LA TECHNOLOGIE AU COLLÈGE

Sciences et Techniques Industrielles

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 2 : Modélisation et réalisation**	NIVEAU 3°

Problématique : Comment "optimiser" la fabrication du support d'Eduvox dans le fabLab du laboratoire de technologie ?

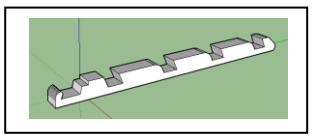
Situation déclenchante : Les modélisations 3D du support d'**Eduvox** sont maintenant terminées. Le projet entre dans la dernière phase qui est celle de la "fabrication réelle". Pour pouvoir réaliser votre support le plus rapidement possible tout en ayant la meilleure finition possible, vous devez savoir quelle machine est la plus adaptée pour la réalisation de chaque pièce.

Nous allons demander de l'aide à l'IA, simplement en lui demandant d'être notre "conseiller technique".

Travail n°1 : Identifier la machine et le matériau
Ouvrir la fiche ressource "*l'IA au service de la fabrication de notre assistant vocal*".
Interroger l'IA et effectuer un choix pour chacune des pièces à réaliser.

1. Interroger l'IA (Prompt) : Rédiger une requête précise à destination d'une IA en lui décrivant les contraintes (temps, formes du support Eduvox, machines disponibles : imprimante 3D et découpe laser).
2. Choix final : Analyser la réponse de l'IA pour choisir la meilleure stratégie de fabrication *(ex: « L'IA nous conseille de découper les faces à la découpe laser et d'imprimer en 3D uniquement la liaison pivot entre notre support tablette et notre bras d'orientation »).*

Travail n°2 : choix retenus
Compléter le tableau ci-dessous en choisissant le procédé le plus adapté. Justifier en indiquant les avantages et inconvénients de chaque moyen de prototypage utilisé : ***Exemple de tableau complété***

Nom de la pièce	1 - Fraiseuse numérique	2 - Imprimante 3D	3 - Découpe laser	Choix
Ensemble support cranté (régler l'orientation) 	*Avantage(s) :* ⇨ *Plastique PVC :* *- peu cher* *- tendre donc facile à usiner* ⇨ *Très efficace pour des pièces "plates avec des reliefs".* ⇨ *Solide car usiné dans la masse* *Inconvénient(s) :* ⇨ *Les fraises sont rondes, donc elles ne peuvent pas faire des angles rentrants parfaitement nets (à 90°).*	*Avantage(s) :* ⇨ *peut reproduire les crans facilement.* *Inconvénient(s) :* ⇨ *La pièce est plate, l'imprimer est une perte de temps. Pour qu'elle soit solide, il faut un fort taux de remplissage, ce qui augmente le coût. Les couches d'impression seraient horizontales, un point de faiblesse pour cette structure.*	*Avantage(s) :* ⇨ *Coût : Matériau bon marché* ⇨ *Temps : Très rapide* *Inconvénient(s) :* ⇨ *Forme/Structure : Ne peut découper que des plaques planes (2D). Impossible de faire les crans et les arrondis de face en une seule fois sans assemblages complexes de plusieurs couches*	**1**

Bilan de mi-séance :

Face aux contraintes d'un projet (temps limité, coût des matériaux), le choix d'une machine ne se fait pas au hasard.

L'Intelligence Artificielle peut servir d'assistant technique pour comparer instantanément les avantages de l'imprimante 3D (idéale pour les formes complexes en volume) et de la découpeuse laser (ultra-rapide pour les pièces plates mais incompatible avec le PVC) ou de notre fraiseuse numérique Charly robot.

En analysant nos pièces, l'IA nous a aidés à définir la méthode la plus performante pour fabriquer notre support d'Eduvox.

Cependant, c'est bien à vous de valider ses suggestions, de vérifier la faisabilité dans notre atelier et de prendre la décision finale. L'IA est apparue ici comme un véritable outil d'aide à la décision.

Travail 3 : utilisation de l'assistant vocal Eduvox.

A l'aide du prototype d'**Eduvox** préinstallé sur une tablette à votre disposition, interroger le vocalement pour connaître les règles de sécurité et de mise en place à respecter avant de lancer la fabrication des éléments de votre solutions sur les machines de prototypage du Fablab.

Travail 4 : planification



Une planification et un ordre de réalisation des différentes pièces est à définir dans votre ilot : le but étant qu'il y ait le moins de temps perdu si votre fabrication des pièces nécessite d'utiliser plusieurs fois la même machine. *(Exemple : on peut lancer une fabrication sur la commande numérique (2 élèves) pendant que 2 autres élèves s'occupent de lancer une fabrication sur l'imprimante 3D).*

Indiquer ci-dessous l'ordre pour la réalisation des pièces :

Numéro d'opération	Nom de la pièce	Machine utilisée
1	*Système inclinaison support tablette*	*Imprimante 3D*
	Support pied cranté	*Fraiseuse à commande numérique*
2	*Support shield / carte micro:bit*	*Imprimante 3 D*

	Bras d'inclinaison	*Scie varga (débit)*
3	*Bras d'inclinaison*	*Fraiseuse à commande numérique*
	Système inclinaison (bras d'inclinaison)	*Imprimante 3D*
4	*Support tablette*	*Imprimante 3D*

Travail 5 : Réalisation
Fabriquer votre solution en respectant le planning. Attention le Fablab est un espace partagé, il faudra mutualiser les moyens à disposition.

Bilan de séance :
Lors de la phase de fabrication, l'utilisation des machines de prototypage (imprimante 3D, découpe laser, commande numérique), la plieuse à chaud et la scie Varga exigent un respect strict des **règles de sécurité** propres à chacune d'entre elle (port de lunettes, cheveux attachés, zone de sécurité).
Pour pouvoir travailler en autonomie en toute sécurité, nous exploitons notre assistant vocal qui nous rappelle en temps réel les consignes d'utilisation et les dangers à éviter avant chaque manipulation.
Le respect de ses consignes est à respecter scrupuleusement pour éviter les blessures ou l'échec d'une fabrication (décollage de la pièce à réaliser sur la fraiseuse numérique).