



Pose de personnages 3D basée sur le dessin pour le storyboard

Sophia Mouajjah

Plan

1. Parcours personnel
2. Contexte et objectifs
3. Description du système
4. Implémentation
5. Intégration
6. Travaux futurs

1. Parcours personnel

Master - Création Numérique - Art et Technologie de l'Image Virtuelle, Université Paris VIII



Mikros Animation - R&D Rendu
Plugins de rendu pour Katana



Superprod Studio - R&D Pipeline
Outils de pipeline pour la série Go Go Cory Carson
Compilation et déploiement de packages rez, plugin resolver pour USD, outil d'override pour Maya et Houdini...

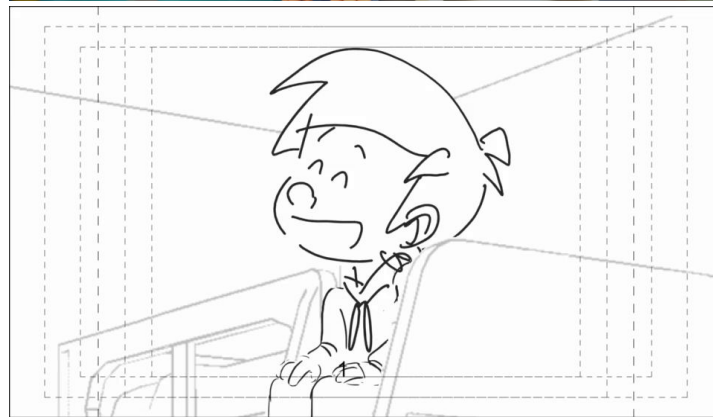
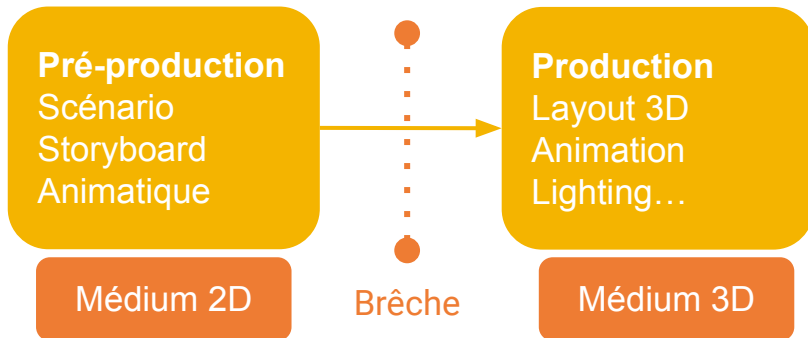


Doctorat - Image Numérique - contrat CIFRE,
Superprod Studio - Université Paris VIII -
laboratoire INREV

ARTS ET TECHNOLOGIES DE L'IMAGE



2. Genèse du projet



3. Genèse du projet

Incohérences

- Erreurs de proportions
- Poses incompatibles
- Mauvaise interprétation du décor
- Incohérences temporelles
- Cadrages impossibles
- Vignettes illisibles

Qui conduisent à

- Manque de vision sur le projet final
- Tâches manuelles et répétitives au layout
- Perte de temps
- Besoin de retakes

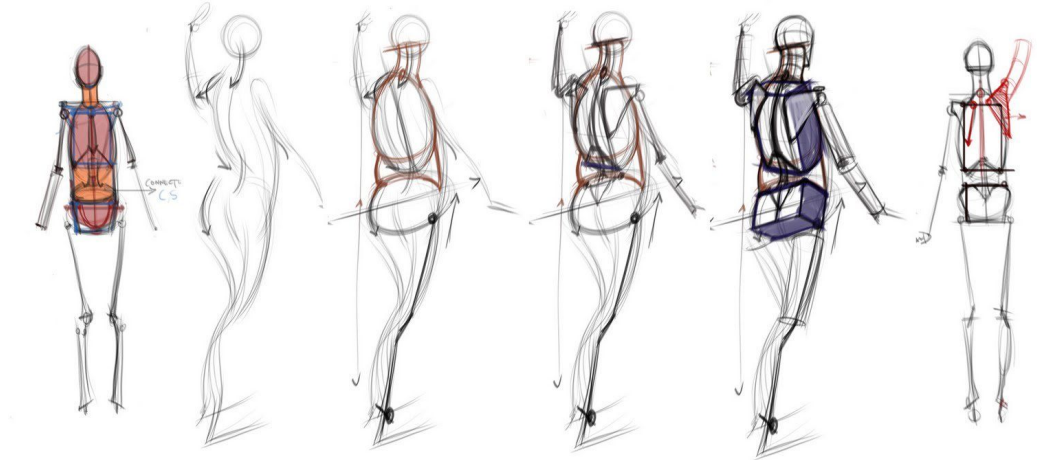
Sujet de thèse: « Repenser le storyboard en tant qu'acte de coopération et de co-création entre l'artiste et le numérique dans le cadre de la réalisation de films d'animation 3D ».

4. Aperçu du système



Contraintes

- Automatique
- Temps réel
- Incrémental
- Monoculaire
- Préserver le geste artistique
- Flexibilité
- Rig 3D préexistant



Hampton, Michael. *Figure Drawing: Design and Invention*. 2nd edition. United States M. Hampton, 2009.

Modes de représentation



- + Simple, rapide, proche de la structure du squelette
- Ambiguïtés de symétrie, de profondeur, de volume

(Lin et al., 2012) (Choi et al., 2012)
(Mao et al., 2006)

Figure en bâtons



- + Structuré, intuitif
- Ambiguïtés de profondeur, moins précis, chevauchements

(Thorne and Burke, 2004)
(Hahn et al., 2015)

Formes et volumes



- + Expressif, dynamique
- Moins ambigu
- Plus long à réaliser
- Pas de temps-réel

(Bessmeltsev et al., 2016)

Dessin gestuel



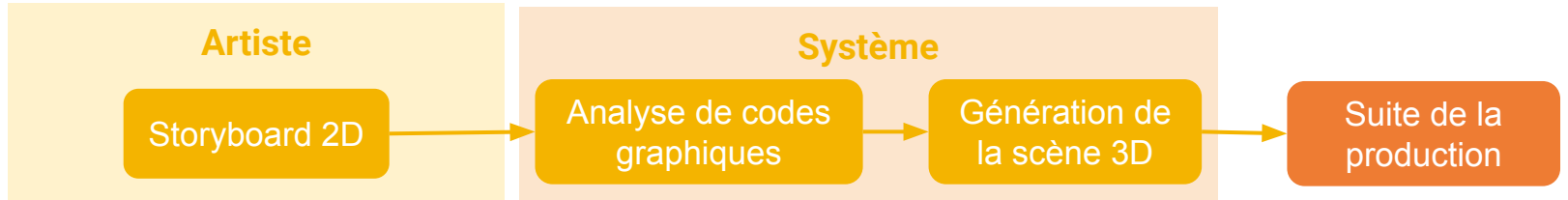
- + Rapide, intuitif, incrémental
- Ambiguïtés de profondeur, multivues, pas de volume

(Guay, 2015) (Mahmudi et al., 2016)(Low, 2014)(Oztireli et al., 2013)

Ligne d'action

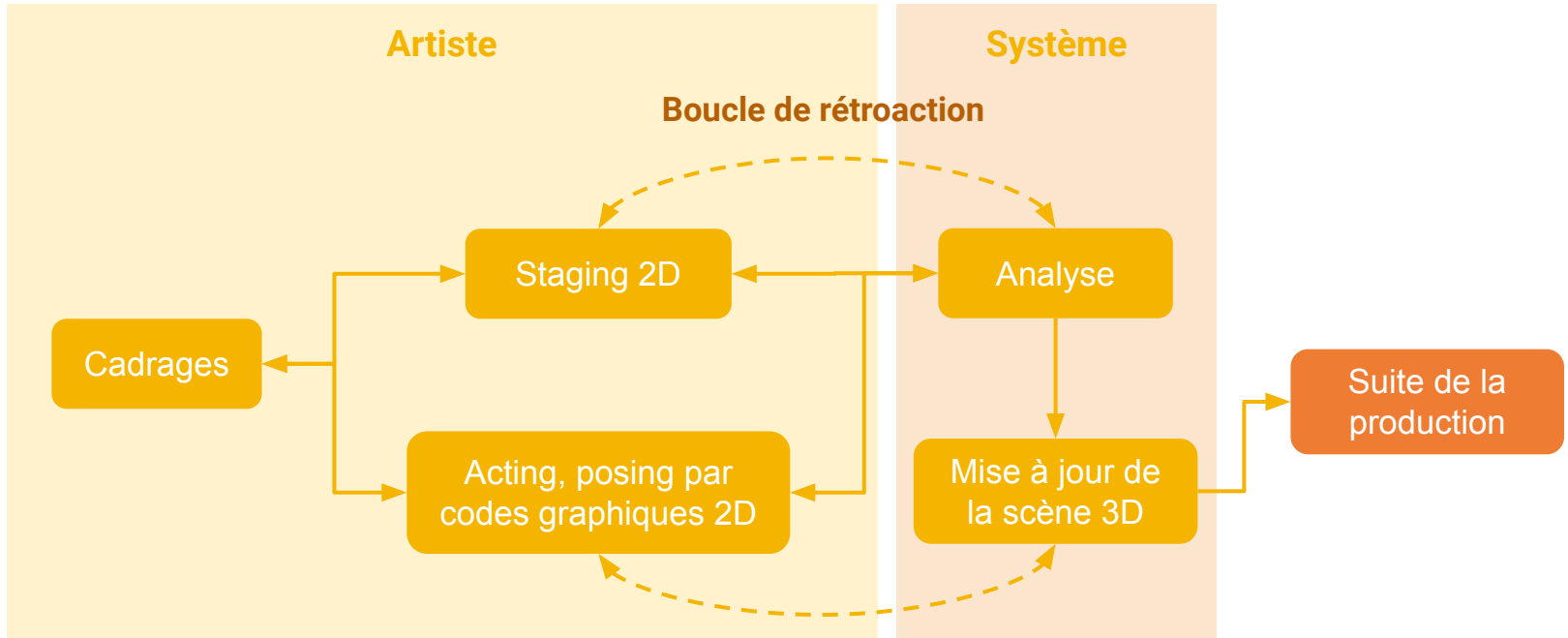
8. Hypothèses

Hypothèse 1

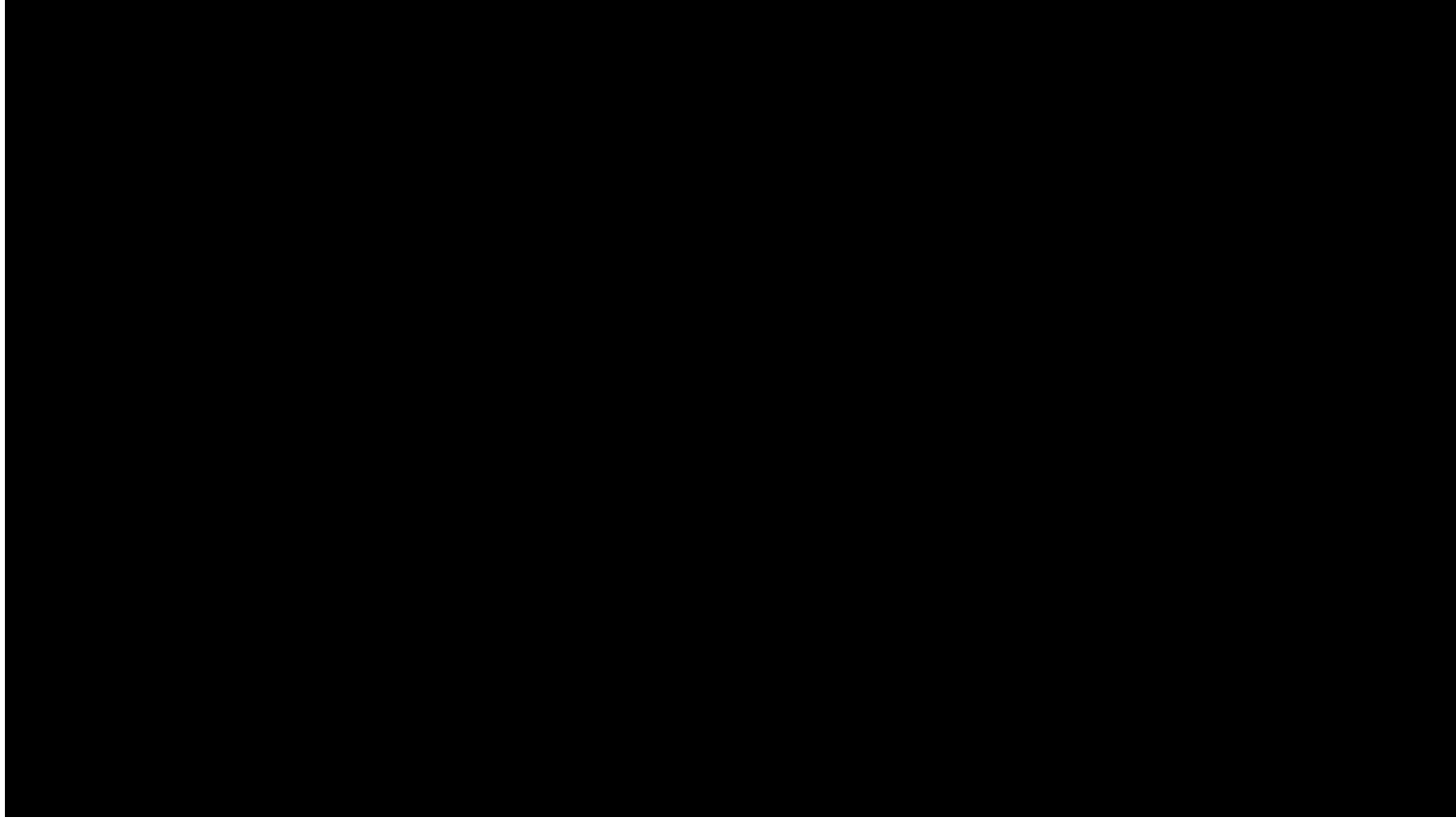


9. Hypothèses

Hypothèse 2



10. Système



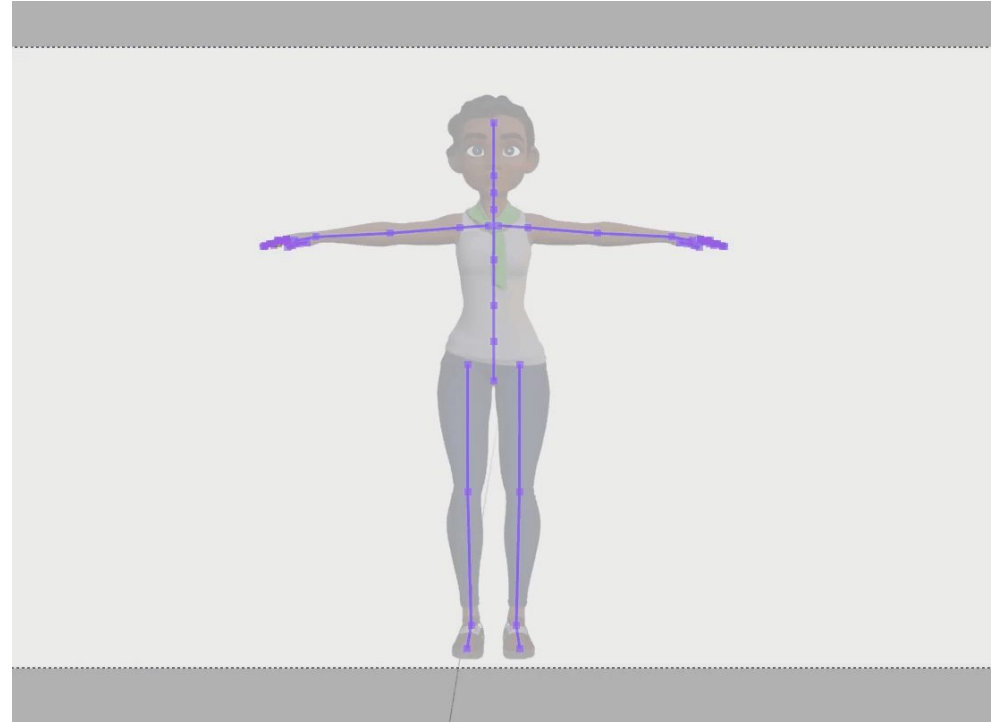
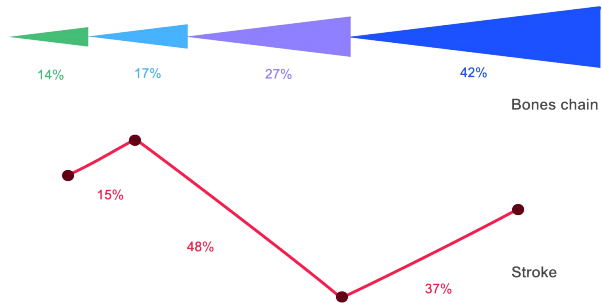
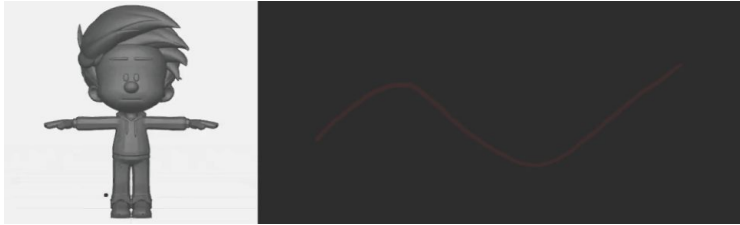
11. Staging



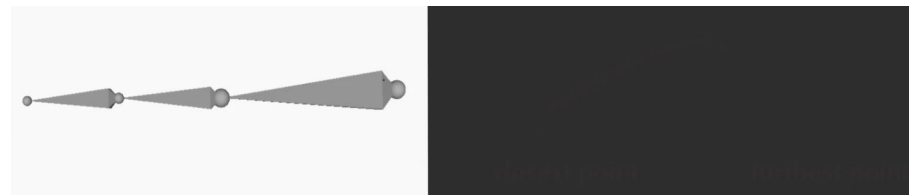
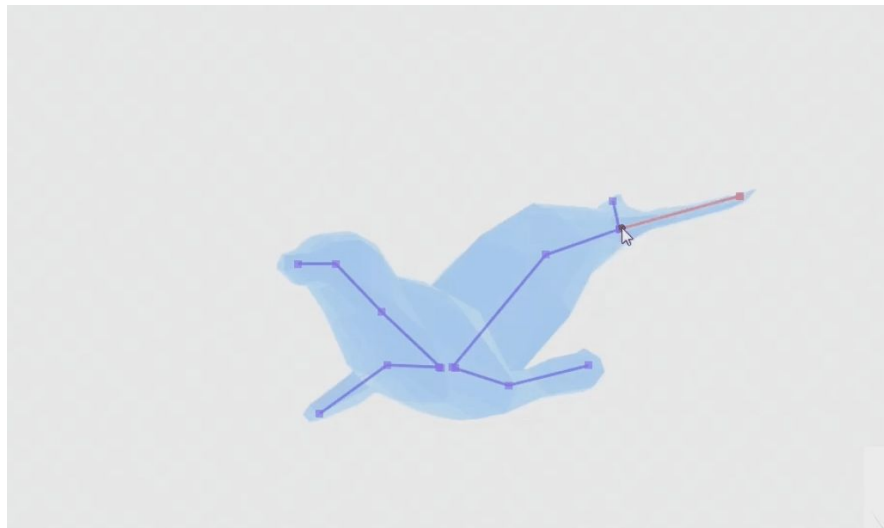
Fonctionnement

1. Segmentation des tracés
2. Association tracé/parties du squelette
3. Interprétation de la profondeur
4. Correction automatique de la pose
5. Contrainte par des plans guides

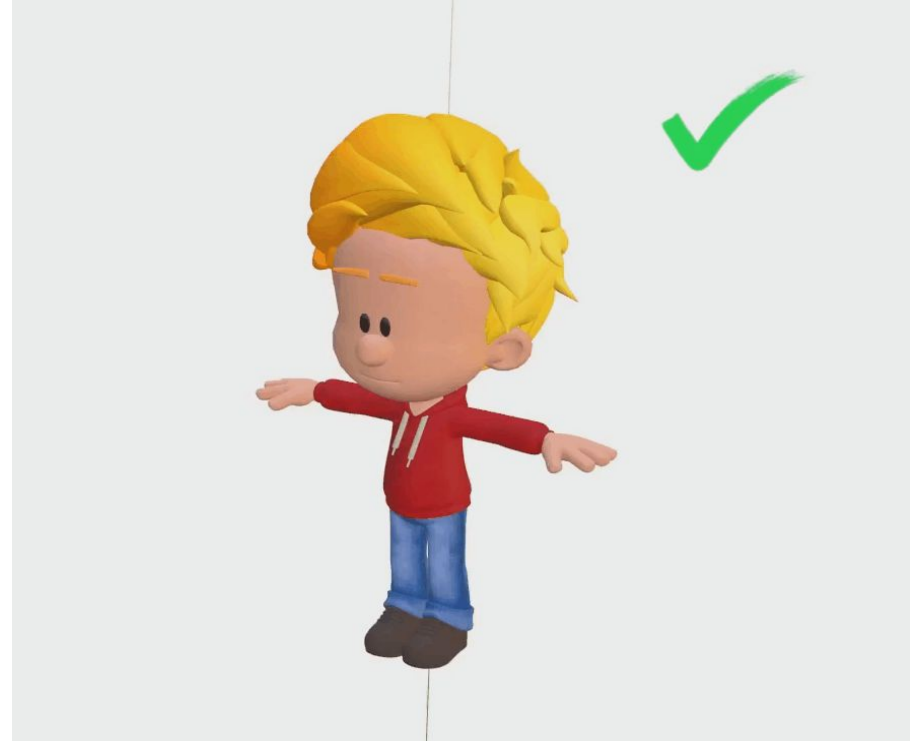
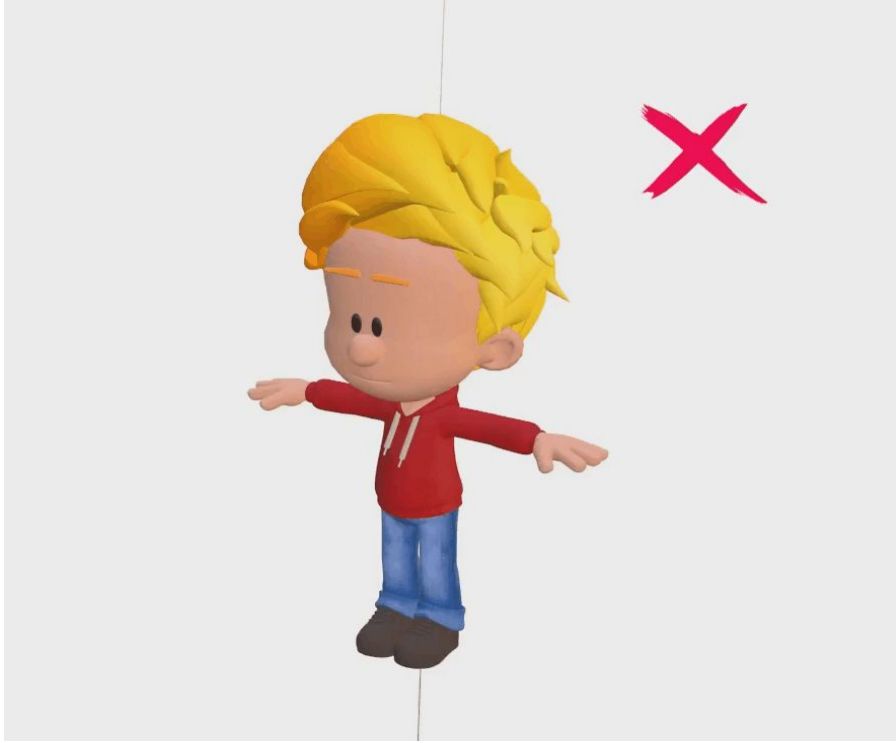
13. Analyse et reconstruction du squelette 2D



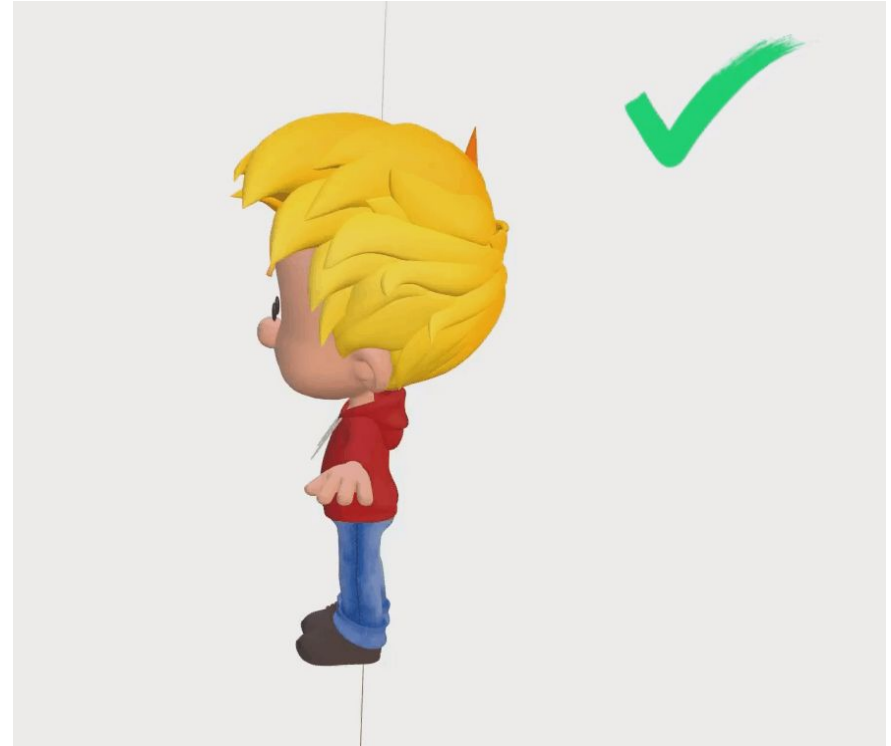
14. Inférences sur la profondeur



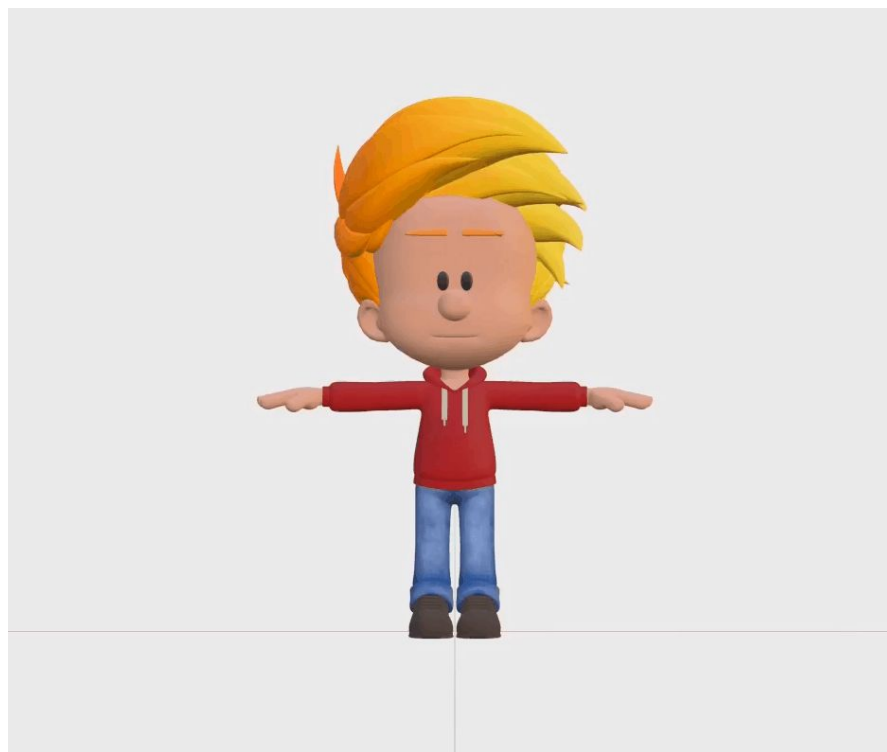
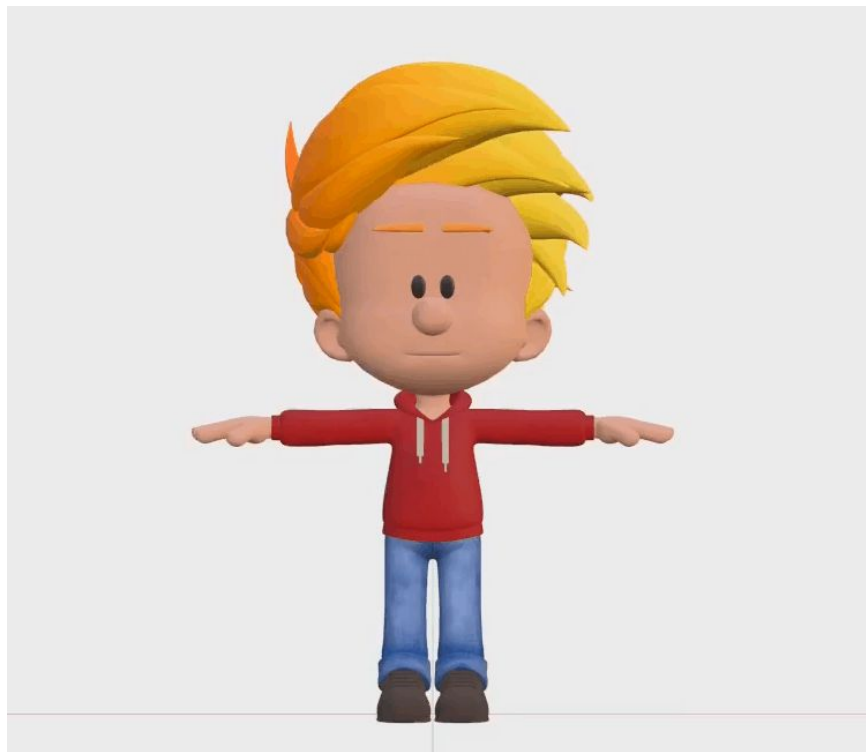
15. Plans de contraintes



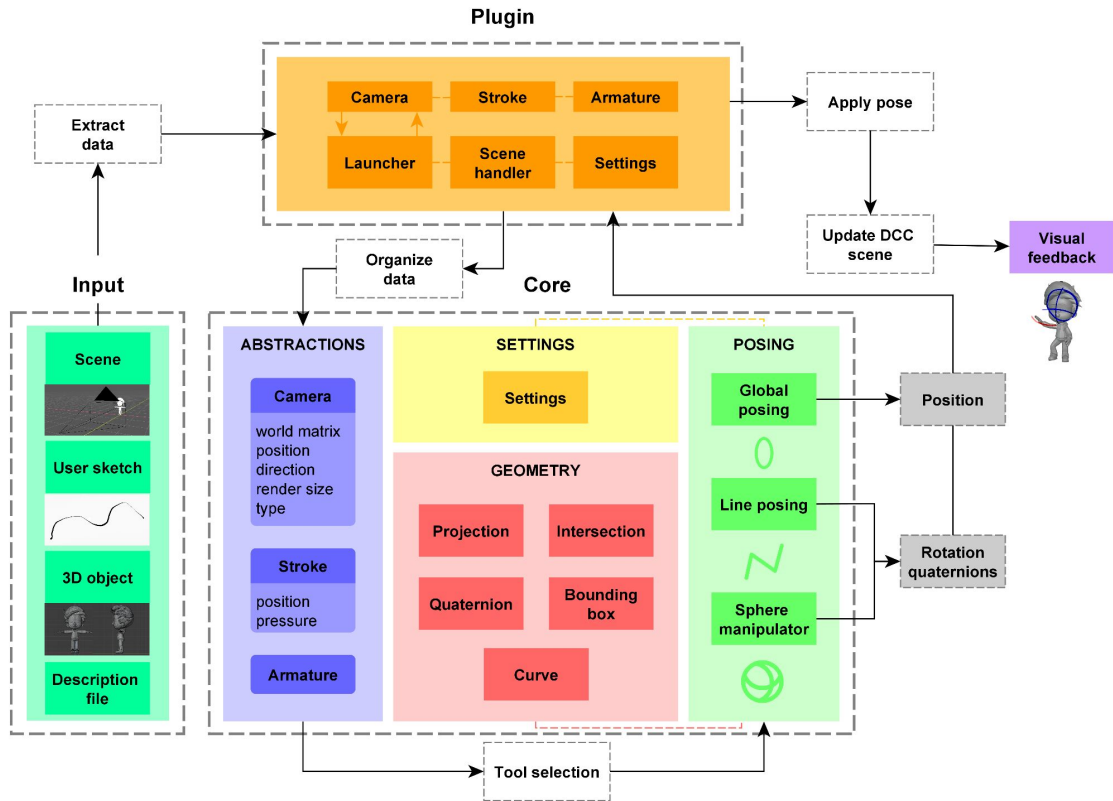
16. Correction de la pose



17. Manipulateur sphérique



18. Architecture



Rig description file

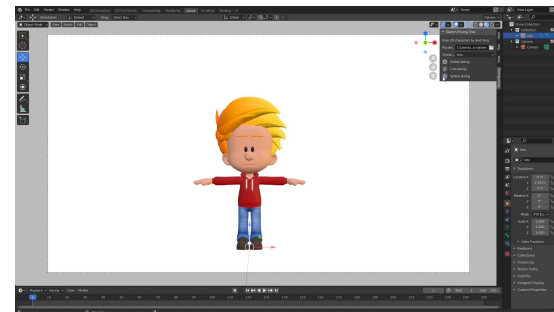
```
{  
  
  "character_name": "toto",  
  
  "chains": {  
  
    "spine": ["hips", "whist", "chest",  
             "neck", "head"],  
  
    "L_arm": ["l_arm_01", "l_arm_02",  
             "l_arm_03", "l_arm_04"],  
  
    "r_leg": ["r_leg_01", "r_leg_02",  
             "r_leg_03"]  
  
  },  
  
  "line_posing": ["spine", "L_arm", "r_leg"],  
  
  "sphere_posing": ["spine"]  
  
}
```

19. Intégration au pipeline

Unreal Engine



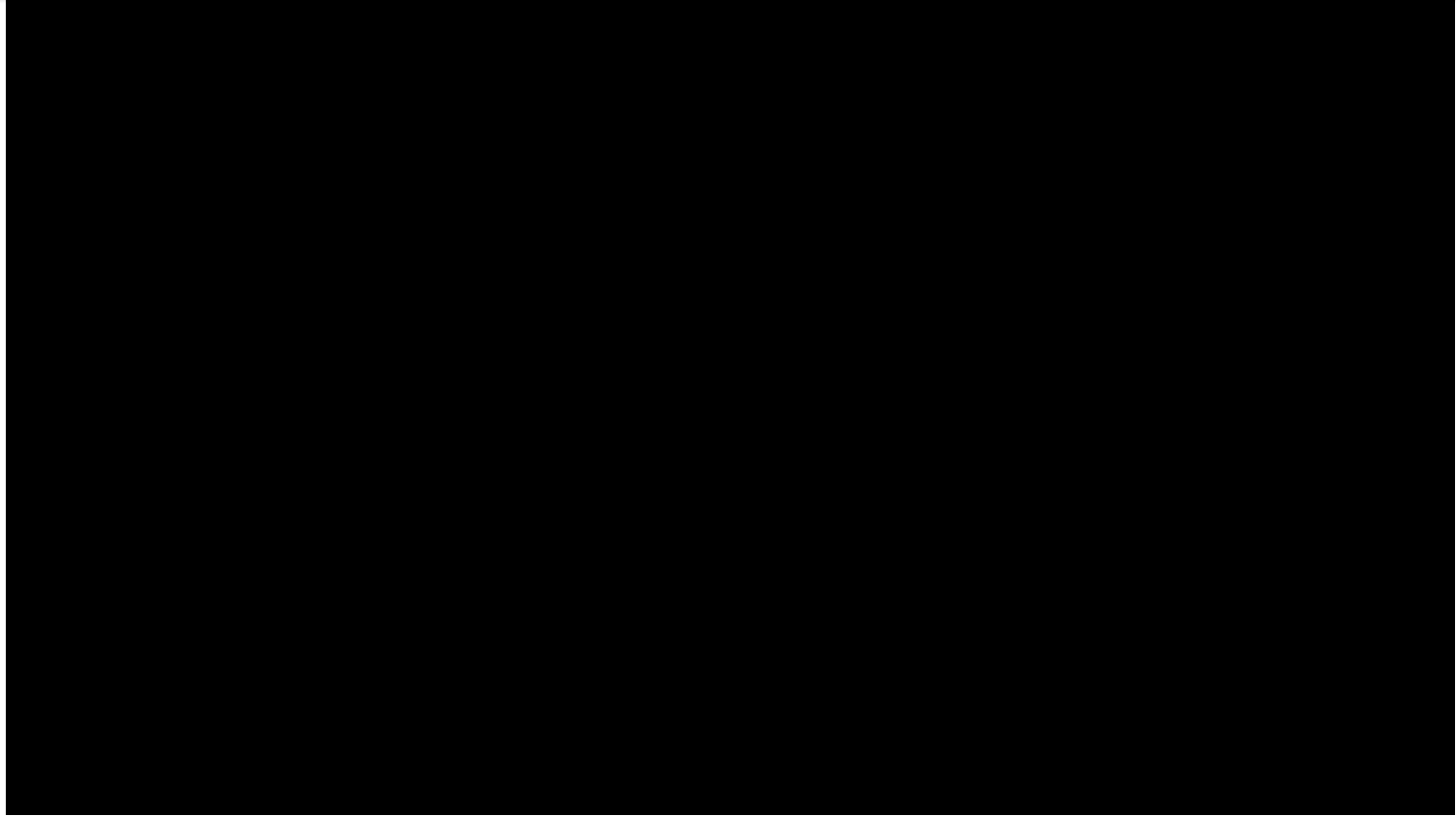
Blender



Toon Boom Storyboard Pro



20. Unreal Engine



Hypothèse d'intégration



NOTRE RECHERCHE

Staging
Posing
Expressions



EPOS

Cadrages
Mouvements de caméra
Montage et timing



Travaux futurs

- Intégration sous Unreal Engine
- Contraintes par environnement
- Lien avec les contrôleurs de rig
- Expressions faciales
- Nouvelles abstractions



Sophia Mouajjah

✉ smouajjah@superprod.net



Ressources

- Joey / Toto character used by kind permission of Superprod: That's Joey / Les Blagues de Toto (c) 2021 Superprod - Atmosphere - Digital Graphics - Planeta Jr
- Whale from Rkuhl, Turbosquid
- Spirit from Clartoon, Sketchfab
- Split Point from Stefan A Vollgger, Sketchfab
- Mountains from Foto Retina, Sketchfab
- Classroom from Christophe Seux, Blender Demo Files
- Rain from Blender Animation Studio team

Publications

- MOUAJJAH, Sophia et PLESSIET, Cédric. *3D Character Posing from 2D Sketches for Storyboarding*. In : 2021 7th International HCI and UX Conference in Indonesia (CHIuXiD). IEEE, 2021. p. 12-15.
- MOUAJJAH, Sophia et PLESSIET, Cédric. *Assisting Storyboarders in Expressive 3D Pose Creation with a 2D Sketch-based Interface*. In : VISIGRAPP (2: HUCAPP). 2022. p. 126-133.