

GNG 1503: Génie de la conception
Livrable E: Plan et coût du projet



Professeur
Emmanuel Bouendeu

Groupe A01

Étudiant 1: Ian Campos Gomez - 300158819

Étudiant 2: Gradie Kinda Bukongo - 300144324

Étudiant 3: Kyle Champagne - 300119016

Étudiant 4: Oumahane Koné - 300092067

Étudiant 5: Tara Noorishad - 300102226

Date de soumission: 22 octobre 2020

Table des matières

Introduction	1
Énoncé du problème	1
Liste des tâches	2
Tâche I: Prototype 1 et rétroaction du client	2
Tâche II: Prototype 2 et rétroaction du client	3
Tâche III: Prototype 3 et rétroaction du client	6
Tâche IV: Livrable I	7
Diagramme de Gantt	8
Conclusion	10

Liste des tableaux

Tableau I: Tâches pour l'achèvement du prototype 1.....	2
Tableau II: Tâches pour l'achèvement du prototype 2.....	3
Tableau III: Tâches pour l'achèvement du prototype 3.....	6

Introduction

Dans le cadre du projet, il est demandé de concevoir une jardinière répondant aux besoins spécifiés précédemment dans le livrable B. D'ailleurs, afin de concevoir un produit final, tout en respectant le budget donné et le temps alloué, il s'avère pertinent de rédiger un plan pouvant guider l'équipe à faire les prototypes permettant d'assurer un meilleur produit final. Dans ce présent document, les sujets suivants seront traités: la description détaillée de chaque tâche à suivre lors du projet, la durée estimée pour son achèvement, l'estimation des coûts ainsi que les responsables lui étant assignés. En outre, une somme des coûts associés au projet et au prototypage est présentée afin de donner un meilleur aperçu quant à l'utilisation du budget. D'ailleurs, un diagramme de Gantt est fourni afin d'organiser et de classier les tâches présentées.

Énoncé du problème

L'Université d'Ottawa, par l'intermédiaire de Jonathan Rausseo, a un besoin d'ajouter de la verdure dans ses installations avec un système de planteurs antivol. Ce système écologique, esthétique, transportable et économique connaît l'état de santé des plantes.

Liste des tâches

Tâche I: Prototype 1 et rétroaction du client

Cette tâche consiste en la création d'une maquette qui permettra de visualiser le résultat final et laquelle servira de modèle tout au long de la conception. Ce prototype compréhensif permettra de valider le concept choisi par l'équipe. Le livrable F sera rédigé en équipe.

Tableau I: Tâches pour l'achèvement du prototype 1

Sous-tâches	Description	Responsable	Durée estimée (h)	Coût estimé
Établir un plan	Un plan est nécessaire pour s'assurer que les tâches sont effectuées par ordre de priorité et de dépendance. Pour la fabrication de cette maquette, il s'agit d'établir les dimensions, les matériaux utilisés ainsi qu'un concept rapide.	K. Champagne	1,0	Le coût estimé pour cette tâche est de zéro dollars.
Acheter des matériaux	Il faut d'abord se procurer les matériaux nécessaires pour l'assemblage de la maquette. Ceci inclut, le carton, le papier, la colle ainsi de suite. (Tout cela en prenant compte des dimensions établies lors du plan.)	T.Noorishad	0,25	Le coût estimé pour le matériaux à procurer pour cette tâche est d'environ 5 dollars. Voici une estimation plus détaillée: <ul style="list-style-type: none"> - Carton ≈ 5 \$ - Papier ≈ 0 \$ - Colle ≈ 0 \$ - Crayon à feutre ≈ 0 \$
Assemblages	Il s'agit de suivre le concept créé lors de planification afin d'assembler la maquette finale. Pour cette étape il est important de suivre les dimensions établies afin de ne pas manquer de ressources et de matériel.	T.Noorishad	1,0	Le coût estimé pour cette tâche est de zéro dollars.

Tâche II: Prototype 2 et rétroaction du client

Cette tâche consiste à concentrer les efforts sur l'élaboration d'un concept critique. Le concept de ce projet est le système d'arrosage automatique et l'équipe devra assurer sa fonctionnalité avant la conception du projet final. Le livrable G sera rédigé en équipe.

Tableau II: Tâches pour l'achèvement du prototype 2

Sous-tâches	Description	Responsable	Durée estimée (h)	Coût estimé
Établir un plan	En fonction de la rétroaction client lors de la rencontre, il faudra en conséquence adapter le plan pour satisfaire aux besoins nouvellement spécifiés. (p. ex. dimensions désirées, matériel désiré) D'ailleurs, cette étape est le début de la fabrication du projet de sorte qu'il est important d'établir une bonne base pour les tâches à venir.	K.Champagne	3,5	Le coût estimé pour cette tâche est de zéro dollars.
Achat des matériaux	Les matériaux à procurer pour la fabrication du prototype 2 peuvent varier selon les nouveaux conseils du client. Ainsi, de forme générale, il faudra: un conteneur étanche, des tuyaux PVC, des billes d'argile, des roues, un cadenas, des charnières, un robinet, des roches, des grilles métalliques, des toiles géotextiles, terre végétale, bois de construction ainsi que du MDF. Lors de cette étape, il est nécessaire que les dimensions établies lors du plan soient respectées.	I.Campos G.Kinda	4,0	Le coût estimé pour cette tâche est d'environ 60-70 dollars. Voici une estimation plus détaillée: <ul style="list-style-type: none"> - Conteneur étanche ≈ 0 \$ - Tuyau PVC ≈ 0 \$ - Billes d'argile ≈ 36 \$ - Roues ≈ 18 \$ - Cadenas ≈ 0 \$ - Charnières ≈ 6 \$ - Robinet ≈ 3 \$ - Roches ≈ 0 \$ - Grille métallique ≈ 6 \$ - Toile géotextile ≈ 5 \$ - Terre végétale ≈ 0 \$ - Bois de construction ≈ 10 \$ - MDF ≈ 5 \$

Travailler les pièces	À cette étape, il s'agit de configurer les matériaux procurés à l'étape précédente dans leurs dimensions voulues. Ensuite, les travailler afin d'obtenir des pièces prêtes pour l'assemblage.	I.Campos G.Kinda K.Champagne O.Koné T.Noorishad	2,0	Le coût estimé pour cette tâche est de zéro dollars.
Travailler le MDF	À partir du logiciel Inkscape, un design sera créé pour qu'il soit imprimé par laser sur le bois MDF. Cette tâche se focalise davantage sur le point esthétique du produit.	I.Campos	3,0	Le coût estimé pour cette tâche est de zéro dollars.
Impression laser sur les pièces MDF	Imprimer le design favorisé sur les pièces MDF au MakerSpace.	G.Kinda	1,5	Le coût estimé pour cette tâche est de zéro dollars.
Assemblage	Faire un montage à l'aide de toutes les différentes composantes afin d'obtenir une seule structure. L'équipe commencera par le cadre du système. Ceci inclut d'abord la structure générale du système, le support pour le contenant étanche ainsi que le cadre pour le système anti-vol, c'est-à-dire les roues. Notez bien que, pour cette étape, seulement les pièces à partir du bois de construction seront utilisées. D'ailleurs, la deuxième étape s'agira de créer le système autonome d'arrosage à partir du contenant étanche. Tout d'abord, il faudra installer le système de débordement. Ensuite, l'intégration des bordures métalliques qui sera faite afin de sectionner	I.Campos G.Kinda K.Champagne O.Koné T.Noorishad	10,0	Le coût estimé pour cette tâche est de zéro dollars.

	<p>les billes d'argile auprès des roches (dans le système d'aération interne ainsi que sur les parois du contenant). Il faut procéder à la disposition de la toile géotextile et à la fabrication du système d'aération externe. Finalement, il faut mettre en place la disposition des côtés du système, d'où vient l'utilité du MDF.</p>			
Créer un modèle analytique	Création physique de la jardinière avec toutes les fonctionnalités mises en place et effectuer l'observation de celle-ci.	T. Noorishad K.Champagne	4,0	Ce modèle sera créé chez une coéquipière à l'aide de ressources provenant de leur maison. Le coût est alors de zéro dollars.

Tâche III: Prototype 3 et rétroaction du client

Dans cette dernière tâche, il faut rassembler les travaux antérieurs (prototype 1 et prototype 2) afin d'obtenir une version fonctionnelle de la solution. Il doit inclure tous les sous-concepts et correspondre à la maquette initialement construite. Le livrable H sera rédigé en équipe.

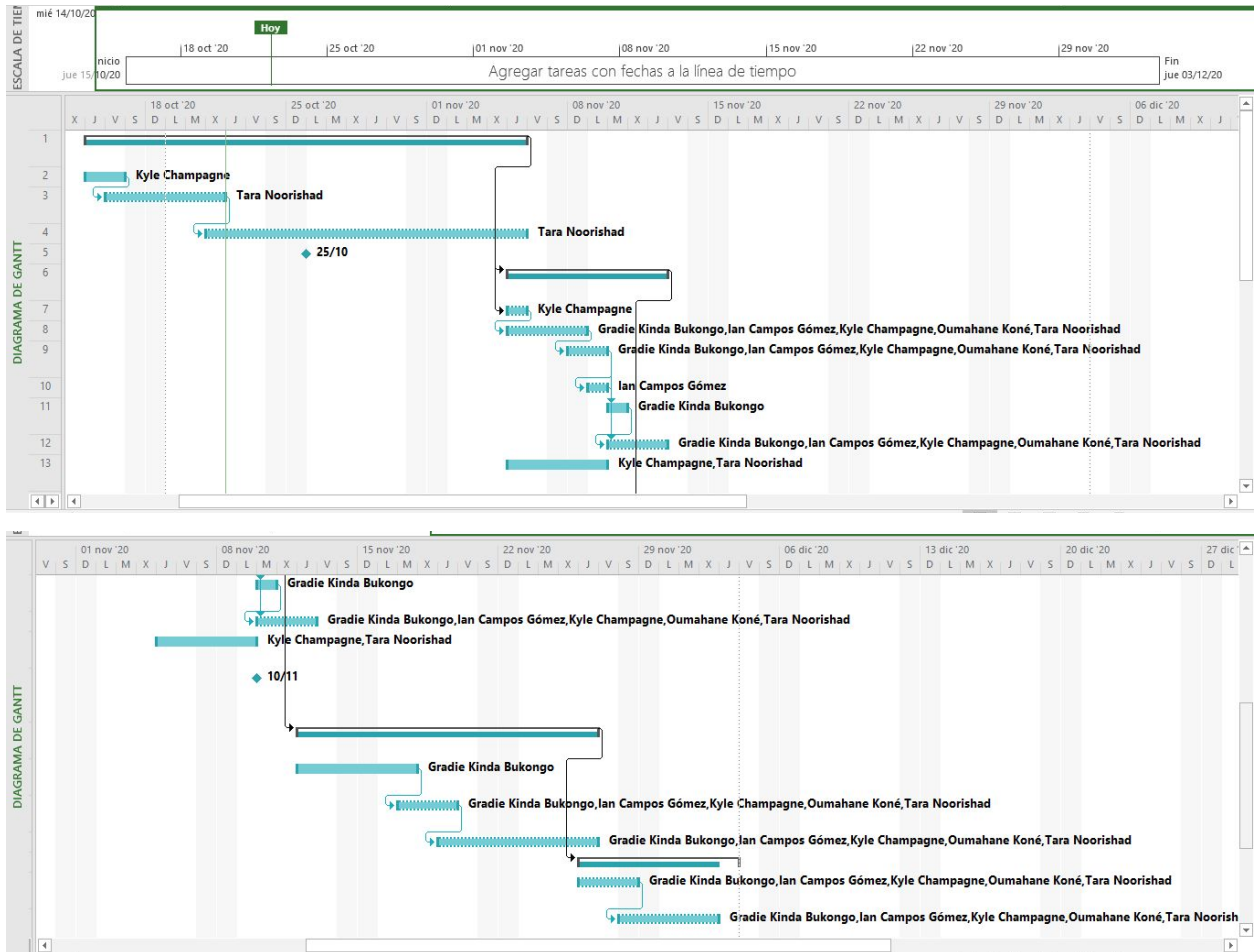
Tableau III: Tâches pour l'achèvement du prototype 3

Sous-tâches	Description	Responsable	Durée estimée (h)	Coût estimé
Achat des matériaux	Un achat final aura lieu afin d'accomplir le prototype final. D'ailleurs, les matériaux nécessaires à cet instant ne sont pas connus puisqu'ils seront seulement procurés au besoin. Ainsi, si le budget le permet et aucune autre dépense n'est nécessaire pour la finalisation du prototype, c'est à ce moment que l'équipe fera l'achat du système de surveillance de la santé des plantes.	G.Kinda	0,5	Pour cette étape, il est en fait très difficile de prévoir les coûts à venir. Puisque seulement les matériaux manquants seront procurés à cette étape. Ceci étant dit, si aucune dépense n'est nécessaire et que le budget le permet toujours, l'équipe fera l'achat du <ul style="list-style-type: none"> - Système de surveillance de la santé des plantes ≈ 20 \$
Travailler les matériaux	Si nécessaire, les matériaux procurés seront mesurés et travaillés afin d'ajuster les parties manquantes du prototype.	K.Champagne	0,5	Le coût estimé pour cette tâche est de zéro dollars.
Assemblage	Faire l'assemblage des sous-systèmes afin d'avoir un prototype compréhensif de la jardinière qui est munie d'un système d'arrosage automatique et de surveillance de la santé des plantes.	I.Campos G.Kinda K.Champagne O.Koné T.Noorishad	2,0	Le coût estimé pour cette tâche est de zéro dollars.

Tâche IV: Livrable I

Sous-tâches	Description	Responsable	Durée estimée (h)	Coût estimé
Préparation du PowerPoint	Préparer une présentation virtuelle à l'aide de PowerPoint. Cette présentation a comme but d'expliquer le processus de l'équipe lors de conception. Ainsi, plusieurs images et schémas seront présents afin de mieux expliquer l'idée globale de la conception finale.	I.Campos G.Kinda K.Champagne O.Koné T.Noorishad	2,0	Le coût estimé pour cette tâche est de zéro dollars.
Pratique de la présentation	Afin de bien se préparer pour la présentation, les tâches et les diapositives seront subdivisés en équipe. D'ailleurs, les membres de l'équipe vont maîtriser leur partie individuellement. L'équipe pratiquera ensemble par la suite.	I.Campos G.Kinda K.Champagne O.Koné T.Noorishad	2,0	Le coût estimé pour cette tâche est de zéro dollars.
Modification finale au concept	De dernières modifications seront apportées au concept final afin d'améliorer son son esthétique. Ceci étant dit, les modifications seront extrêmement minables puisque notre but est déjà d'obtenir un concept ayant une belle apparence.	I.Campos G.Kinda K.Champagne O.Koné T.Noorishad	1,5	Le coût estimé pour cette tâche est de zéro dollars.
Construction du panneaux pour la journée de conception	Créer une affiche attrayante et unique pour la présentation du travail. L'affiche aura une taille standard, comportera de plusieurs images explicatives prises lors de la fabrication des prototypes ainsi que de grands titres avec très peu d'écriture.	I.Campos G.Kinda K.Champagne O.Koné T.Noorishad	2,0	Dans ce cas, le coût approximatif du panneau sera d'environ 3 dollars. D'où la seule dépense sera l'affiche comme telle. donc, <ul style="list-style-type: none"> - Carton (affiche coloré) ≈ 3 \$ - Papier ≈ 0 \$ - Colle ≈ 0 \$ - Crayon à feutre ≈ 0 \$

Diagramme de Gantt



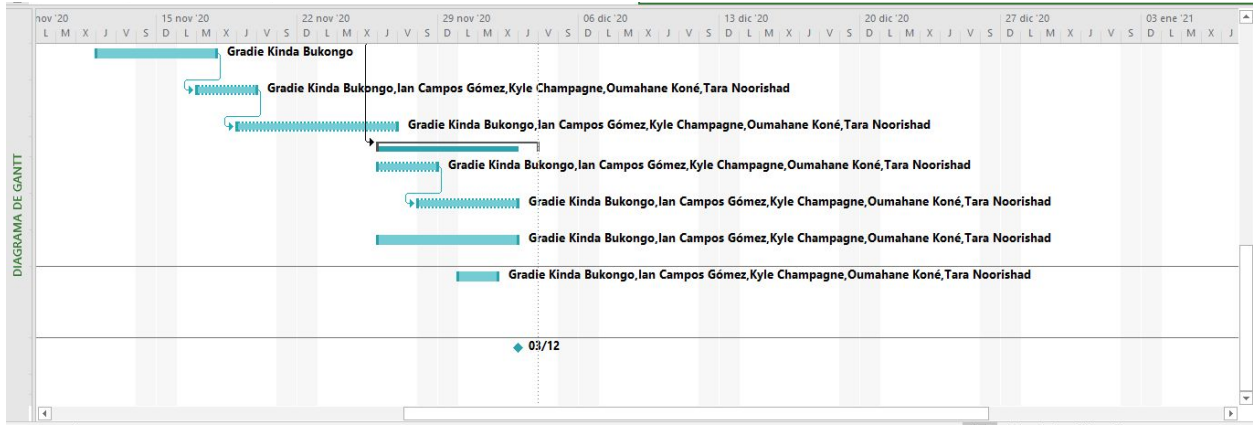


DIAGRAMA DE GANTT

	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	regar nueva columi
1		Prototype I et rétroaction du client	16 días?	jue 15/10/20	jue 05/11/20			
2		Établir un plan	2 días	jue 15/10/20	vie 16/10/20		Kyle Champagne	
3		Acheter des matériaux	4 días	vie 16/10/20	mié 21/10/20	2	Tara Noorishad	
4		Assemblages	12 días	mié 21/10/20	jue 05/11/20	3	Tara Noorishad	
5		Semaine d'études	0 días	dom 25/10/20	dom 25/10/20			
6		Prototype II et rétroaction du client	6 días?	jue 05/11/20	jue 12/11/20	1		
7		Établir un plan	1 día	jue 05/11/20	jue 05/11/20	1	Kyle Champagne	
8		Achat des matériaux	3 días	jue 05/11/20	dom 08/11/20	7	Gradie Kinda Bukongc	
9		Travailler les pièces	2 días	dom 08/11/20	lun 09/11/20	8	Gradie Kinda Bukongc	
10		Travailler le MDF	1 día	lun 09/11/20	lun 09/11/20	9	Ian Campos Gómez	
11		Impression laser sur les pièces MDF	1 día	mar 10/11/20	mar 10/11/20	10	Gradie Kinda Bukongc	
12		Assemblage	3 días	mar 10/11/20	jue 12/11/20	9,11	Gradie Kinda Bukongc	
13		Creer un modèle analytique	3 días	jue 05/11/20	lun 09/11/20		Kyle Champagne, Tara Noorishad	

DIAGRAMA DE GANTT

	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	regar nueva columi
13		Creer un modèle analytique	3 días	jue 05/11/20	lun 09/11/20		Kyle Champagne, Tara Noorishad	
14		Troisième rencontre avec le client	0 días	mar 10/11/20	mar 10/11/20			
15		Prototype III et rétroaction du client	11 días	jue 12/11/20	jue 26/11/20	6		
16		Achat des matériaux	4 días	jue 12/11/20	mar 17/11/20		Gradie Kinda Bukongc	
17		Travailler les matériaux	3 días	mar 17/11/20	jue 19/11/20	16	Gradie Kinda Bukongc	
18		Assemblage	6 días	jue 19/11/20	jue 26/11/20	17	Gradie Kinda Bukongc	
19		Livable I	6 días	jue 26/11/20	jue 03/12/20	15		
20		Préparation du PowerPoint	3 días	jue 26/11/20	sáb 28/11/20		Gradie Kinda Bukongc	
21		Pratique de la présentation	4 días	sáb 28/11/20	mié 02/12/20	20	Gradie Kinda Bukongc	
22		Modifications finales au concept	5 días	jue 26/11/20	mié 02/12/20		Gradie Kinda Bukongc	
23		Construction du	2 días	lun	mar		Gradie Kinda	

	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	regar nueva colum
16		Achat des matériaux	4 días	jue 12/11/20	mar 17/11/20		Gradie Kinda Bukongo	
17		Travailler les matériaux	3 días	mar 17/11/20	jue 19/11/20	16	Gradie Kinda Bukongo	
18		Assemblage	6 días	jue 19/11/20	jue 26/11/20	17	Gradie Kinda Bukongc	
19		Livrable I	6 días	jue 26/11/20	jue 03/12/20	15		
20		Préparation du PowerPoint	3 días	jue 26/11/20	sáb 28/11/20		Gradie Kinda Bukongo	
21		Pratique de la présentation	4 días	sáb 28/11/20	mié 02/12/20	20	Gradie Kinda Bukongo	
22		Modifications finales au concept	5 días	jue 26/11/20	mié 02/12/20		Gradie Kinda Bukongo	
23		Contruction du panneaux pour la journée de conception	2 días	lun 30/11/20	mar 01/12/20		Gradie Kinda Bukongo Ian Campos Gómez, Kyle Champagne,Oun	
24		Journée de conception	0 días	jue 03/12/20	jue 03/12/20			






Conclusion




En guise de conclusion, suite à la génération du concept global présenté au livrable D, l'équipe A01 a pu mettre en place un plan contenant les durées estimées, les dépendances, les responsables et les descriptions de chaque tâche et évènement clé. De plus, en connaissant les matériaux et composants nécessaires à la conception de la solution globale, il a été possible de développer les dépendances quant aux ressources nécessaires également. En étant le plus précis possible dans la gestion du projet, l'équipe a ainsi atténué les possibilités de faire surgir des imprévus lors du prototypage du concept. En outre, comme stipulé dans le contrat d'équipe, chaque membre devra respecter les échéances établies dans ce livrable et, en cas de manque de temps ou de difficulté, le membre en question devra signalé pour de l'aide aux autres immédiatement afin de diminuer encore une fois les risques associés à la réalisation de ce projet. D'ailleurs, il s'avère maintenant possible pour l'équipe d'entamer la prochaine étape de la pensée conceptuelle, soit le prototypage.

Feuille de calcul

Prototype 1						
Nomenclature						
N°	Description du composant	Photo	Lien	Quantité	Prix unitaire	Prix calculé
1	Carton 20 x 35 cm		https://www.cargocabbie.ca/wp-content/uploads/2018/03/cargo-cabbie-shipping-box-9-x-6-x-6.jpg	5	\$1.00	\$5.00
2	Colle chaude (bâtons)		https://www.amazon.ca/-/fr/Adtech-W220-34ZIP30-b%C3%A2tons-colle-multi-temp%C3%A9ratures/dp/B0009RUCS/ref=sr_1_7?_mk_fr_CA=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&dchild=1&keywords=hot+glue+stick+2&qid=1603412348&sr=8-7	5	Gratuit	\$0.00
3	Crayons à feutres		https://www.amazon.ca/-/fr/marqueurs-fournitures-artistes-adolescents-chaussettes/dp/B00BAGAIRI/ref=sr_1_9?_mk_fr_CA=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&dchild=1&keywords=Feelts&qid=1603412596&sr=8-9	1	Gratuit	\$0.00
					Total	\$5.00

Prototype 2						
Nomenclature						
N°	Description du composant	Photo	Lien	Quantité	Prix unitaire	Prix calculé
1	Conteneur étanche		https://www.amazon.ca/-/fr/Aquarium-rectangulaire-verre-Transparent/dp/B01MRCNVSY/ref=sr_1_8?mk_fr_CA=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&dchild=1&keywords=aquarium&qid=1603413120&sr=8-8	1	Gratuit	\$0.00
2	Tuyau PVC		https://www.rona.ca/fr/xirtec-tuyau-pvc-022748-0068580	1	Gratuit	\$0.00
3	Billes d'argile (50 L)		https://www.homedepot.com/p/Hydro-Crunch-Expanded-Clay-Growing-Media-Hydroponic-50-Liter-8-mm-Aggregate-Pebbles-Pellets-803000/302974903	1	\$36.00	\$36.00

4	Roues		https://www.amazon.ca/ESKAA-Caster-Wheels-Plate-Brake/dp/B0848V7LB1/ref=sr_1_143?dchild=1&keywords=wheel&qid=1602899196&sr=8-143	4	\$4.50	\$18.00
5	Cadenas		https://www.staples.ca/products/20697-en-dudley-combination-lock	1	Gratuit	\$0.00
6	Chanières		https://www.rona.ca/fr/penture-piano-35055727	2	\$3.00	\$6.00
7	Robinet		https://www.homedepot.ca/produit/aqua-dynamic-robinet-a-bille-pvc-schedule-40-a-visser-1-2-pouce/1000425056	1	\$3.00	\$3.00
8	Roches (15 L)		https://www.homedepot.ca/product/vigoro-0-25-cut-1-1-inch-to-2-inch-mixed-polished-pebbles/1001036378	1	Gratuit	\$0.00

9	Grille métallique		https://www.google.com/aclk?sa=L&ai=DChcSEwjUrfz3wsnsAhUGhsgKHVJVB9wYABAjGgJxdQ&sig=AOD64_2BDUoIN13T94B51Jcc8T-f7sUDjg&ctype=5&q=&ved=0ahUKEwith_b3wsnsAhUGmuAKHQ4QDRUQpysIQg&adurl=	2	\$3.00	\$6.00
10	Toile géotextile		https://www.google.com/aclk?sa=L&ai=DChcSEwjz07H1vcnsAhUGj8gKHc1-CfQYA BAEgGjxdQ&sig=AOD64_0k9QztXiD1WfyhcnJs0cxIwXS2Zw&ctype=46&q=&ved=0ahUKEwj_tqz1vcnsAhWkmeAKHQp7DsYQ2CkI9QI&adurl=	1	\$5.00	\$5.00
11	Terre végétales		https://www.homedepot.ca/en/home/categories/outdoors/lawn-and-garden-centre/landscaping/soils-and-soil-enhancers.html	15 L	Gratuit	\$0.00

12	Bois de construction		https://www.renodelpot.com/fr/2x2x8-epinette-select-ep228prem-0971167?viewStore=73050&cq_src=google_ads&cq_cmp=8164350925&cq_con=92865781388&cq_term=&cq_med=&cq_plac=&cq_net=u&cq_pos=&cq_plt=gp&&cm_mmc=shopping_google_-8164350925_-92865781388_-pla-903952105366&gclid=Cj0KCQjw28T8BRDbARIsAEOMBcxT_6QYJWQyudoY13lsG8l52saWl93S2ch0VJ6OFe3oatrFRBZBvoaAsK8EALw_wcB&gclsrc=aw.ds	4	\$2.50	\$10.00
13	MDF		https://makerstore.ca/shop?olsPage=products%2Fmdf	2	\$2.50	\$5.00
Total						\$94.00