

CYBER-II

Capture, reconstruction et incrustation en temps réel d'un animateur dans un monde virtuel

Artis-GRAVIR/IMAG, Grenoble, Jean-Marc Hasenfratz

LIRIS, Lyon, Saida Bouakaz

MOVI-GRAVIR/IMAG, Grenoble, Edmond Boyer

APACHE/ID, Grenoble, Bruno Raffin

D. Cobzas, JS Franco, JD Gascuel, E. Guillou, JC Iehl,
M. Lapierre, S. Maad, C. Menier, B. Péroche, P. Sturm

Description du projet

- But : **Capture, reconstruction et incrustation en temps réel** d'un animateur dans un monde virtuel



[Intérêts & applications]

- Studio virtuel pour chaîne de télé
- Visite virtuelle dans des mondes réels ou imaginaires
- Vulgarisation scientifique style palais de la découverte
- Jeux vidéo
- ...

[Plan]

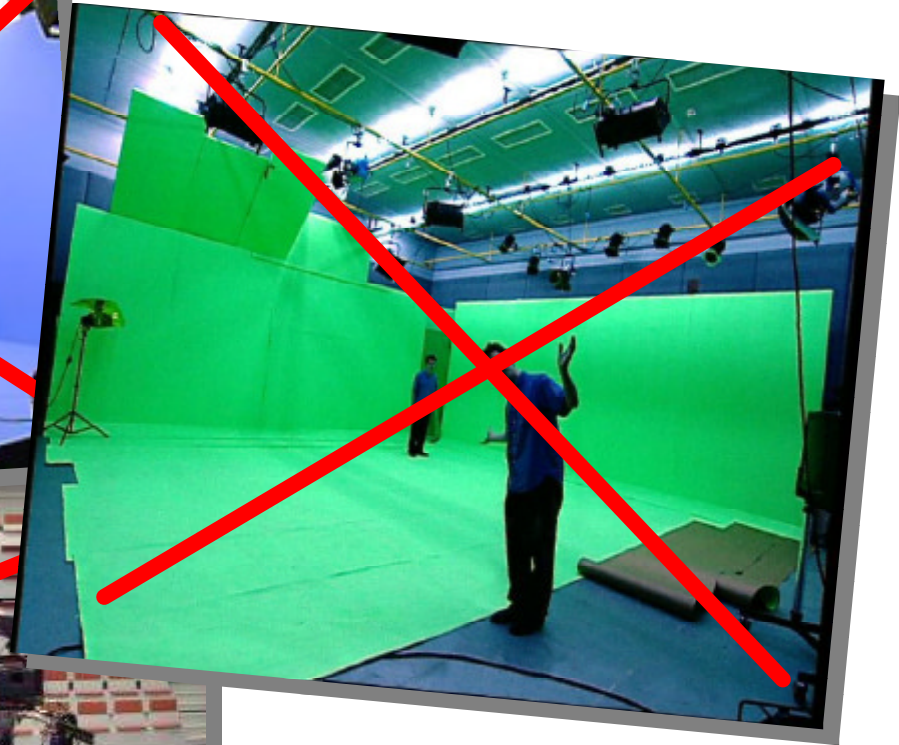
- Décortiquer les problèmes à partir de différentes applications existantes
- Contraintes pour arriver à nos fins
- Résultats

Présentation de la météo





Pb 1 : Fond BLEU ou VERT

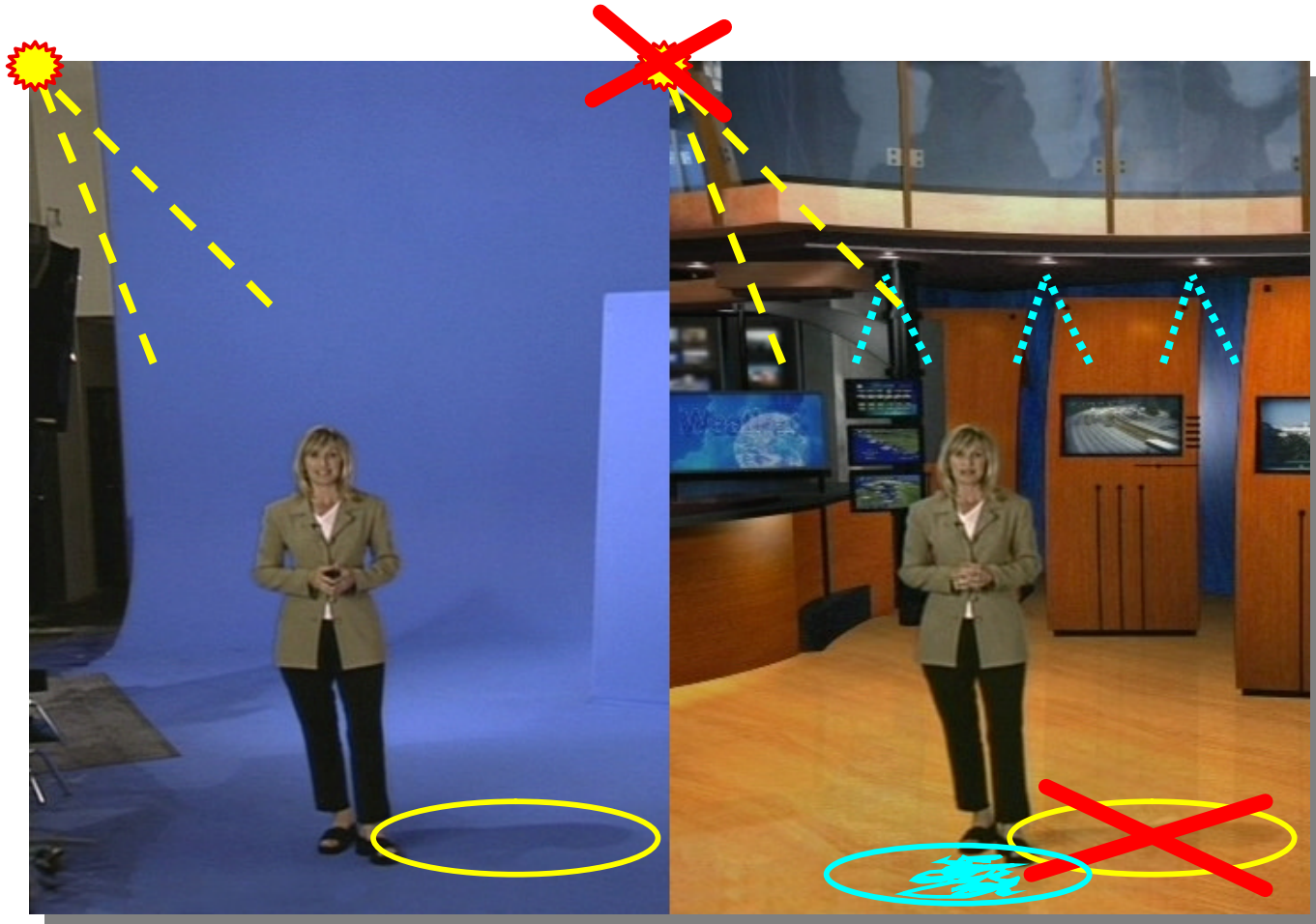


[Pb 2 : Ombres portées]



Future TV virtual set designed by Stereolize, for RTL Network

[Pb 2 : Ombres portées]



Pb 2 : Ombres portées



Pb 3 : Cohérence des couleurs



[Pb 3 : Cohérence des couleurs]

Vidéo Thalassa

Pb 4 : Interaction



*Palais de la découverte – Paris
L'électromagnétisme*

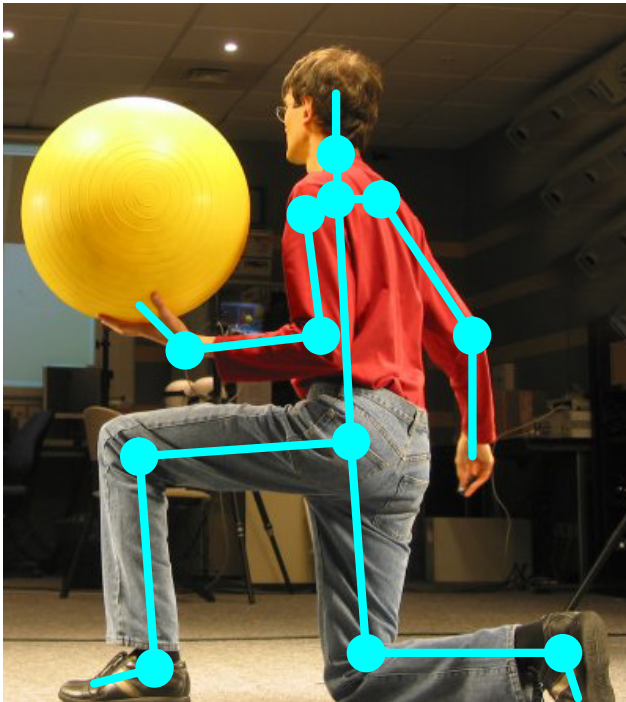
- Interaction avec le publique
- Interaction avec les objets virtuels
- Réaction instantanée (temps réel)
- Projection sur écran haute résolution

[Pb 4 : Interaction]



[Pb 5 : Posture de l'animateur]

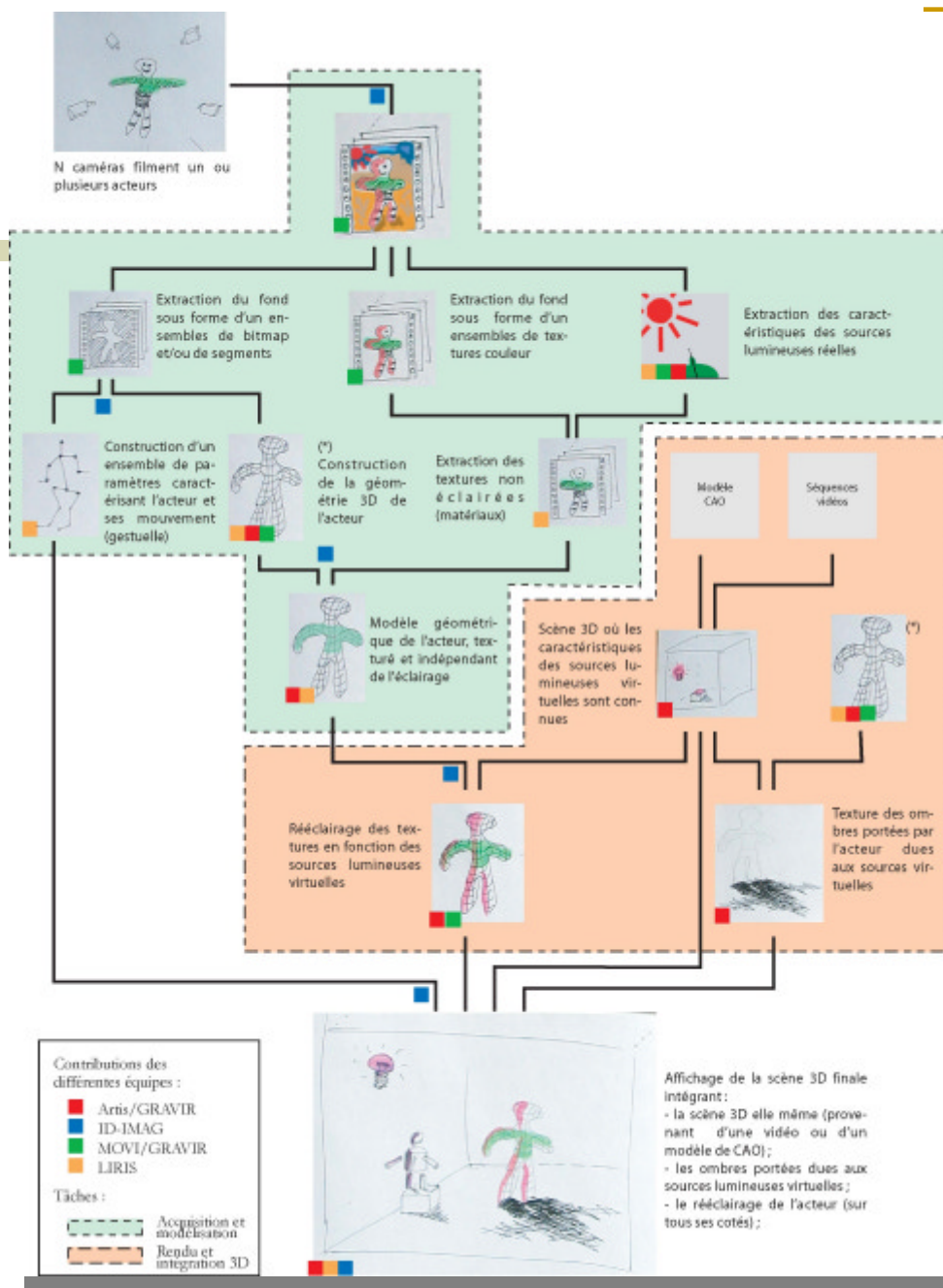
- Trouver un modèle articulé de l'animateur



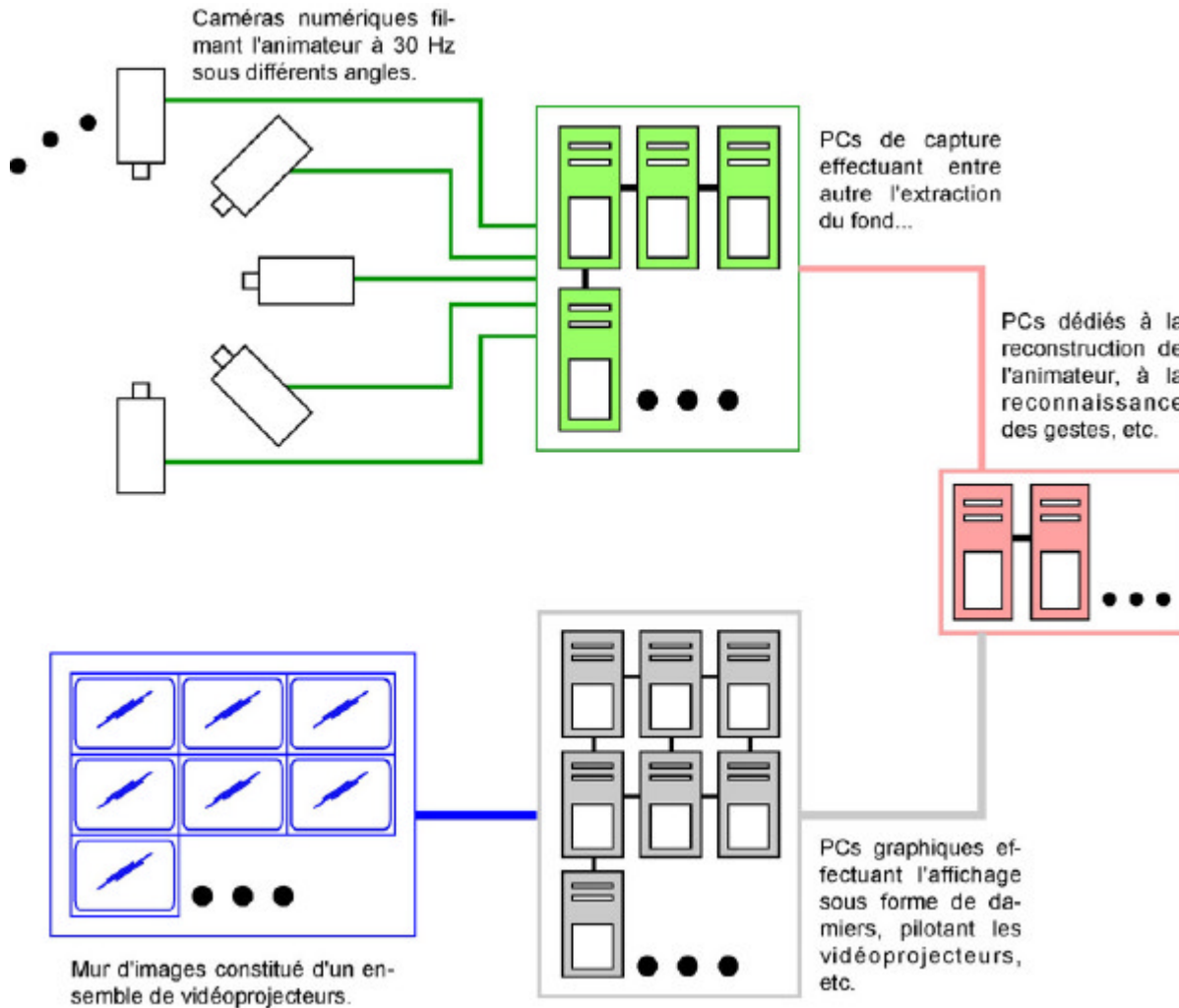
[Contraintes]

- Fond quelconque
- Réalisme de l'incrustation
 - Ombres
 - Interactions lumineuses
 - Point de vue quelconque
- Interaction
 - Avec le public (aucun capteurs)
 - Interaction avec le monde virtuel (reconnaître les gestes)
 - Temps réel
- Visualisation sur écran à très haute résolution

Description du projet



Infrastructure matérielle

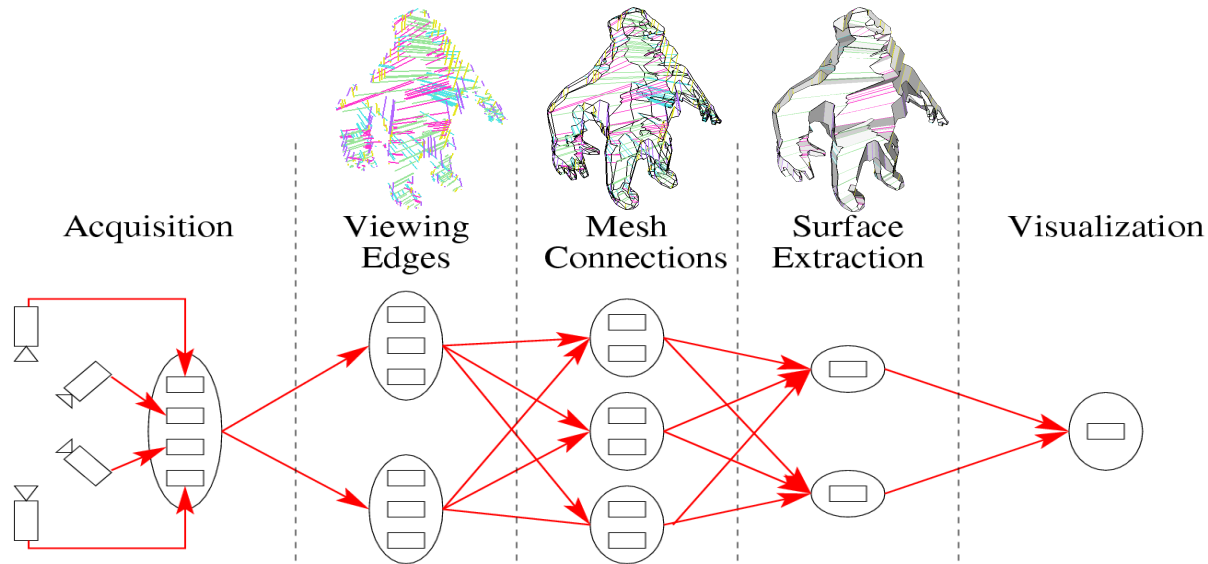


[Résultat : fond quelconque]



Parallélisation

- Reconstruction en 3 étapes ci-dessous
 - Structure de pipeline avec un étage par étape
 - Parallélisation interne à chaque étape: découpage spatial de tâches concurrentes



Parallélisation : grappe de PC

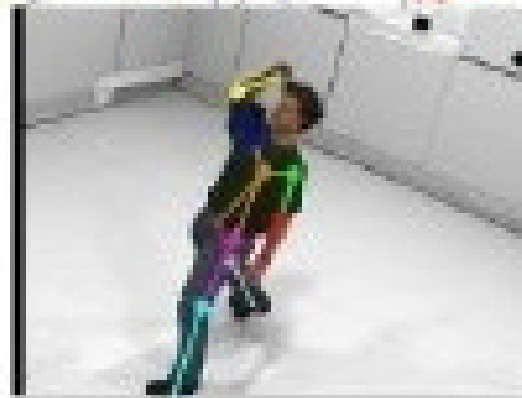
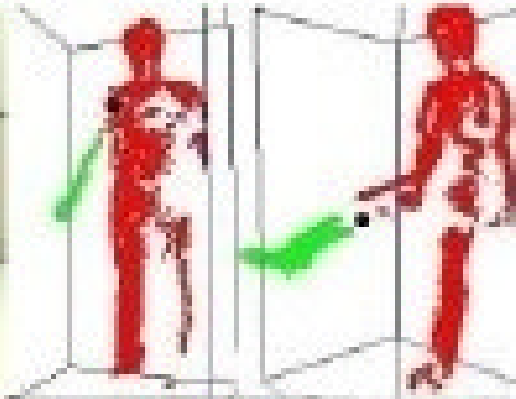
- Augmentation du débit (30 images/secondes vs 1 image/seconde en séquentiel)
- Réduction de la latence de 1s à 100ms
- Implémentation avec 4 cameras Firewire, sur grappe de 11 bi-Xeon 2GHz, sur réseau gigabit, visualisation sur système multi-projecteurs



[Reconstruction et mur d'images]



[Interaction : H-anim]



[Résultats : interaction]

- Vidéo...

[En cours et à faire]

- Texturage omnidirectionnel
- Terminer portage sous Linux
- Reconnaissance du squelette
- Rééclairage textures
- ...