



uOttawa

Livrable de projet G: Modèle d'affaires et rapport d'économie

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 26 Novembre 2022

Table des matières

1 Introduction	6
2 Modèle d'affaires	7
2.1 Type de modèle d'affaires	7
2.2 Tableau du modèle d'affaires	7
3 Rapport d'économie	9
A. Classification des coûts	9
a. Coûts directs	9
i. Matériaux	9
ii. Salaire	11
iii. Frais d'électricité	11
b. Coûts Indirects	13
i. Loyer	13
ii. Frais de Financement	13
iii. Livraison	13
iv. Taxes	13
v. Publicité	14
vi. Sécurité	14
vii. Outils	14
viii. Maintenance	15
c. Liste des classification des coûts	15
B. Compte de profits et pertes (P&L)	16
C. Étude de la rentabilité	17
D. Hypothèses	18
4 Conclusions et recommandations pour travaux futurs	19
5 Bibliographie	20

Liste de figures

Diagramme 1: option de financement 1

Diagramme 2: option de financement 2

Liste de tableaux

Tableau 1: tableau du modèle d'affaires

Tableau 2 : Nomenclature des matériaux

Tableau 3: Classification des coûts

Tableau 4: Compte de profit et de perte

1 Introduction

Après que notre équipe a fini de développer notre prototype final, nous procédons à nous préparer à lancer notre produit sur le marché. Pour cela, nous devons chercher un modèle qui va nous aider à vendre notre produit et faire une étude économique.

Ceci est illustré dans ce rapport à travers un modèle d'affaire qui nous aidera à commercialiser notre produit et un rapport d'économie qui va inclure une analyse sur les profits et les pertes.

2 Modèle d'affaires

2.1 Type de modèle d'affaires

Pour le choix de notre type de modèle d'affaires, on va opter pour la production et la distribution. Ce type est focalisé sur la transformation des matières premières en produits destinés à être commercialisés. On va utiliser une variante de ce type qui consiste à transformer plusieurs produits en un produit final fonctionnel.

2.2 Tableau du modèle d'affaires

Partenaires clés - Pool supplies Canada - Canadian tire - Arduino LLC	Activités clés - Mise à jour fréquente au niveau du code Arduino. - Mise à jour fréquente des listes des matériaux pour un meilleur rendement qualité-prix. - Gestion des demandes et réclamations des clients. - Gestion de la publicité du produit.	Proposition de valeur - Produit durable et résistant à toutes les températures. - Automatisation du produit, aucune manipulation n'est requise. - Installation facile et rapide.	Relation client - Assistance clientèle disponible par téléphone et courriel durant la semaine. - Présence sur les réseaux sociaux.	Segments clients - Personne qui sont occupés pour entretenir leur piscine. - Personne à mobilité réduite.
	Ressource clés - Disponibilité de tous les matériaux dans notre liste. - Atelier d'assemblage du produit.		Canaux de distribution - Commande à travers notre courriel ou réseau sociaux. - Disponibilité dans certains revendeurs.	
	Structure de coût - Budget marketing pour les réseaux sociaux. - Coût des matériaux et		Structure de revenue - Vente du produit final	

	composants de notre produit. - Coût de la livraison. - Commission pour les revendeurs.			
	Coût social et environnemental - Aucune dépense au niveau de ses facteurs.		Avantage social et environnemental - Notre produit ne présente aucun avantage social ou environnemental.	

Tableau 1: tableau du modèle d'affaires

2.3 Hypothèses de base

Pour développer notre modèle d'affaire, nous avons eu recours à plusieurs hypothèses de base. Afin de favoriser un modèle qui facilitera la commercialisation de notre produit, nous avons décidé de donner plus de détails sur le fonctionnement du produit, sa durabilité, son coût, son installation, considérés comme critères importants et primordiaux selon le client. Nous avons aussi mentionné les partenaires du modèle ainsi que leurs informations personnelles pour permettre au client de se mettre en relation directe avec le vendeur. Nos clients ciblés sont des personnes ayant une piscine. Notre produit sera donc utilisé pour aider nos clients à entretenir leur piscine sans fournir d'efforts, et cela durant les différentes saisons.

3 Rapport d'économie

A. Classification des coûts

a. Coûts directs

i. Matériaux

On sait que Nomenclature des matériaux (BOM) énumère tous les matériaux requis pour l'assemblage du Produit final, ainsi la liste achevée dans les livrables antérieurs, nous sera une base à propos des coûts des matériaux.

Nom de l'Item	Description	Unité de mesure	Quantité	Coût unitaire	Coût étendu	Lien
Raccord	Connexion entre le robinet et le tuyau connecté avec la pompe.	Unité	1	12,38\$	12,38\$	Raccord
Réservoir du chlore	Contenir le Chlore	Unité	1	16,97\$	16,97\$	Arrow
Pompe	Pour pomper le chlore vers le réservoir d'eau	Unité	1	15\$	15\$	Pompe
Testeur de qualité d'eau	Quantifier la qualité d'eau	TDS meter	1	18,25\$	18,25\$	TDS Sensor
Arduino Uno	Microprocesseur	Unité	1	9\$	9\$	Arduino
Alimentation	Alimenter le système	Volt	1	14,99\$	14,99\$	Alimentation
Tube (3/8" ID)	Connexion entre le robinet et le raccord	Unité	1	3,99\$	3,99\$	Tube
Tube (7/64" interne-1/4" externe)	Connexion entre le réservoir de chlore, la pompe et le réservoir d'eau	Unité	1	9,61\$	9,61\$	Tube
Écran LCD	Affichage des valeurs	Unité	1	12,98\$	12,98\$	LCD
ProtoBoard	Avoir plus d'aise dans le circuit d'Arduino	Unité	1	0,5\$	0,5\$	ProtoBoard

Relais	Fournir l'alimentation à la pompe etc..	Unité	1	12,50\$	12,50\$	Relay
Boîtier	Contenir le circuit électrique et le protéger	Unité	1	10,97\$	10,97\$	Box
Seau pour le réservoir d'eau	Contenir L'eau	Unité	1	3,49\$	3,49\$	Seau
Couvercle du réservoir d'eau	renfermer le contenant	Unité	1	2,49\$	2,49\$	Couvercle
Joints d'étanchéité	Éviter les fuites dans le système	Unité	1	14,99\$	14,99\$	Joints
Fils électriques	Connecter entre les distinctes composantes électriques du dispositif	Unité	30	0,1\$	3\$	Fils
Scellant	Assurer l'étanchéité et éviter les fuites	Unité	1	3,07\$	3,07\$	Scellant
Vis(3mm)	Fixer la pompe et l'écran LCD	Unité	10	0,1\$	1\$	Vis
Coût total du produit (sans taxes ou livraison)					165,18 \$	

Coût total du produit (avec taxes et livraison)	195\$
---	-------

Tableau 2 : Nomenclature des matériaux

Ainsi, on somme les coûts des matériaux hors-taxé pour un produit unique et on obtient : **165.18 \$**

On a pour 250 unités le coût s'élèverait à **41 295\$**

On peut noter que ceci est spécifique à l'unité, une production plus large rend les coûts variables et peut les faire baisser.

ii. Salaire

Chaque assemblage requiert des techniciens qui peuvent assurer la complétude des dispositifs, ainsi ces techniciens doivent être payés, comme on a un déficit d'informations sur le salaire des employés, on suppose qu'il se payent la barre défini par le Gouvernement canadien: **15,5\$,** évidemment à temps plein. On suppose que la construction d'un produit prend 4 heures. Ainsi, pour fabriquer une unité de notre dispositif, le coût relié au salaire s'élève à **62\$**. On a comme objectif 250 unités annuellement ainsi les frais de salaires s'élèvent à **15 500\$**.

iii. Frais d'électricité

Même si les frais d'électricité sont plutôt négligeables et manquent de données, on peut bien assumer que les outils consomment de l'électricité et en moyenne:

- Perceuse : **1260 W**
- Soudure : **40 W**
- Lampe : **60W**
- Ventilation [1] : 0,2 kW/h=**0,056W**
- Chauffage: 9,4 kW/h=**2,61W**

Note: Bien qu'on ne va pas utiliser une seule lampe, on peut supposer que dans l'atelier il y a **20** lampes. d'où la puissance est à peu près **1200 W**.

N.B: ceci représente le coût par unité, on sait qu'il y aurait bien plus de dispositifs

Somme des Puissance= 2562,67 W

et on a une unité qui prend 4h de construction.

Ainsi en **Wh**, on a **10250,68 Wh** qui équivaut à **10,25068 kWh**

En Ontario, on a en moyenne **13** centimes par **kWh**

Ainsi les frais d'électricité pour une unité s'élèvent à **133,26** centimes équivalentes à **1,3326 \$**

Comme on veut commercialiser **250** unités annuellement ainsi les frais d'électricité s'élèvent à **333,15\$** juste pour la construction propre.

On sait qu'un atelier consomme entre **100 et 200 KWh/m²/an**

On prend en moyenne **150 KWh/m²/an**.

Comme notre atelier est d'à peu près **50 m²** alors on a une consommation de **7500 KWh/an**.

En Ontario on a en moyenne **13** centimes par **kWh** les frais annuels d'électricité annuels sont de **975\$**.

En total 1308,15\$

N.B: les frais d'électricité sont à part direct et indirects.

b. Coûts Indirects

i. Loyer

Chaque produit se construit dans des locaux qui ont les outils nécessaires à cette action, ainsi un atelier est nécessaire pour fabriquer ce prototype, après des recherches on a trouvé un local dont le loyer s'élève à **1900\$/mois** ainsi annuellement un coût approximatif de **22800\$**

ii. Frais de Financement

Notre limite de financement est de **100\$** à propos des coûts de matériaux sachant qu'un total de matériaux par unité s'élève à **165,18\$**, ainsi une différence de **65,18\$**, cette dernière représente nos frais de financement à l'unité. pour **250** unités c'est **16 295\$**

iii. Livraison

La plupart de nos matériaux sont issus de distinctes locations, ainsi un coût de livraison est bien requis. Mais comme on importe en grande quantité la valeur des frais régresse. Mais on peut quantifier les frais de livraison par unité de : **9,99\$** ainsi pour le lot c'est à peu près : **2497,5\$**

iv. Taxes

L'Ontario impose un pourcentage de **13%** pour quiconque achète , et on sait que nos coûts de matériaux pour l'unité s'élèvent à **165,18\$** pour la construction d'une unité. Ainsi une approximation des taxes à payer pour l'unité est de **21,47\$** l'unité , ainsi pour le lot c'est **5367,5\$**

v. Publicité

La promotion de notre dispositif est primordial pour le succès de nos projet, ainsi un coût de Publicité est ajouté:

On va disposer des réseaux sociaux prioritairement afin de promouvoir notre projet.

Voici le coût moyen pour avoir un clic qu'on va le supposer un achat de notre dispositif, et ceci dans différentes plateformes:

- Facebook : **0,97 USD= 1,3\$ (Canadien)**
- Instagram: **1,1 USD=1,48\$** (on a pris la moyenne entre 0,2\$ et 2\$)

- Twitter : **0,58 USD=0,78\$**

Ainsi en total pour une unité la Publicité va couter à peu près : **3,56\$**

d'où pour un total de 250 unités le coût s'élève à 890\$

vi. Sécurité

La sécurité est primordiale dans un environnement un peu dangereux, ainsi des coûts s'additionnent .

En moyenne par personne les outils de sécurité coûtent **100\$** par une période de **3 mois** ainsi **400\$** annuellement, comme il y'a 5 techniciens alors ceci s'élève à **2000\$**

vii. Outils

Pour la construction de notre projet, il est requis d'avoir beaucoup d'outils. Voici une liste et leurs prix:

- 5 Perceuses [4] = 2895\$
- 5 Fer à souder [5]= 108,45\$

D'où les frais des Outils s'élèvent à **3003,45\$**

viii. Maintenance

La maintenance coûte à peu près **400\$** mensuellement ainsi à peu près **4800\$** annuellement.

c. Liste des classification des coûts

N°	Coût	Description du Coût	Type
1	41 295\$	Matériaux de Production	Coût direct variable
2	15 500\$	Salaire	Coût Direct et Indirect,Fixe
3	1308,15\$	Frais d'électricité	Coût semi-variable direct et indirect
4	22800\$	Loyer	Coût fixe indirect

5	16 295\$	Frais de financement	Coût fixe indirect
6	2497,5\$	Livraison	Coût variable indirect
7	5367,5\$	Taxes	Coût variable indirect
8	890\$	Publicité	Coût fixe indirect
9	2000\$	Sécurité	Coût fixe indirect
10	3003,45\$	Outils	Coût variable indirect
11	4800\$	Maintenance	Coût variable indirect

Tableau 3: Classification des coûts.

B. Compte de profits et pertes (P&L)

Nos produits seront disponibles au prix unitaire de 350 cad.
 Nous estimons pouvoir vendre 250 produits la première année, 2000 la deuxième et 4000 la troisième.

Année	1	2	3
Produits			
Ventes	87500	700000	1400000
Charges			
Matériaux de Production	41 295\$	330360	660720
Salaire	15 500\$	124000	248000
Frais d'électricité	1308,15\$	3640.2	6305.4
Loyer	22800\$	22800	22800

Frais de financement	16 295\$	130360	260720
Livraison	2497,5\$	19980	39960
Taxes	5367,5\$	42940	85880
Publicité	890\$	7120	14240
Sécurité	2000\$	2000	2000
Outils	3003,45\$	3003.45	3003.45
Maintenance	4800\$	4800	4800
Bénéfice			
	28256.6	8996.35	51571.15

Tableau 4: Compte de profit et de perte.

C. Étude de la rentabilité

Afin de passer outre les résultats négatifs de la première année, nous prendrons un crédit remboursable de 30 000 cad à un taux de 4%:

On étudiera 2 options:

Option 1 : 30 000 cad remboursable à la fin de la période de deux ans:

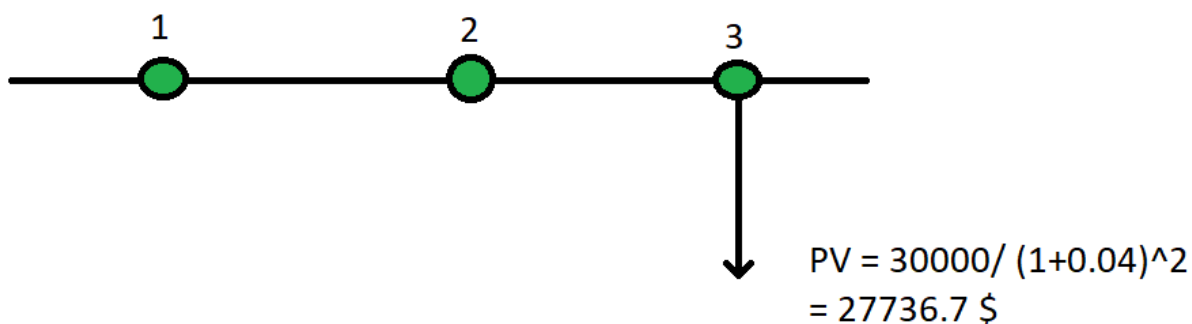


Diagramme 1: option de financement 1

Option 2: 5 000 cad upfront, 15 000t cad après 1 an et 10 000 après 2 ans

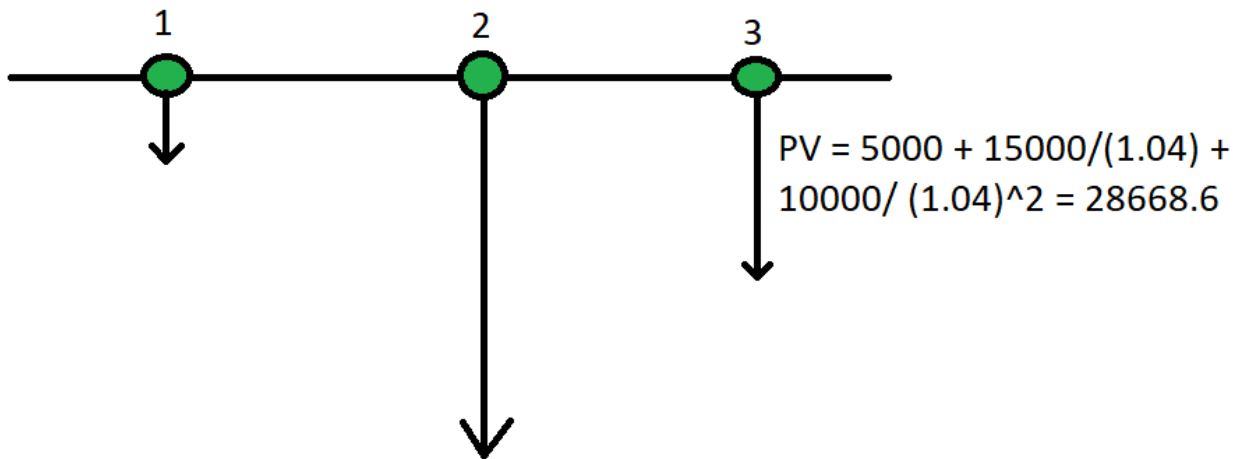


Diagramme 2: option de financement 2

La première option est la plus optimale.

Bénéfice = $350 \times N - 165.18 \times N - 62 \times N - 975 - 1,3326 \times N - 22800 - 65.18 \times N - 9.99 \times N - 21.47 \times N - 3.56 \times N - 2000 - 3003.45 - 4800 = 21.2874N - 33578.45$

Seuil de rentabilité de la première année : $21.2874 \times N - 33578.45 > 27736.7 = \text{donc } N > 2880$

D. Hypothèses

Nous avons établi plusieurs hypothèses en développant notre rapport d'économie:

Nos produits se vendront au minimum aux niveaux qu'on a établis (Le marché de distributeurs de chlore est florissant selon les analyses de predictive market research (POOL CHLORINATOR MARKET, GLOBAL OUTLOOK AND FORECAST 2022-2028))

Le matériel doit être disponible toute l'année et au même prix (fiabilité) (Il y a un nombre élevé d'alternatives de fournisseurs de matériels) donc le prix unitaire de notre produit sera constant.

Nous aurons accès à un crédit du montant voulu pour financer notre projet et à un taux d'intérêt adéquat (3-5%)

(<https://www.statista.com/statistics/1084004/monthly-interest-rate-business-loans-canada/>)

4 Conclusions et recommandations pour travaux futurs

Pour notre produit, nous avons décidé d'adopter un modèle d'affaire basé sur la production et la distribution.

Nous avons eu comme coûts directs pour 250 unités:

- 41 295\$ pour les matériaux
- 15 500\$ pour les salaires
- 1 308,15\$ pour l'électricité

Et comme coûts indirects, nous avons eu:

- 22 800\$ pour le loyer
- 16 295\$ pour les frais de financement
- 2 497,5\$ pour la livraison
- 5 367,5\$ pour les taxes
- 890\$ pour la publicité
- 2 000\$ pour la sécurité
- 3 003,45\$ pour les frais des outils
- 4 800\$ pour la maintenance

Notre produit sera vendu à 350\$ pour chaque unité.

Dans le futur, nous chercheront à promouvoir notre produit afin de maximiser les ventes et les bénéfices et à être toujours à la recherche de modifications qui vont diminuer le coût de la production.

5 Bibliographie

[4] [Perceuse](#)

[5] [Fer à souder](#)