

**PROPOSITION DE SUJET
PROJET TECHNIQUE DE FIN DE E3
2^{ème} SEMESTRE 2017/2018**

**A transmettre validée à Christine LECLERC et au responsable concerné par mail
le 12 MARS 2018 AU PLUS TARD**

NOMS DES ÉLÈVES (4 minimum obligatoirement) :

- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| 1. JOUNIAUX Colin | 2. JUSTIN Romain |
| 3. POURET Valentin | 4. TORCHET-BIANCHI Grégoire |

TITRE DU PROJET : Réalisation d'un dispositif pédagogique de simulation topologique de simulation topologique de terrain.

MOTS-CLÉS : Sandbox, réalité augmentée, temps réel, projection, simulation, mécanique des fluides, intelligence artificielle, pédagogie.

DESCRIPTION DU PROJET :

Ce projet consiste en la réalisation d'une simulation réaliste de terrain par le biais de reconnaissance 3D d'un bac rempli de sable par une caméra kinect. Les informations sont ensuite traitées et rétroprojetées sur le bac selon un tracé topographique. Sur ce terrain, mis à jour en temps réel, pourront être simulés l'écoulement de liquides (pluie) ou encore l'interaction "d'entités intelligentes" si le temps nous le permet. A terme, il s'agit d'obtenir un dispositif ludique, pédagogique et utilisable notamment comme démonstration lors des JPO ou sur les salons. C'est pourquoi le bac sera mobile pour faciliter son déplacement. La valeur ajoutée de notre projet est le fait que ce concept n'est pas encore très répandu en France.

TRAVAIL À RÉALISER :

- Création du système (bac + structure pour accrocher la kinect et le vidéoprojecteur au dessus)
- Création/Amélioration du/des logiciels permettant l'acquisition, le traitement et la projection. Un logiciel open-source (AR Sandbox software, utilisant la librairie « OpenGL 3D graphics ») nous servira certainement de base, donc nous garderons vraisemblablement le même langage de programmation (C++).
- Fonctionnalités annexes : Gestion de l'écoulement de liquides, création d'entités ayant une IA plus ou moins développée.

OUTILS MATÉRIELS / LOGICIELS SUPPORT : Caméra kinect, rétroprojecteur, matériaux de construction pour le bac (planches de bois, vis, etc.), ordinateur avec Linux et des performances adéquates avec la puissance de calcul nécessaire, AR Sandbox software et add-ons possibles.

=====
Accord du responsable de projet de fin d'année du département :

Le / / 2018