



Fiche pédagogique

« Dis Siri, avec les assistants vocaux, plus besoin de lire/écrire ? »

Âge des élèves concernés :
8-12 ans, cycle 2 Harmos

Disciplines concernées :
FG 21 MITIC – éducation aux médias
L1 21 Compréhension de l'écrit

Lien avec des objectifs du Plan d'études :

FG 21 : Décoder la mise en scène de divers types de messages en comparant de manière critique les informations données par des sources différentes sur les mêmes sujets

L1 21 : l'élève lit un texte de manière autonome, en dégage le sens général et le reformule oralement

Durée estimée :
2 à 3 périodes de 45 min

Matériel nécessaire :
Ordinateurs Win ou Mac
Navigateur Google Chrome
Micro

Mots clés :
Assistant vocal - dictée vocale - protection des données

Introduction

Les assistants vocaux s'introduisent de plus en plus dans nos vies. Ils sont maintenant présents dans nos smartphones et nos ordinateurs, mais aussi dans nos voitures, téléviseurs, consoles de jeux ou appareils de domotique... Et demain ? Nous sommes beaucoup à recourir à leurs services, qu'ils se nomment Siri, Cortana ou Google Now, mais savons-nous vraiment comment ils fonctionnent ? Quand faisons-nous appel à un assistant vocal, ou à un système de dictée vocale ? Quelles sont les données qui sont transférées dans le *cloud*, et surtout, à quelle fin ? Comme toujours, « *quand c'est gratuit, c'est que c'est toi le produit* »... Quel est l'intérêt¹ des entreprises gérant ces données d'entendre nos requêtes ? En échange d'une qualité de reconnaissance

vocale de plus en plus efficace, nous leur offrons nos centres d'intérêt, notre empreinte vocale, nos données de géolocalisation. Déjà des cas de détournements et de piratages sont constatés².

D'un autre côté, ces outils sont très utiles dans la vie quotidienne, pour les enfants aussi ! Par exemple des élèves à besoins éducatifs particuliers peuvent utiliser un assistant vocal pour rechercher des contenus sur Internet ou pour écrire un long texte en évitant de recourir au clavier, ou écouter des textes issus des moyens d'enseignement grâce à la synthèse vocale.

Tout cela est très intéressant... Mais quel en est le prix ? C'est dans le but de faire réfléchir et débattre les élèves sur ces questions de fond que cette fiche a été développée.

Objectifs

Buts généraux : tester, différencier, être critique

- Définir et différencier un assistant vocal de la dictée vocale
- Analyser le fonctionnement d'un assistant vocal et les enjeux liés à son utilisation
- Utiliser la synthèse et la dictée vocale, puis tester des utilisations scolaires favorisant différentes formes l'apprentissage

Pistes pédagogiques

Toutes ces activités peuvent être réalisées avec des ordinateurs récents équipés d'assistants vocaux et du navigateur Google Chrome. Toutefois elles sont plus intéressantes si elles sont aussi proposées avec des smartphones ou des tablettes.

L'assistant vocal (AV) décrit dans les séquences qui suivent est celui qui se trouve à la page www.google.ch dans le programme Google Chrome, et la dictée vocale (DV) est celle qui se situe sur Google Docs — menu outils — saisie vocale³. Tout autre AV ou DV peut être utilisé en fonction de ses habitudes ou de celles des élèves.

Étape 1: Premier contact avec l'assistant vocal (AV) et la dictée vocale (DV)

Cet exercice propose des tests pour différencier un AV de la DV.

Dicté la même phrase : « *Quelle heure est-il ?* » sur un AV et dans Google Docs. Regarder comment les deux programmes interprètent la phrase (AV donne l'heure à l'oral et à l'écrit, DV écrit la phrase mot pour mot). « *Quelles sont les différences entre ces deux tests ? Comment le programme a-t-il interprété la phrase dictée ? Comment illustreriez-vous le premier et le deuxième outil ?* » (Par ex. un cerveau, un robot pour AV, un crayon, une machine à écrire pour DV). Donner aux élèves les noms de ces deux outils.

Étape 2: L'assistant vocal (AV)

Cet exercice propose de comprendre le fonctionnement de l'AV afin d'en évaluer les bénéfices et les limites.

a) Visionner le film et lire le texte « [Annexe 1](#) » qui décrit le fonctionnement d'un AV.

S'aider des pictos de la fiche pour former le processus du fonctionnement de ce dernier. Mettre en évidence que les requêtes sont envoyées sur des serveurs « dans les nuages », donc la nécessité d'être connecté à Internet.

b) Créer une liste de requêtes qui peuvent être faites à l'AV, les tester et prendre note des réponses données par l'outil. Discuter de ce qui fonctionne ou ne fonctionne pas.

Mettre en commun et analyser la liste des requêtes effectuées, émettre une série de points communs dans la construction des phrases (impératives ou interrogatives). Essayer des requêtes comme : « *Traduis voiture en allemand !* » Ou : « *Combien font 2356 divisés par 2 ?* »

Nommer l'outil supplémentaire qui apparaît dans ces exercices : la synthèse vocale (SV). L'ordinateur prononce les phrases réponses (par exemple avec la commande « traduit »).

c) Visionner en commun le film⁴ sur le piratage d'un AV (il est sous-titré en anglais, une [traduction](#) en français est disponible dans la partie « [Documentation pour l'enseignant-e](#) »). Ensuite lire l'explication « [Annexe 2](#) ».

S'assurer que les élèves ont bien compris ce qui se passe. Imaginer des situations qui pourraient être pilotées à distance par des pirates (passer un appel, activer un réveil, se connecter à un site malveillant, activer un programme qui utilise le micro ou la caméra, etc.). Imaginer les problèmes que ça peut créer. Se demander qui et pourquoi certaines personnes

peuvent vouloir le faire (intentions malveillantes) ?

Montrer le film de «WooperBurger⁵», et mener la même discussion (dans ce cas les intentions sont commerciales).

d) Réflexions finales : quels sont les bénéfices pour moi d'utiliser un AV ? Quand est-ce que ça m'aide ? Pour quelle tâche, et pourquoi ? Quels besoins particuliers peuvent être comblés par cet outil, comme par exemple : problèmes pour écrire (dysorthographe, dyspraxie, mais aussi port de gants, écran cassé...), problème de vue, etc.

Défi final : faire dialoguer deux AV le plus longtemps possible.

Étape 3 : La dictée vocale (DV)

Cet exercice propose de tester la dictée vocale pour en évaluer les bénéfices et les limites dans son apprentissage.

a) Par groupes les élèves dictent un texte de quelques phrases de leur choix sur Google Docs (idéalement en lien avec une activité d'expression écrite) **sans corriger** ce qui est écrit.

Relire le texte, relever ce qui a été écrit correctement ou pas, trouver des solutions pour faire une deuxième version en dessous de la première (solutions possibles : mieux prononcer, parler plus fort, se mettre dans un coin tranquille, parler plus près du micro, etc.) Répéter l'opération jusqu'à satisfaction.

En commun, trouver une recette pour une dictée vocale optimale.

b) Travail sur la construction d'un texte : en utilisant la DV l'élève se trouve rapidement devant un texte écrit avec peu d'erreurs. Une partie du travail de réflexion sur le fonctionnement de la langue est réalisée par l'ordinateur, et une partie doit être réalisée par l'élève.

Trouver ce qui va dans chaque catégorie (par exemple l'ordinateur écrit des phrases qui ont du sens, mais si un mot est mal interprété tout le sens change. L'élève doit contrôler que ce que l'ordinateur écrit est bien ce qu'il désire. L'ordinateur fait des accords pour l'orthographe et la grammaire, mais une relecture attentive du texte est quand même indispensable pour corriger le texte). Pour ceci utiliser les textes consécutifs de la partie a).

c) Quelles sont les utilisations de la DV pertinentes pour chacun ? (ex : rédaction de longs textes). Pour des besoins particuliers (ex. : problèmes d'écriture, de fatigue, d'orthographe, etc.). Quand est-ce que ça n'aide pas ? Est-il intéressant de l'utiliser en classe ? Dans quel cadre ? À la maison pour les devoirs ? Argumenter ses réponses.

Défi final : dans Google Docs changer la langue du micro (flèche à côté du mot « Français ») et dicter des phrases apprises en anglais ou en allemand. Cette activité permet de tester sa prononciation, par exemple.

Pour aller plus loin

Suggestion : les élèves créent une liste d'activités scolaires régulières qui peuvent être réalisées, au choix, avec ces outils.

Utilisation différenciée de ces outils avec les élèves à besoins éducatifs particuliers tout au long de l'année.

Références, notes, sites :

¹ **quel intérêt ont les entreprises pour nos données ?**

– le Temps, 13 août 2017 : <https://goo.gl/qMzxP8>

– Les Échos.fr, 10 janvier 2018 : <https://goo.gl/ZsRJGL>

² **Piratages d'assistants vocaux :**

– L'Express, 9 septembre 2017 : <https://goo.gl/UEWWDdb>

– Le Monde.fr, 7 septembre 2017 : <https://goo.gl/RXUPRK>

³ **Aide pour Google Docs — saisie vocale :** <https://goo.gl/EEmr9n>

Activer divers assistants vocaux : <https://goo.gl/pMAQ6j>

⁴ **Film** avec un exemple de piratage de smartphone : <https://goo.gl/umRpfW>

⁵ **Film** avec un exemple d'utilisation de l'AV à des fins publicitaires :

<https://goo.gl/4dhmHi>

(4'33)

Sources des images : www.flaticon.com

Jeanne Guillaume, enseignante personne ressource et formatrice MITIC, avril 2018

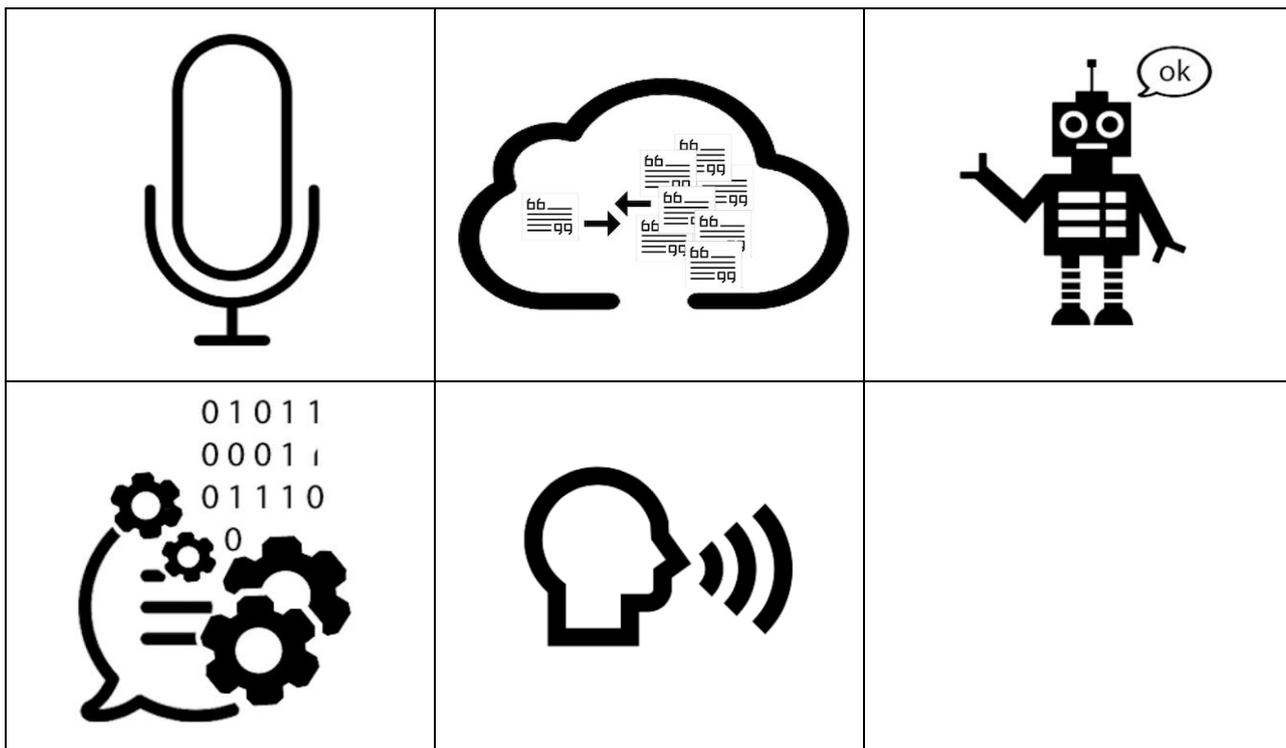


Annexe 1

Pour comprendre comment fonctionne un assistant vocal, **visionne le film** qui se trouve à cette adresse : <https://goo.gl/uGtrqe>

Pour savoir si tu as bien compris tu peux **utiliser les 5 pictos** de cette fiche. Découpe-les et mets-les dans l'ordre pour expliquer le processus avec tes mots.

Pictos :



Annexe 2

L'Attaque du dauphin

C'est le nom d'une faille découverte dans les assistants vocaux. Comme les dauphins, les assistants vocaux sont capables d'entendre des sons inaudibles à l'oreille humaine (ultrasons). Grâce à cette faille, une personne mal intentionnée peut commander à un assistant vocal à proximité de passer un appel téléphonique, de faire un achat sur Amazon, d'introduire une nouvelle destination dans le GPS sans que son propriétaire ne s'en rende compte. Un appareil simple et bon marché suffit pour émettre cette commande silencieuse envoyée à l'assistant vocal, qui l'exécute à l'insu de son propriétaire.

Une correction serait possible, mais...

Il est possible de corriger cette faille. Toutefois, les constructeurs ne désirent pas le faire car ça empêcherait l'assistant vocal de fonctionner de manière optimale. En effet, ces derniers communiquent entre objets connectés à l'aide de cette fréquence sonore inaudible.

Les problèmes de sécurité avec les assistants vocaux ne sont pas neufs. Les logiciels permettent de comprendre correctement des demandes simples, mais ils ne peuvent pas, en général, reconnaître la voix de la personne qui leur parle. Par exemple, un reportage a été diffusé à la télévision à propos d'une petite fille qui a commandé sans le faire exprès une maison de poupée à l'aide d'un assistant vocal (elle a dit : "Alexa, commande-moi une maison de poupée"). Pour expliquer ce qui est arrivé aux journalistes qui l'interrogeaient, elle a répété la phrase. Et là, surprise : les téléspectateurs qui visionnaient ce reportage et qui avaient un assistant vocal Amazon à proximité ont vu, dans leur panier d'achats virtuels, une maison de poupée !

Une faille inquiétante

Cette faille est inquiétante ! Elle concerne les assistants vocaux qui sont à l'intérieur des maisons, mais également ceux qui sont dans les téléphones portables et les ordinateurs récents. Il est dès lors possible de faire passer des appels téléphoniques, d'accéder à une page web contenant des logiciels malveillants et permet donc de faire des attaques qui ne nécessitent pas de toucher le téléphone ou l'ordinateur.

Documentation pour l'enseignant-e

Informations théoriques :

- **Définition d'un assistant vocal** ¹: Un assistant vocal, aussi appelé « assistant personnel intelligent », est une application logicielle basée sur la reconnaissance vocale du langage naturel et la restitution d'informations par synthèse vocale. Il permet à l'utilisateur d'obtenir des réponses à des requêtes énoncées oralement ou par écrit et de commander certaines fonctions du terminal sur lequel il est installé. L'application nécessite une connexion Internet car elle fonctionne en liaison avec un moteur de recherche et d'autres services en ligne.
- **Fonctionnement d'un assistant vocal** ² en 5 étapes :
 - 1) L'utilisateur parle à son assistant à commande vocale.
 - 2) Le son de la voix est capté par les micros miniaturisés, puis amplifié, filtré, transformé en un signal électrique propre.
 - 3) La comparaison du signal avec des phrases pré-enregistrées est alors possible. Pour ceci, la grande majorité des assistants vocaux envoient les données sur Internet à des serveurs puissants.
 - 4) Le système agit alors en fonction des cas... Si l'assistant n'était pas activé, la phrase d'activation est détectée (il a reconnu « Dis, Siri » ou « Ok Google », par exemple).
 - 5) Si l'assistant était déjà actif il réagit en fonction de ce qui est demandé.
- **Définition de la synthèse vocale** ³: « Technique qui transforme un texte en message vocal à la suite d'une conversion des éléments du texte, les graphèmes, en éléments sonores, les phonèmes. »
- **Définition de la dictée vocale** : c'est une des applications de la reconnaissance vocale. Elle permet de traduire un texte audio composé de phonèmes en un texte écrit (graphèmes). Le texte qui est écrit est, dans la dictée vocale, le même que celui qui a été dicté. On peut parler de transcription. L'intérêt de l'utilisation de la dictée vocale en milieu scolaire est à deux niveaux :
 - Pour tous les élèves : rédaction de longs textes rapidement. Le texte alors produit est du genre écrit, et toutes les caractéristiques du genre peuvent être évaluées normalement, de la même manière que si le texte était écrit à la main. La seule composante qui ne peut être évaluée est le fonctionnement de la langue au niveau de l'orthographe, grammaire, etc. Intérêt supplémentaire : l'élève doit former sa phrase dans sa tête avant de la dicter, donc être au clair sur ce qu'il veut écrire.
 - Pour les élèves à besoins éducatifs particuliers (par ex. dysorthographe, dyspraxie, etc.) : rédaction de longs textes sans fatigue et double-tache, avec possibilité de correction identique par l'enseignant-e.

Par contre, pour être efficace, la dictée vocale doit être réalisée dans un endroit calme ou avec un micro performant.

Matériel pouvant être utilisé pour cette activité, au choix :

- Ordinateurs récents ou tablettes équipés d'un assistant vocal, appartenant à l'école ou au centre multimédia scolaire du canton.
- Téléphones privés des élèves : dans ce cas, proposer aux parents une information courte mais précise sur le cadre de l'utilisation qui va en être faite en classe
- Téléphones en prêt de Swisscom : des lots de smartphones sont disponibles gratuitement pour des activités pédagogiques auprès du service « Internet à l'école » de Swisscom : <https://goo.gl/ptysWw>

Logiciels pour ordinateurs proposés si vous n'avez pas de connaissance particulière en assistant vocal et dictée vocale :

- L'utilisation de l'application Google Chrome est conseillée car un assistant vocal y est intégré.
- L'utilisation de Google Docs à travers le fichier <https://goo.gl/a7dS4m> est proposée pour éviter de faire créer un compte Google pour ceux qui n'en ont pas. Attention : ce fichier est partagé entre beaucoup de classes : effacer tout ce qu'il contient avant d'y travailler avec les élèves !
- La publicité est omniprésente sur les sites Internet. Afin de minimiser son impact et de consulter des pages plus dépouillées, l'installation d'un bloqueur de publicité est conseillée. Pour ceci, rechercher « Adblockplus » dans le navigateur utilisé par les élèves.

¹ <https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/smartphone-assistant-vocal-15019/>

² <http://bit.ly/2EKjl0J>

³ <https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/informatique-synthese-vocale-3957/>

Corrigé de la fiche « Annexe 1 »



Traduction du film « DolphinAttack : Inaudible Voice Command »

<https://goo.gl/umRpfW>

<p>1</p> <p>DolphinAttack: Inaudible Voice command Attaque du Dauphin : commande vocale inaudible Guoming Zhang Chen Yan Xiaoyu Ji Tianchen Zhang Taimin Zhang Wenyuan Xu Zhejiang University ACM CCS 2017</p>	<p>2</p> <p>Activer Siri et passer un appel avec une voix normale. Activate Siri and make a phone call with a normal voice.</p>
<p>3</p> <p>Indicateur de niveau sonore Sound pressure level meter. Activate Siri and make a phone call with a normal voice.</p>	<p>4</p> <p>iPhone is locked before initiating the attack. L'iPhone est verrouillé avant de commencer l'attaque.</p>
<p>5</p> <p>iPhone is locked before initiating the attack. Activer Siri et passer un appel avec DolphinAttack. Activate Siri and make a phone call with DolphinAttack.</p>	<p>6</p> <p>DolphinAttack est inaudible DolphinAttack is inaudible. Activate Siri and make a phone call with DolphinAttack.</p>