|  |  |
| --- | --- |
| **Chapitre** | **3. Prototypage de pièces** |
| **Objectif général de formation** | Découvrir par l’expérimentation les principes des principaux procédés de transformation de la matière, réaliser une pièce par un procédé de prototypage rapide et valider sa définition par son intégration dans un mécanisme. |
| **Paragraphe** | 3.1 Procédés de transformation de la matière |
| **Sous paragraphe** |  |
| **Connaissances** | Principes de transformation de la matière (ajout, enlèvement, transformation et déformation de la matière)  Paramètres liés aux procédés  Limitations, contraintes liées :   * aux matériaux * aux possibilités des procédés * aux coûts * à l’environnement |
| **Niveau d’enseignement** | Première Terminale |
| **Niveau taxonomique** | **3.** Le contenu est relatif à la **maîtrise d’outils d’étude ou d’action** : utiliser, manipuler des règles ou des ensembles de règles (algorithme), des principes, des démarches formalisées en vue d’un résultat à atteindre. |
| **Commentaire** | *Enseignement excluant l’utilisation de moyens de production de type professionnel. La formation à l’optimisation des processus et des paramètres de réglage est exclue.*  *Les procédés sont abordés par le biais d’expérimentations sur des systèmes didactiques simples, puis par des activités de simulation numérique, des visites d’ateliers et/ou d’entreprises locales et d’analyses de bases de connaissances numériques.*  *Les activités expérimentales proposées s’intéressent aux principes physiques et chimiques employés et aux contraintes techniques associées.* |
| **Liens** |  |

**Pré-requis :** Connaissance générale des familles de matériaux et de leurs comportements (cf 2.3.2. TC)

Les procédés pourront être illustrés de plusieurs manières:

* Utilisation des supports présents dans le laboratoire (fraiseuse, fonderie, coulée sous vide, injection, pliage,...)
* visites d'autres secteurs du lycée (BTS IPM, ERO, ROC, IPE, SIM,...)
* visites d'entreprises
* Utilisation de médias (ex: Médiaplast)

**Ce que l'on attend de l'élève :**

A partir d'un matériau choisi, répondant aux contraintes imposées par le cahier des charges de la pièce, qu'il soit capable d'associer à ce choix un ou plusieurs procédés de transformation et d'en faire une étude critique tant au niveau technique, qu'économique et environnemental.

**Les limites :** On se cantonnera aux grandes familles de matériaux sans rentrer dans le détail des désignations (ex: on pourra travailler sur les familles de matériaux de CES EducPack pré-bac).