



La voix monte le son

La révolution naissante des assistants vocaux

WISEO

Roland
Berger 

M'entends-tu ?

Les assistants vocaux parlent aux Français. Ils s'imposent progressivement dans les foyers comme dans les entreprises. S'ils sont encore perçus comme des gadgets aujourd'hui, ils pourraient représenter jusqu'à 30% de la navigation web dès l'an prochain¹, et d'ici à 2021, la planète devrait compter plus d'assistants conversationnels que d'humains². Ce marché émergent attise la convoitise et les GAFAM³ se sont très vite emparés de cette technologie. Ils se livrent bataille pour être la voix la plus écoutée et la plus reconnue des populations, car les enjeux économiques sont colossaux. Et le référencement sera encore plus essentiel pour ne pas tomber dans l'oubli des résultats des moteurs de recherche, qui seront la porte d'entrée principale de cette technologie.

Aujourd'hui, l'adoption du vocal, encore balbutiante, passe par un changement profond des usages et des mentalités, passant du «visuel» au «parler», et marque l'avènement d'une nouvelle ère numérique. L'enjeu est considérable pour les entreprises, qui doivent dès à présent s'interroger sur leur stratégie vis-à-vis de cette technologie. Nombre d'entre elles sont en train de l'adopter, en essayant de nouveaux usages ou en adaptant ceux issus de l'écran.

Néanmoins, ce seuil critique est encore loin d'être atteint. De nombreux freins demeurent, qu'ils soient technologiques ou culturels. L'apparition des enceintes connectées dans les foyers suscite des inquiétudes quant à l'intrusion de ces technologies dans la sphère privée (données personnelles, référencement des résultats, etc.) et des frustrations dues à un écart entre les attentes des utilisateurs et la réalité technologique. Des contraintes qui retardent l'utilisation de masse des assistants vocaux.

En revanche, même si l'usage reste encore limité, les entreprises ont intérêt à se lancer dans l'aventure dès à présent pour répondre aux attentes de leurs clients quand ceux-ci utiliseront le vocal comme ils utilisent aujourd'hui le clavier ou le tactile.

Ainsi, quels sont les enjeux et les opportunités offertes aujourd'hui et dans les prochaines années par le canal vocal ? Comment les entreprises doivent-elles aborder cette technologie et l'utiliser au mieux pour répondre aux attentes de leurs clients, B2B ou B2C, lorsque ces derniers l'adopteront ? Comment faire évoluer leur modèle économique ? Quelle place accorder aux GAFAM dans cette conquête ?

Pour comprendre les enjeux que représentent les assistants vocaux, Roland Berger, cabinet de conseil en stratégie auprès des Directions générales, et VISEO, société de conseil et services numériques, ont joint leurs forces pour analyser le marché actuel, anticiper les évolutions et évaluer le niveau d'adoption du vocal dans les années à venir.

1 Gartner predicts a virtual world of exponential change, Gartner, 2016

2 Digital Assistants and Voice AI-Capable Device Forecast 2016-21, Ovum, 2017

3 Ndlr: Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft

Sommaire

Le vocal, un marché jeune mais qui « voix » haut 4

Un potentiel considérable pour le grand public 13

Les limites de l'écosystème vocal :
des expérimentations qui mettent en lumière
le décalage existant entre attentes,
potentiel et réalité du marché 18

Vers un monde vocal ?
La nécessaire adaptation des entreprises
à ce bouleversement sociétal 28

Conclusion 37

Le B2B,
le terrain
d'entraînement idéal
pour l'évolution des
technologies vocales,
grâce à des usages
plus ciblés
→ P. 26

Le vocal, un marché jeune mais qui « voix » haut

Assistants vocaux : vers 8 milliards de voix dans le monde

Siri a donné le *la*. En 2011, lorsqu'Apple l'intègre à ses iPhones, la multinationale devient alors pionnière du marché des assistants vocaux, qui ont envahi depuis les *smartphones* et d'autres objets de la vie quotidienne, tels que les tablettes, les ordinateurs, les voitures, les objets connectés (télévision, technologies portatives, enceintes connectées, etc). Les acteurs se sont multipliés, mais les GAFAM³ dominent le marché grâce à leurs technologies propres. Mais lequel d'entre eux s'imposera comme une référence du vocal ? Et si ce n'était...aucun d'entre eux ? Si IBM a dominé le marché des ordinateurs de bureau, Google celui de la recherche sur Internet, Facebook et Apple celui de l'Internet mobile, qui sera l'acteur majeur des assistants vocaux ?

Aux Etats-Unis, près d'un foyer sur quatre est aujourd'hui équipé d'au moins une enceinte vocale, mais les Américains ne sont pas les seuls à se passionner pour les assistants vocaux. Les géants asiatiques tels que Tencent, JD, Baidu, Alibaba ou encore Samsung, se sont lancés dans la commercialisation d'enceintes vocales au regard de l'appétence du marché local. Les utilisateurs asiatiques sont de plus en plus nombreux à recourir à cette technologie mais la situation diffère selon les pays. Deux groupes distincts émergent : les dynamiques et les conservateurs⁴. Les premiers regroupent la Chine et l'Inde, où 80% de la population aurait adopté la technologie vocale, tandis que les seconds marquent le pas, à l'image du Japon où 40% de

Aux Etats-Unis, près d'un foyer sur quatre est aujourd'hui équipé d'au moins une enceinte vocale.

la population s'y est convertie. Les Japonais ont été les premiers à accueillir cette technologie mais ont été déçus du fait de son immaturité.

En France, les assistants vocaux ont pénétré le marché dès 2012, avec le lancement de la version française de Siri. Aujourd'hui, la moitié des propriétaires de *smartphones* de l'Hexagone utilise ou a déjà utilisé un assistant vocal, soit entre 16 et 20 millions d'utilisateurs. → **A** Cependant, on peut considérer que la prise de conscience du potentiel du vocal en France s'est faite au moment de la commercialisation des enceintes Google en août 2017, suivie de celles d'Amazon et d'Apple l'année suivante.

En France, bien que la maturité du marché ne soit pas la même qu'aux Etats-Unis, on estime que les enceintes vocales comptabilisent 1,7 million d'utilisateurs, avec 600 000 unités vendues au cours de l'année 2018.

A l'échelle mondiale, la tendance va s'accélérer avec une croissance annuelle de 25% jusqu'en 2023 pour *in fine* 8 milliards d'assistants vocaux en circulation dans cinq ans⁵. Et l'Asie dépasserait les Etats-Unis. → **B**

4 The Future is Voice Activated, iProspect, 2018

5 Digital voice assistants : platforms, revenues & opportunities 2019-2023, Juniper, 2018

Une suprématie des GAFAM un jour remise en cause ?

Les GAFAM se sont lancés tôt dans la course de la technologie vocale et ont rapidement préempté le marché. Leur capacité à réaliser des investissements d'ampleur dans la recherche et les entreprises spécialisées leur ont donné une longueur d'avance sur la concurrence. Aujourd'hui, des alternatives naissent en Asie et en Europe.

Si le Vieux continent ne peut pas espérer pour l'heure concurrencer les firmes américaines, l'Asie, emmenée par la Chine, pourrait rapidement compter dans le paysage des assistants vocaux.

En matière de systèmes installés, Apple reste pour l'instant leader avec Siri, qui est aussi l'assistant le plus international, ou plutôt le moins centré sur les Etats-Unis, avec seulement 24% d'assistants intégrés à des appareils en Amérique du Nord fin 2016, contre 95% pour Alexa ou son compatriote Google Assistant².

Si le Vieux continent ne peut pas espérer pour l'heure concurrencer les firmes américaines, l'Asie, emmenée par la Chine, pourrait rapidement compter dans le paysage des assistants vocaux.

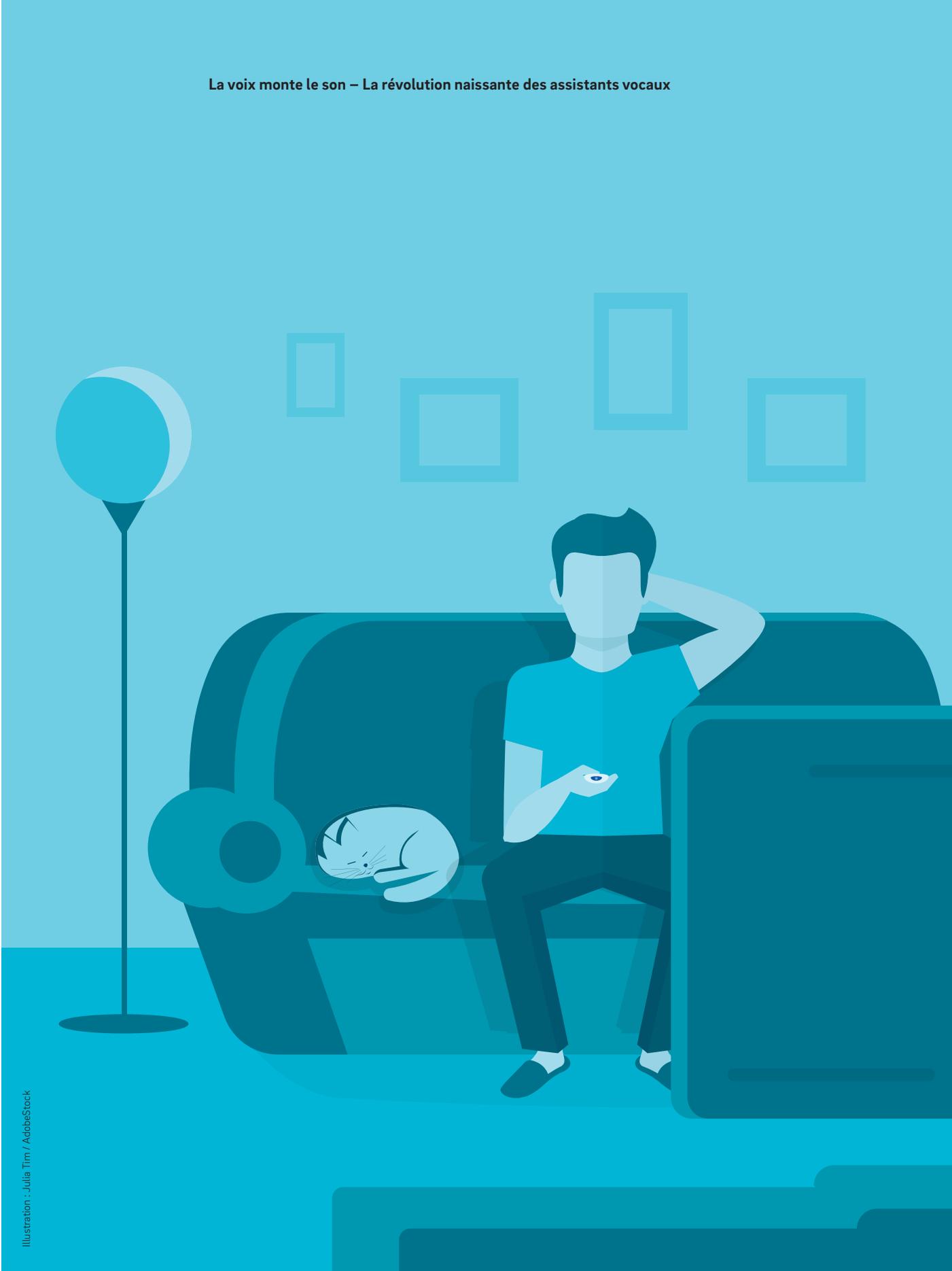
L'intérêt de ce canal ne fait plus de doute. Il suffit de voir les investissements réservés à cette technologie pour comprendre l'enjeu qu'il représente dans les environnements de demain. → C Au cours de l'année 2018, Google, Amazon et Microsoft ont augmenté leur nombre de prises de participations au sein de *startups* développant des solutions autour de la technologie vocale de 80% ! Pour livrer bataille, les entreprises asiatiques commencent à déployer avec force des assistants vocaux. Baidu a commercialisé son assistant vocal sur 200 millions d'appareils, contre 100 millions pour Alexa d'Amazon sur la même période⁶. Ce succès rapide s'explique par une volonté des Chinois de se tourner vers des technologies nationales.

Les assistants vocaux, des stratégies variées pour conquérir le marché prometteur mais lointain du grand public

Parmi les acteurs qui développent des solutions logicielles fondées sur une technologie vocale, tous n'ont pas la même stratégie. Certains, à l'image d'Orange ou de Free, reconnaissent ne pas avoir les capacités nécessaires – expertise et moyens financiers – pour concurrencer les GAFAM et préfèrent s'allier à l'un d'entre eux afin d'accélérer leur entrée sur ce marché. D'autres, à l'inverse, persévèrent et choisissent pour la plupart une stratégie d'indépendance à l'égard des GAFAM (Snips). → D



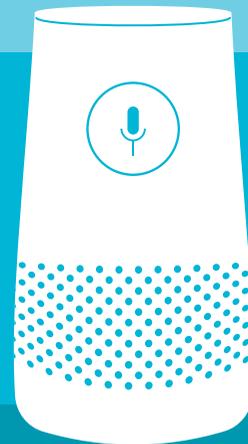
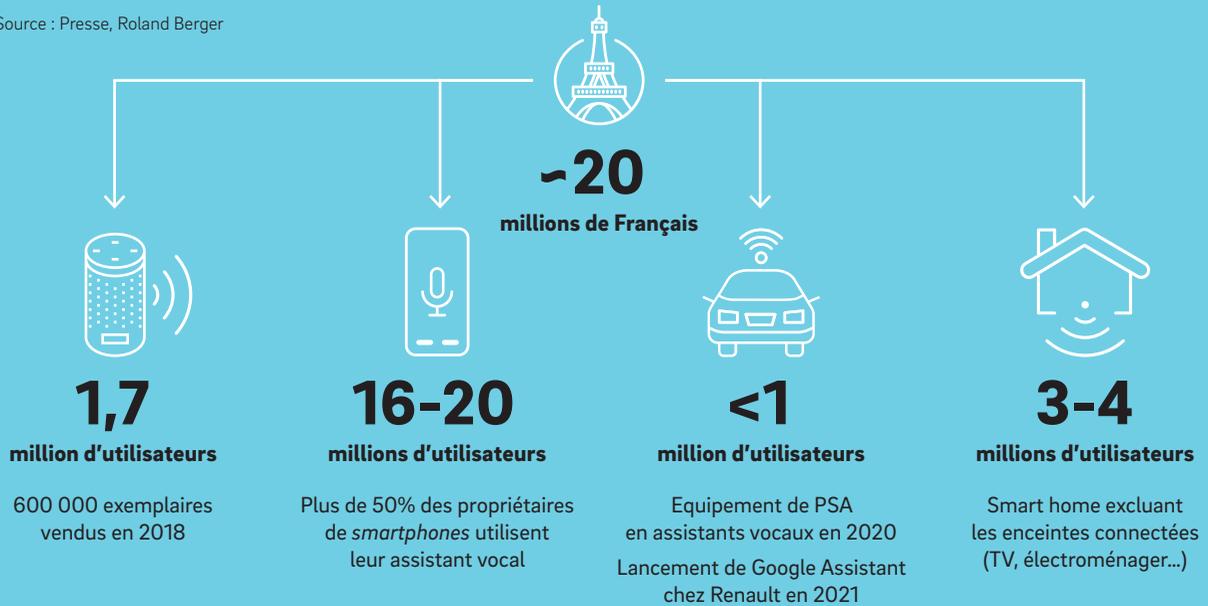
⁶ China's Baidu says its answer to Alexa is now on 200M devices, Techcrunch, 2019



A: Les Français ont déjà adopté les assistants vocaux

16 à 20 millions de Français utilisent des assistants vocaux, de façon occasionnelle ou régulière en 2019, tiré par le *smartphone*.

Source : Presse, Roland Berger



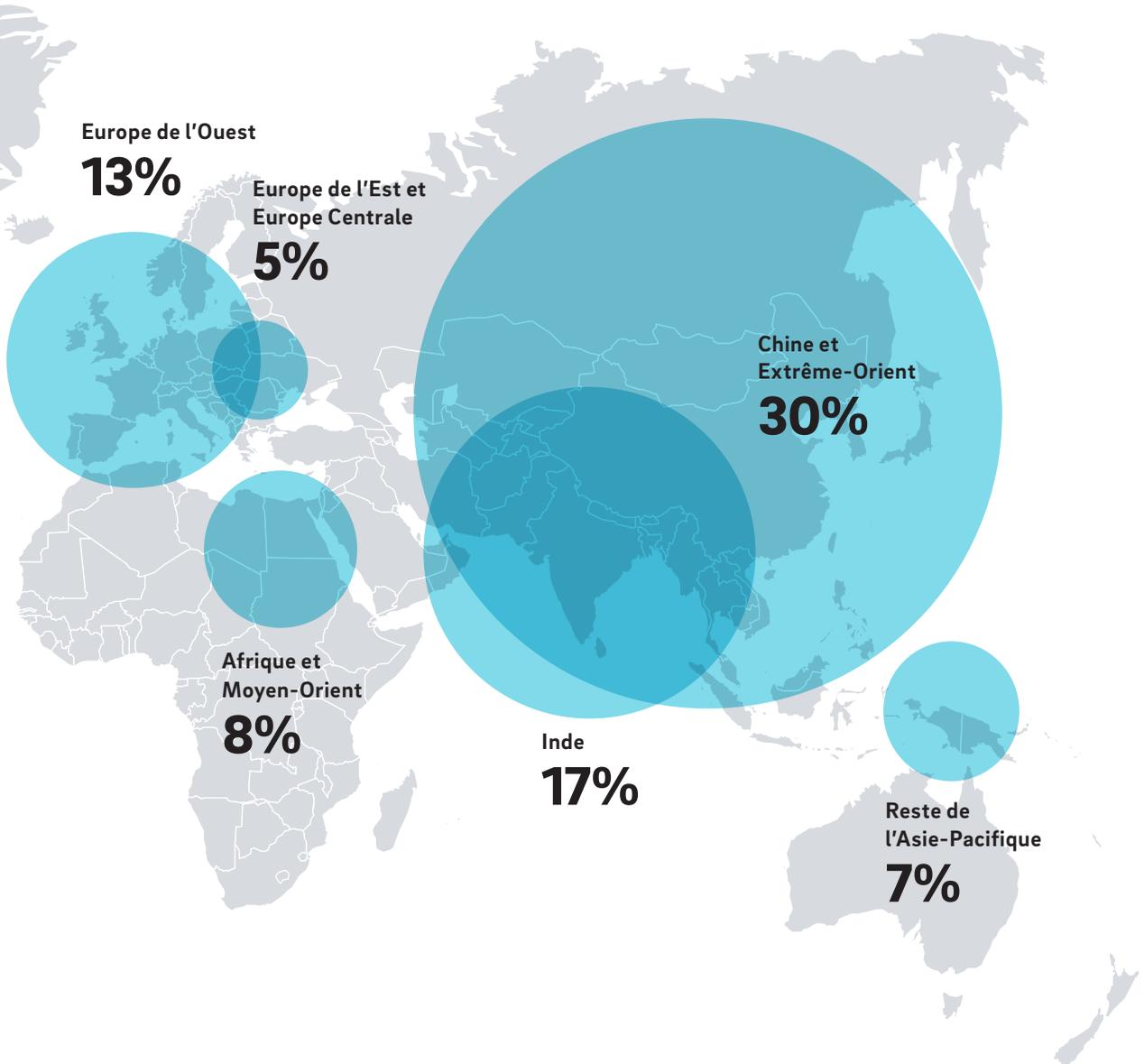
B: 8 milliards d'assistants vocaux en 2023 répartis selon 8 zones géographiques

Quelques définitions

Assistant vocal : L'assistant vocal, parfois appelé assistant personnel intelligent, est une application logicielle fondée sur la reconnaissance vocale du langage naturel et la restitution d'informations par synthèse vocale, à l'aide de l'intelligence artificielle. Concrètement, l'assistant vocal est un programme ou une application à qui l'on peut s'adresser pour demander d'effectuer des actions : « mets de la musique », « éteins la lumière »... On retrouve les assistants vocaux par exemple dans : les *smartphones* (e.g. Siri), les enceintes vocales (e.g. Alexa de Amazon Echo), ou d'autres appareils connectés (télévision, montre intelligente, voiture...).

Skill : Une *skill*, ou commande vocale, est une fonctionnalité développée sur l'assistant vocal par une entreprise. Par exemple, à la demande « commande une pizza », la *Skill* de Domino's ou Pizza Hut pourrait commander une pizza. En somme, la *Skill* met en action la demande de l'utilisateur de l'assistant vocal.



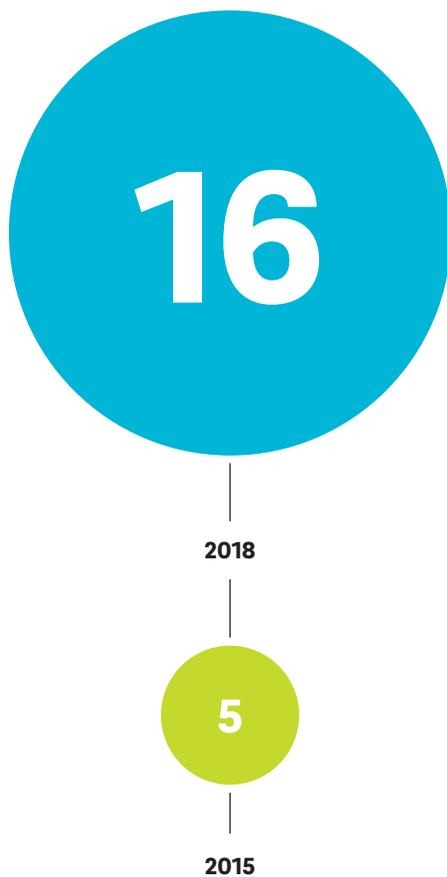


C: De nombreux investissements pour développer la technologie vocale réalisés par les GAFAM

Qui sera l'acteur majeur des assistants vocaux ?

Prises de participations ou acquisitions de startups du vocal par les GAFAM

Montants minimum et maximum levés par les startups du vocal comptant un GAFAM comme investisseur de 2013 à 2019



60M USD

Mobvoi,
avec 60 M USD
investis par
Google,
en séries C

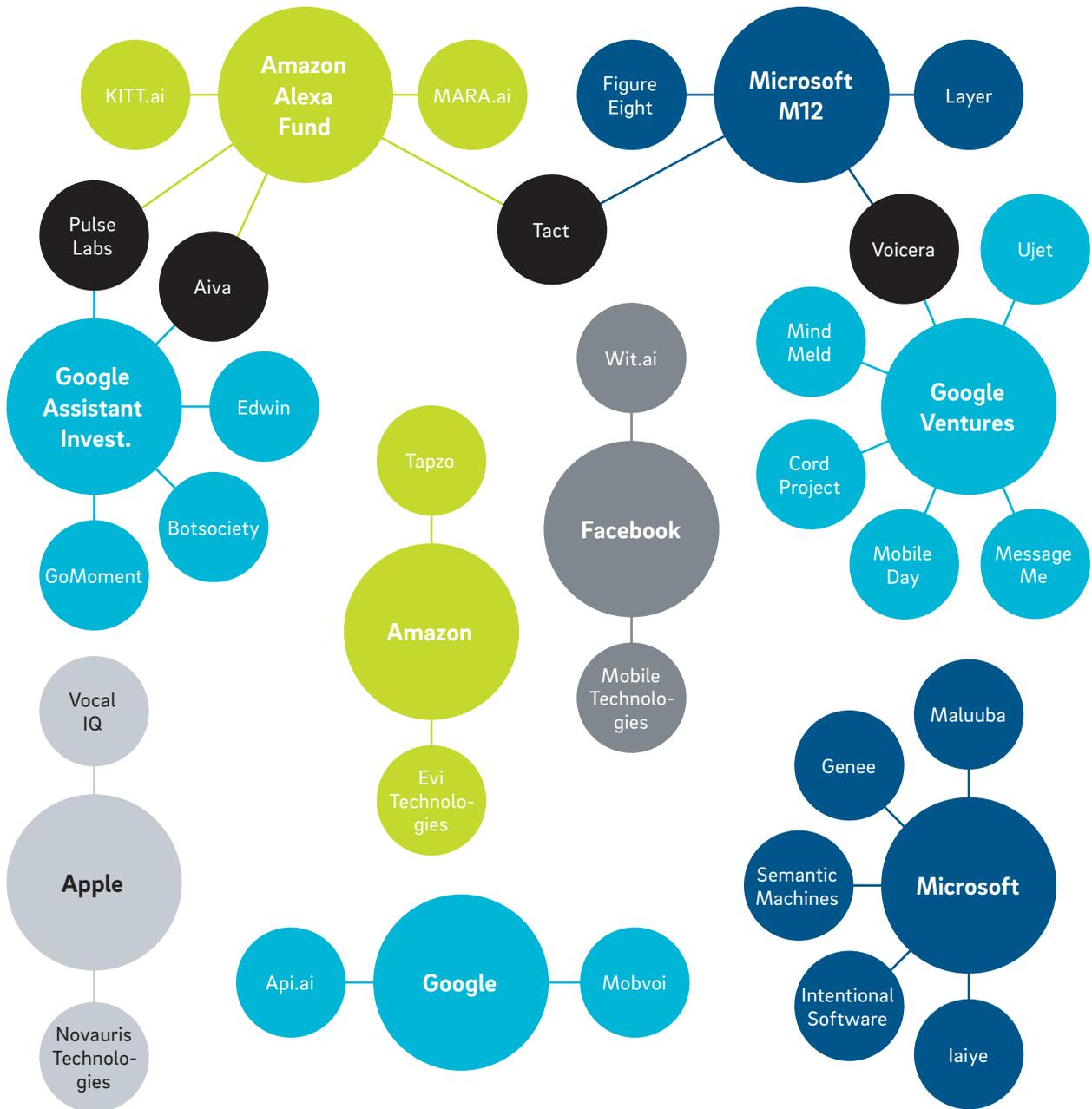
Pulse Labs,
avec 120 K USD
investis par
Alexa Fund,
en Seed

120K USD

2015

2017

Note : Investissements de 2013 à mars 2019



D: Panorama des acteurs et de leur stratégie sur le canal vocal

Des stratégies variées pour conquérir un marché prometteur

	Pays	Software	Utilisateurs (m)	Stratégie initiale	Stratégie future
MICROSOFT	US	Cortana	170	Concurrencer Apple et Google	Alliance avec Amazon
AMAZON	US	Alexa	180	Multiplication des appareils	Conquérir les smartphones
GOOGLE	US	Google Assistant	1780	Android	
FACEBOOK	US	n.c.	A lancer	Concurrencer Amazon et Apple	Voix dans l'AR/VR
APPLE	US	Siri	850	Pionnier	Multiplication des appareils Apple
BAIDU	CN	DuerOS	200	Multiplication des appareils	
ALIBABA	CN	AliGenie	2000	Open Source	
JD	CN	DingDong	n.c.	Pionnier. JV avec iFLYTEK. Open Platform	
SAMSUNG	KR	Bixby	850	Multiplication des appareils	Google et Alexa sur les TV
MYCROFT	US	Mycroft	n.c.	Open Source Alternative GAFAM	
ORANGE	FR	Djingo	Lancement 2019	Alternative GAFAM	Alliance avec Amazon
SNIPS	FR	Snips	Lancement 2019	Alternative GAFAM Protection des données	

Un potentiel considérable pour le grand public

Depuis 2017, nombre de marques ont investi dans le développement d'assistants vocaux. Qu'il s'agisse de l'hôtellerie, la grande distribution, les cosmétiques, l'énergie ou encore les transports, le B2C est parti à la conquête du vocal, par opportunisme, curiosité ou conviction.

Un terrain d'expérimentation et d'apprentissage

Comme au début de chaque cycle d'innovation, les marques avancent à tâtons. Investir dans un nouveau canal de relation client n'est pas chose aisée et ces dernières consentent en premier lieu un investissement minimal qui va leur permettre d'explorer la technologie pour en comprendre les problématiques techniques et fonctionnelles, imaginer de nouveaux cas d'usage, et tester l'appétence des utilisateurs. Les marques s'adosent en général à un prestataire externe qui les accompagne – si ce n'est dans la sélection du cas d'usage – dans les développements techniques de leur assistant. Ces développements se font soit de manière externalisée chez le prestataire, soit conjointement avec les équipes techniques pour un meilleur transfert de connaissances, leur permettant de monter en compétence sur le sujet et d'être autonomes à la fois sur les parties technique et fonctionnelle. Les premières expérimentations se font en général sous forme de preuve de concept (ou PoC - *proof of concept*) testée pendant plusieurs mois auprès des utilisateurs. A l'issue de la phase de tests, la marque persiste dans son cas d'usage, forte de retours utilisateurs positifs, ajuste sa stratégie selon les nouveaux besoins détectés, ou abandonne l'expérimentation.

Être à la pointe de l'innovation technologique en répondant à temps à la révolution d'usages.

Pour les marques, ce sont tout d'abord de nouveaux écosystèmes de distribution à appréhender. Il s'agit surtout d'être à la pointe de l'innovation technologique en répondant à temps à la révolution d'usages qui évoluent sans cesse, un des objectifs étant donc de ne pas accuser de retard, une fois l'adoption confirmée par les utilisateurs.

De nouvelles compétences et ressources à mobiliser

Le développement d'assistants vocaux nécessite des compétences et des ressources particulières et nouvelles par rapport à la conception d'expériences clients plus traditionnelles. Pour la création de son assistant vocal, Engie a par exemple fait appel à des prestataires externes pour l'accompagner sur le développement technique de l'assistant et à un scénariste pour définir la personnalité de l'assistant, le ton de la voix, les éléments de langage et les

En France, les assistants vocaux ont pénétré le marché dès 2012, avec le lancement de la version française de Siri. Aujourd’hui, la moitié des propriétaires de smartphones de l’Hexagone utilise ou a déjà utilisé un assistant vocal, soit entre 16 et 20 millions d’utilisateurs.





intentions des utilisateurs. Des entreprises comme Radio France et Sephora produisent du contenu spécifique pour ces derniers : des flash info ou encore des podcasts influenceurs, ce qui nécessite des ressources supplémentaires par rapport à un assistant conversationnel textuel. Le choix du bon cas d'usage va également dépendre des investissements réalisés sur la recherche utilisateur. Certaines marques font désormais appel à des neuropsychologues, des ergonomes, des anthropologues et des sociologues spécialistes du comportement pour identifier les signaux faibles sur le parcours journalier d'un utilisateur.

Au-delà de l'internalisation ou de l'externalisation des compétences nécessaires au développement de l'assistant vocal parfait, il est clair que les marques devront de plus en plus solliciter des spécialistes des sciences cognitives. Ceux-ci seront en mesure d'analyser plus finement le comportement des utilisateurs, et d'aider à reproduire un comportement proche de celui des humains. L'assistant vocal serait ainsi doté d'une personnalité propre à chaque marque et pourrait tisser des liens personnalisés avec les utilisateurs.

Une stratégie conversationnelle globale qui répond à différents objectifs

Les entreprises qui développent leur assistant vocal ont en général déjà plusieurs assistants à leur actif. C'est notamment le cas de Sephora, Engie et OUI.sncf qui ont démarré leur stratégie conversationnelle avec la création de *chatbots* sur Facebook Messenger, sur leur site web ou sur leur site mobile pour maximiser l'engagement des utilisateurs et leur offrir une expérience optimale.

LE DÉPLOIEMENT D'UNE STRATÉGIE CONVERSATIONNELLE GLOBALE POUR OPTIMISER LES COÛTS

La saturation des centres d'appel est un réel sujet pour les entreprises pour lesquelles le contact humain est primordial dans la relation client. Pour des marques comme Accor, qui sont historiquement attachées au contact direct avec le client, il s'agit de décharger les équipes des tâches qui ont une faible valeur ajoutée pour favoriser la

Les marques devront de plus en plus solliciter des spécialistes des sciences cognitives. Ceux-ci seront en mesure d'analyser plus finement le comportement des utilisateurs.

discussion et l'échange, afin de concrétiser la vision d'un « personnel augmenté ». Chez Engie, les *chatbots* ont vocation à libérer du temps aux conseillers sur des tâches rébarbatives et à faible valeur ajoutée (renvoi de factures, réponses sur la consommation d'énergie, etc.). De fait, le téléphone est aujourd'hui le canal qui concentre le plus de demandes de la part des clients. Engie constate que la courbe du taux d'escalade vers un conseiller baisse depuis le lancement des *chatbots*. Sur la durée, l'entreprise a également constaté une baisse tendancielle du nombre de demandes à des conseillers. Chez Sephora, plus de 20% des requêtes au service client ont pu être automatisées en juin 2019.

Les assistants vocaux ne permettent pas à eux seuls d'accuser une baisse des coûts liés au service client mais y participent par complémentarité avec d'autres robots conversationnels textuels qu'aura mis en place la marque sur ses différents canaux.

UN POINT DE CONTACT SUPPLÉMENTAIRE POUR UN SERVICE SUR-MESURE

Pour des entreprises comme OUI.sncf et Leclerc, la personnalisation de l'expérience représente un enjeu stra-

tégique sur les enceintes vocales. OUI.sncf permet ainsi à l'utilisateur de lier son compte client à l'application vocale afin de pouvoir poser une option sur un trajet et le retrouver facilement. A terme, OUI.sncf souhaite simplifier les recherches de billets de train pour le client ayant associé son compte à l'assistant vocal puisque les habitudes et les conditions de voyage, notamment tarifaires, auxquelles le voyageur est éligible sont connues. Retrouver une information très facilement à n'importe quel moment de la journée est également le choix opéré par Leclerc avec son assistant vocal «Mémo courses» disponible sur Google Home, qui permet de lier son compte Leclerc et d'ajouter des produits à la voix. Le consommateur est ainsi en mesure de retrouver facilement sa liste de courses en interagissant au choix avec Google Home, l'application Google Assistant, l'application mobile Leclerc Drive ou en se connectant directement sur le site Leclerc. L'ambition du groupe pour 2019 est de personnaliser l'ajout de produits dans le panier en tirant parti de l'historique d'achats du consommateur : si ce dernier a pour habitude d'acheter un produit d'une marque en particulier, le bon produit de la bonne marque sera automatiquement ajouté sans que l'utilisateur ait besoin de la nommer expressément.

Ces acteurs affichent l'ambition d'assurer une expérience omnicanale fluide, doublée d'une intelligence qui se manifeste sous la forme de personnalisation de la réponse à une requête vocale. L'assistant vocal représente ainsi un point de contact supplémentaire au sein d'un écosystème plus vaste où l'information devient réellement omniprésente.

De nouvelles cibles à identifier

L'observation des contextes d'utilisation des assistants vocaux en mobilité et sur les enceintes permet de distinguer de nouvelles cibles qui n'étaient pas celles visées à l'origine par les marques.

Avec l'arrivée des enceintes connectées dans les foyers, on a pu constater l'appétence des jeunes enfants pour ce type d'appareil. C'est d'ailleurs le pari qu'a fait Engie en développant son Quiz Energie sur l'Assistant Google et Google Home. L'enceinte connectée étant un appareil familial, le service de la marque doit répondre aux besoins et aux attentes de toute la famille. Le Quiz Energie permet

de façon ludique de sensibiliser le foyer aux enjeux climatiques et d'apprendre les bons gestes pour économiser l'énergie, tout en fidélisant les clients de demain.

Les entreprises pensent également à investir dans des services destinés aux personnes âgées et aux personnes en situation de handicap pour qui se mouvoir, réaliser une action ou accéder à une information est un défi quotidien. Les commandes vocales liées à la domotique, aux appareils électroménagers et aux systèmes de communication pourront améliorer le confort des individus qui en sont le plus demandeurs. Ainsi, les enceintes vocales pourraient davantage trouver leur utilité en favorisant l'autonomie des particuliers à travers des services plus humains et sociaux.

L'observation des contextes d'utilisation des assistants vocaux en mobilité et sur les enceintes permet de distinguer de nouvelles cibles qui n'étaient de prime abord pas celles visées par les marques.

Les limites de l'écosystème vocal : des expérimentations qui mettent en lumière le décalage existant entre attentes, potentiel et réalité du marché

Au-delà de la myriade de possibilités qu'offre le vocal, son adoption soulève de nombreuses interrogations pour les consommateurs, les entreprises et la société dans son ensemble.

Une cohabitation encore imparfaite avec les humains

Des fantasmes technologiques

Les frustrations majeures des utilisateurs d'assistants vocaux s'expliquent du fait du décalage entre leurs attentes et les technologies commercialisées. Ils pensent dialoguer avec eux de manière parfaitement fluide alors que des efforts réels de communication et d'articulation doivent être fournis pour se faire comprendre. Ces déceptions sont exacerbées notamment par une volonté d'atténuer la surcharge cognitive provoquée par les *smartphones*, associée à un besoin d'assistance

numérique au moment où les populations sont davantage sollicitées. S'ajoute à ces frustrations une dichotomie entre une « facilité » du langage naturel et le choix restreint offert par les assistants vocaux : un monde fermé à l'antithèse du web traditionnel, plus ouvert.

Une sensibilité culturelle

Avec la voix, l'objet – l'enceinte connectée – devient social, avec des interrogations sur le caractère anthropomorphe – voire animiste – de la technologie⁷. L'acceptation sociale est primordiale : sommes-nous prêts à parler à des objets et à accepter ce « nouvel individu » presque humain dans notre foyer ?

Les comportements humains vis-à-vis des assistants vocaux sont étroitement liés à la maturité et l'appétence à l'égard des technologies numériques dans un pays donné. Il n'est ainsi pas surprenant de constater un taux de pénétration des assistants vocaux en France inférieur à celui de certains de ses voisins européens, comme le Royaume Uni, où l'e-commerce est davantage développé.

⁷ Serge Tisseron, entretien Roland Berger VISEO, 2019

Le marché français est caractérisé par un désir de déconnexion, certains consommateurs essayant de rationaliser leur usage des nouvelles technologies.

En France, l'utilité des assistants vocaux n'est pas encore pleinement reconnue. Un quart des utilisateurs considère les enceintes connectées comme un « gadget »⁸. Seuls 5% des internautes auraient l'intention d'acheter cette année⁸. Les usages sont pour l'instant assez limités, et les utilisateurs ont ainsi l'impression de ne pas exploiter leurs assistants au maximum de leur potentiel, ne disposant pas nécessairement de l'infrastructure domotique ou des connaissances suffisantes. L'utilité perçue devrait augmenter au fur et à mesure de la démocratisation des assistants, de la clarification de leur proposition de valeur, de la pertinence et de la diversification des services apportés.

Le marché français est caractérisé par un désir de déconnexion, certains consommateurs essayant de rationaliser leur usage des nouvelles technologies. Pourtant, si l'un des arguments en faveur de l'assistant vocal est de réduire la durée passée devant les écrans, environ 23% des consommateurs déclarent que l'hyper connectivité de la société est pour eux un frein à l'achat d'une enceinte vocale⁹, et ce d'autant plus que 21,2% des consommateurs dépourvus d'enceinte vocale estiment que leur *smartphone* répond tout autant à leurs besoins¹⁰.

Enfin, un tiers des utilisateurs continuent à éprouver une certaine gêne à s'adresser en public à une machine⁸. Pour preuve, bien que la proportion soit en baisse, ils utilisent encore majoritairement les assistants vocaux lorsqu'ils sont seuls à la maison (60%), ou seuls au bureau (50%)¹¹. Microsoft a déposé un brevet pour pouvoir activer les assistants vocaux à partir de chuchotements, afin de pallier cette gêne¹².

Le vocal change le rapport de l'Homme à la machine. Il n'est pas donc pas étonnant que des obstacles sociétaux profonds soient à surmonter pour que cette technologie prenne son envol. D'autres, plus récents, font état d'une prise de conscience collective, notamment en ce qui concerne la protection des données personnelles et leur captation. Les populations attendent une réelle transparence pour bâtir une relation de confiance avec les prestataires de services numériques.

La quête de transparence et de protection de l'intimité

La protection des données et la transparence sont des sujets clés dans l'adoption des assistants vocaux. Les particuliers et les entreprises craignent des détournements et des abus dans l'utilisation de leurs données, de l'intrusion dans la sphère intime du consommateur à l'espionnage industriel.

Ces craintes ont été amplifiées par l'actualité récente. L'affaire « Cambridge Analytica » début 2018 a donné un avant-goût aux consommateurs de la manipulation possible des données de masse à partir d'informations partagées de façon anodine. Les consommateurs français sont très sensibles à ces préoccupations – la ferme opposition à l'installation des compteurs Linky, également début 2018, en a témoigné.

De récents scandales, très médiatisés, ont touché directement les assistants vocaux. En 2017, des chercheurs chinois ont par exemple démontré que les assistants vocaux pouvaient être piratés à l'aide des ultrasons, par des « *dolphin attacks* ». Ils ont activé des assistants vocaux à distance pour passer un appel et ouvrir une page internet¹³.

Dernier incident en date, une récente enquête de Bloomberg a révélé qu'Amazon employait des milliers d'ingénieurs à travers le monde pour écouter les conversations des utilisateurs d'Alexa, afin d'optimiser et d'améliorer en continu l'assistant vocal. Les informa-

8 Assistants vocaux et enceintes connectées, CSA, Hadopi, 2019

9 Les assistants vocaux : les Français sont-ils convaincus ? Yougov, Janvier 2018

10 Smart speaker adoption report, Voicebot.ai, 2018

11 Mobile voice usage trends, Stone Temple, 2019

12 How Big Tech is battling to own the \$49B voice market, CB Insights, 2019

13 Les assistants vocaux peuvent être piratés, Le Figaro, 2017

Jamais les profils publicitaires des utilisateurs n'ont pu être aussi détaillés, par la présence de l'assistant vocal au sein du foyer : heures de lever, réglage du chauffage, goûts culturels, achats passés, etc.

tions, traitées de façon confidentielles selon Amazon, sont néanmoins reliées au numéro de compte, au prénom de l'utilisateur et au numéro de série de l'appareil¹⁴.

Afin d'éviter l'activation de l'assistant vocal à un moment inopportun, la CNIL recommande d'éteindre le microphone ou l'enceinte. L'Autorité Indépendante, qui protège la vie privée face aux technologies, a émis quelques réserves concernant les assistants vocaux, principalement du fait de la « monétisation de l'intime ». Jamais les profils publicitaires des utilisateurs n'ont pu être aussi détaillés, par la présence de l'assistant vocal au sein du foyer : heures de lever, réglage du chauffage, goûts culturels, achats passés, etc.

Le nouveau règlement européen sur la protection des données (RGPD) impose néanmoins un cadre concernant la collecte et l'utilisation des données des consommateurs, qui pourrait faciliter l'adoption des assistants vocaux, notamment en établissant un devoir de transparence de la part de l'entreprise fabricant les

briques logicielles, mais aussi des marques en relation avec le client. Celui-ci doit normalement être informé de la collecte de ses données et de leur utilisation par les entreprises. Le client dispose d'un droit de regard et de suppression de ses données collectées par les assistants vocaux, malgré un processus contraignant dû à l'absence d'écran, l'obligeant à se rendre sur la plateforme en ligne ou l'application de son assistant vocal. Les principaux sujets de préoccupation commencent à trouver des réponses. Il sera intéressant de voir dans quelle mesure la législation encadrera le développement et l'usage des assistants vocaux.

La question de l'impact sur la santé

Du fait de la nouveauté des assistants vocaux, les études manquent pour qualifier précisément leur impact sur le comportement, et en particulier sur le développement des enfants. Cependant, des spécialistes, parmi lesquels des psychologues, se sont inquiétés des dérives possibles de ces nouveaux usages. En effet, l'être humain a une tendance naturelle à s'attacher aux objets qui l'entourent et ainsi à « humaniser » les assistants vocaux. Clifford Nass¹⁵ explique que le cerveau humain fait « rarement la différence entre le fait de parler à une machine – même ces machines avec une très faible compréhension et un langage de mauvaise qualité – et à une personne ». Il est aujourd'hui possible pour une machine de décrypter l'état émotionnel d'un individu et d'adapter son discours en conséquence. Programmées pour répondre aux désirs, ces machines risqueraient de faire oublier le caractère frustrant et imprévisible de la conversation humaine et d'encourager la rigidité psychique, en faisant preuve d'une « fausse bienveillance » à l'égard de l'utilisateur. Ce risque serait encore plus prégnant chez les enfants, qui selon le psychiatre Serge Tisseron¹⁶, sont incapables de faire la distinction entre une machine et un humain avant l'âge de quatre ou cinq ans.

Même s'il est complexe de mesurer l'impact des assistants vocaux sur la santé, le public français est sensible à cette notion. Il est primordial pour les développeurs de solutions vocales de prendre cette perception et ces réticences en compte et de les intégrer dans leurs produits et leur communication.

¹⁴ Des employés d'Amazon écoutent les conversations des utilisateurs avec Alexa, Le Figaro, 2019

¹⁵ Wired for Speech, Clifford Nass, 2005

¹⁶ Petit traité de cyberpsychologie, pour ne pas prendre les robots pour des messies et l'IA pour une lanterne, Serge Tisseron, 2018

Le risque de la fin du choix et la menace de la désintermédiation

Avec le développement de l'e-commerce, les consommateurs sont passés d'un inventaire à taille humaine, disponible en boutique physique, à une infinité des possibles, comparables aisément sur Internet. Le vocal, par essence, ne procure pas aux consommateurs une expérience aussi complète que le visuel : à une question posée, l'assistant apporte une réponse unique, voire deux ou trois, mais pas davantage. L'utilisateur doit choisir de lui faire confiance ou s'évertuer à lui demander d'autres suggestions. Alors que le vocal est envisagé comme un nouveau canal de distribution au même titre que le m-commerce, il semble pour l'instant être adapté à des achats non impliquants comme les produits ménagers, plutôt que des achats personnels tels que des vêtements ou de l'ameublement. Or, selon une expérience menée par Scott Galloway, co-dirigeant de L2 (Gartner)¹⁷, même les achats du quotidien peuvent se révéler complexes, en particulier auprès de développeurs d'assistants vocaux disposant de leurs marques propres de produits de grande consommation. Par exemple, à la commande d'Alexa, «achète des piles», l'assistant d'Amazon propose comme seuls résultats les piles à marque propre, Amazon Basics. L'assistant indique ne plus avoir d'autres options et propose de consulter l'application Alexa – où l'on constate que de nombreuses piles de marque sont affichées – mais qu'elles ont été (volontairement ?) omises par l'assistant.

Le référencement est ainsi, bien plus encore que dans la recherche en ligne, un véritable enjeu pour les marques, afin d'apparaître dans les premiers résultats proposés par les assistants vocaux. Ce référencement dépend essentiellement de facteurs techniques (comme la qualité de l'assistant), le comportement du consommateur (formulation de la demande, paramètres, informations disponibles), et les accords commerciaux entre acteurs. Les GAFAM dominent actuellement le marché des assistants vocaux, et disposent en sus d'une palette de services annexes, tels que la place de marché

A une question posée, l'assistant apporte une réponse unique, voire deux ou trois, mais jamais plus. L'utilisateur doit choisir de lui faire confiance.

d'Amazon, Apple Music, YouTube... Ils sont donc aux premières loges pour pousser leurs propres contenus au détriment des marques. Ce modèle implique que seules les marques dominantes qui auront les moyens de négocier des accords commerciaux intéressants pour les GAFAM seront bien référencées.

Du fait des services encore limités, des écosystèmes fermés, et de la réponse unique fondée pour partie sur les choix passés des utilisateurs, les assistants vocaux pourraient accentuer le risque d'enfermement des utilisateurs dans leurs achats et leur consommation de contenu. Ce risque concerne également la presse et la radio. Ici, l'enjeu pour les assistants vocaux est d'assurer le pluralisme de l'offre, et une transparence complète quant au choix du média, de la fiabilité et de la provenance de l'information, et des accords commerciaux passés avec les producteurs de contenus. Les enjeux ne sont donc pas exclusivement économiques.

Les marques ont rapidement saisi l'enjeu du vocal, et le développement de la technologie va pousser les acteurs à proposer des solutions afin de répondre aux besoins de leurs consommateurs. Les partenariats se multiplient entre marques ou distributeurs et les GAFAM dans le cadre de la technologie vocale : Sephora et Google Nest Hub, Intermarché et Leclerc avec Google Assistant et Google Home, Ocado ou Lego avec Alexa, etc.

Si ces partenariats permettent sans nul doute de gagner des parts de marché à court terme, ils présentent

¹⁴ Des employés d'Amazon écoutent les conversations des utilisateurs avec Alexa, Le Figaro, 2019

¹⁵ Wired for Speech, Clifford Nass, 2005

¹⁶ Petit traité de cyberpsychologie, pour ne pas prendre les robots pour des messies et l'IA pour une lanterne, Serge Tisseron, 2018

¹⁷ Scott Galloway : This technology kills brands, L2 inc., 2017

un risque pour les marques à long terme : celui de se faire désintermédiaire. Les marques en viennent à payer un intermédiaire pour qu'il récupère les données de leurs clients. Ces données permettent de reconstituer un parcours client, des préférences d'achat et laissent la possibilité aux GAFAM de proposer leurs propres produits, en leur offrant un meilleur positionnement, ou encore de détourner les clients de la marque. L'identité même des marques rentre en jeu. Les marques qui n'ont à ce jour pas encore résolu leur problème de DTC (*direct-to-customer*) sont confrontées à un défi d'ampleur encore plus grande.

L'adoption du vocal par les marques est cependant clef dans le développement des assistants. Malgré l'omnipotence perceptible des GAFAM dans le secteur, la plupart des utilisateurs restent avides d'offres et de services de marques. L'absence de marques dans leurs assistants limiteraient les usages et ainsi les améliorations possibles. Le développement de technologies vocales propres par les marques offrirait des alternatives mais ralentirait leur essor. Un contexte favorable aux GAFAM, qui leur confère une longueur d'avance. Ces derniers disposent de surcroît d'énormes réservoirs de données stockées dans leurs serveurs et peuvent ainsi entraîner à l'infini leurs algorithmes.

**Le vocal :
une technologie au fort potentiel
mais qui ne satisfait pas (encore)
les attentes des utilisateurs finaux**

DES ÉVOLUTIONS TECHNOLOGIQUES PROMETTEUSES MAIS PAS ENCORE À LA HAUTEUR DES ATTENTES

Les évolutions prometteuses du traitement automatique du langage naturel (TALN)

Le défi de pouvoir discuter avec une intelligence artificielle (i.e. un ordinateur ou un robot) n'est pas un sujet nouveau. Le traitement automatique du langage naturel, c'est-à-dire la discipline qui vise à développer des

**Entre 2003 et 2018,
les technologies vocales
ont atteint un taux
moyen de 90% de
reconnaissance sur
l'analyse de sentiment
ou sur la détection de
phrases similaires.**

programmes informatiques pour traiter et exploiter automatiquement des données linguistiques, a d'ailleurs été mis en avant au milieu du 20^e siècle avec Alan Turing. En 1950, ce mathématicien anglais considéré comme l'inventeur de l'informatique, pose les bases du test – appelé plus tard « test de Turing » – qui permet de juger de la capacité des machines à penser. Il énonce qu'une machine peut être dite intelligente si l'on ne parvient pas à la différencier d'un humain dans une situation de dialogue. En 1966, le premier robot conversationnel, ELIZA, est créé par Joseph Weizenbaum, et simule un psychologue en reformulant les phrases du patient en question. Dans les années 80, le *machine learning* (apprentissage par la machine) et le traitement du langage naturel font un bond avec Judea Pearl qui associe la théorie probabiliste aux nouvelles approches d'exécution des machines pour un champs d'application incluant le diagnostic, l'interprétation d'images, ou encore la reconnaissance vocale.

Si aujourd'hui le test de Turing n'a pas encore été réussi, les technologies de traitement du langage naturel évoluent. Entre 2003 et 2018, ces technologies ont atteint un taux moyen de 90% de reconnaissance sur l'analyse de sentiment ou sur la détection de phrases similaires¹⁸.

La reconnaissance vocale – reconnaissance automatique de la parole qui permet d'analyser la parole captée

grâce à un microphone – ajoute une couche de complexité supplémentaire au traitement du langage naturel. Le système de reconnaissance vocale est en effet traité par un algorithme qui associe trois modèles : le modèle de langage – la probabilité de chaque suite de mots –, le modèle de prononciation – la probabilité des possibles prononciations, et le modèle acoustico-phonétique, c'est-à-dire la probabilité des possibles prononciations de mots retranscrites en vecteurs acoustiques. Les programmes doivent donc être enrichis et entraînés constamment pour améliorer leur reconnaissance des schémas linguistiques et des prononciations. Dès lors, la performance des assistants vocaux dépendra largement du nombre de leurs utilisateurs.

UN USAGE GRAND PUBLIC LIMITÉ PAR UNE TECHNOLOGIE ENCORE INCOMPLÈTE ET DES DÉVELOPPEMENTS DE NICHE QUI NE RÉPONDENT PAS À UN BESOIN CLAIREMENT IDENTIFIÉ

Les assistants vocaux restent encore imparfaits quant à la compréhension des requêtes vocales des utilisateurs. Sur Cortana, l'assistant vocal créé par Microsoft, on relève 64,9% de requêtes comprises dont 91,6% auxquelles l'assistant répond correctement. Ces chiffres sont respectivement de 66,2% et 87,5% pour Google Assistant (via Google Home), de 40,8% et 80% pour Siri et de 53,7% et 82,6% pour Amazon Alexa¹⁹. Ces taux de reconnaissance contraignent les marques dans le développement des cas d'usage et cantonnent les utilisateurs à effectuer des requêtes primaires.

Aujourd'hui, les usages sur les enceintes connectées sont encore basiques : demander la météo (78%), rechercher une information sur Internet (75%), écouter de la musique (89%) et la radio (81%), ou encore la domotique (36%), à savoir la commande à distance d'appareils ménagers ou des interrupteurs⁸. Des usages simples qui relèvent davantage de la commande vocale que de la conversation, et qui font partie de la vie quotidienne des utilisateurs.

Malgré la progression de la reconnaissance vocale, les utilisateurs ne feraient toujours pas confiance en leurs assistants vocaux pour les paiements. 46% déclarent en

Des usages simples qui relèvent davantage de la commande vocale que de la conversation, et qui font partie de la vie quotidienne des utilisateurs.

effet que l'assistant vocal ne serait pas à même de comprendre leur demande d'achat²⁰. Or le v-commerce (le commerce par la voix) est aujourd'hui une attente forte puisque 57% des Français compteraient sur les assistants vocaux pour faciliter leurs courses²¹. Monoprix, Carrefour ou encore Leclerc ont développé leurs propres applications pour rendre l'achat plus intuitif, rapide et simple pour l'ancrer dans le quotidien de chacun.

Mais ces applications de niche semblent moins répondre à un usage proprement dit qu'à une expérience facilitée, où l'état de spectacle et d'excitation prend une place importante. Le risque est d'enfermer les utilisateurs dans un usage prédéterminé, celui de consommer ou d'acheter. Un usage qui relève d'une double responsabilité, à la fois celle des GAFAM qui développent ces technologies, et des marques qui conçoivent ces applications, qu'il s'agisse du conditionnement des enceintes connectées à des objets « prison » plutôt qu'à des objets d'émancipation ou de partage de valeur.

PEU D'ADOPTION ET DES USAGES LIMITÉS : UN RETOUR D'EXPÉRIENCE DIFFICILE À APPRÉHENDER POUR LES MARQUES

Depuis 2018, nombre de marques françaises se sont lancées dans la conception d'assistants vocaux disponibles sur mobiles et sur les enceintes vocales. Avant de déployer ces services à plus grande échelle et d'éprouver

¹⁹ Statista, 2018

²⁰ Consumer intelligence series: Prepare for the voice revolution, PwC, 2018

²¹ Etude Hello Open World, KPMG, 2018

L'utilité des applications vocales développées, les marques effectuent des phases de tests pour juger de la pertinence du service. Le volume d'utilisation et la compréhension des intentions par l'assistant sont des facteurs clés de succès. Or, étant donné le faible taux d'équipement en enceintes vocales et la perte d'engagement des ménages à l'égard des technologies, ces tests ne révèlent qu'un volume d'utilisation très faible qui ne permet pas de déduire l'utilité ou non perçue par les utilisateurs, ni d'améliorer le service qui se nourrit, de manière itérative, des intentions et des retours utilisateurs.

**La *privacy by design* :
une alternative pour une voix plus éthique**

L'inquiétude des utilisateurs quant au traitement de leurs données personnelles a permis l'émergence d'acteurs qui revendiquent l'intégration de la vie privée dès la conception technique des produits (*privacy by design*), et le traitement local des données afin que les entreprises puissent véritablement rester maîtresses de ces renseignements précieux. En effet, elles sont confrontées à un triple danger : perdre leur souveraineté sur leur marge, leur marque et leur data. Contrairement aux solutions d'Amazon ou de Google qui sont généralistes, les acteurs de la Privacy Tech conçoivent des assistants spécialisés grâce à la reconnaissance automatique du langage (*Automatic Speech Recognition*) et la compréhension du langage naturel (*Natural Language Understanding*) qui sont entraînés sur mesure en fonction du contexte d'utilisation de l'appareil.

La compréhension fine du contexte d'utilisation d'un objet connecté doté d'intelligence artificielle embarquée nécessitera le recours à des nouveaux profils qui demeurent pour l'instant relativement exclus du monde de la technologie. Sociologues, linguistes, scénaristes, profils littéraires, autant de parcours propices « à l'empathie et à la créativité, deux caractéristiques essentielles dans une relation client moderne et une expérience client augmentée²² ».

L'évolution à long terme des différents freins précédemment abordés laissent néanmoins présager un développement à grande échelle de la technologie vocale → E

L'inquiétude des
utilisateurs quant au
traitement de leurs
données personnelles a
permis l'émergence
d'acteurs qui
revendiquent
l'intégration de la vie
privée dès la conception
technique des produits.

E: La disparition progressive de certains freins à moyen-long terme, tels que la maturité technologique, pourrait en compenser d'autres comme l'acceptation sociétale

Vers un développement à grande échelle de la technologie vocale ?

PRÉREQUIS – FREINS À L'ADOPTION TECHNOLOGIQUE

Cas d'usage	Maturité technologique	Acceptation client	ROI	Acceptation sociétale
<p>Eligibilité des tâches pour l'automatisation:</p> <ul style="list-style-type: none"> Niveau 1 : Basique, arbre de décisions, FAQ Niveau 2 : Problèmes complexes Niveau 3 : Connaissances avancées 	<p>Disponibilité d'options technologiques</p> <p>Nombre d'erreurs vs. l'humain</p> <p>Preuve de la qualité du produit et du service</p>	<p>Fluidité de l'expérience</p> <p>Protection des données</p> <p>Prisme culturel</p>	<p>Besoin d'un « game changer » pour implémenter une nouvelle technologie</p> <p>Coûts (Opex & Capex) / Revenus</p>	<p>Acceptation par les syndicats, le gouvernement, les associations</p>
<p>L'éligibilité des tâches devrait rester stable, avec une part croissante de requêtes complexes</p>	<p>Disponibilité croissante de la technologie vocale dans les prochaines décennies</p>	<p>Evolution modérée de l'acceptation du client, due à une forte préférence pour le CX humain, et une inquiétude face aux données</p>	<p>Le ROI devrait augmenter au fur et à mesure que le coût de l'implémentation de la technologie baisse</p>	<p>L'acceptation sociétale pourrait demeurer un frein – particulièrement en situation de domination des GAFAM</p>

■ 2019 ■ 2025 ■ 2030

POSTULAT

Le B2B, le terrain d'entraînement idéal pour l'évolution des technologies vocales, par des usages plus ciblés

L'éventail du vocal proposé dans le B2B montre un degré d'adoption nettement supérieur aux solutions commercialisées dans le B2C, et pourrait ainsi constituer un terrain d'expérience intéressant pour les entreprises n'ayant pas les ressources suffisantes pour satisfaire le grand public.

Du fait des champs d'application plus restreints et de la possibilité d'adopter une approche plus ROIste, les usages développés se sont révélés plus aboutis que ceux du B2C. Le vocal peut être utilisé de façon plus efficace dans l'industrie, en se limitant à un champ d'action plus réduit. Plus de la moitié des entreprises sont ainsi convaincues de l'utilité de la voix, estimant qu'elle augmentera l'efficacité opérationnelle. La France est à l'avant-garde de ce type d'usage en Europe : 30% des entreprises déclarent avoir déjà implémenté un projet d'assistant vocal²³.

Les cas d'usage B2B sont aujourd'hui davantage porteurs de valeur car l'humain s'adapte mieux à la machine du fait d'un cadre d'observation défini, un contexte qui évite les frustrations et les désillusions rencontrées dans le B2C. Ils sont néanmoins pour l'instant limités aujourd'hui à certains environnements : le bureau (fluidification des échanges, de la coordination, répondre aux questions des employés), l'industrie ou la logistique (accompagner les techniciens sur des chaînes de montage ou dans la gestion des colis), et en interface avec le client (support ou remplacement des call centers).

Automatiser les tâches administratives et fluidifier la communication en entreprise

Dans les bureaux, les assistants vocaux remplacent progressivement les bots. Cela est particulièrement valable pour les départements RH et DSI. En RH, les assistants vocaux peuvent proposer des services sur mesure aux salariés (congés, notes de frais, mobilité interne, etc.). Dans le cadre de la DSI, les assistants vocaux peuvent également remplacer une FAQ pour les employés, faisant office de support utilisateur, pour des problèmes usuels (mots de passe, impression, Wi-Fi, connexion à des périphériques, etc.). Ces usages se développent dans les entreprises et représentent de réels gains de temps pour les employés.

Accompagner les opérateurs et logisticiens

Les assistants vocaux peuvent accompagner les opérateurs dans leurs tâches quotidiennes. La technologie de Simsoft Industry, une jeune pousse de Haute-Garonne, est actuellement en phase de test sur trois postes différents au sein d'un fabricant de composants métalliques. A un poste d'assemblage de moule, l'opérateur est équipé d'un casque et est guidé par l'assistant vocal. Ce dernier l'accompagne dans chaque étape de l'élaboration du produit. Ces assistants permettent à la fois de fiabiliser les relevés de mesures, et de libérer les mains des opérateurs²⁴. Dans certains cas, la voix peut même être associée à

²³ Les assistants vocaux utilisés aussi par les entreprises, Pindrop, Publicis Media, 2018

²⁴ Les assistants vocaux à la porte des usines, Usine Nouvelle, 2018

du visuel, comme l'ont proposé Microsoft HoloLens et PTC, en test chez BAE Systems pour la formation des employés²⁵.

Le vocal révolutionne également les centres logistiques. Amazon utilise par exemple la commande vocale dans ses entrepôts depuis déjà plusieurs années. Dès leur arrivée, les préparateurs de commandes enfilent et activent leur casque, qui les identifie à l'aide de leur code employé. La voix les guide en indiquant les colis à prendre et à envoyer.

Dans l'alimentaire, plus de 70% des entrepôts de la grande distribution utilisent la commande vocale car elle permet de rationaliser le travail. L'INRS estime ainsi que le guidage vocal permet d'accroître le rendement de 10 à 15%²⁶.

Améliorer la relation client

L'usage de la voix par les entreprises couvre le périmètre de la relation client, afin d'améliorer la gestion des flux entrants et de fluidifier l'expérience. Le cas d'usage B2B le plus fréquent est d'utiliser la technologie vocale dans les centres d'appels. Par un système d'entonnoir, la technologie permet de traiter de manière autonome de 20 à 30% des requêtes fréquentes des clients. Les clients souhaitant faire part de problématiques plus complexes sont redirigés vers des opérateurs humains.

Les marques peuvent aussi décider d'utiliser les assistants vocaux pour accompagner les opérateurs. Après identification du client en ligne avec l'opérateur, l'assistant vocal, en exploitant directement la conversation en cours, peut pousser des informations en temps réel sur une interface. Ces informations essentielles, basées sur les achats et interactions passés, permettent à l'opérateur d'étayer ses réponses, de raccourcir l'accès à l'information, et de personnaliser le contact avec le client.

Le B2B ou le moyen de lever les freins à l'adoption

Les freins actuels à l'usage massif des assistants vocaux ne sont pas négligeables, mais pourraient être palliés par l'amélioration de la technologie vocale dans des contextes plus maîtrisés et calibrés. L'adoption du vocal par les entreprises pourrait représenter une réelle aubaine pour les développeurs d'assistants vocaux. En effet, les applications possibles du vocal dans les entreprises sont beaucoup plus pointues que pour le grand public. L'intelligence artificielle serait ainsi entraînée à apporter des solutions spécifiques, avec un travail en profondeur. L'adoption massive du vocal par les entreprises permettrait d'amener la technologie au niveau des attentes élevées des consommateurs, à moyen ou long-terme, et ce en multipliant le nombre de verticales B2B.

Cette adoption n'est pas sans conditions pour les concepteurs des assistants vocaux : il sera sans doute nécessaire d'ouvrir leurs écosystèmes aux développeurs afin de rendre la technologie adaptable à chaque cas particulier de l'entreprise, mais aussi de garantir la protection des données, afin d'éviter tout piratage et espionnage industriel. De même que dans le milieu de l'entreprise, la question des données individuelles doit être traitée pour permettre, en tout cas en Europe et en particulier en France, une adoption de masse. Pour être un succès, ce travail doit être mené de façon conjointe avec les utilisateurs.

25 Microsoft HoloLens: Partner Spotlight with PTC & BAE, Microsoft HoloLens, 2018

26 La préparation de commandes en logistique. Mutations technologiques et évolution des risques professionnels, INRS, 2009

Vers un monde vocal ?

La nécessaire adaptation des entreprises à ce bouleversement sociétal

La voix : un marché anecdotique, significatif, considérable ?

En termes d'usage grand public, les assistants vocaux devraient continuer à se démocratiser, en fonction de la maturité numérique du pays. La France a eu tendance à suivre par le passé les adoptions technologiques des Etats-Unis, différées de deux à trois ans. → **F** Quant aux enceintes vocales, en suivant les taux d'adoption des différents équipements électroniques lancés par le passé, on peut prévoir un taux d'adoption de 35% en 2025 en France, similaire à celui des tablettes. → **G**

Le réel potentiel des assistants vocaux ne s'exprimera pas uniquement à travers les enceintes vocales. Les assistants vocaux sont très présents dans les *smartphones* des Français et peuvent être utilisés de façon nomade, multipliant les opportunités d'usage. De même, on estime que 94% des foyers sont équipés d'un téléviseur²⁷, et les TV connectées représentent plus d'un tiers des ventes²⁸. L'enceinte vocale, qui représente un nouvel investissement pour un ménage, pourrait atteindre la même popularité que la tablette, et occuper un rôle de coordinateur au sein d'un foyer de plus en plus connecté.

L'automobile n'échappe pas à cet environnement et représente également un terrain de jeu prometteur pour le vocal, déjà amplement utilisé pendant la conduite, que l'assistant soit directement intégré à la voiture, ou dans un *smartphone*. Le vocal dans ce secteur pourrait se heurter à l'arrivée des voitures autonomes. Retrouvant toute liberté d'action, les utilisateurs pourraient préférer des technologies visuelles.

Quels modèles économiques à réinventer pour les entreprises ?

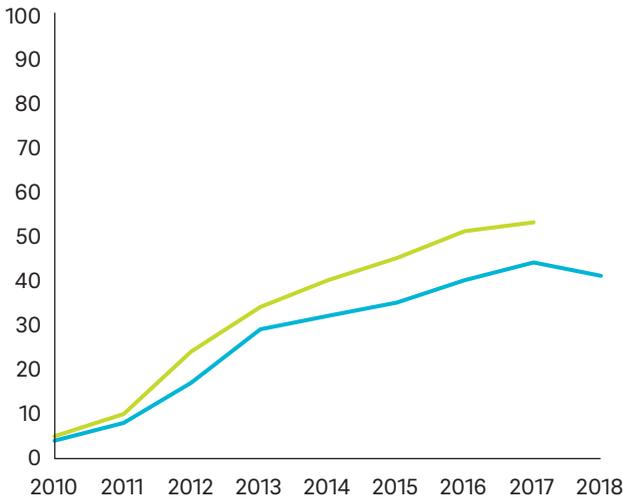
Pour conquérir le marché vocal, les entreprises disposent de trois stratégies distinctes : l'internalisation, la collaboration et l'alliance GAFAM. Ce choix dépend de deux critères majeurs, à savoir le degré et le temps de mise sur le marché souhaité de la part de l'entreprise. A noter que le degré d'autonomie raccourcit ou augmente le temps de mise sur le marché au regard des besoins humains et technologiques nécessaires. Autrement dit, plus une entreprise souhaitera une mise sur le marché rapide, plus elle devra s'allier avec des acteurs tiers pour bénéficier de leur savoir-faire existant. → **H**

27 L'équipement audiovisuel des foyers, CSA, 2018

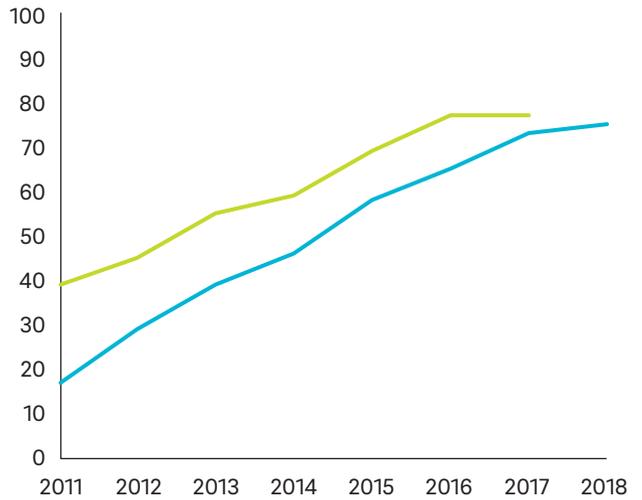
28 TV : la dynamique du ballon rond, GfK, 2018

F: La France a eu tendance à suivre les adoptions technologiques des Etats-Unis, différées de 2 à 3 ans

Taux d'équipement en tablettes [% , 2010-2018]



Taux d'équipement en smartphones [% , 2011-2018]



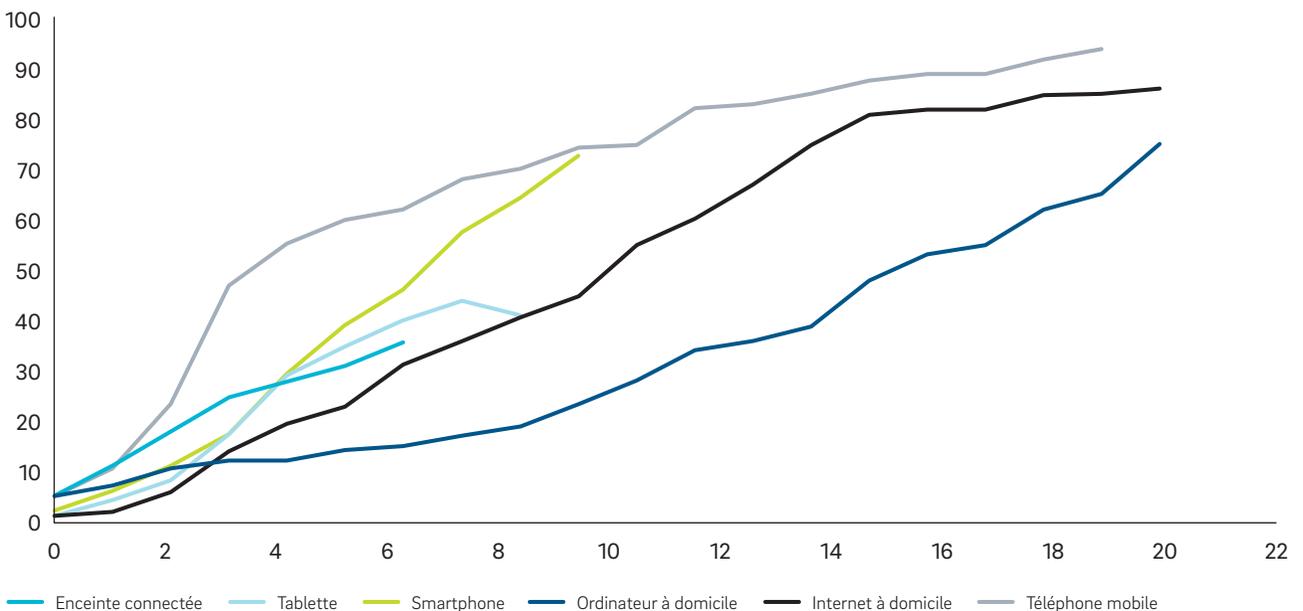
— France — Etats-Unis

Note : France 12 ans et plus, USA 18 ans et plus

Source : Baromètre du numérique Arcep-CGE-Agence du numérique, Pew Research, Roland Berger

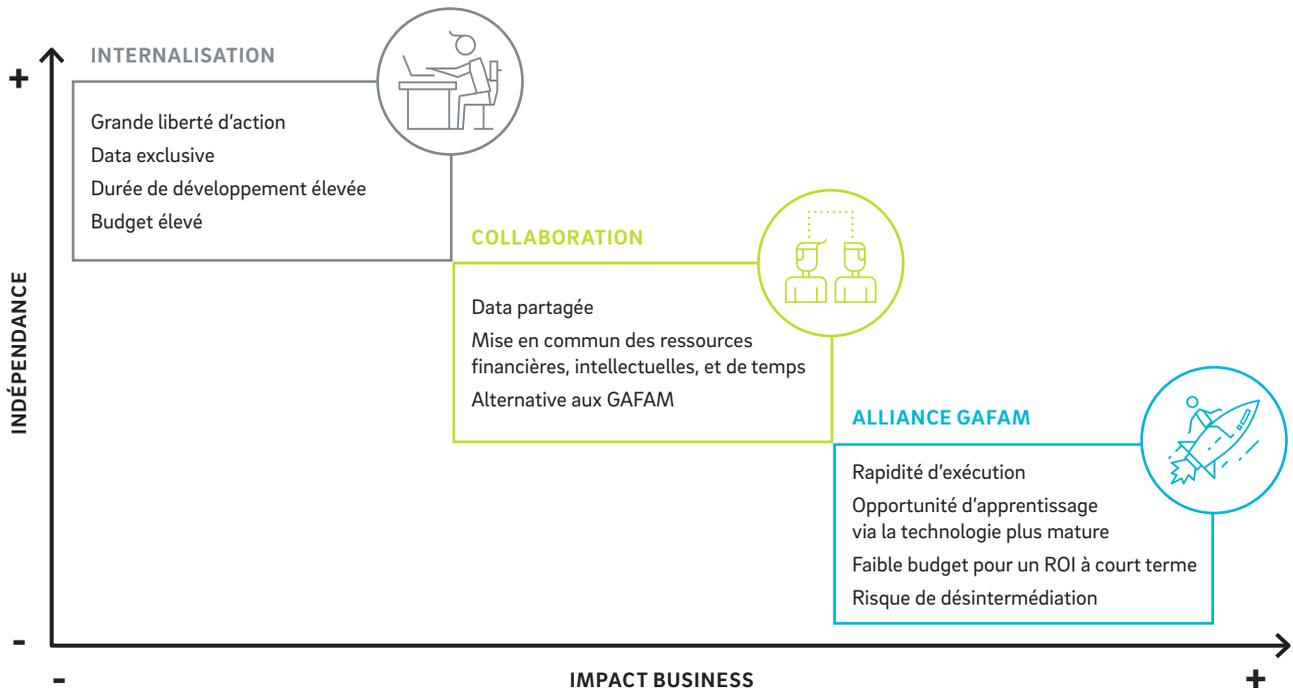
G: Le taux d'adoption des enceintes connectées pourrait atteindre 35% en 2025

Evolution du taux de pénétration des enceintes connectées et autres équipements comparables, à partir de la première année de diffusion



Source : Estimation Hadopi CSA, Roland Berger

H: Diverses stratégies d'investissement dans le vocal s'offrent aujourd'hui aux entreprises françaises



Source : Roland Berger

LE PRIX DE L'INDÉPENDANCE : UNE STRATÉGIE DE LONG TERME POUR UN ACCÈS PRIVILÉGIÉ AUX DONNÉES CLIENT

Internaliser le développement de son propre assistant vocal permet à l'entreprise de conserver une liberté d'action et de décision sur ce canal. De surcroît, elle lui octroie d'emblée l'accès direct aux données d'usage des utilisateurs. Ce fonctionnement en vase clos permet d'augmenter la connaissance client et d'affiner le ciblage marketing en fonction des attentes ou des moments de vie des utilisateurs.

Au regard de l'attention portée par ces derniers à leurs données d'utilisation, cette stratégie est également propice pour nouer une confiance avec eux, en leur donnant accès à leurs données et la possibilité de les supprimer s'ils le souhaitent. Un aspect loin d'être anodin puisque non seulement le partage de données non consenti est un frein à l'adoption de la technologie vocale, mais il rend aussi la solution davantage compatible avec les textes législatifs tels que le RGPD.

Mais l'indépendance a un double prix : un investissement financier considérable et un temps long de mise sur le marché. Or, la plupart des entreprises françaises s'inquiètent de ne pas avoir de produit vocal mature et abouti lorsque cette technologie sera utilisée chaque jour par des millions de personnes.

LA COOPÉTITION : UNE MUTUALISATION DES DONNÉES ET DES INVESTISSEMENTS

Garder la main sur les données utilisateurs sans pour autant consentir à des investissements d'ampleur pour développer une solution vocale. C'est l'équation stratégique à laquelle Orange s'est confrontée en s'alliant avec Deutsche Telekom pour développer Djingo, avant de finalement nouer un partenariat avec Amazon.

L'investissement humain et technologique demandé par la technologie vocale peut être, dans ces conditions, atténué grâce à une mise en commun des ressources financières et intellectuelles pour accélérer le développement et raccourcir le délai de mise sur le marché.

Cette démarche présente un autre atout : une mutualisation des données utilisateurs. Une fusion des connaissances clients qui peut à terme éclairer davantage les besoins et les attentes des clients.

L'ALLIANCE GAFAM : UNE SOLUTION « PLUG & PLAY »

Plusieurs entreprises ont forgé des partenariats avec les GAFAM afin de réduire au maximum le temps de mise sur le marché et profiter des technologies les plus répandues en matière d'assistant vocal. Une telle alliance donne l'opportunité également aux entreprises d'accéder à un parc d'utilisateurs gigantesque via Alexa, Siri et Google Assistant.

A titre d'exemple, deux opérateurs français de la télécommunication se sont alliés à Amazon pour intégrer cette technologie à leurs produits : Free et Orange. L'entreprise de Xavier Niel a décidé d'intégrer Alexa à la nouvelle génération Freebox Delta. En mars 2019, Free a même décidé de s'appuyer sur sa communauté pour solliciter les développeurs afin d'enrichir les *skills* de l'assistant.

Aujourd'hui, de nombreuses entreprises françaises s'allient avec les GAFAM pour développer leur canal vocal. Mais cette stratégie présente un défaut majeur : perdre la main sur les données utilisateurs et créer une dépendance à l'égard des géants du secteur.

Quelle stratégie adopter à l'aune de la démocratisation du vocal ?

Effectuer un arbitrage sur l'investissement technologique entre développement interne et une alliance GAFAM

Chaque entreprise doit ajuster sa stratégie à l'égard du vocal selon son degré d'implication nécessaire au sein de cette technologie, qui sera différent selon les secteurs d'activité. Pour les entreprises les plus impliquées, désirant commercialiser des assistants vocaux et leurs appareils associés, un véritable arbitrage doit être fait entre un développement propre en interne ou en collaboration avec un autre acteur européen, ou encore une alliance stratégique avec un GAFAM. Opter pour celle-ci

Aujourd'hui, de nombreuses entreprises françaises s'allient avec les GAFAM pour développer leur canal vocal. Mais cette stratégie présente un défaut majeur : perdre la main sur les données utilisateurs.

réduirait le temps de mise sur le marché et permettrait de gagner des parts de marché à court-terme, mais au risque de ne pas voir les usages décoller.

Mener une introspection et identifier les potentiels cas d'usage de la voix en interne

Au-delà du choix du modèle économique, la voix pousse l'entreprise à l'introspection, à la fois sur son activité cœur mais aussi sur ses fonctions support. Elle soulève la question de l'autonomisation et de l'efficacité en *back-office*, mais elle redéfinit également l'expérience utilisateur et le positionnement marketing. Si les enjeux diffèrent entre une grande multinationale, une PME ou un distributeur, une problématique est commune : celle de l'image de marque.

Identifier les enjeux propres à son secteur

Les fabricants de *hardware* tirent leur épingle du jeu du jeu du marché des assistants vocaux, particulièrement ceux des secteurs de l'électronique et de l'électroménager. Face aux leaders du marché, qui cherchent à tout prix à investir le maximum d'appareils possibles, ces fabri-

Voice Lab

La réponse française (et européenne) aux GAFAM et BATX

Les acteurs français de la technologie vocale veulent se faire entendre et s'affirmer comme une solution alternative aux BATX et GAFAM qui monopolisent le marché. Une trentaine d'entre eux se sont ainsi alliés pour créer Voice Lab en avril 2019, dont SNIPS, Roger Voice, Qwant, Vocapia Research, les universités de Paris-Dauphine et de la Sorbonne, ou encore des laboratoires de linguistique et d'ingénierie.

L'objectif premier est de constituer un corpus de données vocales pour exercer et faire progresser les algorithmes. « L'intelligence artificielle, sur laquelle se basent les technologies de reconnaissance et de synthèse vocales, a fortement progressé ces cinq dernières années, mais il manque toujours une base de données solide pour pouvoir les entraîner », explique Karel Bourgois, co-fondateur de la *startup* Voxist et président du Voice Lab. Cette base de données devra être nourrie de 100 000 heures, avec « autant de voix d'hommes que de femmes, de tous âges, et comprenant les différents accents régionaux, etc. », souligne Yann Lechelle, COO de la *startup* Snips, acteur du projet.

Ensuite, pour créer de nouvelles applications, Voice Lab compte mettre à disposition d'entreprises des briques technologiques (diction, synthèse et reconnaissance vocale), qui seront disponibles via une plateforme. Pour l'instant, le consortium n'a pas tranché si celle-ci serait en *open source* ou en accès propriétaire. « Certains livrables pourraient faire de la concurrence aux offres de certains des membres, mais *in fine* l'objectif est d'abaisser la barrière à l'entrée et de permettre au plus grand nombre d'acteurs locaux d'apporter de l'innovation dans cette industrie émergente », détaille Yann Lechelle.

Enfin, pour endiguer le réflexe des entreprises françaises de se tourner vers les GAFAM, il s'agirait de créer

une place de marché pour mettre en avant l'ensemble des applications développées et ainsi donner aux entreprises les moyens de trouver celle qui concorde à ses projets en matière de vocal. Pour Karel Bourgois de Voxist, l'idée est de « recréer une sorte de Google Cloud où l'ensemble des acteurs du marché peuvent mettre en ligne leurs services et permettre ainsi aux sociétés consommatrices de trouver chaussure à leur pied. »

« Aujourd'hui, l'écosystème français et européen est constitué d'une myriade d'acteurs spécialisés, de petite ou moyenne taille, souvent méconnus. Les sociétés du CAC 40 qui veulent installer des agents conversationnels en interne se tournent donc plutôt vers de gros acteurs aisément identifiables comme Google ou Amazon, dont le panel de services s'avère très large. C'est la solution de facilité ». Mais aux dépens des questions de sécurité et de souveraineté. C'est tout l'enjeu de Voice Lab, qui entend développer son écosystème à l'échelle européenne. « Nous sommes en train de nous coordonner avec d'autres acteurs comme la Finlande », précise Karel Bourgois. A terme, le lexique comprendrait une cinquantaine de langues.

Cet élargissement à taille européenne apparaît incontournable pour concurrencer les géants américains et asiatiques. Aujourd'hui, l'Europe compte plus de 2000 *startups* de l'IA, dont 14% sont situées en France²⁹. Cet environnement devra aussi définir des règles sur l'utilisation des données d'usage des consommateurs car il sera régi par le RGPD. Il permettrait néanmoins aux entreprises du continent de reprendre la main sur l'accès à ces données et de renouer un contact direct avec leurs clients. Un tel schéma favoriserait à terme l'émergence d'un modèle économique plus soutenable.

29 Joining the dots – A map of Europe's AI ecosystem, Roland Berger & France Digitale, 2018

Voice Coalition

Diffuser l'importance du vocal auprès des entreprises

Faire prendre conscience aux entreprises les enjeux stratégiques du vocal, tel est l'objectif de The World Federation of Advertisers (WFA) – La Fédération mondiale des annonceurs – qui a lancé en juin 2019 Voice Coalition. Ce groupe a pour vocation d'aider les marques à mieux cerner l'impact que la voix aura sur le comportement des consommateurs, notamment sur les raisons qui les pousseront à choisir leur entreprise plutôt qu'une autre.

En amont, la fédération a analysé la façon dont les consommateurs utilisent les assistants à commande vocale pour guider leurs décisions d'achat (États-Unis et Royaume-Uni). Parmi eux, 35% des personnes interrogées utilisaient la voix pour vérifier les prix, 30% pour ajouter des articles à leur liste d'achats, 18% pour mettre des articles dans un panier et 15% pour effectuer un achat.

Voice Coalition visera à améliorer les connaissances et la compréhension des spécialistes du marketing de marque sur toutes les plateformes vocales, en les aidant à tirer parti de ce nouveau canal de relation client. « La voix n'est pas une priorité pour de nombreux spécialistes du marketing. Néanmoins, 55% des membres de WFA de ce secteur ont déclaré que la voix prendrait une place importante dans les années à venir au même titre que le marketing d'influence aujourd'hui. Étant donné que le commerce de la voix va bien au-delà du marketing, il revêtira une importance stratégique majeure pour les entreprises », a déclaré Raja Rajamannar, CMCO de Mastercard et président de WFA.



cants se retrouvent en position de force. Par exemple, une machine à café connectée présente plusieurs possibilités pour le fabricant : effectuer un réapprovisionnement automatique via ses propres moyens, un distributeur traditionnel (Auchan, Leclerc, etc), ou depuis une place de marché.

La technologie vocale hiérarchise les résultats des requêtes formulées mais ne propose pas une liste exhaustive à l'instar du web. La voix permettrait donc d'accroître les parts de marché des leaders des différents secteurs, que ce soit dans les FMCG (*fast moving consumer goods*) ou ailleurs. Le nombre limité de suggestions avantage les acteurs ayant le mieux négocié leur référencement avec le développeur de l'assistant vocal, ainsi que ceux déjà à l'esprit de leurs clients. L'urgence de leur investissement dans ce canal n'est donc pas comparable à celle d'un petit acteur.

Les plus petites entreprises, dont les nouveaux produits étaient auparavant mis en avant dans un supermarché, ou en page d'accueil d'un site internet de distributeur, ne bénéficient plus avec la voix de l'achat d'impulsion du consommateur. Ainsi, ces entreprises profitent désormais des avantages publicitaires offerts par la technologie vocale. Grâce aux données des utilisateurs, les assistants peuvent cibler les publicités et ainsi faire gagner en notoriété les PME. En revanche, ces entreprises doivent dès à présent mettre en place leur stratégie vocale afin d'être opérationnelles lorsque la technologie sera plus mûre.

Enfin, la force des distributeurs réside dans l'exclusivité de leurs offres. Les consommateurs s'orientent vers leur distributeur habituel, sensibles à son offre particulière. Le distributeur doit à présent se réinventer comme curateur, ou même influenceur. Les GAFAM ne proposent pas un catalogue infini de marques, et sont obligés de compléter leur catalogue avec celui d'un distributeur. La réflexion de ce dernier est ainsi double : comment se différencier de la concurrence avec son catalogue produit ? Comment communiquer cette différence et s'imposer comme une marque forte ?

Se recentrer sur le client

Le vocal, adopté par l'entreprise dans une logique B2C, doit avant tout pouvoir répondre aux attentes protéiformes du client. La connaissance du client est ainsi clef dans l'implémentation d'une stratégie vocale.

Les marques doivent adopter la stratégie du «*voice by design*», c'est-à-dire concevoir un cas d'usage uniquement pensé pour la voix et l'oralité.

L'application de la technologie peut être extrêmement différente d'une entreprise à l'autre, et doit être abordée dans le but d'améliorer l'expérience plutôt que de développer la technologie en elle-même. Il est certain que les marques doivent adopter la stratégie du «*voice by design*», c'est-à-dire concevoir un cas d'usage uniquement pensé pour la voix et l'oralité et non dupliquer un cas d'usage sur ce canal si particulier. Le vocal n'est en revanche pas un substitut pur et simple du visuel. Les marques à fort impact visuel, comme les maisons de luxe, pour lesquelles l'émotion passe avant tout par l'image pourraient développer le vocal comme un complément aux autres canaux traditionnels, comme Sephora a pu le faire en combinant vocal et visuel avec Google Nest Hub.

Sur la forme, les voix proposées par les assistants vocaux limitent encore le choix de l'entreprise en matière d'identité vocale : le panel est restreint, le plus souvent limité à une seule voix féminine ou masculine. Des propositions qui contraignent le développement de l'image de marque sur ce canal. Alors que l'heure est à l'ultra personnalisation, les entreprises doivent choisir une seule voix pour s'adresser à l'ensemble de leurs consommateurs, qu'elle soit neutre, celle de l'assistant vocal, ou propre à la marque. Un réel arbitrage pour les entreprises, qui doivent identifier la voix unique qui les incarnera.

Le vocal peut également être utilisé pour épauler l'entreprise au sein du parcours client. En lieu et place

de considérer le vocal uniquement comme un nouveau canal de distribution, celui-ci peut s'envisager comme un conseiller, ou un moyen d'élargir l'univers de la marque. Ainsi, alors que le v-commerce est aujourd'hui abordé comme la suite logique du développement du vocal, la voix pourrait permettre aux entreprises de toucher leurs clients de façon plus intime et personnelle, en sollicitant les parties créatives de leur cerveau – par le biais de l'apprentissage, de la méditation, etc. plutôt que celles du désir d'achat.

Dans l'optique d'aborder différemment les interactions entre l'entreprise et son client, celui-ci doit être plus que jamais au centre de la réflexion. Les entreprises doivent s'efforcer de sortir des sentiers battus pour imaginer les cas d'usage de demain et comprendre les modes d'interaction entre les humains et leur rapport à leur environnement.

Tester la technologie en *back-office* avant un déploiement massif

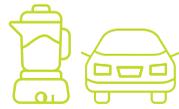
Pour les entreprises, le *back-office* représente un terrain d'essai propice à la technologie vocale, et ce afin de l'appivoiser, avant d'un déploiement public. La voix représente ainsi une opportunité d'automatiser certains process. La voix peut d'ores et déjà être testée en logistique ou dans les centres d'appels, après une analyse minutieuse des principales réticences de ses employés et de ses clients afin de dégager les cas d'usage les plus adaptés. L'expérimentation doit être menée comme un projet 'pilote', en lien avec les équipes innovation et en itération directe avec les consommateurs bêta testeurs.

Anticiper le déploiement technologique

En fonction du niveau d'urgence et des capacités d'investissement requises, les entreprises vont devoir à court terme s'interroger sur les implications de la voix sur leur façon de communiquer avec leurs clients. Devront-elles développer leur assistant vocal et/ou un appareil propre ? Comment rester dans l'esprit de leurs clients grâce aux publicités vocales ? Devront-elles continuer à investir dans les applications mobiles ? Autant de questions qui se posent dès à présent, mais le vocal se présente sans nul doute comme une nouvelle chance pour les marques et les distributeurs de renouveler le dialogue avec leurs clients. → |

L'expérimentation doit être menée comme un projet « pilote », en lien avec les équipes innovation et en itération directe avec les consommateurs bêta testeurs.

I : Selon leurs spécificités, les entreprises sont impactées différemment par la voix, déterminant les niveaux d'urgence et d'investissement [non exhaustif]



Fabricant de hardware



Acteur intermédiaire leader

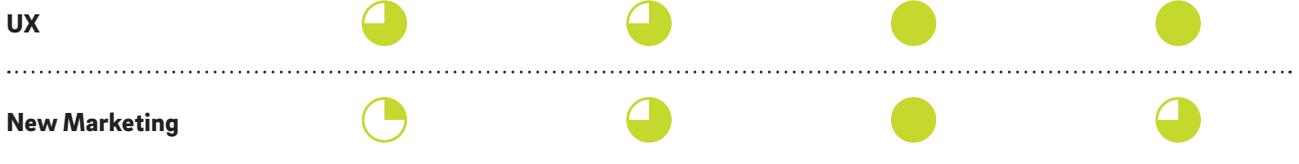


Acteur intermédiaire émergent

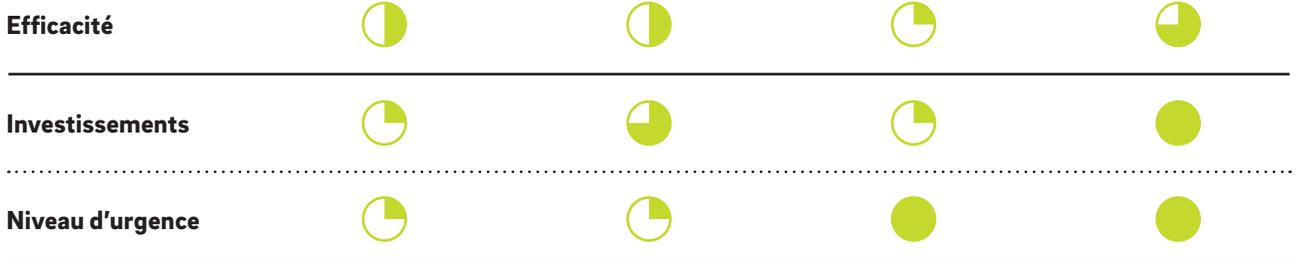


Acteur direct-to-customer

FRONT OFFICE



BACK OFFICE



Amélioration de l'UX
Gain d'efficacité à la fabrication et logistique
Investissements et niveau d'urgence réduits si partenariat avec fournisseur de software

Développement du relationnel client
Gains de PdM grâce au référencement
Capacités d'investissements importantes, pour des projets à long-terme

Amélioration de la visibilité via la publicité vocale ciblée
Risque de déréférencement
Niveau d'urgence du vocal élevé car capacités d'investissement limitées

Augmentation des canaux possibles et amélioration UX
Gains en efficacité en logistique et interface client
Investissements importants et niveau d'urgence élevé à prévoir pour éviter la désintermédiation

Exemples

Whirlpool
BMW

L'Oréal
Procter & Gamble

Michel & Augustin
Love & Green

Airbnb
Sephora

Conclusion

Encore marginal en France, l'assistant vocal est en passe de se démocratiser à l'échelle internationale. Si les Français sont familiers avec les assistants développés par les GAFAM américains, les acteurs asiatiques gagnent du terrain et pourraient conquérir le cœur – et la voix – d'une partie de la population dans les prochaines années.

Pour que l'adoption des assistants vocaux soit généralisée, il convient de lever certains obstacles, qu'ils soient humains ou technologiques. Sur l'aspect humain, l'adoption passe par la proposition de cas d'usages concrets qui répondent aux attentes du plus grand nombre, mais aussi par la nécessaire protection de la confidentialité des données, qui apparaît chaque année comme une inquiétude plus prégnante des usagers. La technologie vocale ne répond pour l'heure que partiellement aux exigences des consommateurs. Pour les satisfaire pleinement, la technologie a besoin d'être entraînée et enrichie par l'analyse des voix et des intentions des utilisateurs. L'usage de la voix dans le B2B permettrait de développer la technologie et d'identifier des cas d'usage adaptés avant d'être étendu à une adoption pour le grand public. Ces freins devraient ainsi être levés à long-terme pour une pénétration globale du marché.

Pour les entreprises, les choix stratégiques concernant le canal vocal s'imposent dès maintenant. Elles doivent faire le choix d'un modèle économique défini selon la pertinence de la voix quant à leur positionnement et leur secteur d'activité, et notamment le budget qu'elles souhaitent allouer au vocal. Doivent-elles également internaliser le développement technologique, s'allier avec un acteur tiers ou les GAFAM ? Ces différents choix doivent faire l'objet d'une introspection sans oublier les alternatives, comme Voice Lab. Cette plateforme française a pour ambition d'être une voie parallèle à dimension européenne pour les entreprises souhaitant accélérer leur développement technologique tout en gardant un certain contrôle sur leurs données.

Le vocal marque l'avènement d'une nouvelle ère numérique. La singularité de son approche et la réponse unique contrastent avec les usages actuels, notamment ceux du web et de la suggestion infinie. Par ailleurs, le vocal va-t-il se suffire à lui-même ou exiger une coopération avec l'écran ? Cette solution mixte pourrait davantage séduire les entreprises ainsi que les utilisateurs, et s'inscrirait comme une nouvelle étape de la transformation numérique des entreprises.

Remerciements

WISEO et Roland Berger souhaitent remercier l'ensemble de leurs interlocuteurs pour le concours qu'ils ont bien voulu apporter. Cette étude n'aurait pas pu être réalisée sans les connaissances, l'expertise, et la collaboration de ces professionnels :

Maud Aubier Funaro, E. Leclerc

Alain Bensoussan, Bensoussan Avocats

Benoît Bouffart, OUI.sncf

Luc Bretones, Orange

Eric Dadian, AFRC

Myriam El Harraq, AccorHotels

Jean-Louis Frechin, NoDesign

Laurent Frisch, Radio France

Auriane Gaspais, Engie

Rand Hindi, Snips

Oriana Labruyère, avocate

Yann Lechelle, Snips

Laure Leichtnam, Roland Berger

Gregory Renard, xBrain

Lauren Sarda Dutilh, L'Oréal

Serge Tisseron, Psychiatre, Professeur à l'Université Paris-Diderot

Pour en savoir plus

Fondé en 1967, Roland Berger est le premier cabinet de conseil de Direction Générale d'origine européenne. Implanté en France depuis 1990, le bureau de Paris avec près de 300 collaborateurs, conseille les plus grandes entreprises internationales ainsi que des institutions publiques, sur l'ensemble de leurs problématiques, du conseil stratégique à la mise en œuvre opérationnelle : nouveaux modèles économiques et modèles de leadership, fusions-acquisitions, private equity et restructuration, support sur de grands projets d'infrastructure... Il s'attache à proposer des solutions innovantes, avec une attention particulière portée à l'obtention de résultats concrets et mesurables. Conscient des forts enjeux liés au numérique, Roland Berger a initié Terra Numerata™ un écosystème unique et ouvert de partenaires afin d'offrir le meilleur du digital à ses clients.

WISEO est une ESN, Entreprise de services du numérique, qui utilise la technologie comme un puissant levier de transformation et d'innovation pour aider ses clients à tirer parti des opportunités du numérique, adresser les nouveaux usages et affronter la concurrence d'acteurs qui changent les règles du jeu. Avec 2 000 collaborateurs intervenant sur 5 continents, WISEO concilie agilité et complémentarité de ses savoir-faire - design de nouveaux produits et services, digitalisation des processus métier, valorisation des données, développement des actifs digitaux - pour faire du numérique un réel levier de compétitivité et de performance.

Publisher

ROLAND BERGER
62-64, Rue de Lisbonne
75008 Paris
France
+33 1 53670-320

LES AUTEURS ACCUEILLEN VOS QUESTIONS, COMMENTAIRES OU SUGGESTIONS

AUTEURS

ROLAND BERGER

AXELLE LEMAIRE
Partner, Global Head of Terra Numerata
Axelle.lemaire@rolandberger.com

STÉPHANE TUBIANA

Partner
Stephane.tubiana@rolandberger.com

ALICE SCHULTE

Senior Specialist Consumer Goods & Retail
Alice.schulte@rolandberger.com

CLELIA SCHWING

Consultante
Clelia.schwing@rolandberger.com

MAXIME LAURENT

Editor
Maxime.laurent@rolandberger.com

CONTACT PRESSE

MAME SAMBOU

+33 (1) 70394-115
mame.sambou@rolandberger.com

VISEO

THIBAUT CELIER

Executive Director - Head of Innovation
Thibault.celier@viseo.com

SÉLÉNA COQUIL

Innovation Consultant
Selena.coquil@viseo.com

SAMY SNIDER

Innovation Consultant
Samy.snider@viseo.com

This publication has been prepared for general guidance only. The reader should not act according to any information provided in this publication without receiving specific professional advice. Roland Berger GmbH shall not be liable for any damages resulting from any use of the information contained in the publication.

© 2019 ROLAND BERGER GMBH. ALL RIGHTS RESERVED.