

SORBONNE UNIVERSITÉ

ENVIRONNEMENTS VIRTUELS HAUTEMENT INTERACTIFS

EVHI : Projet

Auteurs :

BIEGAS Emilie (3700036)

YANG Zitong (3872648)

11 Novembre 2021



1 Problématisation de l'environnement

Nous proposons de développer une application d'apprentissage de langue sous forme de série de questions de vocabulaire (sous forme de question à choix multiples (QCM) ou en demandant à l'utilisateur d'écrire la réponse en entier). C'est un jeu sérieux destiné à toute personne voulant améliorer son vocabulaire en anglais.

Nous allons pour cela modéliser les connaissances de l'utilisateur afin de pouvoir lui proposer des questions adaptées (que ce soit au niveau de la forme de la question (QCM ou autre) ou au niveau du mot de vocabulaire demandé), notamment en s'appuyant sur la "Power Law of Practice". En effet, chacun des mots de vocabulaire va être associé à une valeur entre 0 et 1 qui quantifie l'acquisition de ce mot par l'utilisateur (1 lorsque le mot est totalement acquis et 0 si il n'est pas acquis ou que l'on n'a pas encore testé l'utilisateur sur ce point).

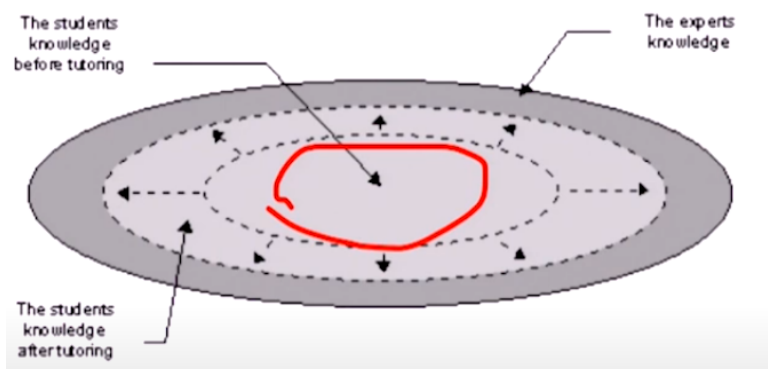
Nous allons également utiliser le "Keystroke level Model" (afin de mesurer la vitesse du clic de l'utilisateur en comparaison à ce modèle) ainsi que les traces récoltées par l'oculomètre afin de déterminer si l'utilisateur semble avoir répondu au hasard ou s'il connaissait réellement la réponse. En effet, on a tendance à regarder plusieurs fois toutes les réponses les unes après les autres et à entrer la réponse plus lentement lorsque l'on hésite et plutôt à regarder une seule réponse plus longtemps et à la sélectionner rapidement lorsque l'on est sûr de nous.

En fonction des connaissances de l'utilisateur et des traces recueillies, notre système va adapter les questions posées à l'utilisateur et proposer un retour à celui-ci sous forme de fiche explicative lorsqu'il semble confondre deux notions proches ou lorsqu'il confond la nature des mots (s'il écrit un verbe alors qu'on lui a demandé un adjectif par exemple) ou lorsqu'il n'a pas la bonne réponse.

2 Modélisation de l'utilisateur

Nous allons mettre en place un modèle descriptif de l'apprenant dans le but de représenter des données historiques (tirées de ses anciennes réponses et anciens comportements de réponse au niveau du regard et de la vitesse de sélection) de manière interprétable, de décrire et d'expliquer les phénomènes liés à l'apprentissage d'un apprenant (interprétation, explication des comportements) afin d'adapter les questions posées et les fiches proposées à l'apprenant, lui permettant d'améliorer plus efficacement ses connaissances et capacités. Notons tout d'abord que nous allons modéliser un apprenant sans prendre en compte la notion de groupe et que l'on va se concentrer sur la modélisation de ses connaissances (et non pas de son savoir-faire, ses compétences ou autre). Nous mettrons à jour notre modèle à chaque réponse de l'apprenant, en prenant en compte les traces récoltées par l'oculomètre, la vitesse de sélection de la réponse et la réponse qu'il a effectivement sélectionnée. Nous allons également devoir représenter l'hésitation de l'apprenant en fonction des traces de l'oculomètre et de sa vitesse de clic.

Nous utiliserons un modèle overlay (ou un modèle étendu si l'on décide de faire un retour à l'utilisateur en fonction de connaissances qu'il aurait en plus de l'expert comme par exemple le vocabulaire français qui peut porter à confusion et donner de faux amis par rapport à l'anglais). On considère que les connaissances de l'apprenant forment un sous ensemble des connaissances expertes et qu'à force d'utiliser le système, les connaissances de l'apprenant s'étendent comme sur le schéma ci-contre :



Nous allons utiliser une modélisation symbolique pour représenter les connaissances au niveau des mots de vocabulaire et des natures des mots. En effet, les liens entre les différentes classes de mots (nom commun, adjectif, verbe, ...) vont être décrits de façon symbolique grâce au model tracing (représentation sous forme de règles de production qui nécessite d'explicitier toutes les règles permettant de décrire les connaissances dont on a besoin pour répondre de façon correcte ou incorrecte à la question de vocabulaire) et vont permettre de voir si l'apprenant maîtrise ces notions (grâce à un raisonnement déductif). Nous avons choisi cette approche car les stratégies de résolutions sont bien définies et que l'on souhaite une rétroaction compréhensive et immédiate. Puis, nous allons également modéliser les comportements de l'utilisateur au niveau de la vitesse de clic et du

mouvement de ses yeux de la même manière en établissant des règles déterminant si l'utilisateur a répondu au hasard ou non.