

CYCLE 4	Assistant vocal : Comment fonctionne-t-il et quels sont ses effets sur l'utilisateur ?	NIVEAU TROISIEME
<p>Présentation de la séquence</p> <p>La séquence est composée de quatre séances. Elle permet aux élèves de comprendre les usages des assistants vocaux, les données qu'ils peuvent mobiliser et les traces numériques laissées lors de leur utilisation.</p> <p>Les élèves analysent ensuite les enjeux liés à la vie privée, à l'identification, à l'authentification et à la cybersécurité dans la société numérique.</p> <p>Enfin, ils étudient et modifient un assistant vocal simple programmé par règles afin de comprendre le rôle d'une variable, d'une condition et d'un programme par blocs.</p> <p>Chaque séance est accompagnée d'un document professeur détaillant les actions effectuées par l'enseignant.</p> <p>Les fichiers HTML utilisés dans la séquence sont hébergés dans « <i>La Forge des communs numériques éducatifs</i> : https://docs.forge.apps.education.fr/ » afin de faciliter leurs accès, leurs partages et leurs réutilisations par les enseignants.</p> <p>Toutes les ressources créées sont mises à disposition, notamment les fichiers HTML, sous la forme des fichiers sources (<i>Simulateur et débat</i>).</p>		
<p>Thème abordé : Les objets et les systèmes techniques : leurs usages et leurs interactions à découvrir et à analyser</p>		
<p>Attendu de fin de cycle : Décrire les liens entre usages et évolutions technologiques des objets et des systèmes techniques</p>		
<p align="center">Compétences</p> <p>Exprimer dans un argumentaire court le rôle du développement stratégique du numérique au sein de la société et des environnements professionnels (ou des métiers)</p>	<p align="center">Connaissances</p> <p>Cybersécurité : protection des données personnelles, traces numériques (témoins de connexion, géolocalisation), identification, authentification, respect de la propriété intellectuelle.</p>	
<p>Attendu de fin de cycle : Comprendre et modifier un programme associé à une fonctionnalité d'un objet ou d'un système technique</p>		
<p align="center">Compétences</p> <p>Programmer un algorithme lié à une nouvelle fonctionnalité Modifier et tester le programme associé à une nouvelle fonctionnalité d'un OST</p>	<p align="center">Connaissances</p> <p>-instruction conditionnelle ; -instruction d'affectation, variable (type mot, nombre et booléen) ; Programmation graphique par blocs</p>	

PROPOSITION DE DÉROULEMENT DE LA SÉQUENCE

Séance 1 : Assistants vocaux, données et traces numériques (80 mn)

➤ Problématique :

Quelles informations un assistant vocal capte-t-il et quelles traces son utilisation laisse-t-elle ?

➤ Mise en situation (5 mn)

La séance débute par la projection en classe entière de la vidéo « *Un assistant qui aide vraiment* : https://podeduc.apps.education.fr/video/153947-un_assistant_qui_aide_vraimentmp4 ». Les élèves observent les services rendus par l'assistant vocal et repèrent les bénéfices mis en avant : aide au quotidien, rapidité, confort d'utilisation et autonomie.

Un court échange collectif permet de faire émerger une première représentation positive de l'assistant vocal. Celui-ci apparaît comme un outil pratique, simple à utiliser et capable de répondre rapidement à différents besoins de l'utilisateur.

➤ Description de la situation (5 mn)

Les élèves reformulent ce qu'ils ont compris du fonctionnement apparent de l'assistant vocal. Ils décrivent le parcours visible par l'utilisateur : une personne parle, l'assistant écoute, il semble comprendre la demande, puis il répond ou déclenche une action.

Cette étape permet de distinguer ce que l'utilisateur voit directement de ce qui peut se produire en arrière-plan lors de l'utilisation d'un objet connecté ou d'un service numérique.

➤ Propositions / Hypothèses (5 mn)

Les élèves émettent des hypothèses sur les informations qu'un assistant vocal peut utiliser ou conserver.

Ils peuvent proposer la voix, la phrase prononcée, l'heure de la demande, le type de question posée, la localisation, le compte utilisateur, l'historique des demandes ou encore la durée de l'interaction.

Ces hypothèses sont notées au tableau afin d'être confrontées ensuite aux observations réalisées dans le simulateur EduVox.

➤ Investigations (35 mn)

Lors de l'investigation, les élèves utilisent le simulateur EduVox (<https://eduvox-2e1516.forge.apps.education.fr/index.html>) et réalisent cinq interactions avec l'assistant vocal. Après ces interactions, ils consultent les informations enregistrées dans l'onglet « **Mes données** ». Selon le matériel disponible et le niveau du groupe, certains élèves peuvent également observer les traces produites à l'aide de la console développeur.

Les élèves complètent un tableau afin d'identifier les données observées, leur rôle et leur caractère potentiellement sensible. Ils repèrent notamment la phrase prononcée, l'heure de l'interaction, le type d'usage, une localisation ou position GPS simulée, ainsi que la durée de l'interaction.

Cette phase permet de montrer qu'un assistant vocal ne conserve pas seulement ce que l'utilisateur dit directement. Il peut aussi enregistrer des informations liées au contexte d'utilisation, comme l'heure, la fréquence, le type de demande ou la localisation.

L'enseignant accompagne les élèves à prendre conscience qu'une donnée isolée peut sembler peu importante, mais que plusieurs données croisées peuvent donner des indications sur les habitudes de vie d'une personne.

➤ Analyse et mise en perspective (15 mn)

La mise en commun permet de comparer les hypothèses formulées au début de la séance avec les données réellement observées dans le simulateur.

Les élèves identifient les informations qui peuvent être considérées comme personnelles ou sensibles.

Le professeur fait alors le lien entre le confort apporté par l'assistant vocal et les enjeux liés à la protection des données personnelles.

Les notions de donnée personnelle, de trace numérique, d'identification, d'authentification et de cybersécurité sont progressivement formalisées. Des exemples proches des élèves peuvent être mobilisés, comme le smartphone, l'enceinte connectée, la montre connectée, l'application de géolocalisation ou l'historique de recherche. Cette mise en perspective permet de montrer que les assistants vocaux s'inscrivent dans un développement plus large du numérique dans la société, avec des avantages mais aussi des risques à maîtriser.

➤ **Bilan de mes recherches (15 mn)**

Le bilan est construit collectivement :

Un assistant vocal peut rendre plusieurs services. Il permet de gagner du temps, d'obtenir une réponse rapidement ou de commander certains objets par la voix. Pour fonctionner, il utilise des informations fournies par l'utilisateur, comme la phrase prononcée. Mais il peut aussi conserver d'autres données liées à l'utilisation, comme l'heure, le type de demande, la durée de l'interaction ou une localisation. Ces informations constituent des traces numériques.

Certaines données peuvent être personnelles ou sensibles, car elles peuvent donner des indications sur les habitudes de vie d'une personne. L'identification permet de dire qui est l'utilisateur, tandis que l'authentification permet de vérifier son identité. La cybersécurité vise à protéger les données, les systèmes et les utilisateurs. Il est donc important de comprendre quelles données sont collectées et d'adopter un usage raisonné des assistants vocaux.

Ressources pour le professeur

Fiches :

Seq1-s1_correction.pdf (+docx)

Ressources :

Vidéo de mise en situation :

« Un assistant qui aide vraiment :

<https://podeduc.apps.education.fr/video/153947-un-assistant-qui-aide-vraimentmp4> »

Ressource professeur :

Seq1-s1_fiche_professeur.pdf (+docx)

Source Eduvox : « index.html »

Ressources pour les élèves

Fiches :

Seq1-s1.pdf (+docx)

Ressources :

« Interface EduVox. Assistant vocal simulé :

<https://eduvox-2e1516.forge.apps.education.fr/index.html> »

Séance 2 : Assistants vocaux, usages et vie privée (80 mn)

➤ **Problématique :**

Les assistants vocaux sont-ils des outils pratiques ou une menace pour notre vie privée ?

➤ **Mise en situation (5 mn)**

La séance débute par un rappel de la séance précédente. Les élèves ont constaté qu'un assistant vocal pouvait rendre des services utiles, mais aussi collecter des données liées à son utilisation. Le professeur fait reformuler les notions travaillées : données personnelles, trace numérique, géolocalisation, identification, authentification et cybersécurité.

À partir de ce constat, la classe est amenée à se poser une nouvelle question : faut-il considérer les assistants vocaux comme des outils pratiques qui améliorent le quotidien ou comme des technologies qui peuvent poser problème pour la vie privée ?

➤ Description de la situation (5 mn)

Le professeur présente l'activité débat EduVox. Les élèves vont étudier plusieurs situations d'usage d'un assistant vocal. Chaque situation montre à la fois un avantage possible et un risque associé. L'objectif n'est pas de donner une réponse unique, mais d'apprendre à construire un avis argumenté.

Les élèves comprennent que les assistants vocaux ne sont pas seulement des objets techniques. Ils modifient aussi les habitudes des utilisateurs, les manières de s'informer, de travailler, de consommer ou d'agir dans la vie quotidienne.

➤ Propositions / Hypothèses (5 mn)

Les élèves formulent des hypothèses sur les avantages et les risques liés aux assistants vocaux. Ils peuvent proposer des idées comme : **gagner du temps, aider les personnes âgées, faciliter certaines tâches, rendre les objets plus accessibles, mais aussi collecter trop de données, écouter en permanence, influencer les habitudes, remplacer l'effort personnel ou permettre des achats non contrôlés.**

Ces propositions sont notées au tableau sous deux colonnes : **avantages et risques**. Cette première organisation servira de point d'appui pour l'analyse des scénarios.

➤ Investigations (35 mn)

Les élèves utilisent l'interface EduVox « Débat & enjeux » (<https://eduvox-2e1516.forge.apps.education.fr/debat.html>). Ils complètent leur nom, prénom et classe, puis analysent les scénarios proposés. Chaque scénario présente une situation concrète liée à l'utilisation d'un assistant vocal.

Le premier scénario montre qu'un assistant vocal peut être une aide précieuse au quotidien, par exemple pour une personne âgée ou une personne ayant besoin d'assistance. Les élèves identifient les bénéfices possibles : **autonomie, rappels, appel à l'aide, confort**. Ils repèrent aussi les limites : **écoute permanente, données personnelles, dépendance à l'objet**.

Le deuxième scénario interroge l'usage d'un assistant vocal ou d'une intelligence artificielle pour les devoirs. Les élèves doivent réfléchir à la différence entre se faire aider et laisser l'outil faire le travail à leur place. Ils peuvent évoquer le **risque de dépendance, de perte d'effort personnel ou de réponse non vérifiée**.

Le troisième scénario porte sur l'achat par la voix. Les élèves analysent le problème de l'identification et de l'authentification. Ils comprennent qu'un système peut reconnaître une demande **sans vérifier correctement** si la personne est autorisée à réaliser l'action.

Pour chaque scénario, les élèves choisissent une position : **plutôt pour, partagé ou plutôt contre**. Ils justifient leur choix avec au moins **un argument**. Ils préparent ensuite une trace écrite qui pourra être utilisée lors de la mise en commun ou du débat collectif.

➤ Analyse et mise en perspective (15 mn)

La mise en commun permet de comparer les positions des élèves. Le professeur organise les échanges autour de trois points de vue : **défendre les aspects pratiques des assistants vocaux, montrer les risques liés à la vie privée et proposer des conditions pour un usage raisonné et sécurisé**.

Les élèves comprennent qu'un même objet technique peut être utile dans certaines situations et problématique dans d'autres. Le débat permet de montrer que la technologie n'est pas seulement une question de performance. **Elle pose aussi des questions de choix, de responsabilité, de sécurité et de protection des utilisateurs.**

Le professeur fait le lien avec le développement du numérique dans la société. Les assistants vocaux peuvent améliorer le confort, l'autonomie ou l'efficacité, mais ils nécessitent aussi des règles d'usage : limiter les données collectées, vérifier les autorisations, protéger les comptes, paramétrer les objets connectés et garder un regard critique sur les réponses produites.

➤ **Bilan de mes recherches (10 mn)**

Le bilan est construit collectivement :

Les assistants vocaux peuvent être des outils pratiques dans la vie quotidienne. Ils permettent de gagner du temps, d'aider certaines personnes, de contrôler des objets connectés ou d'accéder rapidement à une information. Cependant, leur utilisation peut aussi présenter des risques. Ils peuvent collecter des données personnelles, conserver des traces numériques, influencer les habitudes de l'utilisateur ou permettre des actions sensibles comme un achat vocal.

Pour utiliser un assistant vocal de manière raisonnée, il faut comprendre quelles données sont utilisées, vérifier les paramètres de confidentialité, protéger les accès et réfléchir aux situations dans lesquelles l'objet est réellement utile. Un assistant vocal n'est donc ni totalement positif ni totalement dangereux. Son intérêt dépend de l'usage qui en est fait et des règles mises en place pour protéger l'utilisateur.

➤ **Synthèse (5 mn)**

L'enseignant distribue le document de structuration (*services_numeriques_esprit_critique*) et l'explique.

Ressources pour le professeur

Fiches :

Seq1-s2_correction.pdf (+docx)

Ressource professeur :

Seq1-s2_fiche_professeur.pdf (+docx)

Source Eduvox : « debat.html »

Structuration de connaissances :

Structuration_services_numeriques_esprit_critique.docx

Ressources pour les élèves

Fiches :

Seq1-s2.pdf (+docx)

Ressources :

« Interface EduVox. Débat & enjeux :

<https://eduvox-2e1516.forge.apps.education.fr/debat.html> »

Structuration de connaissances :

Structuration_services_numeriques_esprit_critique.pdf

Séance 3 : Programmer un assistant vocal simple (80 mn)

➤ **Problématique :**

Comment programmer puis améliorer un assistant vocal simple capable de reconnaître des mots-clés et de répondre à des questions ?

➤ **Mise en situation (5 mn)**

La séance débute par un rappel des séances précédentes. Les élèves ont compris qu'un assistant vocal peut rendre des services, mais qu'il peut aussi collecter des données et soulever des questions liées à la vie privée. Le professeur recentre maintenant la réflexion sur le fonctionnement technique d'un assistant vocal simple. Une question est posée aux élèves : **comment un programme peut-il reconnaître une demande formulée par l'utilisateur et choisir une réponse adaptée ?**

➤ **Description de la situation (5 mn)**

Le professeur présente **EduVox Niveau 1** (préalablement installé par l'enseignant : *EduVox_N1.apk*) comme un assistant vocal simple programmé par règles.

Les élèves observent que l'utilisateur clique sur un bouton pour parler, que la voix est transformée en texte, puis que le programme cherche à reconnaître une demande. Si la demande correspond à un mot-clé prévu, l'assistant affiche et lit une réponse. Sinon, il indique qu'il ne comprend pas la question.

Cette étape permet de montrer qu'un assistant vocal simple ne comprend pas réellement le sens d'une phrase : il applique des règles écrites dans le programme.

➤ **Propositions / Hypothèses (5 mn)**

Les élèves émettent des hypothèses sur la manière dont EduVox peut reconnaître une question. *Ils peuvent proposer que le programme écoute la voix, transforme la phrase en texte, cherche certains mots ou compare la question avec des réponses prévues à l'avance.*

Le professeur note les propositions au tableau et introduit progressivement les notions de variable, de condition et de mot-clé. Les élèves doivent comprendre que la phrase reconnue par la reconnaissance vocale devient une donnée utilisée par le programme.

➤ **Investigations (55 mn)**

On donne le cahier des charges de l'application : « *EduVox doit pouvoir répondre à des questions posées à voix haute sur trois thèmes : le Bluetooth, les données personnelles et les assistants vocaux. Si la question ne porte sur aucun de ces thèmes, il doit le signaler à l'utilisateur.* »

A leur tour, les élèves testent l'application fonctionnelle **EduVox Niveau 1**. Ils prononcent des mots-clés simples comme « bluetooth », « données personnelles » ou « assistant vocal ». Ils constatent que l'application répond lorsque la demande correspond exactement au mot-clé attendu. Ils testent ensuite des phrases plus longues comme « Peux-tu m'expliquer le bluetooth ? » ou « C'est quoi un assistant vocal ? ». Ils observent alors que le programme ne répond pas toujours correctement, car il compare toute la phrase avec le mot-clé exact.

Pour améliorer le fonctionnement, on propose aux élèves de participer à la programmation du niveau1.

Dans un premier temps, on interroge les élèves pour vérifier la maîtrise du cahier des charges. Ensuite on leur demande de compléter l'algorithme fourni (*Seq1-s3.pdf*). L'enseignant effectue une correction en classe entière de l'algorithme.

Dans un second temps, les élèves ouvrent le projet (*Seq1_s3_EduVox_N1.aia*) en s'aidant de la fiche ressource (*Seq1-s3_fiche_ressource_N1.pdf*). Les élèves repèrent ensuite dans les blocs App Inventor les éléments importants du programme :

- ◆ le bouton Parler,
- ◆ le composant de reconnaissance vocale,
- ◆ la variable qui stocke la phrase reconnue,
- ◆ les instructions conditionnelles
- ◆ les réponses affichées ou lues à voix haute.

Le professeur insiste sur le rôle de la variable : elle permet de conserver temporairement le texte reconnu afin que le programme puisse le tester.

En étant accompagné, les élèves complètent le programme pour la requête « **bluetooth** ». Ils testent le bon fonctionnement de la requête. Ensuite, ils doivent terminer la programmation de l'assistant simple. Les élèves présentent le fonctionnement correspondant au cahier des charges à l'enseignant.

Le bilan est construit collectivement :

➤ **Bilan de mes recherches (10 mn)**

Un assistant vocal simple peut être programmé avec des règles. La voix de l'utilisateur est transformée en texte, puis ce texte est stocké dans une variable. Le programme utilise ensuite

des instructions conditionnelles pour tester la demande et choisir une réponse. Dans EduVox Niveau 1, le programme compare la question entière avec un mot-clé exact.

Ressources pour le professeur

Fiches :

Seq1-s3_correction.pdf (+docx)

Ressources :

Seq1-s3_fiche_ressource_N1.docx

Ressource professeur :

Seq1-s3_fiche_professeur.pdf (+docx)

EduVox_N1.apk

Seq1_s3_EduVox_N1_corrigea.aia

Ressources pour les élèves

Fiches :

Seq1-s3.pdf (+docx)

Ressources :

Seq1-s3_fiche_ressource_N1.pdf

Seq1_s3_EduVox_N1.aia

Séance 4 : Programmer et améliorer un assistant vocal simple (80 mn)

➤ Problématique :

Comment améliorer la programmation d'un assistant vocal simple capable de reconnaître des mots-clés et de répondre à des questions ?

➤ Mise en situation (5 mn)

La séance débute par un rappel des séances précédentes. Les élèves ont compris comment un assistant détecte un mot clé d'une requête pour répondre à une question. Mais à la fin de la programmation, le fonctionnement n'était pas réaliste d'un réel assistant vocal. On pose la question : « **quelles améliorations notre assistant doit-il obtenir pour s'approcher du réel ?** »

➤ Investigations (10 mn)

Les élèves testent à nouveau EduVox Niveau 1. Ils prononcent des mots-clés simples comme « bluetooth », « données personnelles » ou « assistant vocal ». Ils constatent que l'application répond lorsque la demande correspond exactement au mot-clé attendu.

Ils testent ensuite des phrases plus longues comme « Peux-tu m'expliquer le bluetooth ? » ou « C'est quoi un assistant vocal ? ». Ils observent alors que le programme ne répond pas toujours correctement, car il compare toute la phrase avec le mot-clé exact.

➤ Propositions / Hypothèses (5 mn)

Les élèves émettent des hypothèses sur la manière dont EduVox peut reconnaître une question. On attend qu'ils identifient l'opérateur « = » comme responsable du dysfonctionnement. Le professeur accompagne la classe pour faire émerger la notion de « **contient** » dans une phrase.

➤ Investigations (35 mn)

On donne le cahier des charges de l'application : « *EduVox doit pouvoir répondre à des questions posées à voix haute sur trois thèmes : le Bluetooth, les données personnelles et les assistants vocaux. Si la question ne porte sur aucun de ces thèmes, il doit le signaler à l'utilisateur. Il devra reconnaître un mot-clé même lorsqu'il est contenu dans une phrase complète.* »

Ensuite on demande aux élèves de compléter l'algorithme fourni (Seq1-s4.pdf). L'enseignant effectue une correction en classe entière de l'algorithme.

Dans un second temps, les élèves ouvrent le projet (Seq1_s4_EduVox_N2.aia) en s'aidant de la fiche ressource (Seq1-s4_fiche_ressource_N2.pdf). Les élèves repèrent ensuite dans les blocs App Inventor les éléments importants du programme :

- ♦ le bouton Parler,
- ♦ le composant de reconnaissance vocale,
- ♦ la variable qui stocke la phrase reconnue,

- ◆ les instructions conditionnelles
- ◆ les réponses affichées ou lues à voix haute.

Ils observent que la logique du programme a été améliorée. Au lieu de vérifier si la question est exactement égale au mot-clé, le programme teste si la phrase contient ce mot-clé.

Les élèves comparent alors les deux fonctionnements : dans le Niveau 1, « bluetooth » est reconnu, mais une phrase complète peut échouer ; dans le Niveau 2, une phrase complète contenant le mot « bluetooth » peut être reconnue.

En étant accompagné, les élèves complètent le programme pour la requête « **bluetooth** ». Ils testent le bon fonctionnement de la requête. Ensuite, ils doivent terminer la programmation de l'assistant N2. Les élèves présentent le fonctionnement correspondant au cahier des charges à l'enseignant.

Les élèves réalisent plusieurs tests afin de vérifier l'amélioration.

➤ **Analyse et mise en perspective (5 mn)**

La mise en commun permet de comparer EduVox Niveau 1 et EduVox Niveau 2. Les élèves identifient que le Niveau 1 fonctionne avec une comparaison exacte, tandis que le Niveau 2 utilise une condition plus souple basée sur la présence d'un mot-clé dans la phrase.

Le professeur fait le lien avec les notions d'entrée, de traitement et de sortie d'un programme. L'entrée est la phrase prononcée puis transformée en texte. Le traitement correspond aux conditions testées par le programme. La sortie est la réponse affichée ou lue à voix haute.

Cette analyse permet aussi de montrer les limites d'un assistant vocal programmé uniquement par mots-clés. Même amélioré, EduVox Niveau 2 ne comprend pas réellement toutes les formulations possibles. Il repère seulement des mots prévus à l'avance. Si l'utilisateur pose une question qui ne contient aucun mot-clé connu, le programme ne pourra pas répondre correctement. Cette limite prépare la transition vers la séquence suivante, dans laquelle un LLM sera utilisé pour produire une réponse à partir de la question et de règles données.

Le bilan est construit collectivement :

➤ **Bilan de mes recherches (5 mn)**

Un assistant vocal simple peut être programmé avec des règles. Dans EduVox Niveau 2, le programme est amélioré : il vérifie si la phrase contient un mot-clé prévu.

Cette amélioration permet de reconnaître davantage de formulations, mais elle ne suffit pas à comprendre réellement le sens d'une demande. L'assistant reste limité aux mots-clés programmés à l'avance.

Pour aller plus loin, il faudra utiliser une intelligence artificielle capable de générer une réponse à partir de la question de l'utilisateur et des règles données dans un prompt.

➤ **Synthèse (15 mn)**

L'enseignant distribue le document de structuration (*algorithme_variables_conditions*) et l'explicite.

L'enseignant distribue le document de structuration (*modifier_tester_programme*) et l'explicite.

Ressources pour le professeur

Fiches :

Seq1-s4_correction.pdf (+docx)

Ressources :

Seq1-s4_fiche_ressource_N2.docx

Ressource professeur :

Seq1-s4_fiche_professeur.pdf (+docx)

EduVox_N1.apk

Seq1_s4_EduVox_N2_corrigea.aia

Structuration de connaissances :

Structuration_algorithme_variables_conditions.docx

Ressources pour les élèves

Fiches :

Seq1-s4.pdf (+docx)

Ressources :

Seq1-s4_fiche_ressource_N2.pdf

Seq1_s4_EduVox_N2.aia

Structuration de connaissances :

Structuration_algorithme_variables_conditions.pdf

Structuration_modifier_tester_programme.docx

Structuration_modifier_tester_programme.pdf