

Thèse en Informatique

Jean SIMARD

Interactions haptiques collaboratives pour la manipulation moléculaire

École Doctorale d'Informatique de Paris Sud

Thèse soutenue le 1^{er} décembre 2011 en présence de

Martin DUPONT (rapporteur) Directeur de recherche au CNRS-LIMSI
Martin DUPOND (examineur) Directeur de recherche au CNRS-LIMSI

Table des matières

Table des matières	iii
Table des figures	v
Liste des tableaux	vii
I Introduction	1
1 État de l’art	3
1.1 Le collaboratif	3
1.1.1 Test 1	3
1.1.2 Test 2	3
Références	4
1.2 La manipulation moléculaire	4
Références	4
2 Plate-forme	5
Références	5
3 Études sur le travail collaboratif	7
A Le matériel utilisé	9

Table des figures

1.1	Ma Feng	4
-----	-------------------	---

Liste des tableaux

2.1	Table de merde	5
-----	--------------------------	---

Première partie

Introduction

Chapitre 1

État de l’art

Première partie [I](#)

(voir Première partie [I](#))

(voir Part. [I](#))

(voir **Première partie I**)

(voir Première partie [I](#))

(voir Part. [I](#))

(voir **Première partie I**)

(voir Première partie [I](#))

Première partie [I](#)

FIGURE [1.1a](#) page suivante

(voir FIGURE [1.1a](#) page suivante)

TABLE [2.1](#) page 5

(voir TABLE [2.1](#) page 5)

1.1 Le collaboratif

1.1.1 Test 1

Chapitre [1](#) Une citation pour Feng [[XIONG 2010](#)] .

1.1.2 Test 2

Une citation pour Feng [[SIMARD et al. 2010](#)] .

Références

SIMARD, Jean et Mehdi AMMI (sept. 2010). « Gesture coordination in collaborative tasks through augmented haptic feedthrough ». Dans *Proceedings of Joint Virtual Reality Conference (JVRC)*. Sous la direction de Dieter FELLNER. Eurographics Association, pages 43–50 (cf. pages 3, 4).

XIONG, Feng (2010). « Mon chéri tout doux ». Dans *Inproceedings de l'amour* (cf. page 3).

1.2 La manipulation moléculaire

La citation de SIMARD et al. [2010]; SIMARD et al. [2010] .



(a) Ma première Feng (b) Ma seconde Feng (c) Ma troisième Feng

Figure 1.1 – Ma Feng

Références

SIMARD, Jean et Mehdi AMMI (sept. 2010). « Gesture coordination in collaborative tasks through augmented haptic feedthrough ». Dans *Proceedings of Joint Virtual Reality Conference (JVRC)*. Sous la direction de Dieter FELLNER. Eurographics Association, pages 43–50 (cf. pages 3, 4).

SIMARD, Jean, Mehdi AMMI et Malika AUVRAY (sept. 2010). « Study of synchronous and colocated collaboration for search tasks ». Dans *Proceedings of Joint Virtual Reality Conference (JVRC)*. Sous la direction de Dieter FELLNER. Eurographics Association, pages 51–54 (cf. page 4).

Chapitre 2

Plate-forme

Chapitre 1 page 3 [XIONG 2010] SIMARD [2011]¹. Et une référence sur la table 2.1!

Table 2.1 – Table de merde

Constante	<entier>,<décimale>
π	3,14159
e	2,71828
\hbar	$6,62606896 \times 10^{-34}$

Références

SIMARD, Jean (2011). « Interactions haptiques collaboratives pour la manipulation moléculaire ». Thèse de doctorat. École Doctorale d’Informatique de Paris Sud (cf. page 5).

XIONG, Feng (2010). « Mon chéri tout doux ». Dans *Inproceedings de l’amour* (cf. page 5).

1. Une citation toute seule, vous pourrez remarquer !

Chapitre 3

Études sur le travail collaboratif

Annexe A

Le matériel utilisé