

La reconnaissance vocale dans le domaine professionnel.

Comment l'intelligence artificielle et les applications
basées sur le cloud révolutionnent le monde du travail.

Comment l'intelligence artificielle et les applications basées sur le cloud révolutionnent le monde du travail.

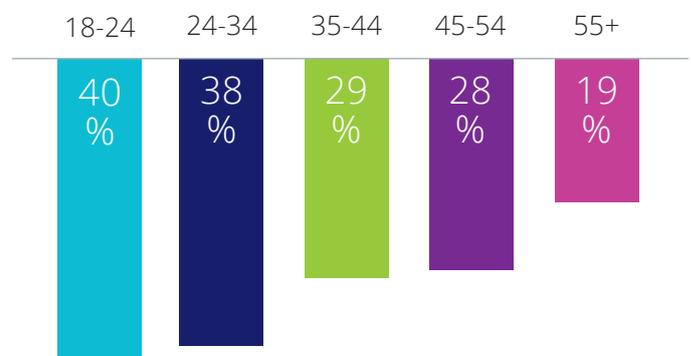
Grâce aux progrès fulgurants dans le domaine de la reconnaissance et de l'analyse de la parole, la saisie vocale s'impose dans des domaines d'application toujours plus variés. Non seulement plus rapide que l'utilisation du clavier, elle procure davantage de flexibilité et de satisfaction aux utilisateurs. Pourtant, au moment de choisir leur solution de reconnaissance vocale, les entreprises ne doivent pas uniquement penser aux performances et à la précision, mais également à la sécurité et à la confidentialité de leurs données.

La révolution digitale a profondément modifié notre manière de travailler ainsi que le choix de nos outils. Appareils mobiles, réseaux performants et infrastructures basées sur le cloud permettent aux employés d'accéder aux ressources de l'entreprise où qu'ils se trouvent – du moins en théorie, car la réalité est souvent bien différente. En effet, une étude récente de l'association Initiative D21¹ a montré qu'à peine 16 % des employés allemands pouvaient travailler de manière flexible depuis leur domicile ou lors de déplacements. Le refus ou l'incapacité des entreprises à proposer des options de travail flexibles à leurs employés pourrait devenir un désavantage concurrentiel majeur.

Les entreprises qui répondent aux attentes des travailleurs d'aujourd'hui enregistrent de meilleurs résultats et sont, selon une étude commanditée par VMware², plus souvent leaders sur leur marché que leurs concurrents travaillant dans un cadre plus traditionnel. Ce sont en particulier les employés jeunes qui réclament du changement, comme le montre un sondage³ du bureau d'étude de marché YouGov commandité par l'agence d'Intranet Hirschtec. Tandis que 40 % des 18-24 ans estiment que leur espace de travail a besoin de modernisation digitale, à peine 19 % des plus de 55 ans partagent cet avis.

Besoin de modernisation de l'espace de travail numérique.

Pourcentage de personnes, par groupes d'âge, exprimant un besoin élevé ou très élevé de moderniser leur espace de travail numérique.



Ce sont surtout les employés plus jeunes qui ressentent un besoin de modernisation de leur espace de travail numérique.

Source : YouGov/Hirschtec
Échantillon : 1000 travailleurs en Allemagne

Concernant l'environnement de travail, les responsables doivent également se préparer à revoir l'organisation et les outils avec lesquels ils étaient familiers. L'open space, qui était autrefois perçu comme moteur de créativité et de productivité, est de plus en plus critiqué. Selon les recherches d'Ethan S. Bernstein et Stephen Turban, cet environnement briderait les interactions et la communication plutôt que de les favoriser⁴.

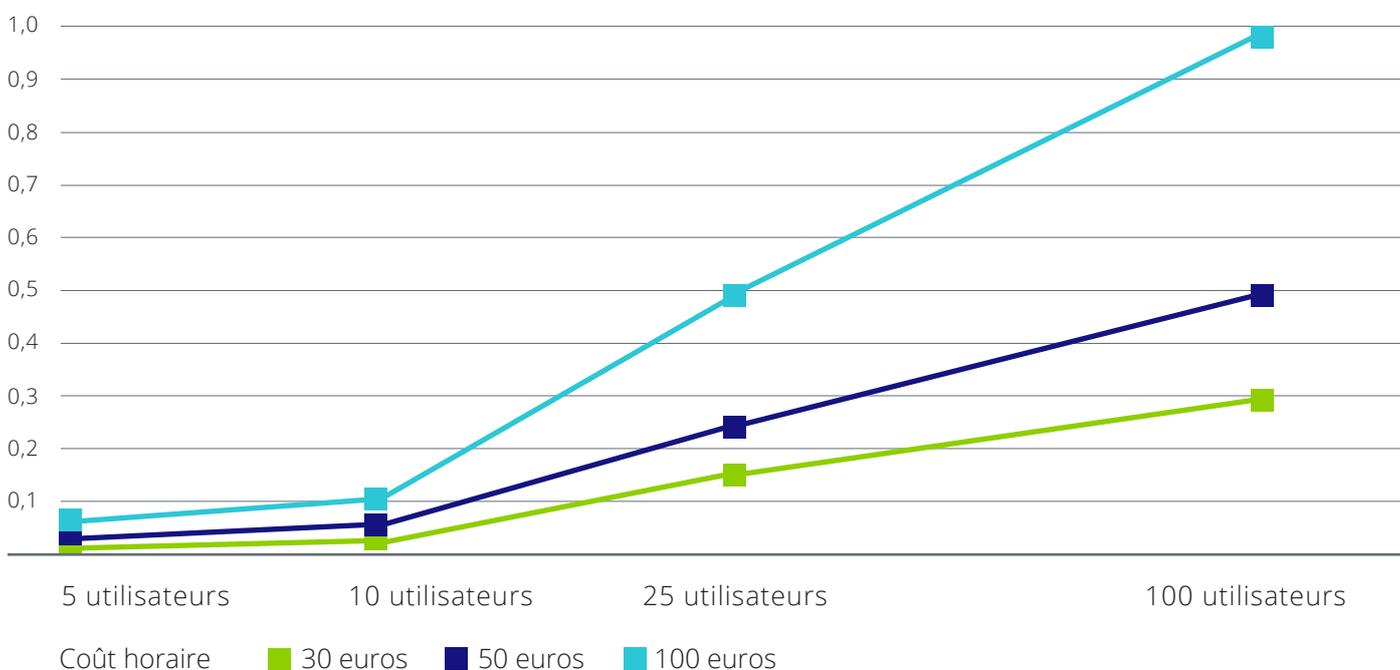
Les outils de travail traditionnels tels que le clavier pourraient bientôt disparaître. Les progrès dans le domaine de l'intelligence artificielle (IA) rendent leur usage de plus en plus obsolète. Les systèmes de reconnaissance vocale actuels peuvent reconnaître et retranscrire un texte prononcé quasiment sans fautes. Selon une étude menée à l'Université Stanford, la saisie de texte à la voix est trois fois plus rapide qu'avec le clavier⁵.

Elle permet ainsi d'accélérer significativement toutes les tâches impliquant la saisie de textes (communication, documentation ou production de pièces écrites). L'investissement dans une solution de reconnaissance vocale est ainsi rapidement rentabilisé. Sur la base d'un taux horaire de 50 euros, une entreprise de 50 employés peut ainsi économiser 240 000 euros par an si chacun de ses employés gagne deux heures de temps de travail par semaine grâce à une saisie plus efficace de leurs textes.

Les solutions de reconnaissance vocale récentes tirent leurs performances exceptionnelles des progrès enregistrés dans les domaines de l'apprentissage automatique et de l'intelligence artificielle (IA). Les algorithmes ont aujourd'hui la capacité d'apprendre de manière indépendante sur la base de l'expérience ou d'être entraînés de façon ciblée. Ils s'adaptent ainsi toujours plus et mieux aux spécificités linguistiques, telles qu'un dialecte ou un accent, au fil des interactions avec un locuteur et augmentent ainsi continuellement leur précision. Du vocabulaire spécialisé peut être importé ou enseigné explicitement, ou ajouté durant le processus de dictée. Des composantes exploitant l'IA, telles que le traitement automatique du langage naturel (TALN) et la compréhension du langage naturel (CLN), permettent aux programmes de reconnaissance vocale modernes d'identifier le contenu et le contexte de la saisie vocale. Ils peuvent ainsi réagir à des instructions telles que « page suivante » ou « nouveau paragraphe » sans que le locuteur n'ait à utiliser de commandes figées.

Potentiel d'économies grâce à la reconnaissance vocale

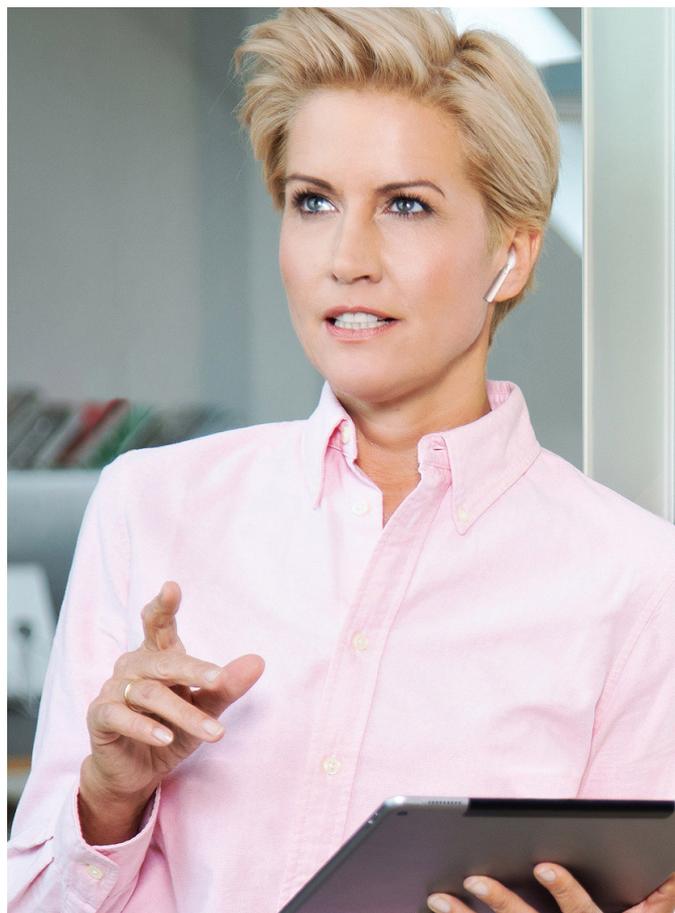
Économies en millions d'euros par an, pour un gain de 2 heures de travail par semaine



En permettant de gagner deux heures de travail par semaine, une solution de reconnaissance vocale peut générer d'importantes économies. (Source : Nuance)

L'informatique en nuage (ou « cloud computing ») est un autre facteur qui favorise l'usage de la voix pour la saisie de texte. Une infrastructure flexible gérée de manière centralisée facilite non seulement l'accès aux données, mais elle offre en plus toute la flexibilité requise pour répondre aux besoins de l'entreprise moyennant un effort moindre. Plutôt que de nécessiter une installation fastidieuse sur vos clients, la reconnaissance vocale via le cloud est opérationnelle facilement, et en quelques clics seulement. Pour les entreprises pour lesquelles le cloud computing sur serveurs externes n'est pas envisageable, Nuance est l'un des rares fournisseurs à proposer une solution de cloud privé autorisant la reconnaissance vocale dans ses propres centres de données. Le fournisseur ou l'administrateur informatique interne ne met, dans ce cas, pas uniquement les composantes de serveur et de stockage à disposition, mais applique également toutes les actualisations et mises à jour de sécurité nécessaires sans que l'utilisateur n'ait à se préoccuper de quoi que ce soit.

Il n'est donc pas étonnant que de plus en plus d'entreprises s'intéressent à la saisie de texte à la voix, qui représente une nouvelle méthode de travail de la société moderne, parfois dénommée « Travail 4.0 ». Ceci est démontré par une étude du cabinet Censuwide commanditée par Nuance et menée auprès de 400 décideurs numériques des domaines de la finance et du droit. Près de 30 % des personnes interrogées ont indiqué que le clavier ne leur semblait pas adapté à la transformation digitale dans le monde du travail. Quasiment tous les participants ont convenu qu'une plus grande liberté sur leur lieu de travail leur serait bénéfique en termes de santé, et que la reconnaissance vocale est un outil d'avenir pour leurs tâches professionnelles quotidiennes. Près de 90 % étaient de plus convaincus que les outils de reconnaissance vocale diminueraient leur dépendance aux agences de transcription et autres prestataires de services textuels. Plus de 80 % estimaient qu'ils pourraient gagner en efficacité et en productivité grâce à la reconnaissance vocale.



Prenez garde à l'utilisation de vos assistants personnels dans vos activités professionnelles.

Les systèmes d'exploitation actuels pour appareils mobiles et PC, tels qu'Android, iOS, Windows 10, ou Mac OS X, sont livrés avec leurs propres assistants vocaux. Et il peut être tentant d'utiliser ces outils familiers dans le domaine professionnel...

Cependant, en étudiant de plus près leurs conditions d'utilisation, on constate que s'y cachent des risques insoupçonnés. Le plus souvent, les données vocales enregistrées sont traitées sur les serveurs du fournisseur aux États-Unis. Si des données à caractère personnel sont saisies et transmises sans l'accord des parties concernées et sans qu'un contrat concernant un traitement des données n'ait été conclu avec le fournisseur, il peut alors s'agir d'une violation du Règlement général de l'Union européenne sur la protection des données (RGPD) pouvant entraîner une amende représentant jusqu'à 4 % du chiffre d'affaires annuel international brut d'une entreprise⁶. Les économies réalisées en utilisant des outils gratuits peuvent ainsi être réduites à néant en un instant.

Les professions soumises au secret professionnel, telles que les médecins, les avocats ou les agents d'assurance, sont exposées à des risques particuliers. En France, l'Article 226-13 du Code Pénal prévoit que la révélation d'une information à caractère secret par une personne qui en est dépositaire est puni d'un an d'emprisonnement et de 15 000 euros d'amende. Les avocats français sont également soumis au respect du secret professionnel et de la confidentialité des correspondances aux

conditions définies aux articles 2, 2 bis et 3 du RIN (règlement intérieur national) et P.3.0.1 et P.3.0.2 du RIBP (Règlement Intérieur du Barreau de Paris).

Cependant, même si aucun texte de loi n'interdit l'usage de logiciels de reconnaissance vocale du côté du client final, l'utilisation de tels assistants peut présenter un risque sérieux pour les entreprises. De plus, aucune garantie de disponibilité ni aucune assistance n'est offerte aux utilisateurs professionnels. Enfin, l'intégration à des environnements informatiques ou à des flux de travail existants est impossible. Un des principaux points faibles des applications grand public est leur manque de souplesse pour répondre à des exigences spécifiques. Dans la plupart des secteurs, on retrouve un vocabulaire spécialisé impliquant des expressions et des abréviations spécifiques que les assistants personnels sont bien incapables de reconnaître. En revanche, les logiciels de reconnaissance vocale professionnels peuvent être enrichis à l'aide de packs linguistiques spécialisés, ou intégrer rapidement le vocabulaire en question.

Les bénéfices de la reconnaissance vocale pour les prestataires de services financiers.



Via la directive concernant les marchés d'instruments financiers « MiFID II » (Markets in Financial Instruments Directive)⁷, l'Union européenne a significativement élargi les obligations de documentation des banques et assurances. Toute la communication avec les clients en rapport avec des ordres, comme l'achat de titres, doit être documentée et conservée pendant cinq ans. Les clients ont le droit d'exiger que les enregistrements et copies de ces derniers soient mis à leur disposition. En cas de plaintes ou d'enquêtes administratives, ces documents constituent des preuves importantes. Pour les entreprises concernées, cela est synonyme d'efforts supplémentaires conséquents. Les conversations téléphoniques doivent être enregistrées et les comptes rendus des conversations doivent être retranscrits manuellement sous forme informatique. Pour de tels cas, la reconnaissance vocale pourrait non seulement permettre une augmentation non négligeable de l'efficacité et de la productivité, mais aussi de la sécurité juridique.

Un bon exemple illustrant les bénéfices de la reconnaissance vocale pour les prestataires de services financiers est la NATIONAL Bank d'Essen. Parmi les 600 employés de cette banque fondée en 1921, nombreux sont ceux qui passent la majeure partie de leur temps à rédiger des offres de prêt, des analyses d'entreprises, des

comptes rendus de réunion, et bien d'autres documents souvent volumineux. Grâce au logiciel de reconnaissance vocale Dragon Professional Anywhere (DPA), l'entreprise a pu augmenter de manière significative l'efficacité de ses employés.

Ce logiciel permet en effet de transcrire 160 mots par minute, soit trois fois plus qu'avec le clavier. Le taux d'erreur est très faible : environ 99 % du texte prononcé est correctement reconnu. De plus, l'utilisation de la solution de reconnaissance vocale profite également à la santé des employés. Au lieu de passer huit heures à saisir de longs textes inconfortablement penchés sur le clavier, ils peuvent désormais organiser leur travail de manière flexible et, par exemple, dicter ces mêmes textes en étant debout.

L'entreprise de conseil financier Courté J. & Co. KG tire également bénéfice de l'utilisation de la reconnaissance vocale professionnelle. Auparavant, les courriers et autres documents étaient dictés, puis retranscrits par des agences externes ou par le secrétariat interne. Cette procédure était coûteuse et lente. Il pouvait s'écouler des jours entre la création d'un document et sa finalisation. Grâce à la reconnaissance vocale Dragon, Courté peut désormais produire des documents par simple dictée vocale, ce qui a énormément accéléré le processus de traitement.

Dans les cabinets d'avocats, la reconnaissance vocale aide à obtenir plus rapidement justice.



La transformation digitale a franchi le seuil des cabinets d'avocats. Selon une étude du réseau d'avocats AdvoAssist, réalisée en coopération avec l'entreprise FORIS 8, spécialisée dans le financement des litiges commerciaux, 69 % des avocats sont convaincus que l'utilisation des technologies numériques influencera « très fortement » ou « fortement » leurs cabinets dans les cinq années à venir. Des activités classiques des avocats, telles que le conseil aux clients, la préparation de contrats et la documentation connaissent une forte pression en raison de la concurrence de prestataires basés uniquement sur Internet, les « LegalTechs ».

Si ces portails abritent encore souvent des juristes « humains » qui utilisent Internet comme nouveau canal

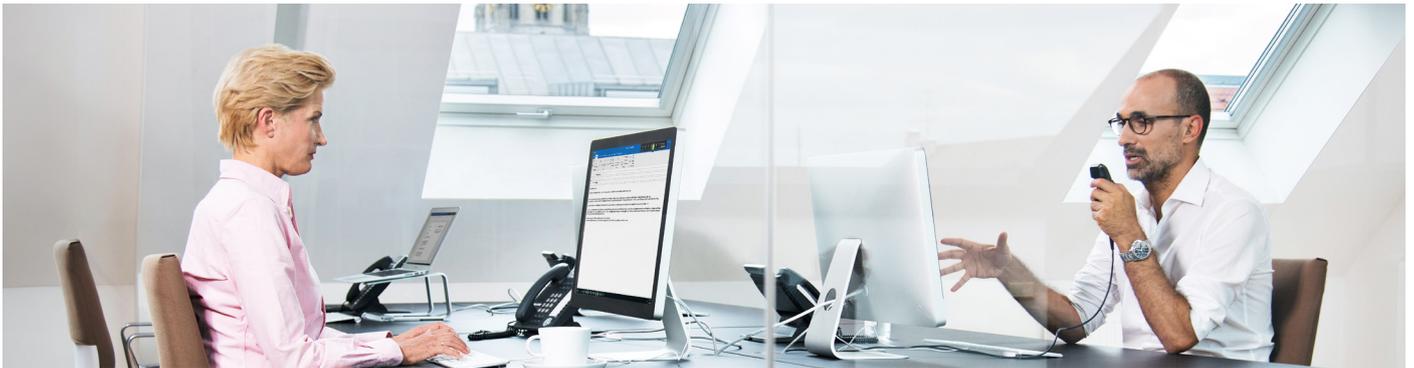
de distribution, la concurrence des machines se fait de plus en plus menaçante. En effet, dans le domaine juridique, des systèmes exploitant l'intelligence artificielle (IA) affichent des performances étonnantes. Dans certains domaines, l'IA est même déjà supérieure aux avocats humains, comme le montre cet exemple venu d'Amérique. Dans le but de tester les performances de ses analyses basées sur l'IA, le portail LawGeex 9 a laissé son algorithme se mesurer à 20 avocats. Leur tâche était de détecter des risques juridiques dans cinq accords de confidentialité. En moyenne, les avocats ont eu besoin de 92 minutes pour accomplir cette tâche et n'ont relevé que 85 % des problèmes. L'IA, quant à elle, a été en mesure d'accomplir cette même tâche en 26 secondes seulement, avec une précision de 94 %.



En plus de la concurrence des cabinets sur Internet, les avocats doivent également se soucier du problème du renouvellement de leur personnel. Le métier d'assistant d'avocat serait menacé de disparition selon l'avertissement lancé lors de l'événement « Zukunft der Anwaltschaft (avenir de la profession juridique) »¹⁰ par Christoph Möllers, avocat et membre du comité de formation professionnelle de la BRAK (chambre fédérale des avocats). Les débouchés seraient trop peu attrayants et la concurrence du métier de greffier et des départements juridiques des entreprises trop grande. En conséquence, les avocats doivent de plus en plus souvent faire appel à des agences de transcription externes. En plus des problèmes de sécurité et de confidentialité que cela pose, ce processus fastidieux entraîne également de longs temps d'attente et des coûts élevés, ce qui représente un handicap majeur face à des concurrents numériques plus rapides et moins chers.

Un logiciel de reconnaissance vocale offre ainsi aux avocats un moyen idéal de travailler plus rapidement et ainsi faire face à la concurrence numérique. Le cabinet Heussen, un des plus grands cabinets en droit des affaires en Allemagne, mise ainsi sur la reconnaissance vocale Dragon de Nuance. Autrefois, ses avocats utilisaient des appareils d'enregistrement analogique ou numérique afin de dicter leurs documents, qui devaient ensuite être transcrits manuellement. Ce processus pouvait demander plusieurs heures, voire plusieurs jours. Entretemps, les avocats devaient garder en tête tous les détails du dossier pour s'assurer que le document final était exempt d'erreurs. Cela représentait un effort énorme, car il leur est courant de devoir travailler sur plusieurs affaires en même temps. Dorénavant, les avocats peuvent dicter des textes et vérifier directement leur transcription. Ils peuvent ainsi immédiatement conclure le processus et se concentrer pleinement sur leur prochaine tâche. L'économie colossale de temps et d'argent permet également aux avocats de consacrer plus de temps et d'énergie à leurs cas et de réagir plus rapidement qu'autrefois.

La transformation digitale des administrations : un chemin semé d'embûches.



Les administrations publiques ont également du mal avec le passage au numérique. Le Tagesspiegel nous informe en effet, en se référant à une étude du cabinet de consulting Ernst & Young¹¹, qu'il n'est possible de prendre rendez-vous en ligne qu'avec une seule administration allemande sur cinq. En outre, les taxes ou impôts ne peuvent être payés en ligne que dans 6 % des cas, et à peine 3 % des administrations utilisent les fonctions d'identité numérique. La structure des ressources humaines représente par ailleurs un obstacle majeur à la transformation digitale. Selon les responsables administratifs interrogés, la stratégie des ressources humaines en place ne répondrait pas aux exigences de la transformation digitale.

Cependant, ce n'est pas uniquement ce défaut qui empêche une transformation plus rapide. La formation du personnel est également un problème de manière générale. Les grandes villes souffrent d'un manque de personnel administratif, et les employés disponibles sont occupés à plein temps par des tâches opérationnelles, telles que la saisie et la documentation des activités, qui ne leur laissent ni le temps ni l'énergie pour des formations essentielles.

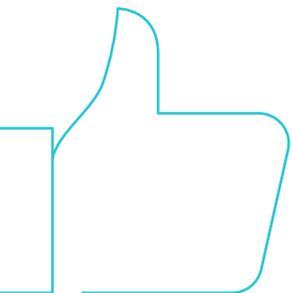
L'utilisation de solutions intelligentes de reconnaissance vocale pourrait, dans de tels cas, alléger significativement leur charge de travail et libérer du temps pour des formations. Ceci commence déjà au moment de la réception d'appels au sein d'un centre de contact. Selon les enquêtes menées¹² par Nuance, la reconnaissance

vocale et l'orientation automatisée des communications permettent de résoudre 54 % des appels sans la moindre intervention humaine. La durée moyenne de traitement diminue de 42 %. De plus, les tâches répétitives, telles que la création de pièces écrites et informatives ou la communication par e-mail, peuvent également être significativement accélérées.

L'office de la santé et des affaires sociales de Berlin utilise le logiciel de reconnaissance vocale Dragon à cet effet. Les agents de terrain peuvent dicter leurs rapports directement sur place ou pendant le trajet de retour au bureau au moyen d'un dispositif de dictée mobile. Leurs documents transcrits les attendent dès leur arrivée sur leur lieu de travail. Ils peuvent alors se consacrer à de nouvelles tâches plutôt que de devoir d'abord saisir manuellement un compte rendu. En outre, un texte dicté plus ou moins immédiatement sera généralement beaucoup plus précis et fidèle aux faits qu'un document saisi des heures plus tard.

Une tâche très importante des administrations est également d'assurer l'intégration professionnelle des personnes en situation de handicap. Si des handicaps physiques rendent le travail au moyen d'un clavier et d'un écran difficile ou totalement impossible, un logiciel de reconnaissance vocale peut représenter une aide importante afin de faciliter le quotidien de ces employés ou leur permettre, dans un premier temps, un retour à l'emploi.

Bilan



La transformation digitale est synonyme de grands défis pour les entreprises de toutes tailles et de tous secteurs, mais aussi pour les administrations publiques. Un des plus grands est d'aménager, durant la journée de travail des employés, suffisamment de créneaux libres pour permettre une formation stratégique. La reconnaissance vocale peut grandement y contribuer, puisqu'elle accélère la saisie et le traitement de documents et de messages, permet un travail ergonomique et donc moins fatigant, et facilite considérablement les flux de travail basés sur du texte. Les employés auront ainsi plus de temps et d'énergie à consacrer à une formation, à de nouveaux domaines d'activité, et à la poursuite de la transformation digitale de leurs activités.

La reconnaissance vocale représente également un pas vers le monde du travail du futur (« Travail 4.0 »), dans lequel les employés profitent de plus de liberté et d'autonomie. Les entreprises et les administrations doivent cependant garder à l'esprit la protection et la sécurité des données lors du choix d'une solution. C'est là le seul moyen d'éviter les écueils et d'assurer une utilisation durable et viable.

Éléments à prendre en compte au moment de choisir une solution de reconnaissance vocale.

Les critères suivants revêtent une importance particulière au moment de choisir une solution :

Rapidité :

Les textes prononcés doivent être retranscrits quasiment en temps réel. Une reconnaissance vocale qui a besoin d'une éternité pour « réfléchir » serait à l'antithèse de ce que vous recherchez et entraverait la création de textes plutôt que de l'accélérer.

Précision :

Une reconnaissance vocale n'est pas d'une grande aide si le document transcrit est criblé de fautes et qu'il nécessite des efforts de correction conséquents. Assurez-vous donc qu'elle délivre un taux de reconnaissance élevé. Les meilleurs programmes du marché peuvent correctement reconnaître jusqu'à 99 % des paroles dictées.

Adaptabilité :

Le logiciel doit pouvoir s'adapter rapidement et sans difficulté aux spécificités et aux exigences de votre environnement. Ceci va de l'apprentissage à la compréhension d'un locuteur individuel, en passant par le vocabulaire usuel de votre secteur d'activité et l'intégration aux flux de travail existants, par exemple dans la gestion de documents ou des autorisations.

Déploiement flexible :

Selon vos exigences et votre budget, un déploiement via un cloud public ou privé doit être possible. Mais dans certains cas, la meilleure option pourra être une installation locale sur un poste de travail. En conséquence, l'éditeur doit pouvoir vous proposer toutes les options possibles, et les alternatives à votre disposition ne doivent pas être limitées par des modèles de déploiement ou de licences trop restrictifs.

Installation et maintenance simples :

Un logiciel de reconnaissance vocale ne sert pas à grand-chose si les avantages apportés en termes de

temps et de productivité sont contrecarrés par une administration complexe et nécessitant beaucoup d'efforts et de main-d'œuvre. De ce fait, veillez à ce que la solution choisie soit aussi simple que possible à configurer et à installer. Des mises à jour automatiques réduiront également les efforts d'administration.

Évolutivité :

Ne considérez que les solutions de reconnaissance vocale capables de s'adapter rapidement, de manière flexible et sans perte de performance à l'évolution de vos besoins.

Sécurité :

Durant la dictée, des informations sensibles sont souvent communiquées et traitées. Assurez-vous donc que les communications entre les composants de la solution sont protégées par un chiffrement 256 bits efficace. Un chiffrement puissant doit également être appliqué aux sauvegardes des données.

Confidentialité :

Le traitement de données à caractère personnel doit impérativement répondre aux exigences établies par le Règlement général de protection des données (RGPD) de l'Union européenne. Si vous optez pour une solution basée sur le cloud, veillez à ce que les centres de traitement de votre fournisseur se situent dans l'espace juridique européen et répondent aux exigences de la norme ISO 27001. Le cahier des charges de l'informatique en nuage (C5)¹³ du bureau fédéral de la sécurité des technologies de l'information (BSI) met également à votre disposition des bases d'évaluation et de décision valides.

Capacité d'intégration :

La solution que vous choisirez doit pouvoir être installée localement ou intégrée en toute transparence au sein d'infrastructures de client léger, d'environnements virtualisés, ou de flux de travail existants.

Check-list pour choisir une solution de reconnaissance vocale.

- Quels modèles de déploiement sont disponibles ?
- Dois-je installer le logiciel et le gérer moi-même, ou puis-je en profiter en tant que service ?
- Combien d'utilisateurs peuvent se servir du logiciel simultanément ? Quelles options d'évolutivité sont disponibles ?
- Comment le logiciel est-il conçu ? Doit-il être installé sur chaque client, ou existe-t-il un composant de serveur central ?
- Cette solution peut-elle être installée sans cloud, sur un serveur local ?
- Combien de temps prend l'installation ? La solution exige-t-elle d'importants efforts de maintenance ?
- Comment fonctionne exactement la reconnaissance vocale ? Le logiciel peut-il s'adapter à des locuteurs individuels ?
- À quelle vitesse le logiciel peut-il apprendre du vocabulaire spécialisé ?
- Le logiciel a-t-il besoin d'un apprentissage ? Si oui, cet apprentissage est-il complexe ?
- Le logiciel peut-il être intégré à des flux de travail existants ? L'intégration du logiciel est-elle facile ?
- Le logiciel est-il sécurisé ? Les communications et les sauvegardes sont-elles chiffrées ?
- Le logiciel répond-il à toutes les exigences en matière de protection des données ? Quelles certifications en attestent ?
- Si le logiciel est disponible en tant que service (SaaS) via un cloud public : De quelles certifications dispose le fournisseur du cloud ? Les données sont-elles chiffrées lors de leur transfert et leur sauvegarde ? Les centres de traitement se trouvent-ils dans l'espace juridique européen ?

Glossaire.

Apprentissage automatique

Les algorithmes d'apprentissage automatique sont capables d'analyser de grandes quantités de données, de reconnaître des modèles de comportement et d'en déduire des règles de classification. On distingue essentiellement trois types d'apprentissage automatique : Dans le cas de l'apprentissage « non supervisé », l'algorithme évalue des données sans intervention humaine, tandis que l'apprentissage « supervisé » implique un opérateur humain qui impose des données d'entraînement et évalue les résultats. L'apprentissage « par renforcement » représente une solution intermédiaire. L'algorithme apprend par lui-même, mais ses résultats sont évalués au moyen de valeurs cibles imposées par des opérateurs humains. Via des essais répétés et des ajustements de ses paramètres, le système tente en permanence de se rapprocher de ces valeurs cibles et d'optimiser ainsi sa fonction d'apprentissage.

Cloud Computing

Selon la définition 14 des fournie par le National Institute of Standards and Technology (NIST), le cloud computing (ou « informatique en nuage ») se décrit en cinq propriétés :

- **Le libre service à la demande** : les utilisateurs ont accès aux ressources à tout moment.
- **L'accès global au réseau** : l'accès se fait via une infrastructure en réseau. Des protocoles normalisés sont mis en œuvre pour permettre un accès à partir de plateformes de client courantes (PC, smartphones, clients légers).
- **Un pool commun de ressources** : les ressources sont partagées et sont, selon les exigences, à disposition des utilisateurs de manière dynamique.
- **La flexibilité et la rapidité** : l'affectation des ressources se fait rapidement et de manière flexible. Les utilisateurs peuvent profiter à tout moment de performances optimales. L'évolutivité est possible à tout moment. Les effets d'économie d'échelle peuvent être exploités efficacement.

- **Les services mesurés** : le gestionnaire du cloud surveille en continu les systèmes, pour une qualité de service optimale.

Compréhension du langage naturel (CLN)

Analyse sémantique d'un texte prononcé ou écrit permettant de reconnaître le sujet d'un document et de réagir de manière appropriée au contexte. Ceci permet de percevoir des tons ou des appréciations, et de différencier des intentions ; par exemple, si l'interlocuteur pose une question, commande quelque chose, ou fait une réclamation.

Infrastructure client léger

Infrastructure élatée, dans laquelle les fonctionnalités principales s'exécutent au sein du composant de serveur central. Sur le client, l'utilisateur n'a besoin que d'un simple navigateur pour accéder aux composants serveur. L'approche client léger permet un travail non dépendant du matériel, car toutes les opérations de traitement sont exécutées sur le serveur. Elle facilite également le déploiement d'applications et réduit les efforts de maintenance.

Intelligence artificielle (IA)

L'intelligence artificielle décrit des systèmes de traitement de l'information capables de percevoir le contenu sémantique de paroles, de textes ou d'images, et d'en tirer des conclusions. Les systèmes d'intelligence artificielle comprennent la relation de cause à effet, reconnaissent des concepts et contextes, et peuvent anticiper des actions futures sur la base d'observations passées. Ils sont également capables de vérifier leurs hypothèses au moyen de nouvelles données et d'apprendre grâce aux résultats de leurs vérifications. Les systèmes d'intelligence artificielle communiquent avec les êtres humains de manière naturelle via la parole ou des gestes, et peuvent réagir de manière appropriée aux actions et instructions de leurs interlocuteurs.

Modèles de déploiement en nuage

Cloud privé/local : avec ce modèle, l'infrastructure du cloud est mise à la disposition d'une entreprise ou d'un département, en vue de son usage exclusif. Elle peut se situer dans un centre de traitement appartenant à l'entreprise, ou être gérée par un prestataire externe.

Cloud public : avec ce modèle, l'infrastructure du cloud est accessible via l'Internet public et mise à la disposition de tous les utilisateurs. Les comptes utilisateurs sont cloisonnés de manière logique et bénéficient d'une protection supplémentaire contre les accès non autorisés via un chiffrement des transferts et des sauvegardes. L'utilisateur n'a aucun moyen de contrôler dans quel centre de l'infrastructure (souvent répartie entre plusieurs pays) ses données seront traitées. Des limites géographiques sont toutefois souvent définies (pays de l'Union européenne, par exemple).

Modèles de service cloud

Logiciel en tant que service (SaaS) : modèle de service via lequel un fournisseur met à disposition des applications depuis son environnement basé sur le cloud. L'utilisateur paie généralement un abonnement mensuel ou annuel qui lui permet d'utiliser librement la solution sans avoir à se soucier des mises à jour, des mesures de sécurité ou de l'évolutivité.

Plateforme en tant que service (PaaS) : l'opérateur du cloud met à disposition une plateforme avec système d'exploitation, intergiciel, et outils de développement permettant au client de développer ses propres applications et/ou de les exploiter.

Infrastructure en tant que service (IaaS) : le client a accès à des composants matériels (généralement virtualisés), tels que des serveurs, espaces de stockage, ou mémoires vives, qu'il utilise pour développer son environnement disque. L'utilisateur doit gérer lui-même l'installation et la gestion du système d'exploitation et des applications.

Reconnaissance vocale/Synthèse vocale

Services exploitant l'IA pour convertir des paroles en textes écrits, et vice versa.

Traitement automatique du langage naturel (TALN)

Méthode consistant à examiner des paroles ou des textes afin d'en extraire des mots clés permettant de comprendre leur sens et de pouvoir y formuler une réponse appropriée. Un chatbot peut ainsi vous communiquer les prévisions météorologiques pour les jours à venir en réponse au mot « météo », ou annoncer le prix d'un produit en réaction au mot clé « coûte ».

Travail 4.0

Concept décrivant une nouvelle manière de conjuguer vie personnelle et vie professionnelle. Grâce à l'omniprésence d'Internet et des applications basées sur le cloud, une présence physique n'est plus requise pour de nombreux métiers. Les salariés ne veulent plus faire partie de structures fixes, mais souhaitent travailler de manière « souple » et profiter de plus de liberté et d'autonomie. Les hiérarchies des entreprises sont déconstruites et les décisions stratégiques se prennent collectivement.

1 https://initiated21.de/app/uploads/2019/01/d21_index2018_2019.pdf
2 <https://www.vmware.com/radius/digital-employee-experience-infographic/>
3 <https://hirschtec.eu/studie-digitaler-arbeitsplatz-ganzheitlich-2019/>
4 The impact of the 'open' workspace on human collaboration
<https://doi.org/10.1098/rstb.2017.0239>
5 https://hci.stanford.edu/research/speech/paper/speech_paper.pdf
6 <https://dsgvo-gesetz.de/themen/bussgelder-straften/>
7 https://www.bafin.de/DE/PublikationenDaten/Jahresbericht/Jahresbericht2017/Kapitel5/Kapitel5_1/Kapitel5_1_1/kapitel5_1_1_node.html

8 <https://www.advo-assist.de/rechtsmarktforschung/>
9 <https://www.lawgeex.com/resources/aivslawyer/>
10 <https://www.brak.de/thesen-zur-zukunft-der-anwaltschaft/>
11 <https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/digitalisierung-verwaltung-weiterhin-wenig-digitalisiert/23770040.html>
12 <https://www.nuance.com/de-de/industries/government.html>
13 https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/DigitaleGesellschaft/CloudComputing/Anforderungskatalog/Anforderungskatalog_node.html
14 <https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-145/final>



À propos de Nuance Communications, Inc.

[Nuance Communications](#) est un pionnier de la technologie et leader sur le marché de l'IA conversationnelle et de l'intelligence ambiante. Offrant un panel complet de services, Nuance est le partenaire de confiance de 77% des hôpitaux américains et 85% des entreprises Fortune 100 à travers le monde. Nous créons des solutions intuitives qui amplifient la capacité des gens à aider les autres.

© 2021 Nuance. Tous droits réservés.
DG_5026-21_WP, April 12, 2021_FR_France