


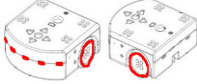
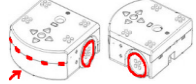
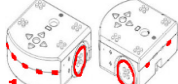
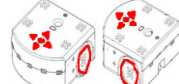
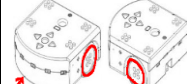
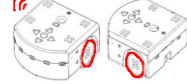
Nom :	Prénom :	Classe :	Q 3.1
	Q3 : Comment réaliser un support de crayon pour THYMIO		Durée 4h
N°	Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information		VUS
CT 1.2	Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.		
CT 2.4	Associer des solutions techniques à des fonctions.		
CT 2.6	Réaliser, de manière collaborative, le prototype de tout ou partie d'un objet pour valider une solution.		
CT 3.1	Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes		

Situation de départ : Les élèves découvrent le robot Thymio. Ils apprennent à le manipuler puis ils remarquent le porte-crayon.

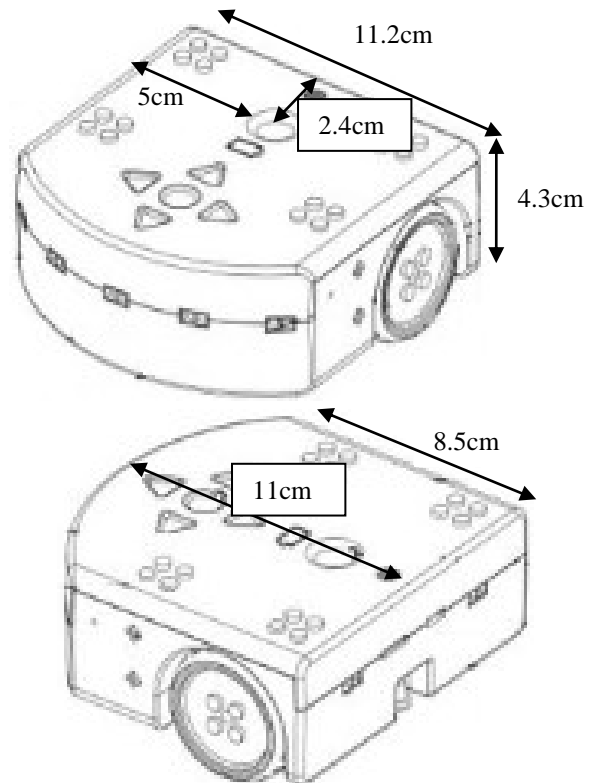
Problématique : Comment concevoir et réaliser un porte-crayon pour THYMIO ?

1 - Donne ta définition de robot : **Un robot est un OT programmable, autonome, réalisant des mouvements et au service de l'homme**

2 - Voici le robot THYMIO. Thymio est pré-programmé avec six comportements. Teste Thymio et complète le tableau :

Couleur	Vert	Jaune	Rouge	Rose	Bleu-Clair	Bleu-Foncé
Fonctionnement	Amical	Explorateur	Craintif	Obéissant	Inspecteur	Attentif
Changements Visuels						

3. Le Thymio possède un trou pour y insérer un crayon. Mais cet orifice est de diamètre trop large pour la plupart des stylos. Il mesure 1.2cm de diamètre, il faut donc lui ajouter un support. Vous allez devoir concevoir un support capable de maintenir n'importe quel stylo entrant dans l'orifice. Voici les caractéristiques du Thymio :



Hypothèses :

Emettez des hypothèses de réflexion sur la forme, les couleurs...

- On peut mettre des élastiques
- On peut mettre de la mousse à l'intérieur
- On peut mettre du scotch
- On peut utiliser le système du compas

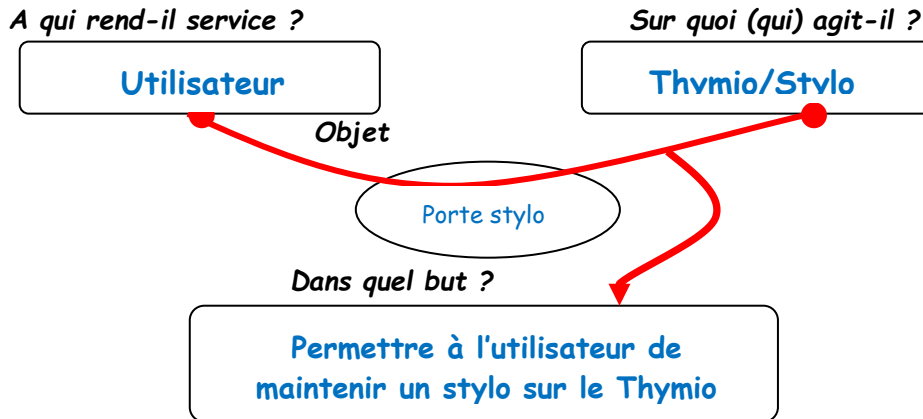
.....

.....

.....

4. ETUDE DU BESOIN

Schéma du besoin :

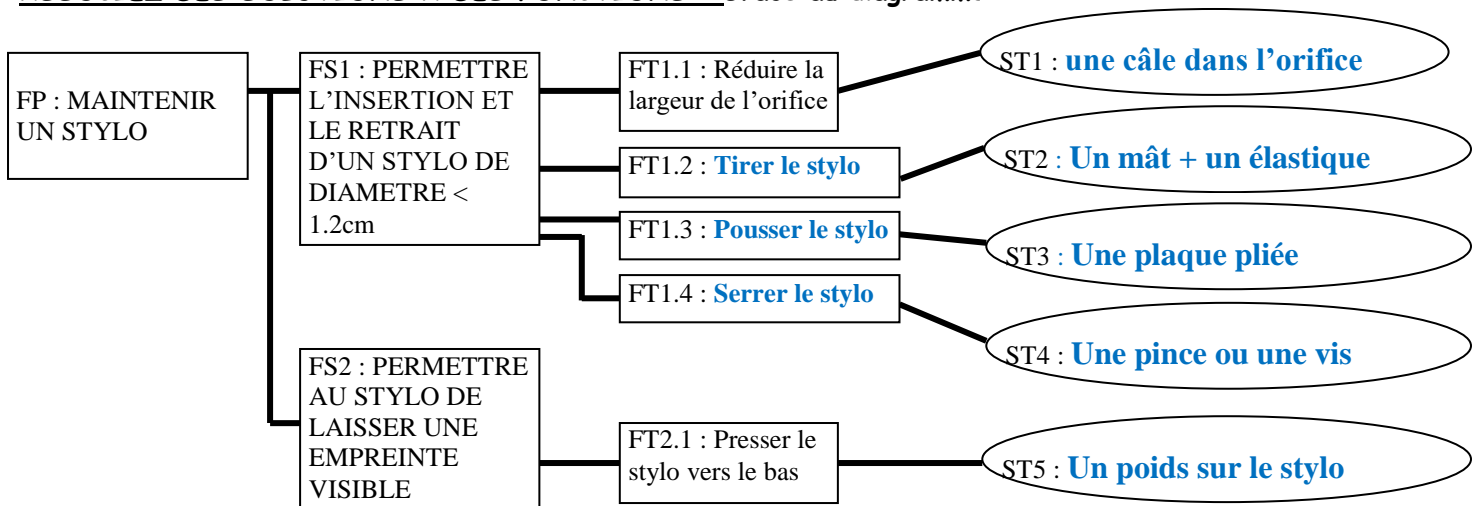


5. Complète le CAHIER DES CHARGES du porte :

N°	FONCTIONS	CRITERES	NIVEAU
FP	Maintenir fermement un stylo sur le Thymio	- Diamètre stylo - Longueur Stylo - Pression	- stylo de diamètre inférieur à 1.2cm - stylo de longueur supérieur à 6cm - Le stylo doit écrire sur une feuille (tolérance 0)
FC1	Plaire à l'utilisateur	- Forme - Couleurs	
FC2	Respecter la sécurité des personnes	Forme	Angles arrondis, bords non coupants
FC3	Etre pratique d'utilisation	Temps d'installation du stylo	Temps < 5 sec
		Stabilité	Démontable mais stable
FC4	Respecter l'environnement	Matériaux recyclables	Carton, papier, plastique (PET, PLA, PVA)
		Fin du cycle de vie	Minimum 5 ans
FC5	Avoir un budget raisonnable	Coût max	1€ max

6. RECHERCHE DE SOLUTIONS :

ASSOCIEZ DES SOLUTIONS A DES FONCTIONS : Grâce au diagramme FAST



7 - REALISATION :

a) Recherchez des solutions pour maintenir le stylo dans les conditions précisées dans le cahier des charges Réalisez plusieurs maquettes (cartons etc...)

b) Réalisez deux prototypes valides en plastique

TOTAL: ____ / 10

8 - REPRESENTATION SCHEMATISEE :

Ouvrez et réalisez l'activité DessTech sur l'ordinateur (disponible dans votre dossier de classe/Techno) et répondez :

a) Qu'est-ce qu'un dessin de définition ? **C'est une vue simple, sans perspective, avec des dimensions et à l'échelle**

b) La vue de droite se positionne à **Gauche** . La vue de dessous se positionne **au dessus** .

c) Une échelle 5 :1 donne un dessin plus grand ou plus petit que la réalité ? **plus grand** et pour 1:5 : **Plus petit**

d) Que signifie des traits en pointillé ? **Des arêtes cachées**

e) Qu'est-ce qui caractérise un dessin en perspective ? **C'est un dessin sur lequel on voit 3 faces de l'objet**

9 - DESSIN TECHNIQUE :

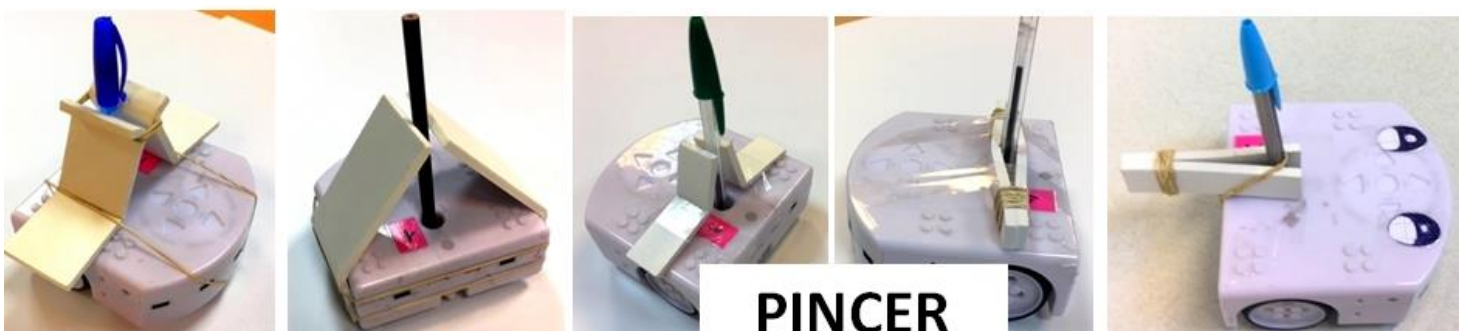
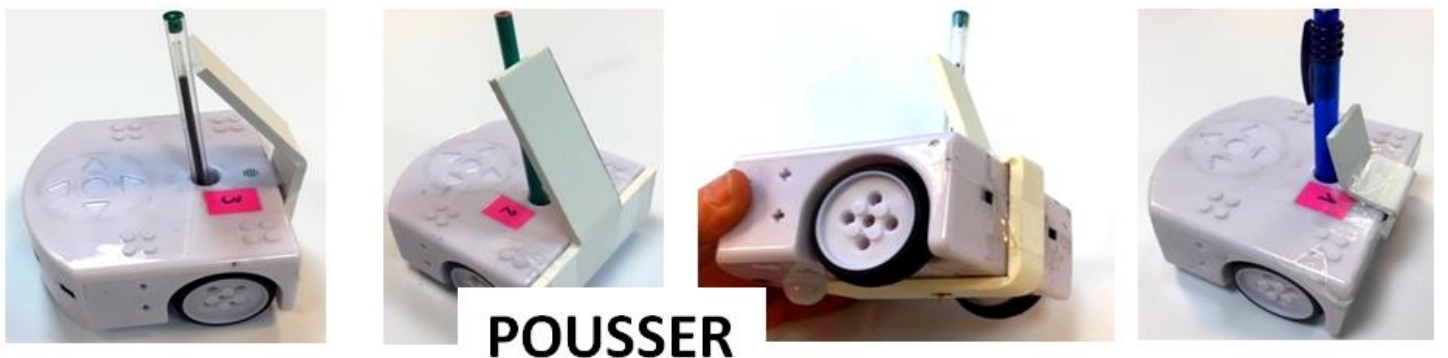
- Réalisez le **dessin technique** de votre solution à l'échelle 1 :1 en vue de dessus et de derrière sur votre cahier. Note : ____/5
 - Réalisez un **dessin d'ensemble en perspective** en lui mettant une légende et des dimensions. Note : ____/5
 N'oubliez pas de mettre les cartouches !

DESSINS : ____ /10





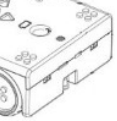

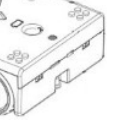
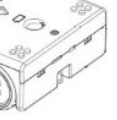

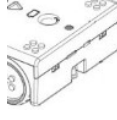
TOTAL : ____ /20

10 - EXPOSES et CHOIX : Remplir la fiche suivante concernant les prototypes proposés par la classe

Voici les meilleurs prototypes réalisés par les élèves



10 (suite). Présentation des maquettes

N°	FORME	CARACTERISTIQUES	VALIDATION	NOTE
		Matériaux : Temps de montage du stylo : Couleur : Caractéristiques :	FP : FC1 : FC2 : FC3 : Validé ?	
		Matériaux : Temps de montage du stylo : Couleur : Caractéristiques :	FP : FC1 : FC2 : FC3 : Validé ?	
		Matériaux : Temps de montage du stylo : Couleur : Caractéristiques :	FP : FC1 : FC2 : FC3 : Validé ?	
		Matériaux : Temps de montage du stylo : Couleur : Caractéristiques :	FP : FC1 : FC2 : FC3 : Validé ?	
		Matériaux : Temps de montage du stylo : Couleur : Caractéristiques :	FP : FC1 : FC2 : FC3 : Validé ?	
		Matériaux : Temps de montage du stylo : Couleur : Caractéristiques :	FP : FC1 : FC2 : FC3 : Validé ?	
		Matériaux : Temps de montage du stylo : Couleur : Caractéristiques :	FP : FC1 : FC2 : FC3 : Validé ?	
		Matériaux : Temps de montage du stylo : Couleur : Caractéristiques :	FP : FC1 : FC2 : FC3 : Validé ?	
		Matériaux : Temps de montage du stylo : Couleur : Caractéristiques :	FP : FC1 : FC2 : FC3 : Validé ?	
		Matériaux : Temps de montage du stylo : Couleur : Caractéristiques :	FP : FC1 : FC2 : FC3 : Validé ?	

Conclusion et choix :

.....

.....

.....

Nom :	Prénom :	Classe :	Q 3.5
SYNTHESE			

DEMARCHE DE RESOLUTION DE PROBLEME



Vous avez répondu à un problème donné, vous avez donc mis en place une démarche de résolution de problème.

Je dois retenir :

1. Le cahier des charges : le point de départ du projet.

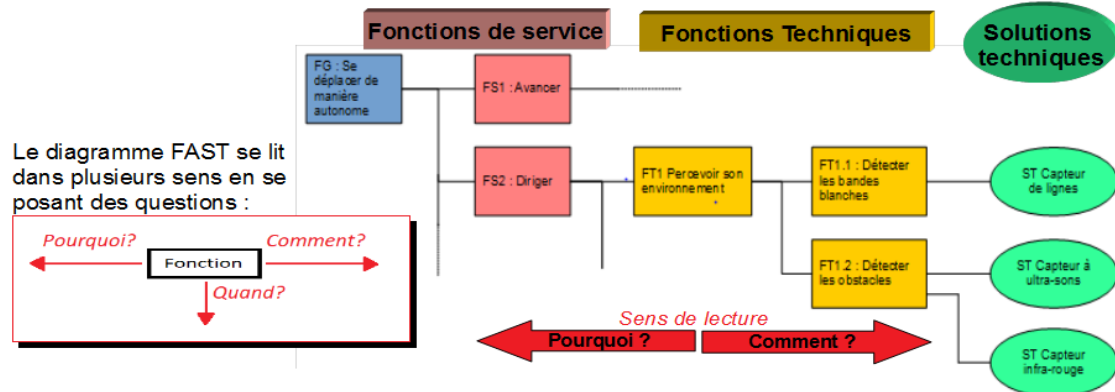
La conception d'un objet technique débute par l'analyse du cahier des charges.

Le cahier des charges énonce toutes les fonctions de service attendues par l'utilisateur. Il est destiné au bureau d'études qui est chargé de concevoir l'objet. C'est un contrat qui engage le concepteur.

2. L'analyse fonctionnelle : le choix des solutions.

L'analyse fonctionnelle permet de représenter les fonctions techniques d'un objet et les solutions techniques qui y sont associées. Un schéma simple nommé diagramme F.A.S.T (Function Analysis System Technique) peut être utilisé.

Exemple :



3. RECHERCHE DE SOLUTIONS et REPRESENTATION :

La démarche de projet et la démarche design se concrétisent ensemble et en même temps au moment de la recherche de solutions techniques.

Pour représenter une solution technique, nous avons plusieurs possibilités :

- Un croquis (dessin à main levée)
- une modélisation en 3D
- Un dessin technique
- une maquette ...

Il existe plusieurs types de dessins techniques :

- Dessin de définition (vue de face, de droite, de gauche, de dessus, de dessous)
- Vue éclatée
- Vue en perspective
- Dessin d'ensemble ...

Le dessin technique respecte un certain nombre de règles. Les principales sont :

- Le dessin technique possède toujours un cartouche (un cadre avec les informations importantes),
- Les dimensions écrites sont toujours les dimensions réelles mais elles sont dessinées à l'échelle
- Les traits sont tracés à la règle
- Les traits pleins sont des arêtes visibles, les traits en pointillés sont des arêtes invisibles sauf par transparence
- Un trait représente une arête et non un volume

4. La réalisation d'un prototype permet de tester s'il valide bien tous les attendus du cahier des charges et d'y remédier le cas échéant. Pour le réaliser, il y a deux méthodes possibles :

- l'utilisation de machines pour chaque étape de fabrication : méthode artisanale
- l'utilisation de machines à commande numérique (fraiseuse, imprimante 3D) : méthode du prototypage rapide