



**ALPC**  
parler français  
avec les sourds



Line**UP7**

# Hackathon solidaire

11 au 13 oct 2019, Paris

avec le soutien de



**Essentiel pour moi**



Essentiel pour moi

**48 heures non-stop** pour un projet autour de la **LfPC**  
au bénéfice des enfants sourds & des adultes sourds

**5 équipes** pluridisciplinaires (*développeurs, datascientist, graphistes, chefs de projet..*)

**Un jury** composé de **professionnels sourds et entendants**

**5 projets innovants** en Open Source

## **LINCOLN** **LAB**

### **Description du projet présenté :**

Automatisation de l'affichage des clés LfPC sur la vidéo d'un locuteur, via un module de reconnaissance vocale.

### **Objectifs**

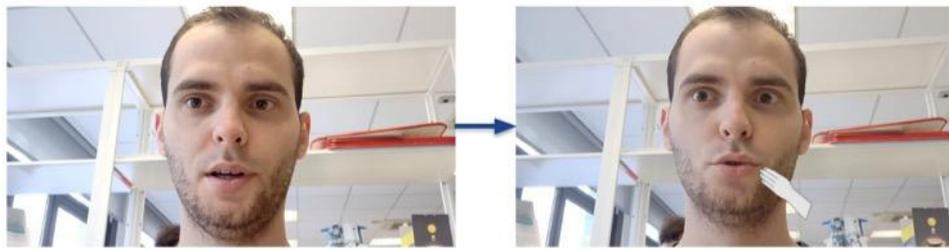
- Ajouter les clés du code LfPC pour compléter la parole d'un locuteur filmé
- Utiliser les mouvements labiaux du locuteur, évitant ainsi la complexité de la reproduction de la coarticulation labiale.
- Rendre accessible en LfPC tous les locuteurs filmés via un smartphone, ou un autre support média video.



## Points forts du projet :

- Utilisation des API existantes, notamment pour la reconnaissance vocale et pour la transformation en texte (API "Google Speech to Text")
- Extraction des phonèmes LfPC et de leur durée (à l'aide du logiciel "SPPAS")
- Détection des emplacements du visage pour la position des clés LfPC voyelles
- Édition de la vidéo

Ajouter les clés de main sur une vidéo et se servir du visage pour les clés labiales

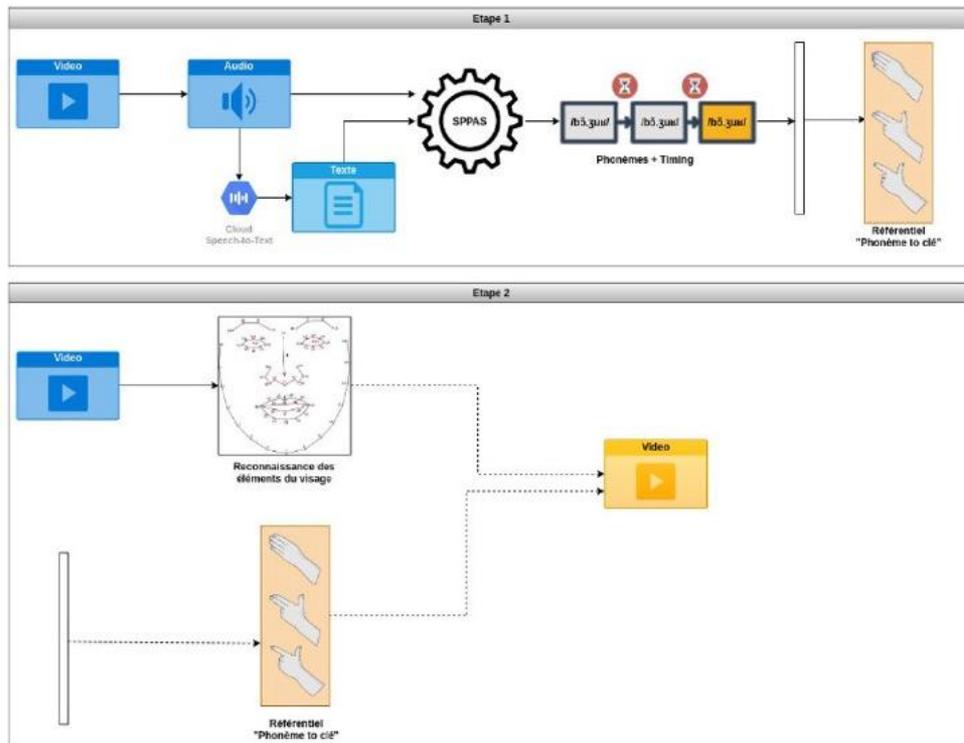


## Axes de travail

- Amélioration de la transcription des phonèmes, car les systèmes utilisés pour la démo ne sont pas fiables à 100%.
- Exactitude des clés LfPC par rapport aux phonèmes transcrits.
- Synchronisation des mouvements labiaux et la main LfPC.
- Transitions à réaliser entre les formes de main pour le passage d'une clé LfPC à l'autre (lisibilité du décodage).
- Paramètres du timing à créer pour l'apparition des clés (l'enchaînement trop rapide des clés ne permet pas de les rendre visibles), concordance avec le timing vidéo + son
- Amélioration de la captation sonore pour éviter les bruits parasites ou ambiants.
- Ajout d'un visage virtuel, avec la réalisation de mouvements labiaux de synthèse, coarticulés.
- Amélioration du temps de calcul pour le traitement du signal, et pour un timing dynamique des clés LfPC (anticipation sur les enchaînements)
- Recherche de solutions de connexion pour une communication en simultané

# Projet de l'équipe **Lincoln** (suite)

## Schéma de fonctionnement global





## LineUP7

### Description du projet présenté :

Jeu de familiarisation et d'apprentissage de la LfPC, avec différents personas (enfants sourds, enfants entendants, parents, amis), des tips et des scoring

### Objectifs

- Faciliter et rendre plus ludique l'apprentissage de la LfPC,
- Proposer des activités de jeu en famille, créer une émulation, des situations de partage
- Aider à repérer les difficultés dans l'apprentissage de la LfPC
- Proposer des conseils ou des astuces pour passer ces difficultés



## Points forts du projet

- Design et ergonomie actuels, comparable aux jeux-loisirs pour enfants
- Entrées dans le jeu par les personas
- Apprentissage progressif, adapté aux enfants sourds (activités et consignes visuelles)
- Adaptation au niveau de langue de l'enfant et à son niveau de lecture
- Jeu pensé pour l'enfant sourd en interaction avec son entourage
- Scoring pour l'ensemble de la famille, indication des phases difficiles
- Interfaces destinés aux parents, avec des conseils à appliquer (dans la vie quotidienne ou dans le jeu)
- Intégration de vidéos codées dans les jeux

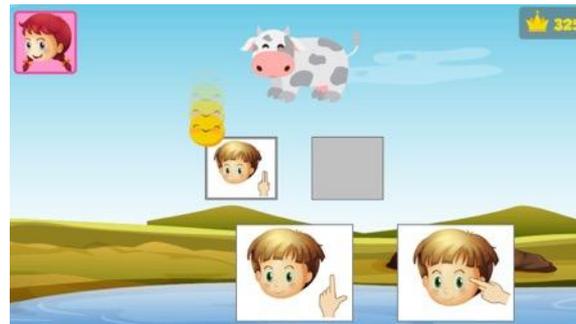
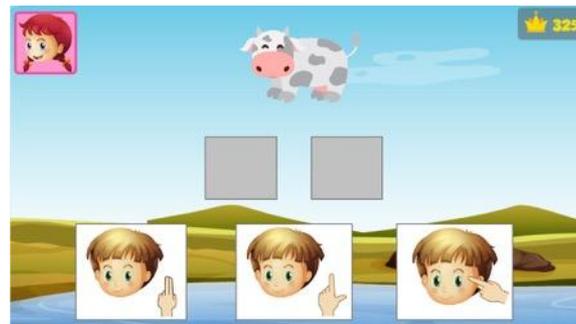


## Axes de travail

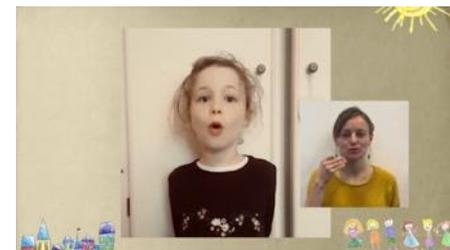
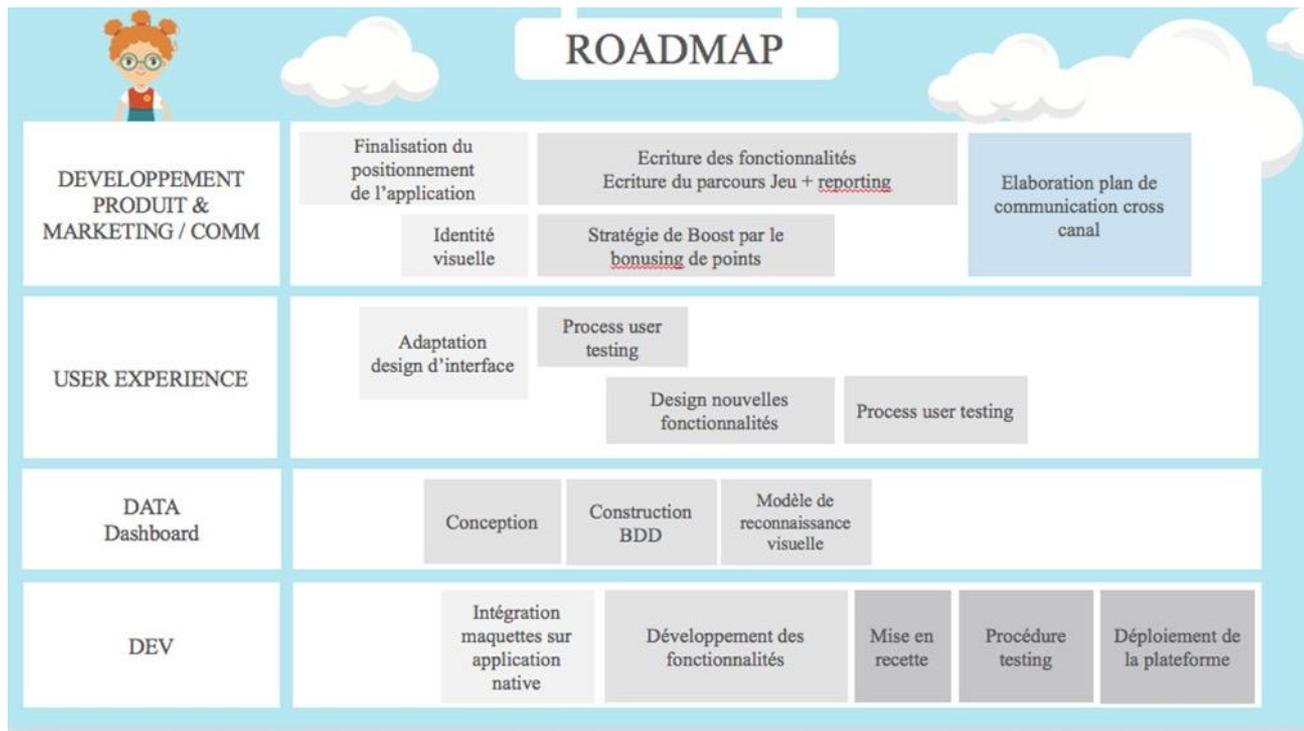
- Scénario à trouver pour les jeux en lien avec les clés de la LfPC et les formes labiales
- Originalité des scènes, création d'un univers graphique et d'un univers sonore en option
- Modulation, options proposées selon les modalités de réception de l'enfant
- Conception de jeux entraînant au codage et au décodage de la LfPC
- Intégration d'un avatar codeur personnalisable



# Projet de l'équipe **LineUP 7** (suite)



# Projet de l'équipe **LineUP 7** (suite)





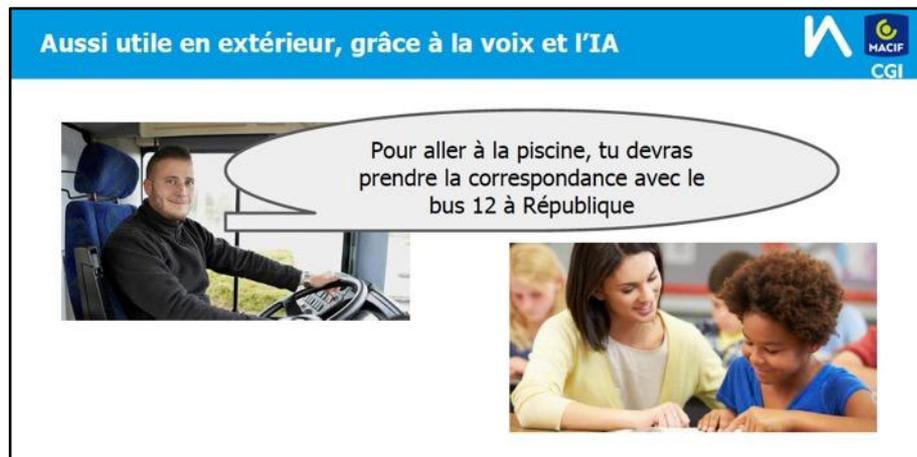
**Essentiel pour moi**

## Objectifs

- Coder en LfPC la parole en temps réel
- Modifier l'aspect de l'avatar codeur selon le contexte
- Adapter le code LfPC à la personne qui décode (enfant sourd, adulte sourd)
- Proposer une application transposable sur tous les supports (mobile, tablette, PC,...)
- Proposer une solution pour tous les profils

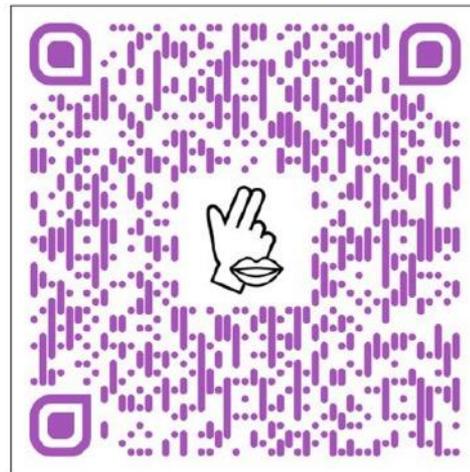
## Description du projet présenté :

Application en temps réel d'un avatar codant en LfPC, à partir de texte ou de reconnaissance vocale, pour les supports web, pc ou mobile.



## Points forts du projet

- Avatar personnalisable (aspect réaliste ou personnage fictif)
- Lisibilité des formes labiales et de l'enchaînement de clés LfPC
- Apport des technologies de l'intelligence artificielle par le CGI
- Appli Google disponible (flascode)
- Utilisation en temps réel ou en différé pour la création de supports adaptés
- Soutien du pôle Accessibilité de la Macif pour la réalisation du projet



**Une main  
fait toute la  
différence**

## Axes de travail

- Réalisation de la coarticulation des mouvements labiaux
- Transition des clés LfPC
- Adaptabilité à l'usage et à la complexité du codage (retours utilisateurs)
- Interfaces utilisateurs (enfants, parents, professionnels)
- Personnalisation et paramétrage des avatars
- Couplage avec une vidéo de locuteur (insertion des mouvements de la main sur le visage)

### De la voix au code LPC : principe

**"J'aimerais simplement parler et que tout soit codé en temps réel"**



**Phoneme/Voixne Table**

Ph	Voixne	Description	Exemple	Voixne
o	o	voiced labiodental plosive	bonn	o
d	d	voiced alveolar plosive	moderne	t
f	f	voiceless bilabiodental fricative	femme	f
e	e	voiced velar plosive	grand	k
u	u	labial palatal approximant	bruit	u
i	i	palatal approximant	médic	i
ø	ø	voiceless velar plosive	qualité	k
l	l	alveolar lateral approximant	mobile	t
m	m	bilabial nasal	mulsion	p

Hackathon Solidaire #LFPC oct2019

Octobre 2019 14

- **Adaptabilité**
  - A l'usage
  - Vitesse et complexité de la gestuelle de codage
- **Amélioration continue**
  - Retours de l'utilisateur
- **Personnalisation**
  - Un avatar personnalisé (par ex. Maman ou Batman)
  - La reconnaissance labiale en temps réel et l'identification du speaker
  - Une animation naturelle parfaitement lisible



Source : <https://github.com/karanvivekbhargava/obamaneet>



## Essentiel pour moi

### Objectifs

- Transcodeur de contenus texte et audio en clés LfPC, avec une retranscription visuelle
- Faciliter la communication des personnes sourdes ou malentendantes au quotidien
- Faciliter l'acquisition de la langue française écrite par les enfants sourds.
- Faire évoluer les services et les produits avec la mise en commun des expériences

### Description du projet présenté :

Plateforme collaborative, et évolutive, à destination des parents, des enfants sourds, des adultes sourds et des codeurs professionnels, avec des vidéos codées, et un avatar vectoriel.

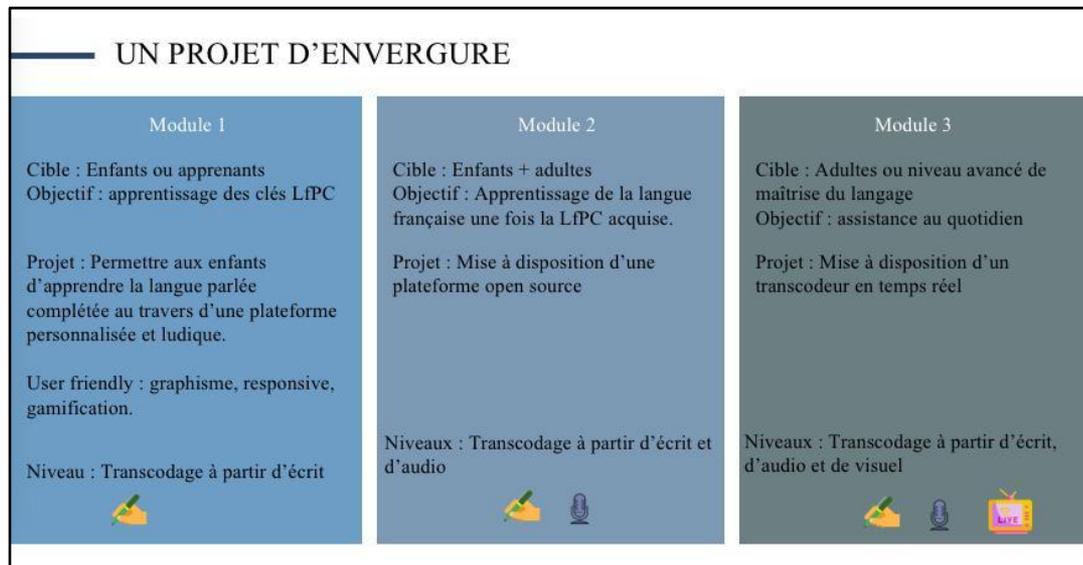


## Points forts du projet

- Créer de l'entraide entre les personnes maîtrisant la LfPC, en augmentant la visibilité
- Modèle dynamique : service personnalisé, forte collaboration, optimisation de l'expérience utilisateur
- Diversité des utilisateurs cible : enfants sourds, adultes sourds, codeuse LfPC
- Deux sources de transcodage : un avatar (vectoriel) ou un user expérimenté uploadant sa propre vidéo transcodée.
- Démonstration de l'animation-main de l'avatar vectoriel : excellente lisibilité des clés LfPC.
- Parcours utilisateur avec un historique et de recommandations
- API ouverte : utilisation libre et gratuite du plug-in dans la fenêtre du navigateur

## Axes de travail

- Développement de la plateforme avec ses fonctionnalités
- Développement de l'avatar vectoriel, notamment pour les formes labiales
- Front à réaliser par les UX Designers
- Codeurs / codeuses LfPC pour générer des contenus codés
- Graphistes pour les interfaces dédiées aux différents publics ciblés
- Création d'un plan de communication
- Enrichissement Data : collecte et traitement de données
- Développement des recommandations de contenus
- Utilisation hors ligne



## UN MODÈLE DYNAMIQUE



### Personnalisation

Plus le service est personnalisé, plus forte est l'envie de collaborer



### Performance

Plus la performance de Louise sera poussée, plus elle correspondra aux besoins de chaque utilisateur et optimisera la personnalisation de son expérience

### Collaboration

Plus le niveau de collaboration est poussé, plus le modèle sera alimenté et gagnera en performance



## **Essentiel pour moi**

**Animation vectorielle de la main**



## Description du projet présenté :

Application ludique et essentiellement visuelle, à destination des enfants non lecteurs, sur le thème de la LfPC.

## Objectifs

- Se familiariser et apprendre la LfPC par le jeu
- Utiliser des stratégies visuelles pour susciter l'intérêt des enfants pour la LfPC et pour les "sons" de la langue française
- Apprendre aux enfants sourds de nouveaux mots, des verbes et des phrases codés en LfPC
- Créer des situations où l'enfant peut explorer le langage oral en autonomie



  
**CLÉS EN MAIN**

Identifiant

Mémoriser l'identifiant

Mot de passe

**Se connecter**

[+ Créer un compte](#)

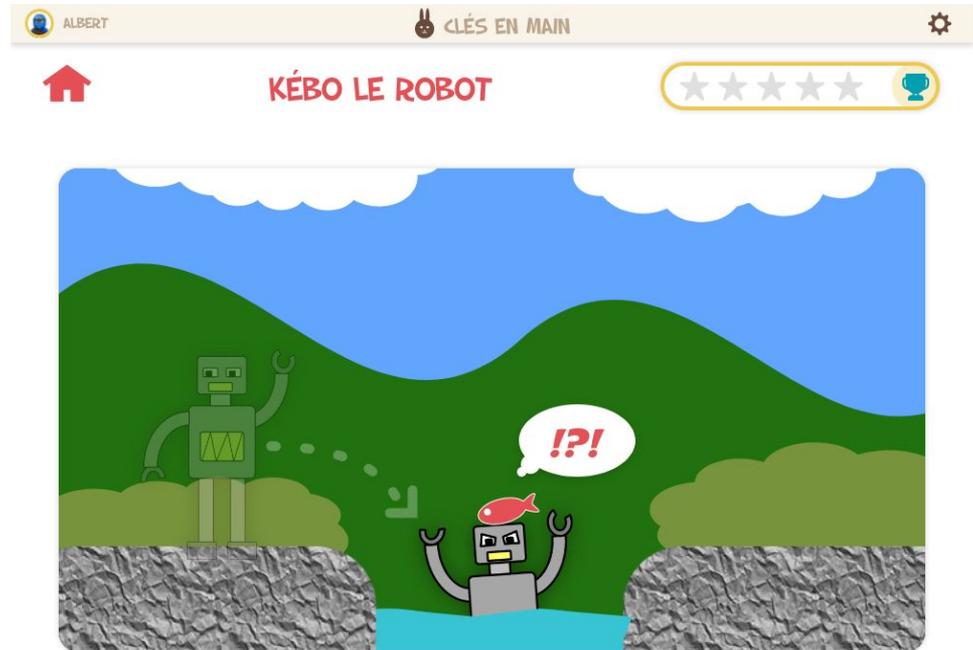
## Points forts du projet présenté

- Interactivité des activités proposées dans le jeu
- Interfaces intuitives
- Univers graphique original et environnements divers
- Personnage sympathique de Kébo le robot, aux multiples pouvoirs mais aussi doté "d'imperfections" ; le robot offre une autre représentation que celle de « l'adulte qui transmet à l'enfant ».
- Jeu sur site internet, accessible depuis n'importe quel device (PC, tablette... )
- Administration du jeu par les parents (back office), suivi de la progression, activités complémentaires
- Vidéo codées par des enfants, pour que le contexte du jeu soit entre enfants

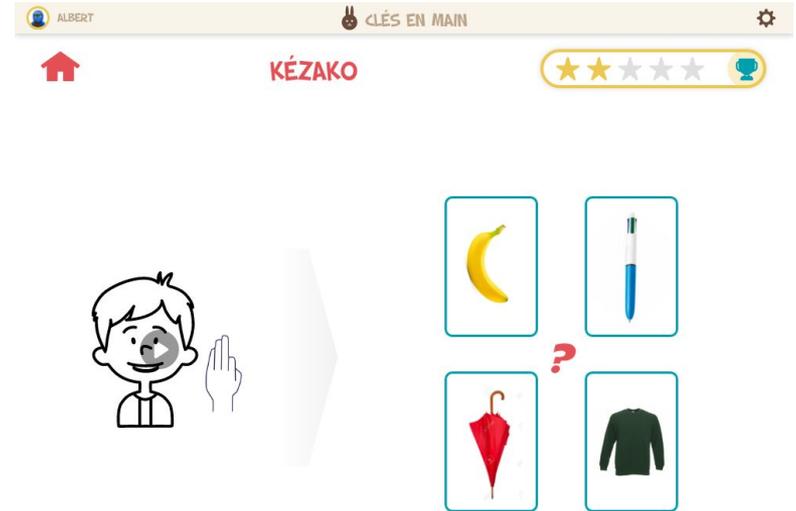
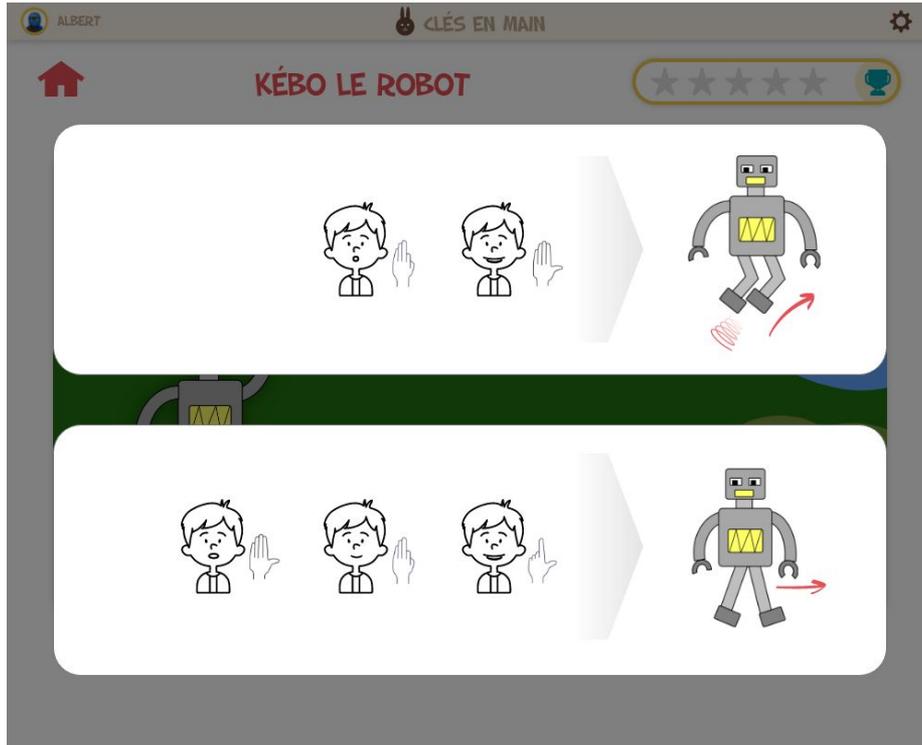


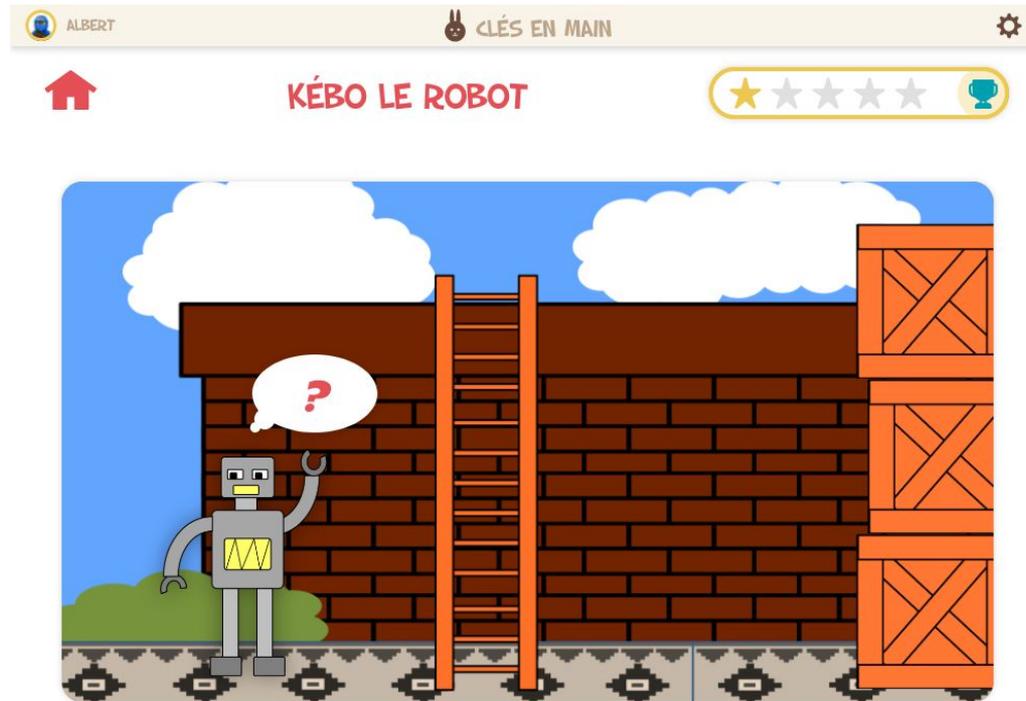
## Axes de travail

- Scénario, création des interfaces
- Réalisation d'un univers graphique complet
- Réalisation des animations
- Développement des fonctions du jeu, des activités
- Réalisations des vidéos codées par des enfants
- Création d'actions ludiques autour de la LfPC
- Création d'autres personnages autour du robot



# Projet de l'équipe **des INDÉP.** (suite)





# Merci !



Essentiel pour moi

## Association ALPC

21 rue des Quatre Frères Peignot - Hall E - 75015

Paris

Tél : 01 45 79 14 04

[alpc.asso.fr](http://alpc.asso.fr)

[contact@alpc.asso.fr](mailto:contact@alpc.asso.fr)



**#jeCodeDoncTuSuis**