



Livrable B- Besoins, énoncé de problème, métriques, étalonnage et spécifications cibles.

GNG 2501

Introduction à la gestion et le développement de produits

Soumis par:

Les membres de l'équipe FA4.2 :

Benkirane Lina 300251043

Mahmoudi Nizar 300266219

Ouadouha Omar 300263227

Ouroui Mouad 300210711

Sadik Mohammed 300245668

Professeur:

Patrick Dumond

TA:

Mario Moubarak

Justine Boudreau

Université d'Ottawa, Faculté de génie

Le 24 Septembre 2022

Table des matières

Introduction	3
Liste de déclarations du client	3
Liste des besoins	4
Énoncé du Problème	5
Les Métriques	5
L'étalonnage	6
Les spécifications cibles	7
Réflexion par rapport à la rencontre du client	9
Conclusion	9
Bibliographie	9

Liste des Tableaux

Table 1: Classification des besoins interprétés par niveau d'importance où 1 est un besoin de la moindre importance et 5 est un besoin indispensable.

Table 2: Liste des métriques et de leurs unités et importance basés sur les besoins interprétés.

Table 3: Comparaison et évaluation des caractéristiques des produits utilisés dans l'étalonnage par rapport aux besoins et aux métriques déterminés et l'ampleur de chacune dans le projet.

Table 4: Assignment des Valeurs marginales et idéales selon les métriques.

1 Introduction

1. Le Problème consiste dans l'incapacité du client de maintenir la piscine régulièrement en vue de sa capacité physique limitée, qui met en question comment distribuer le chlore sans causer de peine au client, d'où son importance qui se manifeste dans l'initiation de la création de solutions et plus important de raviver l'innovation.
2. Le client exige un dispositif qui distribue une dose sécuritaire de chlore liquide dans sa piscine et ceci de façon régulière et automatisé, sans causer de peine physique, et qui est démontable facilement, durable et efficace surtout.
3. Il y a plusieurs solutions à ce problème, mais la nôtre peut-être meilleure en raison de son efficacité et son rapport qualité prix qui ne dépasse pas les alentours de 100 CAD comparé à la concurrence, en plus d'une soumission aux exigences les plus précises du client.
4. Trouver une solution requiert une recherche et un travail assidue, et ceci en passant par plusieurs étapes, comme dans ce rapport où on interprète les besoins du clients suite à notre première rencontre, on priorise les besoins, on identifie notre énoncé de problème, on génère une liste de métriques, on fait l'étalonnage de dispositifs existants, et dernièrement on fixe les spécifications cibles.

2 Liste de déclarations du client

Par le biais de communication avec le client, au sein de l'entrevue, ça nous a permis d'interpréter les besoins en éliminant ceux qui étaient redondants ou sans impact sur le développement de notre compréhension. Voici la liste de tous les besoins finalisés:

- Le dispositif est facile à maintenir
- Le dispositif ne nécessite pas d'entretien régulier
- Le dispositif ne nécessite pas de vérification régulière du stock de chlore.
- Le distributeur est en dehors de la piscine
- Le distributeur est contrôlable à distance.
- Le distributeur peut être installé et désinstallé facilement (plusieurs fois par an)
- Le distributeur est durable.
- Le dispositif prend en charge l'utilisation du chlore liquide.
- Le dispositif maintient une concentration de chlore respectant les normes sécuritaires.
- Le dispositif est étanche et résiste au froid et à la chaleur.
- Le prix du dispositif ne dépasse pas les 100 CAD.

3 Liste des besoins

Table 1: Classification des besoins interprétés par niveau d'importance où 1 est un besoin de la moindre importance et 5 est un besoin indispensable.

Numéro de besoin	Besoin	Importance
1	Le dispositif est facile à maintenir.	5
2	Le dispositif ne nécessite pas d'entretien régulier.	4
3	Le dispositif ne nécessite pas de vérification régulière du stock de chlore.	4
4	Le distributeur est en dehors de la piscine.	3
5	Le distributeur est contrôlable à distance.	4
6	Le distributeur peut être installé et désinstaller facilement (plusieurs fois par an).	4
7	Le distributeur est durable.	5
8	Le dispositif prend en charge l'utilisation du chlore liquide.	4
9	Le dispositif maintient une concentration de chlore respectant les normes sécuritaires.	5
10	Le dispositif est étanche et résiste au froid et à la chaleur.	5
11	Le prix du dispositif ne dépasse pas les 100 cad.	5

Légende:

- 5 – Indispensable.
- 4 – Très désirable.
- 3 – Favorable mais pas essentiel.
- 2 – Pas important.
- 1 – Indésirable.

4 Énoncé du Problème

Une fois tous les besoins identifiés et hiérarchisés, il était possible de formuler un énoncé de problème clair et concis:

” Il faut concevoir un distributeur de chlore de piscine automatisé, pouvant être utilisé par des personnes à capacité physique réduite ou à des gens qui ont un manque de temps, et ceci afin de leur offrir une flexibilité et liberté.Ce distributeur devrait être conçu afin d’être fiable, résistant, efficace, léger, sécuritaire et surtout durable pour être d’un bénéfice au client”

5 Les Métriques

Table 2: Liste des métriques et de leurs unités et importance basés sur les besoins interprétés.

N° des métriques	N° des besoins	Métriques	Niveau d'importance	Unité
1	3	Capacité du Réservoir	4	Litre
2	2,1,7	Fiabilité	5	%
3	6	Temps d'Installation	4	Minutes
4	9	Sécurité	5	g/L
5	11	Coût	5	CAD
6	1,6	Poids	5	Kg ou Lb
7	5,1,8	Efficacité	4	%
8	7,10	Durée de vie	5	ans
9	10	Étanchéité	5	Sans Unité
10	10	Résistance	5	Sans Unité
11	2	Temps entre maintenances	4	Mois

6 L'étalonnage

Table 3: Comparaison et évaluation des caractéristiques des produits utilisés dans l'étalonnage par rapport aux besoins et aux métriques déterminés et l'ampleur de chacune dans le projet.

N° des métriques	N° des besoins	Métrique	Facteur d'importance	Unité	Produit 1[2]	Produit 2 [3]	Produit 3 [4]	Produit 4 [5]
1	3	Capacité du Réservoir	0.11	Litre	+1	0	-1	0
2	2,1,7	Fiabilité	0.15	%	+1	+1	0	+1
3	6	Temps d'Installation	0.11	Minutes	0	+1	0	0
4	9	Sécurité	0.15	g/L	0	0	0	0
5	11	Coût	0.15	CAD	-1	0	-1	0
6	1,6	Poids	0.15	Kg ou Lb	0	0	-1	0
7	5,1,8	Efficacité	0.11	%	+1	+1	+1	+1
8	7,10	Durée de vie	0.15	ans	0	0	0	0
9	10	Étanchéité	0.15	Sans Unité	0	0	0	0
10	10	Résistance	0.15	Sans Unité	0	0	0	0
11	2	Temps entre maintenances	0.11	Mois	+1	+1	0	0
Total					0.33	0.48	-0.3	0.26

Légende : +1: meilleur que ; 0: neutre ; -1: pire que

6.1 Évaluation des produits

Pour déterminer la meilleure solution on a utilisé la légende suivante : -1, 0 et +1 où 1 est « pire que », 0 est neutre et +1 est « meilleur que ». En se basant sur les métriques, on a pu dresser un tableau pour comparer et évaluer des produits compétitifs à partir de leur caractéristiques. Grâce au facteur d'importance, on a pu démontrer qui est le meilleur produit qui subvient aux besoins de notre cliente à partir d'un simple calcul qui consiste à multiplier le facteur de chaque spécification (soit une valeur en bas de 1) à la valeur attribuée aux caractéristiques de chacun des produits (soit -1, 0 ou +1) et qui les additionne pour trouver un total. Par conséquent, on a trouver que le produit numéro 2 est celui qui répond le plus à nos besoins avec un total de 0.48 unités.

7 Les spécifications cibles

Table 4: Assignment des Valeurs marginales et idéales selon les métriques

N° des métriques	Métrique	Unité	Valeurs marginales	Valeurs idéales
1	Capacité du réservoir	Litre	>1,1	>2
2	Fiabilité	%	>88%	>95%
3	Temps d'Installation	Minutes	<70	<20
4	Sécurité	g/L	>1,7 et 3>	>0,8 et 3>
5	Coût	CAD	<100	<95
6	Poids	Kg	<8	<5,5
7	Efficacité	%	>88%	>95%
8	Durée de vie	ans	≥3	≥5
9	Étanchéité	Sans Unité	oui	oui
10	Résistance	Sans Unité	oui	oui
11	Temps entre maintenances	Mois	≥3	8≥

Justifications:

1. Une Capacité du réservoir minimale requise pour que le client peut changer le chlore une fois par mois qui est pas très imposant est 1,1 L comme valeur marginale, ceci est déduit de la valeur de la concentration de chlore sécurisée dans la piscine (à peu près 1,5 mg/L) qui a donné une utilisation de presque 1,1 L de chlore mensuellement, une valeur de 2L serait idéal.
2. La fiabilité qui signifie la maintenance assez facile et des entretiens pas très réguliers, ainsi qu'une durabilité du produit. Plus elle est élevée, meilleur notre dispositif serait, c'est un aspect primordial du dispositif, d'où une valeur marginale est de 88%, idéale qui serait 95%.
3. On définit Installation par le temps d'assemblage du dispositif avec le système de la piscine, ceci est un critère très important dû à la patience du client, ainsi une valeur marginale pour ne pas affecter la volonté et la motivation du client est réglée à une limite de 70 mn, d'où une valeur idéale comme limite de 20 mn.
4. On définit par sécurité la concentration du chlore liquide dans la piscine respectant les normes sécuritaires, ceci a été déduit depuis les normes du Québec [1] qui sont réglés comme valeur idéales entre 0,8 et 3 mg/L, d'où une valeur marginale qui prend en considération l'erreur d'entre 1,7 et 3 mg/L.
5. Le cours met au clair qu'une limite de chaque projet est de 100 Dollars Canadien, d'où une valeur marginale comme limite est de 100 dollars, et une valeur idéale qui serait pas très inférieure à celle de la valeur marginale, en vue de la complexité du dispositif, qui serait inférieur à 95 CAD.
6. Le Poids du dispositif prend en compte la capacité physique du client limité, d'où il doit être d'une masse pas très importante, comme valeur marginale inférieur à 8 kg, et idéalement c'est inférieur à 5.5 kilos qui est relativement proportionnel entre la capacité du client et les fonctionnalités du dispositif.
7. L'efficacité désigne le bon fonctionnement du client menant à la satisfaction et à une simplification de la vie du client, comme la capacité du dispositif à être manipulé à distance, on a défini comme valeur marginale une efficacité supérieure à 88% et comme valeur idéale supérieure à 95%.
8. La durée de vie définit la durée durant laquelle le dispositif peut marcher sans avoir de limites et tomber en panne ou ne plus marcher. une valeur marginale a été réglée plus de trois ans, et une valeur idéale de plus de 5 ans.
9. L'étanchéité représente la résistance à l'eau et toute substance empêchant le fonctionnement normal du produit. et sa capacité à ne pas les laisser infiltrer le dispositif. Logiquement une valeur marginale et idéale soutiendrait l'étanchéité.
10. La Résistance désigne évidemment la résistance du dispositif aux sollicitations externes tels la chaleur ou le froid et ceci à long terme, d'où une valeur marginale et idéale soutiendrait ce critère.
11. Toute chose doit être mis en maintenance, pas d'exception pour ce produit, mais l'intervalle entre chaque entretien est bien favorable d'être plus long, et comme ce produit marche de façon saisonnière (en été), comme valeur marginale, il doit être entretenu après chaque

3,4 mois, et une valeur idéale est après 8 mois pour réduire l'inconvenance de la maintenance pour le client.

8 Réflexion par rapport à la rencontre du client

La rencontre avec le client a eu lieu le 20 Septembre durant le laboratoire. Le plan a été majoritairement respecté à des exceptions près pour s'harmoniser avec le rythme du client. Lors de cette entrevue, plusieurs ambiguïtés ont été éclaircies, et des informations clés ont été évoquées, ceci soutient le fait que l'interaction avec le client a été indispensable, pour pratiquer l'empathie et savoir tous les problèmes que le client passe ainsi que ses inquiétudes. Le client a mis l'emphasis que le dispositif sera pris s'il le satisfait et que c'est à usage personnel au sein de sa maison, qu'il cherche plutôt quelque chose d'efficace et simple que complexe et plein de défauts, il avait des propos qui désigne ses besoins plutôt direct et facile à assimiler. Il n'a pas de préférence esthétique. Cependant, une seule rencontre n'est pas toujours suffisante, pour relever chaque ambiguïté, mais ceci compte comme une chance pour une diversité de solutions.

9 Conclusion

En guise de conclusion, une liste de besoin a été déduite depuis les déclarations du client, qui d'après a été classifiée selon l'ampleur du besoin, permettant ainsi la conversion de ceci en un énoncé de problème. En outre, Une liste de métriques a pu être créée, l'étalonnage a pu être fait par le biais de solutions existantes et ceci par rapport aux métriques déjà définies. Dernièrement, une liste de spécifications cibles a été réglée. Maintenant que la Définition du Problème est bien définie et mieux assimilée, et que les bases sur quoi se fonder pour la conception sont réglées. Il est temps de se procurer dans les étapes ultérieures: la génération de solutions et de concepts pour se pencher vers le prototypage.

10 Bibliographie

- [1] [Utilisation sécuritaire du chlore pour désinfecter l'eau des piscines et des spas | Gouvernement du Québec](#)
- [2] Hayward CL220 Distributeur automatique de chlore pour piscine/spa
<https://www.amazon.ca/-/fr/Hayward-CL220-Distributeur-automatique-piscine/dp/B000NPGHFE?th=1>
- [3] Distributeur Automatique de Chlore 4,2 lbs (En Ligne)
<https://www.poolsuppliescanada.ca/hayward-4.2-lb-in-line-chemical-feeder-fr.html>
- [4] New Automatic Chlorinator for Swimming Pools In-Line 9 Lbs with Union Fittings
<https://www.walmart.ca/fr/ip/New-Automatic-Chlorinator-for-Swimming-Pools-In-Line-9-Lbs-with-Union-Fittings/PRD1435RXHAFJ1K>
- [5] G NG 2501 - FB1 - Distributeur de chlore
<https://makerepo.com/DanR/1165.gng2501-fb1-distributeur-de-chlore>

Exemple du Livrable B à partir du cours.