

ANALYSE DES KPIS EN MARKETING

MARKETING QUANTITATIVE

Réalisé par:
Jalakshana KANNAN
Awa SACKO
Michelle TOBING

I.	Introduction.....	2
II.	Les KPIs de marketing	2
1.	Retour sur investissement (ROI - Return On Investment)	3
2.	Score NPS (Net Promoter Score).....	3
3.	Taux de rétention (CRR - Customer Retention Rate)	3
4.	Taux d'attrition (CCR - Customer Churn Rate).....	4
5.	Taux de conversion ou taux de retour (CR - Conversion Rate).....	4
6.	Coût d'acquisition d'un lead (CPL - Cost Per Lead)	5
7.	Coût par acquisition (CPA - Cost Per Acquisition).....	5
8.	Valeur vie du client (CLV - Customer Lifetime Value).....	5
III.	Partie pratique: calcul et visualisation des KPIs d'un base de données	6
	Présentation du jeu de données	6
	Présentation des outils utilisés	7
	Résultats des premières analyses des données	7
	Résultats des calculs KPIs	9
	Approche critique	11
IV.	Conclusion.....	11
V.	Bibliographie et webographie	12

I. Introduction

L'ère du numérique a engendré des transformations profondes et rapides dans presque tous les aspects de notre société. Parmi ces transformations, le marketing a connu une révolution sans précédent. À mesure que les technologies avancent et que les données deviennent plus accessibles, les entreprises ont dû adapter leurs stratégies marketing pour rester compétitives et pertinentes.

Le marketing digital est désormais un élément central dans la manière dont les entreprises atteignent et engagent leurs publics cibles. L'essor de l'Intelligence Artificielle (IA) et du Machine Learning (ML) a apporté une nouvelle dimension à ces stratégies, offrant des possibilités inédites pour analyser les données, personnaliser les interactions et optimiser les campagnes marketing.

L'IA permet aux entreprises de traiter de vastes quantités de données rapidement et avec précision, transformant ces données en insights actionnables. Grâce à des algorithmes sophistiqués, les entreprises peuvent anticiper les comportements des consommateurs, segmenter leurs audiences de manière plus granulaire, et proposer des offres personnalisées qui répondent aux besoins spécifiques de chaque individu.

Le Machine Learning, quant à lui, joue un rôle clé dans l'amélioration continue des stratégies marketing. En apprenant des données historiques et en s'adaptant aux nouvelles informations, les modèles de ML peuvent prédire les tendances futures, Optimiser les offres publicitaires en temps réel, et recommander des actions marketing qui maximisent le retour sur investissement.

Ces technologies ne se contentent pas de rendre le marketing plus efficace ; elles transforment également la manière dont les entreprises interagissent avec leurs clients, en créant des expériences plus pertinentes et engageantes. En intégrant l'IA et le ML dans leurs stratégies, les entreprises peuvent non seulement atteindre un public plus large, mais également bâtir des relations plus profondes et durables avec leurs clients.

Cependant, pour maximiser l'efficacité de ces technologies et s'assurer que les stratégies mises en place portent leurs fruits, il est essentiel d'utiliser des indicateurs clés de performance (KPIs). Les KPIs permettent de mesurer précisément l'impact des actions marketing et d'identifier les opportunités d'amélioration. Grâce à ces indicateurs, les entreprises peuvent suivre les performances de leurs campagnes en temps réel, ajuster leurs stratégies en fonction des résultats obtenus, d'identifier les opportunités d'amélioration et d'assurer un retour sur investissement (ROI) optimaux et démontrer la valeur ajoutée de leurs investissements en marketing.

Parmi les KPIs les plus importants, on retrouve le taux de conversion, le coût par acquisition, et la valeur vie du client. Ces métriques fournissent des insights précieux sur l'efficacité des campagnes et la rentabilité des investissements.

Compte tenu de tout cela, l'objectif de notre projet est triple:

1. **Comprendre les KPIs marketing** : Analyser les différents indicateurs et comprendre leur importance pour piloter les stratégies marketing de manière efficace.
2. **Développer leur calcul sous Python** : Créer des scripts Python capables de calculer ces KPIs à partir de dataset choisi et de visualiser les résultats.
3. **Évaluer la performance marketing grâce à ces KPIs** : Utiliser les KPIs calculés pour évaluer et optimiser la performance des campagnes marketing.

II. Les KPIs de marketing

1. Retour sur investissement (ROI - Return On Investment)

Le retour sur investissement (ROI), également appelé taux de rendement ou taux de profit, est une mesure de la performance financière utilisée pour évaluer l'efficacité d'un investissement ou pour comparer l'efficacité de plusieurs investissements différents. Le ROI est un calcul des gains ou des avantages financiers que l'on peut attendre d'un projet par rapport aux coûts de mise en œuvre du programme ou de la solution suggérée. En bref, il s'agit du ratio de l'argent gagné ou perdu sur un investissement par rapport au montant d'argent investi. Le formule de ROI:

$$ROI = \frac{(\text{gain de l'investissement} - \text{coût de l'investissement})}{\text{coût de l'investissement}}$$

L'avantage :

L'estimation du ROI d'une dépense proposée aide les organisations à déterminer l'investissement le plus adapté et aide la direction à prendre une décision : « go » ou « no go ».

La limite :

Le coût et l'effort de calcul du ROI peuvent être complexes si les données relatives aux avantages financiers ne sont pas déjà disponibles ou lorsque des formules plus complexes sont utilisées pour convertir les avantages intangibles en avantages financiers.

2. Score NPS (Net Promoter Score)

Le NPS est une mesure permettant de comprendre le degré de satisfaction et donc de fidélité des clients envers une entreprise/un produit/un service particulier. Il a été développé pour répondre à une question simple : Quelle est la probabilité que le client recommande [l'entreprise X, le produit Y ou le service Z] à un ami ou à un collègue ?

Le NPS repose sur le principe fondamental selon lequel les clients de chaque entreprise peuvent être divisés en trois groupes :

- Les promoteurs (score 9-10): des enthousiastes fidèles qui continueront à acheter et à recommander d'autres clients, alimentant ainsi la croissance.
- Les passifs (score 7-8): des clients satisfaits mais peu enthousiastes qui sont vulnérables aux offres concurrentes.
- Les détracteurs (score 0-6): des clients mécontents qui peuvent nuire à l'image de l'organisation et entraver la croissance par le bouche-à-oreille négatif.

Une organisation peut calculer son NPS en prenant le pourcentage de promoteurs et en soustrayant le pourcentage de détracteurs:

$$NPS = \% \text{ promoteurs} - \% \text{ détracteurs}$$

Les avantages :

- Permet à une organisation d'obtenir une mesure de ses performances à travers les yeux de ses clients.
- Si l'indicateur est associé à des diagnostics et des actions de suivi appropriés, il améliore la fidélité des clients et permet une croissance rentable.

Les limites :

- L'indicateur ne donne pas les raisons pour lesquelles les clients recommanderaient ou non les produits ou services de l'entreprise.
- Il prédit une fidélité potentielle qui pourrait jouer différemment dans la réalité.

3. Taux de rétention (CRR - Customer Retention Rate)

Le taux de rétention est une mesure qui permet aux organisations de comprendre quel pourcentage de clients existants restent clients ou effectuent un achat répété. Le taux de rétention mesure le pourcentage de clients qu'une entreprise est en mesure de conserver sur une période donnée. La formule du taux de rétention :

$$\text{Taux de rétention} = \frac{\text{nombre de clients à la fin d'une période } t}{\text{nombre de clients au début de la période } t}$$

Les avantages :

- Permet de voir la fidélité des clients à travers des comportements réels (les clients ont effectivement décidé de revenir ou de rester).
- Permet d'identifier les segments de clients les plus rentables.

Les limites :

- Peut être difficile à mesurer précisément, surtout pour les entreprises qui ne disposent pas de données précises sur leurs clients.
- Un taux de rétention élevé ne signifie pas forcément une rentabilité accrue (clients peu dépensiers).
- Ne tient pas compte des clients dormants (ceux qui restent inscrits mais n'achètent plus).

4. Taux d'attrition (CCR - Customer Churn Rate)

Le taux d'attrition des clients (également appelé désabonnement, défection des clients ou rotation des clients) est un KPI utilisé pour suivre la perte de clients. Dans de nombreux secteurs d'activité, la mesure et la minimisation du taux d'attrition des clients sont devenues un objectif clé de la gestion, car les clients sont extrêmement vulnérables à la défection au profit de concurrents susceptibles de fournir un produit « légèrement » meilleur ou plus favorable. L'identification et la mise en œuvre d'initiatives permettant de « reconquérir » ou de conserver avec succès les clients vulnérables peuvent avoir un impact significatif sur les résultats d'une organisation. Le suivi du taux d'attrition des clients et des mesures prises pour le réduire doit donc être un domaine d'intérêt important pour les dirigeants d'organisation. La formule du taux d'attrition :

$$\text{Taux d'attrition} = \frac{\text{nombre de clients perdus sur la période } t}{\text{nombre de clients au début de la période } t}$$

Les avantages :

- Utile pour prévenir les pertes de revenus et ajuster les offres.
- Peut être utilisé pour comparer les performances entre différentes périodes ou segments de marché.

Les limites :

Difficile d'évaluer avec précision quand des clients ont été « perdus ». Il se peut qu'ils n'aient pas acheté pendant un certain temps en raison de circonstances extérieures comme de difficultés financières, etc.

5. Taux de conversion ou taux de retour (CR - Conversion Rate)

Le taux de conversion mesure le taux de réussite de la transformation de prospects (leads) ou de clients potentiels en clients réels. Une fois qu'une entreprise a attiré des visiteurs ou des clients potentiels, le défi suivant consiste à les convertir en clients réels. Le taux de conversion est calculé en divisant le nombre de conversions ou de ventes par le nombre de leads :

$$\text{Taux de conversion} = \frac{\text{nombre de conversions ou de ventes}}{\text{nombre de leads}}$$

Les avantages :

- Indicateur clé pour mesurer l'efficacité des stratégies marketing et commerciales de l'entreprise.
- Facile à comprendre et à calculer.

Les limites :

- Les coûts de mesure des taux de conversion dépendent du fait que le taux de conversion soit calculé pour les sites web ou pour les magasins physiques. En ligne, les coûts sont presque inexistants car les outils d'analyse permettent de spécifier des objectifs et de les suivre automatiquement, fournissant ainsi le taux de conversion. Dans les emplacements physiques tels que les magasins, les centres commerciaux, les aéroports, etc., des systèmes de comptage doivent être installés, tels que des caméras de suivi et des logiciels. Cela entraînera une augmentation considérable des coûts de mesure de taux de conversion.
- Une conversion ne signifie pas toujours une acquisition client durable.

6. Coût d'acquisition d'un lead (CPL - Cost Per Lead)

L'un des rôles clés de la fonction marketing et commerciale d'une entreprise est de faire connaître et d'attirer des prospects potentiels, souvent appelés les leads. Cependant, de nombreuses façons d'attirer de nouveaux prospects nécessitent des coûts et les entreprises doivent s'assurer que les coûts sont justifiés. Un KPI utile est le coût par lead ou coût par prospect, qui calcule le montant investi pour attirer des clients potentiels. La formule du coût par lead :

$$\text{Coût par lead} = \frac{\text{montant total dépensé pour la campagne marketing}}{\text{nombre total de leads générés par la campagne}}$$

Les avantages :

- Il n'y a pas de coûts ou d'efforts supplémentaires importants pour mesurer le KPI.
- Aide à optimiser le budget marketing.

Les limites :

Peut être trompeur si le volume de leads générés est important mais de faible qualité. Le KPI serait plus utile si l'entreprise pouvait calculer le coût par lead qualifié, qui mesure les leads « prêts à la vente », c'est-à-dire les leads qui répondent à tous les critères de conversion d'un client réel.

7. Coût par acquisition (CPA - Cost Per Acquisition)

Le coût par acquisition correspond au coût d'acquisition d'un nouveau client via un canal ou une campagne spécifique. La formule :

$$\text{Coût par acquisition} = \frac{\text{montant dépensé pour acquérir de nouveaux clients via un canal ou une campagne spécifique}}{\text{nouveaux clients acquis via le même canal ou la même campagne}}$$

Les avantages:

- Permet d'optimiser le budget publicitaire et les stratégies d'acquisition.
- Utile pour la planification financière et la gestion des coûts.

Les limites:

- N'inclut pas la valeur à long terme du client (contrairement au CLV).
- Ne prend pas en compte la fidélisation et la rétention.

8. Valeur vie du client (CLV - Customer Lifetime Value)

Certains clients peuvent ne pas être rentables au début ou être coûteux à acquérir, mais peuvent devenir plus rentables au fur et à mesure que la relation se poursuit. La valeur vie client (CLV) est une mesure qui combine (1) la durée prévue de la relation entre l'entreprise et le client avec (2) la valeur financière anticipée du client. Cela crée une mesure prédite de la rentabilité du client. Le calcul de la CLV aide une organisation à comprendre combien elle peut investir pour fidéliser les clients afin d'obtenir un ROI positif. Une telle mesure est souvent utilisée par les investisseurs pour évaluer la santé présente et future d'une entreprise. La formule de la CLV par Donald Lehmann et Sunil Gupta :

$$CLV_T = \sum_{t=1}^T \frac{M(t)}{(1+i)^t} \times S(t) - CA$$

Où $M(t)$ désigne la marge attendue à la date t , $S(t)$ représente le taux de rétention, T l'horizon du calcul de la CLV , i le taux d'actualisation et CA le coût d'acquisition pour les nouveaux clients uniquement.

Les avantages :

- Elle représente exactement la valeur monétaire de chaque client et donc exactement combien un service marketing devrait être prêt à dépenser pour acquérir chaque client.
- Les organisations peuvent utiliser la CLV des clients à forte valeur ajoutée comme cible pour les acquisitions futures et également comme guide pour façonner des offres susceptibles de faire migrer des clients qui ont actuellement une faible valeur vers une position à forte valeur ajoutée.

Les limites :

- La collecte de données peut être très coûteuse pour les entreprises ayant un nombre relativement important de clients. Dans certains cas, il est impossible d'obtenir des données de transaction sur tous les clients car l'entreprise n'est pas en contact direct avec les consommateurs finaux.
- Il est difficile de faire un calcul précis de CLV car le calcul spécifique dépend de la nature de la relation client et du secteur. Il peut varier fortement d'un secteur à l'autre.

III. Partie pratique: calcul et visualisation des KPIs d'un base de données

Présentation du jeu de données

Nous avons utilisé pour notre partie pratique le jeu de données intitulé "IBM Watson Marketing Customer Value Data" provenant de Kaggle, qui contient **9134 observations** et **24 variables** suivantes :

- **Customer** : Identifiant unique du client (exemples : BU79786, QZ44356, et AI49188).
- **State** : État de résidence du client (exemples : Washington, Arizona, et Nevada).
- **Customer Lifetime Value** : Valeur à vie estimée du client (exemples : 2763.519279, 6979.535903, et 12887.43165).
- **Response** : Réponse du client à une campagne marketing (Yes/No).
- **Coverage** : Type de couverture d'assurance (Basic, Extended, et Premium).
- **Education** : Niveau d'éducation du client (exemples : Bachelor, College, et Master).
- **Effective To Date** : Date d'effet du contrat d'assurance.
- **EmploymentStatus** : Statut professionnel du client (exemples : Employed, Unemployed, et Medical Leave).
- **Gender** : Sexe du client (F/M).
- **Income** : Revenu annuel du client.
- **Location Code** : Classification de la localisation (Urban, Suburban, Rural).
- **Marital Status** : État civil (Married, Single, Divorced).
- **Monthly Premium Auto** : Prime mensuelle d'assurance automobile.
- **Months Since Last Claim** : Nombre de mois écoulés depuis la dernière réclamation.
- **Months Since Policy Inception** : Nombre de mois depuis l'ouverture de la police.
- **Number of Open Complaints** : Nombre de plaintes ouvertes.
- **Number of Policies** : Nombre de polices d'assurance détenues.
- **Policy Type** : Type de police (Corporate Auto, Personal Auto, Special Auto).
- **Policy** : Niveau de la police (L1, L2, L3).
- **Renew Offer Type** : Type d'offre de renouvellement (Offer1, Offer2, Offer3, Offer4).
- **Sales Channel** : Canal de vente utilisé (Agent, Call Center, Branch, Web).
- **Total Claim Amount** : Montant total des réclamations.
- **Vehicle Class** : Catégorie du véhicule (SUV, Two-Door Car, Four-Door Car, Luxury SUV, etc.).
- **Vehicle Size** : Taille du véhicule (Small, Medsize, Large).

	Customer	State	Customer Lifetime Value	Response	Coverage	Education	Effective To Date	EmploymentStatus	Gender	Income	...	Months Since Policy Inception
0	BU9786	Washington	2763.519279	No	Basic	Bachelor	2/24/11	Employed	F	56274	...	5
1	QZ44356	Arizona	6979.535903	No	Extended	Bachelor	1/31/11	Unemployed	F	0	...	42
2	AI49188	Nevada	12887.431650	No	Premium	Bachelor	2/19/11	Employed	F	48767	...	38
3	WW63253	California	7645.861827	No	Basic	Bachelor	1/20/11	Unemployed	M	0	...	65
4	HB64268	Washington	2813.692575	No	Basic	Bachelor	2/3/11	Employed	M	43836	...	44

Voici un aperçu de nos données :

Présentation des outils utilisés

Afin d'analyser ces données, nous avons utilisé plusieurs bibliothèques sur python :

- **Pandas** est utilisé pour la manipulation de données, notamment le chargement des données au différents formats (CSV, JSON, et Excel), la réalisation de transformations sur des tables de données, le filtrage, la fusion et le nettoyage.
- **NumPy** est utilisé pour faire des calculs mathématiques et statistiques.
- **Matplotlib** est utilisé pour créer des visualisations telles que des graphiques à barres ou des histogrammes en définissant des éléments tels que le titre, la légende et les axes.
- **Seaborn** est également utilisé pour créer des visualisations avancées personnalisables et

Number of Open Complaints	Number of Policies	Policy Type	Policy	Renew Offer Type	Sales Channel	Total Claim Amount	Vehicle Class	Vehicle Size
0	1	Corporate Auto	Corporate L3	Offer1	Agent	384.811147	Two-Door Car	Medsize
0	8	Personal Auto	Personal L3	Offer3	Agent	1131.464935	Four-Door Car	Medsize
0	2	Personal Auto	Personal L3	Offer1	Agent	566.472247	Two-Door Car	Medsize
0	7	Corporate Auto	Corporate L2	Offer1	Call Center	529.881344	SUV	Medsize
0	1	Personal Auto	Personal L1	Offer1	Agent	138.130879	Four-Door Car	Medsize

statistiques telles que Boxplot ou Heatmap avec des thèmes offrant des palettes et des styles par défaut.

Résultats des premières analyses des données

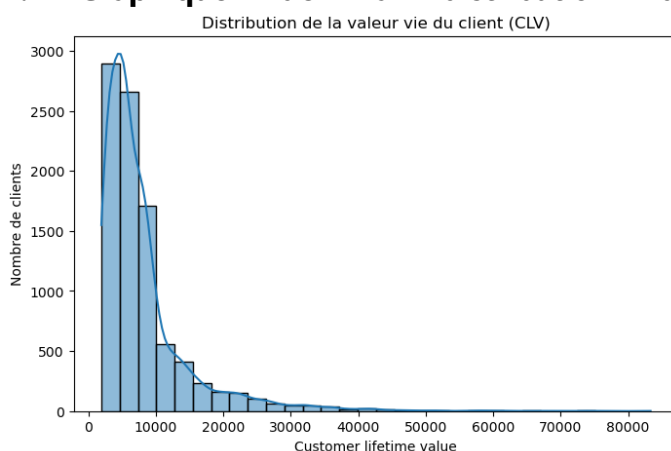
1. Statistiques descriptives

	Customer Lifetime Value	Income	Monthly Premium Auto	Months Since Last Claim	Months Since Policy Inception	Number of Open Complaints	Number of Policies	Total Claim Amount
count	9134.000000	9134.000000	9134.000000	9134.000000	9134.000000	9134.000000	9134.000000	9134.000000
mean	8004.940475	37657.380009	93.219291	15.097000	48.064594	0.384388	2.966170	434.088794
std	6870.967608	30379.904734	34.407967	10.073257	27.905991	0.910384	2.390182	290.500092
min	1898.007675	0.000000	61.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.099007
25%	3994.251794	0.000000	68.000000	6.000000	24.000000	0.000000	1.000000	272.258244
50%	5780.182197	33889.500000	83.000000	14.000000	48.000000	0.000000	2.000000	383.945434
75%	8962.167041	62320.000000	109.000000	23.000000	71.000000	0.000000	4.000000	547.514839
max	83325.381190	99981.000000	298.000000	35.000000	99.000000	5.000000	9.000000	2893.239678

Concernant la valeur estimée d'un client (CLV), la moyenne est de **8004,94** avec une grande variabilité (écart-type de **6870,97**). Certains clients apportent une valeur élevée avec un

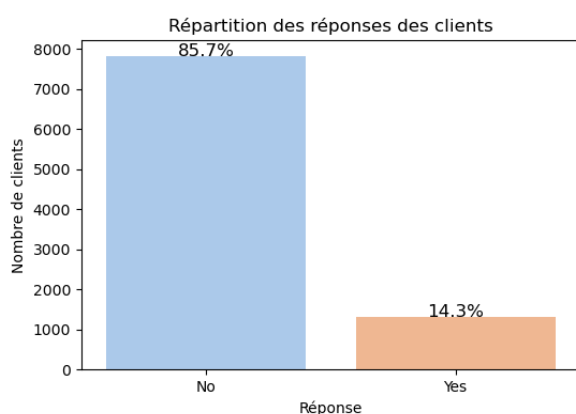
maximum de **83 325,38**. En ce qui concerne les revenus, on constate que 25% des clients ont un revenu de **0**, ce qui peut être lié à la présence d'étudiants, de retraités et de chômeurs dans les colonnes **Education** et **EmploymentStatus**. De plus, les clients paient entre **68** et **109** (écart interquartile 25%-75%) pour la prime mensuelle d'assurance automobile, mais certains clients paient jusqu'à **298**. On voit bien une segmentation des offres d'assurance. Ensuite, **50%** des clients n'ont pas fait de réclamation depuis au moins **14 mois**, ce qui pourrait indiquer une absence de sinistre voire un indicateur de fidélité. Par ailleurs, la moyenne de l'ancienneté des contrats d'assurance est de **48 mois** c'est-à-dire environ 4 ans, mais on compte également des clients très récents avec **0 mois** (min) et des clients ayant une ancienneté jusqu'à **99 mois** c'est-à-dire environ 8 ans (max). Si nous regardons le nombre de réclamations formulées par les clients, nous constatons que **75%** d'entre eux n'ont pas déposé de réclamation, mais certains clients ont signalé jusqu'à **5** réclamations (max). Les clients ont souscrit entre 1 et 4 polices d'assurance et certains clients ont souscrit jusqu'à 9 polices. Enfin, certains clients ont subi des sinistres importants avec des remboursements allant de **0.09** à **2 893,23**.

2. Graphique de la distribution de la valeur à vie du client



Ce graphique montre une asymétrie à droite, la majorité des clients ont une CLV inférieure à 10 000, mais seule une très petite partie des clients ont une valeur élevée allant jusqu'à 80 000 et contribuent à générer des revenus pour l'entreprise.

3. Graphique de la répartition des réponses des clients



On constate que seulement 14,3% des clients ont répondu aux appels marketing et que les 85,7 % restants n'ont pas répondu.

Résultats des calculs KPIs

1. Le **taux de conversion** (CR) est calculé en divisant le nombre de clients convertis (qui ont répondu « Yes » dans la colonne Response) par le nombre total de clients, puis en multipliant par 100. Nous obtenons : **14,32 %**.

```
# 1. Taux de conversion (CR)
nombre_total_clients = df.shape[0]
nombre_clients_convertis = df[df["Response"] == "Yes"].shape[0]
taux_conversion = (nombre_clients_convertis / nombre_total_clients) * 100
print(f"Taux de conversion (CR) : {taux_conversion:.2f}%")
```

✓ 0.0s

Taux de conversion (CR) : 14.32%

2. Le **coût par lead** (CPL) est calculé en divisant le budget marketing total par le nombre de clients (= nombre de leads). Ici, nous avons supposé que l'entreprise avait dépensé 400 000 unités monétaires pour sa campagne marketing, et nous avons obtenu **43,79 unités monétaires**.

```
# 2. Coût par Lead (CPL) - Hypothèse d'un budget marketing total
# Compte tenu que la somme minimum de premium pour un canal est environ 100000, on suppose un budget de 4x100000=400000
cout_marketing_total = 400000
CPL = cout_marketing_total / nombre_total_clients
print(f"Coût par Lead (CPL) : {CPL:.2f} unités monétaires")
```

✓ 0.0s

Coût par Lead (CPL) : 43.79 unités monétaires

3. Le **coût par acquisition** (CPA) est calculé en divisant le montant total dépensé en marketing par le nombre de clients acquis. Nous avons obtenu donc le coût par acquisition égal à **305,81 unités monétaires**. Chaque client acquis coûte 305.81 unités monétaires à l'entreprise.

```
# 3. Coût par Acquisition (CPA) - On suppose que chaque lead devient un client
CPA = cout_marketing_total / nombre_clients_convertis
print(f"Coût par Acquisition (CPA) : {CPA:.2f} unités monétaires")
```

✓ 0.0s

Coût par Acquisition (CPA) : 305.81 unités monétaires

4. La **valeur vie du client** (CLV) est déjà présente dans le jeu de données sous la colonne **"Customer Lifetime Value"**, qui est calculée avec une méthodologie spécifique à l'entreprise. Ici, nous avons pris la CLV moyenne, qui correspond au revenu moyen qu'un client génère pour l'entreprise sur toute sa durée de vie, nous avons obtenu une CLV de **8000,94** unités monétaires par client. Un CLV élevé signifie que les clients apportent une grande valeur à long terme. Comparé au CPA de 305.81, cela indique que l'acquisition des clients reste rentable.

```
# 4. Valeur Vie du Client (CLV)
valeur_vie_client_moyenne = df["Customer Lifetime Value"].mean()
print(f"Valeur Vie du Client (CLV) moyenne : {valeur_vie_client_moyenne:.2f} unités monétaires")
```

✓ 0.0s

Valeur Vie du Client (CLV) moyenne : 8004.94 unités monétaires

5. Le **taux de rétention** (CRR) est calculé en divisant le nombre de clients fidèles par le nombre total de clients, puis en multipliant par 100. Nous avons filtré les clients fidèles en sélectionnant les clients ayant plus d'une police d'assurance en utilisant la colonne "Number of Policies" et la condition > 1, et nous avons obtenu que **64,41 %** des clients ont plus d'une police d'assurance et sont considérés comme fidèles.

```
# 5. Taux de Rétention (CRR)
nombre_clients_fideles = df[df["Number of Policies"] > 1].shape[0]
taux_retention = (nombre_clients_fideles / nombre_total_clients) * 100
print(f"Taux de Rétention (CRR) : {taux_retention:.2f}%")
```

✓ 0.0s

Taux de Rétention (CRR) : 64.41%

6. Le **taux d'attrition** (CCR) est calculé en soustrayant le taux de rétention (CRR) de 100 %, et nous avons obtenu un CCR de **35,59 %**, ce qui signifie qu'environ un tiers des clients ont quitté l'entreprise ou n'ont pas renouvelé leur engagement.

```
# 6. Taux d'Attrition (CCR)
taux_attrition = 100 - taux_retention
print(f"Taux d'Attrition (CCR) : {taux_attrition:.2f}%")
```

✓ 0.0s

Taux d'Attrition (CCR) : 35.59%

7. Le **Return on Investment** (ROI) est calculé en soustrayant le coût marketing total du revenu total généré (somme des Monthly_Premium_Auto), puis en divisant le résultat par le coût marketing total et en multipliant par 100. Nous avons obtenu **112.87%**, ce qui signifie que l'entreprise a récupéré 1,13 fois son investissement marketing.

```
# 7. Retour sur Investissement (ROI)
revenu_total = df["Monthly Premium Auto"].sum()
ROI = ((revenu_total - cout_marketing_total) / cout_marketing_total) * 100
print(f"Retour sur Investissement (ROI) : {ROI:.2f}%")
```

✓ 0.0s

Retour sur Investissement (ROI) : 112.87%

8. Le **Net Promoter Score** (NPS) est calculé en identifiant les promoteurs (clients avec une CLV supérieure au 3e quartile) et les détracteurs (clients avec une CLV inférieure au 1er quartile), puis en soustrayant le nombre de détracteurs du nombre de promoteurs, divisé par le nombre total de clients, et multiplié par 100. Nous avons obtenu un NPS de **0%**, ce qui pourrait signifier que le nombre de promoteurs et de détracteurs est égal.

```
# 8. Score NPS - Basé sur CLV
Q1 = df["Customer Lifetime Value"].quantile(0.25)
Q3 = df["Customer Lifetime Value"].quantile(0.75)
promoteurs = df[df["Customer Lifetime Value"] > Q3].shape[0]
detracteurs = df[df["Customer Lifetime Value"] < Q1].shape[0]
nombre_total_repondants = df.shape[0]
NPS = ((promoteurs - detracteurs) / nombre_total_repondants) * 100
print(f"Score NPS (Net Promoter Score) : {NPS:.2f}%")
```

✓ 0.0s

Score NPS (Net Promoter Score) : 0.00%

Calcul des KPIs par canal de vente

Nous nous intéressons ensuite au calcul des KPIs par canal de vente, nous obtenons les résultats suivants (en supposant l'unité monétaire=\$):

Sales Channel	Total_Customers	Avg_CLV	Total_Premium	Conversion_Rate	CPL	CPA	CRR	CCR	ROI
Agent	3477	7957.71	325722	19.15	28.76	150.15	64.65	35.35	225.72
Branch	2567	8119.71	239519	11.45	38.96	340.14	63.73	36.27	139.52
Call Center	1765	8100.09	163231	10.88	56.66	520.83	65.95	34.05	63.23
Web	1325	7779.79	122993	11.77	75.47	641.03	63.02	36.98	22.99

- Conversion Rate : **Agent (19.15%)** affiche **le meilleur taux de conversion**, le canal le plus performant pour transformer les prospects en clients par rapport aux autres canaux qui convertissent seulement ~11%.
- CLV : Tous les canaux présentent des CLV **similaires** (~8000 \$), ce qui signifie que les clients ont globalement la même rentabilité sur leur durée de vie moyenne. **Branch a le plus haut CLV (8119 \$)**, mais son taux de conversion est faible. Cela indique que même si peu de clients sont acquis, ils sont très rentables.
- CPL : **Agent a le CPL le plus bas (28.76 \$)**, le canal génère des leads à moindre coût. Toutefois Web coûte cher pour générer des leads (CPL à 75.47 soit plus du double de celui des Agent) mais convertit mal.
- CPA : Le Web et le Call Center coûtent très cher pour acquérir un client, avec peu de conversion.
- ROI : **Agent a le ROI le plus élevé (225.72%)**, ce qui confirme que c'est le **canal le plus performant et le plus rentable**. Branch suit avec un ROI respectable (139.52%). Call Center et Web ne sont pas rentables.

Après avoir observé les résultats nous pouvons donc conclure que pour la compagnie d'assurance disposant ces données, les actions qu'elle doit prendre pour améliorer sa stratégie marketing constituent à :

- Prioriser les Agents pour maximiser la rentabilité.
- Optimiser ou réduire le budget du canal Web.
- Réduire les coûts d'acquisition du Call Center.

Approche critique

- Nous avons pris en compte que pour calculer certains KPI, comme le taux de rétention ou le taux d'attrition, nous devons chercher une autre façon de les faire, car les données ne contiennent pas certaines informations nécessaires pour les calculer. Cela illustre l'importance de disposer de données clients aussi complètes que possible et également l'importance de trouver une solution de contournement pour permettre toujours l'analyse des performances marketing.
- Les données datent de 2011, année où il semble que le canal de vente par les agents était le plus rentable et le plus performant. Cependant, avec l'avancement de la technologie, si nous essayons d'observer aujourd'hui quel canal peut être le plus rentable et le plus performant, cela peut jouer différemment.

IV. Conclusion

Ce projet met en lumière l'importance des KPIs dans le marketing et démontre comment ils peuvent être utilisés pour mesurer, analyser et améliorer les performances marketing. A l'aide des outils comme langage programmation de Python pour calculer et visualiser les KPIs, nous serons en mesure de prendre des décisions informées et d'optimiser les campagnes marketing de manière plus précise et efficace.

V. Bibliographie et webographie

Marr, B. (2012). *Key Performance Indicators (KPI) : The 75 Measures Every Manager Needs To Know*. Pearson UK.

Gupta, S., & Lehmann, D. R. (2006). Customer Lifetime Value and Firm Valuation. *Journal Of Relationship Marketing*, 5(2-3), 87-110. https://doi.org/10.1300/j366v05n02_06

Karrer, F. (2025, 26 février). Cost Per Acquisition (CPA) : What Is It & How To Calculate. MNTN. <https://mountain.com/blog/cost-per-acquisition/>

Cost Per Acquisition (CPA) | KPI example | Geckoboard. (s. d.). Geckoboard. <https://www.geckoboard.com/best-practice/kpi-examples/cost-per-acquisition-cpa/>

Kerline. (2025, 26 février). kpis marketing digital. KERLINE. <https://kerline.fr/kpis-marketing-digital/>

Baume, E. (2024, 7 novembre). KPI marketing digital : les 30 indicateurs à mesurer en 2025. independant.io. <https://independant.io/kpi-marketing-digital/>

Costea, I. (2023c, mai 30). KPI marketing : définition, objectifs et exemples - Stratégie Retail > Retail - E-marketing.fr. <https://www.e-marketing.fr/Definitions-Glossaire/KPI-definition-concept-et-exemples-376224.htm>

KPI marketing digital : 10 indicateurs clés à connaître. (s. d.). <https://www.inboundvalue.com/blog/kpi-marketing-digital>