

Une nouvelle frontière numérique pour la cocréation 3D

Dr. Swann Martinez

Cube Creative - Xilam

swann.martinez@protonmail.com

Pr. Chu-Yin Chen

Université Paris 8 / NTHU

chu-yin.chen@univ-paris8.fr

Jean-Claude Hoyami

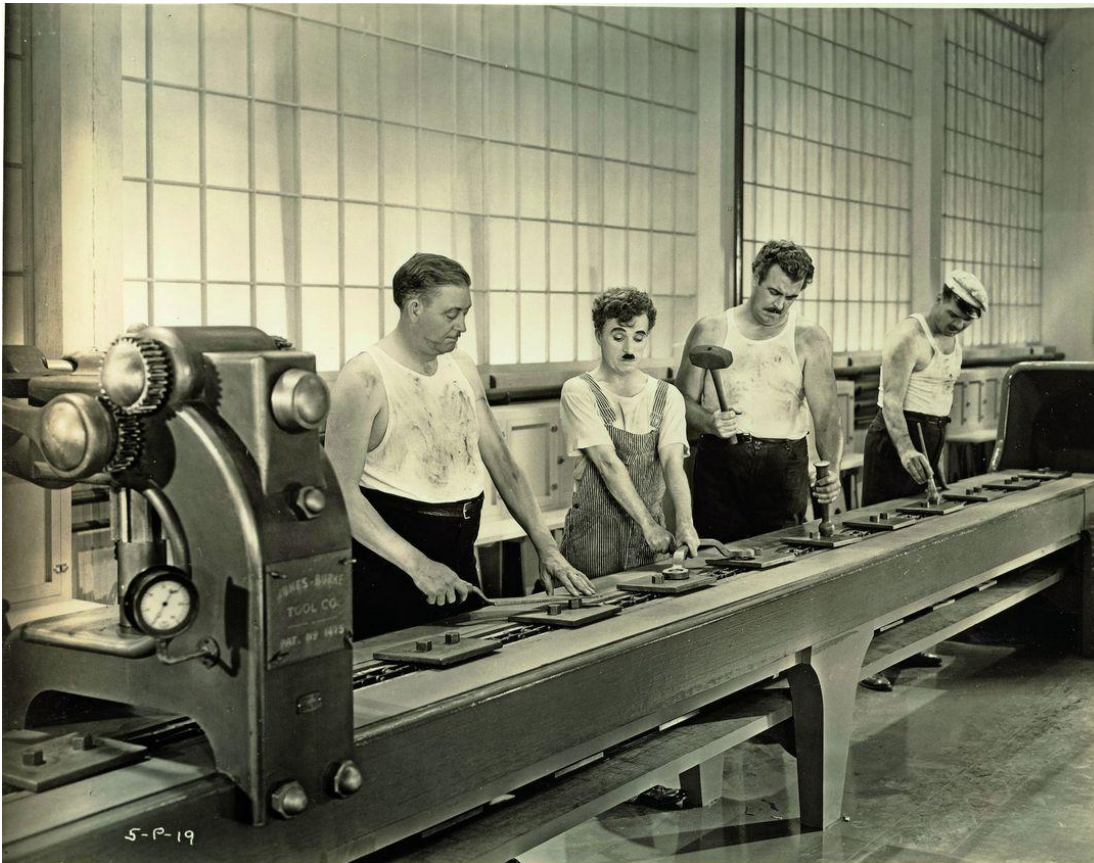
Orange Business

jchoyami@yahoo.com

Comment transformer la chaîne de production du film d'animation 3D en une plateforme de jeux vidéo multi-joueur ?

Fabrication de films d'animation 3D
Un Fordisme Numérique

Partager la joie de la création
Briser la glace



<https://youtu.be/h4rdulAGbbQ>

© Belin Éducation/Humensis, 2020 Philosophie Tle générale
© Modern Times Roy Export S.A.S

Dans la chaîne classique de fabrication:

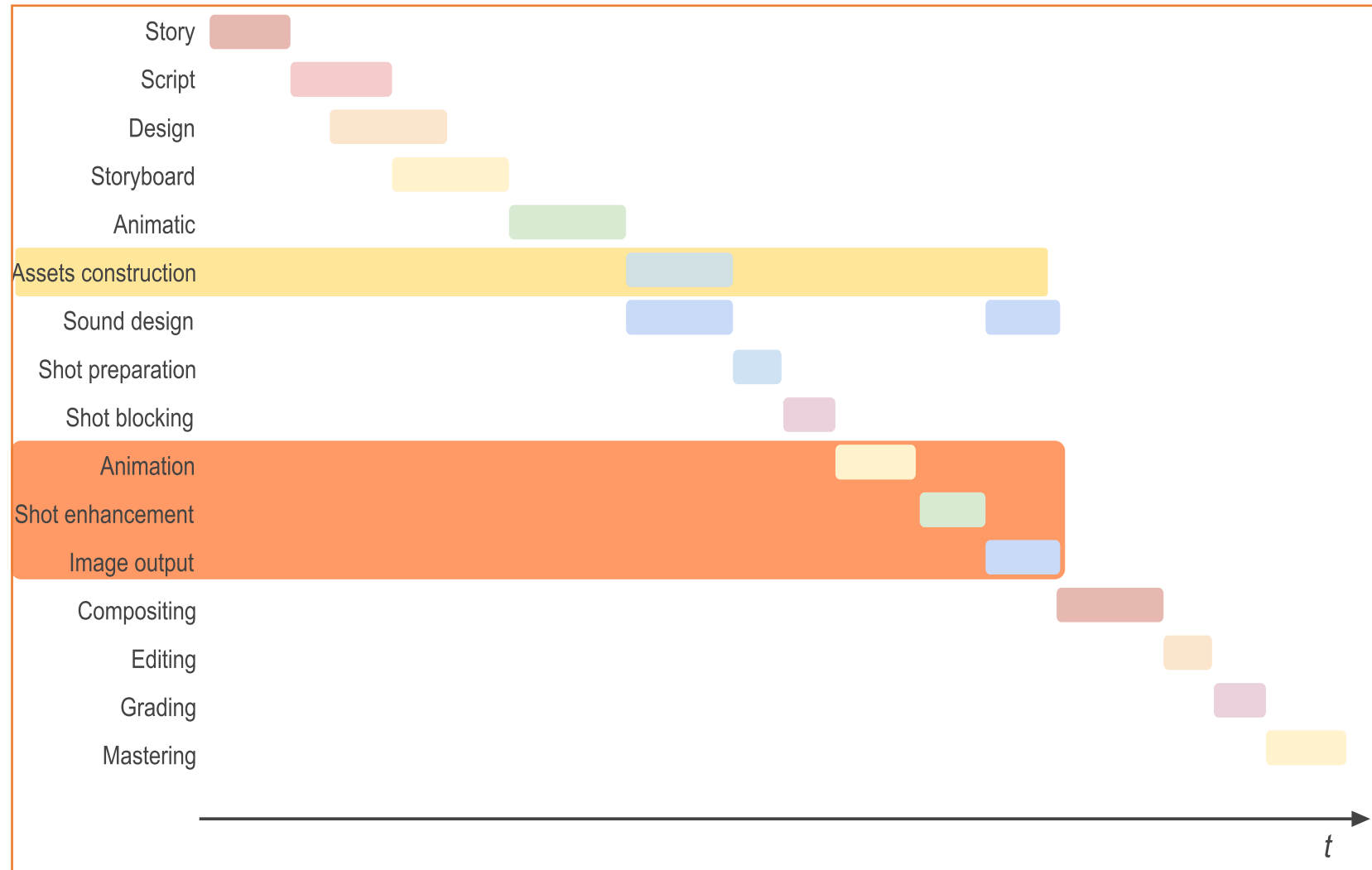
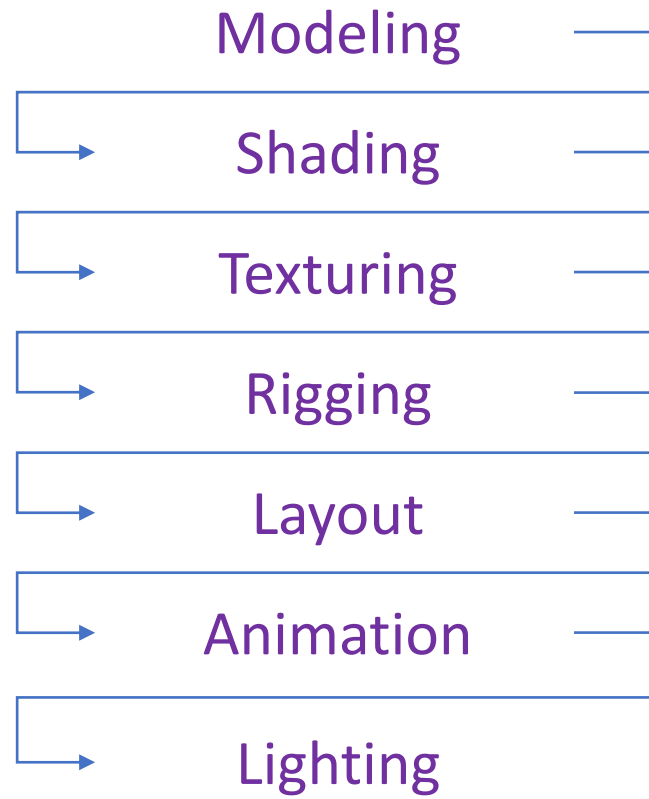
Un film d'animation est une œuvre collective séquentiellement construite ...

Par une succession linéaire de tâches.



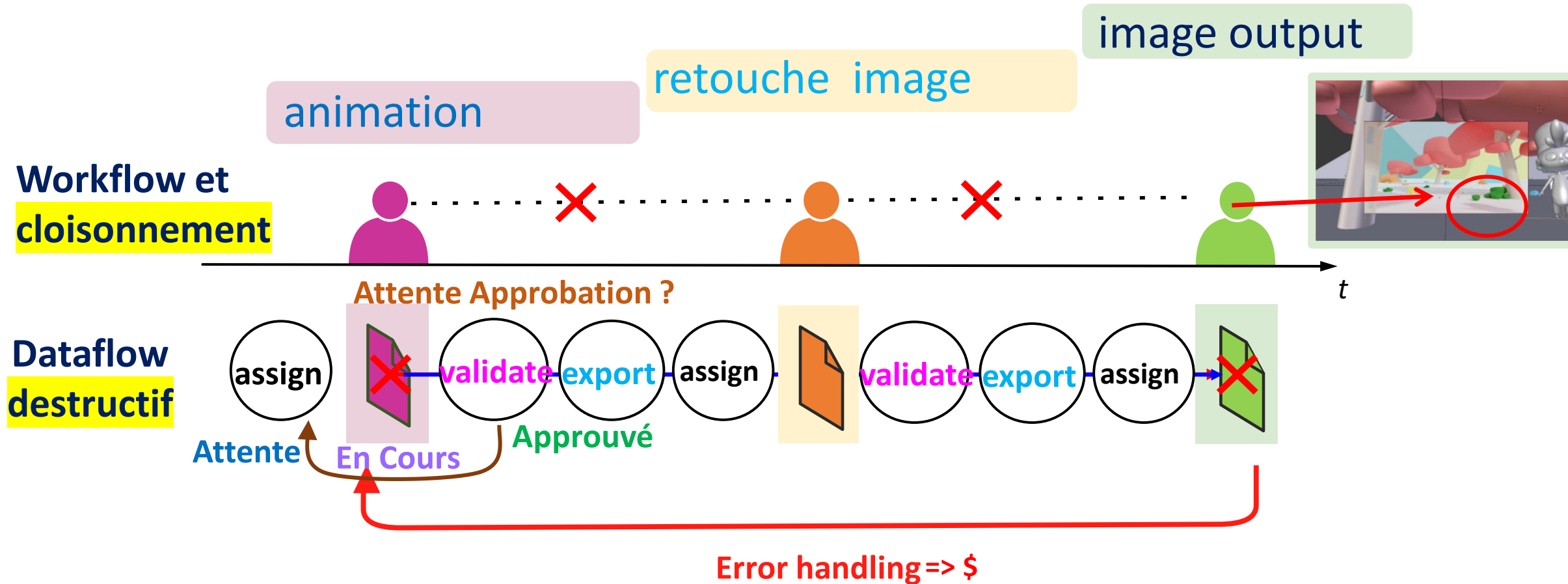
Séquentialité des étapes de production d'un film d'animation

Nombreuses étapes définies
et interdépendantes ...



Le pipeline : support du workflow de production

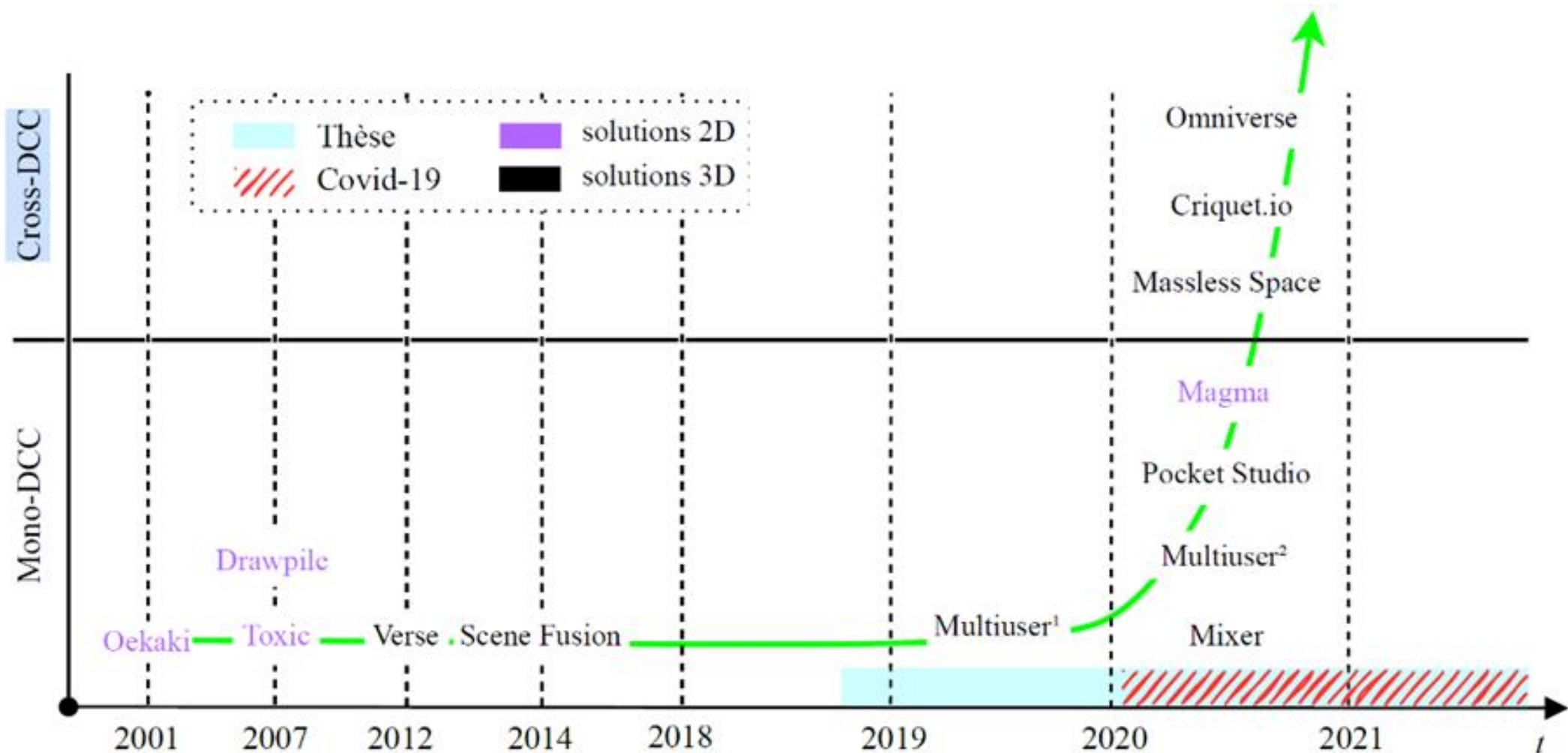
Barrières entre les artistes travaillant sur un même projet ?



Evolution vers Temps Réel >> Expérimenter des workflows alternatifs

- **L'univers du cinéma se rapproche de celui du jeu vidéo**
 - **Au plan visuel et diégétique**
 - Partage des Assets entre le film et le jeu vidéo associé.
 - **Sur des moteurs de rendu temps réels** de type Game Engine (Unity 3D, Unreal Engine), favorisant:
 - Le développement des techniques de *Virtual Production* [Kadner, 2019 & 2021]
 - La Visualisation temps réel pendant le tournage des effets spéciaux et des incrustations.
 - **Evolution des DCC** (Digital Content Creation software: *Blender* ou *Maya*) **vers le temps réel**
 - Publication des API (Interface de Programmation Applicative)
 - Intégration de **moteurs de rendu temps réels** (Blender *Eevee*) performant
 - **Covid-19 et Confinement** (en 2020...)
 - Besoin de nouveaux outils pour répondre aux contraintes du télétravail,
 - A accéléré l'intérêt et les recherches sur le sujet collaboratif (ou une autre forme de cohésion).
- **Ouvre à l'interactivité et la collaboration temps réel dans les processus de création 3D**

Tendance pour les Workflow Collaboratifs



1 : Outil développé chez Cube Creative pour Blender

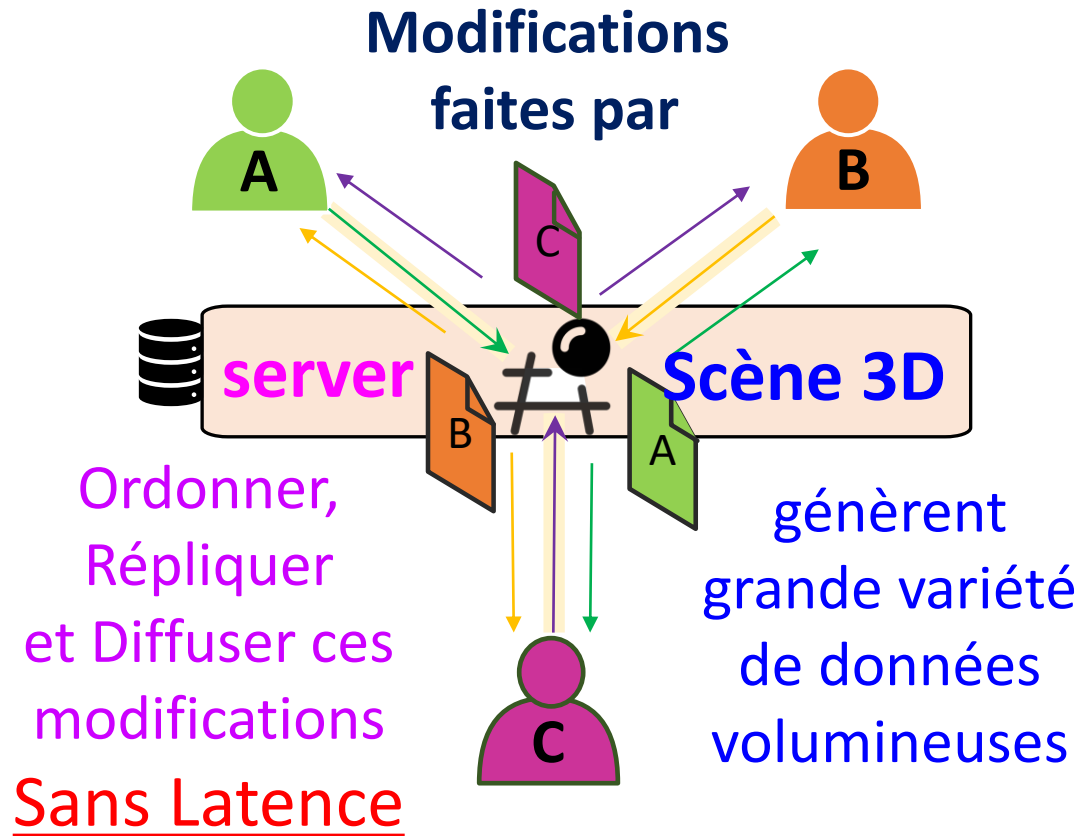
2: Plug-in développé par Epic Game pour *Unreal Engine*.

Problématique du Workflow Collaboratif

- Amener les artistes / graphistes 3D à collaborer en temps réel sur une même scène !
 - dans un espace virtuel partagé, via une interface multi-utilisateur
- Comment faire évoluer le workflow ?
 - Quels sont les propriétés de ces espaces virtuels pour favoriser la cocréation 3D ?
 - Quels seraient les avantages d'un workflow qui deviendrait **parallèle et non linéaire** ?

Créer ensemble sur la même scène 3D en temps réel

Défi Technique

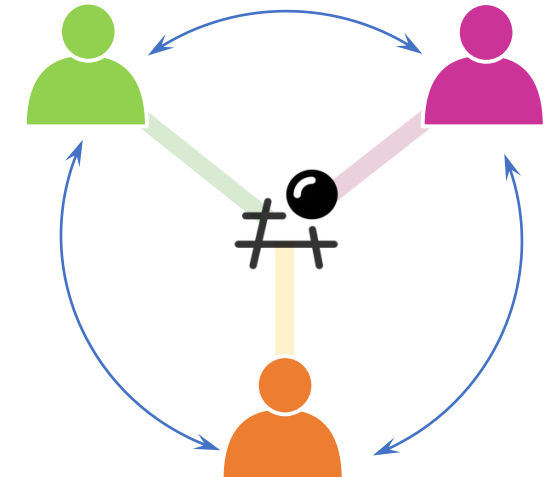
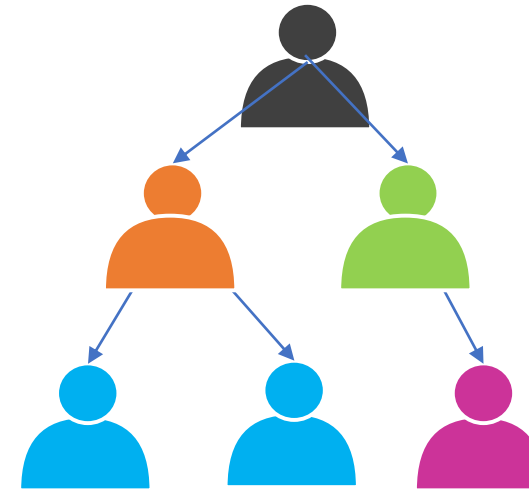


Défi Humain

Passer d'une organisation hiérarchique



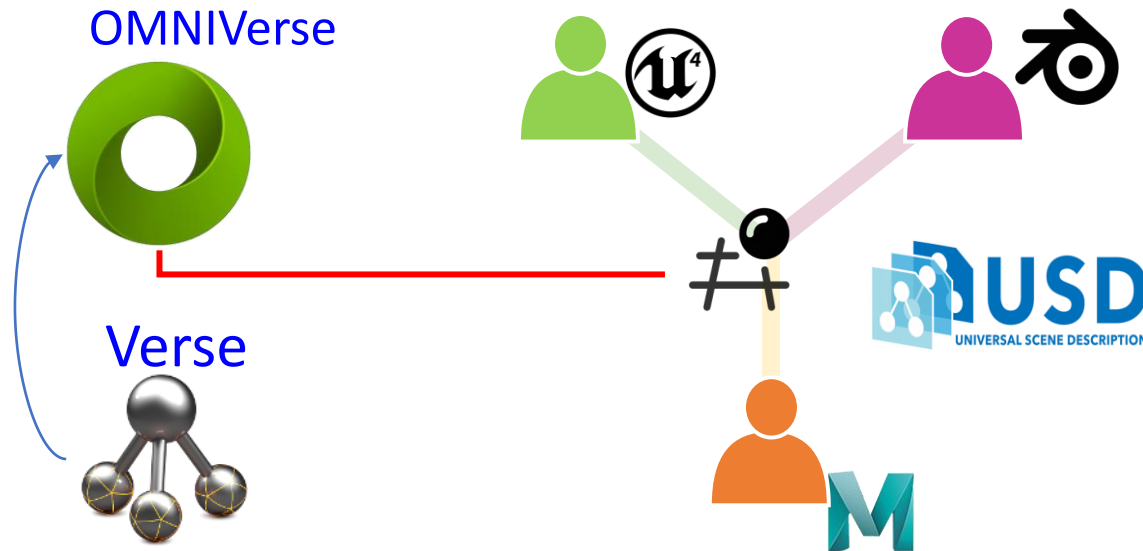
à une coordination directe et immédiate entre artistes



Approches Techniques: 2 familles de solution

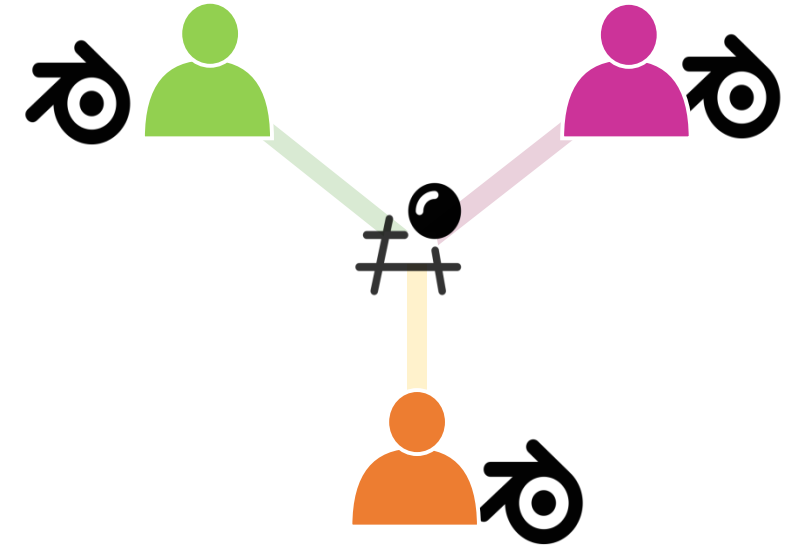
CROSS-DCC

Solution OMNIVERSE de NVidia
S'appuie sur le Format de fichier **USD**
(Universal Scene Description)



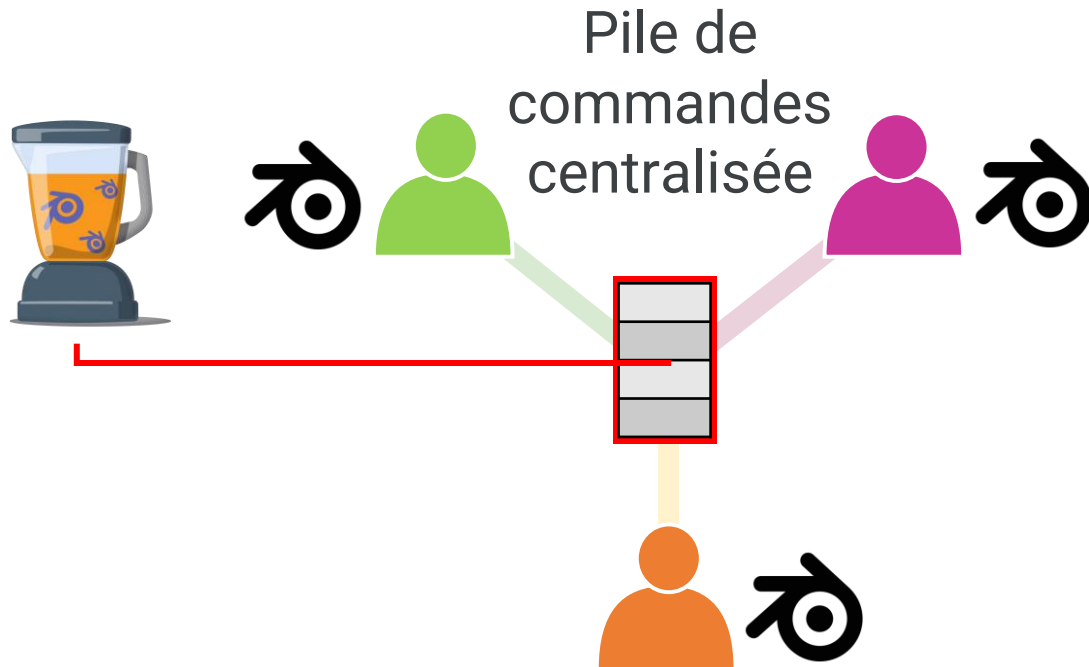
MONO-DCC

Format de fichier natif

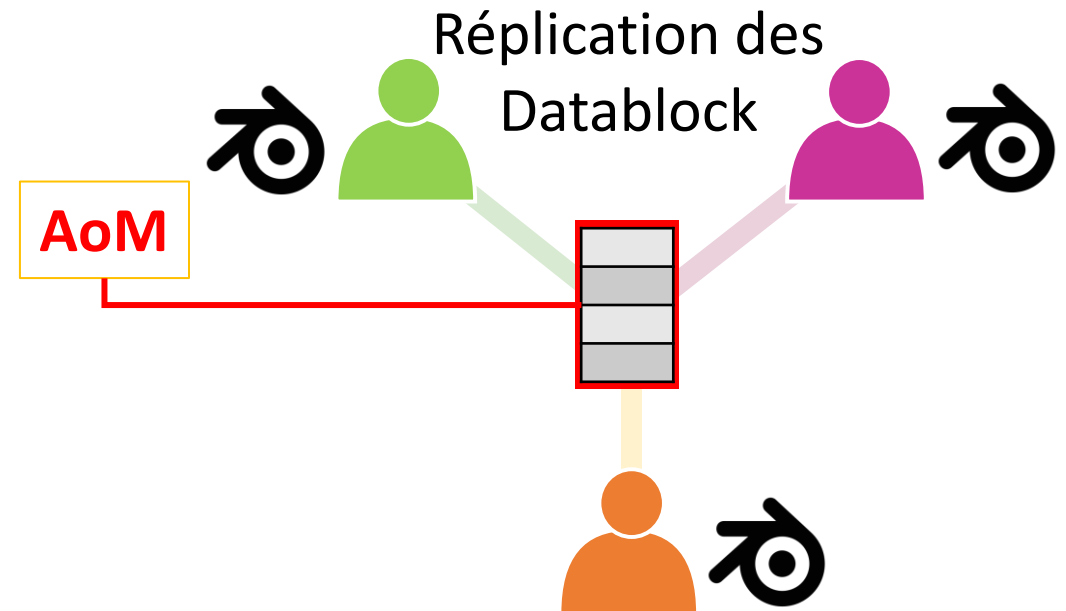


Approche Mono DCC avec Blender

Ubisoft *Mixer*:
stocke les commandes

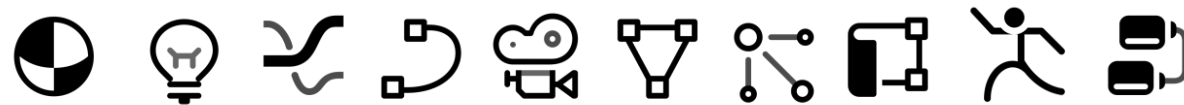


Cube Creative *Add-on Multiuser* :
Stocker l'arbre des données de la scène
Développé par Swann Martinez (2019-2022)



Parallélisme Potentiel de *l'Add-on Multiuser*

Cocréer avec des profils diversifiés ou de même spécialité

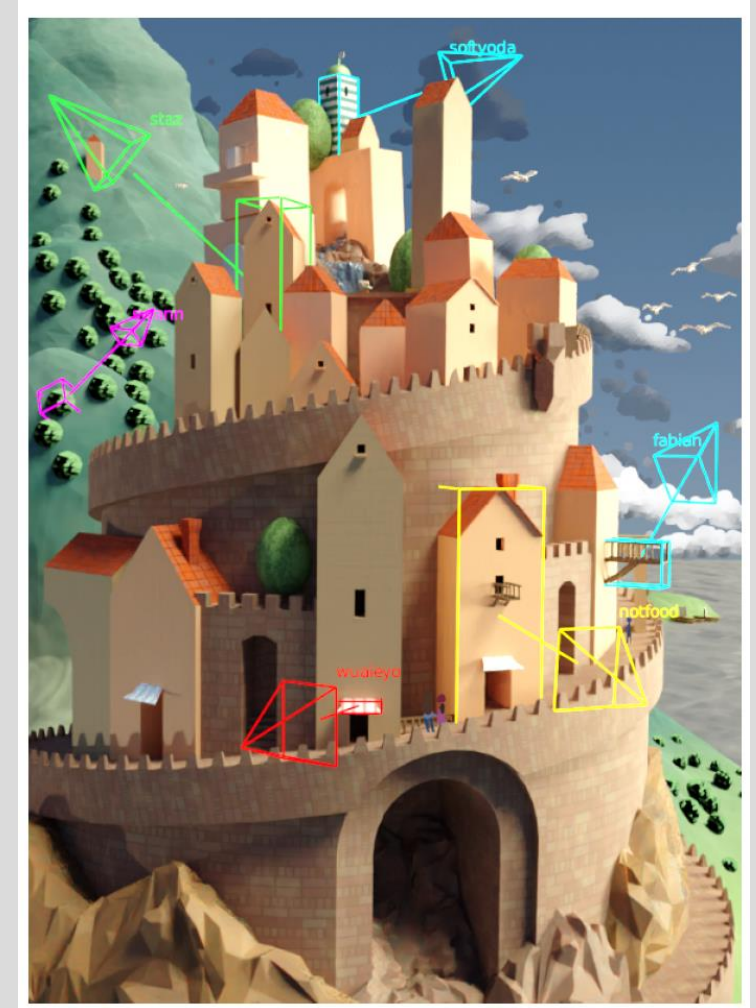


Thèse

Pour obtenir le grade de
DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ PARIS 8
Discipline : Esthétique, sciences et technologies des arts
Spécialité : Images numériques

Collaboration en temps réel pour la production de films d'animation numérique

Thèse Soutenue le 13/01/2022 par Swann MARTINEZ
sous la direction de Mme Chu-Yin CHEN

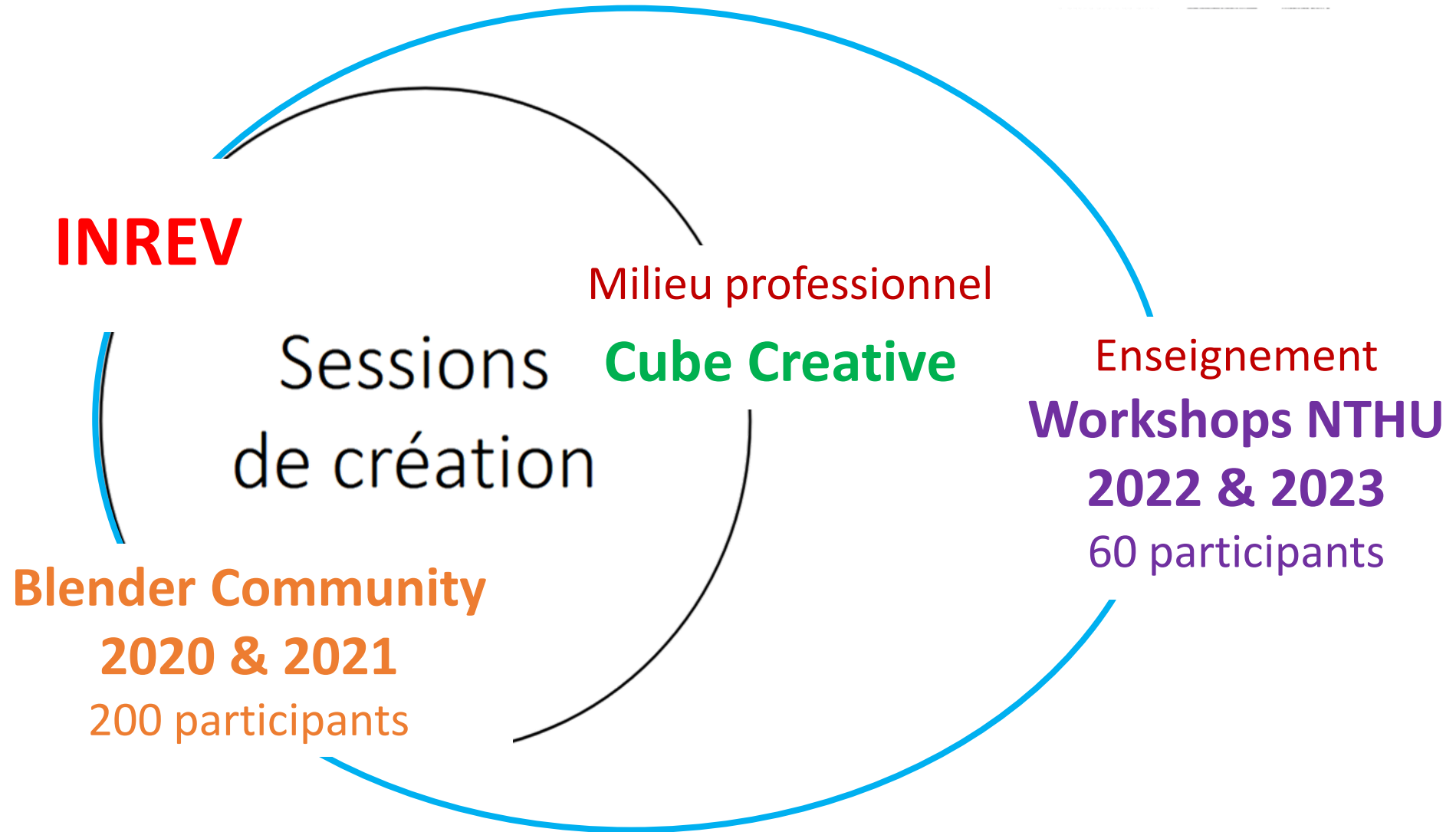


Sessions d'expérimentation :

- Milieu Professionnel
- Enseignement
- Création artistique



Contexte Experimental



Contexte Experimental - Milieu Professionnel



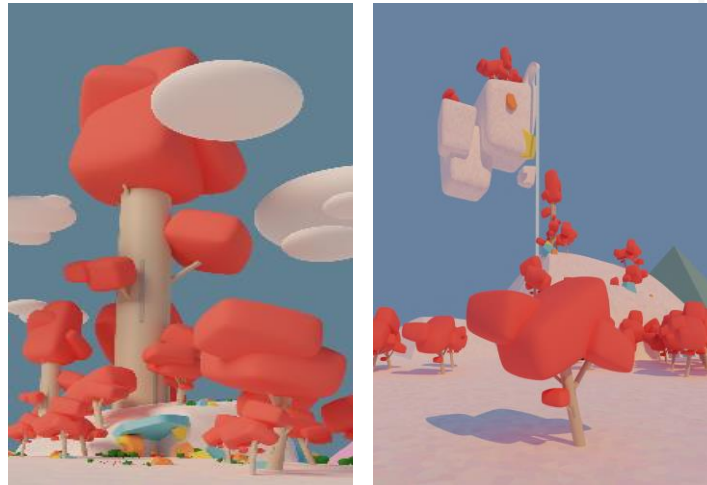
Protocole Expérimental – sessions de Background Concept

Avec des Artistes Professionnels capés de Cube Créative (2020-2021)

Idée Cible

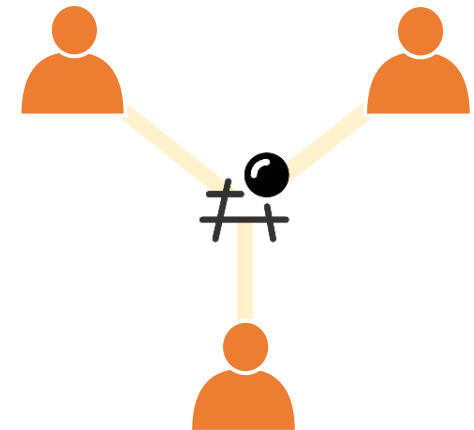


Conditions : Éléments de base
Assets de la Série Tangranimo



Images 3D Réalisées

CONFIGURATION D'ÉQUIPE



Artistes Polyvalents
(Layout, Lighting, Shading)
Ou
de même Spécialité (Layout)

Analyse des résultats de Background Concept

Session N°1 Sans briefing



Image Résultante



Distribution du travail des
artistes dans l'espace 3D

Session N°2 avec briefing initial

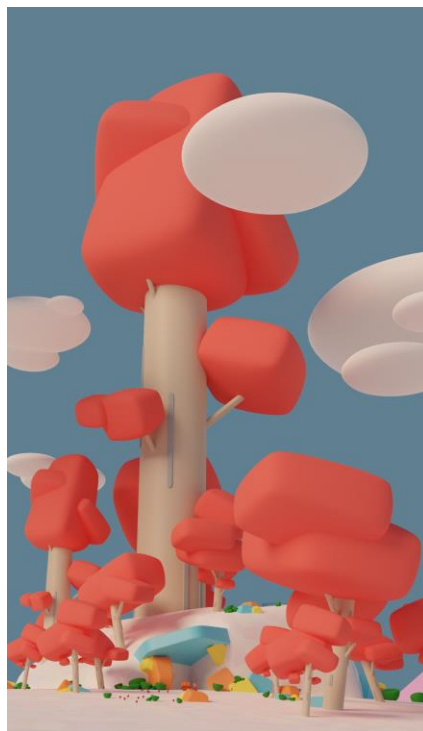
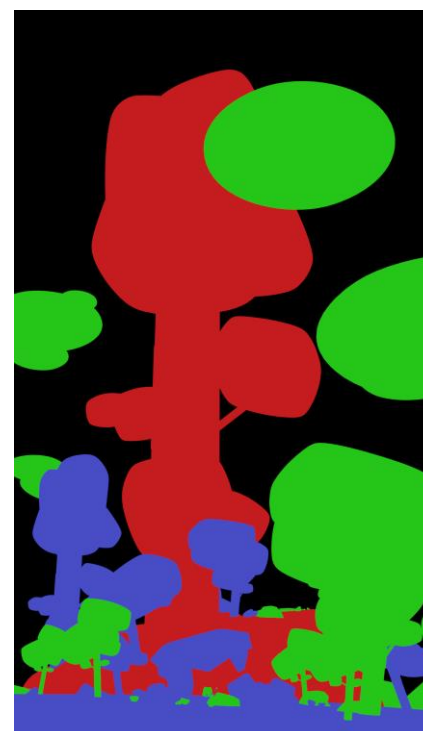


Image Résultante



Distribution du travail des
artistes dans l'espace 3D

Artiste	Taux d'occupation
Session 1	
Tristan	15.3 %
Clémence	7.7 %
Tanguy	3.1 %
Session 2	
Clémence	26 %
Tanguy	13.7 %
Base Commune	25 %

Protocole Expérimental – sessions de **Recréation**

Avec des Artistes Professionnels multiniveaux / spécialisés de Cube Créative (2020-2021)



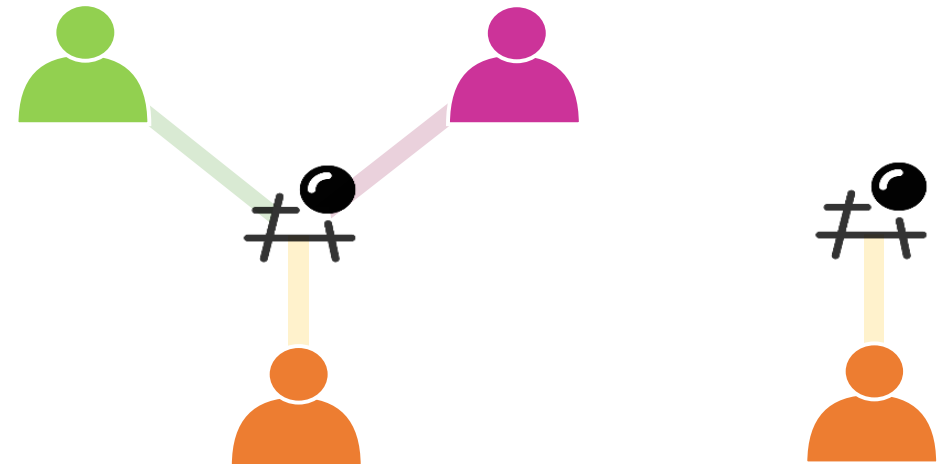
Illustration 2D
de Reference



Scène 3D résultante
recréée de zéro



CONFIGURATION D'ÉQUIPE



Artistes de différents niveaux
(*Freshman, Confirmé, Senior*)
et de spécialités différentes
(*Modélisation, shading, layout,
FX, lighting, compositing*)

Résultat des sessions de Recréation en entreprise

Scene			SU	MU	
Name	<i>tris</i>	<i>Oc</i>	<i>t</i>	<i>t</i>	<i>Ts</i>
Campsite	3430	161	63	45	3
Paper Summit	22215	58	90	60	5
All Seeing Monolith	59000	146	177	90	4
Xbox clubs image	16112	726	238	175	4
Abstract City	2267256	139	472	295	5

Durée des sessions de récréation de scènes (t) en minutes en configuration mono-utilisateur (SU) et multi-utilisateurs (MU) avec la taille d'équipe correspondante (Ts), le nombre total de triangles (tris) et le nombre d'objets (Oc)

Authors des Images de Reference :

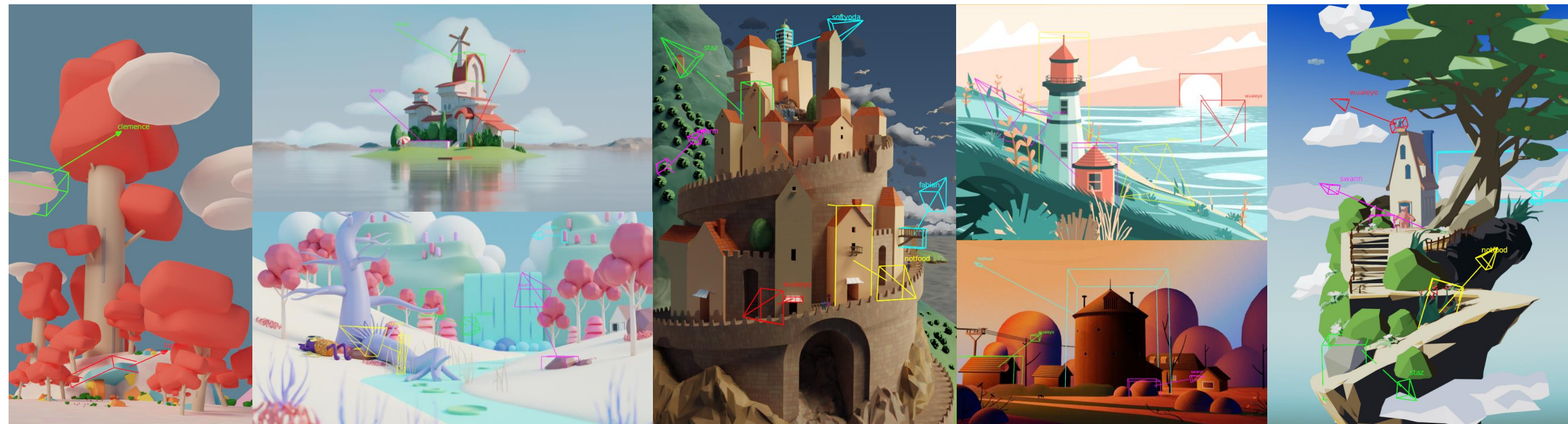
Mohamed Chahin (campsite) - Thomas Gugel (Paper summit) - Stuart Wade (All Seeing monolith) - Alex Pushilin (Xbox clubs image)- Quan Pham Tung (Abstract city)



*Multi-user sessions
resulting scenes*

Retour des expériences en entreprise:

- Les sessions de recreation : avantages de la co-création en temps réel.
- les artistes ont été amenés à travailler simultanément sur plusieurs aspects de la scène.
- S'il y a des erreurs, si tôt perçu, si tôt corrigé, conscient de leur impact sur le travail des autres.
- Augmente la communication entre les artistes, conduisant à une meilleure anticipation des erreurs.

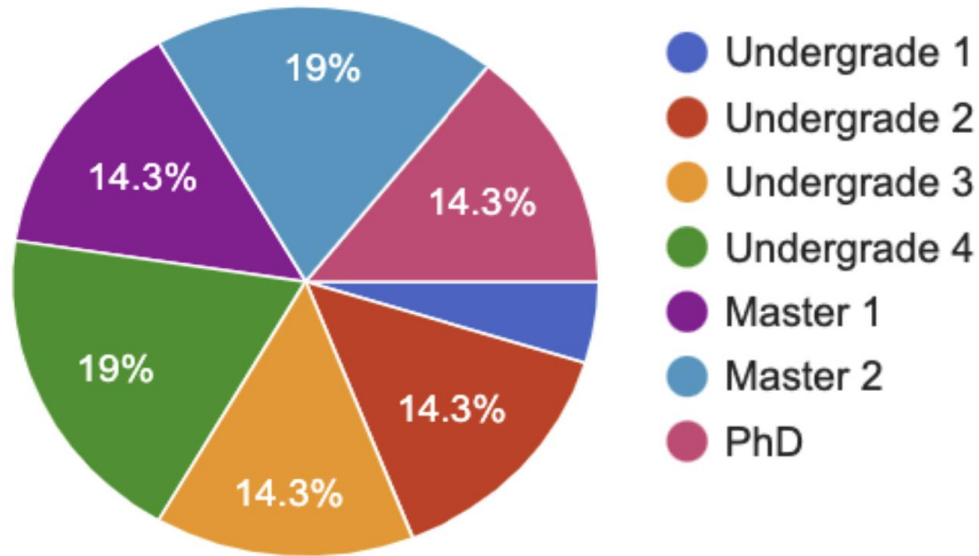


Contexte experimental – en formation / co-création



Résultats du workshop d'initiation à Blender sur les Animats, NTHU, 2023    Chu-Yin CHEN

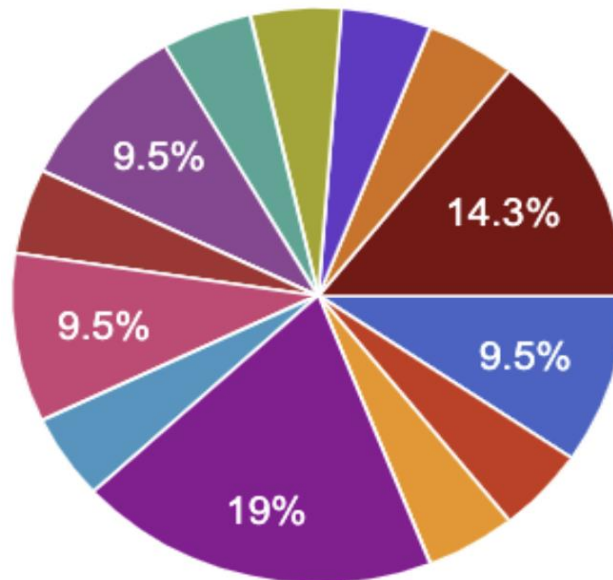
Workshop Blender (en 20h) avec *Add-On Multiuser*, NTHU, 02-2023



國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

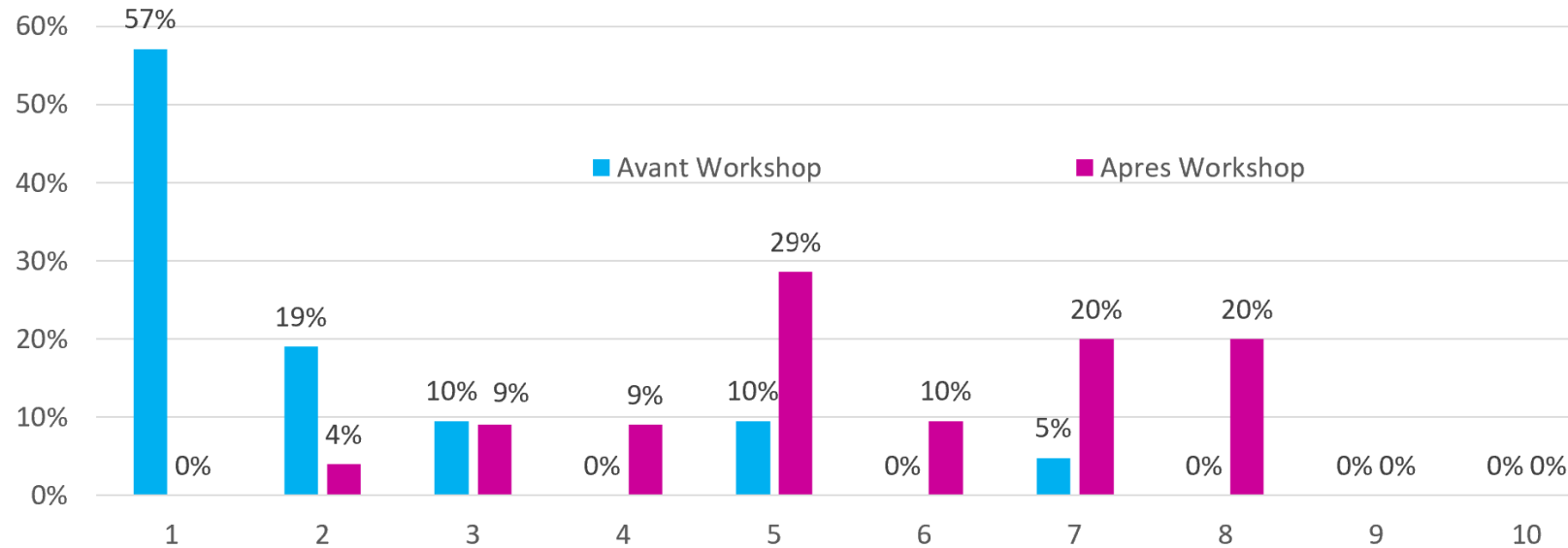
De différentes
années universitaires

Les étudiants
venant de 18
disciplines
différentes



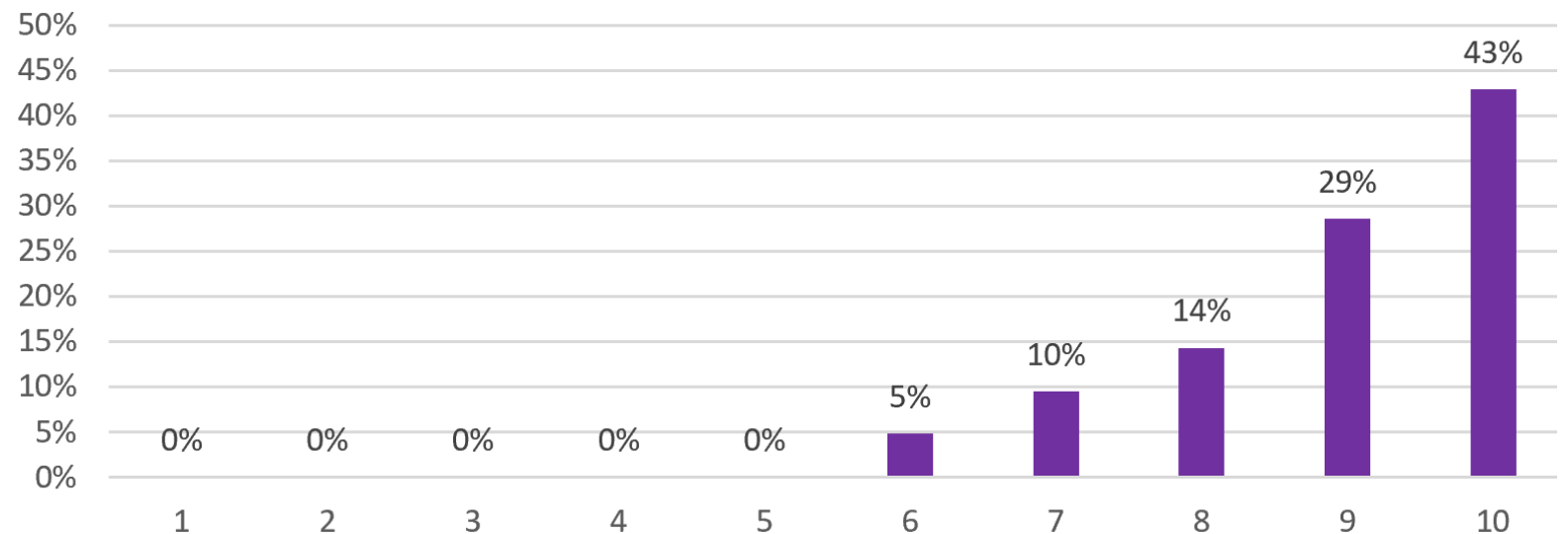
- | | |
|----------------|---------------------------|
| ● 電資班; EECS | ● 動機係; PME |
| ● 原科院學士班; IPNS | ● 分醫所; LSMM |
| ● 資工系; CS | ● 工工系; IEEM |
| ● 生科系; LS | ● 生資所; LSBS |
| ● 智慧製造高階; EMIM | ● 藝術學院學士班; JITA |
| ● 服科所; ISS | ● 交換生; Exchange Student |
| ● 跨院國際博; IPHD | ● 其他學院; Other departments |
| ● 國際學士班; IBP | ● 其他(社會人士, 校外人士); Others |

Efficacité d'apprentissage collaboratif en espace virtuel partagé

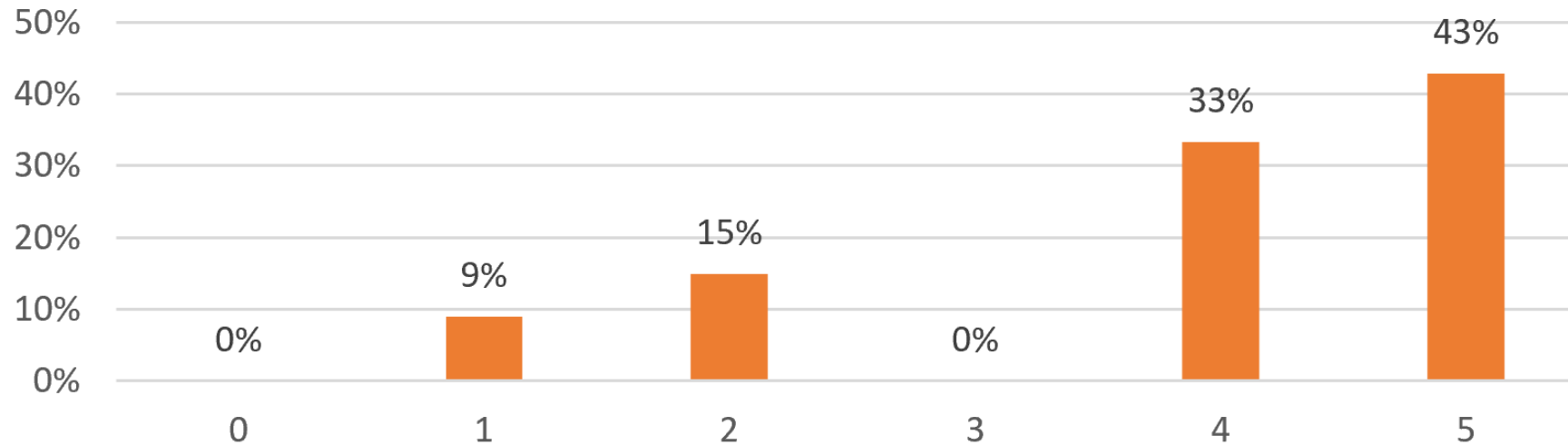


Estimation des étudiants sur leur connaissance et aisance avec blender avant et après le workshop 2023. (entre 1 et 10)

Niveau d'appréciation de la création en équipe dans le même espace virtuel partagé. (entre 1 et 10)



Pour une espace de co-création avec l'Add-On Multiuser



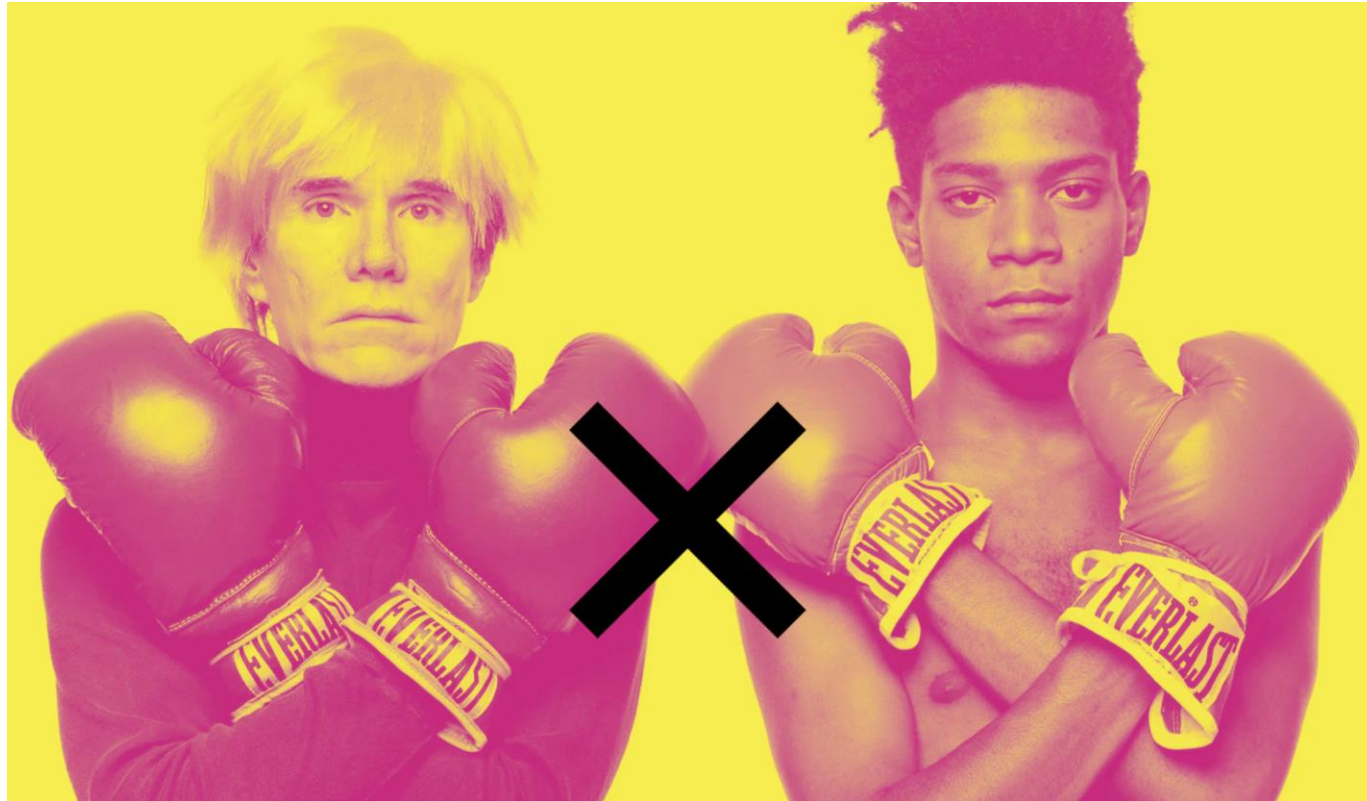
Observation et curiosité
vis-à-vis de la façon de faire des
autres membres de l'équipe
pendant le processus de création.
(de 0 à 5) 2022.



Basquiat x Warhol, à quatre mains

« *Conversation advenant par la peinture, à la place des mots* »,
et deux esprits fusionnant pour en créer un « *troisième, séparé et unique* ».

- Keith Haring (1958-1990)



Création à *quatre mains*, ou encore à mille mains ?

*Avec le numérique, pouvons-nous
penser la frontière vers une ubiquité
qui mène à un espace à mille yeux
et mille mains pour co-construire
un monde à venir,
avec l'œil sur la conscience
Et la main dans l'acte ?!*



Guan Yin (Avalokiteshvara)

Merci de votre attention !

PhD Swann Martinez
Cube Creative - Xilam
swann.martinez@protonmail.com

Pr. Chu-Yin Chen
Université Paris 8 / NTHU
chu-yin.chen@univ-paris8.fr

Jean-Claude Hoyami
Orange Business
jchoyami@yahoo.com

