

THESIS / THÈSE

MASTER EN INGÉNIEUR DE GESTION À FINALITÉ SPÉCIALISÉE EN DATA SCIENCE

Les attributs d'applications mobiles influençant l'utilisateur à télécharger une application.

AUSTRATE, Charles

Award date:
2022

Awarding institution:
Universite de Namur

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Les attributs d'applications mobiles influençant l'utilisateur à
télécharger une application.



Austrate Charles

Directeur : Prof. C. Burnay

Mémoire présenté en vue de l'obtention du titre de

Master 120 - Ingénieur de Gestion

Finalité Spécialisée en Data Science

ANNÉE ACADÉMIQUE : 2021-2022

Remerciements

Avant tout, je tiens à adresser mes remerciements et ma reconnaissance à mon Promoteur, M. Corentin Burnay, pour ses précieux conseils, sa disponibilité et le temps qu'il a consacré afin que je puisse réaliser ce travail.

Ensuite, je tiens également à remercier ma famille pour leur soutien et leur contribution, particulièrement pour la relecture de ce travail.

Enfin, je tiens à remercier mes amis pour leurs encouragements et leurs conseils.

Résumé

Ce travail est une étude des facteurs influençant les chances d'installation d'une application mobile. En plus de tous les facteurs déjà étudiés dans la littérature, comme les avis, la note, le classement, ... Ce document analyse comment les attributs techniques et hybrides des applications peuvent également influencer sur la décision de téléchargement d'une application. A la suite d'une étude quantitative menée grâce à un questionnaire en ligne, nous avons pu établir un classement des attributs perçus par les utilisateurs de smartphone du plus important au moins important. Ensuite, nous avons analysé si les catégories d'applications peuvent exercer une influence sur la perception qu'ont les utilisateurs de ces attributs. Il en est ressorti que certaines catégories, notamment les catégories « Jeux » et « Education » exercent le plus souvent une influence. Tandis que la catégorie « Réseaux sociaux », elle, a le moins d'influence.

Summary

This work is a study of the factors influencing the chances of installing a mobile application. In addition to all the factors already studied in the literature, such as reviews, rating, ranking, ... This paper analyses how technical and hybrid attributes of applications can also influence the decision to download an application. Following a quantitative study conducted through an online questionnaire, we were able to rank the attributes perceived by smartphone users from most to least important. We then analysed whether application categories can influence users' perceptions of these attributes. It was found that certain categories, notably 'Games' and 'Education', were most influential. The 'Social Networks' category had the least influence.

Table des matières

1. Introduction.....	1
2. Revue de la littérature	3
2.1. Les facteurs influençant positivement les chances d'installation d'une application	3
2.2. Les facteurs influençant négativement les chances d'installation d'une application	3
2.3. Définitions.....	4
2.3.1. Application.....	4
2.3.2. Store d'application.....	4
App Store	4
Play Store	5
2.3.3. Perception.....	5
2.4. Attributs d'une application.....	5
2.4.1. Le logo de l'application	6
2.4.2. Les publicités et achats intégrés	6
2.4.3. Le nom du développeur	6
2.4.4. Le nom de l'application.....	7
2.4.5. Les photos et vidéos d'illustration	7
2.4.6. La section « à propos »	7
2.4.7. Le nombre de mises-à-jour déjà réalisées	7
2.4.8. Les coordonnées du développeur.....	7
2.4.9. La taille de l'application	7
2.4.10. La date de la dernière mise-à-jour	7
2.4.11. Le système d'exploitation minimal nécessaire.	8
2.4.12. La date de sortie de l'application.....	8
2.4.13. Le nombre de langues disponibles.....	8
2.5. Question de recherche	9
3. Méthodologie	12
3.1. Définition de la population cible.....	12
3.2. Méthode de sondage	13
3.3. Elaboration du questionnaire	13
3.3.1. Prétest.....	13
3.3.2. Partie « profil du répondant »	13
3.3.3. Partie « générale ».....	13

3.3.4.	Partie « perception des attributs »	14
3.4.	Tests statistiques utilisés.....	14
3.4.1.	ANOVA et test de Kruskal-Wallis	14
3.4.2.	Test de Spearman	16
3.4.3.	Test t de Student.....	17
3.4.4.	Valeur « score »	17
4.	Analyse des données et résultats.....	18
4.1.	Analyse des données.....	18
4.1.1.	Nettoyage et mise en forme	18
4.1.2.	Description de l'échantillon	18
4.2.	Résultats	19
4.2.1.	Influence des catégories	20
4.2.2.	Influence des habitudes d'utilisation du smartphone	22
4.2.3.	Influence des caractéristiques socio-démographiques	23
5.	Limites et discussion.....	25
5.1.	Limites de l'étude.	25
5.2.	Discussion.....	25
6.	Conclusion	27
	Références.....	28
	Annexes.....	30

Liste des figures

Figure 1 : Exemple d'une page de résultats d'un store d'applications (ici : Apple Store) datant du 2/05/2022	9
Figure 2 : Exemple d'une page dédiée à une application (ici : Forest – Restez concentré) sur l'Apple Store datant du 2/05/2022	9
Figure 3 : Représentation de la méthode appliquée pour les tests des hypothèses 1 à 13	16

Liste des tableaux

Tableau 1 : Classement des attributs par type	6
Tableau 2 : Description de l'échantillon.....	19
Tableau 3 : p-values des tests utilisés pour les hypothèses H1, H6 et H8	21
Tableau 4 : p-values des tests utilisés pour les hypothèses H2, H3, H7, H9, H10, H11, H12 et H13	22
Tableau 5 : p-values des tests utilisés pour les hypothèses H4 et H5	22
Tableau 6 : p-values du test de Spearman utilisé pour les hypothèses H14, H15 et H16	23
Tableau 7 : p-value du test t de Student utilisé pour l'hypothèse H19	23
Tableau 8 : p-value du test de Spearman et rho de Spearman du test utilisé pour l'hypothèse H17 ..	23
Tableau 9 : p-value du test t de Student réalisé pour l'hypothèse H18	24

Les attributs d'applications mobiles influençant l'utilisateur à télécharger une application.

Austrate Charles

Août 2022

1. Introduction

L'économie des applications, appelée aussi l'app économie, est en pleine expansion. Voici quelques chiffres pour résumer la situation actuelle :

7 milliards. C'est le nombre d'abonnements aux smartphones à l'horizon 2024 dans le monde. En 2026 ce chiffre pourrait même atteindre les 7 milliards et demi selon une étude réalisée par Statista¹.

2 milliards. C'est le nombre d'applications qui ont été téléchargées en France durant l'année 2021 selon le rapport annuel de data.ai.

2.2 milliards. C'est le total de dollars ont été dépensés par les Français dans les applications mobiles en 2021. C'est 10% de plus que l'année précédente nous révèle data.ai dans le même rapport².

Les développeurs d'applications cherchent donc à faire télécharger leurs applications au maximum afin de générer du profit.

Une analyse de facteurs influençant le téléchargement des applications par les utilisateurs est donc pertinente.

¹ Number of smartphone subscriptions worldwide from 2016 to 2027, Statista.

<https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/>. Consulté le 7 avril 2022.

² State of Mobile 2022, data.ai.

https://www.data.ai/en/go/state-of-mobile-2022?utm_source=google&utm_medium=paidsearch&utm_campaign=emea-google-202204-state-of-mobile-report-kws&utm_content=advert-&sfdcid=7016F000001YntyQAC&utm_source=&utm_campaign=&utm_medium=&utm_content=&utm_term=state%20of%20mobile&gclid=CjwKCAjw5s6WBhA4EiwACGncZem29r8F25LV7iFxeGcgFE_BzLN58lr5g2D8sF5jx4rz_nLkt2jOfhoC4pcQAvD_BwE. Consulté le 7 avril 2022.

La littérature nous indique déjà que certains facteurs influant sont, parmi d'autres, la note, nommée aussi *rating*, accordée par les autres utilisateurs, le prix, le nombre d'applications déjà téléchargées par l'utilisateur ou encore son genre. Un même utilisateur n'accordera pas autant d'importance à un même attribut pour des applications de catégories différentes (Eren, Temizel & Unal, 2017).

L'objectif de ce travail est de connaître et comprendre la façon dont les utilisateurs perçoivent les attributs des applications et comment cette perception influe sur les chances d'installation.

2. Revue de la littérature

2.1. Les facteurs influençant positivement les chances d'installation d'une application

Selon une étude publiée en 2015, il existe un lien entre, d'une part, l'adoption d'une technologie par une personne et, d'autre part, la perception qu'il a de la potentielle performance de cette technologie. En effet, au plus une personne aura l'impression qu'une technologie est performante, au plus il l'adoptera facilement. Ce raisonnement peut également être appliqué de manière inverse pour les efforts à fournir. C'est-à-dire qu'au plus une personne aura l'impression qu'il faut fournir beaucoup d'effort pour adopter une technologie, au moins elle l'adoptera volontiers. (Barnett et al., 2015). Il existe également une corrélation positive entre l'usage d'une application et la perception qu'a l'utilisateur du divertissement que celle-ci lui apporte (Kang, 2014).

Les utilisateurs cherchent avant tout des applications qui leur présentent une utilité importante ainsi qu'une valeur économique (Al-Debei & Al-Lozi, 2014). Cette perception du bénéfice potentiel acquis grâce à l'application est également vérifiée dans une autre étude. Celle-ci vérifie le lien suivant : au plus l'utilisateur est en confiance au moment de la décision du téléchargement, au plus il téléchargera facilement une application. Cette confiance est liée aux potentiels logiciel malveillants que peuvent contenir une application (Brookshire, Chin & Harris, 2016).

L'utilisateur sera d'avantage confiant si l'application a déjà été téléchargée de nombreuses fois par ses pairs. Un grand nombre de téléchargement est donc, aussi, un facteur influençant positivement l'intention de télécharger une application. Comme mentionné dans la précédente section, les avis et les notes attribuées par les autres utilisateurs sont très importants au moment de prendre la décision de télécharger une application. Le prix est, quant à lui, moins important que les deux précédents facteurs si, toutefois, l'utilisateur est déjà prêt à payer pour l'application. Ces trois derniers facteurs, c'est-à-dire les notes, les avis et le prix peuvent influencer tant positivement que négativement. (Finkelstein et al., 2017).

2.2. Les facteurs influençant négativement les chances d'installation d'une application

Le risque perçu est un facteur négatif. En effet, au plus l'utilisateur ressent un risque concernant les attentes qu'il a d'une application, au moins il aura tendance à télécharger l'application (Brookshire, Chin & Harris, 2016). D'autres facteurs influencent également négativement les chances d'installation comme le nombre d'autorisations à accorder à une application pour que celle-ci puisse

fonctionner correctement et les inquiétudes des utilisateurs liée à leur vie privée (Brookshire et al., 2015).

2.3. Définitions

2.3.1. Application

Une application est un logiciel, c'est-à-dire un ensemble de programmes s'exécutant sur un appareil mobile (généralement un smartphone). Les applications peuvent être divisées en 8 grandes catégories : « Jeux », « Divertissement », « Utilitaire », « Réseaux sociaux », « Santé », « Information », « Finance » et « Education » (Kang, 2014). Certaines sont déjà préinstallées sur les appareils, tandis que d'autres peuvent être téléchargées, gratuitement ou non, sur des magasins d'applications (Mazumder & Rashedul, 2010). Les applications peuvent être soit totalement gratuites, soit gratuites pendant un temps défini, soit gratuites en diffusant des publicités lorsque l'application est ouverte. Ce sont les applications *freemium*. C'est un mot-valise composé de *free* (gratuit) et *premium*. (Au, Choi & Liu, 2014). Certaines applications sont payantes et n'ont pas d'alternative gratuite. Une application permet à son utilisateur de réaliser des tâches plus ou moins complexes grâce à différentes caractéristiques qui lui permettront de satisfaire ses besoins (Baktha, 2017).

2.3.2. Store d'application

Un magasin d'applications ou store d'applications est une application qui permet de télécharger d'autres applications payantes ou non. Il s'agit d'une collection d'applications qui fournit au moins un attribut non-technique pour chaque application. (Harman et al., 2017). Ces magasins permettent de rassurer l'utilisateur quant à ces craintes concernant des logiciels malveillants par exemple. Mais leur premier avantage est surtout de rassembler la grande majorité des applications au même endroit : il ne faut pas chercher partout pour trouver l'application dont on a besoin. Ces stores permettent donc de réduire de manière considérable la barrière entre les développeurs d'applications et les utilisateurs finaux. C'est un avantage pour les deux parties (Cuadrado & Dueñas, 2012).

App Store

L'App Store est le magasin d'applications développé par Apple. Il permet à tout utilisateur d'appareils fonctionnant avec iOS de télécharger d'autres applications.

Actuellement, 25% des téléchargements viennent de l'App store selon l'étude « *Mobile app downloads worldwide from 2021 to 2026* »³.

Play Store

Le Play Store est une application qui fait partie de la suite d'applications Google Play. Ce store d'applications permet, quant à lui, à tout usagers d'appareils fonctionnant avec le système d'exploitation Android de télécharger d'autres applications. Il est développé par Google.

Selon la même étude, 75% des téléchargements d'applications viennent du Play Store.

2.3.3. Perception

La perception peut être définie comme : « un événement cognitif dans lequel un stimulus ou un objet, présent dans l'environnement immédiat d'un individu, lui est représenté dans son activité psychologique interne, en principe de façon consciente ; fonction psychologique qui assure ces perceptions. » (Larousse en ligne, s. d.).

Dans le cadre de ce travail, il est important de préciser que nous analysons la perception qu'ont les utilisateurs des attributs des applications. En effet, ce ne sont pas les attributs qui influent sur les chances d'installation d'une application mais bien la perception qu'en ont les utilisateurs.

2.4. Attributs d'une application

D'une part, nous retrouvons les attributs techniques dont on peut récupérer les informations uniquement depuis le logiciel. Cela signifie que ces informations sont définies par l'entreprise qui commercialise l'application et ce, avant la date de sortie de l'application sur un store. D'autre part, les attributs non-techniques sont ceux dont on ne peut pas récupérer des informations depuis le logiciel, informations sur lesquelles l'entreprise ne peut pas agir.

Cependant, certains attributs ne peuvent pas être classés seulement du côté technique ou non-technique, ce sont les attributs hybrides (Harman et al., 2017).

Le tableau suivant classe tous les attributs techniques et hybrides présents sur l'App Store et le Play Store et liste également de manière non-exhaustive les attributs non-techniques. En effet, ces derniers étant nombreux et parfois absents, il n'a pas été possible de réaliser une liste exhaustive.

³ Mobile app downloads worldwide from 2021 to 2026, by store, Statista

<https://www.statista.com/statistics/1010716/apple-app-store-google-play-app-downloads-forecast/>. Consulté le 7 avril 2022.

Tableau 1 : Classement des attributs par type

Attributs techniques	Attributs hybrides	Attributs non-techniques
Logo de l'application	Auteur/Développeur	Catégorie
Nom de l'application	Contient pubs et/ou achats	Nombre de téléchargements
Version	Photos/vidéos	Prix
Taille	Section « à propos » /description	Classement dans la catégorie
OS requis	Section « coordonnées du développeur »	Avis
	Date màj/temps depuis màj	Rating
	Date de sortie	
	Langues	

Ce travail ne se concentrera que sur les attributs techniques et hybrides car ce sont les seuls sur lesquels les créateurs d'applications peuvent agir. Afin de ne pas surcharger ce travail, la mention « techniques et hybrides » sera retirée. Cependant, il est important de la garder à l'esprit à chaque fois que nous parlerons d'attributs au fil de cette étude.

2.4.1. Le logo de l'application

Cet attribut ne concerne que l'esthétique du logo. C'est la première image que l'on voit en rapport avec l'application. Le logo se retrouve tant sur la page de résultats du store d'application, que sur la page dédiée à l'application. Il se retrouvera également sur l'écran d'accueil du smartphone.

2.4.2. Les publicités et achats intégrés

Cet attribut indique la possible présence de publicité et/ou d'achats intégré à l'application. On retrouve cette mention sur la page de résultats du store d'application et sur la page dédiée à l'application. Cette mention apparait, par exemple, pour les applications « *freemium* ».

2.4.3. Le nom du développeur

Cet attribut mentionne le nom du développeur de l'application. On le retrouve uniquement sur la page dédiée à l'application. Juste en dessous du nom de l'application.

2.4.4. Le nom de l'application

Cet attribut est, comme il l'indique, le nom de l'application. On peut également le nommer « titre de l'application ». Comme le logo, on le retrouvera sur la page de résultats du store d'application, la page dédiée à l'application elle-même ainsi que sur l'écran d'accueil du smartphone.

2.4.5. Les photos et vidéos d'illustration

Cet attribut concerne toutes les photos et vidéos que l'on peut retrouver sur la page dédiée à l'application. Ces photos et vidéos servent généralement à illustrer comment l'application peut être utilisée. Elles se doivent d'être pertinentes.

2.4.6. La section « à propos »

Cet attribut concerne la description faite de l'application. Elle aussi se doit d'être pertinente. On la retrouve sur la page dédiée à l'application.

2.4.7. Le nombre de mises-à-jour déjà réalisées

Cet attribut concerne le nombre de mises-à-jour déjà réalisées. Il est lié avec la version de l'application étant donné que le numéro de la version est incrémenté à chaque mise-à-jour. On le retrouve sur la page dédiée à l'application.

2.4.8. Les coordonnées du développeur

Cet attribut concerne uniquement la précision des coordonnées du développeur. On ne retrouve cette information que sur la page dédiée à l'application.

2.4.9. La taille de l'application

Cet attribut concerne la place qu'occupera l'application sur le smartphone. Chaque smartphone a une quantité de stockage limitée. Chaque nouvelle application téléchargée viendra donc monopoliser une certaine quantité de stockage. La taille est précisée sur la page dédiée à l'application.

2.4.10. La date de la dernière mise-à-jour

Cet attribut indique quand la dernière mise-à-jour a été réalisée. Il peut être exprimé sous forme de temps, par exemple : « Il y a 3 semaines » ou sous forme de date, par exemple : « 10/04/2022 ». Ceci est indiqué sur la page dédiée à l'application.

2.4.11. Le système d'exploitation minimal nécessaire.

Cet attribut mentionne la version minimale nécessaire du système d'exploitation pour que l'application puisse fonctionner correctement. Afin de ne pas trop alourdir le document, on parlera de « système d'exploitation minimal nécessaire ». Un smartphone fonctionne, entre autres, grâce à son système d'exploitation. Celui-ci a également ses propres mises-à-jour en fonction des nouvelles technologies et chaque application est créée en fonction des dernières nouveautés également. Cependant, pour continuer à maintenir le bon fonctionnement d'une application sur d'anciennes versions d'un système d'exploitation, il est nécessaire d'en assurer le suivi et cela peut également jouer sur la taille de l'application. Les créateurs d'applications décident donc parfois de retirer la possibilité de faire fonctionner une application sur de trop vieilles versions étant donné que celles-ci ne sont plus que très rarement utilisées. On retrouve cette information sur la page dédiée à l'application.

2.4.12. La date de sortie de l'application

Cet attribut mentionne la date de sortie de l'application. On le retrouve uniquement sur la page dédiée à l'application.

2.4.13. Le nombre de langues disponibles

Cet attribut concerne le nombre de langues différentes dans lesquelles l'application est disponible. En effet, il n'est pas rare qu'une application soit développée dans différentes langues afin d'accroître son public. On retrouve les langues sur la page dédiée à l'application.



Figure 1 : Exemple d'une page de résultats d'un store d'applications (ici : Apple Store) datant du 2/05/2022

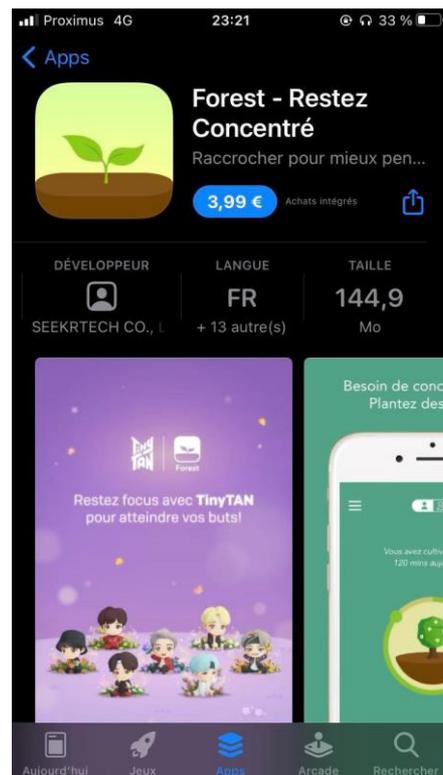


Figure 2 : Exemple d'une page dédiée à une application (ici : Forest – Restez concentré) sur l'Apple Store datant du 2/05/2022

2.5. Question de recherche

Grâce à tous les éléments énoncés dans les précédentes sections, nous pouvons affirmer qu'il est intéressant d'identifier les attributs auxquels les utilisateurs font le plus attention. Il est également pertinent d'étudier l'influence que peuvent exercer les catégories sur la perception qu'ont les utilisateurs des attributs d'une application au moment de télécharger celle-ci. La question à laquelle nous voulons donc répondre est : **« Quels sont les attributs les plus importants pour les utilisateurs au moment de télécharger une application et les catégories influencent-elles ce jugement ? »**

Afin de répondre au mieux à cette question, il est nécessaire de la diviser en plusieurs sous-questions afin de connaître et comprendre au mieux le rôle que joue la perception de ces attributs. De plus, étant donné que les créateurs d'applications peuvent les classer en différentes catégories, il est intéressant de voir si elles exercent une influence sur les attributs.

Premièrement, nous analyserons chaque attribut à travers toutes les catégories.

Deuxièmement, nous nous pencherons sur les habitudes des utilisateurs quant à leur utilisation du smartphone et celles liées au téléchargement d'applications.

Finalement, nous nous intéresserons, de manière horizontale à travers toutes les catégories d'applications, aux facteurs socio-démographiques influençant l'intérêt porté par les utilisateurs sur les attributs des applications. Ce travail étant adressé aux développeurs d'applications, seuls les facteurs liés à l'âge et au genre seront étudiés. En effet, il n'est pas nécessaire d'étudier des facteurs tel que la profession ou les diplômes obtenus étant donné que les applications ne sont qu'extrêmement rarement développées en fonction de ces paramètres.

H1 : La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur du logo de celle-ci.

H2 : La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur des potentiels publicités et achats intégrés de celle-ci.

H3 : La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur du nom du développeur de celle-ci.

H4 : La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur du nom de celle-ci.

H5 : La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur des photos d'exemples de celle-ci.

H6 : La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur de la section « à propos » de celle-ci.

H7 : La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur du nombre de mises-à-jour déjà réalisées de celle-ci.

H8 : La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur des coordonnées du développeur de celle-ci.

H9 : La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur de la taille de celle-ci.

H10 : La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur de la date de la dernière mise-à-jour de celle-ci.

H11 : La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur du système d'exploitation minimal nécessaire de celle-ci.

H12 : La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur de la date de sortie de celle-ci.

H13 : La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur du nombre de langues disponibles de celle-ci.

H14 : Au plus la quantité de stockage du smartphone de l'utilisateur est élevée, au moins celui-ci fait attention à la taille de l'application.

H15 : Au plus l'utilisateur passe du temps sur son smartphone, au plus celui-ci fait attention aux potentiels publicités et achats intégrés de l'application.

H16 : Au plus l'utilisateur a déjà payé pour télécharger des applications, au plus celui-ci fait attention aux potentiels publicités et achats intégrés de l'application.

H17 : Au plus l'utilisateur est jeune, au plus il fait attention à un grand nombre d'attributs.

H18 : Le genre de l'utilisateur influence le nombre d'attributs auxquels il fait attention.

H19 : Le système d'exploitation du smartphone de l'utilisateur influence le nombre d'attributs auxquels il fait attention.

3. Méthodologie

Une étude quantitative a été menée dans le but de répondre à la question de recherche définie précédemment. Les questions de l'enquête se trouvent en annexe.

Le questionnaire étant très long dans la mesure où il faut analyser chaque attribut d'application, il a été décidé de scinder les attributs en deux groupes afin de réduire de moitié le temps nécessaire pour répondre à l'entièreté des questions. Etant donné que les répondants n'aiment pas fournir trop d'efforts, un questionnaire trop long verrait leur l'attention diminuer ce qui entrainerait des réponses de moins bonne qualité.

Afin de pouvoir généraliser les résultats obtenus, il est important d'avoir un grand nombre de réponses. Cela nous permettra d'être le plus représentatif possible de la population cible. Les questions seront structurées et l'analyse des données récoltées se fera au moyen de méthodes statistiques (Steils, 2018).

3.1. Définition de la population cible.

La population est très large. En effet, comme l'indique l'Insee, l'Institut national de la statistique et des études économiques⁴, dans une étude menée en 2021 en France, la quasi-totalité (99%) de la population est âgée de 15 ans ou plus et 77% d'entre elle possèdent un smartphone. Cela explique pourquoi notre population cible commencera à partir de 15 ans.

Il faut également déterminer la taille de l'échantillon afin de connaître sa précision. Au plus l'échantillon est précis, au plus les réponses données seraient semblables à celles que donnerait l'ensemble de la population cible.

La formule utilisée est :

$$n = \frac{p(1-p)z^2}{D^2}$$

Où

- n = la taille de l'échantillon
- p = la proportion attendue
- z = le niveau de confiance

⁴ « 94 % des 15-29 ans ont un smartphone en 2021 », Insee (Institut national de la statistique et des études économiques).

<https://www.insee.fr/fr/statistiques/6036909#:~:text=En%20France%2C%20plus%20de%2099,d%C3%A9tient%20plus%20particuli%C3%A8rement%20un%20smartphone.> Consulté le 9 mai 2022.

- D = la marge d'erreur

Etant donné que nous n'avons pas d'idée de la proportion, nous la considérons de 50% (Steils, 2018), un niveau de confiance de 95% et une marge d'erreur de 7%. Nous obtenons une taille d'échantillon de 196. Etant donné que notre questionnaire est divisé en deux, il faudra deux fois plus de répondants. En conclusion, nous avons besoin de 392 répondants.

3.2. Méthode de sondage

La méthode de sondage choisie est la voie électronique. En effet, en plus de ses multiples avantages comme avoir accès à un grand nombre de répondants rapidement, cette méthode convenait parfaitement à notre étude. Celle-ci visant les utilisateurs de smartphones, il a été facile de pouvoir leur envoyer notre enquête. Cependant, il faudra tout de même veiller au taux de réponses car celui-ci peut être bas ainsi qu'aux réponses non-sérieuses. Afin de pallier ces deux problèmes un nettoyage des données sera effectué (Steils, 2018).

3.3. Elaboration du questionnaire

Le questionnaire, disponible en annexe, est divisé en plusieurs parties. Nous retrouvons d'abord des questions filtres et les questions relatives aux caractéristiques socio-démographiques du répondant. Ensuite des questions générales sur l'utilisation du smartphone et ses habitudes lors du téléchargement d'application seront posées. Finalement, une partie contenant des questions plus précises sur la perception qu'ont les utilisateurs des attributs des applications sera proposée.

3.3.1. Prétest.

Cette première partie ne laissera répondre à la suite du questionnaire uniquement les personnes résidant en Belgique ou en France et les personnes qui possèdent un smartphone. De plus, les répondants devaient posséder un smartphone dont le système d'exploitation est Apple iOS ou Android. S'ils possédaient un autre système d'exploitation, le questionnaire s'arrêterait.

3.3.2. Partie « profil du répondant »

Une fois le prétest passé, les répondants devaient répondre à une série de questions concernant leur profil socio-démographique.

3.3.3. Partie « générale »

Ensuite, une série de questions générales quant à leurs habitudes liées au smartphone leur était posée. En effet, afin d'analyser de la meilleure manière qu'il soit nos hypothèses, il est important de

connaître, entre autres, le temps que passent les répondants sur leur smartphone, le stockage de celui-ci ou encore le montant qu'ils sont-ils prêts à dépenser pour une application.

3.3.4. Partie « perception des attributs »

Finalement, la partie la plus importante du questionnaire concernait leur perception des attributs. Les répondants devaient marquer leur accord, ou non, par rapport aux attributs techniques ou hybrides des applications. A l'instar de plusieurs études analysant la perception des utilisateurs et/ou leur interaction avec des applications, une échelle de Likert allant de 1 à 5 est utilisée afin de mesurer la perception. (Chiew et al., 2014) (Kang, 2014). Afin de maintenir l'attention du répondant et réduire le biais de fatigue au fil de ce dernier flot de questions, deux items ont été inversés. En effet, toutes les questions allaient dans le même sens : les réponses « Tout à fait d'accord » et « D'accord » témoignaient d'une envie de télécharger une application. Il a donc été décidé d'inverser cela pour les items concernant la taille de l'application et concernant les publicités et achats intégrés (Steils, 2014).

3.4. Tests statistiques utilisés.

Tout d'abord, un classement des attributs sera établi en fonction du nombre de fois où un répondant y prête attention, c'est-à-dire lorsqu'un répondant répond par « D'accord » ou « Tout à fait d'accord ». Cela nous permettra d'identifier les attributs les plus importants. Ensuite, afin d'analyser si les catégories influencent l'attention portée à chaque attribut, quatre tests statistiques différents seront principalement utilisés. Il s'agit du test de l'ANOVA, de Kruskal-Wallis, du test de spearman et du Test t de Student. Tous ont été réalisés grâce au logiciel Stata.

3.4.1. ANOVA et test de Kruskal-Wallis

Afin de tester nos treize premières hypothèses, la méthode suivante a été utilisée. Pour rappel, ces hypothèses concernent l'influence de la catégorie de l'application sur la perception qu'a un utilisateur d'un attribut donné.

Premièrement, nous réalisons un test de Levene afin de vérifier si les variances des groupes sont les mêmes, les données étant groupées par catégorie d'applications. Ensuite, nous réalisons une ANOVA si la p-value associée au test de Levene est supérieure à 0.05. En effet, une telle valeur ne nous permettrait pas de rejeter l'hypothèse qui stipule que les variances sont les mêmes, ce qui est une condition pour réaliser une ANOVA. Cependant, si la p-value est supérieure à 0.05, nous

pouvons rejeter l'hypothèse des variances égales et nous réaliserons un test de Kruskal-Wallis dans ce cas.

Lorsque nous utilisons le test ANOVA, la p-value de celui-ci sera également étudiée. Si celle-ci est supérieure à 0.05 nous ne pourrons pas vérifier l'hypothèse. A contrario, si elle est inférieure à 0.05, nous pourrons vérifier notre hypothèse et réaliser un test post hoc de Scheffe afin d'analyser les paires de catégories et conclure en indiquant quelles catégories ont un effet plus important que les autres si ce test post hoc nous indique un résultat (sa p-value doit être inférieure à 0.05).

Nous appliquerons exactement la même procédure lorsque nous réaliserons un test de Kruskal-Wallis à la seule différence que le test post-hoc sera un test de Dunn. Seul ce dernier test a été réalisé avec RStudio.

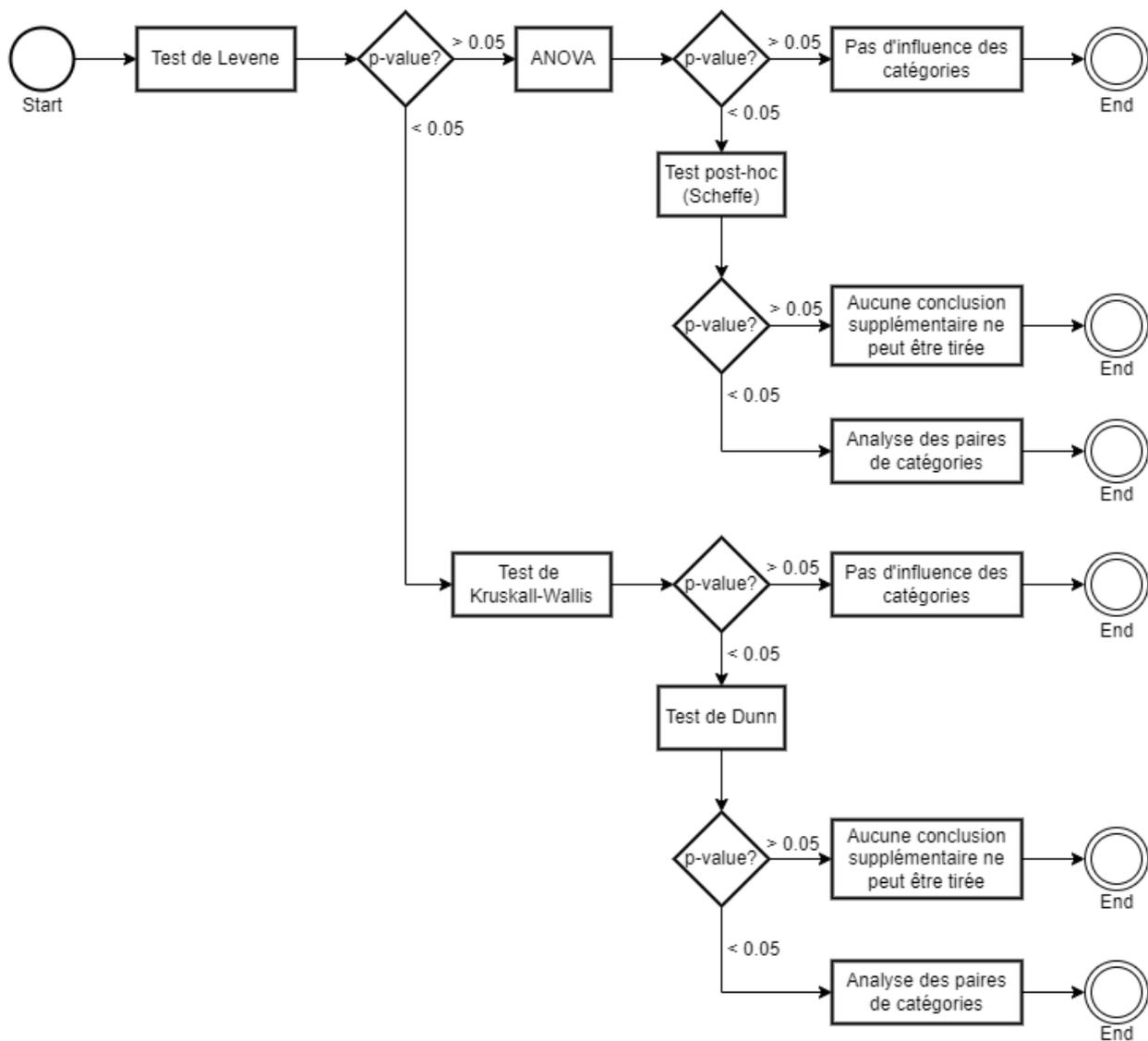


Figure 3 : Représentation de la méthode appliquée pour les tests des hypothèses 1 à 13

3.4.2. Test de Spearman

Concernant les hypothèses 14 à 17, un test de Spearman a été utilisé. Afin de réaliser ce test, nous avons besoin d'une variable indépendante ordinale et d'une variable dépendante ordinale. La condition pour pouvoir interpréter les résultats est d'avoir une p-value inférieure à 0.05 pour ce test. Pour rappel, ces hypothèses testent :

- si la quantité de stockage que possède un utilisateur sur son smartphone influe sur l'attention qu'il porte à la taille de l'application (H14) ;
- si le temps que passe un utilisateur sur son smartphone et si le montant maximum payé par un utilisateur pour un application influent sur l'attention qu'il porte aux publicités et achats intégrés (H15 et H16 resp.) ;

- et si l'âge de l'utilisateur influe sur le nombre d'attributs auxquels il fait attention (H17).

Concernant cette dernière hypothèse, un « score » a été établi afin de réaliser le test. La méthode de calcul de celui-ci est expliquée ci-dessous dans la section 3.4.4.

3.4.3. Test t de Student

Quant aux deux dernières hypothèses, un Test t de Student a été utilisé avec cette même valeur « score ». L'hypothèse nulle est que la différence des moyennes vaut 0 et l'hypothèse alternative est que la différence des moyennes est différente de 0. Pour réaliser ce test nous avons besoin, d'une part, de deux variables indépendantes catégorielles et, d'autre part, d'une variable métrique dépendante. Nous pourrions interpréter les résultats si la p-value de ce test est inférieure à 0.05. Pour rappel, les hypothèses concernent l'influence que peut avoir le genre de l'utilisateur (H18) et le système d'exploitation de son smartphone (H19) sur le nombre d'attributs auxquels l'utilisateur fait attention.

3.4.4. Valeur « score »

Comme mentionné supra, une valeur « score » a dû être créée afin de calculer le nombre d'attributs auxquels un utilisateur est attentif. Chaque répondant se voit donc attribuer un « score », calculé de la sorte :

Par défaut la valeur est égale à 0. Elle est incrémentée d'une unité pour chaque réponse « d'accord » ou « tout à fait d'accord » aux différents items proposés.

4. Analyse des données et résultats

4.1. Analyse des données

4.1.1. Nettoyage et mise en forme

Les données des réponses ont été importées de Sphinx dans un tableau Excel. Après cela, il a fallu nettoyer les données. Les réponses ne passant pas le filtre ont été supprimées ainsi que les réponses dont le temps de saisie était inférieur à deux minutes. Nous estimons qu'en dessous de ce temps, il n'est pas possible de répondre au questionnaire de manière consciencieuse. Seule une réponse dont le temps de saisie (62 secondes) est inférieur à notre limite a été gardée. Il s'agit d'une personne retraitée qui n'a jamais téléchargé d'applications des catégories « Réseaux sociaux », « Utilitaire » et « Education ». La seule catégorie où cette personne a déjà téléchargé une application est la catégorie « Informations ». Cette personne n'a donc dû répondre qu'aux questions concernant cette dernière catégorie. Il est tout à fait possible de répondre à cela en un peu plus d'une minute. Enfin, les réponses avec un temps de saisie de plus de 16 minutes ont également été supprimées car nous estimons que ce temps peut être révélateur d'un désintérêt pour l'enquête.

De plus, notons qu'afin de réaliser les tests statistiques, une valeur numérique a été attribué à chaque réponse de l'échelle de Likert. Le numéro 5 a été attribué aux réponses « Tout à fait d'accord », le 4 aux réponses « D'accord », le 3 aux réponses « Neutre », le 2 aux réponses « Pas d'accord », le 1 aux réponses « Pas du tout d'accord ». Pour rappel, deux items inversés se trouvaient dans le questionnaire. L'échelle a donc dû être inversée préalablement à l'attribution des numéros.

4.1.2. Description de l'échantillon

Une fois les données nettoyées, nous pouvons affirmer que notre échantillon comporte 442 répondants. Il y en avait 532 avant le nettoyage. Notre échantillon contient cependant une légère surreprésentation des femmes (60%). Nous avons aussi beaucoup de répondants âgés de 18 à 24 ans (49%), tandis que les 35 – 44 ans sont sous-représentés avec seulement 5%. Ceci peut donc expliquer la grande proportion d'étudiants (45%). Concernant le niveau d'éducation, 3% et 1% des répondants ont, respectivement, un diplôme de secondaire inférieur et un doctorat comme plus haut diplôme. Les 96% restant sont répartis plus ou moins équitablement entre le diplôme de secondaire supérieur, le diplôme supérieur de cycle court et celui de cycle long (34%, 31% et 31% respectivement).

Tableau 2 : Description de l'échantillon

Genre	Femme	60%
	Homme	40%
Profession	Etudiant	45%
	Employé	43%
	Profession libérale	3%
	Indépendant	5%
	Chômeur	1%
	Retraité	3%
Age	15 – 17 ans	1%
	18 – 24 ans	49%
	25 – 34 ans	26%
	35 – 44 ans	5%
	45 – 54 ans	11%
	55 – 64 ans	7%
	65 – 74 ans	1%
	Plus de 75 ans	0%
Plus haut diplôme obtenu	Secondaire inférieur	3%
	Secondaire supérieur	34%
	Diplôme supérieur de cycle court	31%
	Diplôme supérieur de cycle long	31%
	Doctorat	1%

4.2. Résultats

Après avoir établi le classement des attributs des plus importants au moins importants, nous analyserons comment chaque catégorie influence la perception qu'a un utilisateur de chaque attribut.

L'attribut le plus important est, sans surprise, le nom de l'application. Plus de 92% des répondants prennent en considération cet attribut toutes catégories confondues. Nous retrouvons ensuite les photos d'illustration, dès lors que 68% des répondants ont indiqué y être attentifs. Tandis que 53% des utilisateurs regardent les différentes langues proposées et la section « à propos ». L'importance

de la section « à propos » a, par ailleurs, déjà été démontrée dans la littérature et a déjà été analysée plus en détails. En effet, le nombre de paragraphes, le nombre de mots ou encore la liste des autorisations à fournir sont des critères dont il faut tenir compte lors de la rédaction de cette section (Jiang et al., 2014). En bas du classement, nous retrouvons, sans surprise non plus, l'attribut concernant les coordonnées du développeur et celui concernant la date de la dernière mise à jour avec respectivement 20% et 10%. Le classement complet se trouve en annexe.

La première et principale partie de cette section se focalisera sur l'influence que peut avoir la catégorie de l'application sur la perception de chaque attribut. Dans une deuxième partie, plus secondaire, des tests seront réalisés sur les habitudes d'utilisation du smartphone et sur l'influence que celles-ci peuvent exercer au moment de télécharger une application. Une dernière partie, secondaire elle aussi, portera sur l'influence que peuvent exercer les caractéristiques socio-démographiques des répondants. Ces deux dernières parties viseront à ouvrir d'autres aspects de la recherche à ce sujet.

Toutes les hypothèses sont testées comme décrit dans la section 3.4.

Tous les outputs se trouvent en annexe.

4.2.1. Influence des catégories

H1 : *La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur du logo de celle-ci.*

H6 : *La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur de la section « à propos » de celle-ci.*

H8 : *La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur des coordonnées du développeur de celle-ci.*

Pour les trois hypothèses ci-dessus, l'ANOVA réalisée nous a donné une p-value inférieure à 0.05. Nous pouvons donc affirmer que la catégorie de l'application a une influence significative sur la perception des attributs suivant : le logo, la section « à propos » et les coordonnées du développeur. Un test post-hoc de Scheffe a donc été réalisé pour chaque attribut. Nous avons obtenu des résultats significatifs pour deux attributs : la beauté du logo et la section « à propos ». Il en ressort que :

- Concernant la perception des logos (**H1**), la catégorie « Finance » a moins d'influence que la catégorie « Education » et la catégorie « Informations ». Tandis que, la catégorie « Jeux » a, quant à elle, plus d'influence que les catégories « Finance », « Informations », « Santé » et « Utilitaire ».
- Concernant la perception de la section « à propos » (**H6**), la catégorie « Education » a plus d'influence que les catégories « Jeux » et « Réseaux sociaux ».

Cependant, le test de Scheffe n'indique pas de différence significative entre deux moyennes de catégorie concernant la précision des coordonnées du développeur (**H8**).

Tableau 3 : p-values des tests utilisés pour les hypothèses H1, H6 et H8

Hypothèse	p-value (Test de Levene)	p-value (ANOVA)	p-value (Scheffe)
H1	0.0528	0.0000	Voir annexe 10
H6	0.2636	0.0012	Voir annexe 15
H8	0.3014	0.0189	Aucune p-value < 0.05

H2 : La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur des potentiels publicités et achats intégrés de celle-ci.

H3 : La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur du nom du développeur de celle-ci.

H7 : La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur du nombre de mises-à-jour déjà réalisées de celle-ci.

H9 : La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur de la taille de celle-ci.

H10 : La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur de la date de la dernière mise-à-jour de celle-ci.

H11 : La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur du système d'exploitation minimal nécessaire de celle-ci.

H12 : La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur de la date de sortie de celle-ci.

H13 : La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur du nombre de langues disponibles de celle-ci.

Une ANOVA a été réalisée pour toutes les hypothèses ci-dessus. Etant donné que la p-value était à chaque fois supérieure à 0.05, nous pouvons affirmer que la catégorie n'influence donc pas la perception de l'utilisateur quant aux attributs suivants : les potentiels publicités et achats, le nom du développeur, le nombre de mises-à-jour, la taille, la dernière mise-à-jour, le système d'exploitation minimal nécessaire, la date de sortie de l'application et le nombre de langues disponibles.

Tableau 4 : p-values des tests utilisés pour les hypothèses H2, H3, H7, H9, H10, H11, H12 et H13

Hypothèse	p-value (Test de Levene)	p-value (ANOVA)
H2	0.7110	0.4204
H3	0.0764	0.1404
H7	0.3753	0.0715
H9	0.3458	0.9770
H10	0.3533	0.0915
H11	0.8801	0.6890
H12	0.7123	0.2540
H13	0.4565	0.0780

H4 : La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur du nom de celle-ci.

H5 : La catégorie de l'application influence la perception qu'a l'utilisateur des photos d'exemples de celle-ci.

Un test de Kruskal-Wallis a été réalisé pour les deux hypothèses ci-dessus. Pour chacun des tests, la p-value était inférieure à 0.05. Un test post hoc de Dunn a donc été effectué pour chacune des hypothèses et il en est ressorti que :

- Concernant la perception du nom du développeur (**H4**), la catégorie « Jeux » a plus d'influence que les catégories « Divertissement », « Finance », « Réseaux sociaux » et « Utilitaire ». De plus, la catégorie « Santé » a également plus d'importance que la catégorie « Réseaux sociaux ».
- Concernant la perception des photos d'illustration (**H5**), la catégorie « Education » a moins d'influence que les catégories « Finance », « Réseaux sociaux », « Santé » et « Utilitaire ».

Tableau 5 : p-values des tests utilisés pour les hypothèses H4 et H5

Hypothèse	p-value (Test de Levene)	p-value (Kruskal-Wallis)	p-value (Dunn)
H4	0.0001	0.0001	Voir annexe 13
H5	0.0022	0.0002	Voir annexe 14

4.2.2. Influence des habitudes d'utilisation du smartphone

H14 : Au plus la quantité de stockage du smartphone de l'utilisateur est élevée, au moins celui-ci fait attention à la taille de l'application.

H15 : *Au plus l'utilisateur passe du temps sur son smartphone, au plus celui-ci fait attention aux potentiels publicités et achats intégrés de l'application.*

H16 : *Au plus l'utilisateur a déjà payé pour télécharger des applications, au plus celui-ci fait attention aux potentiels publicités et achats intégrés de l'application.*

Un test de Spearman a été effectué pour ces trois hypothèses. Malheureusement, la p-value s'est révélée être supérieure à 0.05. Nous ne pouvons donc pas vérifier ces hypothèses.

Tableau 6 : p-values du test de Spearman utilisé pour les hypothèses H14, H15 et H16

Hypothèse	p-value du test de Spearman
H14	0.9712
H15	0.6198
H16	0.3525

H19 : *Le système d'exploitation du smartphone de l'utilisateur influence le nombre d'attributs auxquels il fait attention.*

La p-value du test t de Student réalisé étant supérieure à 0.05, nous ne pouvons pas affirmer qu'il existe une différence significative.

Tableau 7 : p-value du test t de Student utilisé pour l'hypothèse H19

Hypothèse	p-value du test t de Student
H19	0.2234

4.2.3. Influence des caractéristiques socio-démographiques

H17 : *Au plus l'utilisateur est vieux, au plus il fait attention à un grand nombre d'attributs.*

La p-value du test de Spearman réalisé pour cette hypothèse étant inférieure à 0.05, nous pouvons affirmer qu'il existe une corrélation entre l'âge et le nombre d'attributs auxquels fait attention une personne. Cette corrélation est négative étant donné que la valeur du rho de Spearman est négative. Cela signifie qu'au plus un utilisateur est âgé, au plus le nombre d'attributs auxquels il prête attention diminue.

Tableau 8 : p-value du test de Spearman et rho de Spearman du test utilisé pour l'hypothèse H17

Hypothèse	p-value du test de Spearman	Rho de Spearman
H17	0.016	-0.1499

H18 : *Le genre de l'utilisateur influence le nombre d'attributs auxquels il fait attention.*

Nous pouvons affirmer qu'il y a une différence significative entre la moyenne des hommes et celle des femmes. En effet, le test t de Student réalisé pour analyser cette hypothèse a une p-value inférieure à 0.05. Nous pouvons donc conclure que les hommes font attention à plus d'attributs que les femmes.

Tableau 9 : p-value du test t de Student réalisé pour l'hypothèse H18

Hypothèse	p-value du test t de Student
H18	0.0252

5. Limites et discussion

5.1. Limites de l'étude.

Comme toute étude, celle-ci a également ses propres limites. Une première limite est liée à l'échantillon. Comme déjà mentionné lors de la description de l'échantillon, il y a une surreprésentation des étudiants et des moins de 35 ans. Nous constatons également une sous-représentation des 35-44 ans. L'âge étant identifié comme un facteur significativement influent, les résultats seraient sûrement différents avec une meilleure représentation.

En étant restreint aux niveaux financier, du temps et des ressources l'enquête n'a pu être réalisée qu'uniquement via un questionnaire en ligne. Il n'est donc pas possible d'être certain que la totalité des répondants l'aient complété de manière consciencieuse et avec la même attention pour toutes les questions. Cependant, des mesures ont été mises en place afin de réduire ce risque. Par exemple, nous avons inséré intentionnellement deux items inversés et le temps nécessaire pour répondre au questionnaire a été divisé par deux.

Il y a également une limite concernant la recherche en profondeur de certains aspects de ce travail tel que l'influence des habitudes et l'influence des caractéristiques socio-démographiques. Il n'a malheureusement pas pu être possible d'aller plus loin dû aux contraintes de temps et de ressources.

Dernièrement, et ainsi que pour chaque étude, n'oublions de mettre ce travail en parallèle avec d'autres. Comme rappelé plusieurs fois dans ce papier, les attributs des applications n'expliquent pas à eux seuls la décision du téléchargement d'une application ou non.

5.2. Discussion

La littérature n'offre pas encore beaucoup de résultats concernant cette thématique car elle n'est pas beaucoup étudiée. Beaucoup d'études sont réalisées à propos de l'utilité perçue, la facilité d'utilisation ou les bénéfices que peuvent retirer les utilisateurs des applications. D'autres se focalisent sur les facteurs non-techniques comme la note et les avis pour ne citer que les principaux. Ceux-ci sont, bien entendu, les premiers facteurs influençant la décision de téléchargement d'une application mais d'autres paramètres rentrent en compte dans la décision. Il n'y a encore que très peu de travaux concernant les attributs techniques et hybrides des applications. Alors, à l'heure où ce marché connaît une expansion sans précédent, il est important de se différencier autant sur le plan qualitatif de l'application lorsqu'elle est utilisée mais il est également de pouvoir se différencier sur d'autres aspects. Ceci permettra d'augmenter le nombre de téléchargement de l'application.

Etant donné que ce nombre est un facteur influençant les chances d'installation d'une application, cela pourrait enclencher une spirale positive de téléchargements.

Bien qu'élargir l'offre d'une application à plusieurs catégories lui permet d'être plus téléchargée, il faut faire attention aux influences que les catégories exercent sur la perception des attributs. Ce travail fournit donc des recommandations à ce sujet.

Nous constatons que la catégorie « Jeux » revient souvent dans les résultats comme étant une des catégories les plus influentes. Ce résultat n'est pas étonnant car cela rejoint ce que la littérature nous a déjà appris : les utilisateurs ont un avis différent sur les applications de cette catégorie (Faloutsos et al., 2013). Il est donc normal de la retrouver régulièrement dans les comparaisons par paires de catégories.

6. Conclusion

Nous pouvons donc répondre à notre question de recherche en affirmant que les attributs les plus importants sont, sans surprise, le nom de l'application et les photos d'illustration. Tandis que la précision des coordonnées du développeur et la date de la dernière mise-à-jour sont les attributs perçus comme les moins importants. Cependant, certaines catégories d'application exercent une influence sur la perception qu'a l'utilisateur des attributs. Il faut donc prendre cela en compte.

Selon nos résultats, nous pouvons affirmer que les catégories les plus influentes sont « Jeux » et « Education ». La catégorie « Réseaux sociaux » est, quant à elle, la moins influente. En effet, comme l'on peut s'en douter, les utilisateurs téléchargent ces applications sans prêter attention aux attributs. Les utilisateurs de ces applications les téléchargent uniquement car ils sont déjà inscrits sur ces réseaux sociaux.

Il est donc important pour un créateur d'application de prendre en compte la catégorie de l'application afin de savoir sur quels attributs il faut le plus s'attarder.

Nous pouvons donc émettre les recommandations suivantes sur base de nos résultats. Afin de rester cohérent avec le classement établi au préalable, nous ne considérerons que les attributs où plus de 30% des répondants ont indiqué être attentif. Concernant la catégorie « Jeux », nous pouvons affirmer qu'il est intéressant de s'attarder sur le logo alors que cet attribut est moins important pour la catégorie « Finance ». Concernant la catégorie « Education », nous recommandons de se focaliser davantage sur la section « à propos » mais de moins se concentrer aux photos et vidéos d'illustration. Une recherche empirique concernant ces recommandations pourrait s'avérer pertinente afin de confirmer cela.

Ce travail a permis de réaliser une belle analyse de la perception des attributs. Comme mentionné ci-dessus, ce travail ouvre la porte à plusieurs différents prochains travaux autour de cette thématique.

En effet, étant donné que nous avons constaté que l'âge influe sur le nombre d'attributs auxquels un utilisateur fait attention et étant donné que certaines applications sont développées spécifiquement pour certaines tranches d'âge, il serait intéressant d'investiguer les attributs les plus regardés pour chaque tranche d'âge. Ce raisonnement peut être également appliqué à la question du genre étant donné que nous avons également constaté une différence à ce niveau.

Références

- Al-Debei, M. M., & Al-Lozi, E. (2014). Explaining and predicting the adoption intention of mobile data services : A value-based approach. *Computers in Human Behavior*, 35, 326-338. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.03.011>
- Au, Y. A., Choi, H. S., & Liu C. Z. (2014). Effects of freemium strategy in the mobile app market : An empirical study of google play. *Journal of Management Information Systems*, 31(3), 326-354. <https://doi.org/10.1080/07421222.2014.995564>
- Bakhta, K. (2017). Mobile Application Development: All the Steps and Guidelines for Successful Creation of Mobile App: Case Study. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing Vol: 6(9)*, 15-20. <https://ijcsmc.com/docs/papers/September2017/V6I9201704.pdf>
- Barnett, T., Kellermanns, F. W., Pearson, A. W., & Pearson, R. (2015). Five-factor model personality traits as predictors of perceived and actual usage of technology. *European Journal of Information Systems*, 24(4), 374-390. <https://doi.org/10.1057/ejis.2014.10>
- Brookshire, R., Chin, A. G., & Harris, M. A. (2016). Identifying factors influencing consumers' intent to install mobile applications. *International Journal of Information Management*, 36(3), 441-450. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.02.004>
- Brookshire, R., Harris, M., Patten, K., & Regan, E. (2015). Mobile Application Installation Influences: Have Mobile Device Users Become Desensitized to Excessive Permission Requests?. *AMCIS 2015 Proceedings*. 4. <https://aisel.aisnet.org/amcis2015/ISSecurity/GeneralPresentations/4>
- Chiew, S. W., Md. Ariff, M. S., Ishak, N., Ismail, K., Mohd. Tajudin, M. N., Mohmad Zakwan, & Zakuan, N. (2014). Consumers perception, purchase intention and actual purchase behavior of organic food products. *Review of Integrative Business and Economics Research(RIBER)*, 3(2), 378-397. <http://eprints.utm.my/id/eprint/59666/>
- Cuadrado, F., & Dueñas, J. (2012). Mobile application stores : Success factors, existing approaches, and future developments. *IEEE Communications Magazine*, 50(11), 160-167. <https://doi.org/10.1109/MCOM.2012.6353696>
- Eren, P. E., Temizel, T. T., & Unal, P. (2017). What installed mobile applications tell about their owners and how they affect users' download behavior. *Telematics and Informatics*, 34(7), 1153-1165. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.05.005>

- Faloutsos, C., Fu, B., Hong, J., Li, L., Lin, J., & Sadeh, N. (2013). Why people hate your app : Making sense of user feedback in a mobile app store. Proceedings of the 19th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, 1276-1284. Chicago Illinois USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/2487575.2488202>
- Finkelstein, A., Harman, M., Jia, Y., Martin, W., Sarro, F., & Zhang, Y. (2017). Investigating the relationship between price, rating, and popularity in the Blackberry World App Store. *Information and Software Technology*, 87, 119-139. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2017.03.002>
- Harman, M., Martin, W., Jia, Y., Sarro, F., & Zhang, Y. (2017). A survey of app store analysis for software engineering. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 43(9), 817-847. <https://doi.org/10.1109/TSE.2016.2630689>
- Jiang, H., Li, X., Ma, H., Ren, Z., & Zhang, J. (2014). What makes a good app description? Proceedings of the 6th Asia-Pacific Symposium on Internetware on Internetware - INTERNETWARE 2014, 45-53. Hong Kong, China: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2677832.2677842>
- Kang, S. (2014). Factors influencing intention of mobile application use. *International Journal of Mobile Communications*, 12(4), 360. <https://doi.org/10.1504/IJMC.2014.063653>
- Larousse. (s. d.). Perception. Dans *Dictionnaire en ligne*. Consulté le 8 avril 2022 sur <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/perception/59399>
- Mazumder, T., & Rashedul, I. (2010). Mobile Application and Its Global Impact. *International Journal of Engineering & Technology Vol: 10 No: 06*, 104-111.
- Steils, N. (2018). *Etudes de marché— Approche quantitative* (Université de Namur).

Annexes

<i>Annexe 1 : Questionnaire : Questions communes à tous</i>	32
<i>Annexe 2 : Questionnaire : Questions liées aux catégories</i>	35
<i>Annexe 3 : Questionnaire : Tableau des items proposés pour chaque catégorie</i>	39
<i>Annexe 4 : Caractéristiques socio-démographiques : Genre</i>	40
<i>Annexe 5 : Caractéristiques socio-démographiques : Age</i>	41
<i>Annexe 6 : Caractéristiques socio-démographiques : Niveau d'éducation</i>	41
<i>Annexe 7 : Caractéristiques socio-démographiques : Profession</i>	41
<i>Annexe 8 : Habitudes autour du smartphone : Système d'exploitation</i>	42
<i>Annexe 9 : Classement des attributs</i>	42
<i>Annexe 10 : Hypothèse 1</i>	43
<i>Annexe 11 : Hypothèse 2</i>	45
<i>Annexe 12 : Hypothèse 3</i>	46
<i>Annexe 13 : Hypothèse 4</i>	47
<i>Annexe 14 : Hypothèse 5</i>	49
<i>Annexe 15 : Hypothèse 6</i>	51
<i>Annexe 16 : Hypothèse 7</i>	53
<i>Annexe 17 : Hypothèse 8</i>	54
<i>Annexe 18 : Hypothèse 9</i>	56
<i>Annexe 19 : Hypothèse 10</i>	57
<i>Annexe 20 : Hypothèse 11</i>	58
<i>Annexe 21 : Hypothèse 12</i>	59
<i>Annexe 22 : Hypothèse 13</i>	60
<i>Annexe 23 : Hypothèse 14</i>	61
<i>Annexe 24 : Hypothèse 15</i>	61
<i>Annexe 25 : Hypothèse 16</i>	61
<i>Annexe 26 : Hypothèse 17</i>	61

Annexe 27 : Hypothèse 18 62
Annexe 28 : Hypothèse 19 62

Annexe 1 : Questionnaire : Questions communes à tous

Bienvenue

Bonjour,

Dans le cadre de mon mémoire de fin d'études en Ingénieur de Gestion à l'Université de Namur, je réalise ce sondage sur le téléchargement des applications sur smartphone.

Je vous remercie d'avance de répondre à ce questionnaire. Ce questionnaire ne devrait pas prendre plus de 10 minutes.

Veuillez répondre le plus sincèrement possible. Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses. L'anonymat est garanti et vos réponses seront utilisées que dans le cadre de ce mémoire.

Merci pour l'aide que vous m'apportez !

Charles Austrate

Si vous avez la moindre question, n'hésitez pas à me contacter à l'adresse suivante :

charles.austrate@student.unamur.be

Possédez-vous un smartphone ?

- Oui
- Non

Habitez-vous dans l'un de ces deux pays : Belgique - France ?

- Oui, j'habite dans l'un de ces pays
- Non, j'habite dans un autre pays

Quel système d'exploitation utilise votre smartphone?

- Android
- Apple iOS
- Autre

← Précédent Suivant →

Profil du répondant

Je suis...

- Une femme
- Un homme

Dans quelle tranche d'âge vous situez-vous?

- Moins de 15 ans
- 15 - 17 ans
- 18 - 24 ans
- 25 - 34 ans
- 35 - 44 ans
- 45 - 54 ans
- 55 - 64 ans
- 65 - 74 ans
- Plus de 75 ans

Quel est votre plus haut diplôme obtenu?

- Primaire
- Secondaire inférieur (3ème secondaire) / Collège
- Secondaire supérieur (6ème ou 7ème secondaire) / Lycée
- Diplôme supérieur de cycle court (2-3 ans)
- Diplôme supérieur de cycle long (4-5 ans)
- Doctorat

Quelle est votre profession?

- Etudiant
- Employé
- Profession libérale
- Indépendant
- Chômeur
- Retraité

Votre profession est-elle en lien avec l'informatique ou l'a-t-elle été?

- Oui
- Non

← Précédent



Suivant →

Habitudes concernant les smartphones

En moyenne, combien de temps passez-vous sur votre smartphone par jour ?

- Moins de 2 heures
- Entre 2 heures et 4 heures
- Entre 4 heures et 6 heures
- Entre 6 heures et 8 heures
- Plus de 8 heures

Quelle est la taille de l'espace de stockage (mémoire) de votre smartphone ?

- 8 Go ou moins
- 16 Go
- 32 Go
- 64 Go
- 128 Go
- 256 Go
- 512 Go ou plus

Quel est le montant moyen que vous dépensez pour une application payante?

- 9.99€ ou plus
- Entre 4.99€ et 9.98€
- Entre 1.99€ et 4.98€
- Entre 0.01€ et 1.98€
- Je n'ai jamais payé pour télécharger une application

Annexe 2 : Questionnaire : Questions liées aux catégories

Note : Seules 4 des 8 paires de questions suivantes étaient proposées aux répondants afin de limiter le temps nécessaire de réponse à la totalité du questionnaire.

Jeux

Avez-vous déjà téléchargé ou pensé à télécharger une application de la catégorie "Jeux" ?

Voici des exemples d'applications de cette catégorie : Candy Crush, Clash of Clans, FarmVille, 2048,...

- Oui
 - Non
-

Veillez répondre à la question suivante en pensant uniquement aux applications "Jeux" que vous avez déjà téléchargées ou que vous avez hésité à télécharger.

Note : La taille de l'application est la place dans l'espace de stockage (la mémoire) que celle-ci monopolisera dans votre smartphone.

A quel point êtes-vous d'accord avec l'affirmation suivante?

J'ai tendance à plus facilement télécharger une application de la catégorie "Jeux" si ...

Réseaux Sociaux

Avez-vous déjà téléchargé ou pensé à télécharger une application de la catégorie "Réseaux sociaux" ?

Voici des exemples d'applications de cette catégorie : Facebook, Instagram, TikTok, BeReal,...

- Oui
 Non

Veillez répondre à la question suivante en pensant uniquement aux applications "Réseaux sociaux" que vous avez déjà téléchargées ou que vous avez hésité à télécharger.

Note : La taille de l'application est la place dans l'espace de stockage (la mémoire) que celle-ci monopolisera dans votre smartphone.

A quel point êtes-vous d'accord avec l'affirmation suivante?

J'ai tendance à plus facilement télécharger une application de la catégorie "Réseaux sociaux" si ...

Divertissement

Avez-vous déjà téléchargé ou pensé à télécharger une application de la catégorie "Divertissement" ?

Voici des exemples d'applications de cette catégorie : Spotify, Netflix, Loterie Nationale,...

- Oui
 Non

Veillez répondre à la question suivante en pensant uniquement aux applications "Divertissement" que vous avez déjà téléchargées ou que vous avez hésité à télécharger.

Note : La taille de l'application est la place dans l'espace de stockage (la mémoire) que celle-ci monopolisera dans votre smartphone.

A quel point êtes-vous d'accord avec l'affirmation suivante?

J'ai tendance à plus facilement télécharger une application de la catégorie "Divertissement" si ...

Utilitaire

Avez-vous déjà téléchargé ou pensé à télécharger une application de la catégorie "Utilitaire" ?

Voici des exemples d'applications de cette catégorie : Outlook, Word, Google Chrome, Photoshop,...

- Oui
- Non

Veillez répondre à la question suivante en pensant uniquement aux applications "Utilitaire" que vous avez déjà téléchargées ou que vous avez hésité à télécharger.

Note : La taille de l'application est la place dans l'espace de stockage (la mémoire) que celle-ci monopolisera dans votre smartphone.

A quel point êtes-vous d'accord avec l'affirmation suivante?

J'ai tendance à plus facilement télécharger une application de la catégorie "Utilitaire" si ...

Santé

Avez-vous déjà téléchargé ou pensé à télécharger une application de la catégorie "Santé" ?

Voici des exemples d'applications de cette catégorie : Strava, CovidSafe, Doktr,...

- Oui
- Non

Veillez répondre à la question suivante en pensant uniquement aux applications "Santé" que vous avez déjà téléchargées ou que vous avez hésité à télécharger.

Note : La taille de l'application est la place dans l'espace de stockage (la mémoire) que celle-ci monopolisera dans votre smartphone.

A quel point êtes-vous d'accord avec l'affirmation suivante?

J'ai tendance à plus facilement télécharger une application de la catégorie "Santé" si ...

Information

Avez-vous déjà téléchargé ou pensé à télécharger une application de la catégorie "Information" ?

Voici des exemples d'applications de cette catégorie : RTBF, Le Monde, Météo,...

- Oui
- Non

Veillez répondre à la question suivante en pensant uniquement aux applications "Information" que vous avez déjà téléchargées ou que vous avez hésité à télécharger.

Note : La taille de l'application est la place dans l'espace de stockage (la mémoire) que celle-ci monopolisera dans votre smartphone.

A quel point êtes-vous d'accord avec l'affirmation suivante?
J'ai tendance à plus facilement télécharger une application de la catégorie "Information" si ...

Finance

Avez-vous déjà téléchargé ou pensé à télécharger une application de la catégorie "Finance" ?

Voici des exemples d'applications de cette catégorie : Zalando, PayConiq, Google Pay, Itsme,...

- Oui
- Non

Veillez répondre à la question suivante en pensant uniquement aux applications "Finance" que vous avez déjà téléchargées ou que vous avez hésité à télécharger.

Note : La taille de l'application est la place dans l'espace de stockage (la mémoire) que celle-ci monopolisera dans votre smartphone.

A quel point êtes-vous d'accord avec l'affirmation suivante?
J'ai tendance à plus facilement télécharger une application de la catégorie "Finance" si ...

Education

Avez-vous déjà téléchargé ou pensé à télécharger une application de la catégorie "Education" ?

Voici des exemples d'applications de cette catégorie : DuoLinguo, PlantID,...

- Oui
- Non

Veillez répondre à la question suivante en pensant uniquement aux applications "Education" que vous avez déjà téléchargées ou que vous avez hésité à télécharger.

Note : La taille de l'application est la place dans l'espace de stockage (la mémoire) que celle-ci monopolisera dans votre smartphone.

A quel point êtes-vous d'accord avec l'affirmation suivante?

J'ai tendance à plus facilement télécharger une application de la catégorie "Education" si ...

Annexe 3 : Questionnaire : Tableau des items proposés pour chaque catégorie

Note : Le tableau suivant était donc proposé aux répondants lorsqu'ils répondaient « Oui » à la première question concernant les catégories.

	Tout à fait d'accord	D'accord	Neutre	Pas d'accord	Pas du tout d'accord
Je trouve beau le logo de l'application	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je connais déjà le nom de l'application	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je connais déjà le nom du développeur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'application contient des publicités et/ou des achats intégrés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les photos et vidéos présentées sont pertinentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La section "à propos" est pertinente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les coordonnées du développeur sont précises	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il y a eu beaucoup de mises-à-jour	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La dernière mise-à-jour a été faite il y a longtemps	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La taille de l'application est grande	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La version du système d'exploitation minimal requis est récente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La date de sortie de l'application est récente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'application est disponible dans différentes langues	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Annexe 4 : Caractéristiques socio-démographiques : Genre

	Freq.	Percent	Cum.
Un homme	178	40.27	40.27
Une femme	264	59.73	100.00
Total	442	100.00	

Annexe 5 : Caractéristiques socio-démographiques : Age

	Freq.	Percent	Cum.
15 - 17	6	1.36	1.36
18 - 24	217	49.10	50.45
25 - 34	113	25.57	76.02
35 - 44	21	4.75	80.77
45 - 54	47	10.63	91.40
55 - 64	31	7.01	98.42
65 - 74	5	1.13	99.55
75+	2	0.45	100.00
Total	442	100.00	

Annexe 6 : Caractéristiques socio-démographiques : Niveau d'éducation

	Freq.	Percent	Cum.
Diplôme supérieur de cycle court (2-3..	138	31.22	31.22
Diplôme supérieur de cycle long (4-5 ..	137	31.00	62.22
Doctorat	5	1.13	63.35
Secondaire inférieur (3ème secondaire..	13	2.94	66.29
Secondaire supérieur (6ème ou 7ème se..	149	33.71	100.00
Total	442	100.00	

Annexe 7 : Caractéristiques socio-démographiques : Profession

	Freq.	Percent	Cum.
Chômeur	3	0.68	0.68
Employé	188	42.53	43.21
Etudiant	201	45.48	88.69
Indépendant	21	4.75	93.44
Profession libérale	12	2.71	96.15
Retraité	17	3.85	100.00
Total	442	100.00	

Annexe 8 : Habitudes autour du smartphone : Système d'exploitation

	Freq.	Percent	Cum.
Android	205	46.38	46.38
Apple iOS	237	53.62	100.00
Total	442	100.00	

Annexe 9 : Classement des attributs

Attribut	Frequence	Ratio (en%)
nom_app	1248	92.103321
photos	925	68.265683
langues	721	53.210332
propos	719	53.062731
pub_achat	595	43.911439
logo	448	33.062731
taille	416	30.701107
nbre_maj	401	29.594096
nom_dev	336	24.797048
os_min	314	23.173432
coord_dev	265	19.557196
last_maj	133	9.815498

Annexe 10 : Hypothèse 1

- LEVENE

. robvar value,by(variable)

variable	Summary of value		Freq.
	Mean	Std. dev.	
Logo_divert	2.9502488	1.2359257	201
Logo_educ	3.1517857	1.2463266	112
Logo_fina..	2.5568862	1.2399222	167
Logo_info	2.527027	1.253273	148
Logo_jeux	3.3915344	1.3819245	189
Logo_rese..	2.7819905	1.3019611	211
Logo_sante	2.6666667	1.2037193	174
Logo_util	2.6470588	1.1946734	153
Total	2.8369004	1.2910769	1,355

W0 = 1.9934861 df(7, 1347) Pr > F = 0.05283572

W50 = 1.0196223 df(7, 1347) Pr > F = 0.41529626

W10 = 2.1169185 df(7, 1347) Pr > F = 0.03913497

- ANOVA

variable	Summary of value		Freq.
	Mean	Std. dev.	
Logo_divert	2.9502488	1.2359257	201
Logo_educ	3.1517857	1.2463266	112
Logo_fina..	2.5568862	1.2399222	167
Logo_info	2.527027	1.253273	148
Logo_jeux	3.3915344	1.3819245	189
Logo_rese..	2.7819905	1.3019611	211
Logo_sante	2.6666667	1.2037193	174
Logo_util	2.6470588	1.1946734	153
Total	2.8369004	1.2910769	1,355

Source	Analysis of variance			F	Prob > F
	SS	df	MS		
Between groups	110.325516	7	15.760788	9.89	0.0000
Within groups	2146.62947	1347	1.59363732		
Total	2256.95498	1354	1.6668796		

Bartlett's equal-variances test: chi2(7) = 5.6519 Prob>chi2 = 0.581

- TEST POST HOC (SCHEFFE)

Comparison of value by variable
(Scheffe)

Row Mean- Col Mean	Logo_d..	Logo_e..	Logo_f..	Logo_i..	Logo_j..	Logo_r..
Logo_e..	.201537 0.968					
Logo_f..	-.393363 0.264	-.594899 0.038				
Logo_i..	-.423222 0.215	-.624759 0.030	-.029859 1.000			
Logo_j..	.441286 0.105	.239749 0.924	.834648 0.000	.864507 0.000		
Logo_r..	-.168258 0.969	-.369795 0.508	.225104 0.888	.254963 0.830	-.609544 0.002	
Logo_s..	-.283582 0.696	-.485119 0.186	.10978 0.999	.13964 0.995	-.724868 0.000	-.115324 0.997
Logo_u..	-.30319 0.659	-.504727 0.171	.090173 1.000	.120032 0.998	-.744476 0.000	-.134932 0.995

Annexe 11 : Hypothèse 2

- LEVENE

variable	Summary of value		Freq.
	Mean	Std. dev.	
divert_Pub	3.2985075	1.3305817	201
educ_Pub	3.3392857	1.3659539	112
finance_Pub	3.502994	1.339278	167
info_Pub	3.6216216	1.311412	148
jeux_Pub	3.4814815	1.3783763	189
reseaux_Pub	3.3459716	1.3233149	211
sante_Pub	3.408046	1.3429945	174
util_Pub	3.4117647	1.3500946	153
Total	3.4221402	1.3420084	1,355

W0 = **0.65431744** df(7, 1347) Pr > F = **0.71095108**

W50 = **0.63507659** df(7, 1347) Pr > F = **0.72715603**

W10 = **0.53132182** df(7, 1347) Pr > F = **0.81129158**

- ANOVA

variable	Summary of value		Freq.
	Mean	Std. dev.	
divert_Pub	3.2985075	1.3305817	201
educ_Pub	3.3392857	1.3659539	112
finance_Pub	3.502994	1.339278	167
info_Pub	3.6216216	1.311412	148
jeux_Pub	3.4814815	1.3783763	189
reseaux_Pub	3.3459716	1.3233149	211
sante_Pub	3.408046	1.3429945	174
util_Pub	3.4117647	1.3500946	153
Total	3.4221402	1.3420084	1,355

Source	Analysis of variance			F	Prob > F
	SS	df	MS		
Between groups	12.7629643	7	1.82328061	1.01	0.4204
Within groups	2425.77283	1347	1.8008707		
Total	2438.53579	1354	1.80098655		

Annexe 12 : Hypothèse 3

- LEVENE

variable	Summary of value		Freq.
	Mean	Std. dev.	
Nom_dev_divert	2.6318408	1.2098682	201
Nom_dev_educ	2.4375	1.1761998	112
Nom_dev_fina..	2.7964072	1.3150607	167
Nom_dev_info	2.6959459	1.2544277	148
Nom_dev_jeux	2.5608466	1.2431734	189
Nom_dev_rese..	2.6777251	1.2268529	211
Nom_dev_sante	2.5804598	1.0490115	174
Nom_dev_util	2.8300654	1.2916271	153
Total	2.6560886	1.2249671	1,355

W0 = 1.8382422 df(7, 1347) Pr > F = 0.07635113

W50 = 1.8142868 df(7, 1347) Pr > F = 0.08073223

W10 = 2.1640370 df(7, 1347) Pr > F = 0.03484261

- ANOVA

variable	Summary of value		Freq.
	Mean	Std. dev.	
Nom_dev_divert	2.6318408	1.2098682	201
Nom_dev_educ	2.4375	1.1761998	112
Nom_dev_fina..	2.7964072	1.3150607	167
Nom_dev_info	2.6959459	1.2544277	148
Nom_dev_jeux	2.5608466	1.2431734	189
Nom_dev_rese..	2.6777251	1.2268529	211
Nom_dev_sante	2.5804598	1.0490115	174
Nom_dev_util	2.8300654	1.2916271	153
Total	2.6560886	1.2249671	1,355

Source	Analysis of variance			F	Prob > F
	SS	df	MS		
Between groups	16.4323034	7	2.34747192	1.57	0.1404
Within groups	2015.30497	1347	1.49614326		
Total	2031.73727	1354	1.50054451		

Annexe 13 : Hypothèse 4

- LEVENE

variable	Summary of value		Freq.
	Mean	Std. dev.	
Nom_app_divert	4.5223881	.61704641	201
Nom_app_educ	4.4017857	.75289018	112
Nom_app_fina..	4.5269461	.62877172	167
Nom_app_info	4.3513514	.85606968	148
Nom_app_jeux	4.1375661	.94650331	189
Nom_app_rese..	4.6018957	.57137779	211
Nom_app_sante	4.2873563	.86563213	174
Nom_app_util	4.4444444	.7685332	153
Total	4.4140221	.76805379	1,355

W0 = 4.2661148 df(7, 1347) Pr > F = 0.00011283

W50 = 3.8795624 df(7, 1347) Pr > F = 0.00034215

W10 = 5.8807178 df(7, 1347) Pr > F = 0.00000096

- KRUSKAL-WALLIS

Kruskal-Wallis equality-of-populations rank test

variable	Obs	Rank sum
Nom_app_divert	201	143613.50
Nom_app_educ	112	74802.50
Nom_app_finance	167	120172.50
Nom_app_info	148	97425.00
Nom_app_jeux	189	107390.00
Nom_app_reseaux	211	160183.00
Nom_app_sante	174	108614.50
Nom_app_util	153	106489.00

chi2(7) = 31.656
Prob = 0.0001

chi2(7) with ties = 40.082
Prob = 0.0001

- POST HOC (DUNN)

		Comparison of x by group (Bonferroni)					
Col Mean- Row Mean	divert_N	educ_Nom	finance_	info_Nom	jeux_Nom	reseaux_	
educ_Nom	1.136852 1.0000						
finance_	-0.140090 1.0000	-1.217674 1.0000					
info_Nom	1.492553 1.0000	0.220481 1.0000	1.561944 1.0000				
jeux_Nom	4.152038 0.0005*	2.403787 0.2272	4.099333 0.0006*	2.359902 0.2559			
reseaux_	-1.303188 1.0000	-2.245282 0.3465	-1.098516 1.0000	-2.705739 0.0954	-5.483060 0.0000*		
sante_No	2.507014 0.1705	1.036346 1.0000	2.531783 0.1589	0.875803 1.0000	-1.533328 1.0000	3.789344 0.0021*	
util_Nom	0.495543 1.0000	-0.650421 1.0000	0.606152 1.0000	-0.941050 1.0000	-3.379491 0.0102*	1.710328 1.0000	

Annexe 14 : Hypothèse 5

- LEVENE

variable	Summary of value		Freq.
	Mean	Std. dev.	
Photos_divert	3.8656716	1.003427	201
Photos_educ	4.0446429	.98079204	112
Photos_fina..	3.5269461	1.1658513	167
Photos_info	3.8243243	1.1048207	148
Photos_jeux	3.7460317	1.03093	189
Photos_rese..	3.6540284	1.0640088	211
Photos_sante	3.5862069	1.2026149	174
Photos_util	3.6143791	1.0583265	153
Total	3.7202952	1.0873897	1,355

W0 = **3.2229582** df(7, 1347) Pr > F = **0.00215355**

W50 = **1.5327012** df(7, 1347) Pr > F = **0.15195704**

W10 = **3.5915166** df(7, 1347) Pr > F = **0.00077286**

- KRUSKAL-WALLIS

Kruskal-Wallis equality-of-populations rank test

variable	Obs	Rank sum
Photos_divert	201	146341.00
Photos_educ	112	89147.50
Photos_finance	167	102098.00
Photos_info	148	106958.00
Photos_jeux	189	128543.50
Photos_reseaux	211	136576.00
Photos_sante	174	111970.00
Photos_util	153	97056.00

chi2(7) = **24.804**
 Prob = **0.0008**

chi2(7) with ties = **27.961**
 Prob = **0.0002**

- POST HOC (DUNN)

comparison of x by group
(Bonferroni)

Col Mean- Row Mean	divert_P	educ_Ph	finance_	info_Ph	jeux_Ph	reseaux_
educ_Ph	-1.562379 1.0000					
finance_	3.024223 0.0349	4.101067 0.0006*				
info_Ph	0.134662 1.0000	1.587435 1.0000	-2.675686 0.1044			
jeux_Ph	1.283839 1.0000	2.635791 0.1175	-1.756737 1.0000	1.052230 1.0000		
reseaux_	2.223998 0.3661	3.450761 0.0078*	-0.940880 1.0000	1.908376 0.7888	0.889857 1.0000	
sante_Ph	2.215793 0.3739	3.414699 0.0089*	-0.805046 1.0000	1.921430 0.7655	0.945728 1.0000	0.099996 1.0000
util_Ph	2.370003 0.2490	3.526180 0.0059*	-0.557361 1.0000	2.078955 0.5267	1.142011 1.0000	0.330320 1.0000

Annexe 15 : Hypothèse 6

- LEVENE

variable	Summary of value		Freq.
	Mean	Std. dev.	
Propos_divert	3.4129353	1.0833429	201
Propos_educ	3.7589286	1.0418758	112
Propos_fina..	3.491018	1.1023975	167
Propos_info	3.5202703	1.121646	148
Propos_jeux	3.2539683	1.2024123	189
Propos_rese..	3.2085308	1.07088	211
Propos_sante	3.408046	1.1630852	174
Propos_util	3.379085	1.0942826	153
Total	3.404428	1.1206315	1,355

W0 = **1.2661903** df(7, 1347) Pr > F = **0.2635554**

W50 = **1.1570770** df(7, 1347) Pr > F = **0.32470255**

W10 = **1.8098886** df(7, 1347) Pr > F = **0.08156097**

- ANOVA

variable	Summary of value		Freq.
	Mean	Std. dev.	
Propos_divert	3.4129353	1.0833429	201
Propos_educ	3.7589286	1.0418758	112
Propos_fina..	3.491018	1.1023975	167
Propos_info	3.5202703	1.121646	148
Propos_jeux	3.2539683	1.2024123	189
Propos_rese..	3.2085308	1.07088	211
Propos_sante	3.408046	1.1630852	174
Propos_util	3.379085	1.0942826	153
Total	3.404428	1.1206315	1,355

Source	Analysis of variance			F	Prob > F
	SS	df	MS		
Between groups	29.8043001	7	4.25775716	3.43	0.0012
Within groups	1670.56913	1347	1.24021465		
Total	1700.37343	1354	1.25581494		

- POST HOC (SCHEFFE)

Comparison of value by variable
(Scheffe)

Row Mean- Col Mean	divert..	educ_P..	financ..	info_P..	jeux_P..	reseau..
educ_P..	.345993 0.435					
financ..	.078083 1.000	-.267911 0.793				
info_P..	.107335 0.998	-.238658 0.891	.029252 1.000			
jeux_P..	-.158967 0.961	-.50496 0.044	-.23705 0.778	-.266302 0.691		
reseau..	-.204405 0.838	-.550398 0.013	-.282487 0.540	-.311739 0.449	-.045437 1.000	
sante_..	-.004889 1.000	-.350883 0.454	-.082972 1.000	-.112224 0.997	.154078 0.973	.199515 0.879
util_P..	-.03385 1.000	-.379844 0.377	-.111933 0.997	-.141185 0.991	.125117 0.994	.170554 0.955

Annexe 16 : Hypothèse 7

- LEVENE

variable	Summary of value		Freq.
	Mean	Std. dev.	
divert_Nbre_maj	2.8955224	1.110869	201
educ_Nbre_maj	2.9732143	1.0350595	112
finance_Nbre_..	2.9161677	1.1269597	167
info_Nbre_maj	2.8040541	1.1526886	148
jeux_Nbre_maj	2.8095238	1.1183738	189
reseaux_Nbre_..	3.0805687	1.1864921	211
sante_Nbre_maj	2.7183908	1.0890977	174
util_Nbre_maj	2.9477124	1.122678	153
Total	2.8944649	1.125739	1,355

W0 = 1.07755479 df(7, 1347) Pr > F = 0.37529881

W50 = 0.75607863 df(7, 1347) Pr > F = 0.6243793

W10 = 0.81953131 df(7, 1347) Pr > F = 0.57099201

- ANOVA

variable	Summary of value		Freq.
	Mean	Std. dev.	
divert_Nbre_maj	2.8955224	1.110869	201
educ_Nbre_maj	2.9732143	1.0350595	112
finance_Nbre_..	2.9161677	1.1269597	167
info_Nbre_maj	2.8040541	1.1526886	148
jeux_Nbre_maj	2.8095238	1.1183738	189
reseaux_Nbre_..	3.0805687	1.1864921	211
sante_Nbre_maj	2.7183908	1.0890977	174
util_Nbre_maj	2.9477124	1.122678	153
Total	2.8944649	1.125739	1,355

Source	Analysis of variance			F	Prob > F
	SS	df	MS		
Between groups	16.4829215	7	2.35470308	1.87	0.0715
Within groups	1699.42557	1347	1.26163739		
Total	1715.90849	1354	1.2672884		

Annexe 17 : Hypothèse 8

- LEVENE

variable	Summary of value		Freq.
	Mean	Std. dev.	
divert_Coord_dev	2.4726368	1.1137762	201
educ_Coord_dev	2.4821429	1.13091	112
finance_Coord_..	2.8023952	1.2858803	167
info_Coord_dev	2.6621622	1.1461503	148
jeux_Coord_dev	2.3544974	1.1090745	189
reseaux_Coord_..	2.5687204	1.0773724	211
sante_Coord_dev	2.5862069	1.1684853	174
util_Coord_dev	2.6339869	1.22341	153
Total	2.5660517	1.1590114	1,355

W0 = **1.1966857** df(7, 1347) Pr > F = **0.30140082**

W50 = **1.0527933** df(7, 1347) Pr > F = **0.39207814**

W10 = **1.1681056** df(7, 1347) Pr > F = **0.31808718**

- ANOVA

variable	Summary of value		Freq.
	Mean	Std. dev.	
divert_Coord_dev	2.4726368	1.1137762	201
educ_Coord_dev	2.4821429	1.13091	112
finance_Coord_..	2.8023952	1.2858803	167
info_Coord_dev	2.6621622	1.1461503	148
jeux_Coord_dev	2.3544974	1.1090745	189
reseaux_Coord_..	2.5687204	1.0773724	211
sante_Coord_dev	2.5862069	1.1684853	174
util_Coord_dev	2.6339869	1.22341	153
Total	2.5660517	1.1590114	1,355

Source	Analysis of variance			F	Prob > F
	SS	df	MS		
Between groups	22.4750419	7	3.21072027	2.41	0.0189
Within groups	1796.36333	1347	1.33360307		
Total	1818.83838	1354	1.34330752		

- POST HOC (SCHEFFE)

		Comparison of value by variable (Scheffe)					
Row Mean- Col Mean	divert..	educ_C..	financ..	info_C..	jeux_C..	reseau..	
educ_C..	.009506 1.000						
financ..	.329758 0.385	.320252 0.641					
info_C..	.189525 0.942	.180019 0.980	-.140233 0.992				
jeux_C..	-.118139 0.994	-.127646 0.997	-.447898 0.065	-.307665 0.553			
reseau..	.096084 0.998	.086578 1.000	-.233675 0.800	-.093442 0.999	.214223 0.842		
sante_..	.11357 0.996	.104064 0.999	-.216188 0.886	-.075955 1.000	.23171 0.819	.017487 1.000	
util_C..	.16135 0.975	.151844 0.993	-.168408 0.975	-.028175 1.000	.27949 0.666	.065267 1.000	

Annexe 18 : Hypothèse 9

- LEVENE

variable	Summary of value		
	Mean	Std. dev.	Freq.
divert_Taille	3.1492537	1.098914	201
educ_Taille	3.0803571	1.0833581	112
finance_Tai..	3.2275449	1.1176387	167
info_Taille	3.2027027	1.0939503	148
jeux_Taille	3.1693122	1.2129225	189
reseaux_Tai..	3.1469194	1.087692	211
sante_Taille	3.2068966	1.0766887	174
util_Taille	3.1699346	1.1458785	153
Total	3.1712177	1.1146525	1,355

W0 = 1.12298968 df(7, 1347) Pr > F = 0.34576989

W50 = 0.88974533 df(7, 1347) Pr > F = 0.51369285

W10 = 1.50105195 df(7, 1347) Pr > F = 0.16266399

- ANOVA

variable	Summary of value			F	Prob > F
	Mean	Std. dev.	Freq.		
divert_Taille	3.1492537	1.098914	201		
educ_Taille	3.0803571	1.0833581	112		
finance_Tai..	3.2275449	1.1176387	167		
info_Taille	3.2027027	1.0939503	148		
jeux_Taille	3.1693122	1.2129225	189		
reseaux_Tai..	3.1469194	1.087692	211		
sante_Taille	3.2068966	1.0766887	174		
util_Taille	3.1699346	1.1458785	153		
Total	3.1712177	1.1146525	1,355		
Analysis of variance					
Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	2.04517297	7	.292167567	0.23	0.9770
Within groups	1680.23232	1347	1.24738851		
Total	1682.27749	1354	1.24245014		

Annexe 19 : Hypothèse 10

- LEVENE

variable	Summary of value		Freq.
	Mean	Std. dev.	
divert_Last_maj	2.3631841	.91784411	201
educ_Last_maj	2.3928571	.90401649	112
finance_Last_..	2.1736527	.98165115	167
info_Last_maj	2.4391892	1.0382242	148
jeux_Last_maj	2.2804233	1.0161922	189
reseaux_Last_..	2.4881517	1.0344549	211
sante_Last_maj	2.3735632	1.0106897	174
util_Last_maj	2.3006536	.96029715	153
Total	2.3527675	.98937379	1,355

W0 = **1.11121150** df(7, 1347) Pr > F = **0.3532666**

W50 = **0.81595233** df(7, 1347) Pr > F = **0.57397034**

W10 = **1.05975447** df(7, 1347) Pr > F = **0.38731269**

- ANOVA

variable	Summary of value		Freq.
	Mean	Std. dev.	
divert_Last_maj	2.3631841	.91784411	201
educ_Last_maj	2.3928571	.90401649	112
finance_Last_..	2.1736527	.98165115	167
info_Last_maj	2.4391892	1.0382242	148
jeux_Last_maj	2.2804233	1.0161922	189
reseaux_Last_..	2.4881517	1.0344549	211
sante_Last_maj	2.3735632	1.0106897	174
util_Last_maj	2.3006536	.96029715	153
Total	2.3527675	.98937379	1,355

Source	Analysis of variance			F	Prob > F
	SS	df	MS		
Between groups	12.0122286	7	1.71603265	1.76	0.0915
Within groups	1313.36489	1347	.975029616		
Total	1325.37712	1354	.978860504		

Annexe 20 : Hypothèse 11

- LEVENE

variable	Summary of value		
	Mean	Std. dev.	Freq.
divert_OS_min	2.8955224	1.0363541	201
educ_OS_min	2.8928571	1.0341654	112
finance_OS_..	2.8862275	1.1108401	167
info_OS_min	2.722973	.96059042	148
jeux_OS_min	2.7830688	1.0265254	189
reseaux_OS_..	2.8767773	1.0018939	211
sante_OS_min	2.7701149	.9700861	174
util_OS_min	2.8300654	1.0686369	153
Total	2.8332103	1.0256336	1,355

W0 = **0.43581110** df(7, 1347) Pr > F = **0.88006769**

W50 = **0.61625262** df(7, 1347) Pr > F = **0.74288078**

W10 = **0.85447891** df(7, 1347) Pr > F = **0.54218275**

- ANOVA

variable	Summary of value		
	Mean	Std. dev.	Freq.
divert_OS_min	2.8955224	1.0363541	201
educ_OS_min	2.8928571	1.0341654	112
finance_OS_..	2.8862275	1.1108401	167
info_OS_min	2.722973	.96059042	148
jeux_OS_min	2.7830688	1.0265254	189
reseaux_OS_..	2.8767773	1.0018939	211
sante_OS_min	2.7701149	.9700861	174
util_OS_min	2.8300654	1.0686369	153
Total	2.8332103	1.0256336	1,355

Source	Analysis of variance			F	Prob > F
	SS	df	MS		
Between groups	5.01673826	7	.716676895	0.68	0.6890
Within groups	1419.2888	1347	1.05366652		
Total	1424.30554	1354	1.05192432		

Annexe 21 : Hypothèse 12

- LEVENE

variable	Summary of value		Freq.
	Mean	Std. dev.	
divert_Date	2.880597	1.0467434	201
educ_Date	2.7232143	1.0756085	112
finance_D..	2.7005988	1.0268385	167
info_Date	2.8108108	1.0258652	148
jeux_Date	2.9047619	1.1352329	189
reseaux_D..	2.957346	1.1435453	211
sante_Date	2.8390805	1.0792158	174
util_Date	2.7320261	1.1239412	153
Total	2.8309963	1.0864746	1,355

W0 = **0.65275110** df(7, 1347) Pr > F = **0.71227442**

W50 = **0.93365781** df(7, 1347) Pr > F = **0.47918738**

W10 = **1.03559682** df(7, 1347) Pr > F = **0.4040104**

- ANOVA

variable	Summary of value		Freq.
	Mean	Std. dev.	
divert_Date	2.880597	1.0467434	201
educ_Date	2.7232143	1.0756085	112
finance_D..	2.7005988	1.0268385	167
info_Date	2.8108108	1.0258652	148
jeux_Date	2.9047619	1.1352329	189
reseaux_D..	2.957346	1.1435453	211
sante_Date	2.8390805	1.0792158	174
util_Date	2.7320261	1.1239412	153
Total	2.8309963	1.0864746	1,355

Source	Analysis of variance			F	Prob > F
	SS	df	MS		
Between groups	10.6023881	7	1.51462688	1.29	0.2540
Within groups	1587.69577	1347	1.17869025		
Total	1598.29815	1354	1.180427		

Annexe 22 : Hypothèse 13

- LEVENE

variable	Summary of value		Freq.
	Mean	Std. dev.	
divert_Langues	3.4278607	1.1428123	201
educ_Langues	3.6785714	1.2391096	112
finance_Lang..	3.4730539	1.102103	167
info_Langues	3.3513514	1.1479936	148
jeux_Langues	3.2962963	1.1655685	189
reseaux_Lang..	3.5592417	1.1422815	211
sante_Langues	3.316092	1.2622004	174
util_Langues	3.3856209	1.2037452	153
Total	3.4287823	1.1751607	1,355

W0 = **0.96341805** df(7, 1347) Pr > F = **0.45648973**

W50 = **0.98690629** df(7, 1347) Pr > F = **0.43899984**

W10 = **1.15366430** df(7, 1347) Pr > F = **0.3267695**

- ANOVA

variable	Summary of value		Freq.
	Mean	Std. dev.	
divert_Langues	3.4278607	1.1428123	201
educ_Langues	3.6785714	1.2391096	112
finance_Lang..	3.4730539	1.102103	167
info_Langues	3.3513514	1.1479936	148
jeux_Langues	3.2962963	1.1655685	189
reseaux_Lang..	3.5592417	1.1422815	211
sante_Langues	3.316092	1.2622004	174
util_Langues	3.3856209	1.2037452	153
Total	3.4287823	1.1751607	1,355

Source	Analysis of variance				F	Prob > F
	SS	df	MS			
Between groups	17.6062724	7	2.51518177		1.83	0.0780
Within groups	1852.27122	1347	1.37510855			
Total	1869.87749	1354	1.38100258			

Annexe 23 : Hypothèse 14

- Test de Spearman

Number of obs = **440**
Spearman's rho = **-0.0017**

Test of H0: taille_moy and Stockage are independent
Prob > |t| = **0.9712**

Annexe 24 : Hypothèse 15

- Test de Spearman

Number of obs = **440**
Spearman's rho = **-0.0237**

Test of H0: pub_moy and Temps are independent
Prob > |t| = **0.6198**

Annexe 25 : Hypothèse 16

- Test de Spearman

Number of obs = **439**
Spearman's rho = **-0.0445**

Test of H0: pub_moy and Montant are independent
Prob > |t| = **0.3525**

Annexe 26 : Hypothèse 17

- Test de Spearman

Number of obs = **442**
Spearman's rho = **-0.1499**

Test of H0: Score and Age are independent
Prob > |t| = **0.0016**

