|  |
| --- |
| **PROGRAMME SCIENCES DE L’INGENIEUR 1ère et Terminale** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ANALYSER** | **A1. Analyser le besoin** |  | **TPE** | **1****S1a** | **1****S1b** | **1****S2a** | **1****S2b** | **1****S3a** | **1****S3b** | **1****S4a** | **1****S4b** | **1****S5a** | **1****S5b** | **1****S6a** | **1****S6b** | **1****S7a** | **1****S7b** | **Projet** | **T****S1a** | **T****S1b** | **T****S2a** | **T****S2b** | **T****S3a** | **T****S3b** | **T****S4a** | **T****S4b** | **T****S5a** | **T****S5b** | **T****S6a** | **T****S6b** | **T****S7a** | **T****S7b** |
|

|  |
| --- |
| Besoin, finalités, contraintes, cahier des charges  |

 |

|  |
| --- |
| Décrire le besoin  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Présenter la fonction globale  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Identifier les contraintes (fonctionnelles, sociétales, environnementales, etc.)  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Ordonner les contraintes (critère, niveau, flexibilité)  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Analyse fonctionnelle externe Expression fonctionnelle du besoin  |

 |

|  |
| --- |
| Présenter à l’aide d’un diagramme des interacteurs une réponse technique à un besoin  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Fonctions d’usage, de service, d’estime  |

 |

|  |
| --- |
| Identifier et caractériser les fonctions de service  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ANALYSER** | **A2. Analyser le système** |  | **TPE** | **1****S1a** | **1****S1b** | **1****S2a** | **1****S2b** | **1****S3a** | **1****S3b** | **1****S4a** | **1****S4b** | **1****S5a** | **1****S5b** | **1****S6a** | **1****S6b** | **1****S7a** | **1****S7b** | **Projet** | **T****S1a** | **T****S1b** | **T****S2a** | **T****S2b** | **T****S3a** | **T****S3b** | **T****S4a** | **T****S4b** | **T****S5a** | **T****S5b** | **T****S6a** | **T****S6b** | **T****S7a** | **T****S7b** |
|

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
| Système Frontière d’étude Environnement  |

 |

 |

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
| Définir le système et sa frontière d’étude  |

 |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
| Analyser l’environnement d’un système, ses contraintes  |

 |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Décrire le fonctionnement d’un système |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Identifier des évolutions possibles d’un système  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Architectures fonctionnelle et organique d’un système  |

|  |
| --- |
| Identifier les fonctions techniques  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Déterminer les constituants dédiés aux fonctions d’un système et en justifier le choix  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Identifier les niveaux fonctionnels et organiques d’un système  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Présenter les architectures fonctionnelle et organique d’un système à l’aide d’un diagramme FAST  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Proposer des évolutions sous forme fonctionnelle  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Relier le coût d’une solution technique au besoin exprimé  |

 | A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Impact environnemental  |

 |

|  |
| --- |
| Évaluer l’impact environnemental (matériaux, énergie, nuisances)  |

 | A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Matière d’oeuvre, valeur ajoutée, flux  |

 |

|  |
| --- |
| Identifier la matière d’oeuvre et la valeur ajoutée  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Représenter les flux (matière, énergie, information) à l’aide d’un actigramme A-0 de la méthode SADT  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Chaîne d’information  |

 |

|  |
| --- |
| Identifier et décrire la chaîne d’information du système  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Chaîne d’énergie  |

 |

|  |
| --- |
| Identifier et décrire la chaîne d’énergie du système  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Analyser les apports d’énergie, les transferts, le stockage, les pertes énergétiques  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Réaliser le bilan énergétique d’un système  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Systèmes logiques évènementiels Langage de description : graphe d’états, logigramme, GRAFCET, algorigramme  |

 |

|  |
| --- |
| Décrire et analyser le comportement d’un système  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Systèmes asservis  |

 |

|  |
| --- |
| Différencier un système asservi d’un système non asservi  |

 | B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Composants réalisant les fonctions de la chaîne d’énergie  |

 |

|  |
| --- |
| Identifier les composants réalisant les fonctions Alimenter, Distribuer, Convertir, Transmettre  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Justifier la solution choisie  |

 | B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Composants réalisant les fonctions de la chaîne d’information  |

 |

|  |
| --- |
| Identifier les composants réalisant les fonctions Acquérir, Traiter, Communiquer  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Justifier la solution choisie  |

 | B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Réversibilité d’une source, d’un actionneur, d’une chaîne de transmission  |

 |

|  |
| --- |
| Analyser la réversibilité d’un composant dans une chaîne d’énergie  |

 | B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Système de numération, codage  |

 |

|  |
| --- |
| Analyser et interpréter une information numérique  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Modèle OSI  |

 |

|  |
| --- |
| Décrire l’organisation des principaux protocoles  |

 | A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Réseaux de communication Support de communication, notion de protocole, paramètres de configuration Notion de trame, liaisons série et parallèle  |

 |

|  |
| --- |
| Analyser les formats et les flux d’information  |

 | B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Identifier les architectures fonctionnelle et matérielle  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Identifier les supports de communication  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Identifier et analyser le message transmis, notion de protocole, paramètres de configuration  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Architecture d’un réseau (topologie, mode de communication, type de transmission, méthode d’accès au support, techniques de commutation)  |

 |

|  |
| --- |
| Identifier les architectures fonctionnelle et matérielle d’un réseau  |

 | B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Matériaux  |

 |

|  |
| --- |
| Identifier la famille d’un matériau  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Mettre en relation les propriétés du matériau avec les performances du système  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Comportement du solide déformable  |

 |

|  |
| --- |
| Analyser les sollicitations dans les composants  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Analyser les déformations des composants  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Analyser les contraintes mécaniques dans un composant  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ANALYSER** | **A3. Caractériser des écarts** |  | **TPE** | **1****S1a** | **1****S1b** | **1****S2a** | **1****S2b** | **1****S3a** | **1****S3b** | **1****S4a** | **1****S4b** | **1****S5a** | **1****S5b** | **1****S6a** | **1****S6b** | **1****S7a** | **1****S7b** | **Projet** | **T****S1a** | **T****S1b** | **T****S2a** | **T****S2b** | **T****S3a** | **T****S3b** | **T****S4a** | **T****S4b** | **T****S5a** | **T****S5b** | **T****S6a** | **T****S6b** | **T****S7a** | **T****S7b** |
|

|  |
| --- |
| Analyse des écarts  |

 |

|  |
| --- |
| Traiter des données de mesures (valeur moyenne, médiane, caractéristique, etc.)  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Identifier des valeurs erronées  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Quantifier des écarts entre des valeurs attendues et des valeurs mesurées  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Quantifier des écarts entre des valeurs attendues et des valeurs obtenues par simulation  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Quantifier des écarts entre des valeurs mesurées et des valeurs obtenues par simulation  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Rechercher et proposer des causes aux écarts constatés  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **MODELISER** | **B1. Identifier et caractériser les grandeurs agissant sur un système** |  | **TPE** | **1****S1a** | **1****S1b** | **1****S2a** | **1****S2b** | **1****S3a** | **1****S3b** | **1****S4a** | **1****S4b** | **1****S5a** | **1****S5b** | **1****S6a** | **1****S6b** | **1****S7a** | **1****S7b** | **Projet** | **T****S1a** | **T****S1b** | **T****S2a** | **T****S2b** | **T****S3a** | **T****S3b** | **T****S4a** | **T****S4b** | **T****S5a** | **T****S5b** | **T****S6a** | **T****S6b** | **T****S7a** | **T****S7b** |
|

|  |
| --- |
| Frontière de l’étude  |

 |

|  |
| --- |
| Isoler un système et justifier l’isolement  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Identifier les grandeurs traversant la frontière d’étude  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Caractéristiques des grandeurs physiques (mécaniques, électriques, thermiques, acoustiques, lumineuses, etc.)  |

 |

|  |
| --- |
| Qualifier les grandeurs d’entrée et de sortie d’un système isolé  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Identifier la nature (grandeur effort, grandeur flux)  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Décrire les lois d’évolution des grandeurs  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Utiliser les lois et relations entre les grandeurs  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Matériaux  |

 |

|  |
| --- |
| Identifier les propriétés des matériaux des composants qui influent sur le système  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Énergie et puissances Notion de pertes  |

 |

|  |
| --- |
| Associer les grandeurs physiques aux échanges d’énergie et à la transmission de puissance  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Identifier les pertes d’énergie  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Flux d’information  |

 |

|  |
| --- |
| Identifier la nature de l’information et la nature du signal  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Flux de matière  |

 |

|  |
| --- |
| Qualifier la nature des matières, quantifier les volumes et les masses  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **MODELISER** | **B2. Proposer ou justifier un modèle** |  | **TPE** | **1****S1a** | **1****S1b** | **1****S2a** | **1****S2b** | **1****S3a** | **1****S3b** | **1****S4a** | **1****S4b** | **1****S5a** | **1****S5b** | **1****S6a** | **1****S6b** | **1****S7a** | **1****S7b** | **Projet** | **T****S1a** | **T****S1b** | **T****S2a** | **T****S2b** | **T****S3a** | **T****S3b** | **T****S4a** | **T****S4b** | **T****S5a** | **T****S5b** | **T****S6a** | **T****S6b** | **T****S7a** | **T****S7b** |
|

|  |
| --- |
| Chaîne d’énergie  |

 |

|  |
| --- |
| Associer un modèle à une source d’énergie  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Associer un modèle aux composants d’une chaîne d’énergie  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Déterminer les points de fonctionnement du régime permanent d’un actionneur au sein d’un procédé  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Chaîne d’information  |

 |

|  |
| --- |
| Associer un modèle aux composants d’une chaîne d’information  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Ordre d’un système  |

 |

|  |
| --- |
| Identifier les paramètres à partir d’une réponse indicielle  |

 | B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Associer un modèle de comportement (1er et 2nd ordre) à une réponse indicielle  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Systèmes logiques à évènements discrets Langage de description : graphe d’états, logigramme, GRAFCET, algorigramme  |

 |

|  |
| --- |
| Traduire le comportement d’un système  |

 | c |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Liaisons  |

 |

|  |
| --- |
| Construire un modèle et le représenter à l’aide de schémas  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Préciser les paramètres géométriques  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Établir la réciprocité mouvement relatif/actions mécaniques associées  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Graphe de liaisons  |

 |

|  |
| --- |
| Construire un graphe de liaisons (avec ou sans les efforts)  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Modèle du solide  |

 |

|  |
| --- |
| Choisir le modèle de solide, déformable ou indéformable selon le point de vue  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Modéliser et représenter géométriquement le réel  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Action mécanique  |

 |

|  |
| --- |
| Modéliser les actions mécaniques de contact ou à distance  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Modèle de matériau  |

 |

|  |
| --- |
| Choisir ou justifier un modèle comportemental de matériau  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Comportement du solide déformable  |

 |

|  |
| --- |
| Caractériser les sollicitations dans les composants  |

 | B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Caractériser les déformations des composants  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Caractériser les contraintes mécaniques dans un composant  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Modélisation plane  |

 |

|  |
| --- |
| Justifier la pertinence de la modélisation plane  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **MODELISER** | **B3. Résoudre et simuler** |  | **TPE** | **1****S1a** | **1****S1b** | **1****S2a** | **1****S2b** | **1****S3a** | **1****S3b** | **1****S4a** | **1****S4b** | **1****S5a** | **1****S5b** | **1****S6a** | **1****S6b** | **1****S7a** | **1****S7b** | **Projet** | **T****S1a** | **T****S1b** | **T****S2a** | **T****S2b** | **T****S3a** | **T****S3b** | **T****S4a** | **T****S4b** | **T****S5a** | **T****S5b** | **T****S6a** | **T****S6b** | **T****S7a** | **T****S7b** |
|

|  |
| --- |
| Principe fondamental de la dynamique (PFD)  |
| Principes fondamentaux d’étude des circuits  |

 |

|  |
| --- |
| Établir de façon analytique les expressions d’efforts (force, couple, pression, tension, etc.) et de flux (vitesse, fréquence de rotation, débit, intensité du courant, etc.)  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Traduire de façon analytique le comportement d’un système  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Paramètres d’une simulation  |

 |

|  |
| --- |
| Adapter les paramètres de simulation, durée, incrément temporel, choix des grandeurs affichées, échelles, à l’amplitude et la dynamique de grandeurs simulées  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Ordre d’un système  |

 |

|  |
| --- |
| Interpréter les résultats d’une simulation fréquentielle des systèmes du 1er et du 2nd ordre  |

 | B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Comportement du solide déformable  |

 |

|  |
| --- |
| Déterminer les parties les plus sollicitées dans un composant  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Déterminer les valeurs extrêmes des déformations  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Déterminer des concentrations de contraintes dans un composant  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Modélisation plane  |

 |

|  |
| --- |
| Déterminer le champ des vecteurs vitesses des points d’un solide  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **MODELISER** | **B4. Valider un modèle** |  | **TPE** | **1****S1a** | **1****S1b** | **1****S2a** | **1****S2b** | **1****S3a** | **1****S3b** | **1****S4a** | **1****S4b** | **1****S5a** | **1****S5b** | **1****S6a** | **1****S6b** | **1****S7a** | **1****S7b** | **Projet** | **T****S1a** | **T****S1b** | **T****S2a** | **T****S2b** | **T****S3a** | **T****S3b** | **T****S4a** | **T****S4b** | **T****S5a** | **T****S5b** | **T****S6a** | **T****S6b** | **T****S7a** | **T****S7b** |
|

|  |
| --- |
| Modèle de connaissance  |

 |

|  |
| --- |
| Vérifier la compatibilité des résultats obtenus (amplitudes et variations) avec les lois et principes physiques d’évolution des grandeurs  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Comparer les résultats obtenus (amplitudes et variations) avec les données du cahier des charges fonctionnel  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Matériaux  |

 |

|  |
| --- |
| Identifier l’influence des propriétés des matériaux sur les performances du système  |

 | B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Proposer des matériaux de substitution pour améliorer les performances du système  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Structures  |

 |

|  |
| --- |
| Valider l’influence de la structure sur les performances du système  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Proposer des modifications structurelles pour améliorer les performances du système  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Grandeurs influentes d’un modèle  |

 |

|  |
| --- |
| Modifier les paramètres d’un modèle  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **EXPERIMENTER** | **C1. Justifier le choix d’un protocole expérimental** |  | **TPE** | **1****S1a** | **1****S1b** | **1****S2a** | **1****S2b** | **1****S3a** | **1****S3b** | **1****S4a** | **1****S4b** | **1****S5a** | **1****S5b** | **1****S6a** | **1****S6b** | **1****S7a** | **1****S7b** | **Projet** | **T****S1a** | **T****S1b** | **T****S2a** | **T****S2b** | **T****S3a** | **T****S3b** | **T****S4a** | **T****S4b** | **T****S5a** | **T****S5b** | **T****S6a** | **T****S6b** | **T****S7a** | **T****S7b** |
|

|  |
| --- |
| Capteurs  |

 |

|  |
| --- |
| Qualifier les caractéristiques d’entrée - sortie d’un capteur  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Justifier le choix d’un capteur ou d’un appareil de mesure vis-à-vis de la grandeur physique à mesurer  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Justifier les caractéristiques (calibre, position, etc.) d’un appareil de mesure  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Prévision quantitative de la réponse du système  |

 |

|  |
| --- |
| Identifier le comportement des composants du système  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Prévoir l’ordre de grandeur de la mesure  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Chaîne d’information, structure et fonctionnement  |

 |

|  |
| --- |
| Identifier la nature et les caractéristiques des grandeurs en divers points de la chaîne d’information  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Maîtriser les fonctions des appareils de mesures et leurs mises en œuvre |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **EXPERIMENTER** | **C2. Mettre en œuvre un protocole expérimental** |  | **TPE** | **1****S1a** | **1****S1b** | **1****S2a** | **1****S2b** | **1****S3a** | **1****S3b** | **1****S4a** | **1****S4b** | **1****S5a** | **1****S5b** | **1****S6a** | **1****S6b** | **1****S7a** | **1****S7b** | **Projet** | **T****S1a** | **T****S1b** | **T****S2a** | **T****S2b** | **T****S3a** | **T****S3b** | **T****S4a** | **T****S4b** | **T****S5a** | **T****S5b** | **T****S6a** | **T****S6b** | **T****S7a** | **T****S7b** |
|

|  |
| --- |
| Appareils de mesures, règles d’utilisation  |

 |

|  |
| --- |
| Mettre en œuvre un appareil de mesure  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Paramétrer une chaîne d’acquisition  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Paramètres de configuration du système  |

 |

|  |
| --- |
| Régler les paramètres de fonctionnement d’un système  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Paramètres de configuration d’un réseau  |

 |

|  |
| --- |
| Paramétrer un protocole de communication  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Routines, procédures, etc. Systèmes logiques à évènements discrets  |

 |

|  |
| --- |
| Générer un programme et l’implanter dans le système cible  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Modèles de comportement  |

 |

|  |
| --- |
| Analyser les résultats expérimentaux  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Traiter les résultats expérimentaux, et extraire la ou les grandeurs désirée(s)  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **COMMUNIQUER** | **D1. Rechercher et traiter des informations** |  | **TPE** | **1****S1a** | **1****S1b** | **1****S2a** | **1****S2b** | **1****S3a** | **1****S3b** | **1****S4a** | **1****S4b** | **1****S5a** | **1****S5b** | **1****S6a** | **1****S6b** | **1****S7a** | **1****S7b** | **Projet** | **T****S1a** | **T****S1b** | **T****S2a** | **T****S2b** | **T****S3a** | **T****S3b** | **T****S4a** | **T****S4b** | **T****S5a** | **T****S5b** | **T****S6a** | **T****S6b** | **T****S7a** | **T****S7b** |
|

|  |
| --- |
| Dossier technique  |

 |

|  |
| --- |
| Rechercher une information dans un dossier technique  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Effectuer la synthèse des informations disponibles dans un dossier technique  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Bases de données, sélection, tri, classement de données  |

 |

|  |
| --- |
| Optimiser les paramètres et les critères de recherche en vue de répondre au problème posé  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Internet, outil de travail collaboratif, blogs, forums, moteur de recherche  |

 |

|  |
| --- |
| Rechercher des informations  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Vérifier la nature de l’information  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Trier des informations selon des critères  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Utiliser des outils adaptés pour rechercher l’information  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Mettre à jour l’information  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **COMMUNIQUER** | **D2. Mettre en œuvre une communication** |  | **TPE** | **1****S1a** | **1****S1b** | **1****S2a** | **1****S2b** | **1****S3a** | **1****S3b** | **1****S4a** | **1****S4b** | **1****S5a** | **1****S5b** | **1****S6a** | **1****S6b** | **1****S7a** | **1****S7b** | **Projet** | **T****S1a** | **T****S1b** | **T****S2a** | **T****S2b** | **T****S3a** | **T****S3b** | **T****S4a** | **T****S4b** | **T****S5a** | **T****S5b** | **T****S6a** | **T****S6b** | **T****S7a** | **T****S7b** |
|

|  |
| --- |
| Croquis, schémas  |

 |

|  |
| --- |
| Réaliser un croquis ou un schéma dans un objectif de communication  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Production de documents  |

 |

|  |
| --- |
| Distinguer les différents types de documents en fonction de leurs usages  |

 | C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Choisir l’outil bureautique adapté à l’objectif  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Réaliser un document numérique  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|

|  |
| --- |
| Réaliser et scénariser un document multimédia  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |