

# Journal de travail

## Journal de travail

Vendredi 8 juillet 2011  
Jeudi 7 juillet 2011  
Mercredi 6 juillet 2011  
Mardi 5 juillet 2011  
Lundi 4 juillet 2011  
Samedi 2 juillet 2011  
Vendredi 1 juillet 2011  
Jeudi 30 juin 2011  
Mercredi 29 juin 2011  
Mardi 28 juin 2011  
Lundi 27 juin 2011  
Dimanche 26 juin 2011  
Samedi 25 juin 2011  
Vendredi 24 juin 2011  
Jeudi 23 juin 2011  
Mercredi 22 juin 2011  
Mardi 21 juin 2011  
Lundi 20 juin 2011  
Vendredi 17 juin 2011  
Jeudi 16 juin 2011  
Mercredi 15 juin 2011  
Mardi 14 juin 2011  
Lundi 13 juin 2011  
Dimanche 12 juin 2011  
Vendredi 10 juin 2011  
Jeudi 9 juin 2011  
Mercredi 8 juin 2011  
Mardi 7 juin 2011  
Lundi 6 juin 2011  
Vendredi 3 juin 2011  
Jeudi 2 juin 2011  
Mercredi 1 juin 2011  
Mardi 31 mai 2011  
Lundi 30 mai 2011  
Samedi 28 mai 2011  
Vendredi 27 mai 2011  
Jeudi 26 mai 2011  
Mercredi 25 mai 2011  
Mardi 24 main 2011  
Samedi 21 mai 2011  
Vendredi 20 mai 2011  
Jeudi 19 mai 2011  
Mercredi 18 mai 2011  
Mardi 17 mai 2011  
Lundi 16 mai 2011

## Vendredi 8 juillet 2011

- (7h)
- Commentaire et nettoyage du code
  - Poster
  - Etat des lieux
  - Test de déploiement (problème de dépendance)
  - ☞ <http://www.dependencywalker.com/>

(5h)

- Commentaire et nettoyage du code

## Jeudi 7 juillet 2011

- (11h)
- Commentaire doxygen et nettoyage du code
  - ☞ <http://franckh.developpez.com/tutoriels/outils/doxygen/>

(6h)

- Suite texture et lumière sur l'avatar

## Mercredi 6 juillet 2011

(14h)

- Permanence au NIFFF
- Suite des propriétés des surfaces
- Implémentation de textures
- Débogage/test et recodage de toute la lumière en OpenGL (bug avec glNormalf qui nécessite un GL\_NORMALIZE alors que glNormalf n'en nécessite pas (avec les mêmes valeurs => {1,0,0}))
- ☞ <http://math.hws.edu/graphicsnotes/c4/s2.html>
- ☞ [http://www.sjbaker.org/steve/omniv/opengl\\_lighting.html](http://www.sjbaker.org/steve/omniv/opengl_lighting.html)
- Recodage de la construction des surfaces (construction des faces dans le bon sens, ancrage des textures correctes,...)
- Problème d'ajout d'une image à un QPushButton (recherche/test parmi QPalette, QBrush, QStyleSheet,...), résolu avec setIcon()
- Gestion des textures

Debut de piste pour les textures (finalement utilisation de la méthode QT bindTexture)

☞ [http://www.digitalfanatics.org/projects/qt\\_tutorial/chapter14.html](http://www.digitalfanatics.org/projects/qt_tutorial/chapter14.html)

☞ <http://www-evasion.imag.fr/Membres/Antoine.Bouthors/teaching/opengl/opengl7.html>

## Mardi 5 juillet 2011

- (6h)
- Déploiement d'une nouvelle version au NIFFF
  - Permanence au NIFFF le soir
  - Suite des propriétés des surfaces

## Lundi 4 juillet 2011

- (3h)
- Splash screen
  - Icône
  - Suite des propriétés des surfaces

- (7h)
- Installation d'un pc avec l'environnement de développement
  - Meilleure fullscreen avec séparation de la glwidget sur l'écran 2
  - Résolution du problème d'affichage de la pose lorsque le squelette n'était plus détecté
  - Commencement des propriétés des surfaces (textures/couleur, lumières, tailles,...).

## Samedi 2 juillet 2011

- (2h)
- (BUG) Les objets peuvent être déplacé sans problèmes (un slider ne réinitialise plus la position d'un autre slider) et sont mis à jour lorsque l'on sélectionne un objet.
  - (BUG) Les impacts sur le gilets se faisaient plusieurs fois malgré un système de détection des précédents impacts (problème d'écrasement dans la liste).

## Vendredi 1 juillet 2011

- (11h)
- Installation, calibration et test au NIFFF
  - Problème de 3D avec dégradé de couleur. (A cause du beamer posé latéralement? la résolution de l'écran? le rafraichissement?)
  - Modification de la détection de lancé en faisant une moyenne entre cinq vecteurs pour la direction et la force du lancé

## Jeudi 30 juin 2011

- (5h)
- Le lancé est détecté par un pic d'accélération ( $a_0 < a_1 > a_2$ ) et plus pas une accélération max ( $a_0 < a_1$ ). Fonctionne mieux.

- (9h)
- Plusieurs petites séance ainsi que liste des objectifs et répartition des tâche
  - Mise en place du lancé (dans des Thread , de manière plus performance, enlever les doublons, etc)
  - Mise à jour et correction de bug dans QSettings
  - M. Herbelin à travaillé la lumière, le fog et la 3D benq (bottom-up)
  - M. Mallaby a travaillé sur la 3D benq ainsi qu'avec le gilet.

## Mercredi 29 juin 2011

- (4h)
- Le squelette FFAST bouge maintenant avec toute la scène (lors des translations)
  - Réglage de la masse et du rayon de la balle via le GUI
  - ☞ [http://www.bulletphysics.com/Bullet/BulletFull/classbtSphereShape.html#\\_details](http://www.bulletphysics.com/Bullet/BulletFull/classbtSphereShape.html#_details)
  - Amélioration d'un nouveau lancé (la balle est "reseter" plutot que supprimer et ajouter une nouvelle au monde)
  - ☞ <http://bulletphysics.org/Bullet/phpBB3/viewtopic.php?f=9&t=6969&p=24005#p24005>
  - Résolution d'un bug lors du passage en 3D Stéréo avec le dockwidget gauche
  - Problème avec la balle. Après un certain moment où elle ne bouge plus, elle se "désactive" et ne peut plus être relancé => solution: setActivationState (DISABLE\_DEACTIVATION) sur le rigidBody
  - ☞ <http://bulletphysics.org/Bullet/phpBB3/viewtopic.php?t=5753>
  - Lancer de la balle: elle part depuis la main de l'avatar ! un décalage en Y peut être spécifié
  - Le brouillard est fonctionnel, il reste a le mettre dans le GUI.

- (8h)
- Correction pour que à chaque lancé le gilet réagisse (clear de la liste d'impacts).
  - Plusieurs petites séances
  - Listes des objectifs à réalisé
  - Test du nouveau beamer Benq, sans succès
  - ☞ <http://www.hdfever.fr/2011/02/20/tutoriel-faire-fonctionner-un-projecteur-3d-dlp-link-avec-le-kit-3d-vision/>
  - Possibilité de sauvegarder une config et d'en charger une.
  - ☞ <http://www.siteduzero.com/tutoriel-3-71845-enregistrer-vos-options-avec-qsettings.html>

## Mardi 28 juin 2011

- (5h)
- Mise en place de la détection de lancé et du lancé

- (8h)
- Test en long et en large du nouveau beamer. Impossible d'utiliser la 3D utilisant la technologie DLP pourtant supporter par nvidia 3D VISION.
  - Position de lumière et de la caméra réglable
  - (BUG)Lancer de balle à nouveau opérationnel. Problème d'ajout dans le monde.
  - Rotation en X, Y et Z fonctionnelle pour la calibration des deux Kinect
  - Deux nouveaux facteurs de hauteur/largeur permettant le réglage de la perspective

- Facteur de scale sur toute la scène (avatar + squelette).

Camera free fly d'un ancien étudiant ainsi que projet bullet physics et QT/opengl:

☞ <http://trac.yocto.ch/glab/browser/trunk/src>

Formule de rotation:

☞ [http://www.siggraph.org/education/materials/HyperGraph/modeling/mod\\_tran/3drota.htm](http://www.siggraph.org/education/materials/HyperGraph/modeling/mod_tran/3drota.htm)

Astuce pour faire fonctionner le projecteur, sans succès:

☞ <http://www.audiovideohd.fr/actualites/7165-Tutoriel-transformer-un-video-projecteur-3D-et-3D-Vision-Ready.html>

## Lundi 27 juin 2011

(5h)

- Callback et classe FAAST dans un Thread à par (pas sûr d'être la bonne solution).

- Système de rotation disponible pour la scène aussi

- Recherche sur la possibilité de sauver les configurations

☞ [http://www.siteduzero.com/tutoriel-3-71845-enregistrer-vos-options-avec-qsettings.html#ss\\_part\\_1](http://www.siteduzero.com/tutoriel-3-71845-enregistrer-vos-options-avec-qsettings.html#ss_part_1)

- Les matrices de transformation de bullet sont calculé lors du stepSimulation et la méthode (...)m\_graphicsWorldTrans.getOpenGLMatrix(matrix); ne prend aucun temp (0 msec).

- Les murs peuvent prendre jusqu'a 3 msec lors de leur création. => mis dans des display list (callList). Il faut que l'objet représentant le monde opengl crée les callist, si la création est dans une autre classe, c'est à lui de l'appeler et non pas indirectement via cette classe, bizarre...

- Ajout d'enum pour la classe FAAST ainsi qu'un moment d'attente dans la boucle pour ne pas surcharger le processeur.

=> Deux gros problèmes: Les FPS chutes lorsque FAAST tourne ou lorsque la calibration du Background est fait.

(8h)

- Mise en place d'une installation de base et délimitation des zones => Problème majeur de calibration !

- Découpage et montage d'un avatar en carton utile pour la calibration.

- Extraction des données de FAAST dans une classe et un Thread à part et possibilité d'afficher le squelette tiré de FAAST plutôt que NITE

- Déplacement du GL\_NORMALIZE dans les endroits où il est vraiment nécessaire sur les recommandations de M. Chatelain, plus de problème de scintillement lors du déplacement de la caméra.

- A faire: Stocké les matrices lors du dessin plutot que de les appelé constamment même lorsqu'il n'y pas de mouvement sur un objet.

## Dimanche 26 juin 2011

(4h)

- Problème d'édition des spinBox. Modification du grabKeyboard en focusPolicy pour que les spinBox de la calibration puisse être éditable (grande valeur)

- Mise en place de la lumière, toujours un problème au niveau du sol dont les faces des côtés n'ont pas de différence d'éclairage malgré aucun scale.

- Intégration du client VRPN pour récupérer les infos de FAAST.

- Le callback pour FAAST n'est pas toujours synchro, c'est pourquoi une liste de point a été nécessaire.

- Conversion des points d'un monde à l'autre avec prévision de rotation en Y et Z pour affiné la calibration.

(6h)

- Lumière fonctionnelle avec un GL\_NORMALIZE, à changer !

- Boite pour l'avatar visible et déplaçable.

- Rotation en X,Y et Z ainsi que soustraction de distance en Y et en Z pour convertir les coordonnées du Kinect 2 dans le monde du Kinect 1.

- Affichage du tracking de la main de FAAST dans le monde du Kinect 1 pour pouvoir calibré.

- Équation pour l'accélération et seuil de vitesse paramétrable.

## Samedi 25 juin 2011

(3h)

- Ajout de la lumière. Problème de normal. Erreur au niveau du scale et GL\_RESCALE\_NORMAL inconnu car problème de version opengl...

## Vendredi 24 juin 2011

(3h)

- Nettoyage de code

- Séance avec M. Herbelin

```
- Lancer de balle:
- Calibration par mesure: Distance entre les deux Kinect + position correct du Kinect de devant pour que l'angle soit calculé
- La détection du lancer se fait en fonction de l'accélération maximal. Pour ce faire, il est nécessaire d'avoir un historique
- Prévoir ou aura lieu l'impact et calculé la distance et l'angle pour déterminer la force à appliquer pour dévier la balle.
- La balle doit apparaitre lorsque virtuellement elle arrive a la hauteur de l'écran. Cette distance d'apparition en Z doit être
- Pour les points, utiliser un système de dégrader de texture (code à recevoir) ainsi que de l'anti-aliasing et éventuellement

- La scène
- Dans un parallélépipède dont le fond est très éloigné. Chaque surface de construction aura une solidité pour renvoyer la lumière

- Possibilité de lancer plusieurs balles et les faire disparaître après 3 rebond par exemple.

- Optionnel
- Traquer la tête et jouer sur le glFrustrum pour représenter la scène différemment suivant le regard de la personne (déplacement)
```

## Jeudi 23 juin 2011

(3h)

- Ajout de la possibilité de modifier l'emplacement du sol

- Initialisation des zone d'impact en 0,0,0

- Divers fonctions au GUI pour la calibration.

- Reflexion sur l'utilisation d'un deuxième Kinect (matrice de transformation, système d'axe partagé). Un Kinect au sol produira un monde "qui monte" il faudra calculé l'angle et traiter les points du squelette pour qu'il soit plat (besoin d'un repère plat pour la détection du lancé)

(9h)

- Intégration du choix du Kinect dans l'application
- Modification de stepSimulation pour qu'il n'y ai pas de changement de vitesse en fonction de la vitesse de calcule.
- ☞ [http://www.bulletphysics.org/mediawiki-1.5.8/index.php?title=Stepping\\_The\\_World](http://www.bulletphysics.org/mediawiki-1.5.8/index.php?title=Stepping_The_World)
- Test du gilet de chaque zone et amélioration du système de callback.
- Graphe de lancé pour un Kinect par l'arrière avec plusieurs techniques (en filtrant avec la confiance, en mettant à zero les mauvais résultats, en les gardants, ...).
- Installation de l'environnement de développement sur un autre PC + page Wiki de l'installation
- Modification du projet sur le SVN pour le rendre portable (inclure les include et les librairies dont l'appli dépend). => BUG: impossible de commiter les librairies !

## Mercredi 22 juin 2011

(3h)

- Recherche sur la possibilité d'utilisé OpenNI avec deux Kinect.
- Les deux Kinect doivent être branché sur un hub USB différent sur le PC (à tester juqu'à ce que les deux caméra soit bien détecté).
- ☞ [http://groups.google.com/group/openni-dev/browse\\_thread/thread/b8ee95201de2f387/19eb3efa27db2bff?#19eb3efa27db2bff](http://groups.google.com/group/openni-dev/browse_thread/thread/b8ee95201de2f387/19eb3efa27db2bff?#19eb3efa27db2bff)
- FAAST ne propose pas de choix du Kinect, il prend le premier qui vient. OpenNI peut par contre choisir un Kinect avec une astuce pas très stable.
- ☞ [http://groups.google.com/group/openni-dev/browse\\_thread/thread/20356c8f8d9ecca8/bb8db99b4a1abb33](http://groups.google.com/group/openni-dev/browse_thread/thread/20356c8f8d9ecca8/bb8db99b4a1abb33)

(8h)

- Changement de manière de faire des impact, au lieu de cube, utilisation d'un shape définit par des sommets pour définir un polygone sur mesure (plus besoin de trigonométrie ni de rotation). Deux plaques 2D positionné devant et derrière l'utilisateur. btConvexHullShape et dynamic\_cast.
- ☞ <http://www.developpez.net/forums/d523035/applications/developpement-2d-3d-jeux/physique/bullet/bulletphysics-bsp/>
- Modification des sommets du shape (getPoints() renvoie des const et est déprécié, getUnscaledPoints renvoie des points modifiable !) toute en gardant la collision (=>recalcLocalAabb()).
- <http://bulletphysics.org/Bullet/phpBB3/viewtopic.php?t=6561>
- Callback pour donner l'impact sur le gilet (grâce au Contact Callback).
- ☞ [http://www.bulletphysics.org/mediawiki-1.5.8/index.php?title=Collision\\_Callbacks\\_and\\_Triggers](http://www.bulletphysics.org/mediawiki-1.5.8/index.php?title=Collision_Callbacks_and_Triggers)
- Pour reconnaître les shapes, un pointeur permet d'assigner un objet quelconque à un shape (dans mon cas les numéros des zones d'impacts).
- ☞ <http://www.bulletphysics.org/Bullet/phpBB3/viewtopic.php?f=9&t=2243&start=0>

- (BUG) Problème de rebond contre une surface vertical (aucun rebond malgré un setRestitution()).

- Séance

- Construction au NIFF. Partie arrière transparente pour les visiteurs. Ordinateur dans un coin. Kinect devant sous l'écran
- Éventuelles problèmes:
  - Polarisation avec les écrans LCD (les lunettes nvidia ne fonctionne pas verticalement), même soucis avec un beamer?
- Projet: Le rapport le 8 aout et le reste le 8 juillet.
- Email: Répondre à Bruno. Éventuelle visite le vendredi à Lausanne.
- Objectifs: Coder le plus de fonctionnalité possible.
- Fonctionnalité du monde: Échelle de l'avatar et position. Sol, fond et mur sur le côté.

## Mardi 21 juin 2011

(8h)

- Séance
- Faire un compte-rendu de l'avancement et du travail qui reste à faire pour éventuellement déléguer.

- Compte-rendu:

- Ce qui a été fait:
  - Structure du programme (diagramme de classe, algo pour l'avatar et le squelette, optimisation des boucles/opengl pour le
  - Détection/Affichage de l'avatar et soustraction du fond.
  - Détection/tracking du squelette et récupération des positions des jointures.
  - Stéréo avec le Quad Buffering en OpenGL.
  - Intégration de Bullet et lancé de ballé basique (avec collision) avec Ctrl+L.
  - Implémentation de la classe ImpactSimulation en liaison avec le gilet (testé).
  - FullScreen mode avec Ctrl+F.
- Ce qu'il reste à faire:
  - Configuration de la stéréo pour que le monde virtuelle apparaisse dans l'écran et qu'aucun objet n'ai l'impression d'en
  - Configuration du monde (position précise de la caméra(hauteur), position de l'avatar (hauteur par rapport au sol, échell
  - Ajout des quatre zones d'impact sur le squelette avec callback sur le gilet (en cours...)
  - Gestion des zones ne devant pas être touché (choix de la technique (zone magnétique, déviation petit à petit de la trajec
  - Lancer de la balle (détection du lancé et de la position , génération d'une force et d'une direction, initialisation de
  - Éventuellement amélioré le rendu de l'avatar (autres techniques qu'un nuage de points pour éviter les "scintillements" c

- Implémentation des zones d'impacts
- Revu du code (toute les transformations OpenGL dans la vue sont transmises au modèle et sont faites au niveau du modèle pour que les objets bullet physics (position, grandeur) correspondent à ce qui est affiché dans la vue).

(4h)

- Placement des zones d'impacts (4 cubes, calcule trigonométrique pour placé selon le centre, rotation des cubes en fonctions du mouvement de l'avatar)

## Lundi 20 juin 2011

(9h)

- Lancer une balle avec une touche du clavier (pas de détection de lancé)
- Analyse de la fonction applyImpulse()
- ☞ <http://bulletphysics.org/Bullet/phpBB3/viewtopic.php?f=9&t=4140&view=next>
- Possibilité de réinitialisé le monde après un lancé
- ☞ <http://bulletphysics.org/Bullet/phpBB3/viewtopic.php?f=9&t=4140&view=next>

- Ajout de la stéréoscopie

Installation de la carte graphique et configuration du mode Quad Buffer

☞ [http://www.nvidia.fr/object/quadro\\_pro\\_graphics\\_boards\\_fr.html](http://www.nvidia.fr/object/quadro_pro_graphics_boards_fr.html)

Nouvelle classe

Compréhension des calculs utilisés

☞ <http://paulbourke.net/miscellaneous/stereographics/stereorender/>

Test et débogage

A faire: GUI permettant de modifier certains paramètres de la 3D

QVector permettant de faire un produit vectorielle ainsi qu'une normalisation:

☞ <http://doc.qt.nokia.com/latest/qvector3d.html#normalize>

gluPerspective et glFrustum:

☞ <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Dgx4Fk-M58MJ:www.opengl.org/resources/faq/technical/transformations.htm+gluPerspective+glFrustum&cd=1&hl=fr&ct=clnk&gl=ch&source=www.google.ch>

☞ <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Dgx4Fk-M58MJ:www.opengl.org/resources/faq/technical/transformations.htm+gluPerspective+glFrustum&cd=1&hl=fr&ct=clnk&gl=ch&source=www.google.ch>

glGetBooleantv:

☞ <http://objectmix.com/graphics/136378-question-about-opengl-stereo-nvidia-quadro-display-card.html>

(4h)

- Amélioration de la 3D

☞ <http://www.stereoscopy.com/isu/goldenrules.html>

☞ <http://nzphoto.tripod.com/stereo/3dtake/fbercowitz.htm>

- Test de changement de propriété (position d'origine) des btRigidBody en cours de simulation.

☞ <http://www.ogre3d.org/addonforums/viewtopic.php?f=12&t=7878>

- Commencer la création et la configuration des zones d'impacts sur l'avatar.

## Vendredi 17 juin 2011

(6h)

- Amélioration de la génération du squelette (nettoyage de code, modification de type, détection d'erreur, suppression des points imprécis,...)

- Possibilité de "smoother" les coordonnées du squelette avec setSmooth(float).

- Recherche pour enregistrer et rejouer des données avec OpenNI (voir manuel)

- Recherche sur la configuration du fichier XML pour l'enregistrement des données du Kinect en .oni

(3h)

- Enregistrement et rejouer des données: OK via fichier XML

- Test de séquence avec la détection par l'arrière, sur le côté et par l'avant du squelette: peu prometteur...

- Programme utilisant FAAST et génération d'un fichier à passer à l'appli QwT

☞ <http://projects.ict.usc.edu/mxr/faast/>

Qwt monte bien que, autant FAAST que OpenNI ne permette pas une détection du lancé depuis l'arrière ou du côté assez fiable !

- Comparaison entre OpenNI et FAAST pour le squelette via l'appli QwT

FAAST offre de meilleur résultat apparemment, à vérifier

- Recherche et croquis pour utiliser un deuxième Kinect pour FAAST

Un deuxième via FAAST ne nécessiterait que très peu de programmation, de plus, on aurait deux tracking de squelette permettant ainsi de faciliter le calibrage.

Utilisation/Dialogue avec un serveur VRPN:

☞ <http://www.vrgeeks.org/vrpn/tutorial--use-vrpn>

## Jeudi 16 juin 2011

(7h)

- Utilisation de glVertexPointer/glColorPointer

☞ [http://www.ozone3d.net/tutorials/opengl\\_vbo\\_p2.php?lang=1](http://www.ozone3d.net/tutorials/opengl_vbo_p2.php?lang=1)

☞ [http://www.songho.ca/opengl/gl\\_vertexarray.html](http://www.songho.ca/opengl/gl_vertexarray.html)

- Bug étonnant, en fin de journée la scène ne tournait qu'à 1fps, après un reboot tout fonctionnait. A noter aussi qu'une chute de fps à toujours lieu après un moment d'utilisation.

- Nettoyage du code d'AvatarView

- Ajout de fonctionnalité au GUI

(5h)

- Codage du tracking de lancé (récupération des coordonnées de la main et sauvegarde dans une liste et dans un fichier)

- (BUG) un tableau renvoyé par pointeur doit être instancié avec un "new"

☞ <http://www.fredosaurus.com/notes-cpp/newdelete/50dynamalloc.html>

- Codage d'une petite appli avec Qwt pour afficher le graphe tiré du fichier de point.

☞ <http://qwt.sourceforge.net/>

## Mercredi 15 juin 2011

(8h)

- Optimisation des boucles pour l'affichage de l'avatar et optimisation/revue du code pour améliorer les FPS passer de 10 à 30fps (encore des chutes à 10fps inexpliqué).

- Soustraction du fond OK (problème de pixel blanc résolu => appliqué la valeur - 1 à un UInt8 revenait lui donner une valeur de 256 = blanc).

Problème avec getUserPixel() => un userID de '0' permet une map labélisé avec tous les users ainsi que le background.

- Intégration de Bullet physics complet (un lancé de balle basique fonctionne)

- Génération des librairies Bullet en release pour pouvoir compiler en release sous QT.

- La synchro de l'image est meilleure (un seul update des informations des capteurs au lieu de deux avant chaque acquisition d'image).

- Navigation de la caméra améliorée (hauteur possible jusqu'à 90° et 90°)

Problème de raccourci avec QT pour quitter le mode FullScreen.

(4h)

- Raccourci de fullscreen fonctionnelle (ajouter l'action à la MainWindow car lorsque le menu est hide() les actions sont désactivées).

☞ <http://lists.trolltech.com/qt-interest/2007-07/thread00771-0.html>

- Mode FullScreen OK

- Codage des différents options du GUI.

## Mardi 14 juin 2011

(8h)

- Récupération des infos nécessaire à bullet physics dans GLWidget pour créer le monde.

- Optimisation de la boucle de création de l'avatar

☞ <http://labs.qt.nokia.com/2009/01/23/iterating-efficiently/>

- Création de ThrowingBallView et possibilité d'afficher le sol et la balle dans la scène.

☞ <http://lab.bachem-it.com/opengl/redbook/>

- Réflexion sur l'échelle de la scène. OpenNI fournit les points (mode réel) en millimètre. Pour garder une certaine précision, j'ai décidé de rester sur cette échelle 1px = 1mm car une précision au centimètre pour la surface d'un corps trop faible. Il faudra prendre en compte que le monde est en mm pour créer des déplacements (souris, flèche du clavier) de l'ordre du mètre.

- Petite recherche sur un nouveau projecteur. Email envoyé à M. Mallaby.

- Ajout de la navigation avec la souris.

Scéance:

- Mettre l'accent sur le principal et laisser de côté le GUI avec les options.

Système de matrice d'OpenGL pour comprendre la matrice fournie par bullet:

☞ [http://www.songho.ca/opengl/gl\\_transform.html](http://www.songho.ca/opengl/gl_transform.html)

## Lundi 13 juin 2011

(8h)

- Le contrôler update le modèle puis la vue grâce à un timer

- Le Kinect et l'AvatarModel utilisent le pattern Singleton car plusieurs instanciation n'a aucun sens et il y en aura jamais plus que 1. De plus, cela simplifie l'accès depuis la vue au modèle.

☞ [http://sourcemaking.com/design\\_patterns/singleton/cpp/1](http://sourcemaking.com/design_patterns/singleton/cpp/1)

- La vue de ne fait que récupérer des données du modèle, tout les calculs sont fait lors de l'update du contrôler.

- Certaines interaction (fullscreen, quitter, etc) sur la mainWindow ont été implémenté.

- Suite de l'intégration du lancé de balle

- Début d'ajout de dockWidget pour les différentes options possibles (numéro d'user a tracké, soustraction du fond ou non, activation stereo, etc)

Problème de positionnement du dockWidget, simplement décocher "docked":

☞ <http://doc.qt.nokia.com/main-snapshot/designer-creating-mainwindows.html#adding-a-dock-widget>

## Dimanche 12 juin 2011

(3h)

- Problème de squelette résolu (la conversion réel => projective retourne l'image).

- Intégration du lancé de la balle bien entamé.

- Réflexion sur des modifications à apporté aux diagrammes de classes

## Vendredi 10 juin 2011

(8h)

- Implémentation du suivit de squelette. (affichage des articulation par des points, problème de squelette à l'envers)

- Problème de pointeur pour la conversion d'un tableau de vecteur avec realWorldToProjective

## Jeudi 9 juin 2011

(9h)

- En prévision d'un futur problème de rapidité, peut-être passé à la stl plutôt que d'utiliser les classe de QT

- Enumérer un enum

☞ <http://stackoverflow.com/questions/2941890/c-enum-in-foreach>

- Recherche sur la compilation (pour compiler en release, spécifier dans les propriétés du projet l'argument "release" à Make, malheureusement il semblerait qu'il faille générer les lib de bullets physics en release aussi.)

- Optimisation QT (pour la suite si jamais problème de vitesse de traitement). Eventuellement passer à la STL plutôt que d'utiliser les mécanisme de QT.

☞ <http://blog.codeimproved.net/2009/12/qt-or-stl/>

☞ <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:V6RwRn4S794J:www.unixgarden.com/index.php/programmation/qt-4-%96-2-conteneurs-et-algorithmes+Qlinkedlist+Qlist+QVector+speed&cd=5&hl=fr&ct=clnk&gl=ch&source=www.google.ch>

☞ <http://doc.qt.nokia.com/4.5/containers.html#algorithmic-complexity>

☞ <http://www.slideshare.net/qtbynokia/optimizing-performance-in-qtbased-applications>

- Compréhension du code pour détecter et tracké un utilisateur/squelette

Apparemment tout les jointures ne sont pas implémenté, certaine comme les chevilles ne sont pas détecté.

☞ [https://groups.google.com/group/openni-dev/tree/browse\\_frm/month/2011-02/306cf80570a41a7f?num=81&lnk=nl](https://groups.google.com/group/openni-dev/tree/browse_frm/month/2011-02/306cf80570a41a7f?num=81&lnk=nl)

Savoir quel type de jointure son supporté ou non:

☞ [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:-YmuXjv0EsJ:groups.google.com/group/openni-dev/tree/browse\\_frm/month/2011-02/71dd00a887b08d91%3Fnum%3D151%26lnk%3Dol+openni+joint+fconfidence&cd=2&hl=fr&ct=clnk&gl=ch&source=www.google.ch](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:-YmuXjv0EsJ:groups.google.com/group/openni-dev/tree/browse_frm/month/2011-02/71dd00a887b08d91%3Fnum%3D151%26lnk%3Dol+openni+joint+fconfidence&cd=2&hl=fr&ct=clnk&gl=ch&source=www.google.ch)

## Mercredi 8 juin 2011

(2h)

- Séance du projet. Logger reçu par Samuel.

- Compte rendu du projet de semestre et note.

(7h)

- Complétion de la classe Jacket et test du gilet avec cette dernière.

- Intégration de Bullet physics (librairie) et test d'une instanciation d'un monde contenant différent solide.

- Compréhension du système de logger de human-vs-robot.

- Complétion de Kinect avec détection de squelette avec NITE dans un premier temps (éventuellement FAAST si besoins de meilleure performance).

Problème de callback (pointeur sur une fonction) de certaine fonction d'OpenNI. En C, aucun problème, en C++ avec l'intégration dans des classes ça pose problème. Pour l'instant, les callback sans en static ainsi que les attribut utiliser dans ces derniers.

Quelques liens vers les pointeur de fonction et les pointeur de fonction membre (classe).

[http://en.wikipedia.org/wiki/Fonction\\_pointeur](http://en.wikipedia.org/wiki/Fonction_pointeur)

<http://www.codeproject.com/KB/cpp/FastDelegate.aspx>

<http://www.newty.de/fpt/callback.html#member>

## Mardi 7 juin 2011

(9h)

- Test de la classe Kinect
- Problème de la synchro entre le depth et l'image qui n'est pas supporté par le Kinect.
- Affichage de l'avatar
- Problème de fuite mémoire lors de la création des éléments de QVector<ColorPoint3D\*>. Fuite mémoire faisant planté le programme après une trentaine de rafraichissement (1,8 Go de mémoire vive utilisé). Solution: Créer une seule fois tous les élément dans le QVector et les modifier par la suite au lieu de "delete" puis "new" chaque éléments.

## Lundi 6 juin 2011

(9h)

- Grâce à Lionel et voulant développer le GUI avec QT Designer, il est apparu que QtCreator arrivait compiler grâce au compilateur de Visual Studio 2010. J'ai donc migré de Visual Studio à QtCreator qui m'est plus familié.
- Complétion et test de la classe Kinect
- Début de gestion des erreurs avec throw et qDebug()
- Développement du GUI
- Codage de la classe Jacket, ImpactSimulation, AvatarModel, etc

Depth et image generator sans fichier xml

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:o1Ztqsh89MoJ:groups.google.com/group/openni-dev/msg/9456644b2816dda8+SetMapOutputMode&cd=10&hl=fr&ct=clnk&gl=ch&source=www.google.ch>

Mise à l'échelle grâce à ConvertProjectiveToRealWorld()

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:YHgU0NxVlzQJ:unknownerror.net/2011-05/through-the-establishment-of-kinect-3d-point-cloud-openni-28248+openni+depth+to+XnPoint3D&cd=6&hl=fr&ct=clnk&gl=ch&source=www.google.ch>

Codage manuelle de COnvertProjectiveToRealWorld()

[http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:k\\_osHrW\\_QSgJ:tclip.blog38.fc2.com/blog-entry-106.html+openni+depth+to+XnPoint3D&cd=4&hl=fr&ct=clnk&gl=ch&source=www.google.ch](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:k_osHrW_QSgJ:tclip.blog38.fc2.com/blog-entry-106.html+openni+depth+to+XnPoint3D&cd=4&hl=fr&ct=clnk&gl=ch&source=www.google.ch)

Mirrored des image sans fichier xml

[http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:YWYm2dlyZ9oJ:groups.google.com/group/openni-dev/browse\\_thread/thread/59fbc123ef632528+kinect+openni+Imagegenerator+mirror&cd=1&hl=fr&ct=clnk&gl=ch&source=www.google.ch](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:YWYm2dlyZ9oJ:groups.google.com/group/openni-dev/browse_thread/thread/59fbc123ef632528+kinect+openni+Imagegenerator+mirror&cd=1&hl=fr&ct=clnk&gl=ch&source=www.google.ch)

## Vendredi 3 juin 2011

(4h)

- Programmation de la classe Kinect
- Adaptation de l'image depth pour correspondre au même endroit que l'image RGB.

## Jeudi 2 juin 2011

(2h)

- Codage de la classe Kinect
- Comprendre le but g\_imageMD.YOffset()

## Mercredi 1 juin 2011

(2h)

- Programmation

(1h)

- Aidé Remo (serveur avec mencoder/ffmpeg)

(2h)

- Séance sur les 3 ans de Bachelor

## Mardi 31 mai 2011

(6h)

- PV de la visite à l'EPFL

```
- Diagramme de classe OK. Avec thread ou sans thread, à voir. Un diagramme supplémentaire moins détaillé juste avec 3-4 modules
- OK pour QT.
- Concernant les gens qui bougerait lors du lancé de balle, dévier la balle doit sur un des impacts soit en-dehors du champ de vision
- Pour les tests utilisé des données de tests. Enregistrer des mouvement puis les rejouer.
- La détection du lancé, représenté un graphe de la coordonnée Z variant sur T (temps) et appliquer une double dérivé pour avoir la vitesse
- Pourquoi utilisé son corp? Car actuellement la tendance est d'inclure le corps dans l'expérience. Auparavant, l'esprit était séparé
- Diverse expériences: Immersion 3D, miroir 3D, touché de la main.
```

## Lundi 30 mai 2011

(9h)

- Complétion du diagramme de classe
- Intégration de QT à l'environnement Visual Studio 2010 C++
- Fenêtre OpenGL sous QT
- Intégration d'OpenNI au projet et à QT

## Samedi 28 mai 2011

(2h)

- Réflexion sur le diagramme des classes (amélioration, modification)
- Recherche de la manière d'implémentation de la stéréo avec OpenGL pour le diagramme de classe (laissé tombé le pattern bridge)
- Recherche sur Bullet Physics et la manière d'utiliser les collisions pour le diagramme des classes

## Vendredi 27 mai 2011

(5h)

- Réflexion quand à la présentation de l'application (utilisation de QT pour avoir des menus et des options à réglé)
- Diagramme des classes (Séparation MVC, éventuelle pattern, aide de Heim pour comprendre MV et le système de QT avec OpenGL, aide de Jacquet pour Pattern bridge/MVC,...)

## Jeudi 26 mai 2011

(7h)

- Terminé l'analyse
- Codage de l'acquisition 3D
- Reconstruction par triangle ou par point
- Convertissage d'image de profondeur
- ☞ <http://unknownerror.net/2011-05/through-the-establishment-of-kinect-3d-point-cloud-openni-28248>
- ☞ <https://groups.google.com/group/openni-dev/msg/ada2b37956085627>

## Mercredi 25 mai 2011

(6h)

- Planning V2
- Analyse
- (Serveur pour Remo)

## Mardi 24 main 2011

(4h)

- Séance (nouvelle méthodologie, nouveau planning, etc)
- Réponse Email
- Nouveau planning

(2h)

- (configuration serveur pour Remo)

## Samedi 21 mai 2011

(1h)

- Analyse

## Vendredi 20 mai 2011

(7h)

- Méthodologie et Planning
- Analyse
- Recherche de détection mouvement de lancé
- Test de détection de mouvement avec le Kinect (NITE + FAAST)

## Jeudi 19 mai 2011

(2h)

- Finalisation du planning et déploiement dans Redmine.

(5h)

- Réorganisation du Wiki
- Analyse

## Mercredi 18 mai 2011

(3h)

- Planning

(1h)

- Séance sur le planning

- Pas de suite au rapport, mais un nouveau rapport qui sera axé sur le développement. Éventuellement, si nécessaire, faire référence à certaines partie du rapport de printemps mais pas de copier-coller.

- Le mois pour la rédaction du rapport sera revu et le rapport devra être rendu au 8 juillet au même titre que les livrables.

- Pour l'analyse: Algorithme -> Implémentation

- Le symposium durera 3 jours pendant les 9 jours du NIFFF. Beaucoup de chance d'être présent durant ces jours ainsi qu'à certains moment de l'ouverture et de la fermeture du NIFFF.



- Rencontre à l'EPFL fixé au 31 mai avec une version zéro confort. Probablement déplacement en train.

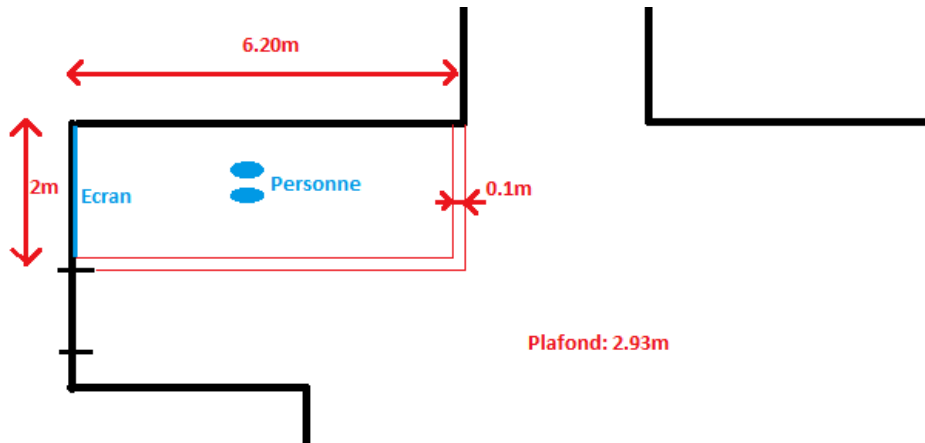
(1h)  
- Planning V2

**Mardi 17 mai 2011**

(10h)  
- PV de la rencontre du 13 mai 2011

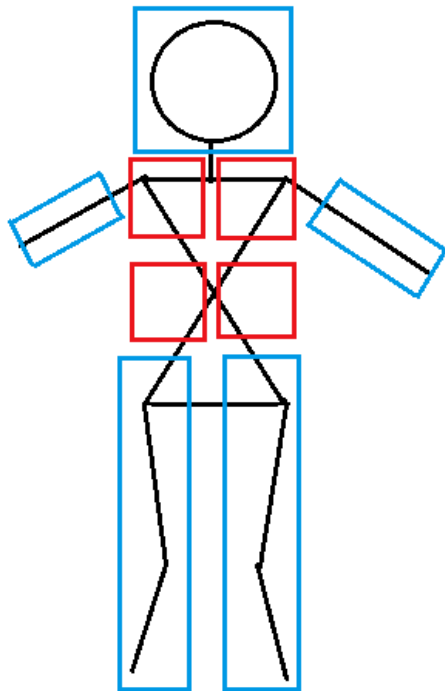
- Remarques sur le rapport: Il manque une partie analyse, je cherche trop en partant des technologies et non pas depuis le problème de base (mouvement de lancer par exemple). Remplacer "3D" par "vision stéréoscopique".

- Emplacement au NIFFF:



- Problème avec le projecteur: Mes calculs prévoyaient un recul minimal (position latéral) de 2.3m, pourtant d'après les tests il fallait être à plus de 4m. Cela s'explique par le fait que les 2.3m permette d'avoir un écran d'une taille de la moitié d'un homme, c'est-à-dire, la taille minimale pour avoir un effet miroir. De plus, je n'ai pas pris en compte la hauteur du plafond. La solution serait soit de disposer d'un projecteur avec une distance focale plus petite ou d'utiliser une lentille devant le projecteur (attention au problème de netteté après).

- Détection des collisions: Les zones non couvertes par le gilet d'impact ne doivent jamais être touchées (zone bleu) tandis que les autres (zone rouge) doivent permettre un rebond de la balle. Il faudra dévier la balle pour qu'elle ne touche jamais une zone bleu.



- Trajectoire du lancer: Dans un premier temps, définir des trajectoires pré-enregistrées pour l'application et pouvant être jouées pour des tests. Ensuite, pouvoir effectuer des lancers réalistes et retranscrivant au mieux la trajectoire en fonction du lancé.

- Programmation: La scène OpenGL serait dans un cube. Il faudrait que le sol puisse être la continuité du sol du monde réel pour une plus grande immersion.

- Installation: L'installation devra être assombri (dévisser les ampoules) pour que le projecteur puisse fonctionner dans les meilleures conditions. La personne devra être éclairée de dos (spot) pour une acquisition de d'image (texture de l'avatar) de bonne qualité.

- Variantes: Concernant les variantes à apporter à l'application, elles sont décrites dans le cahier des charges et devront être intégrées à l'application. Si d'autres idées de variantes survenaient pendant la phase de développement, je pourrais, si le temps le permet, les proposer et les implémenter.

- Planning
- Étude de "NiUserTracker" pour le "Hand Tracking"

## **Lundi 16 mai 2011**

- (5h)
- Mise à jour du Wiki en fonction du rapport.
  - Préparation du Wiki pour le travail de Bachelor.
  - Étude de "NiUserTracker" pour le "Hand Tracking"

- A faire:
- Planning
  - Analyse
  - PV
  - Rapport pour archivage (éventuellement délivrable)