

GNG 1503 - C01

Livrable C
Critères de conception



uOttawa

Équipe FC11

Justin Brown
Marwa Abdessami
Zeyad Amghar
Pascal Flynn
Sean Essimengane Mboulou
Hervé Rubayiza

Remis à M. Lionel Dylan Sidlawende Tapsoba

Le 6 février 2021
Université d'Ottawa

Résumé

Les poubelles présentes sur le campus de uOttawa altèrent la beauté du campus. Dans le cadre d'un projet de conception, le service de recyclage de l'université d'Ottawa cherche un système de camouflage des poubelles. Une rencontre en janvier a permis de discuter avec la cliente Madame Justine Lemoine de ses besoins. Le livrable précédent s'est concentré sur l'identification des différents besoins. Dans le présent livrable, une liste de critères de conception priorisés est établie à partir de ces besoins. Inclus se trouvent les exigences fonctionnelles, non fonctionnelles et les contraintes. Ensuite, les critères de conception ont été hiérarchisés à travers l'interprétation des besoins de la cliente qui ont été priorisés avec une légende allant de 5 (le meilleur) à 1 (le moins désirable). L'équipe a alors fait l'étalonnage technique de spécifications des produits concurrents, soit des produits qui satisfont partiellement les besoins interprétés. L'étalonnage technique s'est basé sur 4 produits concurrents. Les spécifications de chacun de ces produits ont permis de développer des spécifications cibles couvrant tous les besoins de l'utilisateur final et tous les attributs importants de la solution. Ces spécifications cibles permettront de créer une solution durable, facile à opérer et universelle à tous les sites du campus de l'université. Ce livrable a permis de travailler des méthodes de recherche efficaces pour comprendre les exigences liées à un domaine de conception inconnu. Les résultats obtenus dans le présent livrable représentent les spécifications à respecter lors des prochaines étapes de la pensée conceptuelle qui sont l'idéation, le prototypage et enfin les essais. Encore une fois, il est primordial de bien définir les critères, car ils assurent que tous les besoins ont bien été répondus.

Table of Contents

Résumé	1
1. Introduction.....	3
2. Critères de conception priorisés.....	3
2.1 Exigences non fonctionnelles	3
2.2 Exigences fonctionnelles	3
2.3 Contraintes.....	3
2.4 Hiérarchie des critères	4
3. Étalonnage technique	5
4. Spécifications cibles.....	6
5. Conclusion	7
6. Plan Wrike	7
7. Références.....	8

Table de figures

Tableau 1 : Hiérarchie des critères selon les besoins	4
Tableau 2 : Première fiche d'étalonnage technique	5
Tableau 3 : Deuxième fiche d'étalonnage technique	5
Tableau 4 : Spécifications cibles selon l'étalonnage technique et la priorité des critères de conception	6

1. Introduction

Le but de ce projet est de créer un système de camouflage des poubelles pour le service de recyclage de l'université d'Ottawa. Après avoir pris le temps de comprendre le problème à la première rencontre avec le client, plusieurs besoins ont été identifiés puis traduits en besoins interprétés. Le livrable C porte sur les critères de conception hiérarchisés qui montrent les exigences et les contraintes liées à l'élaboration d'une solution claire et raisonnable centrée sur l'énoncé de problème défini dans le livrable précédent. Ce livrable traitera donc de la transformation de ces besoins en critères de conception. Ensuite, un étalonnage inspiré de la liste des critères de conception est présenté pour comparer différentes solutions existantes afin de cibler les attributs intéressants. Enfin, nous déterminons des spécifications cibles et techniques qui seront utilisées afin de développer la solution finale.

2. Critères de conception priorisés

2.1 Exigences non fonctionnelles

- Esthétique
- Durée de vie (années)
- Matériaux recyclables et durables
- Fréquence d'entretien (périodicité)
- Sécuritaire (p. ex : difficile à escalader)
- Sécurisé avec un système de verrouillage (p. ex : défend le conteneur contre le vandalisme)
- Dimensions (m)

2.2 Exigences fonctionnelles

- Temps de démontage (min)
- Temps d'assemblage (min)
- Poids (kg)
- Camoufle les poubelles
- Facilité d'utilisation / Temps mis pour accéder aux poubelles (min)

2.3 Contraintes

- Poids (kg)
- Coût (\$)
- Dimensions du cache poubelles (m) :
- Conditions d'opérations (neige, glace et neige fondante)
- Résistance à l'humidité et aux hautes températures
- Protection contre les animaux

2.4 Hiérarchie des critères

Les critères définis précédemment ont tous été définis à partir des besoins interprétés dans le livrable B. Ces besoins ont été rapporté dans cette section pour hiérarchiser les critères.

TABLEAU 1 : HIÉRARCHIE DES CRITÈRES SELON LES BESOINS

Priorité	Besoin	Critères de conception
5	Le cache-poubelle camoufle les poubelles.	1) Camouflage des poubelles
5	Le cache-poubelle est durable.	2) Durée de vie (années) 3) Matériaux durables 4) Résistance à l'humidité et aux hautes températures
4	Le cache-poubelle est sécuritaire.	5) Sécuritaire
4	Le cache-poubelle s'intègre facilement aux alentours (style neutre, universel).	6) Esthétique 7) Dimensions (m)
4	Le cache-poubelle est facile à utiliser et entretenir.	8) Fréquence d'entretien (par année) 9) Poids (kg) 10) Temps mis pour accéder aux poubelles (min)
3	Le cache-poubelle est facilement démontable.	11) Temps de démontage et assemblage (min)
3	Le cache-poubelle est sécurisé.	12) Sécurisé avec un système de verrouillage 13) Protection contre les animaux
2	Le cache-poubelle a un coût abordable.	14) Coût (\$)
1	Le cache-poubelle est exempt de l'accumulation de neige.	15) Conditions d'opérations (neige, glace et neige fondante)

Légende :

- 1 - Indésirable
- 2 - Pas important
- 3 - Bien, mais peu nécessaire
- 4 - Très désirable
- 5 - Critique

3. Étalonnage technique

À partir des critères, des spécifications techniques pertinentes ont été identifiées afin d'étudier différentes solutions possibles.

TABLEAU 22 : PREMIÈRE FICHE D'ÉTALONNAGE TECHNIQUE

Spécification technique	Produit	
	<i>Can Skirt™ (Rideau cache-poubelle) [1]</i>	<i>Modus™ 770 (Can Recycling Housing) [2]</i>
Compagnie	Can Skirt	Glasdon
Coût (\$)	55\$	DEMANDE DE DEVIS ENVOYÉE
Dimensions extérieures (m)	0.99 x 2.74	1.660 x 1.614 x 0.923
Estimation du poids (kg)	2	102
Mécanisme d'accès aux conteneurs	N/A	Portes basculantes
Type(s) de matériaux	Vinyl	Aluminium, Ecoboard (fibre de paille de blé recyclé)
Matériaux recyclables?	OUI	OUI
Possibilité de serrure?	NON	OUI
Toit? Incliné?	NON, NON	OUI, OUI
Volume (L)	363.4	2472
Fixé au sol?	NON	NON
Garantie? (Années)	N/A	N/A
Estimation du temps pour accéder aux poubelles (min)	Max 1	Max 1
Conteneur accessible aux camions?	OUI	NON

TABLEAU 33 : DEUXIÈME FICHE D'ÉTALONNAGE TECHNIQUE

Spécification technique	Produit	
	<i>Abris et caches conteneurs en béton de 120 à 1 100 litres [3]</i>	<i>Cache conteneurs 1000 Litres [4]</i>
Compagnie	BatiProduits	Techni-contact
Coût (\$)	DEMANDE DE DEVIS ENVOYÉE	DEMANDE DE DEVIS ENVOYÉE
Dimensions extérieures (m)	Variable, voir « volume »	1.674 x 1.354 x 1.873
Poids (lb) si amovible*	FIXE	FIXE
Mécanisme d'accès aux conteneurs	Porte sur glissière horizontale	Porte basculante
Type(s) de matériaux	Bois ; composite ; métal galvanisé ; béton cellulaire	Acier galvanisé ; peinture thermolaquée ; traitement anti-corrosion
Matériaux recyclables?	Difficilement	OUI
Possibilité de serrure?	OUI	OUI

Toit? Incliné?	OUI, NON	OUI, OUI
Volume (L)	120 - 1100	1000
Fixé au sol?	OUI	OUI
Garantie? (Années)	10	N/A
Estimation du temps pour accéder aux poubelles (min)	Max 1	Max 1
Conteneur accessible aux camions?	NON	OUI

* La lacune dans l'identification des coûts a été notée. Des démarches ont été effectuées pour obtenir un prix en envoyant des demandes de devis. Ces détails seront réglés, dans la mesure du possible, pour le prochain livrable, car cela complique la définition de la spécification associée au coût. En outre, il est difficile d'identifier le temps d'assemblage, de démontage et le temps requis pour accéder aux poubelles. Ces détails seront investigués davantage pour le prochain livrable afin d'améliorer les spécifications associées.

4. Spécifications cibles

TABLEAU 4 : SPÉCIFICATIONS CIBLES SELON L'ÉTALONNAGE TECHNIQUE ET LA PRIORITÉ DES CRITÈRES DE CONCEPTION

	Critères de conception	Relation (= ;< ;>)	Valeur	Unités	Méthode de vérification
Exigences fonctionnelles					
1	Camoufle les poubelles	=	Oui	S.O	Essai
2	Temps d'assemblage	<	20	min	Essai
3	Temps de démontage	<	20	min	Essai
4	Temps d'accès aux poubelles	<	1	min	Essai
5	Fixation au sol	=	Non	S.O	Analyse
Exigences non fonctionnelles					
1	Style neutre (Esthétique)	=	Oui	S.O	Essai
2	Durée de vie	>	15	Années	Analyse, Essai
3	Matériaux durables et recyclables	=	Oui	S.O	Essai
4	Fréquence d'entretien (périodicité)	<	2	Entretien/An	Essai
5	Sureté	=	Oui	S.O	Essai
6	Système de verouillage	=	Oui	S.O	Essai

Contraintes					
1	Dimensions (L×l×h)	>	6×5.5×5	pi	Analyse
2	Coût	<	1000	\$	Estimation, vérification finale
3	Conditions d'opération: temperature	=	-40 à 35	°C	Essai
4	Conditions d'opération: neige, glace et neige fondante	=	Oui	S.O	Essai

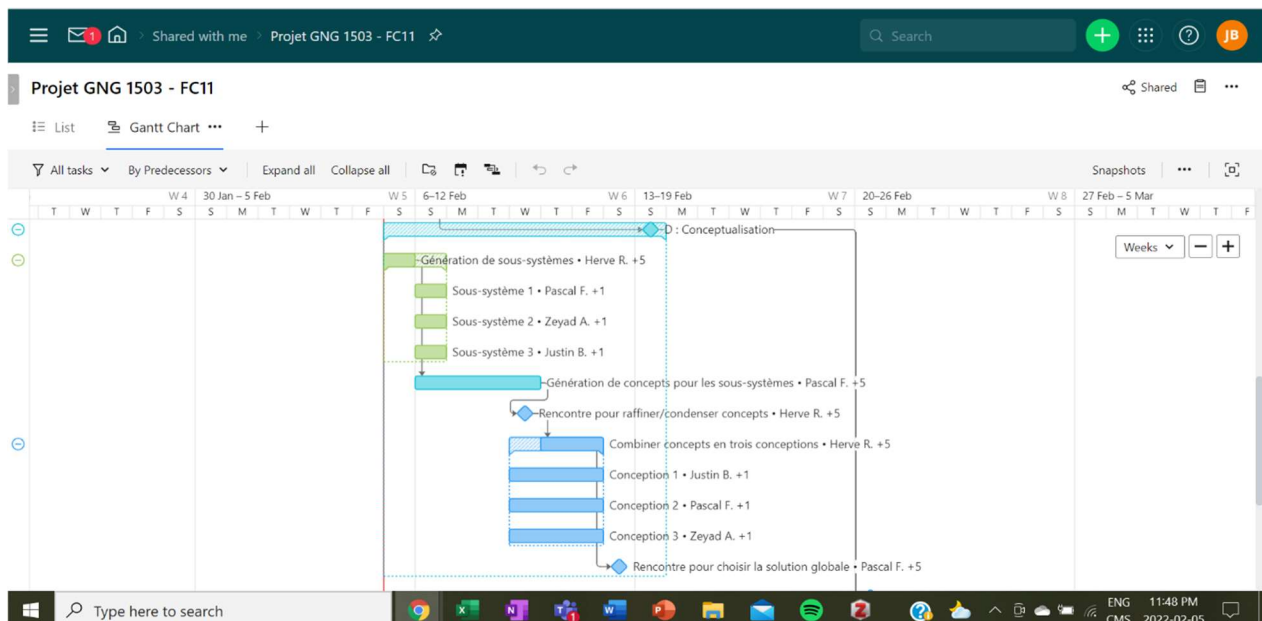
5. Conclusion

Dans le souci d'atteindre l'objectif du livrable C, l'équipe FC11 a proposé les critères de conception sur lesquels elle se basera pour créer un produit lui permettant de remplir les besoins du client. Après avoir été hiérarchisés, les critères ont guidé l'étalonnage technique investiguant différentes solutions déjà existantes. En regroupant tous ces préalables, des spécifications cibles objectives et réalistes ont pu être fixées pour pouvoir à présent entamer l'étape de conceptualisation. Des critères de conception détaillés et ciblés sont primordiaux, car ils assurent que les concepts générés dans la prochaine étape tiennent compte des besoins interprétés.

6. Plan Wrike

Plan pour le livrable D :

<https://www.wrike.com/frontend/ganttchart/index.html?snapshotId=EkMT94CFo1KiwlYY0AsOY8wGCiKWqxIa%7CIE2DSNZVHA2DELSTGIYA>



7. Références

- [1] “Garbage Can Cover | Windermere FL,” *canskirt*. <https://www.canskirt.com> (accessed Feb. 04, 2022).

- [2] “Modus™ 770 Can Recycling Housing by Glasdon.” <https://gil.glasdon.com/modus-tm-770-can-recycling-housing> (accessed Jan. 30, 2022).

- [3] “Abris et caches conteneurs en béton de 120 à 1 100 litre | Solutions de protection de la collecte sélective des déchets,” <https://www.batiproduits.com>, Feb. 16, 2006. <https://www.batiproduits.com/fiche/produits/abris-et-caches-conteneurs-en-beton-de-120-a-1-1-p69112433.html> (accessed Jan. 30, 2022).

- [4] Techni-Contact.com, “Cache poubelle exterieur : Devis sur Techni-Contact - Cache containers poubelles.” <https://www.techni-contact.com/produits/1612-330276-cache-conteneurs-1000-litres.html> (accessed Jan. 30, 2022).