

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Baccalauréat<br><br>STI2D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Spécialité | I2D-2I2D-EE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Niveau              | Terminale                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Dimension  | Energie et environnement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | TP                  | STI2D-E5                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Objectif   | O6 – Préparer une simulation et exploiter les résultats pour prédire un fonctionnement, valider une performance ou une solution                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Durée/ Organisation | 2 h en îlot avec 2*2 élèves                                               |
| Activités                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            | Analyse du convertisseur et du modulateur d'énergie.<br>Simulation de configurations non réalisables sur le système réel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                                                                           |
| Chapitre de connaissances abordées                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            | 5.2.1. Convertisseurs, adaptateurs et modulateurs de puissance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                                                                           |
| Compétences développées                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            | CO6.1. Expliquer des éléments d'une modélisation multi physique proposée relative du produit.<br>CO6.2. Identifier et régler des variables et des paramètres utiles à la simulation mobilisant une modélisation multi physique.<br>CO3. Identifier et caractériser : <ul style="list-style-type: none"><li>- Les fonctions et les constituants d'un produit.</li><li>- L'agencement matériel et/ou logiciel d'un produit</li><li>- Des solutions techniques.</li></ul> |                     |                                                                           |
| Connaissances associées                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            | 3.3. Comportement énergétique des produits<br>6.3. Vérification, validation et qualification du prototype d'un produits                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                                                           |
| SUPPORT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            | TRAQUEUR SOLAIRE 2 AXES T-SOL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |                                                                           |
| Problématique technique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            | Peut-on améliorer efficacement le système de conversion d'énergie ?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                                                                           |
| Conditions générales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                                                           |
| Ressources matérielles : <ul style="list-style-type: none"><li>- Traqueur Solaire 2 Axes T-Sol.</li></ul> Ressources logicielles : <ul style="list-style-type: none"><li>- Ordinateur avec Scilab.</li></ul> Ressources numériques : <ul style="list-style-type: none"><li>- Documentation technique du Traqueur Solaire 2 Axes T-Sol avec les caractéristiques du moteur</li></ul> |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                                                           |
| Pré requis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            | Cours sur les convertisseurs et leur modélisation, les adaptateurs d'énergie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     | Savoir utiliser des appareils de mesure (Voltmètre pince ampère métrique) |
| Conditions particulières de réalisation des activités                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                                                           |
| Professeur : <ul style="list-style-type: none"><li>- Présentation de la problématique, du traqueur et du travail demandé aux élèves.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                      |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                                                           |
| Les élèves du poste 1 doivent : <ul style="list-style-type: none"><li>- Préparer les données pour réaliser une modélisation du moteur Tilt.</li><li>- Modéliser la fonction convertir l'énergie avec Scilab.</li></ul>                                                                                                                                                              |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                                                           |
| Les élèves du poste 2 doivent : <ul style="list-style-type: none"><li>- Préparer les données pour réaliser une modélisation du moteur Tilt.</li><li>- Modéliser la fonction transmettre l'énergie avec Scilab.</li></ul>                                                                                                                                                            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                                                           |
| Les élèves des 2 postes 1 et 2 doivent : <ul style="list-style-type: none"><li>- Interpréter les résultats de la simulation</li><li>- Evaluer l'écart entre le comportement du système réel et les résultats fournis par le modèle</li><li>- Conclure sur la validité du modèle</li><li>- Renseigner la fiche de formalisation des connaissances et des compétences</li></ul>       |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                                                           |
| Résultats attendus :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            | Critères et Indicateurs de réussite :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Modélisation du traqueur de conversion d'énergie.</li><li>- La fiche de formalisation renseignée.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                 |            | <ul style="list-style-type: none"><li>- La rigueur dans la démarche expérimentale</li><li>- La précision des modèles.</li><li>- La qualité des documents rendus.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                                                                           |