sans maîtriser les références au chanteur compositeur.

Pourquoi évoquer David Bowie dans un film se déroulant à l'échelle microscopique ? Toute sa vie, le Britannique aura été un défricheur, en quête d'innovation, y compris technologiques. Il a selon moi toute sa place dans cet univers à l'échelle inversement proportionnelle à son talent. Bien que redevenu poussière, l'œuvre de Bowie subsiste et influence toujours quantité d'artistes.



- LE RECORD -

En 2010, Nokia et les Studios Aardman (Wallace & Gromit) produisaient *Dot*, un très court-métrage d'animation à visée promotionnelle pour la marque de téléphonie. Au passage, ils créaient le record du Plus petit personnage animé en stop-motion (World's Smallest Stop-Motion Animation Character), de 10 mm, homologué par le Guinness World Records le 1er septembre 2010. Avec *Stardust Odyssey*, ce record mondial tombe. Les microfigurines qui ont servi à faire l'animation, quasiment invisibles à l'œil nu, mesurent 300 microns, soit 0,3 mm (contre 10 mm précédemment). Le personnage de *Stardust Odyssey* est donc 33 fois plus petit que celui de *Dot*.

LES GRANDES ÉTAPES DE FABRICATION DU FILM

1. Ecriture du synopsis et storyboard par le réalisateur.
2. Modélisation de la figurine 3D qui sert de base à l'impression des microfigurines.
3. Animation de cette figurine dans un canevas en images de synthèse, en fonction du storyboard et des indications du réalisateur.
4. Dans le canevas en images de synthèse, extraction de positions clés du personnage (dans la perspective d'une animation à 12 images par seconde), qui sont ensuite converties en fichiers utilisables par une imprimante 3D (stéréolithographie).
5. Traitement des fichiers de stéréolithographie (impression 3D), puis impression des microfigurines au laboratoire ULB-TIPs (Bruxelles, Belgique) à partir d'une résine photosensible.
6. Métallisation des figurines avec une couche de chrome de 20 à 40nm, afin de rendre possible la prise d'images électroniques avec un microscope électronique à balayage.
7. Prise de vues des figurines à l'aide des équipements de la plateforme MicroRobotex (FEMTO-ST, CNRS, UFC, ENSMM, UTBM), en particulier un microscope à balayage dans lequel on a placé un robot. Une technique de robotique collaborative a spécialement été développée pour déplacer la scène et l'étoile noire devant l'objectif du microscope qui ne peut pas se bouger (contrairement à une caméra classique).
8. Coloration de cheveux (en roux) dans un logiciel de traitement d'images.
9. Animation des images dans un logiciel de montage vidéo.
10. Création du son, de la musique et mixage.



EN CHIFFRES

6

En années, le temps nécessaire pour que le film se fasse, de la première version (jamais aboutie) à la dernière, qui a nécessité trois années de travail.

250

C'est le nombre de microfigurines imprimées visibles dans le film. En tenant compte des longs essais d'impression et de mise au point d'une méthode de métallisation afin de réaliser les images, un nombre plus important a été imprimé pour le film.

300

En microns, c'est la taille des microfigurines animées dans le film. Cela équivaut à 0,3 mm (un millimètre équivaut à 1000 microns). La taille des mains (où chaque doigt est imprimé) ou du visage est donc nettement inférieure.

12

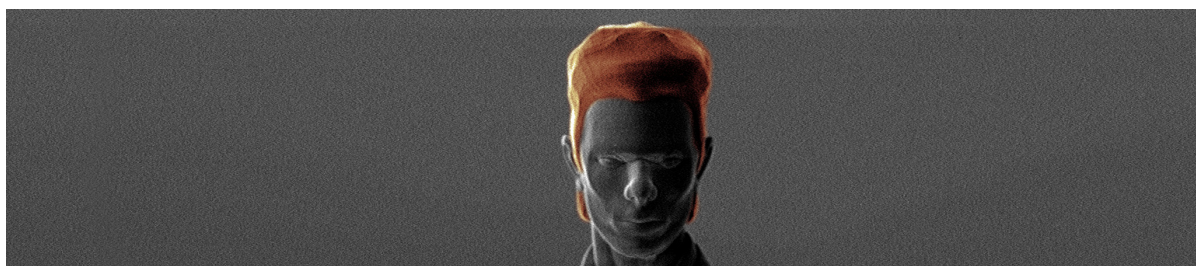
C'est le nombre de figurines animées à la seconde, dans un film en 25 images par seconde..

TIBO PINSARD

RÉALISATEUR ET SCÉNARISTE

Tibo Pinsard a réalisé des fictions (courts-métrages et mini-série) et des documentaires. Son court-métrage *Gorilla* a été primé dans des festivals du monde entier (46 prix et 121 sélections). Il développe actuellement plusieurs projets de longs-métrages et de séries.

Stardust Odyssey est son premier film d'animation



FILMOGRAPHIE SÉLECTIVE



2020 - *Une femme au cœur de l'illusion*, documentaire produit par Camera Lucida pour France Télévisions, en post production.

2020 - *Sans Permis*, série produite par Wanda Productions. En développement.

2019 - *Pet Killer*, série digitale de 10X10 minutes, produite par Deadrock (Australie) et Rockzeline (France) pour Blackpills.

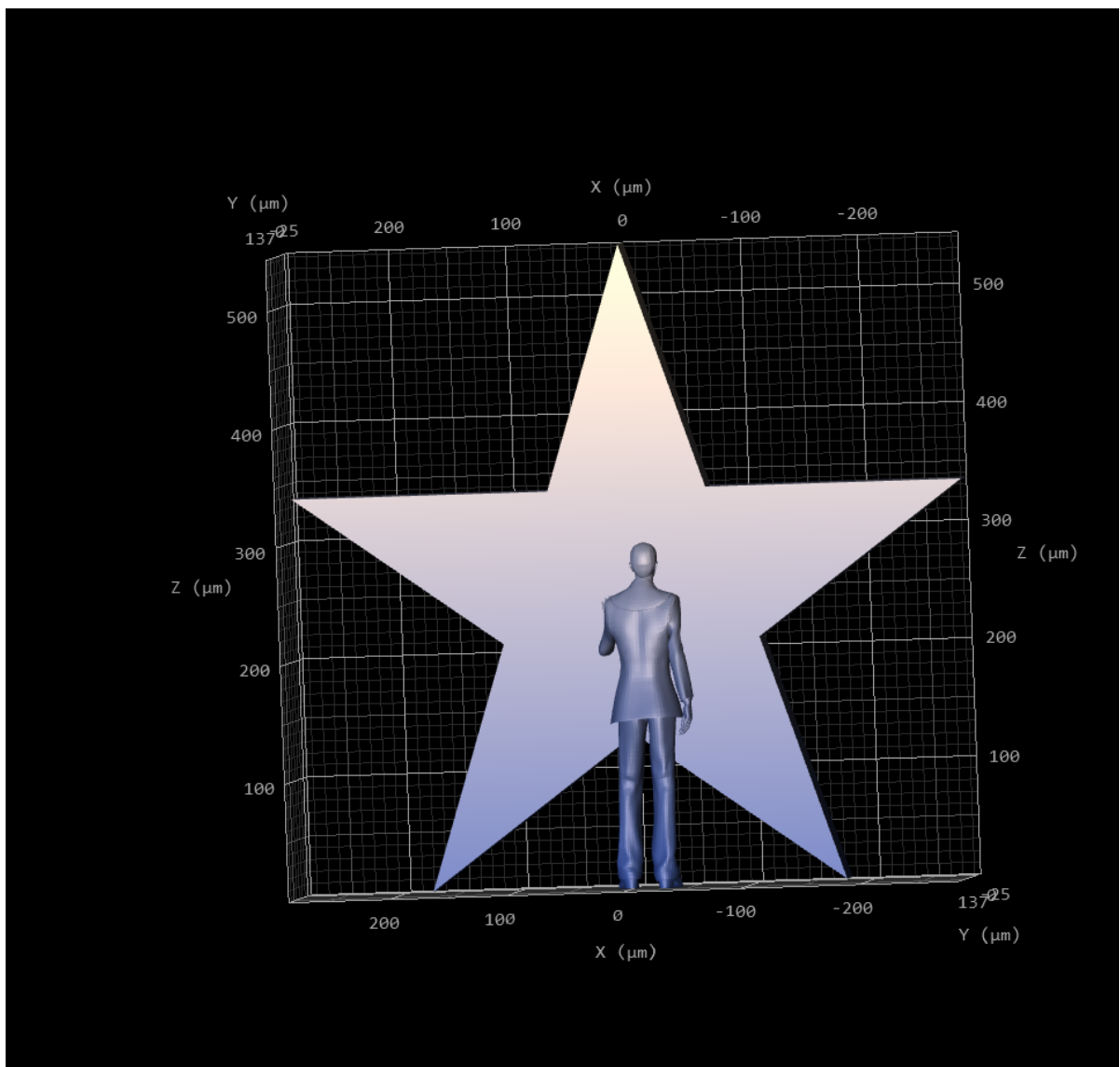
2019 - *Montreuil*, série produit par Wanda Films, en développement.

2016 - *Gorilla*, court-métrage produit par Darrowan Prod. 46 prix et 121 sélections. En lice pour la nomination aux Oscars 2017 du meilleur court-métrage.

2016 - *Stripes*, court-métrage produit par Darrowan Prod, 5 prix et 35 sélections.

DARROWAN PROD

Darrowan Prod est une compagnie de production audiovisuelle co-fondée en 2013 par différents réalisateurs, dont Tibo Pinsard et Michaël Houdoux. Depuis sa création, la société a produit plusieurs courts-métrages, parmi lesquels "Stripes" (avec Maud Baecker) et "Gorilla", tous deux écrits et réalisés par Tibo Pinsard, réalisateur de Stardust Odyssey. Mais Darrowan Prod a pour vocation de développer davantage de projets audiovisuels aux concepts forts et originaux, offrant une véritable "production value".



INSTITUT FEMTO-ST

C'est un laboratoire de recherche placé sous la tutelle de quatre établissements d'enseignement supérieur et de recherche : le CNRS, l'Université de Franche-Comté, l'École Nationale Supérieure de Mécanique et des Microtechniques, et Université de Technologie Belfort-Montbéliard.

Regroupant environ 750 membres, l'institut FEMTO-ST est l'un des plus importants laboratoires publics français relevant des disciplines des sciences physiques, des sciences de l'ingénieur, et des sciences et technologies de l'information et de la communication.

L'équipement technologique utilisé dans le cadre de la réalisation de ce film est une plateforme de manipulation robotique sous microscope électronique à balayage (plateforme MicroROBOTEX –PIA EQUIPEX). Développée pour des usages scientifiques et également destiné aux collaborations industrielles, cette plateforme permet de réaliser des opérations complexes d'assemblage et de positionnement d'objets de taille inférieure au millimètre et même au micromètre. La scène de tournage s'est déroulée quant à elle au sein de l'enceinte fermée sous vide d'une vingtaine de centimètre de côté équipée du microscope électronique et accessible uniquement par des robots miniatures de haute précision qui font le savoir-faire de FEMTO-ST.

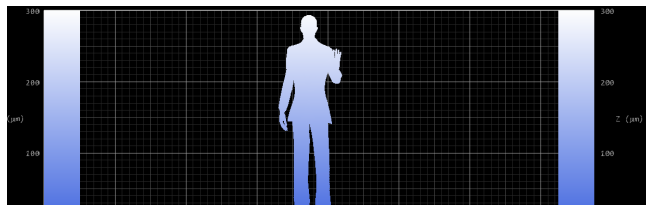
Réalisées dans cet environnement particulier, les prises de vue ont nécessité la mise en place de procédés automatiques de positionnement robotisé des figurines.

TIPs

L'objectif des recherches menées au sein du service des transferts, interfaces et procédés (TIPs) de l'Université libre de Bruxelles (ULB) est la caractérisation expérimentale et la modélisation mathématique des phénomènes de transport prenant place au sein de systèmes multiphasiques (gaz et/ou liquide et/ou solide), échangeant de la matière, de la chaleur ou de la quantité de mouvement à travers leurs interfaces. Une caractéristique de ce laboratoire est d'étudier ces phénomènes à des échelles comprises entre le micron et le millimètre.

Les recherches effectuées sont motivées par les questions fondamentales et génériques sous-tendant un grand nombre d'applications dans les domaines de la santé, de l'environnement, des technologies d'échange de chaleur, dans le secteur alimentaire et chimique, dans le domaine des microtechniques, des matériaux et de l'industrie spatiale. Les figurines du film *Stardust Odyssey* ont été fabriquées grâce aux équipements rassemblés au sein de la plate-forme Micromilli.

GLOSSAIRE



Microscope électronique à balayage ou MEB

C'est une technique de microscopie électronique capable de produire des images en haute résolution de la surface d'un échantillon en utilisant le principe des interactions électrons-matière. L'imagerie des détails correspond à des niveaux de gris représentant l'intensité des électrons réémis par les surfaces bombardées.

Stop-motion ou animation en volume

La technique est la même que celle du dessin animé, mais avec des objets. Une scène constituée d'objets est filmée à l'aide d'une caméra (ici, le MEB) pouvant enregistrer une seule photographie à la fois. Entre chaque prise de vue, les objets de la scène sont légèrement déplacés.

Stéréolithographie ou impression 3D

C'est une technique dite de prototypage rapide, qui permet de fabriquer des objets solides à partir d'un modèle numérique. Cette technique utilise une résine photosensible qui se durcit sous l'effet de l'éclairage d'un rayon laser focalisé sous forme de spot. Les développements sont réalisés à l'ULB au laboratoire TIPs.

CONTACTS PRESSE

TIBO PINSARD

tibopinsard@yahoo.fr / +33 (6) 62 84 33 06

www.darrowan.com

ULB

com.recherche@ulb.ac.be

+32 (0)2 650 92 03 / www.ulb.be

CONTACTS LABO

FEMTO-ST

service-communication@femto-st.fr

+33 (0)3 63 08 24 08 / www.femto-st.fr

FICHE TECHNIQUE

Sur un concept original de
Michaël Gauthier et Tibo Pinsard

Tibo Pinsard. production, scénario, story-board, réalisation

Michaël Gauthier. chercheur CNRS/ Institut FEMTO-ST (CNRS, UFC, ENSMM, UTBM)

Rémi Métral. modélisation du personnage

Angélique Moutarde. création du rig et animation du canevas numérique

Youen Vitry. (laboratoire TIPs, ULB, Belgique). impression 3D des microfigurines

Pierre Lambert. (laboratoire TIPs, ULB, Belgique). supervision plate-forme technique MicroMilli

Olivier Lehmann et Jean-Yves Rauch. (laboratoire FEMTO-ST, CNRS, UFC, ENSMM, UTBM, Université Bourgogne Franche-Comté, France). développement du système de prise de vue en imagerie électronique, réalisation des prises de vue.

Lutokintumi. animation crash-zoom disque vinyle et graphisme

Alexis Jung. sound design et mixage

Nicolas Pinsard. musique

Michaël Houdoux. réalisation making-of

Darrowan Prod. production déléguée

Astrid Chevalier. mise en page
Une coproduction Darrowan Prod, Université de Franche-Comté (FEMTO-ST), Université libre de Bruxelles (TIPs).

Avec le soutien du conseil régional de Bourgogne-Franche-Comté, du Centre National de la recherche Scientifique (CNRS), de l'ENSMM.

DECOUVRIR LE FILM

À compter du **27 novembre 2019** :

<https://youtu.be/DoJLlM6jHa4>

Making-of :

<https://vimeo.com/373417476>

Site web du film : stardust-odyssey.com