

Livrable H1

Par

Mark-Olivier Moreau:	8841701
Vincent Lafontaine:	7445268
Mathieu Perreault:	300033704
Jeremie Tsai:	8227028

Travail soumis au
professeur Emmanuel Bouendeu

Dans le cadre du cours
Introduction à la gestion et au développement de produits en génie et en informatique (GNG
2501)

Groupe: FA1 A04-1

Université d'Ottawa

Le 4 novembre 2018

Introduction:

Ce document fait suite au livrable G dans lequel nous avons identifié un type de modèle d'affaires qui convenait bien à la commercialisation de notre produit, nous avons élaboré un tableau de modèle d'affaires qui répondait aux questions principales liées à ce dernier (comment, quoi, qui, et combien), nous avons décrit les hypothèses de base que nous avons faites en développant notre modèle d'affaires et finalement, nous avons vérifié nos hypothèses par l'entremise d'un tableau de validation. Dans ce livrable, nous allons faire une analyse économique complète de notre coussin intelligent. En effet, nous allons identifier une liste de coûts associés à notre entreprise, développer un compte de profits et de pertes sur 3 ans, déterminer le seuil de rentabilité qui nous permettra de couvrir les coûts totaux de notre entreprise sur une période donnée et finalement, expliquer et décrire les hypothèses que nous avons faites en développant notre rapport économique.

- 1. Inclure une liste de: coûts variables, fixes, directs et indirects associés avec votre entreprise et basés sur la fabrication et la vente de votre produit. Assurez-vous de distinguer entre le prix et le coût et réalisez que les coûts de fabrication d'un prototype et d'un produit à plus grand volume seront probablement différents.**

Pour ce qui est de la production de nos coussins intelligents, des coûts fixes, variables, directs et indirects sont associés à la fabrication et à la vente de notre produit. En effet, les coûts fixes de notre entreprise sont les coûts indépendants de la quantité de production tels que le loyer pour la location de l'immeuble, les coûts administratifs, les coûts d'électricité hors production, etc. Puisque nous n'avons pas de données réelles pour ces coûts, il sera donc important d'établir des hypothèses réalistes en faisant une étude de marché et en comparant avec des entreprises réelles déjà établies dans le domaine de la production de coussins intelligents comme la compagnie française Gaspard qui fait la production de

capteurs de positionnement connectés sous forme de coussin. De ce fait, une estimation probable pour l'ensemble de nos coûts fixes est de 9 400\$ par mois. En ce qui a trait aux coûts variables, ceux-ci comprennent les coûts qui varient en fonction de la quantité de production comme le prix des matières premières consommées lors de l'élaboration du produit. Puisque notre coussin intelligent ne requiert pas l'apport de matière première pour sa production, on peut compter comme coût variable la main-d'œuvre qui augmentera proportionnellement avec la quantité de coussins intelligents produits, ce coût est donc dépendant de la demande. L'hypothèse que nous pouvons établir pour ce coût est donc un rapport entre la production de coussins intelligents et le coût de la main d'œuvre. Deux variables à tenir en compte pour ce rapport est le nombre d'employés et le nombre d'heures de travail par employé en considérant leur taux horaire respectif. Pour les coûts directs, ceux-ci comprennent les dépenses directes d'une entreprise pour fabriquer un produit. On peut donc considérer les coûts de chaque composante nécessaire pour la production de notre coussin intelligent. Pour se faire, on peut énumérer toutes les pièces requises pour l'assemblage de notre produit dans une nomenclature/liste des matériaux (BOM) :

BOM pour la production d'un coussin intelligent					
Numéro	Composante	Dimensions	Coût à l'unité (\$CAD)	Quantité nécessaire	Coût total (\$CAD)
1	Feuille conductrice sensible à la pression Adafruit (Velostat / Lingstat)	(28cm x 28cm) par feuille	7,99	3 feuilles	23,97
2	Paquet de 4 rubans Selizo en feuille de cuivre avec adhésif conducteur	¼ po x 20m par ruban	48.83	11m	6,71

3	Paquet de 10 résistances individuelles 1/4W 5%	NA	0,25	64 résistances	1,60
4	Acrylique UNO R3 Plus ATmega328P CH340 - Carte ALLCA U601 UNO avec étui acrylique transparent et câble USB compatible avec Arduino UNO R3	NA	10,99	1	10,99
5	74HC154 - décodeur / démultiplexeur de 4 à 16 lignes	NA	5,20	1	5,20
6	CD4051 – multiplexeur à 8 canaux	NA	2,20	2	4,40
7	Paquet de 10 feuilles de plastique thermo-rétractable	20cm x 30 cm par feuille	21,41	3 feuilles	6,42
8	Batterie 9V	NA	9,99	1	9,99
9	Boîte imprimée en 3D pour l'Arduino	4,5mm x 9,5cm x 19cm	1,30	1	1,30
10	Fixation de ruban adhésif de type velcro autocollant	1 po x 5m	12,99	18 cm	0,47
Coût final par coussin intelligent (\$CAD)					71,05

En consultant le tableau ci-dessus, il est donc possible de constater que le coût final pour la production d'un coussin intelligent en considérant le prix de chacune de ses composantes est de 71,05 \$CAD. Pour ce qui est des coûts indirects, ces derniers incluent le prix d'éléments essentiels au quotidien pour assurer le bon fonctionnement de l'entreprise, mais qui n'affectent pas directement la production d'une seule unité. Parmi ces coûts, on peut compter le matériel informatique et téléphonique, la publicité et le marketing, le

développement d'un site internet pour la vente en ligne, etc. Une hypothèse plausible que nous pouvons établir pour ces coûts est donc d'environ 2 700\$ par mois.

De plus, il est important de bien distinguer la différence entre le coût et le prix. En effet, le coût est le montant d'argent dépensé pour produire un produit ou un service tandis que le prix est le montant payé par l'acheteur au vendeur en échange du produit. De ce fait, si on considère pour notre entreprise les hypothèses de coûts fixes de 9 400\$ par mois, des coûts indirects de 2 700\$ par mois, la production de 300 coussins intelligents par mois à un coût direct de 71,05\$/unité donc un total de 21 315\$ et finalement, 25 employés effectuant chacun 160 heures par mois à un taux horaire moyen de 20\$/heure ce qui égal un coût variable de 80 000\$, nous pouvons totaliser nos dépenses totales par mois à 113 415\$. Le coût de production ici doit donc être inférieur au prix afin de pouvoir faire un profit. Si on considère toujours une production de 300 unités par mois, le prix de vente par coussin intelligent doit être de 378,05\$ pour payer nos dépenses, mais pas faire de profit. Avec l'étude de marché que nous avons faite, il est possible d'établir un prix de vente compétitif afin de s'assurer de faire un bon profit et d'acquérir une part du marché. Le prix de vente du capteur de positionnement Gaspard est de 617,23 \$CAD, alors une hypothèse plausible pour le prix de vente de notre coussin intelligent est de 499,99\$ ce qui nous permet de faire un profit net de 121,94\$/unité et donc, 36 582\$ de profit par mois en considérant toujours la production de 300 coussins intelligents. Il est important de noter que les coûts de fabrication de notre produit augmenteront avec un plus grand volume de production, mais il sera également possible de diminuer le prix de vente du coussin avec cette hausse de demande pour maintenir les mêmes marges de profit.

2. Développez un compte de profits et de pertes sur 3 ans qui devrait inclure: le profit des ventes et le coût des produits pour chaque année, le profit brut, les frais d'exploitation et le profit d'exploitation (vous n'avez pas besoin d'inclure l'intérêt et les impôts).

Figure 1 : Analyse du coût prévu de la main d'œuvre :

	Salaire (\$/heure)	Nombre d'heures	Nombre d'employés	Coût de la main d'œuvre (\$)	Par unité
Année 1	20	1920	25	960000	266,6667
Année2	20	2560	25	1280000	266,6667
Année 3	20	3200	25	1600000	266,6667

Figure 2 : Analyse financière de l'entreprise sur une période de 3 ans :

Coussin intelligent	Valeur par unité (\$)	Année		
		1	2	3
Nombre d'unité produite		3600	4800	6000
Emprunt effectué		1 200 000,00 \$	250 000,00 \$	100 000,00 \$
Ventes (revenu)	499,99 \$	1 799 964,00 \$	2 399 952,00 \$	2 999 940,00 \$
Coût du produit	337,72 \$	1 215 792,00 \$	1 621 056,00 \$	2 026 320,00 \$
Coût de la main d'œuvre	267 \$			
Coût des matériaux	71,05 \$			
Profit brut		(615 828,00 \$)	528 896,00 \$	873 620,00 \$
Frais d'exploitation par mois		150 200,00 \$	149 950,00 \$	149 712,50 \$
Frais de Marketing	2 700,00 \$	32 400 \$	32 400 \$	32 400 \$
Frais administratifs	2 400,00 \$	28 800 \$	28 800 \$	28 800 \$
Frais immobiliers et généraux	7 000,00 \$	84 000,00 \$	84 000,00 \$	84 000,00 \$
Frais d'amortissement, dépréciation	0,00 \$	5 000,00 \$	4 750,00 \$	4 512,50 \$
Intérêt	5%	60 000,00 \$	12 500,00 \$	5 000,00 \$
Profit avant impôt		(826 028,00 \$)	366 446,00 \$	718 907,50 \$
Montant imposable	Entre 20 et 25%	-165205,6	73 289,20 \$	143 781,50 \$
Profit net		(826 028,00 \$)	293 156,80 \$	575 126,00 \$
Coût total seuil de rentabilité		1 365 992,00 \$	1 771 006,00 \$	2 176 032,50 \$

3. En utilisant une analyse VAN, déterminez le seuil de rentabilité qui est la recette minimale des ventes qui permet de couvrir les coûts totaux de votre entreprise pour une période donnée. La valeur de ce seuil peut être exprimée en volume de produits vendus, en chiffre d'affaires encaissé ou en périodes temporelles (en années, par exemple). Notez qu'il est très peu probable que votre profit d'exploitation soit positif dans votre première année à cause des coûts fixes.

Figure 3 : Analyse du seuil de rentabilité :



Suite, à une analyse des coûts et revenus selon la quantité de coussins intelligents produits, il est maintenant possible de souligner le seuil de rentabilité d'un tel produit. Celui-ci se situe à une production de 1000 coussins intelligents. À ce niveau de production, les revenus sont équivalents aux coûts totaux d'environ 500 000 \$.

4. Décrivez et justifiez toutes les hypothèses que vous avez faites en développant votre rapport d'économie.

Pour les coûts administratifs, nous prévoyons engager un employé qui s'occupera des différentes tâches administratives de la compagnie. Il serait un employé à temps plein et son salaire serait de 15\$/heure, pour un total de 2400\$ par mois. Pour ce qui est des coûts immobiliers, nous prévoyons avoir besoin d'un local d'environ 4500 pieds carrés pour loger nos activités. Nous avons basé notre coût sur un prix de location de 15\$/pied carré/année pour un local commercial dans la région de Gatineau, ce qui nous coûterait environ 5600\$ par mois. Les frais généraux, comprenant en autres l'électricité et la création d'un budget pour les imprévus liés au local, constituerait les 1400\$ restant du coût fixe. Comme nous avons déterminés que le modèle d'affaire qui était le mieux adapté pour la commercialisation de notre produit était de le vendre directement de notre site Internet sans l'aide d'intermédiaires, nous devons avoir un site Internet sécuritaire. Nous devons aussi faire de la publicité pour promouvoir notre produit, particulièrement durant nos débuts. Nous prévoyons donc un budget d'environ 2700\$ par mois pour la publicité et l'entretien de notre plateforme Internet. Sur trois ans, nous ne croyons pas avoir une croissance assez importante pour justifier l'embauche de plus d'employés pour couvrir les opérations. Dans la même optique, nous ne croyons pas que les matériaux que nous utilisons dans la production de notre produit augmentera de façon assez significative en trois ans pour qu'on en prenne compte dans nos prévisions. Pour ce qui de l'hypothèse du nombre d'unités que

nous pourrions produire et vendre, 300 unités semblent raisonnables selon l'étude de marché que nous avons fait. En effet, la clientèle est vaste et la compétition est mince. De plus, avec un prix de vente de 499,99\$ CAD, nous pouvons effectuer des profits tout en restant très compétitif contre les autres produits semblables disponibles sur le marché aujourd'hui, comme Gaspard qui se vend environ 620\$ CAN par unité.

Conclusion:

Après avoir identifié les différents coûts associés avec la commercialisation de notre produit, nous en avons conclu, avec nos hypothèses, que notre produit pourrait devenir rentable à partir de la deuxième année. L'étape suivante du projet est de rencontrer notre client pour une troisième et ultime fois avant la présentation du produit final. Lors de cette rencontre, nous allons présenter notre deuxième prototype au client pour recevoir sa rétroaction qui nous permettra de peaufiner notre prototype en un produit final qui devrait répondre à tous les besoins du client.