



IND8774 - Théorie de la décision

Automne 2022

TP1

Par

1949477 - Ming Xiao Yuan

1955913 - Andi Podgorica

1947025- Cassy Charles

1947611 - Sébastien Bourbonnais

1931624 - Yannick Rousseau

1949635 - Noursen Houdhek

Équipe 09

Soumis à : Hermann Noubissié

20 septembre 2022

Table des matières

Définition du problème et les objectifs	3
Collecte des informations	3
Tableau et diagramme de flux de données	7
Analyse de rentabilité et désirabilité	8
Difficultés rencontrées	9
Enseignements tirés	9
Bibliographie	10

Définition du problème et les objectifs

Suite à la recherche de plusieurs projets d'envergure innovateurs et éco-responsables, nous avons décidé de nous pencher vers la compagnie Électrique Lion. En effet, cette compagnie vient rejoindre les valeurs développées en ingénierie, notamment le développement durable. Électrique Lion est un manufacturier qui innove des véhicules lourds à émission zéro de gaz à effet de serre. Ils sont des leaders dans l'électrification aux États-Unis et au Canada. Bien entendu, ils conçoivent et fabriquent des autobus, minibus et des camions commerciaux urbains 100% électriques. En 2021, afin d'augmenter ses capacités de production, Électrique Lion a annoncé la possession de son nouvelle usine de fabrication à Joliet de 900 000 pieds cubes aux États-Unis et que les premiers véhicules sortiront de la ligne de production dans la seconde moitié de 2022.

Selon la compagnie, cette usine sera le plus grand site de production spécialisé dans la fabrication de véhicules moyens et lourds zéro émission aux États-Unis, avec une production annuelle prévue de 20 000 véhicules [Transport Magazine].

Ce document présente et évalue la rentabilité et la désirabilité de ce projet d'extension d'usine et de production de véhicules de 2017 à 2022 (5 ans) en utilisant les indicateurs comme le VAN, l'Indice de rentabilité, le TRI, le DR et le DR actualisé.

Collecte des informations

Afin de connaître les impacts qu'aura ce projet dans les années futures, deux différents types d'informations ont été collectées: économiques et technologiques.

L'aspect économique

Les informations économiques permettent de situer le projet dans l'environnement économique où il va se réaliser.

Le tableau suivant présente l'aspect économique du projet Électrique Lion.

Information	Valeur	Hypothèse	Source	Commentaire
Impôt fédéral sur les entreprises	11.5%	N/A	Calcul de l'impôt sur le revenu d'une société Revenu Québec (revenuquebec.ca)	Un revenu imposable au niveau fédéral est appliqué aux sociétés
Impôt provincial sur les entreprises	15%	N/A	Corporation tax rates - Canada.ca	Un revenu imposable au niveau provincial est appliqué aux sociétés

Total des impôts	26.5%	N/A	N/A	N/A
Taux d'intérêt	5.45%	Lion électrique compte environ 501-1000 employés. Le taux d'intérêt des entreprises est pris en compte	Lion Electric LinkedIn Taux d'intérêt des comptes bancaires d'entreprise Banque CIBC	Ce taux est utilisé lors des prêts/emprunts des entreprises.
TRM	5.45%	Le projet est financé par une seule banque alors le TRM est égal au taux d'intérêt	N/A	N/A
Inflation	8.1%	N/A	Canada Inflation Rate - August 2022 Data - 1915-2021 Historical - September Forecast (tradingeconomics.com)	N/A

L'aspect technologique

Les informations technologiques aident à définir entre autres les prévisions de coûts et de durée du projet.

Le tableau suivant présente l'aspect technologique du projet Électrique Lion en prenant en compte les investissements et coûts du projet.

Information	Valeur	Hypothèse	Source	Commentaire
Quantité annuelle de camions	Année 5: 20,000 unités	À terme du projet, 20 000 camions doivent être produits par an. Pour la première période, nous estimons la construction de 10 000 camions qui progressera jusqu'à 20 000, à la dixième	(Lion Électrique prend possession de son usine de fabrication de Joliet en Illinois Transport Magazine (transport-magazine.com)) Lion8 : le premier camion	N/A

		période .	électrique québécois voit le jour Actualités automobile Auto123	
Hypothèque	(\$CAD) 95,040,000	N/A	Exhibit 99.1 - Q2 2022 MD&A (q4cdn.com)	L'hypothèque est un investissement de \$US 72 000 000. Pour convertir en \$CAD, $1.32 * 72\,000\,000 = 95,040,000$
Acquisition de l'usine	(\$CAD) 198,000,000	N/A	Exhibit 99.1 - Q2 2022 MD&A (q4cdn.com)	L'acquisition de l'usine est estimée à \$US 150,000,000. En convertissant en \$CAD, on obtient \$CAD 198,000,000.
Investissements en immobilisations corporelles (machinerie, matériel roulant)	(\$CAD) 64,680,000	N/A	Exhibit 99.1 - Q2 2022 MD&A (q4cdn.com)	Les investissements en immobilisations corporelles montent à \$US 49,000,000, donc, \$CAD 64,680,000
Investissements en production et en équipements	(\$CAD) 27,720,000	N/A	Exhibit 99.1 - Q2 2022 MD&A (q4cdn.com)	La production et les équipements coûtent \$US 21,000,000 alors, \$CAD 27,720,000.
Divers investissements annuels	Année 1: (\$CAD) 40,000,000	Les investissements annuels correspondent à 1% des recettes annuelles	Exhibit 99.1 - Q2 2022 MD&A (q4cdn.com)	N/A

Amortissement fiscal	Année 1: (\$CAD) 245,824,000	Le taux dégressif est constant sur 5 ans. 100%/5ans = .20%	N/A	Le calcul de l'amortissement pour l'année 1: $(95,040,000 + 198,000,000 + 64,680,000 + 27,720,000) * \frac{1}{5} * .20 + 40,000,000 = 245,824,000$ \$CAD
Coût unitaire des matériels roulants (bus, camions)	(\$CAD) 400,000	Un lion8 (camion) coûte environ \$CAD 400,000. Ce prix est utilisé pour estimer le prix des bus aussi	Lion8 : le premier camion électrique québécois voit le jour Actualités automobile Auto123	N/A
Coûts d'exploitation	Année 1: (\$CAD) 92 400 000	Somme des coûts en équipement et immobilisation	N/A	N/A
Fonds de roulement	(\$CAD) 260,000,000	Les actifs courants sont estimés à \$US 273 525 676 et les passifs courants à \$US 76 595 346. Le fonds de roulement est estimé à partir de la différence de ces deux nombres. $273,525,676 - 76,595,346 = 196,930,330$ d'où \$CAD 260,000,000	Exhibit 99.2 - Q4 2021 Financial Statements (q4cdn.com)	N/A
Recettes annuelles	Année 1: (\$CAD) 4,000,000,000	10 000 véhicules sont produits à \$CAD 400,000 (ce nombre varie linéairement jusqu'à 20 000)	N/A	N/A

Tableau et diagramme de flux de données

Le tableau suivant présente le tableau des flux de données avec l'outil Microsoft Excel. Les données utilisées proviennent de la collecte des données des tableaux 1 et 2.

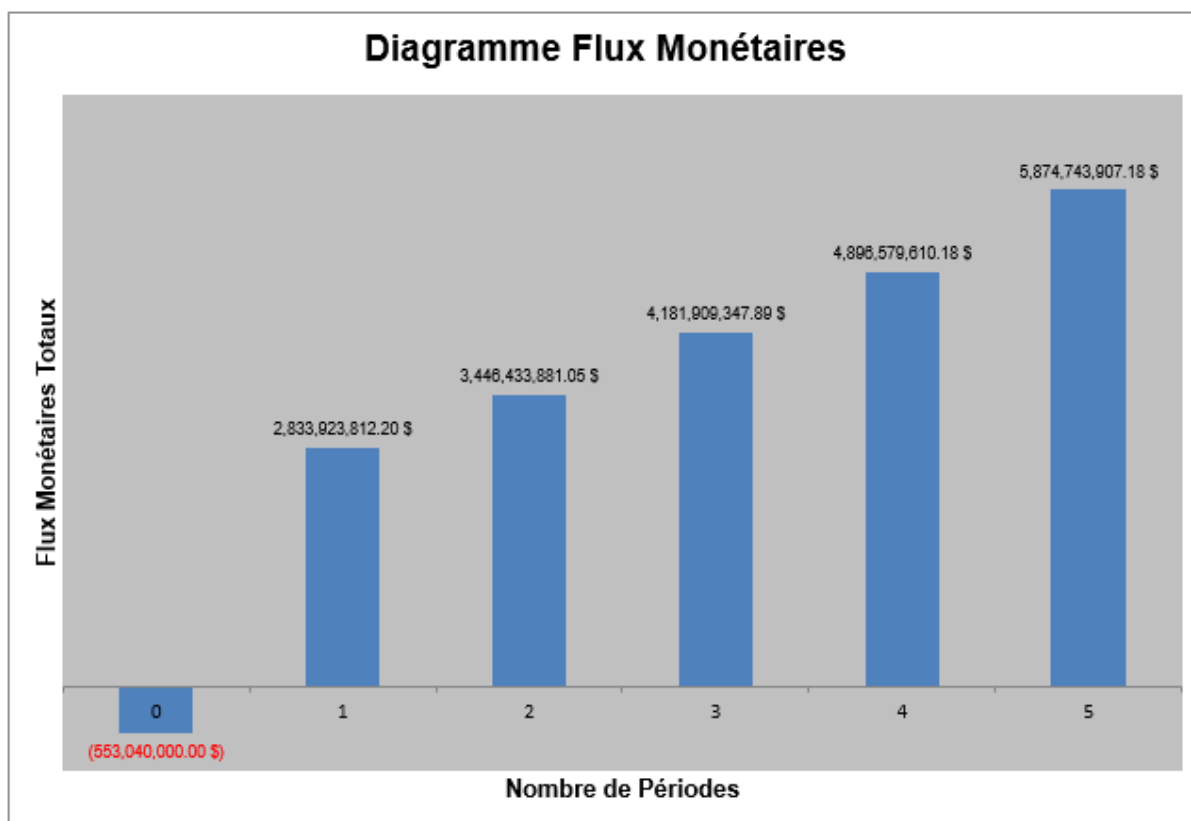
Ce tableau de flux de données démontre l'allure du projet.

D'abord, les frais d'acquisition font l'objet d'un traitement spécifique. De ce fait, ces montants peuvent être calculés à partir des frais activables comme le droit de mutation, l'honoraire d'architectes, les commissions intermédiaires, les frais d'actes, le coût d'emprunt (intérêt et commission), les dépenses d'entretien ou de grandes révisions (<https://www.compta-online.com/cout-acquisition-une-immobilisation-le-comptabiliser-ao1731#:~:text=Le%20co%C3%BBt%20d%27acquisition%20d%27une%20immobilisation%20incorporelle%20ou%20corporelle,en%20service%20de%20l%27immobilisation>). Ces frais sont facilement calculables à l'année 0, ce qui justifie la présence du coût d'acquisition et frais d'acquisition d'immobilisation incorporelle et de production à l'année 0.

Par la suite, on peut voir que le flux monétaire total devient positif dès l'année 1. Aussi, la soustraction des recettes et de l'amortissement fiscal à la période 1 et les périodes subséquentes est supérieure aux coûts d'exploitation. Les profits après impôts, les flux monétaires d'exploitation sont positifs dès l'année 1.

Les flux monétaires cumulés sont aussi positifs dès l'année 1. De ce fait, le délai de recouvrement se situe entre la période 0 et 1.

La figure suivante présente le diagramme de flux monétaires:



Le diagramme de flux monétaires montre les flux monétaires totaux sur les différentes années, positifs et négatifs. Pour l'année 0, le flux monétaire total revient à \$CAD 553,040,000.00 avec le coût d'acquisition de l'usine (\$CAD 198,000,000), l'hypothèque (\$CAD 95,040,000), les frais d'acquisition des immobilisations corporelles (machinerie, matériel roulant) (\$CAD 64,680,000), les coûts des équipements (\$CAD 27,720,000) et les fonds de roulement (\$CAD 260,000,000).

À la période 1, les flux monétaires deviennent positifs et augmentent graduellement aux environs de \$CAD 600,000,000 jusqu'à la période 4. Par la suite, on récupère le fonds de roulement d'où une plus grande augmentation du flux à l'année 5.

La figure suivante présente le diagramme de VAN

Analyse de rentabilité et désirabilité

Le tableau suivant présente l'analyse de rentabilité et de désirabilité du projet d'Électrique Lion.

Projet type : Investissement unique.

La Valeur du Délai de Recouvrement est de :

0,19 période(s).

Conclusion - Délai de Recouvrement :

Le montant investi est récupéré avant la fin du projet. Donc le projet est acceptable.

La Valeur du Délai de Recouvrement Actualisé est de :

0,2 période(s).

Conclusion - Délai de Recouvrement Actualisé :

Le montant investi est récupéré avant la fin du projet. Donc le projet est acceptable.

La Valeur de la VAN est de :

\$2,100,852,483.68

Conclusion - VAN :

La VAN du projet est positive. Donc le projet est acceptable.

La Valeur de l'Indice de Rentabilité est de :

\$479,874.00

L'image suivante présente la valeur du taux de rendement interne:

La Valeur du Taux de Rendement Interne est de :

418.89%

Conclusion - Taux de Rendement Interne :

Le Tri > Trm. Donc le projet est acceptable.

Difficultés rencontrées

Tout d'abord, la première difficulté rencontrée fût la découverte de notre projet et la recherche d'informations. En effet, il fallait faire beaucoup de recherches sur internet afin de trouver un projet qui nous correspondait. Au départ, on ne savait pas vraiment où on se dirigeait ou sur quoi se baser afin de choisir un bon projet qui avait assez de données afin qu'on puisse se fier pour réaliser une analyse de rentabilité et de désirabilité du projet.

Ensuite, une fois que le projet technologique fût trouvé, il était difficile de faire la récolte de données sur l'entreprise Électrique Lion. Il fallait faire beaucoup de recherches sur internet

pour trouver les données nécessaires et lorsqu'on les a trouvées, il était difficile d'en faire une bonne interprétation.

Une autre difficulté rencontrée fût la localisation de l'usine qui se trouve aux États-Unis. Plus précisément, nous devons prendre en compte le fait qu'en Illinois le taux d'imposition est différent de celui au Québec.

Enseignements tirés

Dans la rédaction de cette étude de rentabilité d'un projet technologique, notre équipe a beaucoup appris en termes de collecte de données sur un projet spécifique. En effet, afin de prendre une décision éclairée en entreprise, la qualité des données est d'une importance primordiale. La sélection des sources est une partie intégrante de l'étude car si les données sont fausses, les calculs seront fausses et la décision prise au final serait potentiellement fautive également.

Nous avons également appris à employer les différentes méthodes d'évaluation dans un cas réel. En effet, les étudiants ne comprennent parfois pas la raison derrière les notions et calculs enseignés en classe. En appliquant sur un problème réel, notre équipe comprend beaucoup mieux les raisons derrière qui engendre une meilleure compréhension, parfois sur le cours d'économie pour ingénieurs.

Bibliographie

- 1) <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1853126/lion-electrique-usine-etats-unis-producti-on-commandes-2022>
- 2) <https://www.lesoleil.com/2022/01/10/lion-electrique-prend-possession-de-son-usine-e-n-illinois-310128b439d2116a4afc2033ab5fc3c5>
- 3) <https://www.transport-magazine.com/lion-electrique-prend-possession-de-usine-de-fa-brication-de-joliet-illinois/>