

# Ok Google : comment optimiser le référencement des recherches d'information formulées oralement?

Aurélie Vachaudez, PhD candidate – research assistant<sup>1</sup> et Severine Tancredi, research assistant<sup>2</sup>

## Résumé

Dans le paysage dynamique de la technologie, la montée en puissance de la voix comme outil de recherche sur internet représente un changement de paradigme. Propulsée par l'avènement des assistants vocaux et des enceintes connectées, cette tendance transcende les requêtes traditionnelles basées sur des mots clés, en adoptant un ton plus conversationnel. Cette évolution est cruciale pour les sites web dont les stratégies de contenu sont façonnées par les modèles de recherche des utilisateurs. Les moteurs de recherche s'appuient, en effet, sur les requêtes des utilisateurs pour offrir des résultats pertinents. Or, la position d'un site web dans les résultats de recherche peut significativement affecter son trafic et, par conséquent, la recherche vocale présente de nouveaux défis pour le SEO. Toutefois, les nuances de la recherche vocale restent en partie inexplorées. La question de recherche "Quelles sont les caractéristiques de la recherche vocale en ligne en français et quelles sont ses implications pour la production de contenu web" oriente cette recherche. Cette étude qualitative, par le biais de tests et d'entretiens avec 22 participants, conduit à des recommandations stratégiques pour les créateurs de contenu afin d'affiner leurs sites web pour l'optimisation de la recherche vocale.

**Mots-clés :** Voice search, SEO vocal, assistants vocaux, Google assistant, Méthode des protocoles.

## Ok Google: how to optimise search engine optimisation for spoken information searches?

### Abstract

In the dynamic landscape of technology, the rise of voice as a search tool on the internet represents a paradigm shift. Driven by the advent of voice assistants and connected speakers, this trend transcends traditional keyword-based queries by adopting a more conversational tone. This evolution is crucial for websites whose content strategies are shaped by user search patterns. Search engines rely on user queries to deliver relevant results. A website's position in search results can significantly affect its traffic, so voice search presents new challenges for SEO. However, the nuances of voice search remain partly unexplored. The research question "What are the characteristics of online voice search in French and what are its implications for web content production" guides this research. This qualitative study, through tests and interviews with 22 participants, leads to strategic recommendations for content creators to fine-tune their websites for voice search optimisation.

**Keywords :** Voice search, voice SEO, voice assistants, Google assistant, protocol method.

---

<sup>1</sup> Haute Ecole Provinciale de Hainaut – Condorcet (Chemin du Champ de Mars, 15 – B-7000 Mons) ; aurelie.vachaudez@condorcet.be

<sup>2</sup> Haute Ecole de Namur-Liège-Luxembourg (Rue Saint-Donat, 130 – B-5002 Namur) ; severine.tancredi@condorcet.be

## **Introduction**

Depuis plusieurs années, le canal audio gagne en popularité. L'utilisation de la voix a été encouragée par l'émergence des assistants vocaux (Guy, 2018), des agents conversationnels dialoguant avec les utilisateurs par le biais de la voix (Mari, 2019 ; Vachaud et al., 2021). Intégrés à notre quotidien depuis quelques années, les assistants vocaux transforment progressivement notre utilisation des outils numériques. En effet, les progrès de la reconnaissance vocale ont changé la manière dont les utilisateurs effectuent des recherches en ligne, passant de la frappe au langage parlé (Guy, 2018). Aux États-Unis, une portion significative des adultes (41%) utilise la recherche vocale quotidiennement (Laborde, 2023), une tendance qui semble se développer aussi en Europe. Une étude menée par Hadopi et le CSA en 2019 révèle que la recherche d'information par la voix est une des utilisations principales chez 75% des utilisateurs réguliers d'assistants vocaux.

Bien que le marché américain soit bien documenté, il existe un manque de données et de recherche sur l'utilisation de la recherche vocale en Europe, et en particulier des études qualitatives en langue française. Même si la pratique est en essor, les professionnels du marketing disposent, en effet, de peu de guidelines pour optimiser leur référencement naturel pour la recherche vocale sur Google. Or, l'utilisation de la voix comme moyen de recherche sur Internet implique de nouvelles pratiques quant à la formulation des requêtes. Alors que pour la recherche écrite traditionnelle, les requêtes sont généralement courtes et composées de mots-clés, les requêtes vocales, sont, quant à elles, souvent formulées de façon plus naturelle (Gouliáeva et al., 2020). Au même titre que les requêtes textuelles, les requêtes vocales sont susceptibles d'impacter le référencement d'un site web, c'est-à-dire, sa place dans les résultats sur un moteur de recherche tel que Google. Or, plus un site est placé haut dans les résultats, plus celui-ci reçoit des clics et génère donc, du trafic (Glick et al., 2014 ; Bink et al., 2022).

Cette nouvelle manière de rechercher de l'information soulève des interrogations quant au référencement organique (ou naturel), notamment en ce qui concerne le marketing de contenu. Les requêtes introduites par les internautes ont, en effet, un impact considérable sur la manière de construire et structurer le contenu des sites web (Roxin et al., 2019). Il est, dans ce cadre, indispensable pour les éditeurs de site web, de comprendre les caractéristiques de ce moyen de recherche et ses éventuelles différences par rapport à la recherche textuelle que nous connaissons majoritairement actuellement.

Malgré sa popularité croissante, ce domaine de recherche n'a, jusqu'ici, pas reçu beaucoup d'attention, des chercheurs. A notre connaissance, les quelques études qui traitent de cette question l'ont majoritairement été en langue anglaise et au travers d'analyses quantitatives (Guy, 2018). Ce papier pose donc la question de recherche suivante : « Quelles sont les caractéristiques de la recherche vocale d'information en ligne en langue française et quelles sont ses implications pour la production de contenu écrit des sites web ? ». Cette étude a donc un double objectif ; analyser la manière dont la recherche vocale est pratiquée par les utilisateurs ainsi que son implication sur la production de contenus écrits pour les sites web dans une perspective d'optimisation du référencement naturel (Search Engine Optimisation).

## **Etat de l'art**

### **Recherche d'informations sur le web**

Actuellement, le web contient le plus grand référentiel de documents jamais construit (Iqbal et al., 2022). Au sein de cette jungle de données, le défi des propriétaires de sites web est de générer du trafic sur leur site et cela passe par une mise en avant par les moteurs de recherche (Ghulam et al., 2017).

Lorsqu'une recherche est effectuée sur le web, ces deux parties jouent un rôle majeur dans les résultats obtenus. En effet, le fruit d'une requête introduite par un utilisateur dépend, entre autres, de la politique du moteur de recherche utilisé et des efforts en référencement mis en œuvre par les différents sites (Berman et Katona, 2013). Le référencement peut être défini comme un processus technique, analytique

et créatif visant à améliorer la visibilité d'un site web sur la page de résultats d'un moteur de recherche (appelée SERP) (Iqbal et al., 2022).

Afin de répondre au mieux à ce qui lui est demandé, le moteur de recherche est équipé de puissants algorithmes. Dans un premier temps, il analyse les mots-clés introduits par l'utilisateur. Ces derniers sont définis comme des outils dont se sert le moteur de recherche pour trouver des résultats pertinents (Roxin et al., 2019). Une fois que l'ensemble des sites web à afficher sur la page de résultats est déterminé, ces derniers sont classés (Glick et al., 2014 ; Sire, 2016). Bien que les algorithmes diffèrent selon les moteurs de recherche (Dou et al., 2010), les caractéristiques générales de fonctionnement sont communes.

Lorsqu'un utilisateur effectue une recherche sur Internet, deux listes de résultats pertinents pour la requête introduite lui sont généralement présentées : (1) une liste de résultats organiques où chaque lien est classé, par l'algorithme, en fonction de sa pertinence par rapport à la requête de recherche (Lewandowski, 2017) et (2) une liste de résultats sponsorisés qui sont attribués aux annonceurs via une enchère en ligne (Berman et Katona, 2013 ; Iqbal et al., 2022).

Au moment de faire un choix parmi tous les liens qui lui sont proposés à la suite de sa recherche, l'utilisateur a tendance à faire davantage confiance aux résultats organiques (Berman et Katona, 2013; Park et Agarwal, 2017 ; Iqbal et al., 2022). Par conséquent, les propriétaires de site web tentent souvent d'améliorer leur classement dans les résultats organiques en recourant à des techniques d'optimisation pour les moteurs de recherche, communément appelées SEO (Berman et Katona, 2013). Le SEO (search engine optimization), appelé en français, référencement naturel, est une stratégie de marketing digital regroupant l'ensemble des techniques ayant pour objectif d'améliorer le classement d'un site web, d'une page web, d'une application web ou encore de profils sociaux pour apparaître le plus haut possible dans les résultats des moteurs de recherche (De Tournemire, 2021).

Parmi ces techniques, les mots-clés jouent un rôle fondamental dans l'élaboration d'une stratégie de référencement, (Glick et al., 2014). En effet, Les moteurs de recherche se fondent sur ces mots-clés pour nous fournir des résultats pertinents en établissant des correspondances avec le contenu des sites web (Roxin et al., 2019).

## **Recherche vocale d'informations**

Avec l'avènement des technologies permettant de dialoguer avec des machines, les utilisateurs sont, de plus en plus, susceptibles de rechercher des informations en utilisant leur voix (Hassan Awadallah et al., 2015). En effet, la recherche vocale comporte de nombreux avantages : accessible aux utilisateurs ayant une déficience visuelle ou manuelle, ou ayant des compétences limitées en littératie ; elle ne nécessite pas d'attention visuelle ni l'utilisation des mains ; elle permet de mener plusieurs activités en parallèle ; elle est rapide. Enfin, la recherche vocale demande peu d'effort. Pour l'effectuer, il suffit en effet de parler (Gouliaéva et al., 2020).

Les travaux de Sa et Yuan (2021) révèlent, cependant, quelques inconvénients notamment à l'égard des erreurs commises par le système. En outre, la recherche d'information via assistant vocal peut avoir l'inconvénient de renvoyer moins de réponses qu'une recherche classique sur écran (Gouliaéva et al., 2020). Enfin, une étude menée en 2018 auprès d'Américains par PwC a révélé que l'inquiétude quant à la protection de la vie privée était l'un des obstacles principaux à l'utilisation d'assistants vocaux.

La recherche vocale présente généralement une forme très différente de la recherche par écrit. Lorsqu'un internaute effectue une recherche classique par écrit, il aura tendance à la formuler de manière assez courte à l'aide de quelques mots (Gouliaéva et al., 2020). Au contraire, en moyenne, les requêtes adressées à l'Assistant Google sont 200 fois plus conversationnelles que celles introduites par écrit (Huffman, 2018).

Pourtant, la manière dont l'internaute formule sa requête revêt une grande importance. C'est en effet son contenu qui sert de fondement à l'optimisation du référencement. Avec des requêtes exprimées très différemment de celles écrites, la recherche vocale bouscule les codes en termes de référencement. Face à la croissance continue de ce mode de recherche, les spécialistes du marketing digital devraient la prendre en compte dans leurs stratégies afin de mettre en place des techniques de référencement efficaces et adaptées car l'optimisation du référencement naturel pour la recherche vocale participe à améliorer le SEO de façon générale (Dame, 2017).

## **Méthodologie**

Les résultats de cette recherche reposent sur un échantillon de 22 personnes. L'échantillonnage par boule de neige a été choisi. Dans cette approche, les premiers participants sont sélectionnés par des moyens classiques, par contact direct dans ce cas. Le reste des répondants est recruté par recommandation. Nous avons choisi des personnes capables d'effectuer des recherches sur Internet, en variant leur profil (informations sur les participants en annexe 1).

Le sujet de recherche a été investigué à travers des scénarios basés sur des recherches orales et écrites en utilisant la méthode des protocoles. Celle-ci permet de récupérer des informations sur le raisonnement des personnes lorsqu'elles doivent résoudre un problème et le comportement qu'elles adoptent en conséquence (Hughes et Parkes, 2003). Cette méthode a pour objectif de découvrir les éléments clés d'un processus cognitif. Son principe repose sur le fait que les utilisateurs « pensent à voix haute », en expliquant pourquoi ils opèrent telle ou telle opération pour résoudre le problème qui leur est proposé (Fonteyn et al. 1993). Le test s'est déroulé en deux étapes sur base de scénarios de recherche d'information (annexe 2) : la première a consisté à formuler des requêtes orales à l'aide d'un assistant vocal et la seconde des requêtes typographiques sur clavier. L'ordre des scénarios dispensés aux participants a été constant. Le test a toujours débuté par les recherches vocales afin de favoriser la spontanéité des réponses pour ce type de recherche moins familière des participants. L'analyse des données a été réalisée sur base d'une grille de codage, dans un tableur, afin d'avoir une vue d'ensemble des données et d'opérer des statistiques descriptives (annexe 3) . Au terme de ce test, un entretien de débriefing a été mené afin d'approfondir les réflexions et les expériences des répondants (annexe 4).

## **Résultats**

### **1. Analyse des requêtes orales**

Les requêtes orales sont principalement formulées en langage naturel. On ne compte que très peu de requêtes composées de mots-clés séparés. Un troisième type de langage a été observé : le langage semi-naturel situé entre le langage par mots-clés et le langage naturel. La forme interrogative est souvent utilisée, mais on retrouve également des phrases de type injonctives et déclaratives. Assez nombreuses, la plupart des reformulations pour obtenir une réponse satisfaisante sont dues à la non-compréhension de l'assistant vocal et donc à l'absence de réponse à la requête. Les formulations finales sont généralement plus courtes et plus précises par rapport aux premières formulations. On retrouve, parmi elles, plus de requêtes sous formes de mots-clés que dans les requêtes initiales, bien que le langage naturel soit toujours dominant. En ce qui concerne la relation entre l'Assistant Google et les sujets, plusieurs ont anthropomorphisé l'Assistant Google (les sujets avaient tendance à s'adresser à l'enceinte connectée comme ils le feraient à un être humain) et cela par le biais de trois techniques : l'utilisation de formules de politesse, d'adjectifs propres aux humains et l'attribution d'un prénom.

### **2. Analyse des requêtes écrites**

Les requêtes écrites sont majoritairement rédigées sous forme de mots-clés. N'étant pas des phrases, les requêtes écrites sont logiquement constituées de moins de mots. La forme des requêtes est souvent simplifiée car la majorité ne comporte pas de majuscules, peu de signes de ponctuation sont présents et l'accentuation est généralement appliquée mais pas forcément à toutes les requêtes. Nous observons peu de requêtes reformulées, et celles l'étant n'ont requis en majorité qu'une seule reformulation. Une requête écrite reformulée ressemble souvent à l'initiale, par la présence d'un bloc commun. La suppression, l'ajout et le remplacement de mots sont les techniques de reformulation les plus utilisées.

### **3. Comparaison des requêtes écrites et orales**

#### **3.1. Type de langage**

Les différences de formulation entre les requêtes écrites et orales sont clairement identifiables. Comme suggéré par la littérature, les requêtes orales s'effectuent majoritairement sous forme de langage naturel. Les participants ont, en effet, tendance à s'adresser à l'assistant vocal comme ils le feraient à un être humain, à savoir, en formulant des phrases ou, lors de multiples reformulations, en langage semi-naturel mêlant mots-clés et langage naturel. Les requêtes écrites, quant à elles, sont principalement formées par des mots-clés.

#### **3.2. Longueur des requêtes**

Dû aux différents types de langages, les requêtes vocales sont plus longues (en moyenne 8,9 mots) que les typographiques (4,3 mots). Les requêtes écrites sont, en effet, plus directes et ne contenant que les mots essentiels (ou presque) à la recherche et sont allégées voire dépourvues de mots vides. On y retrouve, par exemple, beaucoup moins d'articles définis et indéfinis (« le », « la », « un »...).

#### **3.3. Nature des mots**

En raison de l'utilisation d'un langage naturel, les catégories grammaticales des mots qui composent une requête vocale sont beaucoup plus variées que celles des mots formant les requêtes textuelles.

#### **3.4. Reformulations**

Les reformulations sont bien plus nombreuses à l'oral qu'à l'écrit. Au total, 310 reformulations ont été introduites dans le cadre de la recherche vocale (une moyenne de 3,4 reformulations pour un résultat satisfaisant à l'oral), contre 22 pour les recherches sur ordinateur (une moyenne de 1 reformulation pour obtenir un résultat satisfaisant). Ces dernières ont été jugées moins contraignantes sur ordinateur qu'avec l'assistant vocal.

### **4. Perception des répondants**

Les entretiens menés avec les répondants ont permis de recueillir les avis et ressentis des sujets quant à l'utilisation d'un assistant vocal dans une optique de recherche d'informations. Même si les participants soulignent des avantages tels que le côté pratique, rapide et facile d'utilisation, les participants ont relevé plus de freins (difficulté de dialoguer avec l'assistant, un faible nombre de résultats, une mémorisation des informations moindre...). Par ailleurs, plusieurs avantages sont soumis à des conditions ; la facilité d'utilisation n'est valable qu'en cas de bonne compréhension de l'assistant vocal et le gain de temps ne se produit que s'il ne faut pas trop reformuler. Au contraire, la recherche écrite présente bien plus de bénéfices que d'inconvénients. Très peu de points négatifs à la recherche par écrit ont été identifiés. De plus, ceux-ci ont peu d'impact sur leur expérience de recherche. Même si les participants s'accordent sur le caractère prometteur des recherches vocales de par leur commodité et rapidité, en l'état actuel du développement technologique des assistants vocaux et du au taux élevé de reformulations nécessaires pour obtenir une requête satisfaisante, une préférence pour la recherche écrite est apparue et ce, peu importe la génération. Outre la faible maturité technologique, les habitudes bien ancrées en termes de recherches écrites peuvent également expliquer ce résultat.

## **Discussion & implications**

Cette recherche a permis de mettre en évidence des spécificités de la recherche par la voix. Nous nous sommes intéressés aux caractéristiques de la recherche orale en analysant ses formes, bénéfiques, obstacles ainsi que les habitudes et perceptions liées dans le but de mieux identifier ses enjeux et implications managériales.

Plusieurs comparaisons peuvent être effectuées entre la littérature et nos résultats. Les travaux précédents étaient incohérents quant à la longueur des requêtes orales par rapport à celles écrites. Schalkwyk et al. (2010) et Kamvar et Baluja (2010) (cités dans Sa et Yuan, 2021) ont souligné le

caractère plus court des requêtes vocales tandis que Crestani et Du (2006), Yuan, Beklin et Sa (2013) (cités dans Sa et Yuan, 2021) et Guy (2018) ont obtenu des résultats contraires avec ces derniers mais en accord avec nos conclusions. Le fait que les requêtes vocales sont plus longues que les requêtes écrites s'explique, notamment, par une structuration différente et un recours plus important à des phrases dans le cadre de la recherche vocale.

Ensuite, les travaux de Guy (2018) ont mis en avant la présence plus importante de verbes, prépositions, déterminants, pronoms et adverbes dans une requête vocale par rapport à une requête écrite de même taille, qui, elle, sera composée d'une succession de noms. Les résultats de nos tests démontrent également une plus grande richesse en termes de natures de mots des requêtes vocales. Au sujet des types des phrases, nos résultats s'accordent avec ceux de Begany et al. (2016) quant à la forte présence de la forme interrogative dans les requêtes vocales.

Enfin, au sujet de la préférence pour l'un ou l'autre type de recherche, nos résultats sont en opposition avec ceux de l'étude par sondage de Google en 2014 (cité dans Sa et Yuan, 2021) ainsi que de celle de Begany et al. en 2016. En effet, ceux-ci ont montré que les utilisateurs préféraient les requêtes vocales à celles écrites. Notre enquête a, quant à elle, dégagé une préférence pour la recherche écrite mais cela repose principalement sur les difficultés, à l'heure actuelle, d'un échange efficace avec l'assistant. Sans cette contrainte, la préférence revient également aux recherches vocales.

Dans ce cadre, plusieurs recommandations sont à adresser aux concepteurs d'assistants vocaux. En raison des problèmes de compréhension de la part de l'assistant vocal, il est premièrement essentiel pour les concepteurs de mettre l'accent sur le progrès de la technologie sous-tendant la recherche vocale, à savoir le traitement du langage naturel. Un problème de reconnaissance vocale qui devrait être résolu avec l'intégration des IA génératives au sein des assistants vocaux, les transformant en véritables partenaires conversationnels. C'est en tout cas le parti pris par Google qui a récemment annoncé avoir intégré Bard, son intelligence artificielle générative, dans Google assistant (Hsiao, 2023).

Ensuite, il est important pour les concepteurs d'assistants vocaux de rassurer les utilisateurs quant à la protection de leur vie privée, notamment en étant transparent sur le fonctionnement de leur système et sur le type de données récoltées.

En outre, les webmasters ont intérêt à prendre en compte la croissance de la recherche vocale dans leur stratégie de contenu. Il est, en effet, recommandé d'adapter son contenu pour les requêtes conversationnelles et d'optimiser son contenu pour apparaître dans les featured snippets. A cet égard, plusieurs suggestions sont formulées aux créateurs de contenus :

- 1) Identifier un mot-clé conversationnel sur lequel se positionner. Un mot-clé conversationnel peut être défini comme une requête longue (8-9 mots) que les utilisateurs utilisent lorsqu'ils effectuent des recherches vocales à l'aide d'assistants vocaux. Les mots clés conversationnels sont formulés de manière plus naturelle (similaire à une conversation entre deux personnes) voire semi-naturelle (alternance de mots-clés courts de de mots-clés conversationnels), et se présentent sous la forme de questions ou de phrases de semi-complètes à complètes.
- 2) Sur base de ce mot-clé conversationnel, formuler les titres et intertitres sous forme de questions
- 3) Formuler des réponses concises à des questions basées sur la requête principale
- 4) Rédiger des réponses pouvant être lues à haute voix de manière fluide, c'est-à-dire, en privilégiant un langage conversationnel.

## **Limites de la recherche**

Au terme de cette recherche, plusieurs limites ont émergé. Le premier élément concerne la méthodologie. Nous avons opté pour un échantillonnage par boule de neige pour la sélection de nos répondants. Cependant, nous sommes conscients que cette technique d'échantillonnage peut biaiser les résultats de notre recherche. Par conséquent, il est possible que les sujets partagent des caractéristiques

communes qui ne représentent pas fidèlement l'ensemble de la population cible. La seconde limite fait référence à la partie théorique de ce travail. La recherche vocale présente une lacune importante en termes de littérature scientifique existante. La disponibilité limitée de recherches antérieures récentes dans ce domaine restreint l'accès à des travaux de recherche pertinents. Enfin, après avoir abordé les impacts du vocal sur le marketing de contenu, les aspects techniques devraient également être abordés sous cet angle. La complémentarité des deux domaines devraient permettre de mettre en œuvre des expérimentations sur site web en testant, par exemple, les sources de trafic vocal sur deux sites miroirs (l'un ayant été adapté au référencement vocal et l'autre pas).

Pour terminer, l'utilisation de la voix présente un potentiel prometteur et ce, d'autant plus, au vu des dernières avancées technologiques en matière d'IA génératives et notamment, de l'intégration de la voix dans ChatGPT. Ainsi, le domaine de la recherche vocale, peu exploré, mérite d'être approfondi par des recherches complémentaires.

## Remerciements

Le projet de recherche « Voiceo » a été mené grâce aux fonds FRHE de la Fédération Wallonie-Bruxelles (Belgique). Les auteurs remercient la Direction générale de l'Enseignement supérieur, de l'Enseignement tout au long de la vie et de la Recherche scientifique. Les auteurs remercient également Lorie d'Onofrio et Camille Depuydt, stagiaires de recherche, pour leur contribution dans le cadre de cette étude.

## Références

Hassan Awadallah, A., Gurunath Kulkarni, R., Ozertem, U., & Jones, R. (2015, October). Characterizing and predicting voice query reformulation. In *Proceedings of the 24th ACM International on Conference on Information and Knowledge Management* (pp. 543-552).

Baye, M. R., De Los Santos, B., et Wildenbeest, M. R. (2016). Search Engine Optimization : What Drives Organic Traffic to Retail Sites ? *Journal of Economics and Management Strategy*, 25(1), 6-31. <https://doi.org/10.1111/jems.12141>

Begany, G.M., Sa, N., et Yuan, X.J. (2016). Factors Affecting User Perception of a Spoken Language vs. Textual Search Interface: A Content Analysis. *Interacting with Computers*, 28, 170-180. <https://doi.org/10.1093/iwc/iwv029> Berman, R., et

Bink, M., Zimmerman, S., & Elswailer, D. (2022, March). Featured snippets and their influence on users' credibility judgements. In *Proceedings of the 2022 Conference on Human Information Interaction and Retrieval* (pp. 113-122).

Berman, R., et Katona, Z. (2013). The Role of Search Engine Optimization in Search Marketing. *Marketing Science*, 32(4), 644-651. <https://doi.org/10.1287/mksc.2013.0783>

Crestani, F., et Du, H. (2006). Written versus spoken queries : A qualitative and quantitative comparative analysis. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 57(7), 881-890. <https://doi.org/10.1002/asi.20350>

De Tournemire, A. (2021). *Manager son e-réputation*. Editions Ellipses.

Dou, Lim, Su, Zhou, et Cui. (2010). Brand Positioning Strategy Using Search Engine Marketing. *Management Information Systems Quarterly*, 34(2), 261. <https://doi.org/10.2307/20721427>

Ghulam, A., Hyder, M., et Rahu, S. (2017). On-Page Search Engine Optimization (SEO) Techniques Model: A Use Case Scenario of a Business Entity Website. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology* (IJRASET), 5(11), 3076-3083.

Glick, M., Richards, G., Sapozhnikov, M., et Seabright, P. (2014). How Does Ranking Affect User Choice in Online Search ? *Review of Industrial Organization*, 45(2), 99-119.

Gouliáeva, O., Dosquet, E., & Moysan, Y. (2020). La révolution des assistants vocaux : Comprendre les enjeux et réussir ses stratégies marketing. <https://doi.org/10.3917/dunod.gouli.2020.01>

Guy, I. (2018). The Characteristics of Voice Search : Comparing Spoken with Typed-in Mobile Web Search Queries. *ACM Transactions on Information Systems*, 36(3), 1-28. <https://doi.org/10.1145/3182163>

Hsiao, S. (2023, octobre 4). *Assistant with Bard : A step toward a more personal assistant*. Google. <https://blog.google/products/assistant/google-assistant-bard-generative-ai/>

Huffman, S. (2018). *Five insights on voice technology*. Google. Récupéré du site web : <https://blog.google/products/assistant/five-insights-voice-technology/> (consulté le 12/01/2023)

Hughes, J., et Parkes, S. (2003). Trends in the use of verbal protocol analysis in software engineering research. *Behaviour & Information Technology*, 22(2), 127-140. <https://doi.org/10.1080/0144929031000081341>

Iqbal, M., Khalid, M., Manzoor, A., Abid, M. M., et Shaikh, N. A. (2022). Search Engine Optimization (SEO) : A Study of important key factors in achieving a better Search Engine Result Page (SERP) Position. *Sukkur IBA journal of computing and mathematical sciences*, 6(1), 1-15. <https://doi.org/10.30537/sjcms.v6i1.924>

Laborde, S. (2023, octobre 10). *Key Voice Search Statistics [2023 Updated Data]*. The Tech Report. <https://techreport.com/statistics/voice-search-statistics/>

Lewandowski, D. (2017). Users' Understanding of Search Engine Advertisements. *Journal of Information Science Theory and Practice*, 5, 6-25. <https://doi.org/10.1633/JISTaP.2017.5.4.1>

Lopatovska, I., Rink, K., Knight, I. P., Raines, K., Cosenza, K., Williams, H. G., Sorsche, P., Hirsch, D. G., Li, Q., & Martinez, A. (2019). Talk to me : Exploring user interactions with the Amazon Alexa. *Journal of Librarianship and Information Science*, 51(4), 984-997. <https://doi.org/10.1177/0961000618759414>

Roxin, I., Saleh, I., Bouhaï, N., Leleu-Merviel, S., Jeanneret, Y., Zacklad, M., et Massou, L. (2019). *H2PTM'19 : De l'hypertexte aux humanités numériques*. ISTE Group.

Sa, N., et Yuan, X. (2020). Examining users' partial query modification patterns in voice search. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 71(3), 251-263. <https://doi.org/10.1002/asi.24238>

Sa, N., et Yuan, X. (2021). Examining User Perception and Usage of Voice Search. *Data and Information Management*, 5(1), 40-47. <https://doi.org/10.2478/dim-2020-0046>

Sire, G. (2016). *Les moteurs de recherche*. La Découverte. <https://doi.org/10.3917/dec.sire.2016.01>

Vachaud, A., Geerts, A. (2020). Le voice commerce pour les marques de luxe : revue de littérature et proposition d'un modèle conceptuel. In *19ème Colloque sur le Marketing Digital*.



Vachaud, A., Koubi, C., Cornelis, G., & Etienne, E. (2021). Comment les utilisateurs d'assistants vocaux maintiennent-ils leur utilisation de la technologie dans le temps?. In *20ème Colloque sur le Marketing Digital*.

### Annexe 1 : profil des répondants

	Prénom	Age	Pays de résidence	Dernier diplôme	Aisance avec la recherche d'information en ligne (/10)	Assistant vocal utilisé	Support	Type d'utilisation	Fréquence d'utilisation	Enceinte connectée utilisée
1	Frédéric	59	Belgique	Bachelier	6	Assistant vocal Mercedes	GPS	Planifier des trajets	1 à 3 fois par mois	
2	Chloé	25	Belgique	Master	9	Néant				
3	Louise	18	Belgique	Secondaire supérieur	8	Néant				
4	Clothilde	24	Belgique	Bachelier	9					
5	Dante	24	Belgique	Bachelier	9	Google Assistant	Smartphone	Rechercher sur Internet (quand mains prises)	1 à 5 fois par semaine	
6	Marion	16	France	Secondaire inférieur	9	Siri	Smartphone	Rechercher la météo, lancer des appels	1 à 5 fois par semaine	
7	Patricia	51	France	Bachelier	8	Néant				
8	Nadine	82	Belgique	Bachelier	6	Néant				
9	Romain	33	Belgique	Bachelier	10	Néant				
10	Maxime	26	Belgique	Master	7	Néant				
11	Edmond	74	Belgique	Secondaire supérieur	8	Google Assistant	Smartphone	Rechercher sur Internet	1 à 3 fois par mois	
12	Émilie	39	France	Bachelier	7	Google Assistant	Smartphone	Rechercher sur Internet (au volant), rechercher des titres de chansons	1 à 3 fois par mois	
13	Gwenaël	41	France	Secondaire supérieur	6	Néant				
14	Jean-François	50	France	Master	8	Néant				
15	Celia	19	Belgique	Secondaire supérieur	10	Google Assistant	Enceinte connectée	Écouter de la musique, domotique	1 à 5 fois par semaine	Google Home
16	Alessia	12	Belgique	Primaire	9	Néant				
17	Matteo	16	Belgique	Secondaire inférieur	8	Néant				
18	Angelina	62	Belgique	Secondaire supérieur	8	Google Assistant	Smartphone	Envoyer de messages, rechercher sur Internet	Plusieurs fois par jour	
19	Alessi	12	Belgique	Primaire	8	Google Assistant	Smartphone	Envoyer de messages	Au moins une fois par jour	
20	Anne	52	Belgique	Secondaire supérieur	8	Néant				
21	Tara	29	Belgique	Master	10	Siri	Smartphone	Lancer des appels, envoyer des messages	1 à 3 fois par mois	
22	Orlando	50	Belgique	Secondaire supérieur	2	Siri	Smartphone	Lancer des appels, envoyer des messages	1 à 3 fois par mois	

## Annexe 2 – A) Scénario pour la recherche orale

### MT5 > Scénarios du test utilisateurs

N'oubliez pas de penser à haute voix et d'expliquer constamment vos moindres faits et gestes. Expliquez donc à voix haute tout ce qui vous passe par la tête pour effectuer votre recherche. Vous devrez également vous exprimer oralement pour les requêtes écrites.

#### 1) Requêtes à effectuer de manière orale

Dans cette section, je vous invite à **expliquer oralement** ce que vous allez demander à votre assistant vocal dans les scénarios suivants afin qu'il vous fournisse les informations désirées. Veuillez commencer toutes vos requêtes par : « Ok Google ».

---

##### **Cas n°1 : la météo**

Vous souhaitez savoir quel temps il va faire demain à Rome. Pour cela, vous allez vous adresser à votre assistant vocal. Qu'allez-vous lui demander ?

---

##### **Cas n°2 : le voyage**

- a) En premier lieu, vous souhaitez vous rendre à Rome pour quelques jours de vacances et vous cherchez des activités à effectuer lors de votre voyage prévu la semaine prochaine. Comment allez-vous demander à votre assistant vocal les activités à effectuer lors de votre voyage ?
- b) Vous savez maintenant ce que vous allez faire durant votre séjour dans la capitale de l'Italie. Vous décidez donc de regarder la météo afin de savoir comment vous devrez vous habiller lorsque vous serez sur place. Vous vous rendez compte qu'il va faire très chaud et que vous allez devoir vous munir d'une casquette et d'une paire de lunettes de soleil pour faire face à la canicule. Qu'allez-vous demander à votre assistant vocal pour effectuer votre achat ?
- c) **Une semaine s'est écoulée et vous êtes arrivé à Rome.** L'une des activités que vous comptez effectuer demain est une balade en trottinette électrique avec votre moitié. Comment allez-vous chercher un endroit où trouver une trottinette électrique à louer ?
- d) Vous recherchez de quoi vous restaurer pour le lunch à Rome
- e) Enfin, à votre retour ce sera l'anniversaire de votre grand-mère. Vous savez que dans la capitale italienne se trouvent des magasins de luxe parfaits pour ses goûts raffinés. Vous décidez donc d'aller lui acheter un cadeau. Comment allez-vous demander à votre assistant vocal de vous aider dans cette tâche ?

## Annexe 2 - B) Scénario pour la recherche écrite

### 2) Requêtes à effectuer de manière manuscrite > ordinateur

Lors de cette section de l'interview, je vais vous inviter à expliquer oralement ce que vous allez entrer comme **requête écrite** dans votre moteur de recherche.

---

#### **Cas n°3 : la météo**

Vous souhaitez savoir quel temps il va faire demain à Paris. Comment faites-vous et qu'écrivez-vous dans le moteur de recherche ?

---

#### **Cas n°4 : le voyage**

- a) En premier lieu, vous souhaitez vous rendre à Paris pour quelques jours de vacances et vous cherchez des activités à effectuer lors de votre voyage prévu la semaine prochaine. Comment allez-vous découvrir celles-ci en entrant une requête dans votre moteur de recherche ?
  - b) Vous savez maintenant ce que vous allez faire durant votre séjour dans la ville de l'amour. Vous décidez donc de regarder la météo afin de savoir comment vous devrez vous habiller lorsque vous serez à Paris. Pas de chance, il va pleuvoir la semaine prochaine à Paris. Vous devez donc vous acheter un poncho et un parapluie. Comment allez-vous acheter ces éléments ?
  - c) **Une semaine s'est écoulée et vous êtes bien arrivé à Paris.** L'une des activités que vous comptez effectuer demain est une balade à vélo avec votre moitié. Comment allez-vous chercher un endroit où trouver un vélo à louer ?
  - d) Vous recherchez un restaurant dans Paris pour la soirée
  - e) Enfin, à votre retour ce sera l'anniversaire de votre mère. Vous savez qu'à Paris se trouvent des magasins de luxe parfaits pour ses goûts raffinés. Vous décidez donc d'aller lui acheter un cadeau. Mais avant, une petite requête sur Google pour finaliser ce projet! Comment allez-vous formuler votre requête sur Google afin de trouver votre cadeau ?
- 

#### **Fin des scénarios**

Je vous remercie d'avoir participé activement à cette enquête. Nous allons maintenant discuter ensemble de cette expérience.



## Annexe 4 – Protocole

### MT5 > Protocole expérimental

#### 1. Accueil des participants et explication du contexte de l'étude

« Bonjour,

Merci d'avoir accepté de participer à notre recherche.

Ce test s'inscrit dans le projet de recherche Voiceo, mené par deux Hautes Ecoles (Condorcet et Henallux) et financé par la Fédération Wallonie-Bruxelles. Celui-ci s'intéresse à la manière dont les internautes font des recherches sur internet à travers différents canaux.

Je vous propose de réaliser deux scénarios qui vous pousseront à devoir effectuer des recherches sur le web tout d'abord par écrit et ensuite oralement. Vos réponses resteront bien entendu confidentielles et ne seront pas utilisées à des fins commerciales.

Lors de cette interview, je vais vous demander de penser à voix haute et d'expliquer constamment vos moindres faits et gestes afin que je puisse suivre votre réflexion et l'analyser.

A la fin de cette interview, je vous poserai plusieurs questions afin de comprendre votre réflexion plus en détails et discuter avec vous de votre expérience.

Si vous êtes d'accord, vous serez enregistré afin que je puisse retranscrire votre interview et l'analyser.

Si vous le souhaitez, nous pouvons vous faire un feedback sur les résultats de cette étude.

Si vous avez la moindre question, je suis à votre disposition.

Je vous invite d'abord à lire, compléter et signer trois documents administratifs ».

#### 2. Demander aux participants de compléter les trois documents :

- a. consentement
- b. rémunération (attention lisibilité)
- c. questionnaire de profil

#### 3. Démarrer l'enregistrement son (fonction dictaphone du téléphone)

4. Demander aux participants d'effectuer des recherches d'information avec **x** tâches en utilisant **le moteur de recherche Google** : 1ère fois par le biais d'un assistant vocal (Google Home > Nest mini sans écran) et 2e fois sur un ordinateur > Google chrome > Moteur recherche Google

La moitié de la tâche doit être effectuée par le biais d'une recherche vocale et l'autre moitié par une recherche typée sur un ordinateur. Les détails de la tâche sont décrits dans le document papier soumis aux participants (**à reprendre une fois le test terminé**).

**Demander aux participants de formuler à voix haute tout ce qui se passe dans leur tête lors du processus (= base de la méthode).**

« Je vais maintenant vous demander de penser à voix et de détailler à voix haute vos moindres faits et gestes.

Expliquez donc à voix haute tout ce qui vous passe par la tête pour effectuer votre recherche. Vous devrez également vous exprimer oralement pour les requêtes écrites. Sachez qu'il n'y a pas de bonnes ou mauvaises réponses. Le but est juste de suivre votre réflexion afin de comprendre votre comportement de recherche ».

Les sujets sont invités à réfléchir à voix haute en permanence. **Si pendant plusieurs secondes l'interrogé arrête de parler, il doit être rappelé à l'ordre immédiatement.** Néanmoins, les interactions entre l'enquêteur et l'interrogé doivent être réduites au minimum afin de ne pas fausser les résultats en dérangeant le sujet dans sa réflexion (Fonteyn et al., 1993).

## 5. Debriefing

Entretien avec les participants. Demandez-leur la différence qu'ils ressentent entre la recherche typographique et la recherche vocale et ce qui peut être amélioré dans la recherche vocale.

Détails des questions > les réponses à celles-ci devront être intégralement retranscrites (> fichier teams)

- a) Laquelle de ces solutions de recherche préférez-vous : la recherche vocale ou la recherche typographique ?
- b) Pourquoi ce choix ?
- c) Quelle est, selon vous, la différence entre la recherche vocale et la recherche typographique ?
- d) Que pensez-vous qu'il soit possible de faire pour améliorer le moteur de recherche vocale de Google ?
- e) Avez-vous des suggestions pour la conception de ce test et des tâches demandées ?

## 6. Remercier les participants

7. + avertir de ne pas communiquer d'infos sur l'expérience pour garder le mystère ;-)