**Option seconde : Sciences de l'ingénieur**

Matériel :

* une pochette spécifique à la SI au format A4,
* un ordinateur portable (fourni par la région début septembre),
* une connexion Wifi fonctionnelle (voir guide de mise en route),
* une adresse mail valide (type gmail ou autre).

Logiciels utilisés cette année :

* présentation : PowerPoint ou équivalent,
* modélisation : Tableur Excel ou équivalent,
* domaine électrique et électronique : TinkerCAD (en dématérialisé), KiCAD,
* domaine programmation d'un microcontrôleur (µC) : IDE Arduino, TinkerCAD,
* domaine mécanique : SolidWorks,
* préparation à la production par impression 3D : Cura,
* préparation à la production par fraisage : FlatCAM, Candle.
* …

Remarque : si nécessaire, les procédures d'installations et les versions des logiciels sont fournies par le professeur.

Programme de formation :

|  |
| --- |
| Compétences travailléesLe tableau ci-dessous dresse la liste des compétences et des notions qui sont abordées par les élèves. |
| **Compétences détaillées** | **Notions, démarches, outils** |
| **Raisonner, pratiquer une démarche scientifique, expérimenter** |
| Travailler en équipe. | Organisation du travail collaboratif. |
| Sélectionner des références et des ressources documentaires spécifiques. | Marché, compétitivité, besoin, fonction, exigences, coût et valeur. |
| Mettre au point un protocole expérimental (formuler des hypothèses, hiérarchiser, sélectionner, expliciter, contextualiser).Manipuler et expérimenter.Simuler à partir d’un modèle donné.Analyser les résultats obtenus. | Démarche scientifique.Mesure de grandeurs physiques, précision, écarts.Tableur, représentation graphique. |
| Identifier un principe scientifique en rapport avec le fonctionnement d’un système. | Lois fondamentales. |
| Matérialiser un support d’expérimentation. | Niveaux de présentation de solutions expérimentales : maquette, prototype.Appareils de mesure. |
| **Présenter et argumenter** |
| Exprimer une réflexion, un principe, une idée, une solution technique.Utiliser des outils de communication.Rendre compte, sous forme écrite ou orale, des résultats d’une analyse, d’une expérience, d’une recherche et d’une réflexion. | Outils de communication : cartes mentales, croquis, schémas, descriptions d’un comportement, représentations numériques. |