



## Projet braille – Références au programme

INNOVER		
Compétences développées	Connaissances associées	Classe
Rompre avec l'existant Améliorer l'existant	Éléments d'histoire des innovations et des produits	1 <sup>e</sup>
Imaginer une solution originale, appropriée et esthétique	Cartes heuristiques Méthodes de <i>brainstorming</i> , d'analogies, de détournement d'usage Scénarios d'usage et expériences utilisateurs Design d'interface et d'interaction Éléments d'ergonomie	1 <sup>e</sup>
ANALYSER		
Compétences développées	Connaissances associées	Classe
Analyser le besoin, l'organisation matérielle et fonctionnelle d'un produit par une démarche d'ingénierie système	Outils d'ingénierie-système : diagrammes fonctionnels, définition des exigences et des critères associés, cas d'utilisations, analyse structurelle	1 <sup>e</sup>
Caractériser la puissance et l'énergie nécessaire au fonctionnement d'un produit ou d'un système Repérer les échanges d'énergie sur un diagramme structurel	Grandeurs physiques (mécanique, électrique, thermique ...) mobilisées par le fonctionnement d'un produit Grandeurs d'effort et de flux liées à la nature des procédés Rendements et pertes	1 <sup>e</sup>

<p>Analyser les principaux protocoles pour un réseau de communication et les supports matériels</p>	<p>Protocoles, trames, encapsulation Support filaire et sans fil</p>	<p>1<sup>e</sup></p>
<p>Quantifier les écarts de performances entre les valeurs attendues, les valeurs mesurées et les valeurs obtenues par simulation</p>	<p>Écarts de performance absolu ou relatif, et interprétations possibles Erreurs et précision des mesures expérimentales ou simulées Traitement des données : tableaux, graphiques, valeurs moyennes, écarts types, incertitude de mesure Choix pertinent d'un ou plusieurs critères de comparaison</p>	<p>1<sup>e</sup></p>

## MODÉLISER ET RÉSOUDRE

<i>Compétences développées</i>	<i>Connaissances associées</i>	<i>Classe</i>
Proposer et justifier des hypothèses ou simplification en vue d'une modélisation	Hypothèses simplificatrices Modélisation plane	1 <sup>e</sup>
Caractériser les grandeurs physiques en entrées/sorties d'un modèle multi-physique traduisant la transmission de puissance	Grandeur effort, grandeur flux Énergie Puissance instantanée, moyenne Réversibilité de la chaîne de puissance	1 <sup>e</sup>
Associer un modèle aux composants d'une chaîne de puissance	Sources parfaites de flux et d'effort Interrupteur parfait Modèle associé aux composants élémentaires de transformation, de modulation, de conversion ou de stockage de l'énergie	1 <sup>e</sup>
Traduire le comportement attendu ou observé d'un objet	Comportement séquentiel Structures algorithmiques (variables, fonctions, structures séquentielles, itératives, répétitives, conditionnelles) Diagramme d'états-transitions	1 <sup>e</sup>
Modéliser sous une forme graphique une structure, un mécanisme ou un circuit	Circuit électrique Schéma cinématique Graphe de liaisons et des actions mécaniques	1 <sup>e</sup>
Modéliser les mouvements Modéliser les actions mécaniques	Trajectoires et mouvement Liaisons Torseurs cinématiques et d'actions mécaniques transmissibles, de contact ou à distance Réciprocité mouvement relatif/actions mécaniques associées	1 <sup>e</sup>
Caractériser les échanges d'informations	Natures et caractéristiques des signaux, des données, des supports de communication	1 <sup>e</sup>
	Protocole, trame Débit maximal, débit utile	
Associer un modèle à un système asservi	Capteurs	1 <sup>e</sup>
	Notion de système asservi : consigne d'entrée, grandeur de sortie, perturbation, erreur, correcteur proportionnel	T <sup>ale</sup>

Déterminer les grandeurs flux (courant) et effort (tension) dans un circuit électrique	Lois de Kirchhoff Lois de comportement	1 <sup>e</sup>
Déterminer les grandeurs géométriques et cinématiques d'un mécanisme	Positions, vitesses et accélérations linéaire et angulaire sous forme vectorielle Champ des vitesses Composition des vitesses dans le cas d'une chaîne ouverte Loi d'entrée/sortie d'un mécanisme dans le cas d'une chaîne fermée (fermeture géométrique)	1 <sup>e</sup>
<b>EXPÉRIMENTER ET SIMULER</b>		
<b>Compétences développées</b>	<b>Connaissances associées</b>	<b>Classe</b>
Prévoir l'ordre de grandeur de la mesure	Gamme d'appareils de mesure et capteurs	1 <sup>e</sup>
Identifier les erreurs de mesure		
Conduire des essais en toute	Règle de raccordement des appareils de mesure et des capteurs	1 <sup>e</sup>
sécurité à partir d'un protocole expérimental fourni		
Relever les grandeurs caractéristiques d'un protocole de communication	Caractéristiques des signaux Protocole, trame Débit maximal, débit utile	1 <sup>e</sup>

## COMMUNIQUER

<i>Compétences développées</i>	<i>Connaissances associées</i>	<i>Classe</i>
Rendre compte de résultats	Tableau, graphique, diaporama, carte mentale	1 <sup>e</sup>
Collecter et extraire des données Comparer, traiter, organiser et synthétiser les informations	ENT, moteurs de recherche, internet, blog, base de données, dossiers techniques	1 <sup>e</sup>
Travailler de manière collaborative Trouver un tiers expert Collaborer en direct ou sur une plateforme, via un espace de fichiers partagés	Espaces partagés et de stockage, ENT	1 <sup>e</sup>
Adapter sa communication au public visé et sélectionner les informations à transmettre Scénariser un document suivant le public visé	Média, outils multimédia, outils bureautiques, carte mentale, diagramme de l'ingénierie-système, schéma, croquis, prototype	1 <sup>e</sup>