

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Contexte</b>	<b>3</b>
1.1	La collaboration	3
1.1.1	Les systèmes collaboratifs	3
1.1.2	Les systèmes d'édition collaboratifs	3
1.2	La collaboration 3D en accord avec l'évolution du web	3
1.2.1	Introduction	3
1.2.2	Le web et le P2P : WebRTC	3
1.2.3	Le web et la 3D : WebGL	3
1.3	Les architectures évènementielles pour la collaboration	3
1.3.1	Sensibilisation lors de la collaboration	3
1.3.2	Intégration des contraintes métiers	3
<b>2</b>	<b>État de l'art</b>	<b>5</b>
2.1	La visualisation et manipulation 3D collaborative sur web	6
2.1.1	Introduction	6
2.1.2	Les approches centralisées	6
2.1.3	Les approches décentralisées	6
2.1.4	Conclusion	6
2.2	Systèmes d'édition collaborative	6
2.2.1	Le modèle de cohérence CCI	6
2.2.2	Les approches pour les données 3D	6
2.2.3	Conclusion	6
2.3	Les systèmes évènementiels distribués pour la collaboration	6
2.3.1	Introduction	6
2.3.2	DDD	6
2.3.3	CQRS	6
2.3.4	ES	6
2.3.5	Conclusion	6
<b>3</b>	<b>Contributions scientifiques</b>	<b>7</b>
3.1	Modèle évènementiel pour l'intégration du domaine 3D lors de la manipulation d'objets 3D	7
3.1.1	Introduction	7
3.1.2	Modèle général	7
3.2	Architecture de communication hybride	7
3.2.1	Introduction	7
3.2.2	Présentation générale	7
3.2.3	Gestion de la cohérence	7
<b>4</b>	<b>Implantation</b>	<b>9</b>
4.1	3DEvent : Plateforme web de manipulation et visualisation collaborative d'objets 3D	9
4.1.1	Introduction	9
4.1.2	Interface utilisateur	9
4.2	Intergiciel P2P pour l'échange de données 3D	9
4.2.1	Introduction	9

4.2.2	Interface utilisateur . . . . .	9
<b>5</b>	<b>Expérimentations</b>	<b>11</b>
5.1	Assemblage d'objets 3D sur le web par état . . . . .	11
5.1.1	Présentation de l'expérimentation . . . . .	11
5.1.2	Résultats . . . . .	11
5.1.3	Discussion et Conclusion . . . . .	11
5.2	Assemblage d'objets 3D sur le web avec architecture événementielle . . . . .	11
5.2.1	Présentation de l'expérimentation . . . . .	11
5.2.2	Résultats . . . . .	11
5.2.3	Discussion et Conclusion . . . . .	11
5.3	Comparaison entre l'expérimentation 1 et l'expérimentation 2 . . . . .	11
5.3.1	Résultats . . . . .	11
5.3.2	Discussion et Conclusion . . . . .	11
<b>6</b>	<b>Conclusion</b>	<b>13</b>

# Chapitre 1

## Contexte

### 1.1 La collaboration

#### 1.1.1 Les systèmes collaboratifs

#### 1.1.2 Les systèmes d'édition collaboratifs

Modèle d'édition collaborative

### 1.2 La collaboration 3D en accord avec l'évolution du web

#### 1.2.1 Introduction

#### 1.2.2 Le web et le P2P : WebRTC

#### 1.2.3 Le web et la 3D : WebGL

### 1.3 Les architectures évènementielles pour la collaboration

#### 1.3.1 Sensibilisation lors de la collaboration

#### 1.3.2 Intégration des contraintes métiers





## Chapitre 2

# État de l'art

### 2.1 La visualisation et manipulation 3D collaborative sur web

#### 2.1.1 Introduction

#### 2.1.2 Les approches centralisées

#### 2.1.3 Les approches décentralisées

#### 2.1.4 Conclusion

### 2.2 Systèmes d'édition collaborative

#### 2.2.1 Le modèle de cohérence CCI

#### 2.2.2 Les approches pour les données 3D

#### 2.2.3 Conclusion

### 2.3 Les systèmes évènementiels distribués pour la collaboration

#### 2.3.1 Introduction

Les évènements comme base du comportement réactif

Systèmes Publish / Subscribe

Outils de monitoring et de benchmark

#### 2.3.2 DDD

#### 2.3.3 CQRS

#### 2.3.4 ES

Définition

6

ES vs AR

#### 2.3.5 Conclusion

## Chapitre 3

# Contributions scientifiques

### 3.1 Modèle évènementiel pour l'intégration du domaine 3D lors de la manipulation d'objets 3D

#### 3.1.1 Introduction

Constat

Contribution

#### 3.1.2 Modèle général

### 3.2 Architecture de communication hybride

#### 3.2.1 Introduction

Constat

Contribution

#### 3.2.2 Présentation générale

#### 3.2.3 Gestion de la cohérence

Respect de la causalité

Convergence des répliques

Préservation de l'intention





# Chapitre 4

## Implantation

### 4.1 3DEvent : Plateforme web de manipulation et visualisation collaborative d'objets 3D

#### 4.1.1 Introduction

#### 4.1.2 Interface utilisateur

Présentation de l'interface

Flexibilité de la visualisation

### 4.2 Intergiciel P2P pour l'échange de données 3D

#### 4.2.1 Introduction

#### 4.2.2 Interface utilisateur

Présentation de l'interface

Flexibilité de la visualisation



# Chapitre 5

## Expérimentations

### 5.1 Assemblage d'objets 3D sur le web par état

#### 5.1.1 Présentation de l'expérimentation

#### 5.1.2 Résultats

#### 5.1.3 Discussion et Conclusion

### 5.2 Assemblage d'objets 3D sur le web avec architecture évènementielle

#### 5.2.1 Présentation de l'expérimentation

#### 5.2.2 Résultats

#### 5.2.3 Discussion et Conclusion

### 5.3 Comparaison entre l'expérimentation 1 et l'expérimentation 2

#### 5.3.1 Résultats

#### 5.3.2 Discussion et Conclusion



## Chapitre 6

# Conclusion