Livrable C – Critères de conception et spécifications cibles Table des matières

Présentation de l'équipe

Équipe	FA14		
Membres de notre Équipe			
Nom	**Prénom**	**Programme d'étude**	**Année d'étude**
El Faghloumi	Taha	Génie Mécanique Biomédical	1ère Année
Milord	Ricardo	Génie Mécanique	1ère Année
Mamane	Anne	Génie Civil	1ère Année
Hughes	Maxim	Génie mécanique	2ème année

Introduction

À la suite du livrable précédant, on peut maintenant formuler les critères de conception par rapport au besoin du client. Pour faire cela, il faut trouver les besoins du client qui ont été mentionner lors de la rencontre du client 1 pour ensuite les convertir en critères de conception. Ensuite on peut identifier les contraintes et les exigences fonctionnelles et non-fonctionnelles du projet et les métriques. De plus, l'étalonnage compare les performances techniques de différents objets qui sont déjà sur le marché pour interpréter la liste de besoin du client. Finalement, une réflexion sur la rencontre avec le client sera écrite pour clarifier l'impact des critères et des spécifications que le client nous inflige.

Tableau 1(matériaux du pont)

Besoins	**Critère de conception**
Les matériaux doivent être facilement accessible	Coûts ($) Matériaux
Les matériaux doivent être peu couteux	Coûts ($)
Les matériaux doivent être réutilisable et écologique	Matériaux
Facile à démonter	Fonction des matériaux

Tableau 1(Machine de mesure de poids)

Besoins	**Critère de conception**
La machine doit mesurer le poids ou la force appliqué à la structure	Fonction de la machine
La machine doit afficher les résultats de manière visuelle	Fonction de la machine Conditions d'opérations
Cet appareil doit être facilement transportable	Dimension (cm)

	Forme de la machine
La machine doit être réutilisable	Matériaux Forme de la machine
La machine doit coûter 50$ maximum	Coût ($)
La machine doit être légère	Poids (lb)

Tableau 2- Classement des critères de conception

	Contraintes	Exigences fonctionnelles	Exigences non-fonctionnelles
	Coût ($)	Fonction de la machine	Matériaux (machine)
	Dimension (cm)	Matériaux (ponts)	Fonction des matériaux
Critères de conception	Poids ($)	Forme de la machine	
	Condition d'opérations (affichage)		

Étalonnage 1: Matériaux de construction

Tableau 1 - Spécifications des produits compétitifs (Matériaux)

Spécifications	Kit K'NEX	LEGO Technic	Meccano
Image			
Matériau principal	Plastique	Plastique	Métal et plastique
Facilité de démontage	Élevée	Élevée	Moyenne
Réutilisabilité	100%	100%	100%
Coût estimé (kit de base)	~50$	~40$	~30$
Durabilité	Élevée	Très élevée	Élevée
Variété des pièces	Élevée	Moyenne	Élevée
Facilité d'utilisation pour les enfants	Élevée	Très élevée	Moyenne

Tableau 2 - Valeurs associées aux spécifications (Matériaux)

Spécifications	Kit K'NEX	LEGO Technic	Meccano
Matériau principal	Plastique	Plastique	Métal et plastique
Facilité de démontage	Élevée	Élevée	Moyenne

Réutilisabilité	100%	100%	100%
Coût estimé (kit de base)	~50$	~40$	~30$
Durabilité	Élevée	Très élevée	Élevée
Variété des pièces	Élevée	Moyenne	Élevée
Facilité d'utilisation pour les enfants	Élevée	Très élevée	Moyenne

Tableau 3 - Importance associée aux spécifications (Matériaux)

Spécifications	Importance	Kit K'NEX	LEGO Technic	Meccano
Matériau principal	5	2	2	3
Facilité de démontage	3	3	3	2
Réutilisabilité	4	3	3	3
Coût estimé (kit de base)	5	1	2	3
Durabilité	5	2	3	2
Variété des pièces	4	3	2	3
Facilité d'utilisation pour les enfants	4	2	3	1
Total		66	76	74

Nous pouvons ainsi conclure que « LEGO Technic » est le produit le plus compétitif, car son score total est supérieur à celui de l'autre produit.

Étalonnage 2: Machine de test

Tableau 1 - Spécifications des produits compétitifs (Machine de test)

Spécifications	Balance à ressort	Dynamomètre numérique	Capteur de force PASCO
Image			
Affichage	Échelle graduée	Numérique	Numérique
Précision	Moyenne	Élevée	Très élevée
Coût estimé	~30$	~50$	~150$
Portabilité	Très élevée	Élevée	Moyenne
Facilité d'utilisation	Élevée	Moyenne	Moyenne

Tableau 2 - Valeurs associées aux spécifications (Machines)

Spécifications	Balance à ressort	Dynamomètre numérique	Capteur de force PASCO
Affichage	Échelle graduée	Numérique	Numérique
Précision	Moyenne	Élevée	Très élevée
Coût estimé	~30$	~50$	~150$
Portabilité	Très élevée	Élevée	Moyenne
Facilité d'utilisation	Élevée	Moyenne	Moyenne

Tableau 3 - Importance associée aux spécifications (Machines)

Spécifications	Importance	Balance à ressort	Dynamomètre numérique	Capteur de force PASCO
Affichage	5	2	3	3
Précision	4	1	2	3
Coût estimé	5	3	2	1
Portabilité	3	3	2	1
Facilité d'utilisation	4	3	2	2
		50	47	43

Nous pouvons ainsi conclure que « La Balance à ressort » est le produit le plus compétitif, car son score total est supérieur à celui de l'autre produit.

Fixer les spécifications cibles

Tableau 6 - Spécifications de conception technique

	Critères de conception	Relations (=, < ou >)	Valeur	Unités	Méthode de vérification
	Exigences fonctionnelles				
1	Machine Précise	=	Oui	s.o	Essaie
2	Matériaux Durable	=	Oui	s.o	Analyse
3	Machine Portable	=	Oui	s.o	Analyse
	Contraintes				
4	Coût	<=	50	($)	Estimation / vérification finale
5	Dimension (Machine)	<	100	(Cm^3)	Analyse
6	Poids	< =	3	(Kg)	Analyse
7	Affichage Numérique	=	Oui	s.o	Essaie
	Exigences non-fonctionnelles				

8	Ésthétique	=	Oui	s.o	Analyse
9	Facilité d'utilisation	=	Oui	s.o	Essaie

Conclusion:

En conclusion, ce livrable nous a permis de définir les critères de conception et d'établir les spécifications cibles. Ces informations seront essentielles pour réaliser la prochaine étape de la conceptualisation. Les échanges avec le client ont fortement influencé nos choix de critères et de spécifications. L'entretien a clarifié ses préférences techniques et esthétiques, comme la nécessité pour la machine de mesurer le poids ou la force appliquée à la structure, et d'être facilement transportable, entre autres. En résumé, la discussion avec le client nous a permis de traduire ses attentes en besoins concrets, puis en critères de conception, ce qui nous aidera à évaluer efficacement les solutions potentielles.

Réflexion-Discussion:

La discussion avec le client nous a permis de connaitre l'essentiel pour les critères de conception. Nous avons pu déterminer la marge de matériaux spécifiques que nous pouvons utiliser ainsi que les fonctions requises, les dimensions et coûts. En analysant attentivement leurs besoins, nous avons pu identifier les aspects les plus important pour eux comme l'accessibilité et la sécurité. Par exemple, le besoin de matériaux non comestible et d'instructions claires a mis en évidence l'importance de la sécurité, ce qui nous a conduit à choisir des matériaux sûrs et à développer des guides détaillés. Le budget limité à également influencé nos choix, nous poussant à optimiser les couts tout en garantissant la qualité et la durabilité des matériaux. De plus l'accent sur l'accessibilité a nécessité des adaptations spécifiques pour les élèves avec handicaps, ce qui n'était pas initialement prévu pour le livrable B. Enfin la nécessité des résultats visibles et précis à orienter notre choix vers des testeurs robustes et faciles à utiliser. Ces échanges ont donc permis de mettre à jour et de prioriser nos critères de conceptions pour mieux répondre aux attentes de notre client.