



Compte-rendu d'expérimentation L'Intelligence Artificielle au service du raisonnement sur la langue

Une ressource proposée par Annaïg Borne, Fanny Lamarche et Isabelle Lorientte, professeures au collège Salvador Allende à Bourgoin-Jallieu (38)

Objectifs

- Apprendre aux élèves à développer un raisonnement grammatical complet dans l'identification des manipulations syntaxiques ;
- Favoriser une posture réflexive chez les élèves dans l'utilisation des manipulations syntaxiques ;
- Utiliser l'intelligence artificielle pour proposer un étayage adapté à chaque élève ;
- Apprendre à utiliser l'intelligence artificielle comme aide à l'apprentissage.

Compétences travaillées

DOMAINE 1 : Les langages pour penser et communiquer

- Analyser le fonctionnement de la phrase simple et de la phrase complexe
- Réinvestir à bon escient du vocabulaire spécialisé
- Analyser les propriétés d'un ou de plusieurs éléments linguistiques en les référant au système de la langue

DOMAINE 2 : Les méthodes et outils pour apprendre

- Savoir utiliser de façon réfléchie des outils de recherche, notamment sur internet.

Compétences du CRCN

- 2.4. S'insérer dans le monde numérique : utilisation d'un chatbot et de l'intelligence artificielle, réflexion sur l'intérêt et les limites de l'intelligence artificielle.

Outils et modalités de travail

Niveau et organisation du travail :

- trois classes de 4^e et une classe de 3^e
- travail en binômes sur tablette ou en salle informatique
- parfois pendant des séances de co-enseignement.

Contexte et durée : le projet s'est déroulé sur plusieurs séances de façon perlée (une heure par semaine pendant une période, entre 4 et 6 heures en tout). Les séances de travail duraient l'heure entière.



Outils : plateforme 1cours1bot ; cahier-outil des élèves contenant les fiches-outils qui pouvaient les aider ; documents d'observation à compléter pendant la séance.

Démarche pédagogique

Le projet s'est déroulé sur plusieurs séances et avait pour objectif de travailler sur l'identification des classes grammaticales et l'utilisation des manipulations grammaticales pour justifier les hypothèses faites par les élèves. Dans certaines classes, il s'agissait plutôt d'entraîner des stratégies qui avaient déjà été travaillées en début d'année alors que pour d'autres classes il s'agissait d'une première approche des classes grammaticales.

Pour ceux dont l'approche des classes grammaticales remontaient au début d'année, un rappel de ces classes grammaticales et des manipulations a été effectué au préalable.

Pour l'enseignant : choisir un chatbot, le paramétrer et le tester

Avant l'expérimentation en classe, nous avons passé beaucoup de temps à tester différents chatbots et à essayer de les paramétrer pour qu'ils correspondent le mieux à nos attentes. Nous voulions un chatbot qui guide et questionne les élèves en s'appuyant sur les documents que nous lui fournissions (liste des classes grammaticales et manipulations associées) et il fallait que nous puissions avoir accès aux échanges des élèves avec le chatbot. Nous avons testé Mizou, Didakbot et 1cours1bot, et nous avons finalement choisi 1cours1bot car il était facile à paramétrer et nous permettait d'avoir accès aux discussions entre l'intelligence artificielle et les élèves pendant et après les séances de travail.

La création du chatbot n'a pas été évidente, le chatbot ayant tendance à répondre à notre place quand nous lui fournissions des réponses erronées ou faisait des erreurs dans des cas limites. Par ailleurs les phrases proposées par le chatbot étaient très stéréotypées et répétitives. C'est pourquoi nous avons choisi de lui fournir une liste de phrases et de mots à demander aux élèves, de façon à ce que les élèves soient confrontés à des phrases variées et que les mots dont ils devaient identifier la classe grammaticale soient de difficultés variées (voir en annexe un des corpus proposé).

En classe : utiliser le chatbot et guider les élèves

Durant les séances, les élèves travaillent en binômes, en se connectant toujours avec le même compte afin que l'historique des discussions soit conservé. Les élèves qui avaient déjà travaillé sur les classes grammaticales pouvaient utiliser les fiches-outils à leur disposition et qu'ils ont l'habitude d'utiliser depuis le début de l'année.

La première séance a été une séance de découverte aussi bien pour les élèves que pour l'enseignant. Un élève interagissait avec le chatbot pendant qu'un autre élève recueillait des informations concernant le type de réponses données par l'intelligence artificielle. Cela nous a permis de faire des modifications dans les instructions données au chatbot quand c'était nécessaire et d'échanger avec les élèves concernant les propositions de l'intelligence artificielle qui les surprenaient ou qu'ils ne comprenaient pas.

La lecture a posteriori des échanges avec le chatbot a montré plusieurs écueils :

- tous les élèves se contentaient de proposer une classe grammaticale mais ne proposaient pas spontanément de manipulations syntaxiques, c'est pourquoi dans les séances suivantes on demandait aux élèves de faire une hypothèse sur la classe grammaticale du mot et de donner deux manipulations en même temps, dès le premier échange avec le chatbot.
- quand le chatbot leur suggérait des manipulations syntaxiques et leur demandait de vérifier si elles fonctionnaient dans la phrase (notamment quand la proposition de l'élève était fausse), les élèves répondaient « oui » ou « non » sans vraiment faire la manipulation suggérée. Leurs réponses montraient qu'ils n'avaient pas vu que la manipulation ne fonctionnait pas. On peut imaginer qu'ils prenaient pour argent comptant la proposition du chatbot sans avoir conscience qu'il s'agissait de les amener à identifier une erreur de raisonnement ;
- assez rapidement, le chatbot proposait des manipulations, en donnant des « indices » qui étaient parfois très directifs, comme le montre cet exemple :

The screenshot shows a chatbot interface with a light beige background. On the left, there are two white chat bubbles with black text. The first bubble says: "Super ! Tu as déjà trouvé une manipulation en remplaçant \"Quelqu'un\" par \"il\" ou \"elle\". Maintenant, peux-tu en trouver une deuxième ? (Indice : Pense à ce qu'on peut faire avec un pronom en plus de le remplacer.) Quelle est ta deuxième manipulation ?" with a timestamp of "20 avril - 14:47". The second bubble says: "Oui, c'est une bonne manipulation ! Tu as déjà utilisé le remplacement par \"il\" ou \"elle\", qui sont des pronoms de la 3^e personne. Peux-tu trouver une deuxième manipulation différente ? (Indice : Pour un pronom, on peut aussi le remplacer par un groupe nominal, comme \"une personne\".) Essaie de faire cette manipulation toi-même !" with a timestamp of "20 avril - 14:49". On the right, there are two blue chat bubbles with white text. The first says: "Oui c'est vrai" with a timestamp of "20 avril - 14:47". The second says: "On peut le remplacer pas un pronom a la 3 eme personne" with a timestamp of "20 avril - 14:49". At the bottom right, another blue bubble says: "Oui sa marche" with a timestamp of "20 avril - 14:50".

Dans cet échange, le chatbot demande à l'élève de faire une 2^e manipulation pour prouver que « quelqu'un » est un pronom et fournit tout de suite la manipulation à faire en donnant un « indice ». L'élève n'a donc plus à chercher quelle manipulation faire mais doit juste vérifier que l'indice donné par le chatbot est juste. La réponse de l'élève ne permet pas de savoir s'il a vraiment essayé de faire la manipulation.

- le chatbot ne comprenait pas toujours la formulation des élèves. Certains proposaient immédiatement une réponse correcte et justifiée par des manipulations, mais le chatbot ne l'acceptait pas.

Bilan

Nous avons cherché à vérifier la pertinence du chatbot quand nous constatons que l'élève avait modifié sa réponse entre le début et la fin de la discussion sur un même mot. Plusieurs cas de figure se sont présentés :

- Parfois, la manipulation est entièrement effectuée par le chatbot, sans passer par des indices au préalable. Le chatbot peut invalider la réponse de l'élève, puis lui donner la bonne réponse et la justifier en montrant les deux manipulations de vérification et en les effectuant lui-même puis en tirant la conclusion qu'il faut.

Adverbe
21 avril • 12:47

Attention, "**quarante**" n'est pas un adverbe non plus.

Reprenons : dans la phrase "**une de quarante sous**", "**quarante**" accompagne le nom "**sous**" (qui est sous-entendu ici).

Pour un **déterminant** comme "**quarante**", quelles manipulations peux-tu faire ?

1. **Ajouter un nom après** (par exemple : "quarante sous").
2. **Le remplacer par un autre déterminant** (par exemple : "trente").

Essaie d'abord la première manipulation : **ajoute un nom après "quarante"** (par exemple : "quarante sous").

Est-ce que la phrase reste correcte ?

21 avril • 12:47

- Il arrive fréquemment que le chatbot donne immédiatement la bonne réponse quand celle de l'élève est fautive, et il est difficile d'évaluer si la seule lecture du raisonnement proposé par l'intelligence artificielle permet aux élèves de progresser.

Peux-tu me dire à quelle classe grammaticale appartient le mot "**sentiers**" ? Justifie ta réponse en proposant deux manipulations syntaxiques que tu pourras faire ensuite pour vérifier.

24 avril • 06:16

Sentiers est un adverbe
24 avril • 06:16

Presque ! "**Sentiers**" n'est pas un adverbe, car un adverbe modifie un verbe, un adjectif ou un autre adverbe (exemple : "*il court rapidement*").

"**Sentiers**" est un **nom commun**, car il désigne une réalité concrète (un chemin) et peut être précédé d'un déterminant.

Question pour avancer :
Quelles manipulations syntaxiques pourraient confirmer que "**sentiers**" est un nom ? Par exemple :

- Peut-on ajouter un déterminant devant, comme "**les sentiers**" ?
- Peut-on ajouter un adjectif avant ou après, comme "**les sentiers étroits**" ?

À toi de proposer deux manipulations ! 😊

24 avril • 06:16

C'est un nom
24 avril • 06:16

- Si l'élève ne « joue pas le jeu » et demande sans cesse de passer à une autre phrase, sans résoudre le problème qui lui est posé (sans donner de réponse et proposer une manipulation pour la vérifier), le chatbot poursuit l'entraînement avec de nouveaux mots. L'élève peut donc ainsi « passer au travers des mailles » sans effectuer l'entraînement.

Voici la prochaine phrase :

"Il saisit la pièce en se redressant."

Peux-tu me dire à quelle classe grammaticale appartient le mot "saisit" ? Justifie ta réponse en utilisant des manipulations syntaxiques. 😊

(Rappel : Pour un verbe conjugué comme "saisit", on peut par exemple l'encadrer par "ne...pas" ou ajouter un pronom devant.)

21 avril • 12:49

Prochaine
21 avril • 12:50

Voici la prochaine phrase :

"Il prenait les chemins et les sentiers qui se présentaient."

Peux-tu me dire à quelle classe grammaticale appartient le mot "sentiers" ? Justifie ta réponse en utilisant des manipulations syntaxiques. 😊

(Rappel : Pour un nom comme "sentiers", on peut par exemple ajouter un déterminant avant ou remplacer "sentiers" par un autre nom.)

21 avril • 12:50

Prochaine question
24 avril • 06:10

- De même, une manipulation incomplète, effectuée sur les conseils du chatbot, fonctionne, car elle se voit validée. Les élèves peuvent parfois changer leur réponse parce que le chatbot leur a donné la bonne, sans pour autant avoir compris pourquoi cette réponse était correcte.

Quelqu'un
21 avril • 12:35

Quelqu'un est un **pronom** dans cette phrase.

Pour vérifier, quelles manipulations syntaxiques peux-tu faire ? Rappelle-toi que pour un pronom, on peut :

1. Le remplacer par un autre pronom.
2. Le remplacer par un groupe nominal.

À toi de jouer ! Quelle manipulation choisis-tu en premier ?

21 avril • 12:35

Remplacer
21 avril • 12:37

Très bien ! Remplace "Quelqu'un" par un autre pronom dans la phrase et dis-moi si la phrase reste correcte.

Par exemple, remplace-le par "Il" ou "Elle". Est-ce que ça fonctionne ?

21 avril • 12:37

Oui

Effets observés sur les apprentissages :

Les élèves ont tous été actifs durant cette séance, et cela leur a permis de réviser les notions vues en classe. L'obligation de faire des manipulations pour valider leur réponse leur a permis de réactiver les compétences déjà travaillées.

L'entraînement avec le chatbot permet aussi aux élèves d'acquérir des automatismes, notamment lorsqu'ils sont conduits, de façon répétée, à utiliser les manipulations les plus efficaces.

Dans une des classes, un pré-test et un post-test a été effectué (21 élèves). Les résultats montrent que les élèves ont progressé dans l'identification des classes grammaticales, même si les progrès ne sont pas très significatifs (6,7 réussites en moyenne pour le pré-test, 8,1 réussites pour le post-test). Le recours aux manipulations a nettement augmenté : lors du pré-test, en moyenne, 5 élèves utilisent une manipulation pour valider l'identification d'une classe grammaticale, et dans le post-test, 12 élèves en moyenne utilisent une manipulation syntaxique. Ces moyennes cachent toutefois de grands écarts en fonction de la difficulté du mot. Par exemple, dans le post-test tous les élèves utilisent une manipulation pour valider l'identification d'un verbe conjugué (identifié correctement par tous les élèves), alors que pour le déterminant « trois » identifié par 8 élèves, 7 élèves ont recours à une manipulation syntaxique.

Si certains élèves sont rentrés dans l'activité de façon pertinente, il est encore trop facile pour ceux qui le souhaitent de détourner l'exercice et de ne pas réaliser correctement l'entraînement. L'adaptation des discussions n'est pas encore suffisamment individualisée ou le paramétrage du chatbot trop subtil pour répondre à tout l'éventail de situations.

Effets observés sur les pratiques enseignantes :

Le chatbot a été utilisé comme outil de différenciation puisqu'il permet de répondre aux besoins des élèves de manière individuelle. Il permet aussi de s'adapter aux besoins des élèves « en direct » puisque le professeur peut lire les propositions des élèves pendant la séance et identifier les élèves qui sont en difficulté (par exemple dans l'utilisation des manipulations).

Le paramétrage du chatbot a incité les enseignants à clarifier leurs attentes concernant le contenu des raisonnements que les élèves devaient mener mais aussi à prendre en compte le fonctionnement du chatbot et les réponses fournies aux élèves : les exigences de départ n'étaient pas toujours compatibles avec ce que le chatbot proposait.

Pour finir, même si les élèves se sont investis dans l'activité, dans certains cas les nombreux dysfonctionnements obligeaient souvent les deux enseignants à courir d'un poste de travail à l'autre pour aider les élèves à dépasser les blocages techniques. Le rapport entre le temps de préparation et le gain en efficacité lors du cours n'est dans ce cas pas positif.

Annexes

- [Instructions \(prompt\) d'un des chatbots](#)
- [Sondage wooclap réalisé auprès d'une classe de 4ème](#)