

**GNG1503A**  
**Automne 2024**  
**Groupe FA 52 : Synergénie**

**LIVRABLE C:**  
**Critères de conception et spécifications cibles**

*MEMBRES D'ÉQUIPE*

1. Sara Ait Hammou
2. Samantha Debs
3. Yannick BANKOUE HOUYA
4. Abdelhak Latif
5. Yann Ibrahim Bayala

*NUMEROS D'ÉTUDIANTS*

300389473  
300364877  
300457197  
  
300426454

Date de soumission: 6 octobre 2024

Faculté de génie

**Université d'Ottawa**

## Introduction :

À la suite du livrable B dont nous avons identifié les besoins et énoncé le problème pour l'atelier "**Force et Structure**", on développe une liste de critères qui comporte d'exigences fonctionnelle, non fonctionnelles et les contraintes. Cette liste est essentielle pour l'étalonnage d'autre utilisateur dans un marché connexe pour bâtir des spécifications cible qui sera utilisées pour développer la solution finale.

## Liste de critères de conception à partir de besoins interprétés:

N°	Besoins interprétés	Critères de conception
1	Le matériel est réutilisable et écologique	Durabilité Longévité
2	Un appareil léger et du matériel facile à transporter à l'aide d'entreposage.	Poids (lb) Compacte/léger Dimension (pouces)
3	La construction d'une machine ou un appareil qui affiche les résultats (visuelle, auditif, etc.) afin que les élèves puissent comparer leurs résultats	Affichage des résultats (Application littérale, Application numérique, etc.) Baffles de puissance (watts)
4	Une proposition de matériel sécuritaire (éviter l'utilisation de ciseaux et clous).	Appareil arrondis aux angles Le matériel de fabrication à surface lisse;
5	Une solution peu coûteuse et que l'on peut trouver dans les grandes surfaces.	Coût (\$ CAD)
6	Tous les résultats écrits ou affichés devraient être en plusieurs langues.	Langues d'affichage des résultats: Français et Anglais
7	La source d'énergie de la machine devrait préférablement provenir d'une prise électrique.	Source d'énergie: Électricité domestique;
8	La solution doit concentrer sur l'apprentissage et suivre le curriculum.	Mesure Fiabilité
9	La solution doit être simple visuellement et colorée	Esthétique (couleurs) Affichage des résultats: correspondance de couleur entre le éléments de la formule;

**Critères de conception : exigence fonctionnelle, exigence non fonctionnelle et contraintes :**

	Critère de conception	Relation (=, < ou >)	Valeur	Unité	Méthode de vérification
	<b>Exigences fonctionnelle</b>				
1	Transportable	=	Oui	N/A	Essaie
	Poids supporté	>	22	lb	Essaie
2	Sécurité enfants	=	Oui	N/A	Analyse
3	Affichage de résultat	=	Oui		Code et essaie
4	Source d'énergie	=	Électricité domestique	Volts	Analyse et code
5	Communication bilingue	=	Oui	(Français et anglais)	Analyse
	<b>Exigence non fonctionnelle</b>				
6	Esthétique	=	Oui	N/A	Analyse
7	Fiabilité	=	Oui	N/A	Essaie
8	Longévité	>	12	Mois	Analyse
9	Autonomie	=	Oui	N/A	Code et debug
	<b>Contraintes</b>				
10	Poids	<	5	lb	Analyse
11	Côut	<	50	\$ (CAD)	Estimation
12	Dimension	<	3x3x5	pouce	Analyse
13	Compacte	=	oui	N/A	Essaie

Ce projet vise à créer un outil de mesure précis qui sera utilisé pendant l'atelier. Par conséquent, afin de choisir et de créer la machine de la meilleure qualité pour le problème et les besoins spécifiques du client, on effectue une comparaison de différents produits en relation avec notre travail pour observer si les besoins de leurs utilisateurs ont été satisfaits et leurs qualités techniques.




## Perception d'utilisateur :

Balance portable numérique	Balance suspendue	Capteur de pression
<p><b>« Did work ok...now not so much</b></p> <p><i>This scale worked ok in the beginning as long as you tapped it to turn it on then let it zero itself out. But as soon as the initial battery died and I put in a new one the scale is way off. [...] I tried to recalibrate but no change. This is less than a year old...9-10 months maybe. It should work longer than that! But, for the price I guess it's not a huge deal to buy a new scale...just won't be buying this one ».</i></p> <p>-Momtobryce</p> <p><a href="#">Balance portable numérique (Lien)</a></p>	<p><i>« These are cheap and plastic but good. Careful adjusting the zero using the cap on the top! Tighten and if the marker doesn't move up then pull down firmly on the scale hook [...] Not often I get a cheap product that works reasonably well. I weigh objects to measure center of mass and inertial torque approximations. these work well as long as what you're weighing is less than 5 pounds. »</i></p> <p>-Robert M.</p> <p><a href="#">Balance suspendue (Lien)</a></p>	<p><i>« I bought this on a whim for work where we wanted to approximate the pressure applied from a clamp. The minimum I could get this to read was 200 g and maximum is 26kg. It is supposed to have a 0-5000 g range [...] But it is cute, the display shows the "pressure" applied, and it has a battery indicator (USB-C charge), and max reading which is very handy.. I don't know what you'd use it for given the lack of accuracy, but it is a nice little gadget. »</i></p> <p>-Marc Reese</p> <p><a href="#">Capteur de pression/force (Lien)</a></p>

## Discussion avec le client :

La discussion avec le client nous a permis d'établir des besoins interprétés que nous avons converti en critères de conception. Nous avons aussi classifié ces derniers en exigence fonctionnelle, exigence non-fonctionnelle et contrainte. Cette discussion nous a donc permis de bien organiser les besoins et donc mieux établir l'importance des besoins, mais il y'a certains points qui restent sombres car le client n'a pas réussi à décrire clairement ce dont il a vraiment besoin, c'est pour cela que nous avons posé des questions lors de la première rencontre pour mieux les mettre en lumière.

## Étalonnage technique :

Spécifications/appareil de mesure			
	Balance portable numérique	Balance suspendue	Module d'affichage des capteurs de pression
Poids (lb)	3.3	0,18	0.055
Coût (\$)	22,24	28,50	45,46
Dimensions (pouce)	Hauteur : 15.75" Largeur : 13.5"	Hauteur : 10-3/8" Largeur : 1-7/16"	Hauteur : 0,39" Largeur : 0,39"
Source d'énergie	Batterie lithium	Mécanique (pas besoin d'énergie)	Batterie lithium ou chargé électroniquement
Types d'affichage de résultat	Digitale (visuel)	Échelle graduée (visuel)	Digitale (visuel)
Mesure affichée	Kg/lb	g	Kg/g
Précision	+/- 0.1lb/ 0.05kg	+/-3%	-
Compagnie (Lien)	<a href="#">Weight Watchers</a>	<a href="#">Grainger</a>	<a href="#">Quinlorgo</a>

Cet étalonnage nous permet de comparer ces produits et si on était amené à choisir parmi les 3, notre choix serait le module d'affichage des capteurs de pression car il permet d'avoir un meilleur visuel du produit et des données demandées, celui-ci sera muni d'une carte Arduino uno pour pouvoir recevoir les données du capteur. De plus l'interface du produit pourrait plaire au client final plus que les autres produits.

### Spécifications cibles :

- Temps nécessaire pour qu'un utilisateur soit familier avec le produit : 1 heure
- Opérabilité du logiciel : calcul des forces ( poids )
- Force maximale du capteur : 0kg – 10 kg

### Matrice décisionnelle:

	Balance portable numérique	Balance suspendue	Module d'affichage des capteurs de pression	Importance
Poids (lb)	1	2	3	4
Coût (\$)	3	2	1	5
Dimensions (pouce)	1	2	3	4
Sources d'énergie	2	1	3	3
Types d'affichages de résultat	3	2	3	5
Mesure affichée	3	3	3	4
Précision	2	1	3	5
Total	66	56	83	

### Conclusion:

Dans ce livrable, nous avons identifié les critères de conception nécessaires pour résoudre notre problématique correspondant aux besoins de notre client/utilisateur. Les exigences fonctionnelles, non fonctionnelles et les contraintes ont été prises en considération lors de l'étalonnage technique et des spécifications cibles.

## Référence :

- 1) *Weight Watchers® Digital Portable Scale. Walmart.ca. (n.d.).*  
[https://www.walmart.ca/en/ip/weight-watchers-digital-portable-scale-white/6000196545089?offerId=6000196545089&region\\_id=202200](https://www.walmart.ca/en/ip/weight-watchers-digital-portable-scale-white/6000196545089?offerId=6000196545089&region_id=202200)
- 2) *PULL-TYPE SPRING SCALE 1000GX10. Grainger. (n.d.).*  
<https://www.grainger.ca/en/product/PULL-TYPE-SPRING-SCALE-1000GX10/p/OHA8264M0>
- 3) *Amazon. (n.d.).* [https://www.amazon.com/dp/B097D4PK95/ref=sspa\\_dk\\_detail\\_0?psc=1&pd\\_rd\\_i=B097D4PK95&pd\\_rd\\_w=r7842&content-id=amzn1.sym.c4606765-78ec-444e-9319-716ceb6c5a61&pf\\_rd\\_p=c4606765-78ec-444e-9319-716ceb6c5a61&pf\\_rd\\_r=290ZNVBPDEKAH47B83HX&pd\\_rd\\_wg=D3edU&pd\\_rd\\_r=087a8e89-ccfb-4d5c-9dc1-ecf623594ecb&s=industrial&sp\\_csd=d2lkZ2V0TmFtZT1zcF9kZXRhYWxldGhlbW0aWM](https://www.amazon.com/dp/B097D4PK95/ref=sspa_dk_detail_0?psc=1&pd_rd_i=B097D4PK95&pd_rd_w=r7842&content-id=amzn1.sym.c4606765-78ec-444e-9319-716ceb6c5a61&pf_rd_p=c4606765-78ec-444e-9319-716ceb6c5a61&pf_rd_r=290ZNVBPDEKAH47B83HX&pd_rd_wg=D3edU&pd_rd_r=087a8e89-ccfb-4d5c-9dc1-ecf623594ecb&s=industrial&sp_csd=d2lkZ2V0TmFtZT1zcF9kZXRhYWxldGhlbW0aWM)
- 4) *Weight Watchers® Digital Portable Scale. Walmart.ca. (n.d.).*  
[https://www.walmart.ca/en/ip/weight-watchers-digital-portable-scale-white/6000196545089?offerId=6000196545089&region\\_id=202200](https://www.walmart.ca/en/ip/weight-watchers-digital-portable-scale-white/6000196545089?offerId=6000196545089&region_id=202200)

