Les objectifs du projet interdisciplinaire

Synthèse

1. Les objectifs du projet

Le projet mobilise les compétences développées en Sciences de l'Ingénieur mais aussi en Mathématiques et en Sciences Physique.

Le projet a pour buts de répondre aux questions suivantes :

- Comment vérifier les performances d'un système ?
- Comment modéliser le comportement d'un système ?
- Les performances du système sont-elles suffisantes pour répondre aux besoins du client ?
- Quelles modifications doit-on envisager si ce n'est pas le cas ?

Ce travail se fait essentiellement en équipe. Il vise à développer les compétences suivantes :

- Mettre en œuvre des outils et des méthodes d'analyse
- Construire et valider des modèles
- Définir et évaluer des protocoles expérimentaux
- Traiter l'information et présenter sa démarche

2. Critères d'évaluation

Baccalauréat Scientifique "Sciences de l'Ingénieur" (S-SI) — **Soutenance Projet**

Compétences évaluées		Indicateurs de performance (évaluation)	non	0	1	2	3	Poids de la compétence / Poids du critère
B - Modéliser								40%
B3.2 - Résoudre et simuler	Simuler le fonctionnement de tout ou partie d'un système à l'aide d'un modèle fourni	Les paramètres influents sont identifiés						20%
		Les limites de simulation sont correctement définies						20%
B4 - Valider un modèle	Valider un modèle fourni, Interpréter les résultats obtenus, préciser les limites de validité du modèle utilisé et modifier les paramètres du modèle pour répondre au cahier des charges ou aux résultats expérimentaux	Les résultats sont correctement interprétés						15%
		Ces limites sont explicitées						15%
		Les paramètres modifiés sont pertinents						15%
		Le modèle modifié répond aux attentes						15%
C - Expérimenter								40%
C1 - Justifier le choix d'un protocole expérimental	Identifier les grandeurs physiques à mesurer, décrire une chaîne d'acquisition, identifier le comportement des composants et justifier le choix des essais réalisés	Les grandeurs spécifiques (d'entrée, sortie, matière d'œuvre…) sont correctement identifiées						8%
		Les éléments de la chaîne sont correctement identifiés						8%
		Les choix et réglages des capteurs et appareils de mesure sont correctement explicités						7%
		Le comportement est précisément décrit						5%
		Un protocole expérimental adapté de recueil de résultats est conçu ou complété, validé et mis en œuvre						10%
C2 - Mettre en œuvre un protocole expérimental	Conduire les essais en respectant les consignes de sécurité à partir d'un protocole fourni et traiter les données mesurées en vue d'analyser les écarts	Les capteurs et appareils de mesure sont correctement mis en œuvre						8%
		Le système étudié est correctement mis en œuvre						8%
		Les règles de sécurité sont connues et respectées						8%
		Les protocole d'essai est respecté						10%
		Les résultats sont présentés clairement						9%
		Les résultats sont correctement analysés						10%
		Les méthodes et outils de traitement sont cohérents avec le problème posé						9%
D - Communiquer								20%
D1 - Rechercher et traiter des informations	Rechercher, analyser, choisir et classer des informations	Les outils de recherche documentaire sont bien choisis						10%
		Les techniques de recherche documentaire sont maîtrisées						5%
		Les informations conservées sont opportunes						5%
		Le classement des données permet de les retrouver rapidement						10%
D2 - Mettre en œuvre une communication	Choisir un support de communication et un média adapté, argumenter, produire un support de communication et adapter sa stratégie de communication au contexte	Les outils de communication sont maîtrisés						20%
		Le support utilisé est adapté						10%
		La production finale permet la compréhension du problème et de sa résolution						20%
		La production respecte le cahier des charges (écrit/oral, texte/vidéo, durée, public visé, …)						20%

Les objectifs du projet interdisciplinaire

Synthèse

La note de projet compte pour ¼ de la note de Sciences de l'ingénieur.

La note de projet se décompose ainsi :

- Revues de projet et contrôle continu pour 50% de la note
- Soutenance finale devant un jury extérieur au lycée pour 50% de la note.

3. Organisation matérielle

Différents documents vous seront demandés tout au long du projet. Ils devront être imprimés et placés dans un classeur qui restera dans la salle de SI

1ère page : noms des membres de l'équipe, classe, nom du projet

1ère partie : analyse fonctionnelle

- Cahier des charges
- Lister les fonctions réalisées par le système
- Diagramme pieuvre.
- Identifier des raisons pour lesquelles il est pertinent de modéliser le système
- Lister les grandeurs physiques associées à une fonction en vue de simuler son comportement

2ème partie : analyse structurelle

- Diagramme : chaine d'information, chaine d'énergie
- Identification des grandeurs d'entrée et de sortie sur certains blocs fonctionnels
- FAST

3ème partie : Mise en œuvre d'un protocole de simulation

- Objectifs de l'étude
- Hypothèses
- Paramètres influents
- Exploitation des résultats
- Analyse de l'écart entre le cahier des charges (doc technique) et la simulation

4ème partie : Protocole expérimental (si pertinent)

- Phénomène physique à observer
- Matériel à utiliser
- Observations
- Conclusions

5ème partie : Protocole de mesure

- Définir les objectifs de la mesure
- Identifier les paramètres et la précision souhaitée
- Choisir le type de mesure
- Choisir les moyens de mesure
- Choisir le montage de mesure
- Mettre en œuvre la mesure
- Analyser les résultats
- Exploiter les résultats : analyse de l'écart entre le cahier des charges

6ème partie : Exploitation des résultats et synthèses

- Analyse des écarts
- Optimisation du modèle de simulation
- Optimisation du protocole de mesures

7ème partie : Présentation des recherches documentaires effectuées et bibliographie