Compte-rendu scientifique EQUIPEX

MERCI DE COMPLETER LES PARTIES SURLIGNEES EN JAUNE (lorsque pertinent)

**INFORMATIONS SUR LE PROJET**

**\* Acronyme du projet :** DIGISCOPE

**\* Rapport couvrant la période du :** 01/01/2014

**\* au :** 31/12/2014

**\* Date de notification de la convention attributive d'aide :**

14/09/2011

**\* Titre complet du projet :**

Infrastructure haute performance pour la visualisation interactive et collaborative

**\* Mots clés :**

**\* Etablissement coordinateur :** FCS Campus Paris Saclay

**\* Date de début du projet :** 22/02/2011

**\* Date de fin de tranche 1 :** ...

**\* Date de fin du projet :** 31/12/2019

**\* Site web du projet :**

**RESPONSABLE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU PROJET, REDACTEUR DU PRESENT RAPPORT**

**\* Nom, Prénom :** BEAUDOUIN-LAFON, Michel

**\* Téléphone :**

**\* Courriel :** mbl@lri.fr

**\* Date de rédaction :** ...

**EVOLUTION DES UNITÉS DE RECHERCHE PARTENAIRES DU PROJET**

*Fournir la liste des nouvelles unités de recherche et celles ayant quitté le projet, indiquer la motivation de l’entrée ou du retrait. Dans le cas des partenaires publics, seront mentionnés le code (UMR, UMS, UPR, EA...) et le numéro de l’unité, puis son intitulé. Maximum 1000 caractères.*

Néant.

**RESUME PUBLIC / SUMMARY**

*Résumé du projet intégrant son avancement et faits marquants depuis le début. Cette partie sera actualisée chaque année en stipulant ce qui relève de la tranche 1 ou de la tranche 2.  Maximum 2000 caractères.*

**VENISE (CNRS-LIMSI) : RAS en 2014**

**ETAT D’AVANCEMENT DU PROJET / PROGRESS OF THE PROJECT**

*Il s’agit de la partie majeure du compte-rendu scientifique annuel. Décrire ici l’état d’avancement du projet par rapport au contenu de la convention Equipex sur différents volets : pilotage, mise en place des équipements, innovation instrumentale, formation. Difficultés rencontrées. Perspectives pour l’année à venir. .*

**\* Mise en place**

(Lancement, organisation du projet, mise en place des équipements (appels d’offres, commandes, livraisons, tests …)) / Suivi (Gouvernance, dispositifs de suivi et difficultés rencontrées). Cette partie sera actualisée chaque année en stipulant ce qui relève de la tranche 1 ou de la tranche 2. *Maximum 6 100 caractères.*

**\* Résultats scientifiques obtenus dans l’année**

(via l’utilisation de l’équipement). *Maximum 6 100 caractères*

**VENISE (CNRS-LIMSI) :**

Notre activité s’est poursuivie autour de 3 grands axes de recherche et ses applications sur le système EVE (upgradé grâce à DIGISCOPE) :

1. Gestion de l’interaction collaborative « co-localisée » sur des dispositifs multi-stéréoscopiques tels que le système EVE, dans le cadre de la thèse de *W. Chen*, avec deux très belles publications acceptées en 2014 et à paraitre en 2015 [2, 7]. Un article de conférence internationale sur la similarité de la gestion des interactions multimodales ou collaboratives a été aussi finalisé durant la période [9].
2. Ajout d’un degré de liberté supplémentaire au périphérique «  Scale One » (acquis dans le cadre de DIGISCOPE lors de la période précédente) et conception du contrôleur Haptique associé (dans le cadre du projet postdoctoral IDCoM en partenariat avec le CEA-LIST) : ce degré de liberté supplémentaire vise à repositionner de façon optimal l’organe haptique 6 DoF pour réduire l’occlusion visuelle ave les écrans immersifs des systèmes de type CAVE que le « Scale One » vise à équiper.
3. Réalisation des premières expérimentations sur la problématique de la sélection de cibles mobiles à mouvements non prédictibles dans le cadre de la thèse de *A. Kouyoumdjian* co-encadrée par In Situ (*S. Huot*) et VENISE (*P. Bourdot & N. Férey*), visant à termes des interaction 3D (collaboratives ou non) sur des dispositifs de type Mur d’Images (comme WILD) ou immersif de type CAVE (comme EVE) pour des application de biologie moléculaire. Une publication (poster) sur la présentation de cette problématique durant la Faraday Discussion 169 [10], un papier en cours de soumission sur une première expérimentation. Un article de revue sur la problématique de l’assistance audio-haptique pour la sélection de cibles (non mobiles) a par ailleurs été finalisé sur la période [3].

Références : voir liste des principales publications ci-après.

**MOYENS HUMAINS**

*Il est recommandé d’effectuer un suivi annuel des emplois (nombre d’enseignants chercheurs, chercheurs, professeurs invités, post doctorants, doctorants, administratifs, ingénieurs et techniciens).*

**\* Moyens humains. Il s’agit de présenter le nombre de personnes financées sur fonds IA Equipex pour la période concernée (personnels techniques, doctorants, post-doctorants en précisant les recrutements de l’année) ; les modalités de recrutement notamment les procédures de publication des offres et les critères de recrutement ainsi que des indications sur les établissements d’origine des personnels recrutés et les modes de financement.*Maximum 6 300 caractères.***

**VENISE (CNRS-LIMSI) :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *P. Bourdot* | DR2 | 1,5 man-months (14%) | Year 2014 |
| *N. Férey* | MdC | 1 man-month (18%) | Year 2014 |
| *J.-M. Vézien* | IR1 | 3 man-months (27%) | Year 2014 |
| *D. Touraine\** | IR2 | 1 man-month (14%) | from 01/01/2014  to **31/08/2014** |
| *N. Ladévèze* | CDD Chercheur | 5 man-months (45%) | Year 2014 (projet DIGITEO « IDCoM » avec le CEA-List) |
| *W. Chen* | PhD | 5 man-months (45%) | Year 2014 |
| *A. Kouyoumdjian* | PhD | 5 man-month (45%) | Year 2014 (thèse codirigée par VENISE et InSItu) |

**\*** Départ en Septembre 2014 de notre IR2 (*D. Touraine*) manageur du système EVE. Demandons au CNRS, sans succès à ce jour, le réaffichage de son poste en NOEMI.

**IMPACT SOCIO-ECONOMIQUE / SOCIO-ECONOMIC IMPACT**

*Décrire l’impact socio-économique du projet.*

**\* Partenariats avec les acteurs du secteur public (collectivités, autres projets IA…) et du secteur privé (entreprises, fondations…). Précisez la nature des relations contractuelles établies. Précisez la localisation régionale des acteurs. *Maximum 2 100 caractères*.**

**VENISE (CNRS-LIMSI) :**

Poursuite de nos collaborations avec :

* PSA Peugeot Citroën (partenaire « externe » de DIGISCOPE) sur les besoins en interaction immersives et collaboratives (centre de Vélizy) ;
* Haption S.A. (Laval, Mayenne) sur les évolutions du système « Scale One » que nous a fourni cette compagnie et sur lesquelles nous avons travaillé dans le cadre du posdoc de *N. Ladévèze* (Projet DIGITEO « IDCoM » mené en collaboration avec le CEA-List, autre partenaire de DIGISCOPE).

**\* Utilisateurs (hors périmètre Equipex). *Décrire qui (unités de recherche privées ou publiques, autres entités) a eu accès à la plateforme, comment et sous quelles conditions financières . Maximum 2 100 caractères*.**

**VENISE (CNRS-LIMSI) :**

Poursuite de nos collaborations avec :

* *Julien Nelson* (Université Paris Descartes) sur la conception et la supervision d’expérimentations ergonomiques concernant le contrôle des navigations virtuelles et le cybersickness, utiles pour les tâches collaboratives ;
* *Marc Baaden* (IBPC, Paris), porteur du projet ANR ExaViz dans lequel nous sommes partenaire, sur les travaux de recherche en visual analytics pour la biologie moléculaire.

Ces différents partenaires ont eu un accès libre au système EVE

**LISTE DES 10 PUBLICATIONS ET TRAVAUX MAJEURS DU PROJET**

**\* *Renseigner la liste des 10 publications majeures issues de l’utilisation (voire conception/construction) de l’Equipex et publiées dans les revues référencées dans le web of science au cours de l’année. Seules les publications effectives (avec date de publication) doivent être listées.* *Maximum 4 200 caractères .***

**VENISE (CNRS-LIMSI)**

**Thèse**

1. P. Martin, Modèle pour la conception immersive et intuitive : application à l’industrie automobile. PhD thesis. Université Paris Sud, France, 7 July 2014, 191 p.

**Revues**

1. W. Chen, C. Clavel, N. Férey, P. Bourdot. Perceptual Conflicts in a Multi-Stereoscopic Immersive Virtual Environment: Case Study on Face-to-Face Interaction through an Avatar. Presence: Teleoperators and Virtual Environments 2014 23:4. December 2014 (in press).
2. B. Menelas, L. Picinali, P. Bourdot, B. Katz. Non-visual identification, localization, and selection of entities of interest in a 3D environment. Journal of Multimodal User Interfaces, Springer. September 2014, Volume 8, Issue 3.
3. M. Dreher, J. Prevoteau-Jonquet, M. Trellet, M. Piuzzi, M. Baaden, B. Raffin, N. Ferey, S. Robert, S. Limet, ExaViz: a flexible framework to analyse, steer and interact with molecular dynamics simulations, Faraday Discussion, 2014, n°169, 8.
4. A-E. Molza, N. Ferey, M. Czjzek, E. Le Rumeur, J-F. Hubert, and A. Tek, B. Laurent, M.Baaden, O. Delalande, Innovative interactive flexible docking method for multi-scale reconstruction elucidates dystrophin molecular assembly, Faraday Discussion, 2014, n°169.

**Keynote invité en conférence internationale:**

1. P. Bourdot. Fully immersive modification of native CAD data during project reviews: recent results & remaining issues. 1st International Conference on Augmented and Virtual Reality (SALENTO AVR 2014) 17-19 September 2014, Lecce, Italy.

**Conférences internationals avec CL**

1. W. Chen, N. Ladévèze, C. Clavel, P. Bourdot. User Cohabitation in Multi-stereoscopic Immersive Virtual Environment for Individual Navigation Tasks. In IEEE Virtual Reality, March 2015 (to appear).
2. M. Trellet, N. Férey, M. Baaden, P. Bourdot. Content-guided Navigation in Multimeric Molecular Complexes. In Proc. of the 1st International Conference on Bioimaging (BIOIMAGING 2014). Angers, France. March 2014.
3. P. Martin, A. Tseu, N. Férey, D. Touraine, P. Bourdot. A hardware and software architecture to deal with multimodal and collaborative interactions in multiuser virtual reality environments. In Proc. of The Engineering Reality of Virtual Reality at IS&T/SPIE Electronic Imaging 2014. San Francisco, CA, USA. February 2014.

**Poster dans conférence internationale**

1. A. Kouyoumdjian, P. Bourdot, S. Huot, N. Férey. Understanding picking of moving targets: towards new paradigms for interactive and immersive molecular simulations. Faraday Discussion 169. May 2014; Nottingham, UK.

**Organisation de manifestations scientifiques:**

1. Cochair de la première édition de la conférence internationale SALENTO AVR 2014 (September 2014, Lecce, Italy) ; l’expérience sera renouvelée en 2015, augmentée de l’organisation d’une Ecole d’été de Réalité Virtuelle (EuroVR Summer School)
2. Membre de l’International Program Committee de la conférence EuroVR 2014 (December 2014, Bremen, Germany)
3. Cochair et Membre du Workshop VARMS@IEEEVR2015: 1st International Workshop on Virtual and Augmented Reality for Molecular Science at the IEEE Virtual Reality International Conference 2015

**ACQUISITIONS**

***Indiquez ici l’ensemble des acquisitions en 2014 (non déclarées en 2013), dont le coût unitaire est supérieur ou égal à 130 000€ HT, qui ont été faites dans le cadre de la tranche 1 du projet.***

**VENISE (CNRS-LIMSI)**

Pas de justification fournie en 2014 car sur la période :

* Environ 30 k€ d’achat, et dont le prix unitaire maxi est inférieur à 25 k€
* Et dépenses d’ordre de grandeur équivalent sur le Sesame DIGIPODS

**COMMENTAIRES LIBRES / FREE COMMENTS**

***Ces commentaires libres peuvent porter sur le projet lui-même et sa trajectoire, sur les indicateurs fournis, sur les aspects financiers... Maximum 8 400 caractères.***

**INDICATEURS 2014**

*(toutes les données sont renseignées en année civile)*

**\* Taux  de réalisation des équipements tranche 1 (%) :**

70%

**\* Expliquer la méthode utilisée pour calculer le taux (qui doit être de 100% à la fin de la première tranche). *Maximum 2 100 caractères.***

10% par plateforme + 10% pour la téléprésence.

Fin 2014, 7 des 9 plateformes étaient opérationnelles.

**\* Utilisations de l'équipement (si équipement opérationnel):**

**VENISE (CNRS-LIMSI)**

Nombre d’utilisateurs dans le consortium EQUIPEX\* 14

Nombre d’utilisateurs hors du consortium EQUIPEX\* 2

Taux d'utilisation 55%

*\* Il s’agit du nombre d’unités de recherche privées, publiques et autres entités dans ou hors consortium Equipex.*

*\*\* Il s’agit du pourcentage du temps d’utilisation par rapport au temps ouvré (temps durant lequel l’équipement est en service, pas en cours de mise au point ou en maintenance, et accessible administrativement).*

**\* Publications, *Nombre de publications dans des revues internationales et ouvrages :***

*On recensera les publications et ouvrages où l'Equipex est spécifiquement mentionné.*

**VENISE (CNRS-LIMSI)**:

Parus en 2014 : **2**/9 (la mention de DIGISCOPE a été oubliée dans les autres publications, car leurs soumissions remontent à fin 2013 et que le contrôle rigoureux des «acknowledgement» n’était pas encore en place)

Accepté en 2014, à paraitre :

* **1** papier à paraitre en Mars à IEEE VR 2015 (The Premier International Conference and Exhibition on Virtual Reality)
* **2** papiers à paraitre en Mars dans les actes du Workshop VARMS de IEEE VR 2015 (International Workshop on Virtual and Augmented Reality for Molecular Science)

**\* Etudiants en master et doctorants:**

**VENISE (CNRS-LIMSI)**:

Etudiants en Master : aucun en 2014

Thèses initiées en 2014 dans le consortium Equipex \*\* :

*MARTINEZ Xavier* Utilisation de techniques de réalité mixte dédiées au docking peptide/protéine. Jeux sérieux pour l'enseignement et la recherche (qui utilise ponctuellement le FabLab de DIGISCOPE et plus couramment le système EVE)

Etudiants formés :

* *CAMBUZAT Rémi* 2ème année d’Ingénieur (niveau M1) EFREI
* *FONTANET Audrey* 2ème année d’Ingénieur (niveau M1) SUPELEC
* *LI Hang* 2ème année DUT d’Electronique IUT de Cachan
* GOURIOU Stephen 2ème année DUT d’Informatique IUT d’Orsay

*\* Il s’agit des étudiants pour lesquels l’Equipex a constitué un support de formation (notamment au cours de la tranche 2).*

*\*\* il s’agit des thèses ayant participé à la construction de l’équipement ou l’ayant utilisé pendant (tranche 1) ou après (tranche 2) sa mise au point, que le financement de ces thèses soit assuré par le programme « Investissements d’avenir » ou par d’autres sources.*

**\* Valorisation et ressources propres :**

Nombre de brevets déposés dans l’année par les utilisateurs de l’Equipement

Montant des ressources engendrées par la PI (en k€)\*

Montant des recettes générées au cours de l’année à la suite de l’utilisation de l’Equipement par des tiers extérieurs académiques (en k€)\*\*

Montant des recettes générées au cours de l’année à la suite de l’utilisation de l’Equipement par des tiers extérieurs non académiques (en k€)\*\*

*\*Montant des ressources issues des redevances de PI (ventes de licences, cessions de droits ou autres revenus). Ces revenus peuvent être versés directement par des clients publics ou privés ou par des partenaires tels que les SATT, les CVT…*

*\*\*On entend par recettes, les sommes perçues de tiers publics et de tiers privés, au titre des droits d'accès à l’équipement. Les revenus générés englobent l'ensemble des retombées commerciales de l‘équipement suite à l'utilisation de celui-ci.*

**COFINANCEMENTS PAR ETABLISSEMENT PARTENAIRE**

***Liste des cofinancements (remplir le tableau « Cofinancements 2014 » joint)***

*\*Seul sont acceptés les types de cofinanceurs suivants* **(Veuillez respecter les majuscules et tirets)**:

* PUBLIC-ANR
* PUBLIC-COLLECTIVITES
* PUBLIC-ADMINISTRATION
* PUBLIC-AUTRES-ORGANISME
* PRIVE-ENTREPRISES
* PRIVE-ETABLISSTS-DE-SANTE
* INTERNATIONAL-COMMISSION-EUROP
* INTERNATIONAL-AUTRES

*Pour les fonds FEDER , merci de répartir les montants indiqués entre les types de co-financeurs « PUBLIC-COLLECTIVITES» et «  INTERNATIONAL-COMMISSION-EUROP » en fonction de la provenance des fonds.*

*Pour  les fonds CPER, merci de répartir les montants  indiqués entre les types de co-financeurs «PUBLIC-COLLECTIVITES» et «  PUBLIC-ADMINISTRATION» en fonction de la provenance des fonds*

*\*\* Nature et objet du financement : On précisera notamment si le financement est apporté en monétaire, en nature (ex: locaux, matériels...) ou en personnels.*