

Intelligence artificielle et FLE: outils pour enseignants et apprenants

Serge Bibauw

14^e Congrès National des Professeurs de Français
Quito/Guayaquil, 27/30 sept. 2022



KU LEUVEN

UCLouvain





Intelligence artificielle et FLE

1. 💡 Concepts
2. 📄 Réception: lisibilité et adaptation
3. 📝 Production: évaluation auto
4. 🗣️ Production: bots et dialogue
5. 🚀 Vers l'infini et au-delà



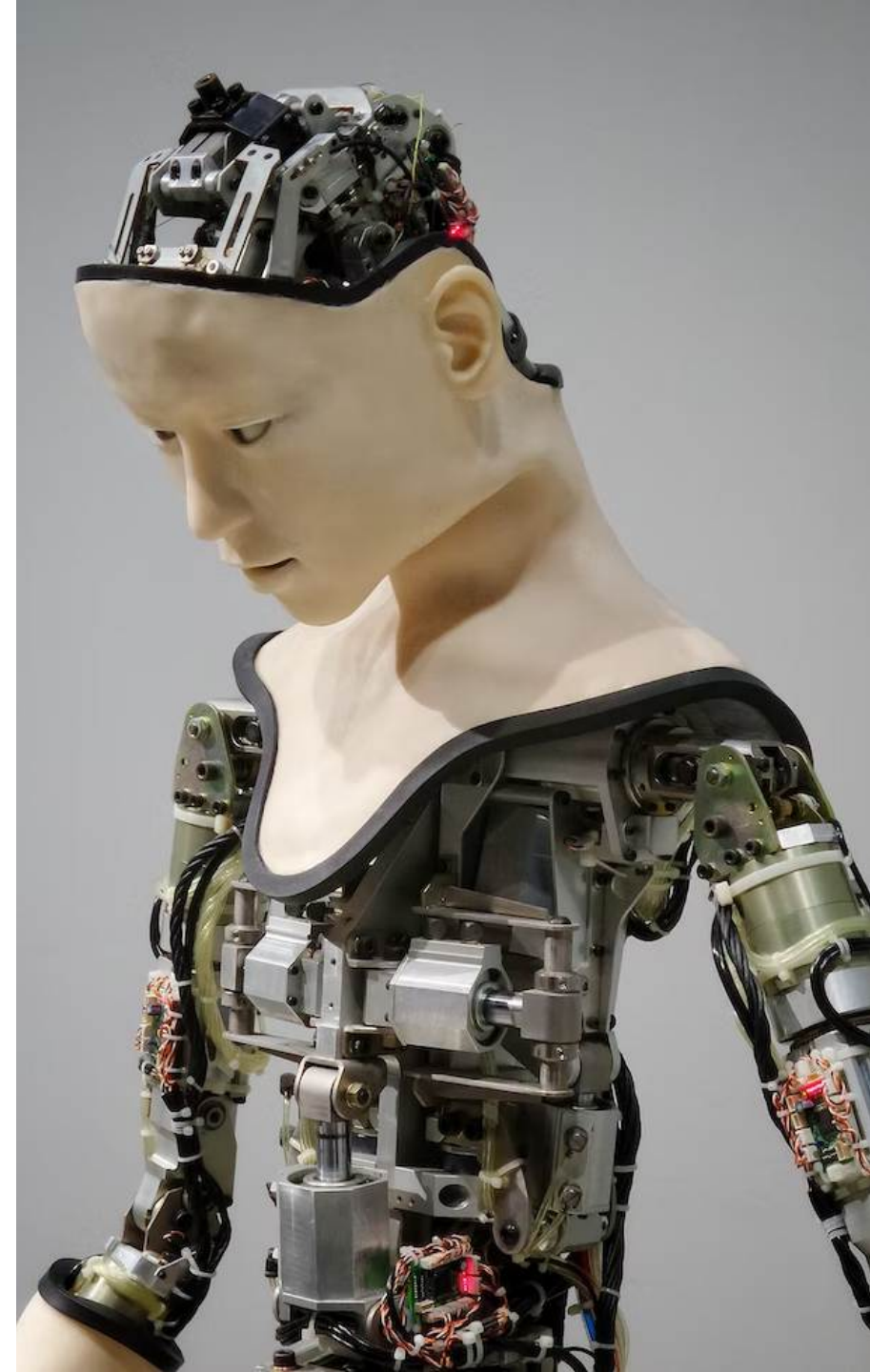
Intelligence artificielle et FLE

1. 💡 Concepts
2. 📄 Réception: lisibilité et adaptation
3. 📝 Production: évaluation auto
4. 🗣️ Production: bots et dialogue
5. 🚀 Vers l'infini et au-delà

Intelligence artificielle (IA)

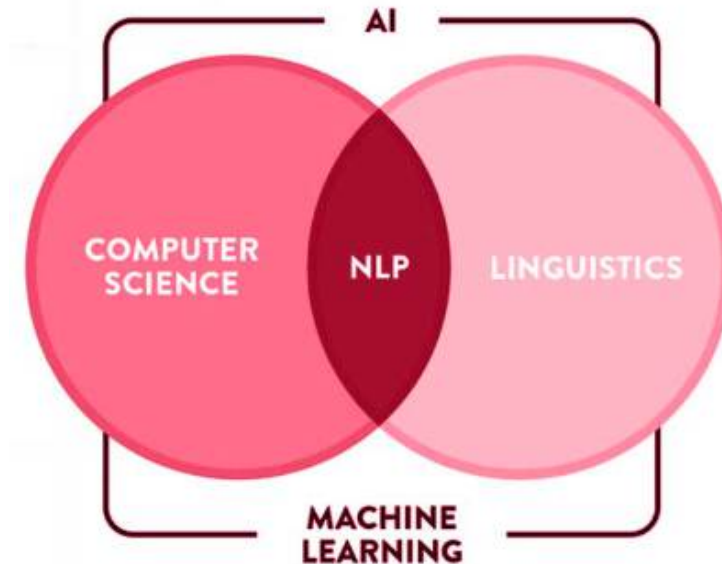
👉 [Sli.do](#) #FLE

- “Tout système qui perçoit son environnement et prend des mesures qui maximisent ses chances d’atteindre ses objectifs.” (Wikipedia EN)
- Défini par tâches: complexes
 - Déplacement autonome (Tesla, robots...)
 - Planification et optimisation (échecs, logistique...)
 - **Traitement automatique du langage (TAL)**
[Vous êtes ici 🖱]



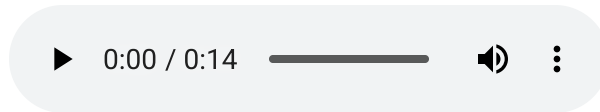
Traitement automatique du langage

- Entre linguistique, informatique et intelligence artificielle.
- Traiter, analyser ou générer automatiquement des données langagières.
- Englobe:
 - Traduction automatique (Google Translate, Deepl)
 - Reconnaissance vocale et synthèse vocale (Siri...)
 - Recherche d'information (Google, Bing)
 - Systèmes de dialogue et chatbots
 - ...

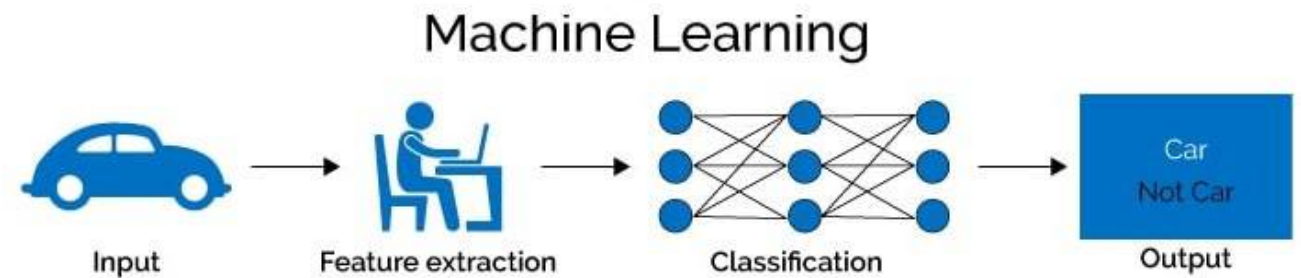
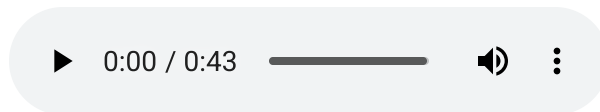


Évolution des techniques

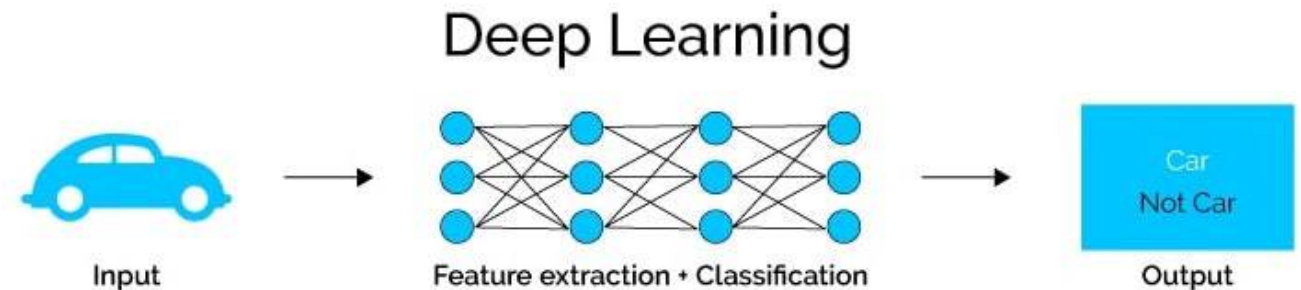
- approches par règles (1950s-...)



- apprentissage automatique (1980s-...)

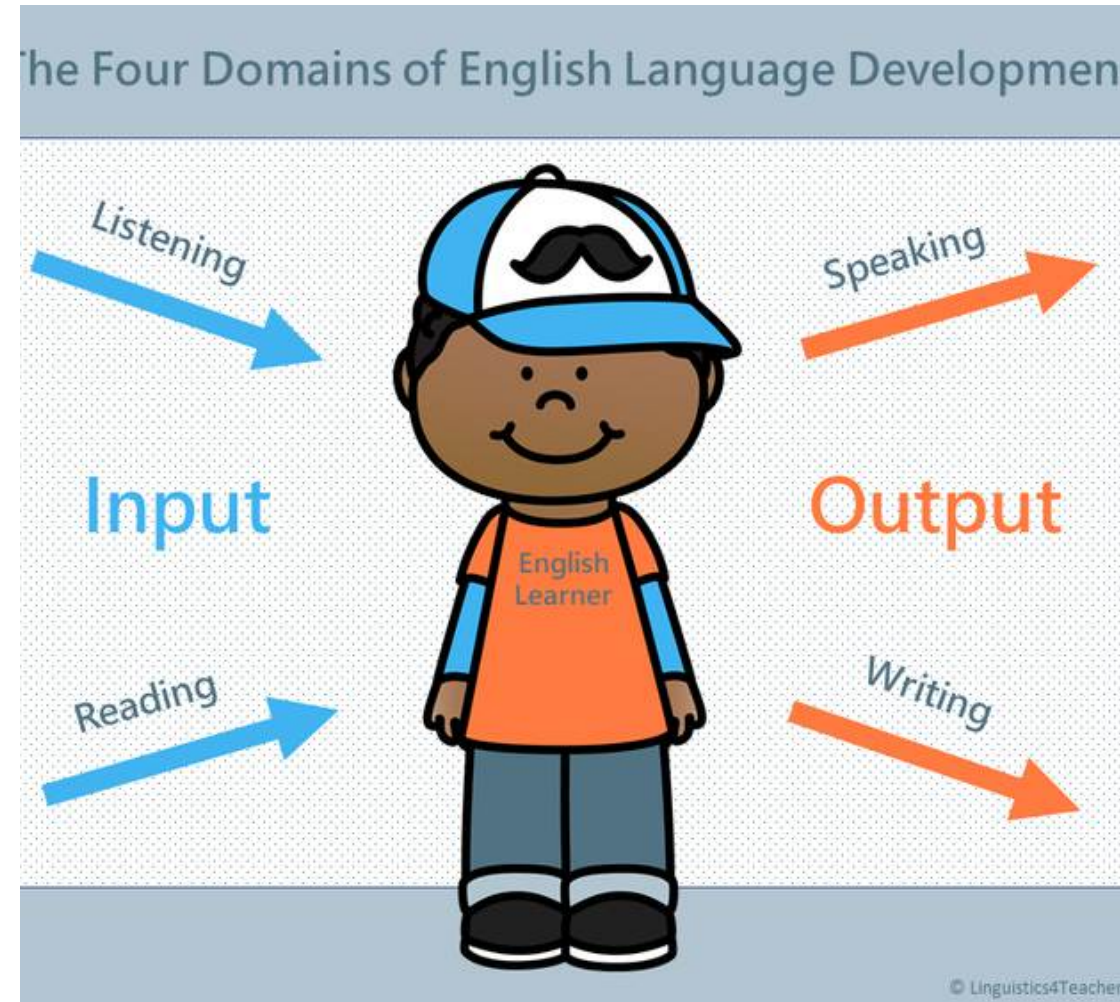


- apprentissage neuronal (2010s-...)



IA/TAL pour les langues

- Réception (*input*)
 - **Adaptation**/personnalisation des contenus
 - **Soutien** automatisé (*scaffolding*)
- Production (*output*)
 - **Évaluation** + **feedback** automatisé
 - **Interaction** et systèmes de dialogue



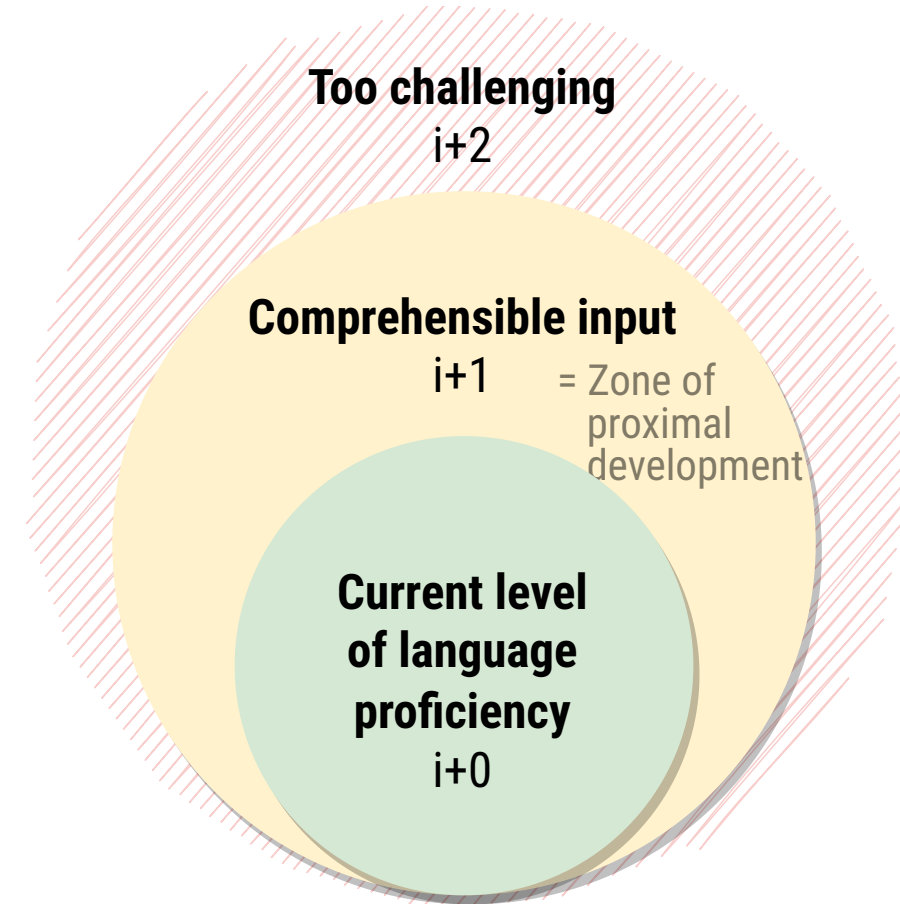


Intelligence artificielle et FLE

1. 💡 Concepts
2. 📄 **Réception: lisibilité et adaptation**
3. 📝 Production: évaluation auto
4. 🗣️ Production: bots et dialogue
5. 🚀 Vers l'infini et au-delà

Compréhension écrite

- Corrélation entre compréhension et vocabulaire (Laufer & Ravenhorst-Kalovski, 2010; Schmitt et al., 2011)
- Seuil lexical de 95-98% de mots connus pour compréhension et lecture optimale (Hu & Nation, 2000; Laufer & Ravenhorst-Kalovski, 2010)
- Input compréhensible → apprentissage (Krashen, 1981)



Problématique: complexité lexicale

- Un enseignant sélectionne un texte pour ses étudiants (A2).
- Phrase exemple:
 - “ La présidente nouvellement élue demande l’abolition de la taxe sur le capital. ”
- Quels mots complexes (pour A2) ?
- “ La présidente nouvellement élue demande l’abolition de la taxe sur le capital. ”

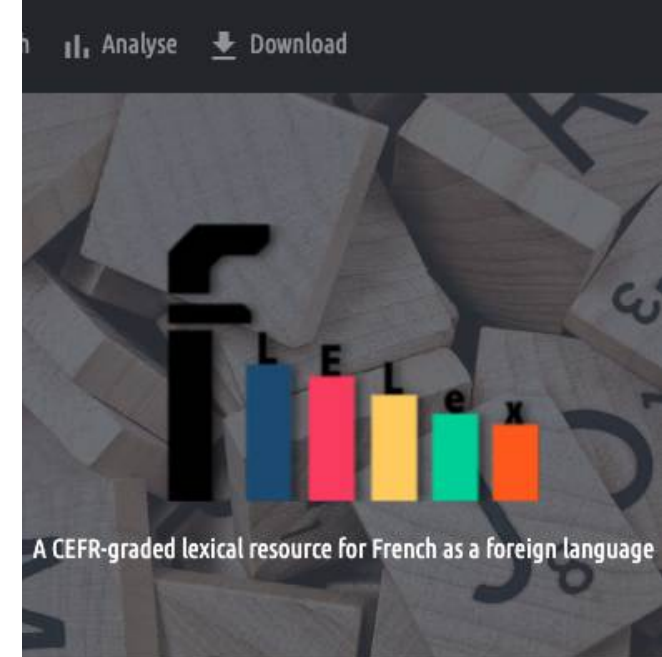
App côté prof: CEFRLex/FLELex

(François et al, 2014-...)

<https://cental.uclouvain.be/cefrlex>

- Lexique gradué par niveau du CECR.
- Basé sur fréquences observées dans matériel étiqueté CECR (manuels, livres simplifiés).
- Focus: réception/compréhension.
- 17 871 lemmes.

lemma	tag	A1	A2	B1	B2	C1
voiture (1)	NOM	633.3	598.5	482.7	202.7	271.9
abandonner (2)	VER	35.5	62.3	104.8	79.8	73.6
justice (3)	NOM	3.9	17.3	79.1	13.2	106.5
kilo (4)	NOM	40.3	29.9	10.2	0	1.6
logique (5)	NOM	0	0	6.8	18.6	36.3



French as a foreign language (FFL) that reports the normalized frequencies of French (Common European Framework of Reference for Languages).

was estimated on a corpus of FFL textbooks and FFL simplified reading materials, and normalization of the word frequencies, and the resource itself.

(see also the [CEFR Tagger and CRF Tagger](#)):

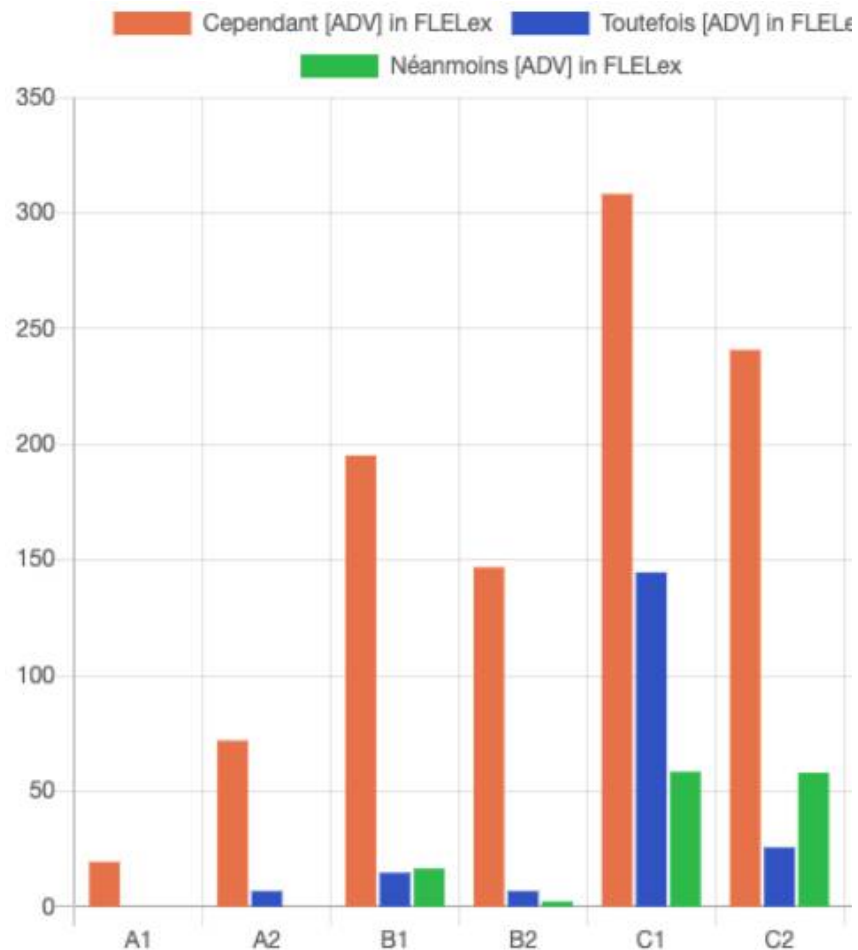
François, P. & Fairon, C. [FLELex: a graded lexical resource for French as a foreign language](#). In *Proceedings of the 1st Workshop on Tools and Resources for Foreign Language Learning Difficulties (READI)* (pp. 85-92). 2014, 6-31 May.

François, T. (2020). [Combining expert knowledge with frequency information to estimate the CEFR level of words](#). In *Proceedings of the 1st Workshop on Tools and Resources for Foreign Language Learning Difficulties (READI)* (pp. 85-92).

Please, cite these articles.

Application: identifier/comparer complexité des mots

- Comparer: *cependant*, *toutefois*, *néanmoins* → quel niveau?



Cependant , bien qu' il soit néanmoins arrivé , il aurait toutefois eut bien du mal .

Application: identifier mots complexes dans un texte

Source: *Alter Égo A2*

Lisez les deux méls suivants envoyés pour l'émission « Je suis venu vous parler de... »

Pour chacun, précisez :

1. qui est la personne choisie.
2. quel est le lien entre les deux personnes.
3. quels sont les traits de caractère de la personne choisie.

Apple France .Mac Amazon France eBay France Yahoo! Informations Favoris imp

CANAL

« Je suis venu vous parler de... »

1

ANTOINE

Bonjour,
Moi, il y a une personne que je garde au fond de mon cœur et à qui j'aimerais rendre hommage. C'est une personne qui a illuminé mon enfance. Cette personne, qui s'appelait Juliette, c'est ma grand-mère paternelle. C'était une femme intelligente, généreuse et qui adorait les enfants. Elle est morte l'année dernière et elle me manque beaucoup.

Je voudrais vous parler de Christine.

Application: identifier mots complexes dans un texte

Distribution of difficulty in your text *Click to filter words according to their CEFR level*



Bonjour , Moi , il y a une personne que je garde au fond de mon cœur et à qui j'aimerais rendre hommage . C'est une personne qui a illuminé mon enfance . Cette personne , qui s'appelait Juliette , c'est ma grand-mère paternelle . C'était une femme intelligente , généreuse et qui adorait les enfants . Elle est morte l'année dernière et elle me manque beaucoup .

Problématique: difficulté d'un texte

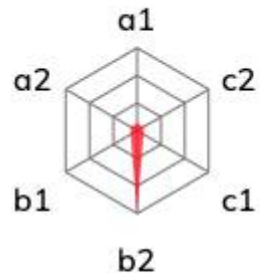
- Exercice: quelle phrase est la plus complexe? quel niveau?
 - “ At the heart of the creative process, the director is responsible for interpreting the screenplay and transforming it into a film with its own distinctive style. ”
 - Manuel B2
 - “ Interestingly, emotional tears contain a lot of chemicals and hormones which we don't find in the other kinds of tear. ”
 - Manuel B1

App côté prof: DeepFLE

(Ruggia, 2019)

<http://deeptext.unice.fr/FLE>

- Évaluer le niveau CECR d'un texte.
- Indices morphosyntaxiques et lexicaux.
- Moins fiable en terme de prédiction.

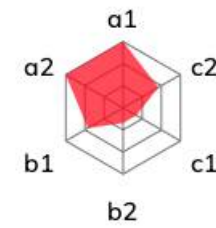


B2 : 100.00%

[...] Bonjour , **Moi** , il y **avoir** une **personne que PRON:Sing:1pers** garde **au fond de**

Marqueurs linguistiques identifiés :

- Forme graphique
- Catégorie grammaticale
- Lemme



A1 : 33.33%

[...] pas trop « free » , pas trop moderne . Vous **pouvez aussi** lui offrir quelque chose à se mettre , **un accessoire amusants par** exemple ... **il** adore ça ! Mais pas en rouge , **il** déteste **cette couleur** ! Bon choix ! À **bientôt** ! [...]

[Plus d'infos](#)

[précédent](#) [suivant](#)

A2 : 33.33%

[...] des **cadeau** trop chers . Donc , ne dépensez pas plus **de 20 - 30 euros** . Il aime lire , c' est **vrai** ... Les policiers , c' est **un idée** intéressante , **mais** il en a beaucoup **PUNCT** surtout **des NOUN:Masc:Plur** anglais . Choisissez donc plutôt **DET:Ind:Masc:Sing:Art** [...]

[Plus d'infos](#)

[précédent](#) [suivant](#)

B1 : 16.67%

[...] auteur **ADJ:Masc** . Les **bande** dessinées ... il n' aime pas trop , ou alors une **bande** dessinée **ADP** adultes : une histoire d' aventure ou de science fiction . Les CD de jazz , c' **être** une très bonne idée . **il préférer** le **jazz** traditionnel , [...]

[Plus d'infos](#)

[précédent](#) [suivant](#)

C2 : 16.67%

[...] aventure ou de **science fiction** . **le cd de** jazz , **PRON:Sing:3pers** est une **très** bonne idée . Il préfère le **jazz** traditionnel , pas trop « **free** » , pas **ADV** moderne . Vous pouvez aussi lui offrir quelque chose à se mettre , **un** accessoires amusants [...]

App côté prof: DMesure & FABRA

- À suivre (est. 2023) au CENTAL (UCLouvain)
<https://cental.uclouvain.be/dmeasure>

App côté apprenant: ReadTheory

www.readtheory.org  • Anglais A2-C1 (conçu pour natifs) • Textes de difficulté adaptée

An Ancient Toy

Grade 3, 580L

Yo-yos are one of the world's oldest toys. We know that ancient Greek children played with yo-yos. Greek vases from 500 B.C.E. have pictures of boys playing with yo-yos on them. This means that yo-yos are at least 2500 years old! Ancient Greek yo-yos were made out of wood, metal, or pottery. Today, yo-yos are most often made out of plastic.



QUESTIONS

According to the passage, we know that Ancient Greeks played with yo-yos because

- A. Ancient Greek mythology references the yo-yo
- B. yo-yos made out of rocks have been found dating back to 500 B.C.E.
- C. Ancient Greek yo-yos were made out of wood, metal, or pottery
- D. Ancient Greek poems make mention of yo-yos
- E. Ancient Greek vases have pictures of yo-yos on them



Intelligence artificielle et FLE

1. 💡 Concepts
2. 📄 Réception: lisibilité et adaptation
3. 📝 Production: évaluation auto
4. 🗣️ Production: bots et dialogue
5. 🚀 Vers l'infini et au-delà

Production écrite/orale

- Difficulté : fournir rétroalimentation systématique à chaque apprenant.
- Feedback correctif = essentiel (Hattie, 2012: #10, $d = 0.75$)
- Feedback immédiat = optimal, surtout à l'oral (Quinn, 2021)
- Malheureusement, complexe à automatiser:
 - Difficile de fournir automatiquement des corrections systématiques aux apprenants
 - Systèmes d'évaluation de la production orale/écrite gardés secrets (ETS, Cambridge...)

App côté apprenant: Antidote

www.antidote.info • 🇮🇪 60\$+

- Correcteur orthographique et grammatical
- Basé sur règles (experts)
- Depuis 2021, implémentation d'apprentissage automatique
 - mais limité (< [Grammarly](#) 🇺🇸) parce qu'interprétabilité limitée & méfiance

The screenshot shows the Antidote application interface. The title bar reads "Antidote - Correcteur - « Notre concours.rtf »". The main window displays a document with the following text:

Madame,
Please, note that an english version of this letter is available on demand.
Organisée au printemps par M. Lafleur, le concours d'horticulture «Jardins urbains» a attiré plus de deux-mille participants, soit 30 % de plus qu'à sa première édition, l'an dernier. De nombreux amoureux d'horticulture ont ainsi pu **partagé** avec notre jury leur amour pour la culture des fleurs, arbres et arbustes. Cette année, la **tache** de nos experts s'est avérée particulièrement ardue ! Comme ils nous l'ont **expliquée**, « la grande qualité des projets portés à notre examen impressionnés ».

A tooltip is visible over the word "Expliqué", providing the following information:

Accord fautif — Expliqué, participe passé employé avec «avoir», s'accorde avec son complément direct l' (apparemment mis pour une proposition), placé devant.

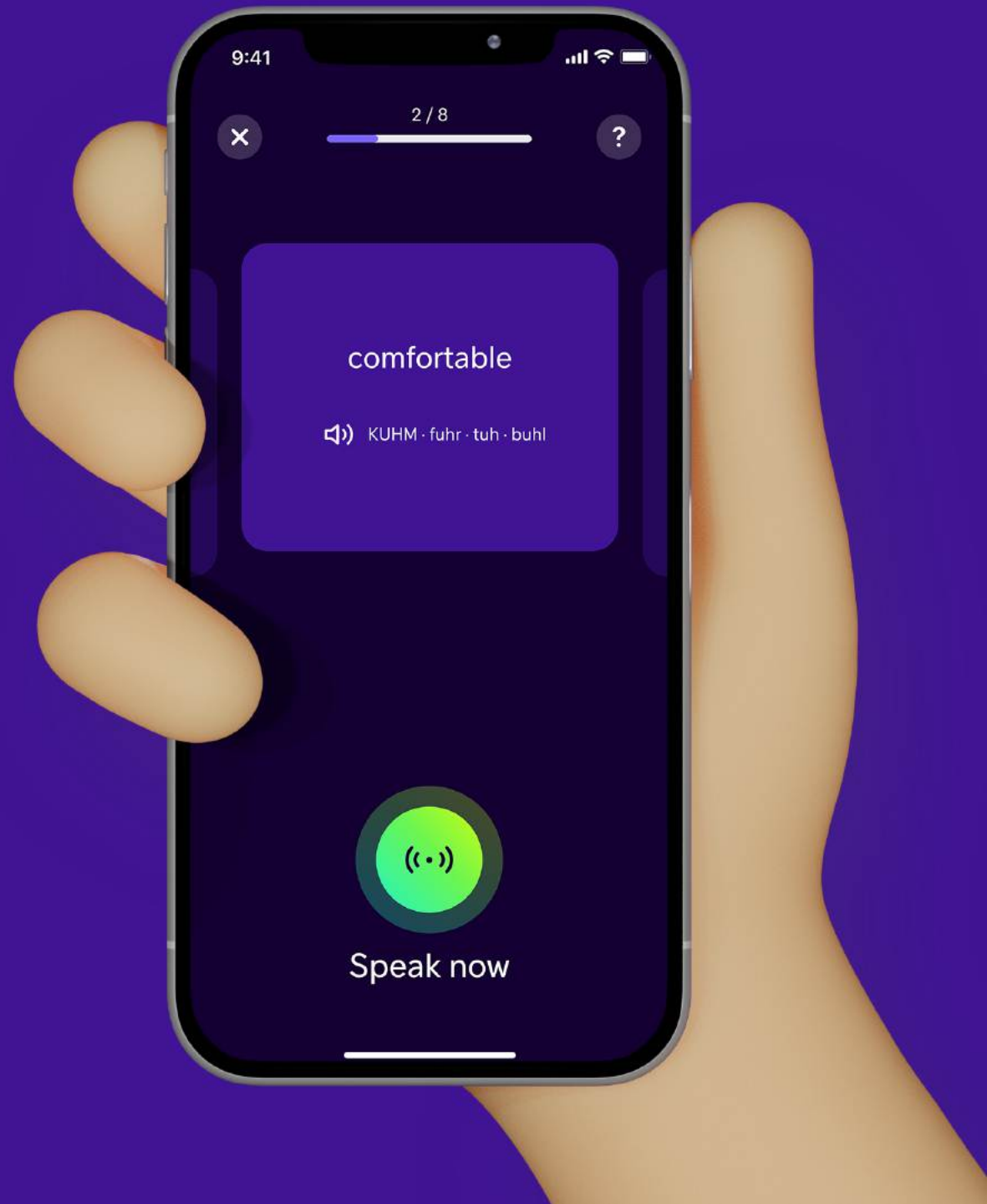
The interface also shows a sidebar with various correction categories and a list of errors on the right side.

App côté apprenant: Quill

www.quill.org  • Anglais A2/B1-C1 •
Diagnostic → Activités autocorrectives
adaptées



The screenshot shows the Quill app interface. At the top, there is a green header with the Quill logo and a 'Beta: in development' badge. To the right, it says 'Steps' with a checkmark and the number '2'. Below the header, the main content area displays a news article titled 'Should Medical Testing Be Done on Animals? [Beta]'. To the right of the article, there are 'Directions' listed: 'Use inform' and 'Put the inf'. Below the directions, there is a text snippet: 'Many peo' and 'unethical.'. At the bottom of the screen, there is a large green circular button with a microphone icon and the text 'Speak now'.



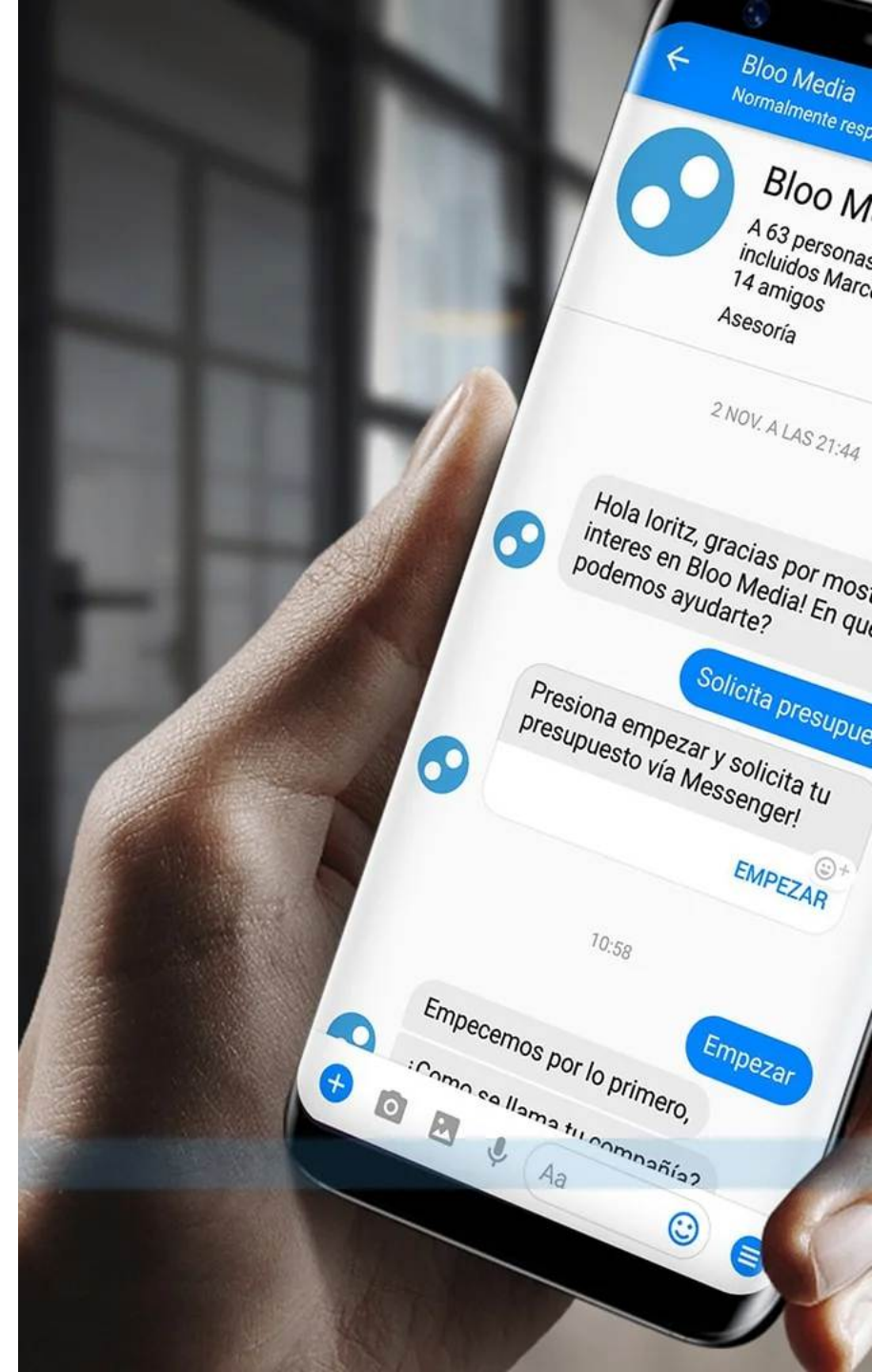


Intelligence artificielle et FLE

1. 💡 Concepts
2. 📄 Réception: lisibilité et adaptation
3. 📝 Production: évaluation auto
4. 🗣️ Production: bots et dialogue
5. 🚀 Vers l'infini et au-delà

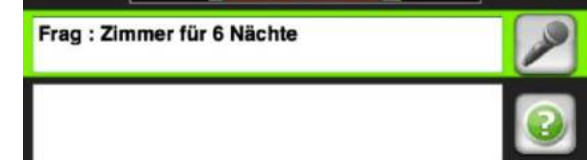
IA conversationnelle

- Agents “intelligents” conversationnels =
 - chatbots (ELIZA, bots sur WhatsApp/Messenger)
 - systèmes de dialogue (vocal ou +)
 - robots parlants
 - assistants personnels intelligents (Siri, Google Assistant...)
 - haut-parleurs intelligents (Alexa) ...



Un grand potentiel pour l'apprentissage des L2...

- Pratique productive centrée sur le message
(Gass & Mackey, 2015; Muranoi, 2007)
- Accessible en contextes exolingues/étrangers (Sydorenko et al, 2019)
- Anxiété/stress réduit (Alemi et al, 2015; Ayedoun et al, 2015)
- Complexité adaptive (potentiellement)
- Feedback et soutien automatiques (Petersen, 2010; Wilske, 2015)
- **Mais est-ce que ça fonctionne vraiment?**



Trois grands types de systèmes conversationnels

Contraintes sur le **message/sens**



Explicites

Prompts
Questions with given answer
List of utterances
Next turn pre-set

Implicites

Domain/context
Visual context
System initiative
Questions
Task

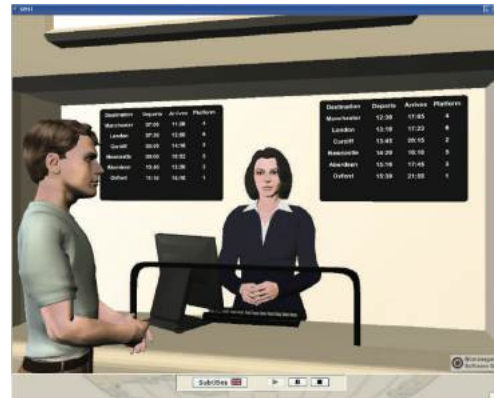
Aucune

No given context,
task or instructions
→ Open-ended

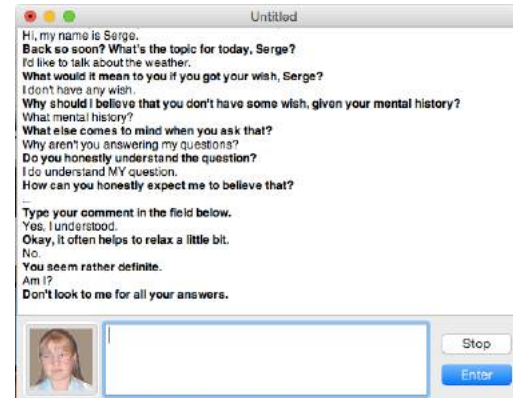
Centré sur la forme



Centré sur une tâche

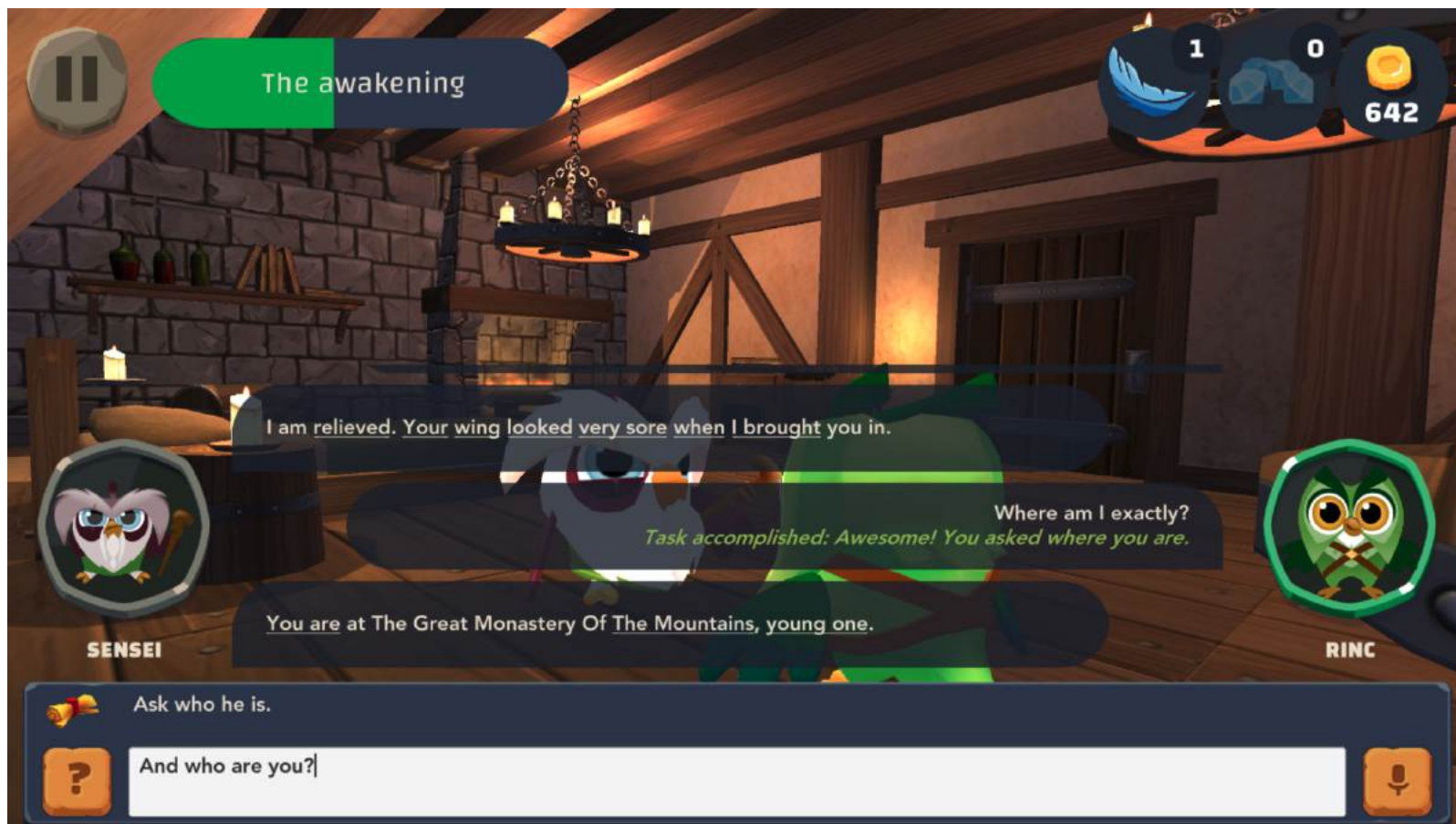


Système réactif



App côté apprenant: LanguageHero

- www.languagehero.app •   • 2 dialogues gratuits



Revue de la littérature / Synthèse de recherche + Méta-analyse



[Synthèse](#) (2019) in *Computer Assisted Language Learning*, 32(8).



[Méta-analyse](#) (2022) in *Language Learning & Technology*, 26(1).



[Review](#) (2022) in *The Routledge Handbook of SLA & Technology*.



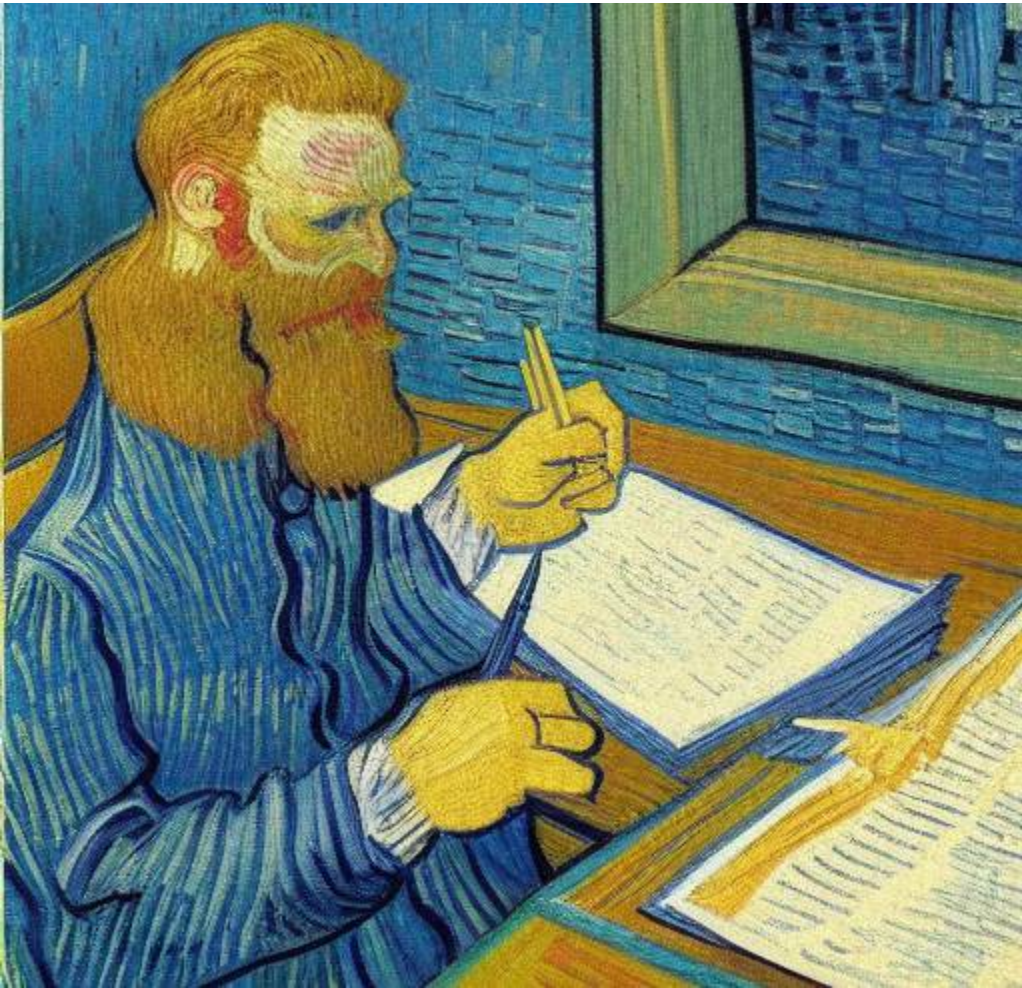


Intelligence artificielle et FLE

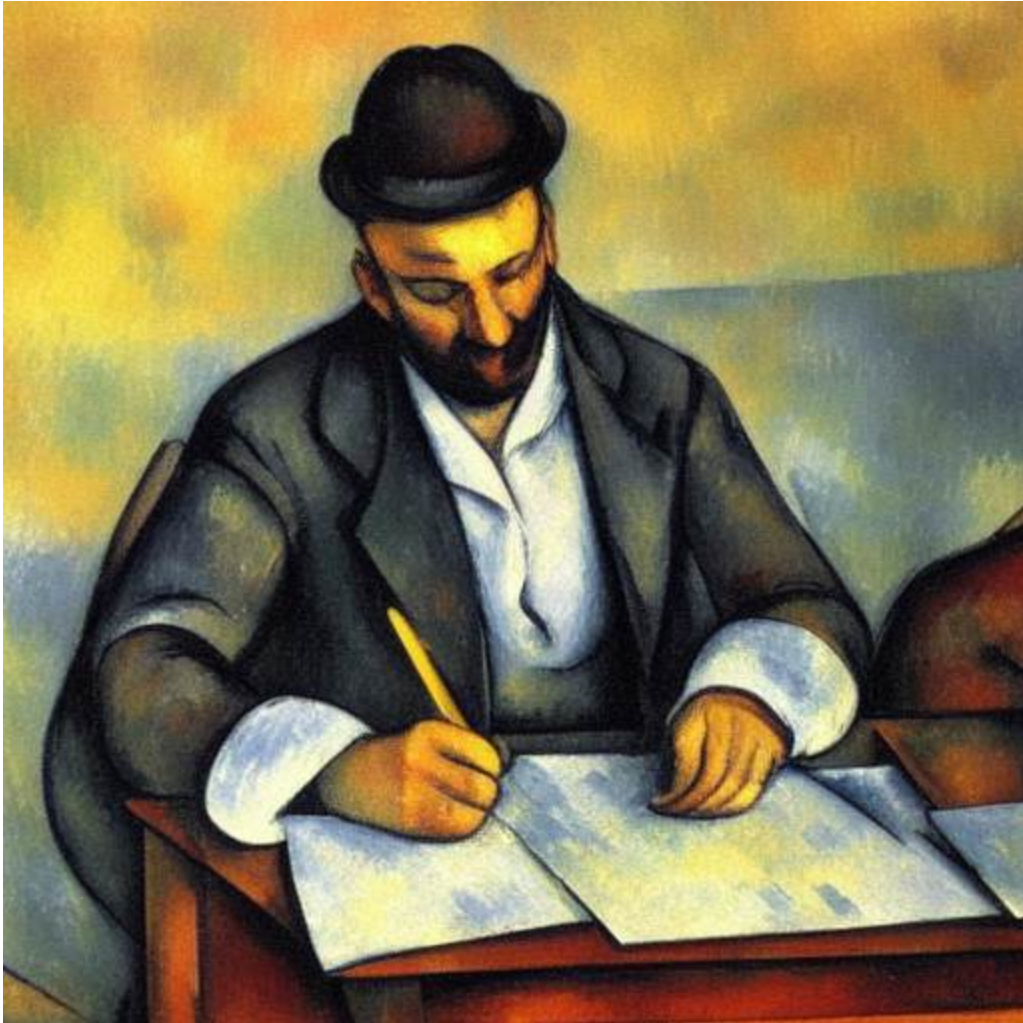
1. 💡 Concepts
2. 📄 Réception: lisibilité et adaptation
3. 📝 Production: évaluation auto
4. 🗣️ Production: bots et dialogue
5. 🚀 Vers l'infini et au-delà

Images générées par IA

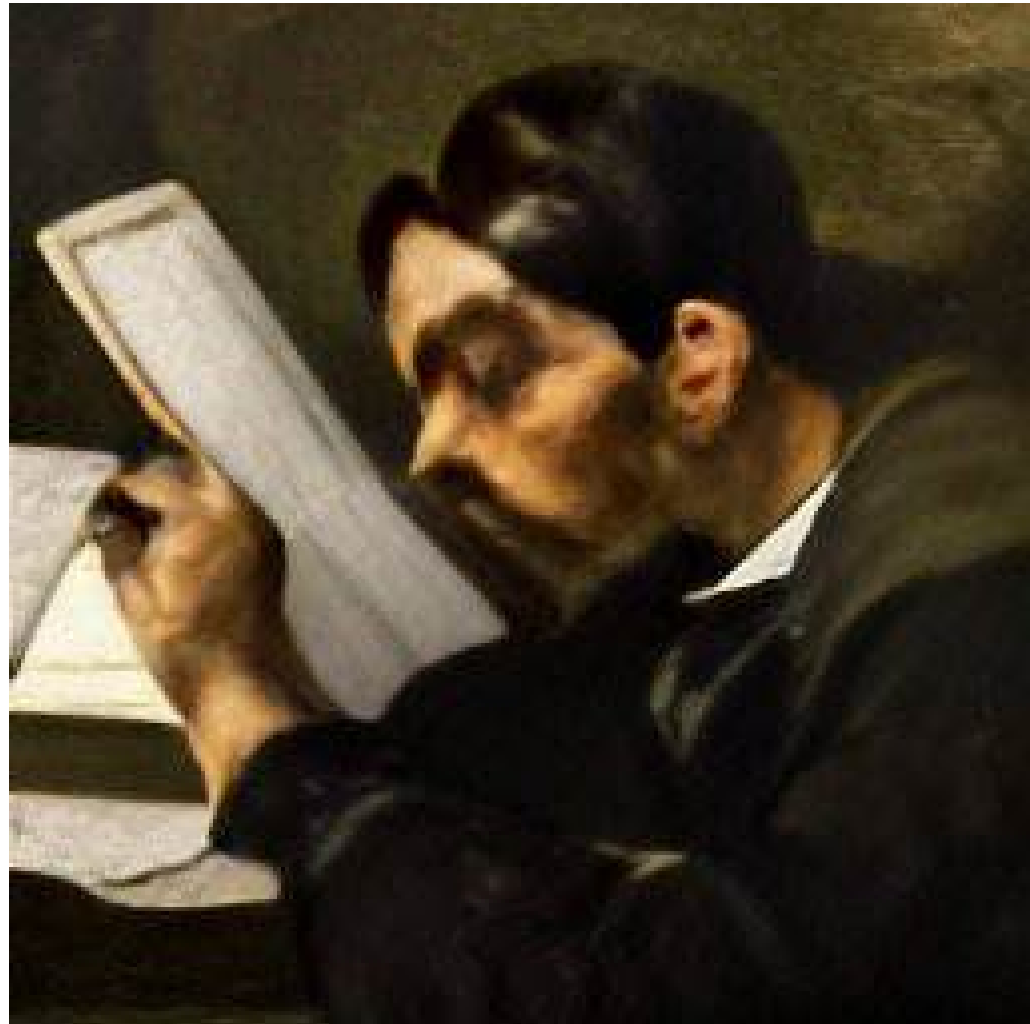
- DALL-E, voir craiyon.com • Stable Diffusion, voir beta.dreamstudio.ai



- Possibilité de créer images d'illustration sans limites



- Faire deviner le messages-guide (*prompt*) (🇺🇸)
- Faire créer des messages-guides (*prompts*) et découvrir le résultat







Intelligence artificielle et FLE

1. 💡 Concepts
2. 📄 Réception: lisibilité et adaptation
3. 📝 Production: évaluation auto
4. 🗣️ Production: bots et dialogue
5. 🚀 Vers l'infini la conclusion

Conclusion: les profs bientôt remplacés par des robots?

- Loin d'exister: IA spécialisée (tâche précise)
≠ IA générale/forte (consciente)
- Non souhaitable: dimension interpersonnelle capitale
(Hattie, 2012: #12 relations enseignant-apprenants: $d = 0.72$)
- Mais IA meilleure sur certaines tâches:
 - Adaptation des contenus à chaque apprenant.
 - Aide et feedback immédiats, individualisés.
 - Besoin de fiabilité/stabilité: évaluation certificative.
- ⇒ Outil complémentaire



Merci ! Questions ?

Serge Bibauw

✉ sbibauw@uce.edu.ec

🌐 <https://serge.bibauw.be>



KU LEUVEN

UCLouvain

