Réf. Projet	Sujet n°29
Désignation Projet	Chaîne numérique 3D
Date d'émission	28 septembre 2015 (date de remise : 18 janvier 2016)
Version	1.0



Cahier des charges fonctionnel			
Structure émettrice	IUT de Nantes, Université de Nantes		
	Groupe J:		
	Berland Cédric	cedric.berland@etu.univ-nantes.fr	
Emetteurs	Jean-Baptiste Lacour	jean-baptiste.lacour@etu.univ-nantes.fr	
	Matthieu Fournier	matthieu.fournier@etu.univ-nantes.fr	
	Maxime Houdeau (absent)	maxime.houdeau@etu.univ-nantes.fr	
Destinataires	Sébastien Canet, Solen Quiniou		

• 1. Présentation générale du problème

• 1.1 Projet

• 1.1.1 Finalités

Le but de ce projet est double. Il s'agit en premier lieu de créer un plugin, ou bien d'en améliorer un déjà existant, afin de permettre le transfert des objets entre Sweet Home 3D et Sketchup, tout en gardant la possibilité de les modifier. Pour l'instant, il est possible de faire ces transferts mais les objets obtenus une fois importés dans Sketchup sont lourds (à priori, des faces se rajoutent) et non modifiables. En second lieu, il s'agit de permettre la modification d'objets de SH3D depuis le logiciel Scratch2. L'objectif serait qu'un exécutable permette cette liaison en temps réel dans l'idée de modifier des propriétés de certains objets de SH3D, directement dans Scratch2. Cela aurait un intérêt éducatif non négligeable, SH3D et Scratch2 étant deux logiciels très faciles à prendre en main et donc adapté à un milieu scolaire.

Réf. Projet	Sujet n°29
Désignation Projet	Chaîne numérique 3D
Date d'émission	28 septembre 2015 (date de remise : 18 janvier 2016)
Version	1.0



• 1.1.2 Espérance de retour sur investissement

Pour le point financier, le projet sera réalisé dans un but non lucratif mais il sera avant tout l'occasion d'acquérir de nouvelles expériences, qui pourront fortement nous aider dans notre carrière future.

1.2 Contexte

• 1.2.1 Situation du projet par rapport aux autres projets de l'entreprise

Le projet n'est pas en relation avec d'autre projet, que ce soit en première ou en deuxième année.

1.2.2 Études déjà effectuées

Il convient ici d'étudier les deux "parties" de notre projet. Pour la partie qui concerne le transfert d'objets entre Sketchup et SH3D, il existe un plugin payant (que nous ne testerons donc pas) pour Sketchup et permettant d'améliorer les transferts vers d'autres logiciels, donc sans garantie que cela fonctionne bien avec SH3D. Excepté cela, il n'existe à priori de pas réels travaux concernant ce projet, surtout si on considère SH3D, moins connu que Sketchup.

Pour la seconde partie du projet, il existe déjà des extensions de Scratch pour communiquer avec du matériel, comme une carte arduino par exemple. Cependant, la communication entre Scratch et SH3D n'a jamais été étudiée.

1.2.3 Études menées sur des sujets voisins

Il est difficile d'avoir une idée des études menées sur des sujets voisins tant ces derniers peuvent être divers, d'autant que notre projet comporte deux parties qui ne sont pas réellement en relation.

Réf. Projet	Sujet n°29
Désignation Projet	Chaîne numérique 3D
Date d'émission	28 septembre 2015 (date de remise : 18 janvier 2016)
Version	1.0



1.2.4 Suites prévues

Il n'y a aucune suite prévue à ce projet, mais la question pourra être réétudiée lorsque le projet qui nous est confié sera terminé. En effet, il est toujours possible d'apporter des améliorations et certaines fonctionnalités secondaires que nous avons prévues ne seront sûrement jamais réalisées.

1.2.5 Nature des prestations demandées

Pour ce projet, il s'agit de s'occuper tout d'abord de la partie conception puis de s'atteler à l'implémentation et donc au codage, à priori en Java pour le premier sous-projet et en Python pour le second.

 1.2.6 Parties concernées par le déroulement du projet et ses résultats (demandeurs, utilisateurs)

Excepté notre professeur responsable et l'IUT en général, il n'existe pas réellement de demandeur pour notre projet. Ce dernier revêt avant tout un but pédagogique, il profitera donc surtout à nous. Au niveau des utilisateurs cependant, ceux-ci seront des élèves de filières technologiques, dont ceux de notre professeur responsable, Sébastien CANET.

• 1.2.7 Caractère confidentiel s'il y a lieu

Le projet restera probablement public et n'aura pas de caractère confidentiel.

 1.3 Énoncé du besoin (finalités du produit pour le futur utilisateur tel que prévu par le demandeur)

Le travail produit devra permettre le transfert des objets depuis Sweet Home 3D vers Sketchup, tout en gardant la possibilité de les modifier. Il devra également permettre la modification d'objets de SH3D depuis le logiciel Scratch2.

Réf. Projet	Sujet n°29
Désignation Projet	Chaîne numérique 3D
Trojet	
Date d'émission	28 septembre 2015 (date de remise : 18 janvier 2016)
Version	1.0



- 1.4 Environnement du produit recherché
 - 1.4.1 Listes exhaustives des éléments (personnes, équipements, matières...) et contraintes (environnement)

<u>Personnes</u>: il s'agit des 4 membres du groupe ainsi que le professeur responsable. Ainsi, cela concerne CANET Sébastien (professeur et client), QUINIOU Solen (professeure), LACOUR Jean-Baptiste, FOURNIER Matthieu, BERLAND Cédric, HOUDEAU Maxime (absent).

<u>Equipement</u>: il s'agit du matériel informatique de l'IUT ainsi que nos équipements informatiques personnels. Pour la partie conception, beaucoup de schémas, d'idées, etc. ont simplement été notés sur papier.

<u>Matière</u>: Le travail rendu, c'est-à-dire le cahier des charges et la partie conception (avec diagrammes) ainsi que le le travail de codage en lui-même, sera entièrement numérique.

<u>Contraintes</u>: Tout d'abord, il y a le temps. Il nous est limité, nous devrons travailler vite tout en produisant un résultat de qualité. Nous aurons à déterminer nos priorités et nous concentrer à chaque étape sur ce qui est le plus important. En outre, il nous sera impossible de reculer la date limite, il faudra absolument rendre la totalité du travail, une fois arrivés à celle-ci. Ensuite, il nous faudra, pour travailler, avoir obligatoirement du matériel informatique à disposition. Il faudra également travailler le plus possible en équipe, faute de quoi nous aurons à trouver les solutions pour mettre le travail en commun (utilisation d'un dépôt GitHub par exemple).

• 1.4.2 Caractéristiques pour chaque élément de l'environnement

Le temps : nous devrons constamment y penser, afin de ne pas prendre trop de retard. Pour le gérer du mieux possible, nous utiliserons notre diagramme de Gantt, qui nous permettra de visualiser aisément où nous en serons à chaque étape du projet.

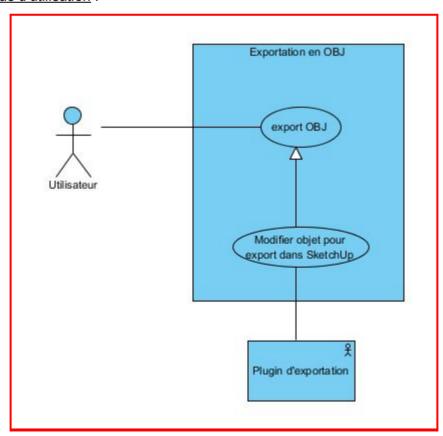
Réf. Projet	Sujet n°29
Désignation Projet	Chaîne numérique 3D
Date d'émission	28 septembre 2015 (date de remise : 18 janvier 2016)
Version	1.0



Le matériel : avec l'équipement de l'IUT et nos ordinateurs personnels, cette contrainte ne devrait pas poser de problème, mis à part l'installation des logiciel (surtout Sketchup), pouvant nécessiter un droit d'administrateur.

Le travail en équipe : Afin d'avoir un système efficace pour partager l'avancement entre les différents membres du groupe, nous avons créé un github pour le projet (trouvable à l'adresse suivante : https://github.com/zeptoline/sweet-up3d).

• 2. Expression fonctionnelle du besoin Diagramme de cas d'utilisation :



Réf. Projet	Sujet n°29
Désignation Projet	Chaîne numérique 3D
Date d'émission	28 septembre 2015 (date de remise : 18 janvier 2016)
Version	1.0



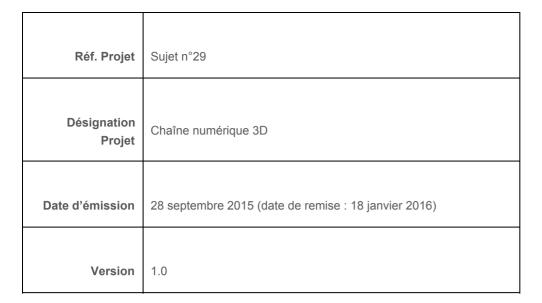
<u>Tableaux fonctionnels:</u>

Projet Sweet-up 3d:

Fonction	Importance	Critère d'apprécation	Niveau d'appréciation	Niveau de flexibilité
FP1 : plugin fonctionnel sous SH3D	5	C1A : bonne intégration	accès aux données de SH3D	0%
FP2 : exportation en .DAE via le plugin	5	C2A : conservation des données sous Sketchup	le moins de perte possible	10%
		C2B : <u>rendu</u> <u>identique dans</u> <u>Sketchup</u>	l'objet obtenu dans Sketchup doit être identique à celui créé dans SH3D	5%

Projet Scratch-Home:

Fonction Importance	Critère d'appréciation	Niveau d'appréciation	Niveau de flexibilité	
---------------------	---------------------------	--------------------------	-----------------------	--





FP1 : créer une communication entre Scratch et SH3D	5	C1A : échange de données entre les deux logiciels	intégrité des données	0%
FP2 : communication sans latence (temps réel)	4	C2A : <u>échanges</u> en temps réel	<0.5s	30%
FP3 : modifier des états d'objets dans SH3D	5	C3A : modifier le bon état du bon objet C3B : obtenir le nouvel état désiré pour l'objet	_	0%
FC1 : permettre l'ajout d'objets dans SH3D	2	C4A : <u>le bon objet</u> <u>est ajouté</u> C4B : il ajoute l'objet à une position voulue	– précision	0% 10%
FC2 : permettre la supression d'objets dans SH3D	2	C5A : <u>le bon objet</u> est supprimé	_	0%

- 2.1 Fonctions de service et de contrainte
 - 2.1.1 Fonctions de service principales (qui sont la raison d'être du produit)

Projet Sweet-up 3d:

FP1: plugin fonctionnel sous SH3D

Réf. Projet	Sujet n°29
Désignation Projet	Chaîne numérique 3D
Date d'émission	28 septembre 2015 (date de remise : 18 janvier 2016)
Version	1.0



FP2 : exportation en .DAE via le plugin

Projet Scratch-Home:

FP1: créer une communication entre Scratch et SH3D

FP2 : communication sans latence (temps réel)

FP3: modifier des états d'objets dans SH3D

 2.1.2 Fonctions de service complémentaires (qui améliorent, facilitent ou complètent le service rendu)

Projet Scratch-Home:

FC1: permettre l'ajout d'objets dans SH3D

FC2: permettre la suppression d'objets dans SH3D

• 2.1.3 Contraintes (limitations à la liberté du concepteur-réalisateur)

Le temps fait partie des contraintes qui pourront limiter l'avancée des travaux. En outre, le fait de ne pas avoir tous les droits sur les machines qui nous sont fournies est également une contrainte.

- 2.2 Critères d'appréciation (en soulignant ceux qui sont déterminants pour l'évaluation des réponses)
- 2.3 Niveaux des critères d'appréciation et ce qui les caractérise
 - 2.3.1 Niveaux dont l'obtention est imposée
 - 2.3.2 Niveaux souhaités mais révisables

Réf. Projet	Sujet n°29
Désignation Projet	Chaîne numérique 3D
Date d'émission	28 septembre 2015 (date de remise : 18 janvier 2016)
Version	1.0



Voir les tableaux fonctionnels ci-dessus

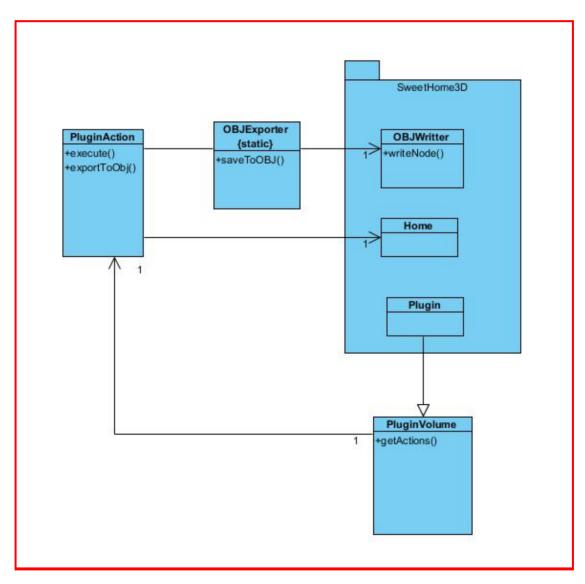
• 3. Cadre de réponse

Diagramme de classes métiers :

Sur les 3 pages suivantes, les diagrammes de classes créés par le développeur de Sweet Home 3D donc respectivement le diagramme de classes pour le logiciel en lui-même puis celui pour les plugins, ainsi que le diagramme de classes que nous avons créé et qui montre la relation qui existe entre notre plugin et le logiciel SH3D.

Réf. Projet	Sujet n°29
Désignation Projet	Chaîne numérique 3D
Date d'émission	28 septembre 2015 (date de remise : 18 janvier 2016)
Version	1.0





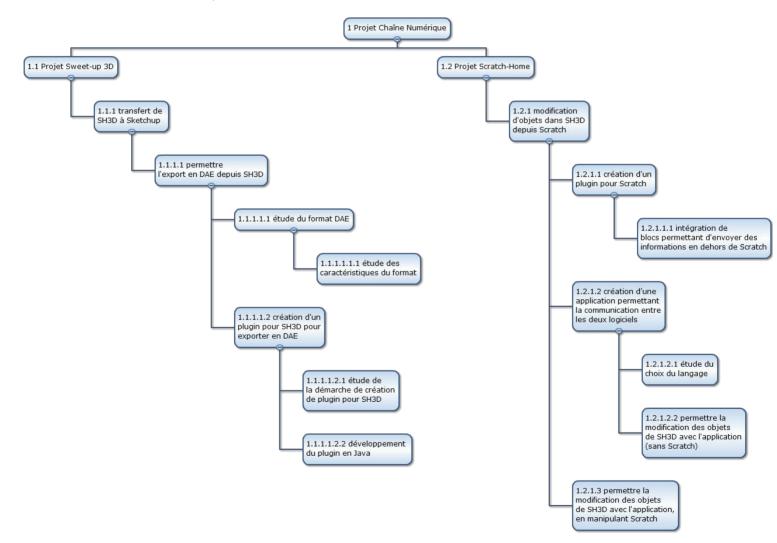
<u>Synthèse des jalons</u> : tables synthétiques des jalons du projet.

- 3.1 Pour chaque fonction
 - 3.1.1 Solution proposée

Réf. Projet	Sujet n°29
Désignation Projet	Chaîne numérique 3D
Date d'émission	28 septembre 2015 (date de remise : 18 janvier 2016)
Version	1.0



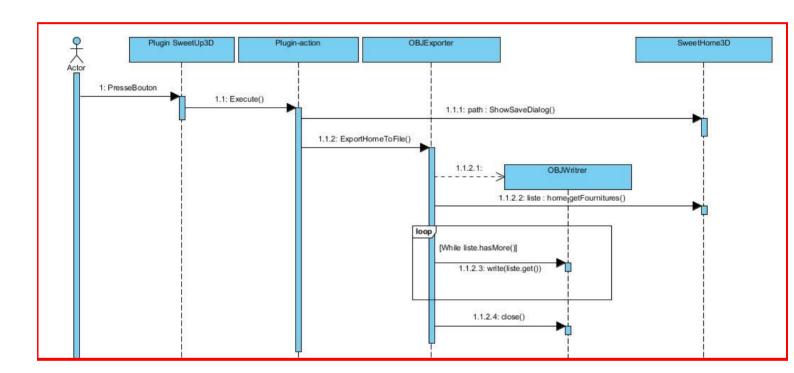
Tâches à réaliser pour la solution -> WBS :



<u>Diagramme de séquence</u> basée sur le diagramme de classe métier et sur les scénarios des cas d'utilisation (cf. section 2)

Réf. Projet	Sujet n°29
Désignation Projet	Chaîne numérique 3D
Date d'émission	28 septembre 2015 (date de remise : 18 janvier 2016)
Version	1.0





Réf. Projet	Sujet n°29
Désignation Projet	Chaîne numérique 3D
Date d'émission	28 septembre 2015 (date de remise : 18 janvier 2016)
Version	1.0



Projet Sweet-up 3d:

	Semaine 1 (02/11/15)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Semaine 12 (11/01/15)
FP1												
FP2												

Projet Scratch-Home:

	Semaine 1 (18/01/16)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Semaine 11 (28/03/16)
FP1											
FP2											
FP3											

Réf. Projet	Sujet n°29
Désignation Projet	Chaîne numérique 3D
Date d'émission	28 septembre 2015 (date de remise : 18 janvier 2016)
Version	1.0



- 3.1.2 Part du prix attribué à chaque fonction
 Le projet étant libre, le prix est donc nul.
- 3.2 Pour l'ensemble du produit
 - 3.2.1 Prix de la réalisation de la version de base
 Le projet étant libre, le prix est donc nul.
 - 3.2.2 Options et variantes proposées non retenues au cahier des charges

Les variantes non retenues sont les suivantes :

- Exportation directe en DAE depuis SH3D
- Création du plugin d'importation en OBJ depuis SketchUp

3.2.3 Mesures prises pour respecter les contraintes et leurs conséquences économiques

Face à la contrainte du matériel, nous avons dû demander plusieurs fois au responsable informatique d'installer plusieurs programmes dont Sketchup et SweetHome3D.

Face à la contrainte du temps, nos seules mesures furent d'établir plus de rigueur dans notre conception.

• 3.2.7 Perspectives d'évolution technologique

Dans le futur, il serait intéressant d'implémenter les différentes options que nous n'avions pas pu intégrer à la fin de ce projet.

Le planning ne fait pas partie de la norme car sa décomposition n'importe pas au client. Il n'est intéressé que par les jalons qui ponctuent la réalisation des différentes fonctionnalités.

Réf. Projet	Sujet n°29
Désignation Projet	Chaîne numérique 3D
Date d'émission	28 septembre 2015 (date de remise : 18 janvier 2016)
Version	1.0



=> Voir le diagramme de Gantt en annexe : fichier Microsoft Project "Gantt.mpp" et image PNG "Gantt.png")