|  |
| --- |
| Echelle d’évaluation critériée et didactisée |
| Nom :  | Prénom :  | Classe | 5°…. 4°…. 3°…. |

Design, innovation et créativité

Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser une idée en intégrant une dimension design

|  |
| --- |
| **1.1/ Identifier un besoin et énoncer un problème technique.** ► Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Compléter un diagramme bête à cornes. | Créer intégralement et compléter un diagramme bête à cornes. | Compléter un cahier des charges fonctionnel. | Rédiger un cahier des charges fonctionnel. |
| Le document à compléterLa notice | La notice | Le document à compléterLa notice | La notice |



|  |
| --- |
| **1.2/ Identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes.****Qualifier et quantifier simplement les performances d’un objet technique existant ou à créer.**► Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes► S’approprier un cahier des charges.  |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Lors de l’analyse d’un objet, mettre en évidence le rapport solutions techniques/contraintes. | Effectuer des choix techniques en tenant compte des contraintes. | Dans le cadre d’une conception, déterminer les niveaux de critères établis. | Dans le cadre d’une conception, créer intégralement le tableau de définition des fonctions. |
| Définitions | Définition | Notice |

|  |
| --- |
| **1.3/ Imaginer, synthétiser et formaliser une procédure, un protocole.** ► Imaginer, synthétiser, formaliser et respecter une procédure, un protocole. |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Suivre et respecter un protocole. | Respecter dans son entièreté une démarche scientifique. | Dans le cadre d’une étude, réaliser un test en le formalisant après sa réalisation. | Formaliser la procédure suivie avant sa mise en pratique. |
| Exercice d’entraînementDemander le kit au professeur | Définition |  |  |



|  |
| --- |
| **1.4/ Participer à l’organisation de projets, la définition des rôles, la planification (se projeter et anticiper) et aux revues de projet.** ► Participer à l’organisation et au déroulement de projets. |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Respecter les rôles, les étapes et les temps donnés par le professeur. | Assurer et concevoir la répartition des rôles au sein du groupe. | Déterminer les étapes nécessaires à la réalisation du projet. | Planifier la totalité du projet (rôles et Gantt). |
| Le principe | Présentation des rôles | Ressources pour la réflexion | Démarche |



|  |
| --- |
| **1.5/ Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin.** ► Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant.► Imaginer des solutions en réponse au besoin.► Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques nomades.► Traduire, à l’aide d’outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de croquis, de dessins ou de schémas. |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Proposer des solutions techniques sans lien réel avec le besoin. | Proposer une seule solution qui répond au besoin. | Proposer plusieurs solutions de façon empirique. | Proposer un diagramme FAST par fonction technique. |
| Proposition | Démarche |

|  |
| --- |
| **1.6/ Organiser, structurer et stocker des ressources numériques.** ► Organiser, structurer et stocker des ressources numériques. |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Sauvegarder un document. | Sauvegarder un document dans un répertoire défini. | Organiser de façon judicieuse son espace de stockage et se repérer dans une arborescence. | Gérer ses fichiers, supprimer les pièces inutiles. |
| La démarche | Définition | Conseils |  |



|  |
| --- |
| **1.7/ Présenter à l’oral et à l’aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet.** ► Présenter à l’oral et à l’aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet. |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Concevoir un diaporama simple. | Concevoir un diaporama avec animations. | Présenter un diaporama en lisant le contenu. | Présenter un diaporama en se détachant de la lecture de celui-ci. |
| Didacticiel | Didacticiel |  |  |



|  |
| --- |
| **1.8/ Réaliser, de manière collaborative, le prototype d’un objet pour valider une solution.** ► Réaliser, de manière collaborative, le prototype de tout ou partie d’un objet pour valider une solution. |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Réaliser le prototype de façon empirique. | Choisir les moyens disponibles de façon rationnelle. | Créer les contrats de phase de quelques étapes et définir les moyens utilisés et les temps de réalisation. | Représenter l’organisation de la réalisation dans une gamme de fabrication. |
|  | Les moyens | Définition | Définition |

Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société

Comparer et commenter les évolutions des objets et systèmes

|  |
| --- |
| **2.1/ Regrouper des objets en familles et lignées.**► Analyser le cycle de vie d’un objet. ► Regrouper des objets en familles et lignées. |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Savoir que plusieurs objets peuvent répondre à une même fonction. | Regrouper les objets qui répondent au même besoin. | Regrouper les objets en fonction de critères différents du temps.  | Penser des critères de regroupement des objets. |
| Définitions |



|  |
| --- |
| **2.2/ Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques.**► Analyser l’impact environnemental d’un objet et de ses constituants.► Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques. |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Savoir que les objets ont évolué au cours du temps. | Savoir que les objets ont évolué grâce à l’évolution des sciences et technologie. | Connaître les ruptures survenues au cours du temps et constater leurs impacts sur les technologies. | Identifier sur un objet les origines des technologies mises en œuvre. |
| Ressources |



|  |
| --- |
| **2.3/ Comparer et commenter les évolutions des objets en articulant différents points de vue : fonctionnel, structurel, environnemental, technique, scientifique, social, historique, économique.** ► Développer les bonnes pratiques de l’usage des objets communicants. |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Savoir que les objets ont évolué au cours du temps. | Savoir que les évolutions technologiques et sociétales sont liées. | … et les autres points listés. | Argumenter autour des évolutions avenir et mener une veille technologique. |
| Ressources | Veille technologique |

|  |
| --- |
| **2.4/ Élaborer un document qui synthétise ces comparaisons et ces commentaires.** ► Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets. |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Analyser et comparer deux objets contemporains. | Proposer cette comparaison dans un document claire et concis. | Argumenter autour des différences constatées. | Elargir l’analyse à une lignée d’objet. |
| Grille de comparaison | Créer un tableau |  |  |


Exprimer sa pensée à l’aide d’outils de description adaptés

|  |
| --- |
| **2.5/ Exprimer sa pensée à l’aide d’outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux.**► Exprimer sa pensée à l’aide d’outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées). |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Utiliser un outil de description lorsqu’il est demandé. | Savoir faire évoluer un outil de description pour l’adapter à ses besoins. | Savoir choisir le bon outil de description en fonction du besoin. | Utiliser des outils de représentation normalisée. |
| La carte mentale | Créer une carte mentale |  |  |



|  |
| --- |
| **2.6/ Lire, utiliser et produire, à l’aide d’outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de dessins ou de schémas.** ► Traduire, à l’aide d’outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de croquis, de dessins ou de schémas.► Lire, utiliser et produire des représentations numériques d’objets. |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Analyser un système modélisé. | Réaliser une modélisation en suivant une procédure. | Réaliser un objet non-composé. | Réaliser les différentes pièces puis l’assemblage d’un objet composé. |
| Utiliser le logiciel Edrawing pour analyser un objet | Exercices d’application | Exercices d’application | Exercices d’application |

La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques

Analyser le fonctionnement et la structure d’un objet

|  |
| --- |
| **3.1/ Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d’utilisation des outils mis à disposition.** ► Imaginer, synthétiser, formaliser et respecter une procédure, un protocole. ► Réaliser, de manière collaborative, le prototype de tout ou partie d’un objet pour valider une solution. |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Connaître les règles de sécurité. | Savoir appliquer les règles de sécurité. | Respecter les fiches de poste. | Connaître les procédures de mise en œuvre des outils utilisés. |
| Les règles de sécurité | Les Équipements de Protection Individuels | Les fiches de poste |  |



|  |
| --- |
| **3.2/ Associer des solutions techniques à des fonctions.**► Associer des solutions techniques à des fonctions.  |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Reconnaître les différents composants d’un objet technique. | Dégager les fonctions techniques d’un objet. | Associer ces fonctions techniques à des solutions techniques. | Réaliser le diagramme FAST d’une ou plusieurs fonctions techniques. |
| Utiliser le logiciel Edrawing pour analyser un objet | Définition | Définitions | Démarche |

|  |
| --- |
| **3.3/ Analyser le fonctionnement et la structure d’un objet, identifier les entrées et sorties.** |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Donner la fonction d’usage d’un objet technique. | Décomposer cette fonction en fonctions techniques. | Réaliser le diagramme A-0 d’un objet. |  |
| Définition | Définitions | Démarche |  |

|  |
| --- |
| **3.4/ Identifier le(s) matériau(x), les flux d’énergie et d’information sur un objet et décrire les transformations qui s’opèrent.**► Identifier le(s) matériau(x), les flux d’énergie et d’information dans le cadre d’une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s’opèrent. |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Être capable de reconnaître les matériaux qui composent un objet. | Être capable de décrire le cheminement de l’énergie dans un objet. | Connaître les chaînes d’information et d’énergie et savoir les compléter en fonction du système analysé. | Réaliser le diagramme A0 d’un objet. |
| La leçon… | Démarche | DéfinitionsEn vidéo | Démarche |



|  |
| --- |
| **3.5/ Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, le fonctionnement, la structure et le comportement des objets.** ► Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets. |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Savoir lire un document de description d’un objet. | Comprendre un schéma de description de fonctionnement. | Décrire le fonctionnement d’un objet en utilisant un outil de représentation adaptée. | Rédiger un organigramme |
|  | Créer un logigramme |



|  |
| --- |
| **3.6/ Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.**► Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.  |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Mesurer des dimensions sur un document papier. | Utiliser les outils appropriés pour effectuer une mesure. | Mesurer un objet réel. | Maîtriser la mise à l’échelle. |
| Tutoriel | Présentation | Tutoriel pied à coulisse | Démarche |

|  |
| --- |
| **3.7/ Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer une conclusion et la communiquer en argumentant.** |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Identifier les attentes lors d’une activité de recherche ou d’expérimentation. | Exprimer les résultats d’une expérimentation ou d’une recherche. | Savoir exploiter les résultats obtenus pour argumenter. | Anticiper et éprouver la crédibilité d’un résultat obtenu |

Utiliser une modélisation et simuler le comportement d’un objet

|  |
| --- |
| **3.8/ Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver.** |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Analyser un système modélisé. | Réaliser une modélisation en suivant une procédure. | Réaliser un objet non-composé. | Réaliser les différentes pièces puis l’assemblage d’un objet composé. |
| Utiliser le logiciel Edrawing pour analyser un objet | Exercices d’application | Exercices d’application | Exercices d’application |



|  |
| --- |
| **3.9/ Simuler numériquement la structure et/ ou le comportement d’un objet. Interpréter le comportement de l’objet technique et le communiquer en argumentant.** ► Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d’un objet. |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Savoir que l’on peut tester une hypothèse numériquement. | Simuler numériquement en suivant une procédure. | Utiliser une simulation idoine. | Connaître les conditions lors desquelles il est préférable de simuler. |

L’informatique et la programmation

Comprendre le fonctionnement d’un réseau informatique

|  |
| --- |
| **4.1/ Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique** |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Connaître la définition d’un réseau | Savoir se repérer dans une arborescence | Connaître la philosophie de fonctionnement d’un réseau |  |
| Ressources |  |

Écrire, mettre au point et exécuter un programme

|  |
| --- |
| **4.2/ Analyser le comportement attendu d’un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande.** |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Décrire le fonctionnement d’un système en l’observant. | Décrire le fonctionnement d’un système en lisant le programme qui le pilote. | Comprendre le fonctionnement d’un système, décomposer son fonctionnement. | Anticiper le fonctionnement d’un système en fonction du résultat attendu. |
| Nœud A0 | Logigramme |  |  |



|  |
| --- |
| **4.3/ Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu.** ► Piloter un système connecté localement ou à distance. |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Saisir un programme donné. | Comprendre le fonctionnement d’un programme sans condition mais avec boucle. | Concevoir le programme pour un système simple (sans condition). | Déboguer un programme. |
| Exercices d’entrainement Mblock+Arduino | Exercices d’entrainement RobotProg |  |  |

|  |
| --- |
| **4.4/ Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs**.► Appliquer les principes élémentaires de l’algorithmique et du codage à la résolution d’un problème simple.► Modifier ou paramétrer le fonctionnement d’un objet communicant. |
| Réussite niveau 1 | Réussite niveau 2 | Réussite niveau 3 | Réussite niveau 4 |
| Connaître la notion de condition. | Savoir lire un programme complexe. | Concevoir un programme pour un système complexe (minimum 2 capteurs, 2 actionneurs) | Appliquer ses notions de programmation en situation concrète. |
| LogigrammeProgrammation par blocs | Exercices d’entrainement Mblock | Exercices d’entrainement RobotProg |