

<b>Lycée MARCEL SEMBAT</b>  20 Bd marcel sembat 69200 Vénissieux Tph : mail :	<b>BTS Systèmes Numérique</b>  <b>Option A Informatique et réseau</b> <b>Option B Électronique et Communication</b>	Session 2018
--	--	--------------

## Agitateur orbitale (projet 1)

<i>Partenaire professionnel :</i> Laboratoire SVT Lycée Sembat Bd marcel sembat 69200 Vénissieux	<i>Étudiants chargés du projet :</i> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Noms</th> <th style="width: 50%;">Prénoms</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>-</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Noms	Prénoms	-		-		-		-		-		-		<i>Professeurs ou Tuteurs responsables :</i> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Noms</th> <th style="width: 50%;">Prénoms</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-</td><td>BLUSSON</td></tr> <tr><td>-</td><td>DENOYEL</td></tr> <tr><td>-</td><td>DUMOULIN</td></tr> <tr><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>-</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Noms	Prénoms	-	BLUSSON	-	DENOYEL	-	DUMOULIN	-		-	
Noms	Prénoms																											
-																												
-																												
-																												
-																												
-																												
-																												
Noms	Prénoms																											
-	BLUSSON																											
-	DENOYEL																											
-	DUMOULIN																											
-																												
-																												

Reprise d'un projet : *Oui / Non*

### Présentation générale du système supportant le projet :

Un agitateur orbital

### Analyse de l'existant :

Le laboratoire de SVT du lycée Sembat utilise des algues qui doivent être conservées dans des boîtes de Petri qui nécessitent une agitation permanente. Une agitation circulaire est inappropriée il faut donc avoir une agitation en X et en Y d'où l'agitateur orbital. Le coût d'un agitateur étant élevé le laboratoire a fait appel à la section SN afin d'étudier la faisabilité d'une solution abordable.

### Expression du besoin :

L'agitateur orbital est indispensable à la conservation des algues du laboratoire de SVT. Les réglages nécessaires sont : réglage de la durée d'agitation, de la vitesse de rotation. Un affichage de la vitesse (en rpm), du temps programmé, du temps restant est nécessaire.

Le système sera aussi contrôlable à distance afin de lancer l'agitateur depuis un PC relié sur le réseau du lycée.

La constitution de fichier Log permettra un suivi de la maintenance du système.

Caractéristiques détaillées :

poids à agiter : 2,5kg

Mode : 2 : continu ou minuté

Affichage sur écran LCD en continu du temps de la vitesse de la durée.

Puissance du moteur 30W.

Un serveur web embarqué permettra de contrôler le système à distance (wifi ou ethernet à définir)

Deux solutions technologiques seront proposées au client :

solution 1 : à microcontrôleur 8bits (PIC) avec affichage sur LCD et IHM Web,  
 solution 2 : microcontrôleur platine DISCOSTM32F412G à STM32 avec écran tactile.  
 Les deux solutions auront une extension wifi pour un contrôle par IHM Web modulable.

Rotation : 100 à 800 rpm (répétition par minute) ,  
 diamètre orbitale de 4mm (réaliser par une came spécifique non fabriquer par les SN).  
 Utilisation d'un moteur Pas à pas afin de se passer d'une régulation de vitesse.(Contrôle par pont en H)

## Énoncé des tâches à réaliser par les étudiants :

Numéro de l'étudiant	Nom - prénom
E1 EC	MR METAUX
E2 IR	MR HAMD I
E3 IR	MR PIQUARD

	Fonctions à développer et tâches à effectuer
E1 EC	<p>Solution à processeur PIC16F + pont en H + ESP8266 (Wifi) : à concevoir</p> <p>Contrôler un moteur pas à pas à l'aide de commande manuelle (réglage du temps, de la vitesse (potentiomètre) et affichage sur LCD(I2C), mémorisation et horodoatge des données, envoyer ces mesures en wifi : à partir d'un schéma partiel.</p> <p>valider les différentes fonctions indépendamment (PROTEUS)</p> <p>concevoir un schéma complet (PROTEUS),</p> <p>construire la maquette (PROTEUS),</p> <p>tester la maquette : produire les protocoles et les mettre en œuvre (Scope, analyseur logique)</p> <p>produire le code logiciel nécessaire à la validation de la tâche (PCW)</p> <p>Fournir une documentation détaillée de la fonction au client : mise en œuvre, configuration, résultat des tests (LibreOffice5)</p>
E2 IR	<p>Concevoir un ihm web polyvalente aux deux solutions de processeur (requête HTTP) : priorité à la solution PIC16F.</p> <p>Proposer une vue de l'ihm pour validation par le client : le développement se fera pour deux cibles (PIC16F et STM32) : utiliser une architecture modulable.</p> <p>Affichage des informations en direct ET avec historique des mesures stockées dans mémoire interne.</p> <p>Concevoir un modèle.</p> <p>Construire et développer les codes nécessaire à la validation de la fonction</p> <p>Fournir une documentation détaillée de la fonction au client : mise en œuvre, configuration, résultat des tests (LibreOffice5)</p>
E3 IR	<p>Solution à STM32 : carte de développement DISCOF412G + module motorisation + ESP8266 fournit.</p> <p>Controler un moteur pas à pas à l'aide de commande tactile (réglage du temps, de la vitesse et afifchage sur LCD couleur présent sur platine DISCO STM32, envoyer ces mesures en wifi : utilisation de module au format Shield Arduino v3. (shield motorisation fournit et module ESP8266 à cabler)</p> <p>Proposer une vue de l'ihm pour validation par le client</p> <p>Concevoir un modèle</p> <p>Construire et développer les codes nécessaire à la validation de la fonction</p> <p>Fournir une documentation détaillée de la fonction au client : mise en œuvre, configuration, résultat des tests</p>

**Description structurelle du système :**

Principaux constituants :	Caractéristiques techniques :
Moteur pas à pas Ecran LCD (I2C) ou tactile (STM32) serveur web embarquée	

**Inventaire des matériels et outils logiciels à mettre en œuvre par le candidat :****voir le détail pour chaque candidat dans le tableau des fonctions et tâches**

Désignation :	Caractéristiques techniques :
E1 : PIC16F + pont en H + Moteur pas à pas +affichage (LCD driver fournit) + mémorisation (I2C driver fournit) + horodatage (I2C driver fournit) + module wifi (ESP8266)	PROTEUS + PCW + analyseur logique + Oscillo
E3 : STM32 : carte de développement STM32F412G avec écran tactile et module motorisation et wifi	SW4STM32 + STM32Cube + platine DISCOSTM32F412G
E2 : Pack web application : test sur carte PICV2 et STM32F412G	NotePad++ (HTML-CSS-Javascript) + Firefox developpement + Inskape (SVG)+ réseau Wifi privé

Joindre en annexe, les documents explicitant le projet : photos, fiches techniques descriptives, procédé(s) mis en œuvre, cahier des charges simplifié, schémas etc...

## Exemple de système final



## Diagrammes SysML

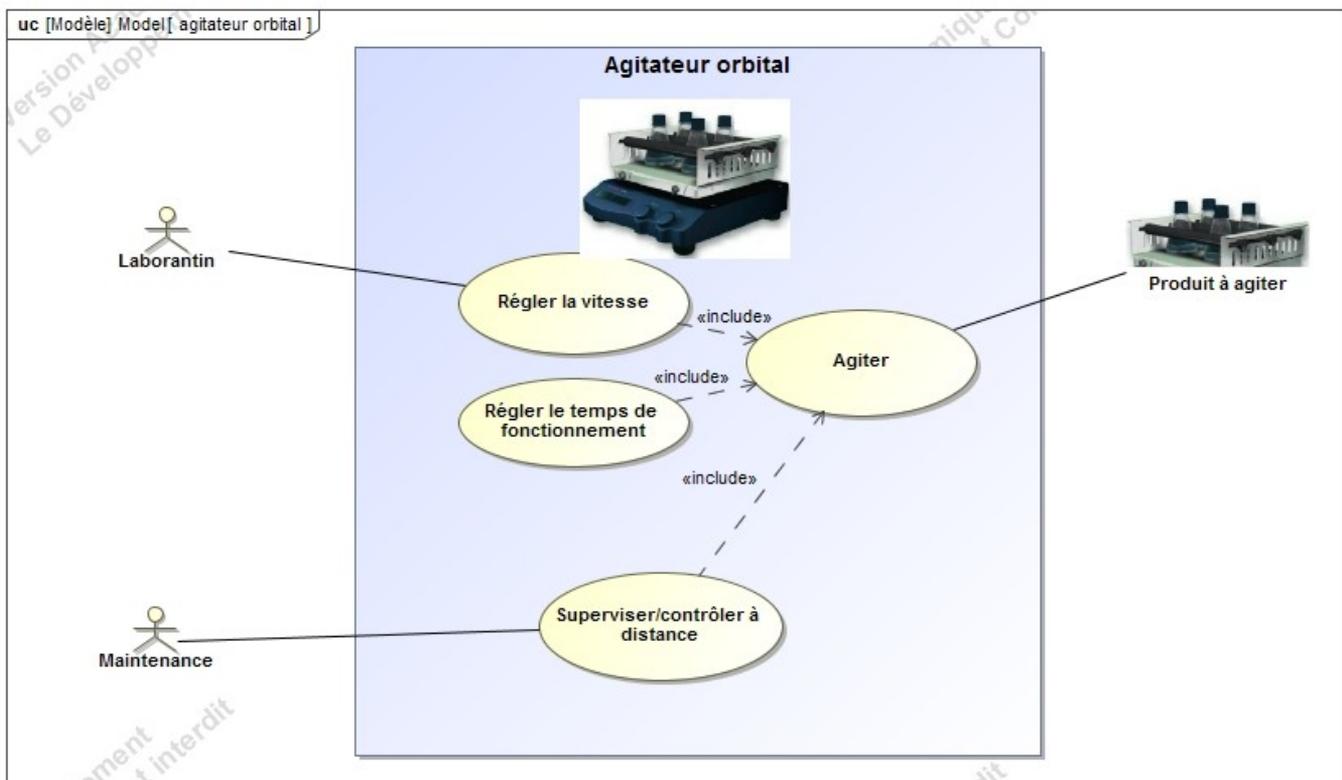


Diagramme de définition de bloc :

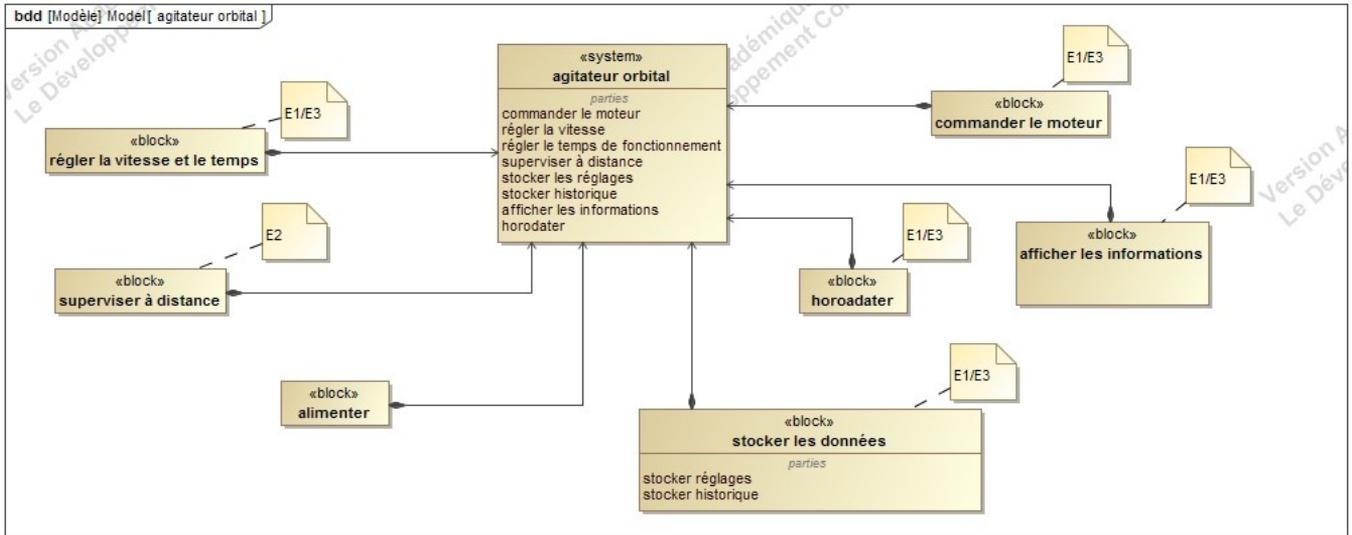
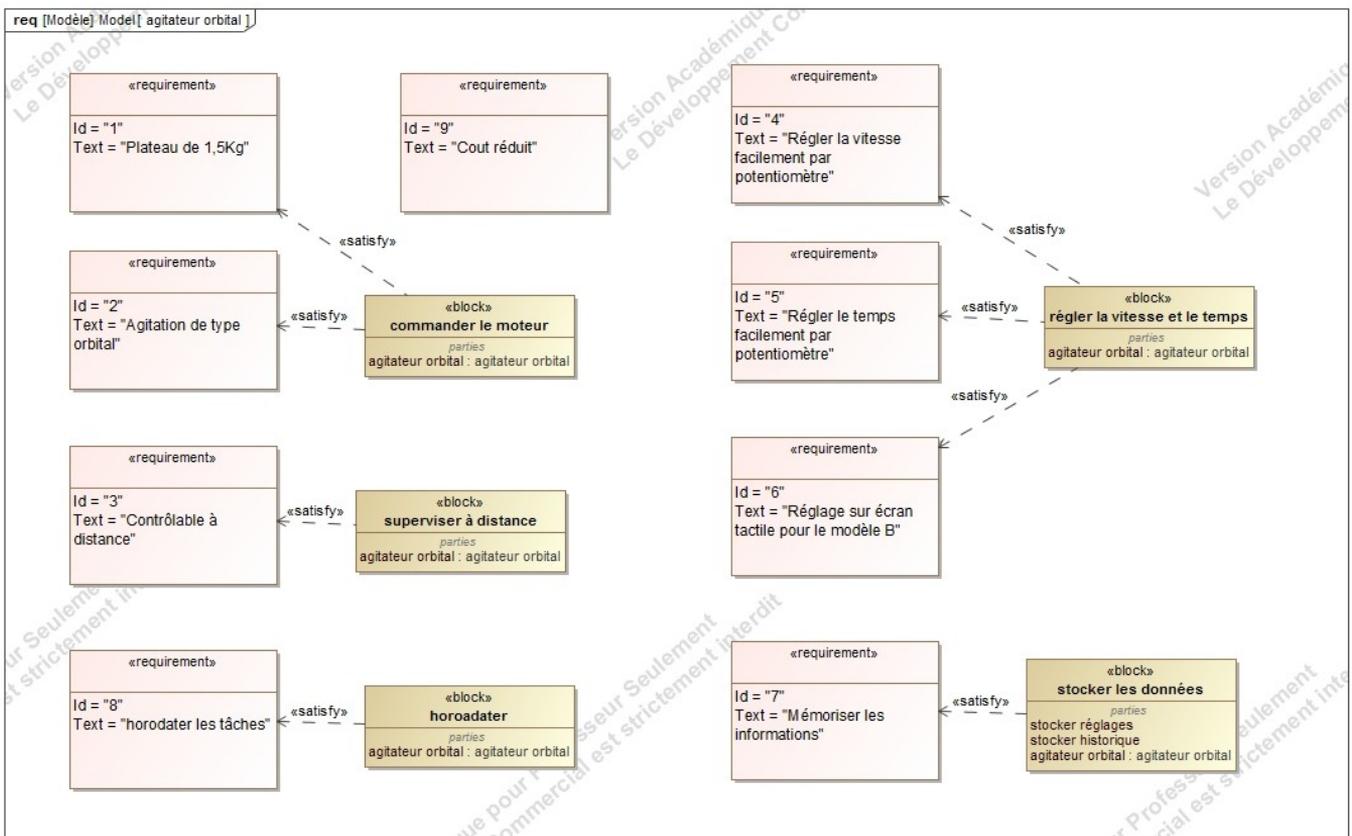


Diagramme d'exigences :



Tâches	Revus	Contrats de tâche	Compétences	Candidat_1	Candidat_2	Candidat_3	Candidat_4	Candidat_5	Candidat_6
		<b>Expression fonctionnelle du besoin</b>							
T1.4	R 1	Vérifier la pérennité et mettre à jour les informations	C2.1	x	x	x			
T2.1	R 1	Collecter des informations nécessaires à l'élaboration du cahier des charges préliminaire.	C2.2	x	x	x			
T2.3	R 1	Formaliser le cahier des charges.	C2.3 C2.4	x	x	x			
T3.1	R 1	S'approprier le cahier des charges.	C3.1	x	x	x			
T3.3	R 1	Élaborer le cahier de recette.	C3.5	x	x	x			
T3.4	R 1	Négocier et rechercher la validation du client.	C2.4	x	x	x			
<b>Conception</b>									
T4.1	R 2	Identifier le comportement d'un constituant.	C3.4 C4.1	x	x	x			
T4.2	R 2	Traduire les éléments du cahier des charges sous la forme de modèles.	C3.1	x	x	x			
T5.1	R 2	Identifier les solutions existantes de l'entreprise.	C3.1 C3.6	x	x	x			
T4.3	R 2	Rédiger le document de recette	C3.5	x	x	x			
T5.4	R 2	Sélectionner et/ou adapter une ou des solutions selon le contexte technicoéconomique.	C3.8	x	x	x			
T6.1	R 2	Prendre connaissance des fonctions associées au projet et définir les tâches	C2.4 C2.5	x	x	x			
T6.2	R 2	Définir et valider un planning (jalons de livrables).	C2.3 C2.4 C2.5	x	x	x			
T6.3	R 2	Assurer le suivi du planning et du budget.	C2.1 C2.3 C2.4 C2.5	x	x	x			
<b>Réalisation</b>									
T7.1	R 3	Réaliser la conception détaillée du matériel et/ou du logiciel.	C3.1 C3.3 C3.6 C3.8 C3.10	x	x	x			

T7.2	R 3	Produire un prototype logiciel et/ou matériel.	C3.9 C4.2 C4.3 C4.4 C4.6 C4.7	x	x	x			
T7.3	R 3	Valider le prototype.	C3.5 C4.5	x	x	x			
T8.1	R 3	Définir une organisation ou un processus de maintenance préventive.	C2.1	x	x	x			
T8.2	R 3	Définir une organisation ou un processus de maintenance curative.	C2.1						
T9.2	R 3	Installer un système ou un service.	C2.5		x	x			
T10. 3	R 3	Exécuter et/ou planifier les tâches professionnelles de MCO.	C2.3						
T11. 3	R 3	Assurer la formation du client.	C2.2 C2.5	x	x	x			
T12. 1	R 3	Organiser le travail de l'équipe.	C2.3 C2.4 C2.5	x	x	x			
T12. 2	R 3	Animer une équipe.	C2.1 C2.3 C2.5						
<b>Vérification des performances attendues</b>									
T9.1	R 3	Finaliser le cahier de recette.	C3.1 C3.5 C4.5	x	x	x			
T10. 4	R 3	Proposer des solutions d'amélioration du système ou du service	C3.6						

*Avis de la commission*

- Les concepts et les outils mis en œuvre par le candidat (1-2-3-4-5-6)... correspondent au niveau des exigences techniques attendu pour cette formation :

**oui / à reprendre** pour le candidat (1-2-3-4-5-6)

- L'énoncé des tâches à réaliser par le candidat (1-2-3-4-5-6)... est suffisamment complet et précis :

**oui / à reprendre** pour le candidat 1-2-3-4-5-6

- Les compétences requises pour la réalisation ou les tâches confiées au candidat (1-2-3-4-5-6) sont en adéquation avec les savoirs et savoir-faire exigés par le référentiel :

**oui / à reprendre** pour le candidat (1-2-3-4-5-6)

- Le nombre d'étudiants est adapté aux tâches énumérées :

**oui / trop / insuffisant**

**Commentaires**

Date :

Le président de la commission