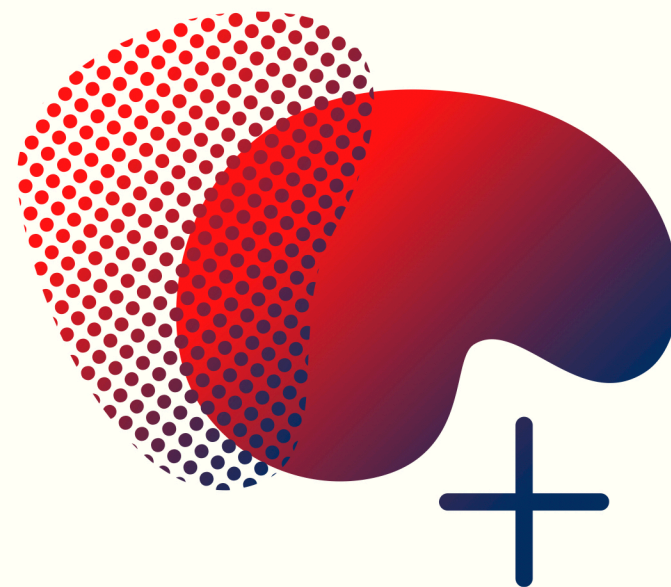


# CREATIVE MULTILINGUALISM:

## NEW PERSPECTIVES ON MODERN LANGUAGES RESEARCH



**SOUNDS FRENCH  
AI APP**

Helen Abbott  
(University of  
Birmingham)

**creative  
multilingualism**



Arts & Humanities  
Research Council

Open World  
Research Initiative

**OWRI**

Creative Multilingualism is a research programme led by the University of Oxford and funded by the Arts and Humanities Research Council as part of the Open World Research Initiative.



# SoundsFrench AI App

Helen Abbott

Nina Rolland

University of Birmingham



Steven Abbott

Sean Cooper

Order & Chaos



# Building a pronunciation tool using AI

## Inputs

- 13 French vowels – IPA/phonics
- developing a training set
  - 10-15 adults with native or near-native competency
  - audio + video input captured as
    - 20 mouth points
    - 8 segments of audio

# Building a pronunciation tool using AI

## The black box

- supervised – labelling inputs and outputs for classification (lots of testing and refining, mostly of audio/mouth shape quality constraints)
- two classification levels
- combatting bias
  - calibration to tessitura (children vs. adults)

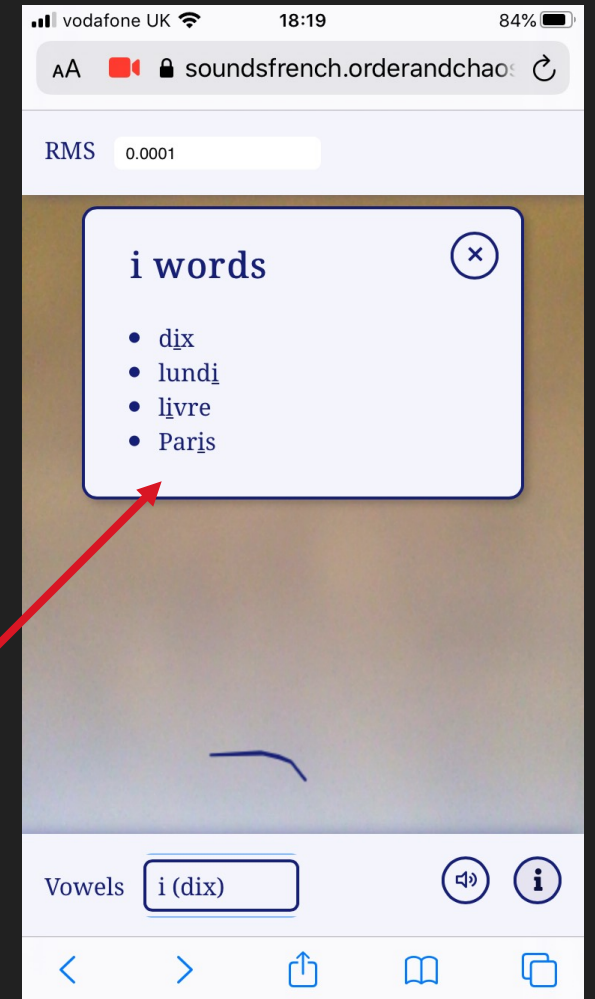
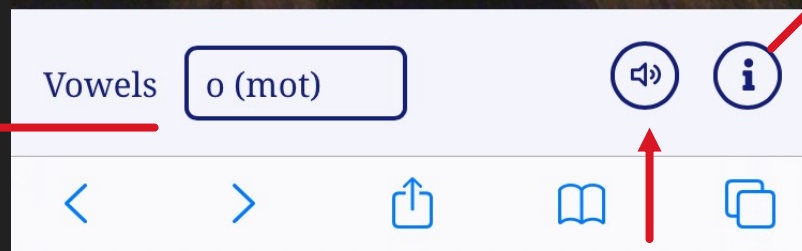
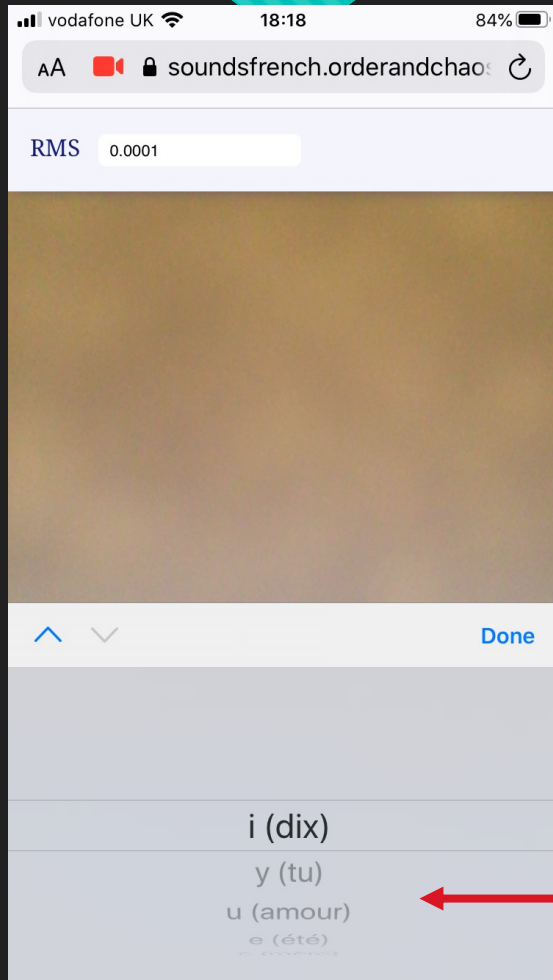
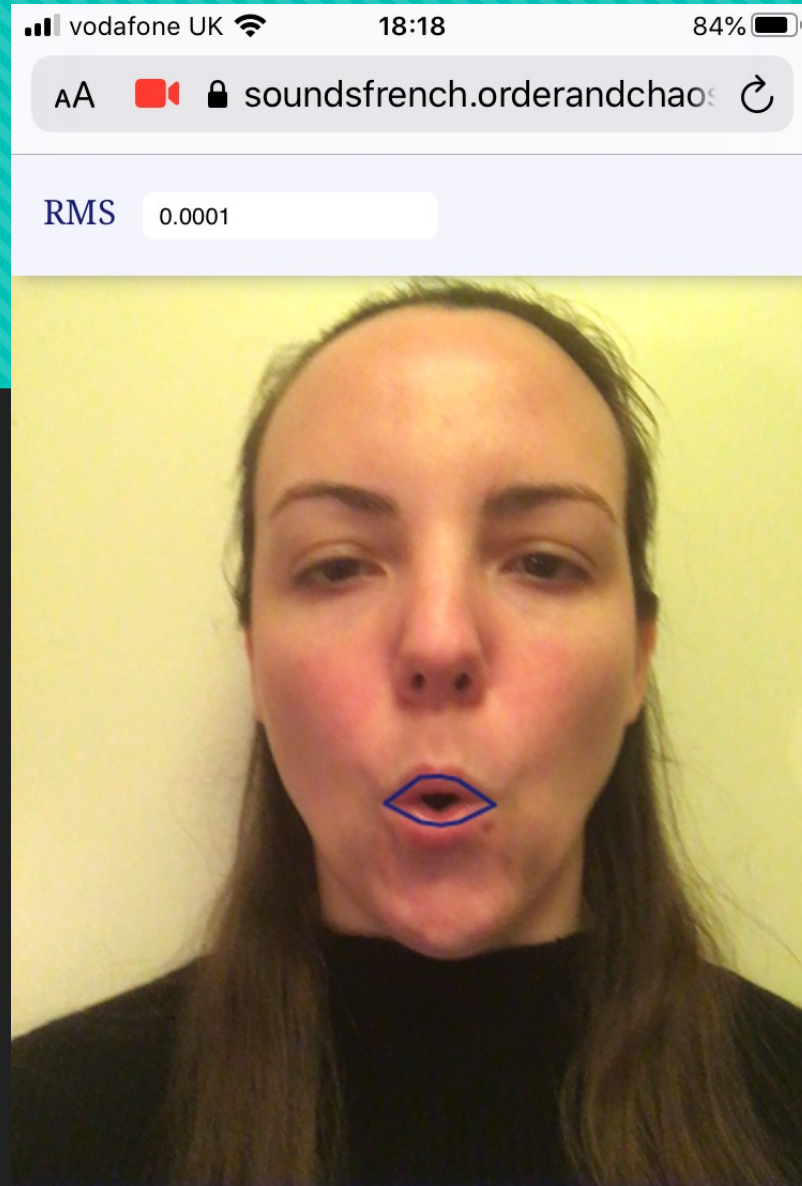


# Building a pronunciation tool using AI

## Outputs

- a web app (requires online access, camera + microphone, e.g. on a smartphone, tablet, or laptop)
- assesses mouth shape and audio for a given vowel sound – with sample words (info button)
- option to hear an audio (multiple samples) of the vowel sound (audio button)
- labels results correct/incorrect

# SoundsFrench AI App

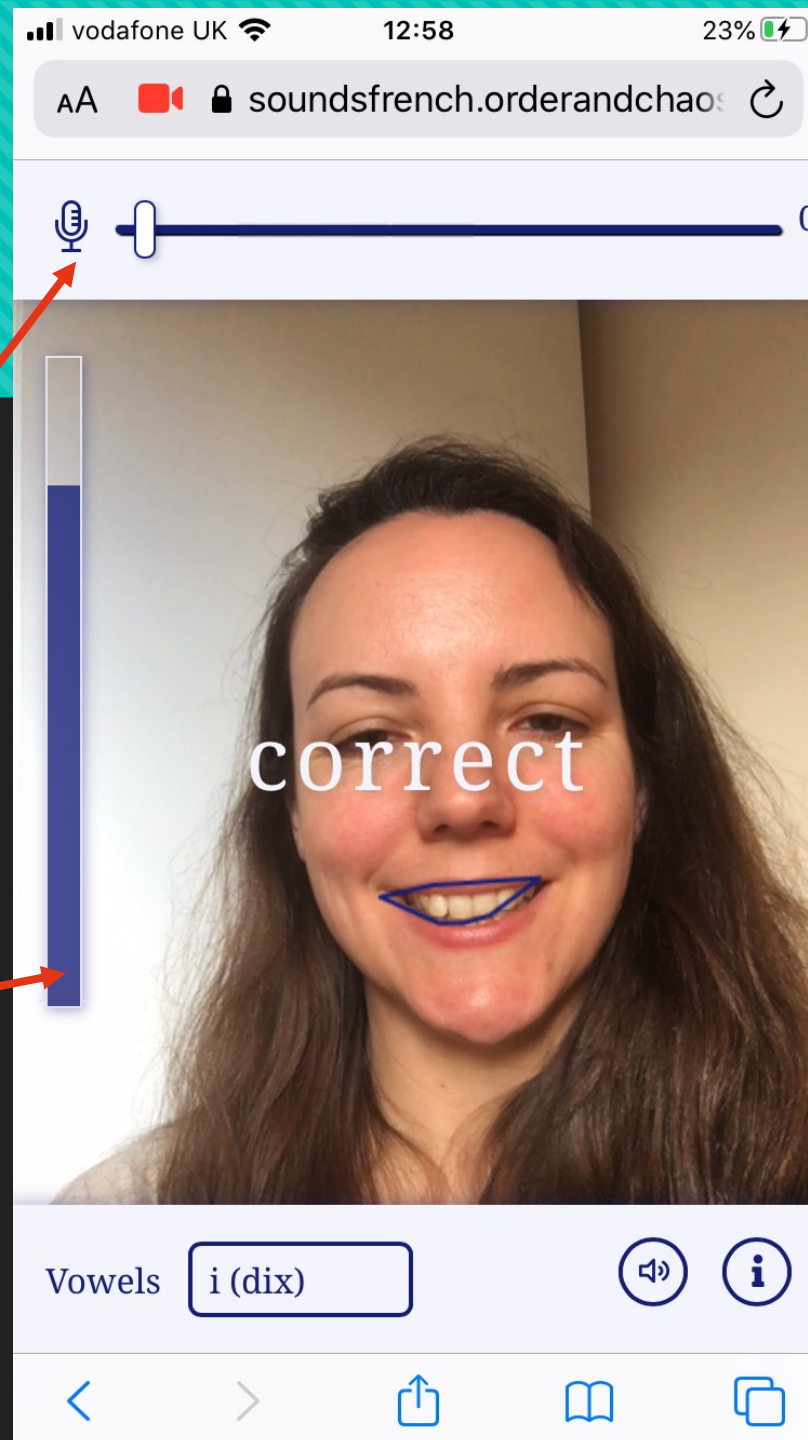




# Getting feedback from the app

Value detector:  
Move the slider to find the best value to receive feedback.

Sound detector:  
This shows you if the sound is properly integrated by the app



# Supplementary Pronunciation activities

Activité 1: Mouth shapes and pronunciation

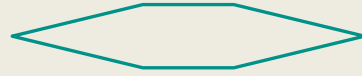
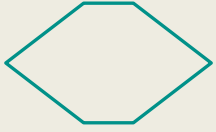
Activité 2: A French poem and rhymes

Activité 3: Sounds maze

Activité 4: Sound boxes



**1.2 Write** under the mouth shapes the name the vowels it can represent



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

List of French vowels: /i/ (lundi), /y/ (tu), /u/ (amour), /e/ (été), /ɛ/ (mère), /o/ (mot), /ɔ/ (école), /ø/ (deux), /œ/ (heure), /ã/ (manger), /õ/ (ton), /ẽ/ (matin)

y (tu)

u (amour)

é (été)

ɛ (mère)

ɔ (école)

ø (deux)

œ (heure)

ã (manger)

õ (ton)

ẽ (matin)

**French poem:  
'Voyelles'  
by Arthur Rimbaud, 1883**

A noir, E blanc, I rouge, U vert, O bleu : voyelles,  
Je dirai quelque jour vos naissances latentes :  
A, noir corset velu des mouches éclatantes  
Qui bombinent autour des puanteurs cruelles,

Golfes d'ombre ; E, candeurs des vapeurs et des tentes,  
Lances des glaciers fiers, rois blancs, frissons d'ombelles ;  
I, pourpres, sang craché, rire des lèvres belles  
Dans la colère ou les ivresses pénitentes ;

U, cycles, vibrations divins des mers virides,  
Paix des pâtis semés d'animaux, paix des rides  
Que l'alchimie imprime aux grands fronts studieux ;

O, suprême Clairon plein des strideurs étranges,  
Silences traversés des Mondes et des Anges :  
— O l'Oméga, rayon violet de Ses Yeux !



## Rhymes

A noir, E blanc, I rouge, U vert, O bleu : voyelles,  
Je dirai quelque jour vos naissances latentes :  
A, noir corset velu des mouches éclatantes  
Qui bombinent autour des puanteurs cruelles,

Golfes d'ombre ; E, candeurs des vapeurs et des tentes,  
Lances des glaciers fiers, rois blancs, frissons d'ombelles ;  
I, pourpres, sang craché, rire des lèvres belles  
Dans la colère ou les ivresses pénitentes ;

U, cycles, vibrations divins des mers virides,  
Paix des pâtis semés d'animaux, paix des rides  
Que l'alchimie imprime aux grands fronts studieux ;

O, suprême Clairon plein des strideurs étranges,  
Silences traversés des Mondes et des Anges :  
— O l'Oméga, rayon violet de Ses Yeux !

## Words with the sound vowel /i/

A noir, E blanc, I rouge, U vert, O bleu : **voyelles**,  
Je **dirai** quelque jour vos naissances latentes :  
A, noir corset velu des mouches éclatantes  
**Qui bombinent** autour des puanteurs cruelles,

Golfes d'ombre ; E, candeurs des vapeurs et des tentes,  
Lances des **glaciers fiers**, rois blancs, **frissons** d'ombelles ;  
I, pourpres, sang craché, **rire** des lèvres belles  
Dans la colère ou les **ivresses pénitentes** ;

U, **cycles**, **vibrements divins** des mers **virides**,  
Paix des **pâtis** semés d'**animaux**, paix des **rides**  
Que l'**alchimie imprime** aux grands fronts **studieux** ;

O, suprême Clairon plein des **strideurs** étranges,  
**Silences** traversés des Mondes et des Anges :  
— O l'Oméga, **rayon violet** de Ses **Yeux** !

<u>grand</u>	dimanche	école	mot	samedi
fil	devoir	ans	manger	danser
dix	ville	cinéma	église	maintenant
soleil	stylo	livre	lentement	police
trois	deux	maman	aimer	merci
Intéressant	vraiment	nous	elle	lire
gentil	parler	voir	génial	dans
mère	restaurant	tu	jouer	bonjour
matin	quand	blanc	parc	cantine
père	bien	je	Français	<u>centre</u>

### Vowel Maze:

Find a path from grand to centre by connecting words with the / ã / sound. You can move up, down, left, right, or diagonal from one box to the other.



<u>grand</u>	dimanche	école	mot	samedi
filles	devoir	ans	manger	danser
dix	ville	cinéma	église	<del>maintenant</del>
soleil	stylo	livre	lentement	police
trois	deux	maman	aimer	merci
Intéressant	vraiment	nous	elle	lire
gentil	parler	voir	génial	dans
mère	restaurant	tu	jouer	bonjour
matin	quand	blanc	parc	cantine
père	bien	je	Français	<u>centre</u>

### Vowel Maze:

Find a path from grand to centre by connecting words with the / ã / sound. You can move up, down, left, right, or diagonal from one box to the other.

9



10



Try the app at home

<https://soundsfrench.orderandchaoscreative.com/>



# Responses, reactions, feedback

## POSITIVES

- can see how useful it would be for practicing French at home by themselves
- builds confidence – even with the more difficult vowels
- like being able to see themselves
- not just ‘copy-cat’ – lots of different options possible (accents/voices)
- amazing to see combination of latest AI technology with languages
- excited how it shows future careers in languages, coding, AI

## FOOD FOR THOUGHT

- the app is ‘always on’ – not clear when it is/isn’t listening/watching for input
- the current version of the app is a little ‘slow’ (processing results)
- app feedback is currently a simple binary correct/incorrect – learners want more guidance, suggestions, and tips
- too many ‘incorrects’, i.e. is the app too finely/restrictively trained?
- not always picking up fuller lips / higher voices – needs some fine-tuning