LA TECHNOLOGIE AU COLLÈGE

Sciences et Techniques Industrielles

Portail national de ressources - éduscol

Région académique BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

Document élève **CORRIGE**	**Comment réaliser le support de l'Eduvox en utilisant l'IA comme aide dans les différentes tâches à effectuer de la démarche de projet ?** **Partie 1 : Conception, recherche de solution et maquette**	NIVEAU 3°

Situation déclenchante :

Vous venez de réaliser durant la séquence précédente un l'assistant vocal "nu" (le shield et la carte Micro:bit reliée à la tablette par des fils). Notre assistant vocal fonctionne parfaitement, mais il est actuellement intransportable et très fragile.

Comment rendre notre assistant vocal Eduvox transportable dans notre FABLAB ou notre salle de classe ?

Il va falloir pour cela respecter différentes étapes qui mènent à la réalisation du produit fini : ces différentes étapes s'appellent la démarche de projet.

Travail 1 : Regarder les vidéos proposés par le professeur et compléter les différentes étapes de la démarche de projet :

1 - https://www.youtube.com/watch?v=qSECnApPTcc

2 - https://lesfondamentaux.reseau-canope.fr/video/sciences-et- technologie/technologie/materiaux-et-objets-techniques/la-fabrication-dun-objet-technique

3 - https://tube-sciences-technologies.apps.education.fr/w/e4cRUvCZtWA85znGg8Dh8B

Suite aux vidéos que vous avez visionnées, replacer les termes dans le tableau en remettant dans l'ordre les expressions suivantes pour compléter la démarche de projet proposée ci-dessous :

Rechercher et choisir des solutions techniques qui répondent au cahier des charges - Dimensionner le croquis — Amélioration du prototype (dimensions, design , éco-conception) - Faire une représentation numérique à l'aide d'un logiciel assisté par ordinateur - S'approprier un cahier des charges - - Réaliser un prototype papier ou carton - Préciser les règles de sécurité dans une procédure de travail – Choisir le moyen de prototypage présent dans le labo - Réaliser des croquis ou des schémas -. Créer le planning de réalisation du prototype

1 – Analyse du besoin	*Exprimer le besoin :* *A qui le besoin rend t'il service ?* *Sur quoi agit-il ?* *Dans quel but ?*
2 – Recherche de solutions	*1 - S'approprier un cahier des charges*
	2 - Rechercher et choisir des solutions techniques qui répondent au cahier des charges
	3 - Réaliser des croquis ou des schémas
	4 - Dimensionner le croquis
3 – Validation des solutions et amélioration	*1 - Réaliser un prototype papier ou carton*
	2 - Amélioration du prototype (dimensions, design, éco-conception)
4 - Conception	*1 - Faire une représentation numérique à l'aide d'un logiciel assisté par ordinateur*
5 – Fabrication	*1 - Créer le planning de réalisation du prototype*
	2 - Préciser les règles de sécurité dans une procédure de travail
	3 - Choisir le moyen de prototypage présent dans le labo
	4 - Réaliser le prototype final.

Voilà donc les différentes étapes à effectuer lors de la conception d'un objet.

Travail 2 : Il va donc désormais falloir concevoir un boitier ou support qui respecte un cahier des charges strict que vous devez respecter parfaitement.

1 - Ouvrir le fichier "sysml.html". →



→ Qu'est-ce que le langage SYLML ?

Langage universel pour décrire des systèmes et permettre de comprendre son fonctionnement.

→ Citer les différents diagrammes ? Diagramme des exigences, diagramme d'activité, diagramme de séquences, diagramme d'états, diagramme de blocs, diagramme des cas d'utilisation et des blocs internes.

→ A quoi sert le diagramme d'exigence ?
Il permet de lister les fonctions et contraintes à respecter.

2 - Ouvrir le fichier "sysml_support _assistant vocal.odj" et compléter les questions suivantes :

1 - Indiquer quelle est la fonction principale (exigence principale) du support :
Le support de l'assistant vocal doit permettre l'insertion d'une tablette ou d'un smartphone et de la carte micro-bit dans un espace réduit, tout en favorisant un transport facile dans le Fablab.

2 - Combien d'exigences "unitaires" (fonctions contraintes) possède l'objet ? 7 exigences

3 – Indiquer tous les critères et niveaux pour chaque exigence dans le tableau ci-dessous :

Exigence 1	Exigence 2	Exigence 3	Exigence 4	Exigence 5	Exigence 6	Exigence 7
- placement de la carte micro :bit verticale. - dimension carte : L= 52 mm, H = 42 mm et ep = 2 mm - espace libre devant carte. - prévoir emplacement shield L=73 mm H= 74 mm Ep = 10 mm	- Emplacement verticale pour la tablette. - légèrement incliné (Angle d'inclinaison de 35 à 55°.) - dimension tablette : L = 24,75 cm H = 15,7 cm Ep = 8 mm	- entièrement recyclable. - Matériau du collège (Pvc, Pla, ..)	- Support en position verticale - dimensions maxi du "socle" : L = 40 cm, l = 30 cm et h = 60 cm.	- Entièrement réalisable avec les machines du Fablab. * imprimante 3D * commande numérique - Scie varga - plieuse à chaud …	- Fils d'alimentation non visibles *Goulotte, … - fil d'alimentation carte micro-bit et schield présent en permanence.	- Support d'inclinaison male (porte tablette) / d'inclinaison femelle (système d'orientation) : - Longueur du cylindre de guidage : L= 4 cm / L= 4cm - Diamètre extérieur : D = 1.9 cm / D= 2.4 cm - Cylindre de guidage : diamètre intérieur : 1.1 cm / diamètre extérieur = 1 cm

4 – Colorier en vert les exigences et leurs critères/niveaux à prendre en compte pour réaliser le/les croquis de vos solutions pour votre support Eduvox.

Travail 3 : Recherche de solutions : organisation au sein de l'ilot



Le but est de réaliser au sein de votre ilot un support pour votre assistant vocal Eduvox. Celui-ci doit répondre parfaitement au cahier des charges et aux contraintes que vous avez listées dans la question précédente.

⇨ 2 solutions : faire le choix de travailler tous ensemble sur les solutions de chacune des pièces/parties de votre support ou se "répartir les tâches" afin de gagner du temps et de travailler séparément sur les différentes parties du support pour tout mettre en commun ensuite.

L'IA peut vous aider :
Pour répondre aux questions ?

L'utilisation de l'IA peut permettre de répondre à certaines questions comme par exemple les formes, le bon matériau, la solidité.
Mais quelle IA choisir pour répondre à vos questions ?

Le site compare IA te permet de choisir l'IA la mieux adaptée à la demande. Utiliser ce site si vous en avez besoin : ouvrir pour exemple la fiche ressource **"Choix de l'IA la mieux adaptée à ma demande".**

Pour se répartir les tâches ?

Il peut être intéressant de faire appel à l'IA (via les comptes crées par le professeur pour chaque ilot). L'IA va pouvoir très rapidement aider à répartir les tâches au sein de l'ilot.
Ouvrir pour exemple la fiche ressource **"Planification des tâches au sein d'un projet avec l'aide de l'IA"** et suivre la procédure.

Pour assister la recherche de formes des pièces ?

Demander de l'aide à l'IA en n'oubliant pas d'analyser la proposition et d'avoir toujours un regard critique sur ce qui est proposé.

Ouvrir le fichier ressource élève **"Créer une pièce avec un code Openscad généré par IA"** pour suivre la méthode proposée.

Pour préparer le bilan oral initié par le professeur, noter ci-dessous votre mode d'organisation :
……Chaque ilot indique son organisation, sa répartition des tâches, sa planification, etc……..…

Bilan de séance : réaliser le prototype d'un objet technique demande de suivre une procédure ou un enchaînement de tâches bien précises que l'on appelle la démarche de projet. S'organiser au sein du groupe de travail est prépondérant dans l'optique de respecter les délais et d'impliquer l'ensemble des personnes de la même manière.
Le SysML, avec notamment le diagramme d'exigences, fait office de contrat à respecter pour le concepteur (cahier des charges) puisqu'il définit toutes les contraintes à respecter ainsi que les niveaux et critères (dimensions, matériaux, formes).
L'IA est devenue, de nos jours, incontournable pour la conception d'objets simples. Elle permet de répondre à nos questions de manière très rapide mais aussi de faciliter le travail de conception et ainsi d'aiguiller nos idées… Cependant, il est primordial d'avoir un regard critique et de bien vérifier ses réponses en faisant toujours preuve d'esprit d'analyse.