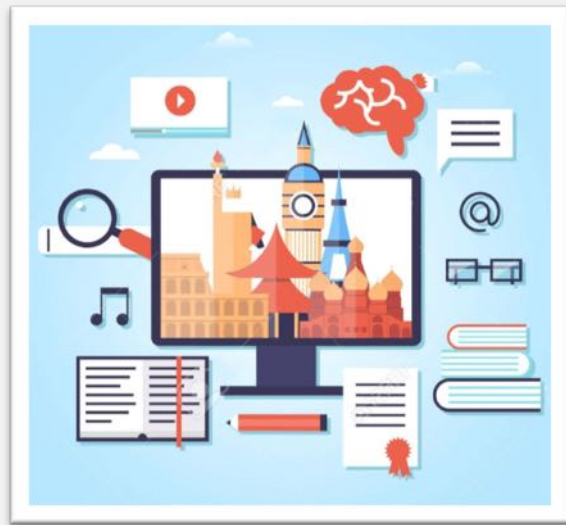


# Enseignement-apprentissage des langues assisté par ordinateur (ELAO/ALAO) État de la recherche et des applications



Serge Bibauw

Universidad Central del Ecuador  
Université catholique de Louvain  
KU Leuven

Congrès national des professeurs  
de français d'Équateur  
Quito, 13 septembre 2018

KU LEUVEN

**UCL**  
Université  
catholique  
de Louvain



# Qui suis-je ?

|                                                                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Enseignant de FLE<br>Alliance française de Quito, PUCE, UCE                                                                                 | 2010-...  |
| Formateur d'enseignants de FLE<br>Universidad Central del Ecuador                                                                           | 2010-...  |
| Chercheur (doctorant) en<br>apprentissage des langues<br>KU Leuven et Université catholique de Louvain<br>Spécialité : systèmes de dialogue | 2014-2019 |

# Enseignement-apprentissage des langues assisté par ordinateur : état de la recherche et des applications



## Concepts et remarques

ALAO, CALL, TICE...

## Apprentissage *via* l'ordinateur

Chat, collaboration et télécollaboration

## Apprentissage *avec* l'ordinateur

Tutorial CALL: feedback et adaptativité

## Technologies avancées

Traitement automatique du langage

## Systèmes de dialogue

Pour la pratique conversationnelle

# Enseignement-apprentissage des langues assisté par ordinateur : état de la recherche et des applications



## ► Concepts et remarques ALAO, CALL, TICE...

### Apprentissage *via* l'ordinateur

Chat, collaboration et télécollaboration

### Apprentissage *avec* l'ordinateur

Tutorial CALL: feedback et adaptativité

### Technologies avancées

Traitement automatique du langage

### Systèmes de dialogue

Pour la pratique conversationnelle

# ALAO/ELAO

## Sigles & acronymes (en anglais)

### Apprentissage en général

CAI Computer-Assisted Instruction

CAL Computer-Assisted Learning

ICAI Intelligent Computer-Assisted Instruction

ITS Intelligent Tutoring Systems

CBE Computer-Based Education

CBI Computer-Based Instruction

CBT Computer-Based Training

CMI Computer-Managed Instruction

CML Computer-Managed Learning

CMC Computer Mediated Communication

### Apprentissage des langues

CALI Computer-Assisted Language Instruction

**CALL Computer-Assisted Language Learning**

ICALI Intelligent Computer-Assisted Language Instruction

ICALL Intelligent Computer-Assisted Language Learning

TELL Technology-Enhanced Language Learning

WELL Web-Enhanced Language Learning

CELL Computer-Enhanced Language Learning

CASLA Computer Applications in Second Language Acquisition

ATALL Autonomous Technology-Assisted Language Learning

CASLA Computer Applications in Second Language Acquisition

# ALAO/ELAO

## Sigles & acronymes (en français)

### **Apprentissage en général**

EAO Enseignement Assisté par Ordinateur

EIAO Enseignement Intelligemment/  
intelligent Assisté par Ordinateur/  
Environnement Interactifs  
d'Apprentissage par Ordinateur

NTE Nouvelles Technologies  
d'Enseignement/Éducatives

NTF Nouvelles Technologies  
pour la Formation

NTIC Nouvelles Technologies de l'Information  
et de la Communication

TIC Technologies de l'Information et de  
la Communication

TICE Technologies de l'Information et de la  
Communication pour l'Enseignement

### **Apprentissage des langues**

EAO EAO des langues

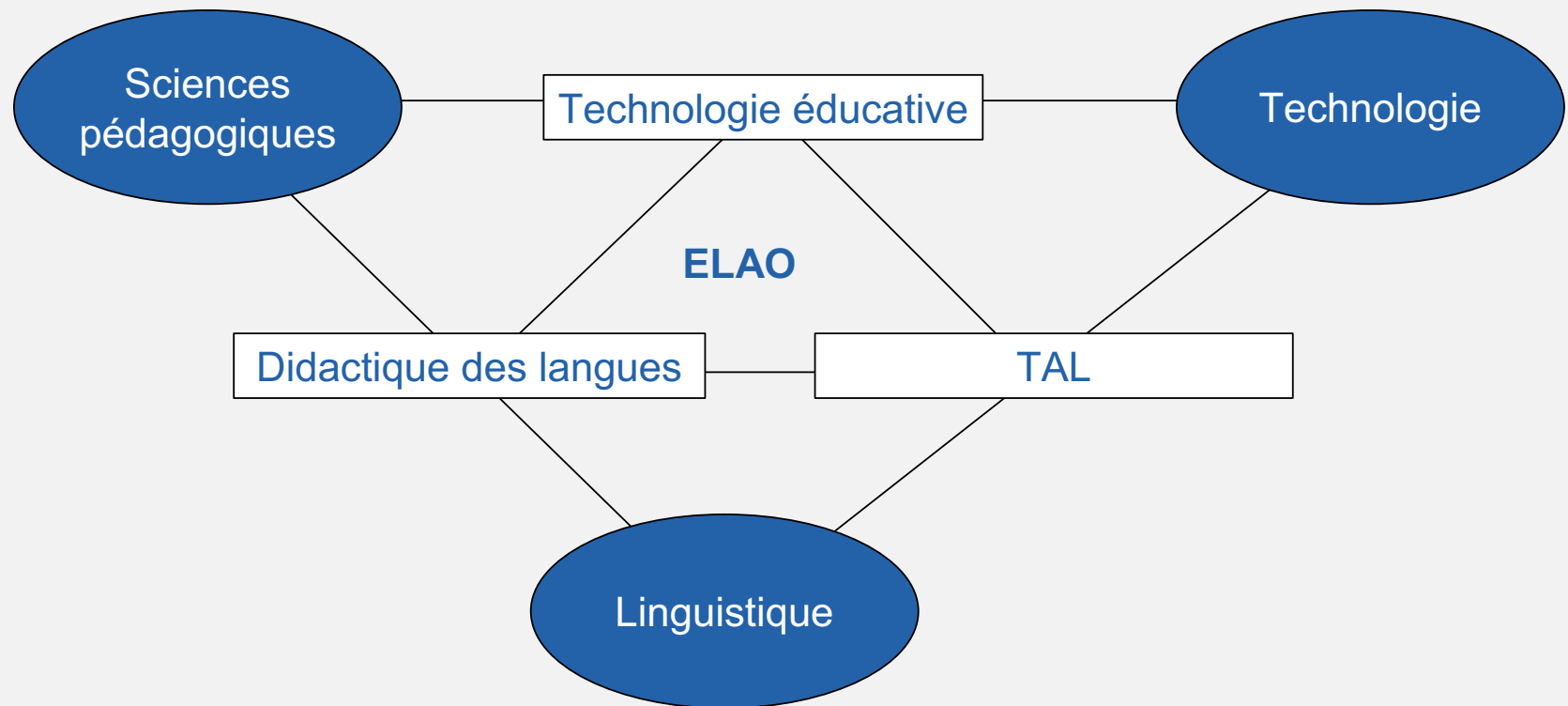
**ELAO Enseignement des Langues  
Assisté par Ordinateur**

**ALAO Apprentissage/Acquisition des Langues  
Assisté(e) par Ordinateur**

ALSIC Apprentissage des Langues et  
Systèmes d'Information et de  
Communication (parfois: AL&SIC)

ALAO/ELAO

Interdisciplinaire par essence



# Remarque préliminaire importante

## Ce n'est pas la technologie, c'est l'usage

**La technologie en tant que telle n'améliore pas l'apprentissage.**

Ce sont les **usages** et les **interactions** qu'elle rend possible qui apporte la vraie plus-value pédagogique : ses **potentialités** (*affordances*).

Les technologies évoluent très rapidement, mais les usages restent souvent les mêmes, voire même régressent :

*Duolingo* = grammaire-traduction  
+ gamification

Les aspects pédagogiques et didactiques restent prioritaires. **Rester critique !**

# Remarque préliminaire importante

## Exemple : pratique de l'expression orale

**Interaction orale** entre apprenants en classe :  
excellente manière de pratiquer l'oral

Si remplacé par exercices de **répétition de phrases-types** de conversation dans un labo de langue → Énorme perte d'interactivité, de spontanéité, d'opportunité d'apprentissage...

Par contre, le **chat** (SCMC) apporte une temporalité et une visualisation qui offrent des effets positifs similaires (voire supérieurs) à l'interaction orale.

# Enseignement-apprentissage des langues assisté par ordinateur : état de la recherche et des applications



## Concepts et définitions

ALAO, CALL, TICE...



## Apprentissage *via* l'ordinateur

Chat, collaboration et télécollaboration

## Apprentissage *avec* l'ordinateur

Tutorial CALL: feedback et adaptativité

## Technologies avancées

Traitement automatique du langage

## Systèmes de dialogue

Pour la pratique conversationnelle

# 1. L'ordinateur comme...

## Source de documents

### **Quoi ?**

matériaux authentiques, qui serviront de support authentique

### **Plus-value ?**

input attrayant, actuel, adapté

### **! Priorité moyenne**

abondance de matériaux bruts, mais éviter le 'zapping' et la communication sans objectif.

(→ approche centrée sur la tâche/actionnelle / TBLT)

## 2. L'ordinateur comme...

### Moyen de communication

#### **Quoi ?**

écrite ou orale,  
synchrone (chat...) ou asynchrone

#### **Plus-value ?**

communication effective,  
correspondants disponibles, etc.

#### **! Priorité moyenne**

outils disponibles

# Communication médiée par ordinateur

## Chat (SCMC)

Communication médiée synchrone par ordinateur  
(SCMC) ⇒ ↗ maîtrise orale en L2  
(Payne & Whitney, 2002; Payne & Ross, 2005;... Ziegler, 2013; Lin, 2015)

SCMC ⇒ ↗ maîtrise orale en L2, davantage que  
interactions en face-à-face  
(Sykes, 2005; Lin, 2015; although not confirmed by Ziegler, 2013)

Pourquoi ?

**attention** à la forme (**noticing** et **feedback**)

niveaux inférieurs d'anxiété (Satar & Özdener, 2008)

# Télétandem/e-tandem et télécollaboration



# Télécollaboration

- Entre2Classes  
[www.entre2classes.com](http://www.entre2classes.com)
- Speaky  
<https://www.speaky.com/>

### 3. L'ordinateur comme...

#### Outil de construction/rédaction

##### **Quoi ?**

traitement de texte, utilisation de modèles pré-construits

##### **Plus-value ?**

rend l'expression écrite plus accessible

##### **! Priorité moyenne**

manque d'applications didactiques

# Écriture collaborative en ligne

## Google Docs

Parsonal Narrtive-Cassidy ☆

File Edit View Insert Format Tools Table Help Last edit was made 5 hours ago by meher34393

Normal text Times New F 14pt B I U A A

2 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

coming!! My heart was pounding. I could barely hold it in!!  
After 20 minutes which seemed like forever we got there.  
We were looking for Nana and Paw –Dan when suddenly  
somebody shouts “BOO.” I knew it was Paw-Dan. First we  
looked in the booths. They were selling food ,vases,bracelets  
puzzles and games. Me and Cade bought a top for 1 dollar.  
Then we looked at all of the games. Cade decided to do the  
rock climb. It was fun watching but it was so big and I have  
never done before so I did not do it.I did the fishing pole game  
and I won a bag of candy . There were 2 Toosie rools 1  
Dum-dum and 3 pieces of Double Bouble.

Then we listened to some people sing. They were  
amazing!!! Of course we had to had the best lemonade!!!!  
We sat at a table and me and Paw-dan exchanged jokes.

meher34393 10:04 Today  
maybe you should add more  
detail and transition:;:))  
Reply to this comment...

meher34393 09:56 Today  
you forgot to capitelize the l in  
+ add a space between . lt. :)

cassidy43226 09:59 Today  
thank you

## 4. L'ordinateur comme...

### Source d'aide, d'explications

#### **Quoi ?**

Générer des compléments d'information

Outils de décodage : dictionnaires, traducteurs, grammaires, etc.

Outils d'analyse : corpus électroniques, concordanciers, etc.

#### **Plus-value ?**

Facilité d'accès, rapidité, actualité (mais : stratégies nécessaires)

#### **! Priorité moyenne**

Quelques bons outils, fiches d'exploitation didactique

# Outils en ligne

## Dictionnaires

- Antidote (synonymes, collocations...)  
<https://www.antidote.info/fr/antidote>
- TLFi (définitions, usage, étymologie...)  
<http://atilf.atilf.fr/>
- Grand dictionnaire terminologique  
(terminologie, traduction)  
<http://www.granddictionnaire.com/>

# Corpus et concordanciers

## Apprentissage par l'exemple (data-driven learning)

- LexTutor concordancier  
<https://www.lextutor.ca/conc/fr/>
- BYU Corpora (anglais, espagnol...)  
<https://corpus.byu.edu/>
- Google Ngrams  
<https://books.google.com/ngrams/>
- Sketch Engine  
<https://www.sketchengine.eu/>

# Corpus et concordanciers

# Apprentissage par l'exemple (data-driven learning)

**iWeb: The 14 Billion Word Web Corpus**

PDF TOUR INFO DOCUMENTS SHARE HELP ? PERSON STAR MENU

SEARCH FREQUENCY CONTEXT OVERVIEW

SEE CONTEXT: CLICK ON WORD OR SELECT WORDS + [CONTEXT] [HELP...]

SEARCH FOR WORD: **A** **DIALOGUE**

|   | CONTEXT                  | ALL FORMS (SAMPLE): 100 200 500 | FREQ | TOTAL 9,747   UNIQUE 750 + |
|---|--------------------------|---------------------------------|------|----------------------------|
| 1 | <input type="checkbox"/> | HAVE A DIALOGUE                 | 827  | <div></div>                |
| 2 | <input type="checkbox"/> | START A DIALOGUE                | 813  | <div></div>                |
| 3 | <input type="checkbox"/> | OPEN A DIALOGUE                 | 712  | <div></div>                |
| 4 | <input type="checkbox"/> | CREATE A DIALOGUE               | 647  | <div></div>                |
| 5 | <input type="checkbox"/> | IS A DIALOGUE                   | 552  | <div></div>                |
| 6 | <input type="checkbox"/> | BEGIN A DIALOGUE                | 287  | <div></div>                |
| 7 | <input type="checkbox"/> | HAVING A DIALOGUE               | 255  | <div></div>                |
| 8 | <input type="checkbox"/> | CREATING A DIALOGUE             | 229  | <div></div>                |
| 9 | <input type="checkbox"/> | GET A DIALOGUE                  | 219  | <div></div>                |

# Enseignement-apprentissage des langues assisté par ordinateur : état de la recherche et des applications



## Concepts et définitions

ALAO, CALL, TICE...

## Apprentissage *via* l'ordinateur

Chat, collaboration et télécollaboration



## Apprentissage *avec* l'ordinateur

Tutorial CALL: feedback et adaptativité

## Technologies avancées

Traitement automatique du langage

## Systèmes de dialogue

Pour la pratique conversationnelle

## 5. L'ordinateur comme...

### Pourvoyeur/générateur d'exercices

#### **Quoi ?**

exercices linguistiques (rarement des activités communicatives)

#### **Plus-value ?**

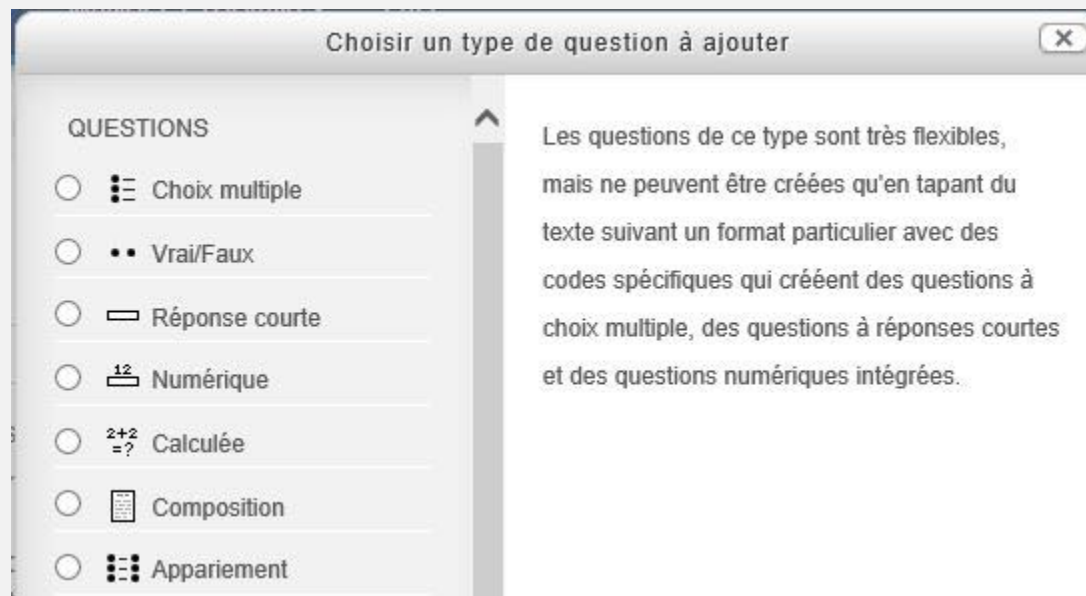
feed-back immédiat (et personnalisé ?),  
autonomie, différenciation

#### **Priorité limitée**

(à moins que l'on ne dépasse le niveau des ex. fermés)

# Exercices autocorrectifs

## Moodle et autres LMS



# Exercices autocorrectifs

## Moodle et autres LMS

**Question 2**

Correct

1.00 points out of 1.00

 [Edit question](#)

adorer mes institutrices

Answer:  

The correct answer is: J'adorais mes institutrices.

Comment:

[Make comment or override points](#)

### Response history

| Step | Time           | Action                             | State            | Points |
|------|----------------|------------------------------------|------------------|--------|
| 1    | 03/1/18, 22:15 | Started                            | Not yet answered |        |
| 2    | 03/1/18, 22:19 | Saved: J'adorais mes institutrices | Answer saved     |        |
| 3    | 03/1/18, 22:27 | Attempt finished                   | Incorrect        | 0.00   |
| 4    | 03/5/18, 11:13 | Manually graded 1 with comment:    | Correct          | 1.00   |

# Génération et séquenciation d'exercices

## Types de tâches

des activités **fermées** aux

exercices à trous

choix multiple (QCM)

remise en ordre de mots

**activités (semi-)ouvertes**

exercices de traduction

exercices de reformulation

exercices de correction

exercices de complétion de dialogues  
(avec correction en ligne)

exercices d'EE et d'EO  
(sans correction en ligne)

# Génération et séquenciation d'exercices

## Types de tâches

|                                 | Fermé       | Semi-fermé     | Semi-ouvert | Ouvert et guidé                  | Ouvert       |
|---------------------------------|-------------|----------------|-------------|----------------------------------|--------------|
| Réponses<br>Input de l'étudiant |             |                |             |                                  |              |
| Degré de liberté                | Choix       | Choix - étendu | Libre       | Libre                            | Libre        |
| Quantité                        | Une         | Plusieurs      | Plusieurs   | Plusieurs                        | Plusieurs    |
| Prévisibilité                   | Prévisible  | Prévisible     | Prévisible  | Imprévisible                     | Imprévisible |
| Trajets de réponse              | Non         | Oui            | Oui         | Non                              | Oui          |
| Output logiciel                 |             |                |             |                                  |              |
| Feedback individuel             | Automatique | Automatique    | Automatique | Semi-automatique<br>Manuel guidé | Manuel       |
| Analyse automatique des erreurs | Possible    | Possible       | Possible    | Possible                         | Impossible   |

# Génération et séquenciation d'exercices

## Adaptativité

Adaptation à quoi ?

- au groupe-niveau de l'apprenant (débutant/A1, intermédiaire/A2, etc.)
- au profil de l'apprenant (motivation, mémoire de travail, intérêts, préférences...)
- au contexte
- aux lacunes/erreurs spécifiques d'un apprenant donné

# Génération et séquenciation d'exercices

## Adaptativité

Adapter quoi ?

- Sélection adaptative des contenus (textes, phrases, mots...)
- Adaptation de la présentation du contenu (avec ou sans soutien didactique, simplifications, explications)
- Adaptation de l'ordre de présentations des contenus (séquençage du curriculum)
- Rythme de présentation-évaluation optimal (*spaced repetition*)
  - *Memrize, Quizzlet, Duolingo*, etc. (flashcards)

## 6. L'ordinateur comme...

### Instrument de correction

#### **Quoi ?**

feedback rectificatif à un output écrit

#### **Plus-value ?**

'focus on form'  
(mais : garder le sens critique !)

#### **!! Priorité élevée**

manque d'applications didactiques

# Correction orthographique et grammaticale du français pour apprenants

- Antidote, de Druide  
<https://www.antidote.info/fr/antidote>
- BonPatron  
<https://bonpatron.com/fr/>
- KU Leuven : *Interactive Language Toolbox* (S. Verlinde)  
<https://ilt.kuleuven.be/inlato/>

## 7. L'ordinateur comme...

### Aide à l'évaluation

#### **Quoi ?**

tests informatisés

#### **Plus-value ?**

évaluation formative, correction automatique et rapide, résultats vérifiables par l'enseignant, etc.

#### **! Priorité moyenne**

surtout : tests adaptatifs, analyse des 'fichiers journaux' (logfiles)

# Enseignement-apprentissage des langues assisté par ordinateur : état de la recherche et des applications



## Concepts et définitions

ALAO, CALL, TICE...

## Apprentissage *via* l'ordinateur

Chat, collaboration et télécollaboration

## Apprentissage avec l'ordinateur

Tutorial CALL: feedback et adaptativité



## Tendances récentes

et transformations en cours

## Systèmes de dialogue

Pour la pratique conversationnelle

# Tendances et évolutions

## Domaine visé

du **savoir**

lexique

grammaire

au

**savoir-faire**

CE

CO

EE

(EO)

à base de matériaux actuels,  
multimédia et (semi)-  
authentiques

cf. approche communicative, actionnelle

# Tendances et évolutions

## Interactivité: du minimal au maximal

du **feedback local**

correct/fautif  
réponse correcte

au

**suivi électronique de l'apprenant**

parcours didactique suivi  
guidage progressif vers la réponse  
applications adaptives

# Tendances et évolutions

## Accès aux logiciels

du **logiciel fermé** au **logiciel ouvert**

Opérer une sélection dans  
une base de données existante

Systèmes auteurs:

développer ses propres matériaux

Mise à disposition du code source,  
libre redistribution, licence libre

# Conception de l'apprentissage-enseignement

## Du behaviorisme au socioconstructivisme

### Conception de l'apprentissage

|                                              |      |                                                                                                    |
|----------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| De l' <b>absorption des connaissances</b>    | à la | <b>construction des connaissances</b><br>axée sur les tâches, les compétences<br>et les stratégies |
| De la <b>gestion externe</b><br>input-output | à la | <b>gestion autonome</b><br><b>(apprentissage actif, autonomie)</b>                                 |
| De l' <b>individuel</b>                      | au   | <b>coopératif</b>                                                                                  |

### Conception de l'enseignement

|                                                       |    |                                                          |
|-------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------|
| Du " <b>sage on the stage</b> "<br><i>instructeur</i> | au | <b>"guide on the side"</b><br><i>facilitateur, guide</i> |
|-------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------|

# Enseignement-apprentissage des langues assisté par ordinateur : état de la recherche et des applications



## Concepts et définitions

ALAO, CALL, TICE...

## Apprentissage *via* l'ordinateur

Chat, collaboration et télécollaboration

## Apprentissage *avec* l'ordinateur

Tutorial CALL: feedback et adaptativité



## Technologies avancées

Traitement automatique du langage

## Systèmes de dialogue

Pour la pratique conversationnelle

# Génération automatisée d'annotations de texte

## Visual Input Enhancement of the Web (VIEW)

<http://sifnos.sfs.uni-tuebingen.de/VIEW/>

By Caitlin Dickerson

Sept. 12, 2018



Even though hundreds of children separated from their families after crossing **the** border have been released under court order, **the** overall number of detained migrant children has exploded to **the** highest ever recorded — **a** significant counternarrative to **the** Trump administration's efforts to reduce **the** number of undocumented families coming to **the** United States.

VIEW

V

English

Articles

Colorize

Enhance

# Analyser la complexité lexicale

## FLELex et CEFRLex

The screenshot shows the FLELex website interface. At the top, there is a navigation bar with links: FLELex, FLELex, Search FLELex, Download FLELex, and a button 'Analyse a text with FLELex'. Below this, the main heading is 'Analyse a text with FLELex' with a stylized 'FLELex' logo to the right. The text below the heading explains the tool's purpose: 'With FLELex, it is possible to analyse the lexical complexity of a French text for a specific CEFR proficiency level. All you need to do is introduce a text of your choice and we'll do the analysis for you. For additional information, click on the link below.' A red rectangular box highlights the URL 'http://cental.uclouvain.be/flelex/'. Below this, there is a section titled 'New text' and 'Analysis' with a 'How-to' dropdown menu. The main content area shows the result of an analysis: 'Lexical complexity for level A2'. Below this, a sample text is displayed with words highlighted in colored boxes: 'Au-delà du feuilleton à rebondissements sur l'ancien chargé de mission de l'Elysée, qui a violemment attaqué mercredi les sénateurs devant l'auditionner, l'affaire a amplifié des défaillances dans l'organisation du palais présidentiel.'

FLELex FLELex Search FLELex Download FLELex Analyse a text with FLELex

## Analyse a text with FLELex

With FLELex, it is possible to analyse the lexical complexity of a French text for a specific CEFR proficiency level. All you need to do is introduce a text of your choice and we'll do the analysis for you. For additional information, click on the link below.

<http://cental.uclouvain.be/flelex/>

New text Analysis How-to ▾

Lexical complexity for level A2

Au-delà **du** feuilleton à **rebondissements** sur l'ancien chargé de mission de l'Elysée, qui a violemment attaqué mercredi les **sénateurs** devant l'**auditionner**, l'affaire a **amplifié** **des** **défaillances** dans l'organisation **du** palais présidentiel.

# Enseignement-apprentissage des langues assisté par ordinateur : état de la recherche et des applications



## Concepts et définitions

ALAO, CALL, TICE...

## Apprentissage *via* l'ordinateur

Chat, collaboration et télécollaboration

## Apprentissage *avec* l'ordinateur

Tutorial CALL: feedback et adaptativité

## Technologies avancées

Traitement automatique du langage



## Systèmes de dialogue

Pour la pratique conversationnelle

## 8. L'ordinateur comme... Interlocuteur

 **Quoi ?**

ee

 **Plus-value ?**

Enjeu limité → Moins d'anxiété

Pratique répétitive et adaptive possible

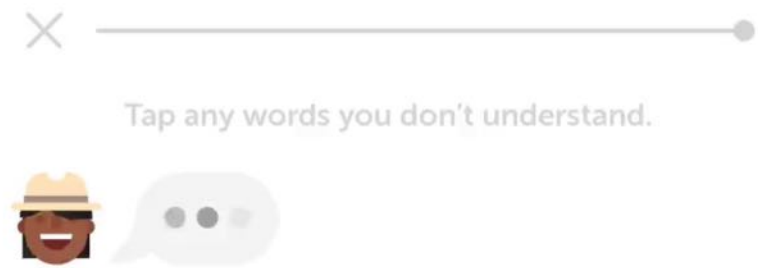
**! Priorité moyenne**

Opportunités de pratiquer (oral/chat)  
souvent rares dans contextes étrangers

# Systèmes de dialogue (Dialogue-based CALL)

The screenshot displays the Alelo ENSkill interface. It features a central video feed of a man in a brown jacket and blue shirt. To the left, a 'Transcript' panel shows a conversation: 'Hi.', 'What are you doing?', 'Not much. I was just invited to a wedding.', 'When is the wedding?', 'It's on the 4th of July.', 'Who is getting married?', 'It's my big sister's wedding.', 'Where is the wedding?', 'It's in New Mexico.' To the right, a 'Directions' panel shows the instruction 'Ask how he will get to the wedding.' and two input fields with the text 'How are you going to get there?' and 'How are you getting there?'. The Alelo ENSkill logo is in the bottom left, and a microphone icon is in the bottom right.

Apple  
Siri



duolingo bots



# Systèmes de dialogue pour les langues (Dialogue-based CALL)

“Dialogue-based CALL” se réfère à tout système ou application permettant de

de tenir un dialogue

[ interaction immédiate, synchrone ]

[ écrite ou orale ]

avec un agent automatisé

[ bot, chatbot, robot, PNJ, assistant virtual... ]

pour apprendre une langue.

# Intelligent tutoring system

## *Map task* (Wilske, 2014)

DE ENG

**Aufgabe**  
Sie sind auf dem Campus der Uni.  
Jemand fragt Sie nach dem Weg.

das Wohnheim   der Parkplatz   das Sprachzentrum

das Cafe

die Mensa   der Briefkasten

die Bushaltestelle   der Buchladen

das Denkmal

**Dialog-Verlauf**  
A: Entschuldigung, können Sie mir sagen, wie ich zu dem Wohnheim komme?

**Feedback**  
den  
✗ Falsch!

**Status**  
Füllen Sie die Lücke mit einem bestimmten Artikel (der, die, das, ...)

**Punkte**  
-1

Gehen Sie zuerst geradeaus bis zu  Buchladen.

Enter

Aufgabe 1   Aufgabe 2   Löschen

# Spoken dialogue system

## SCILL (Seneff et al, 2007)

**system:** Welcome, please enter your username before we get started.  
The conversation history will be maintained here.



Send Input

### Here's your scenario

You want to book a flight from [San Francisco](#) to [Beijing](#). You want to travel on Tue Nov 1, and return on the monday before Nov 15. You prefer [United Airlines](#).

SCORE: 0

About Game

Checklist

☐ airline  
☐ destination  
☐ number of flights booked  
☐ departure date  
☐ return date  
☐ source

You are currently at level 3. Hold down the 'Hold to talk' button and talk in Chinese.

[Hide help](#)  
☺ 我想要从旧金山出发  
☺ 从旧金山出发飞北京  
☺ 飞北京

Your Current Itinerary

No flight booked

# Dialogue simulations in a virtual world

## Tactical Language and Culture Training System (Johnson *et al*, 2005)



# Systèmes de dialogue pour les langues

## Typologie des systèmes



### Systèmes de dialogue **centrés sur la forme**

Explicit constraints on meaning,  
focus on form/forms

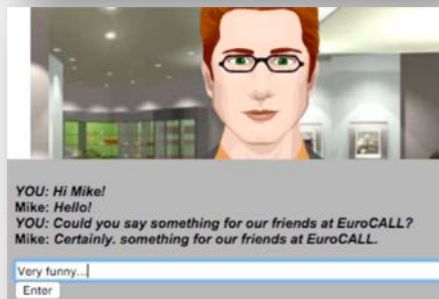
p.ex., **ICALL intelligent language tutors**, and Computer-assisted pronunciation training (**CAPT**) systems



### Systèmes de dialogue **centrés sur une tâche**

Contextual constraints (task, situated conversation...),  
mostly focus on meaning and interaction

p.ex. : **Conversational agents in virtual worlds**



### Systèmes de dialogue **réactifs**

Free, user-initiated, open-ended dialogue

p.ex. : **Chatbots**, and **personal assistants**

# Systèmes de dialogue

## Évolutions récentes

Rich history of studies & systems:

- First attempts in the 80s (Underwood 1982, 1984)
- *Intelligent Language Tutors* developed in the 90s (Holland et al, 1995)
- Efforts with speech and dialogue in the 2000s (Raux & Eskenazi, 2004; Seneff et al, 2007; Morton et al 2012)
- Principled technological convergence more recently (Petersen, 2010; Wilske, 2015)

But nearly all systems remained internal, research-only prototypes, never made accessible to the public.

→ No comparability, no replicability

But, recently, **major advances towards publicly available tools** (Duolingo Bots, Alelo Enskill, ETS HALEF) and **joint efforts between industry and researchers** to compare the systems and establish common ground (Sydorenko et al, 2018)

# Systèmes de dialogue

## Méta-analyse d'études d'efficacité

|      | $M$ | $sd$ |
|------|-----|------|
| Pre  | 56  | 4.56 |
| Post | 61  | 6.54 |



$d_1$



$d_{...}$



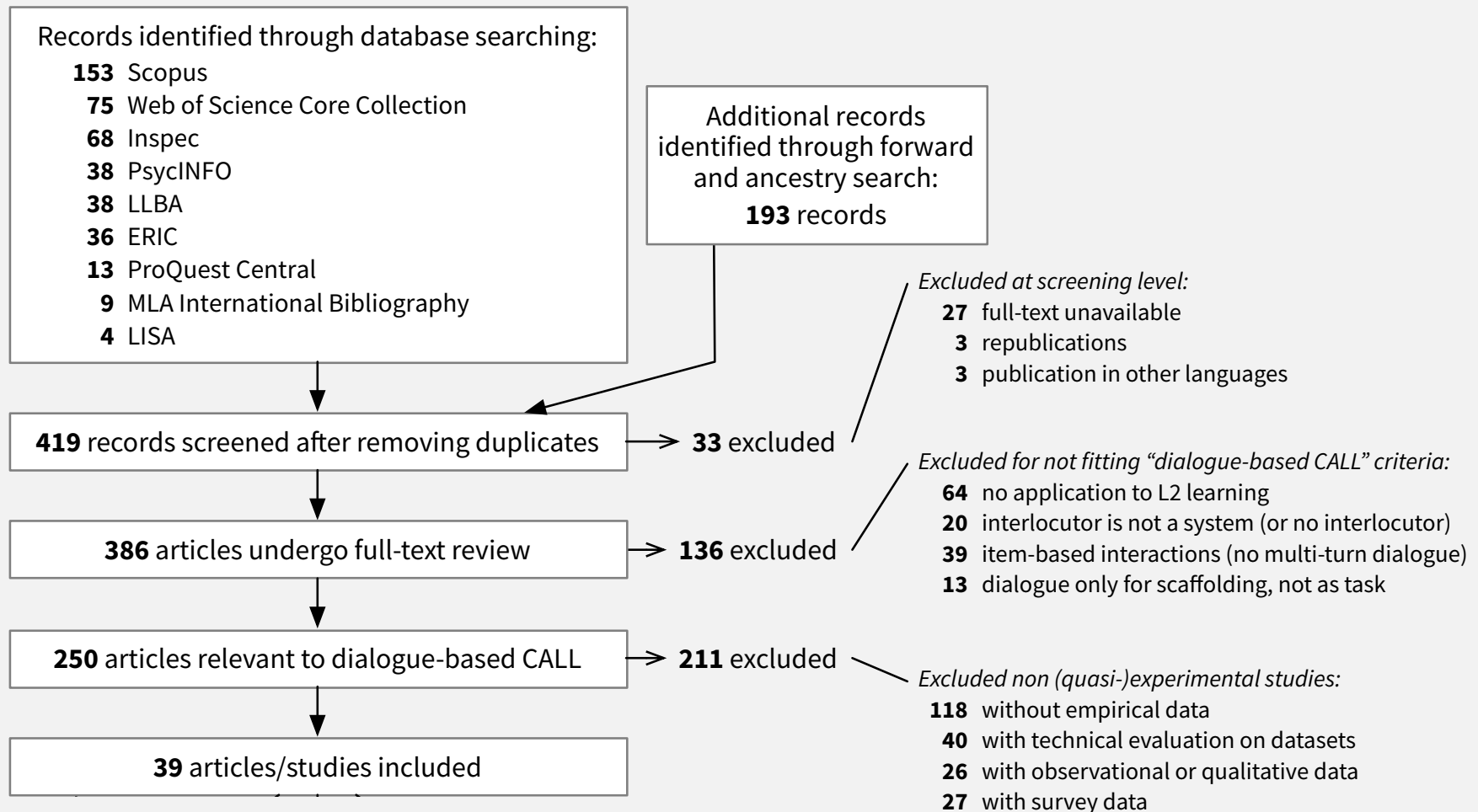
$d_k$

Modèle statistique

$$d = \langle x \rangle$$

# Méthodologie de la méta-analyse

## Processus d'inclusion/exclusion



# Méthodologie de la méta-analyse

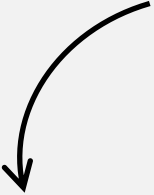
## Calcul d'une taille d'effet

Taille de l'effet : mesure standardisée d'un effet  
(ici, d'apprentissage) observé

En général, en AL/ALAO (SLA/CALL) :

### Standardized Mean Difference

Cohen's  $d$  ( $M_{\text{post}} - M_{\text{pre}} / SD_{\text{pooled}}$ )  
Hedge's  $g$



|      | Exp. Grp<br>$M$ ( $sd$ ) | Control<br>$M$ ( $sd$ ) |
|------|--------------------------|-------------------------|
| Post | 61 (6.2)                 | 57 (7.4)                |

**EC**

|      | $M$ ( $sd$ ) |
|------|--------------|
| Pre  | 56 (4.3)     |
| Post | 61 (6.2)     |

**PP**

|      | Exp. Grp<br>$M$ ( $sd$ ) | Control<br>$M$ ( $sd$ ) |
|------|--------------------------|-------------------------|
| Pre  | 56 (4.3)                 | 54 (5.6)                |
| Post | 61 (6.2)                 | 57 (7.4)                |

**ECPP**



### Standardized Mean Change

# Méthodologie de la méta-analyse

## Calcul d'une taille d'effet

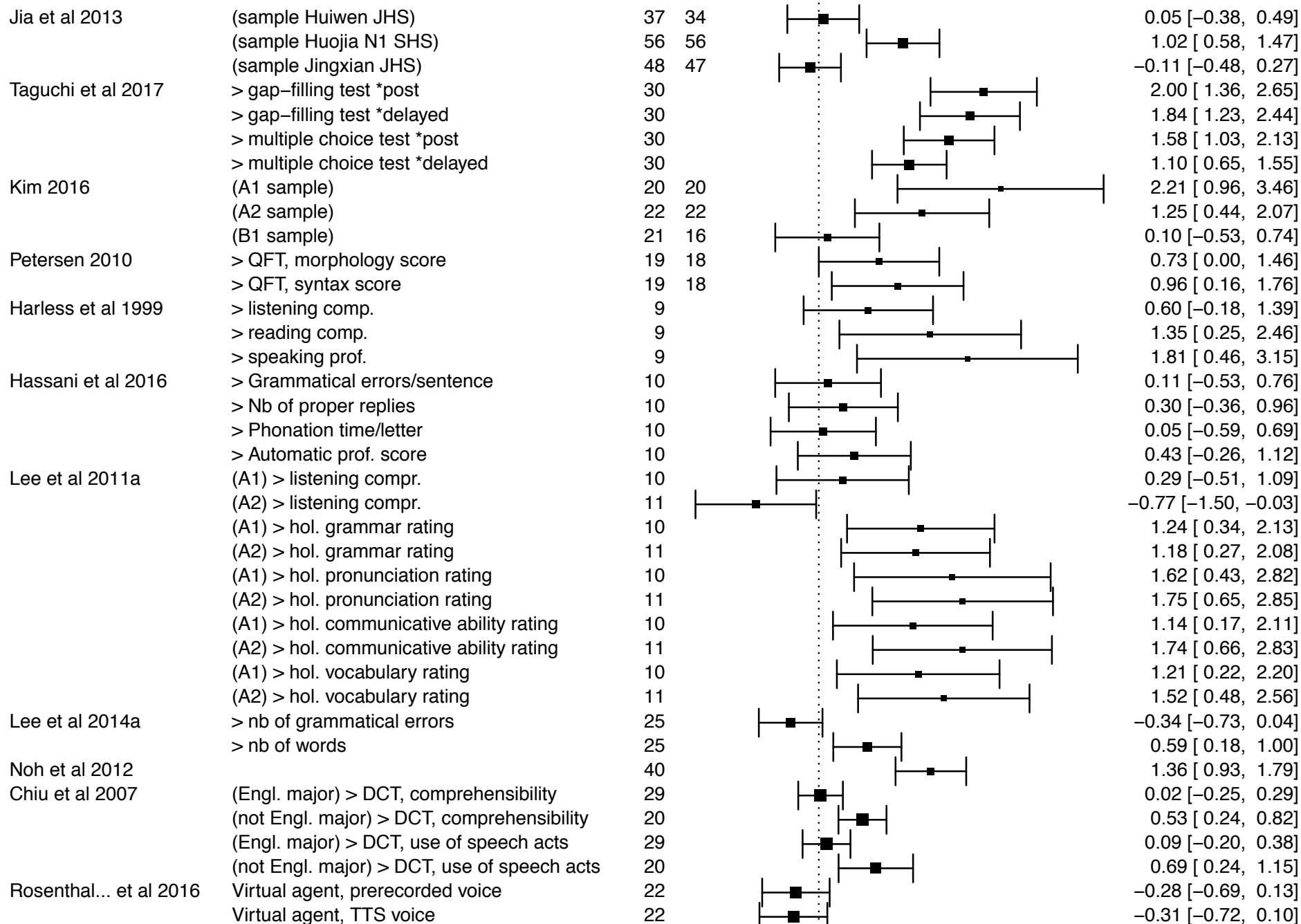
Formules de taille d'effet utilisée (Morris & DeShon, 2002):

$$d_{PP} = J(df_{PP}) \left( \frac{M_{\text{post},E} - M_{\text{pre},E}}{SD_{\text{pre},E}} \right)$$

$$d_{ECPP} = J(df_{ECPP}) \left( \frac{M_{\text{post},E} - M_{\text{pre},E}}{SD_{\text{pre},E}} - \frac{M_{\text{post},C} - M_{\text{pre},C}}{SD_{\text{pre},C}} \right)$$

## Reference

w d [95% CI]



# Résultats

## Effet synthétique

Efficacité globale des systèmes de dialogue  
pour le développement de la maîtrise de la L2  
( $k = 96$ ) :

$$d = 0.605^{***}$$

$$95\% \text{ CI} = [0.377, 0.833]$$

= Medium effect (Plonsky & Oswald, 2014)

# Résultats et discussion

## Effet synthétique parmi la littérature SLA/CALL

Effet global proche de la médiane des méta-analyses en AL(AO) (Plonsky & Oswald, 2014)

- $\gtrsim$  apprentissage base sur le jeu ( $d = .53$ , Chiu et al, 2012)
- $\lesssim$  ALAO en général ( $d = .84$ , Plonsky & Ziegler, 2016)

Cohérent avec effets des interactions en face-à-face (Mackey & Goo, 2007) et via chat (SCMC).

- $\lesssim$  interaction face-à-face ( $d = .75$ , Mackey & Goo, 2007)
- $\lesssim$  chat (SCMC) (Ziegler, 2015; Lin, 2015)

Légèrement inférieur, mais logique :

- Interlocuteurs humains restent l'idéal !
- Variables dépendantes souvent très ambitieuses (maîtrise holistique...) et durée du traitement souvent réduite ( $\leq 3h$ )

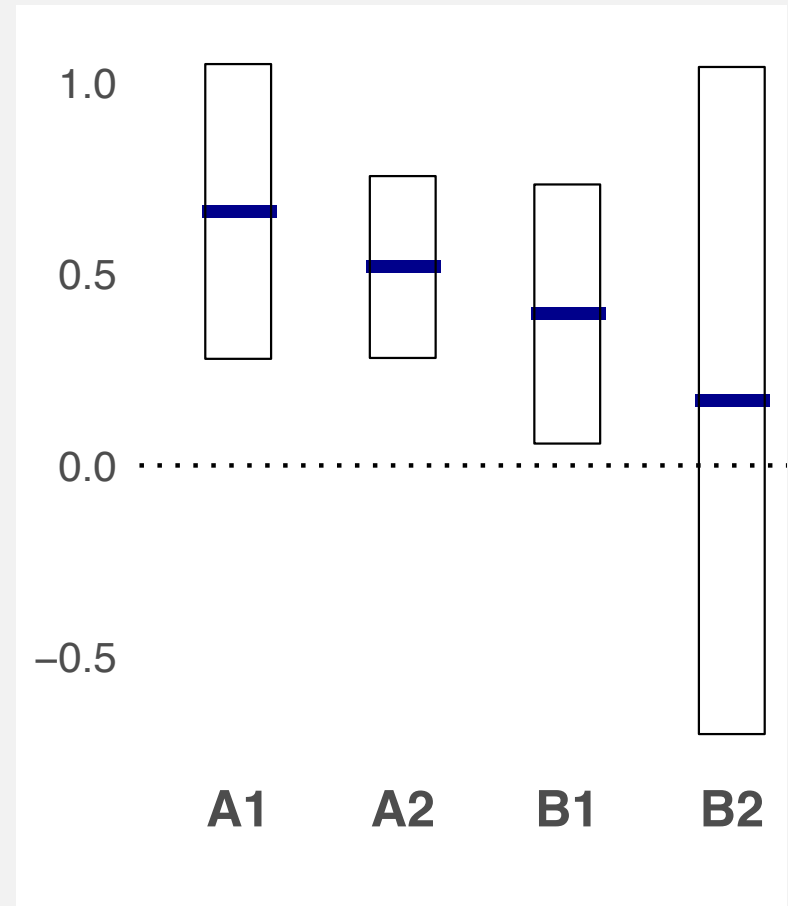
# Analyse de modérateurs (covariables)

## Participants: niveau de maitrise

Les **débutants bénéficient davantage** de ces systèmes que les apprenants avancés.

Différence et prédicteur significatifs

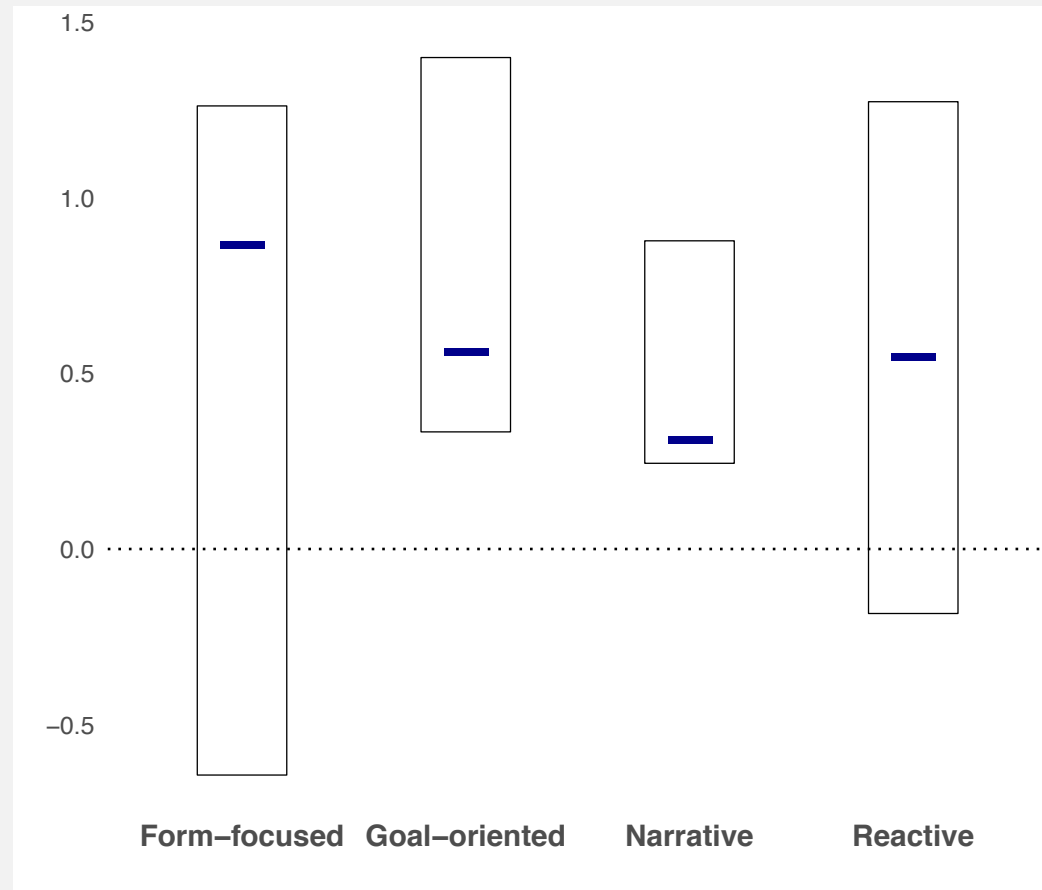
( $Q(df=3) = 10.8, p < .001$ )



# Analyse de modérateurs (covariables)

## Type de système

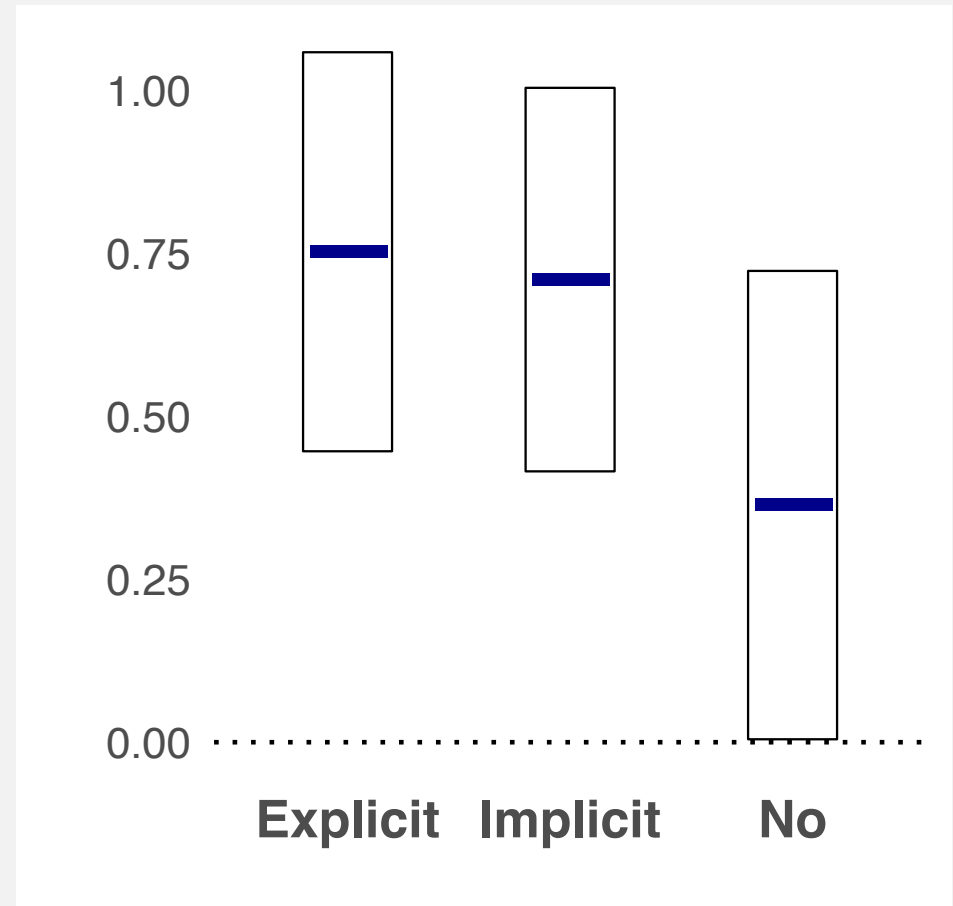
**Systèmes focalisés sur une tâche** semblent avoir plus d'effet globalement.



# Analyse de modérateurs (covariables)

## Système : Feedback correctif

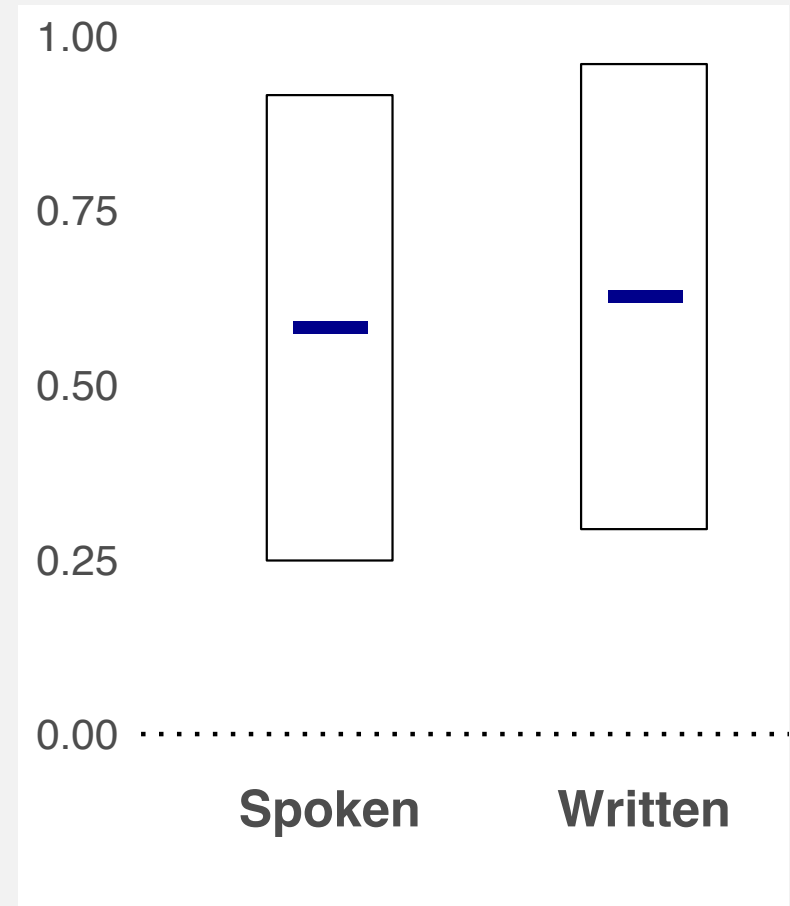
Cohérent avec ce que l'on sait du feedback correctif : les systèmes qui fournissent une correction sont plus efficaces



# Analyse de modérateurs (covariables)

## Modalité du système

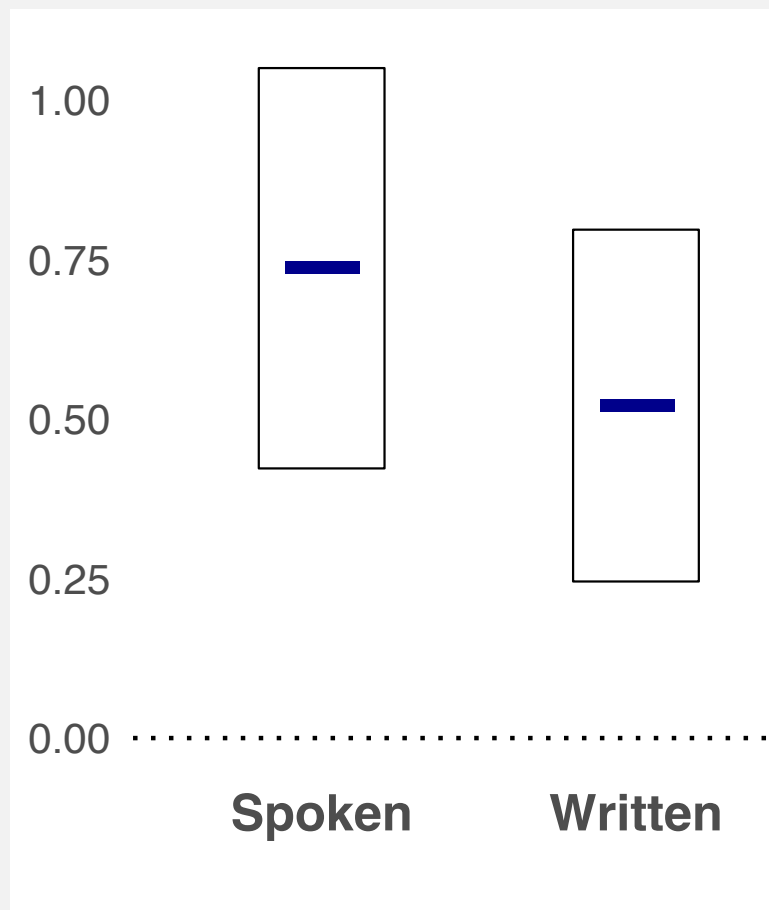
Effets similaires,  
indépendamment de la  
modalité



# Analyse de modérateurs (covariables)

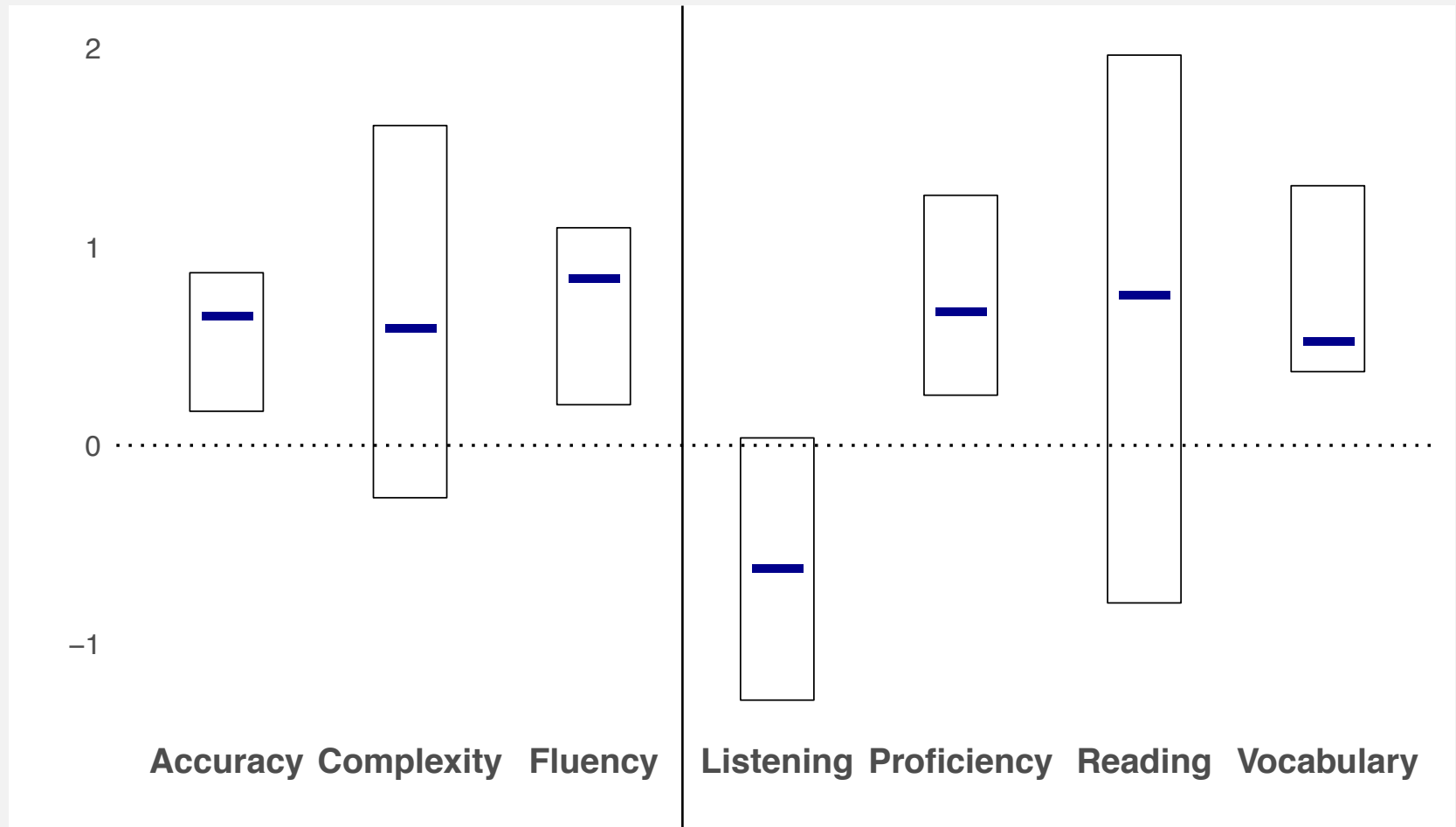
## Modalité du test (de l'effet mesuré)

Effets plus importants sur  
l'expression orale



# Analyse de modérateurs (covariables)

## Dimensions affectées (~compétences)



Effets sur la **fluence** sont les plus prometteurs

# Task-based dialogue-based CALL game

## LanguageHero © Lingueo

Conversation: Na de storm - Ontmoet Sensei, zoek uit wat er gebeurd is en waar je bent.



Score: 44  
Relation amicale niv1: Connaissance

Écrivez ou dites votre réponse:  
Tapez le texte...

Lui: Bonjour, petit hibou. Tu es enfin réveillé!  
Vous: Bonjour Monsieur  
Lui: Comment tu vas? Tu es tombé de très haut!  
Vous: Je va bien  
Lui: Ouf, c'est une bonne nouvelle! Ton aile avait l'air très mal-en-point quand je t'ai amené ici.  
Vous: Ou je suis?  
Lui: Tu es dans le Grand Monastère des Montagnes éternelles, mon petit.

Tâche courante (3/18):  
Vraag wie hij is.

Correction:  
Correction: va - Vérifiez l'accord entre le pronom et le verbe « va ».



# Apprentissage des langues assisté par ordinateur

## En résumé

### **C'est l'usage, pas la technologie**

L'usage didactique, les interactions et les potentialités pédagogiques sont la source de l'apprentissage, pas la technologie en elle-même.

### **Outils disponibles pour utilisation en et hors de la classe**

Télécollaboration, apprentissage basé sur corpus et concordanciers, utilisation d'outils en ligne, écriture collaboration, feedback correctif,...

### **Des applications innovantes sont en préparation...**

Potentiel de développement très intéressant des applications basées sur le traitement automatique des langues et l'apprentissage machine, permettant d'automatiser l'adaptivité, le feedback et les interactions

**Merci !**

Questions ? Commentaires ?

Serge Bibauw

[serge.bibauw@kuleuven.be](mailto:serge.bibauw@kuleuven.be)

<http://serge.bibauw.be>

