|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ***BACCALAUREAT SCIENTIFIQUE  Sciences de l’Ingénieur******EPREUVE DE PROJET INTERDISCIPLINAIRE SESSION 2014*** |  **EQUIPE PROJET (nombre d’élèves : 3 ,4 ou 5) :****4** |
| ***FICHE DE CADRAGE*** |  **EFFECTIF TOTAL : 28** |
| **ETABLISSEMENT :**  |  Lycée Joliot Curie de Dammarie-les-Lys (77) |
| **ENCADREMENT PEDAGOGIQUE INTERDISCIPLINAIRE** |
| Discipline SI | **Nom : MICHEL****Prénom : Jean-Christophe****Signature :** | Discipline associéeSciences Physiques |  **Nom : BELGHITI** **Prénom : Laurence** **Signature :** |
| **DEFINITION DU PROJET** |
| **Origine** | Projet proposé par les élèves |
| **Intitulé** | Automatisation du store et des volets |
| **DESCRIPTION DU PROJET** |
| **Énoncé général du besoin :**  | Les élèves sont partis d’une maquette de store automatisé permettant de prendre en compte uniquement l’ensoleillement et la vitesse du vent. Afin d’améliorer ce système, le projet devra tenir compte des écarts de température intérieure-extérieure, la conductivité et l’exposition de la vitre, l’heure de la journée. De plus, une commande vocale du mécanisme sera assurée pour les personnes à mobilité réduite. Le terme intelligent implique en fonction des préférences définies par l’utilisateur, la possibilité par le système de commandé de façon automatique les volets ou de conseiller l’utilisateur en cas de commande non optimale sur le plan thermique. |
| **Contraintes imposées au projet :**  | * la carte électronique devra prendre en compte les informations délivrées par les capteurs et piloter en fonction les actionneurs.
* la mise au point de la carte électronique sera effectuée dans le logiciel de simulation Proteus, avec programmation du PIC dans le logiciel FlowCode.
* La commande doit pouvoir permettre un gain d’énergie en optimisant les échanges thermiques en hivers ou en été.
* l’utilisateur doit pouvoir agir sur le système à l’aide d’une commande vocale (pour personnes à mobilité réduite).
* le dossier-projet sera sous forme d’un site Internet interactif.
 |
| **Limites du projet :**  | Les élèves partiront d’un plan d’implantation d’une maison avec ses ouvertures et son orientation. L’environnement de la maison sera considéré comme dégagé. Les élèves devront établir un modèle thermique des échanges caloriques de la fenêtre.Plusieurs modèles pourront être établis en fonction des caractéristiques du vitrage (air, argon, feuilletage…). Ce modèle devra être validé pour une plage de variation de température extérieur (ΔΔP = 10°) et une plage de température intérieure considérée comme stable. |
| **Production(s) attendue(s) :**  | * programmation des cartes électroniques E-blocks à base de microcontrôleur PIC prenant en compte les entrées/sorties du système (capteurs, interface utilisateur, préactionneurs,etc.)
* exploitation de mesures physiques (température, luminosité, intensité sonore et vitesse du vent).
* réalisation d'une maquette réelle prenant en compte les différents paramètres d’entrée et permettant d’assurer la commande vocale du système.
 |
| **Gestion du temps** | Phase 1 : Analyser | Phase 2 : Imaginer | Phase 3 : modéliser | Phase 4 : évaluer | Total durée : 70 H |
| Durée : 8 H | Durée : 20 H | Durée : 28 H | Durée : 14 H |
| **Visa du Chef d’établissement** |  **Nom, Prénom :** |
| **REPARTITON DES TACHES PREVISIONNELLES** |
| Description des tâches confiées *(cocher le ou les élèves concernés)* | ELEVE N°1 | ELEVE N°2 | ELEVE N°3 | ELEVE N°4 |   |
| *Phase 1 : Analyser un problème* |
| Énoncer le besoin et la problématique. | X | X | X | X |  |
| Analyser l’influence de la température extérieure sur le système et définir les frontières d’étude. |  | X |  |  |  |
| Analyser l’influence de la luminosité extérieure sur le système et définir les frontières d’étude. | X |  |  |  |  |
| Analyser l’influence de la vitesse du vent sur le système et définir les frontières d’étude. |  |  | X |  |  |
| Réfléchir à la commande vocale du système et définir les frontières d’étude. |  |  |  | X |  |
| *Phase 2 : Imaginer des solutions* |
| Imaginer un protocole de mesure des écarts de températures intérieure-extérieure et une interface pour le traitement de l’information. |  | X |  |  |  |
| Imaginer un protocole de mesure de la luminosité extérieure et une interface avec le traitement de l’information. | X |  |  |  |  |
| Imaginer un protocole de mesure de la vitesse du vent et une interface avec le traitement de l’information. |  |  | X |  |  |
| Imaginer une commande vocale pour personnes à mobilité réduite. |  |  |  | X |  |
| *Phase 3 : Choisir, formaliser, modéliser, réaliser une solution* |
| Programmer et simuler une solution pour que le système prenne en compte les variations de la température extérieure. |  | X |  |  |  |
| Programmer et simuler une solution pour que le système prenne en compte les variations de la luminosité extérieure. | X |  |  |  |  |
| Programmer et simuler une solution pour que le système prenne en compte les variations de la vitesse du vent. |  |  | X |  |  |
| Programmer et simuler une solution pour que le système prenne en compte la commande vocale. |  |  |  | X |  |
| Réaliser une maquette réelle prenant en compte l’ensemble des paramètres. | X | X | X | X |  |
| *Phase 4 : Evaluer des performances* |
| Évaluer les limites du modèle réalisé | X | X | X | X |  |
| Mesurer ou évaluer les écarts | X | X | X | X |  |
| **Constitution de l’équipe projet** |
| Elève N°1 Prénom NOM **Raphaël DELACOUTURIERE** Elève N°2 Prénom NOM **Adrien CORTUN** Elève N°3 Prénom NOM **Valentin COTTE** Elève N°4 Prénom NOM **Mathieu LHOTE** Classe TS1  |

**EXPERTISE ET VALIDATION DU PROJET**

|  |
| --- |
| **Commission de validation** |
| Membres de la commission | Date :Proposition :□ Favorable□ Demande de modifications (voir ci-dessous)□ Défavorable |
| Prénom NOM Signature Discipline Etablissement |
| Prénom NOM Signature Discipline Etablissement |
| Modifications souhaitées : |
| **Décision** |
| Nom de l’IA IPR :Date :Signature : | Décision :□ Validé□ Non-validé |
| Observations : |