

Lors de la création de l'activité, l'IAG explique les liens pédagogiques dans sa réponse. Voici celle pour l'activité <defier-IA-algebre-cycle2.html>

Paramètres de l'activité (Définis)

Titre: L'IA et les "Fractions Interdites"

Discipline: Mathématique (Algèbre)

Cycle/Niveau: 2e cycle du secondaire (4e ou 5e sec - SN/TS/CST)

Durée: 75 minutes

- **Concept central:** Simplification des fractions rationnelles et restrictions.
- **Confusion fréquente:** L'oubli des restrictions (division par zéro) ou la simplification de termes (au lieu de facteurs).
- **PDA (Progression des apprentissages):**
 - Algèbre > Manipulations algébriques > Opérations sur des expressions algébriques.
 - Code 2: Effectuer les opérations suivantes: multiplication et division d'expressions algébriques.

Segments du jeu RTF :

- **Rôles:** Enseignant expert (Correct), Élève pressé, Générateur aléatoire.
- **Tâches:** Simplifier et justifier (Correct), Donner juste la réponse, Inventer une règle.
- **Formats:** Liste à puces pas-à-pas (Correct), Poème en rimes, Tweet de 140 caractères.
- **Contraintes (Pièges/Rigueur):** Identifier les restrictions (Correct), Ignorer la division par zéro (Piège), Aucune spécification.

PARTIE A: Instructions pour le Guide de l'enseignant

1. Intentions pédagogiques

- **Esprit critique:** Amener l'élève à réaliser que l'IA, par défaut, vise la réponse "la plus probable" et omet souvent les subtilités mathématiques rigoureuses comme les restrictions ($x \neq \dots$).
- **Méthode RTF:** Démontrer qu'une requête structurée (Rôle d'expert, Tâche de justification, Format explicite) réduit le risque d'hallucination ou d'omission.
- **Consolidation:** Réviser la factorisation (différence de carrés, mise en évidence simple/double) nécessaire à la simplification.
- **Éthique:** Réfléchir à la pertinence d'utiliser un outil énergivore (IA) pour une procédure algébrique simple.

2. Liens avec le programme (PDA - Mathématique)

Section du programme	Énoncé textuel exact
Algèbre (Arithmétique et algèbre)	Manipuler des expressions algébriques.
Manipulations algébriques	Effectuer les opérations suivantes [...] sur des expressions algébriques [...] simplification de fractions rationnelles.

Compétence 1

Résoudre une situation-problème (Validation de la solution).

3. Fondements théoriques

Élément	Fondement théorique
Effort de rappel initial	Évite l'« effet Google » et la dette cognitive. Maintient la plasticité cérébrale. Référence: testing effect (récupération active).
Formulation d'hypothèse sur les biais	Développe la conscience que l'IA peut avoir un "biais de simplification" (omission des

	cas limites comme la division par zéro).
Test des biais de rigueur	Déconstruit l'illusion d'omnipotence de l'IA. Confronte l'élève au fait que l'IA est un modèle probabiliste, pas une calculatrice symbolique parfaite.
Méthode RTF (Rôle-Tâche-Format)	Compétence du 21e siècle (Ingénierie de prompt). Force la structuration de la pensée logique. L'élève passe de consommateur à pilote.
Distinction conceptuelle ciblée	Teste la qualité épistémique de l'IA. Une réponse peut être visuellement correcte ($x +$) mais mathématiquement incomplète sans la restriction ($x \neq$).
Comparaison avec sources fiables	Positionne l'élève en expert-superviseur. La validation humaine et le manuel de cours restent les garants de la vérité mathématique.
Chasse aux hallucinations	Entraîne l'inhibition cognitive. L'élève doit freiner son impulsion d'accepter une simplification rapide mais fausse (ex: barrer les x dans $\frac{x^2+1}{x}$).
Réflexion sur la sobriété numérique	Intègre l'éthique du développement durable. Utiliser un LLM pour calculer $2 +$ ou simplifier une fraction est énergétiquement disproportionné.

4. Le Mini-jeu RTF (Explications pour l'enseignant)

L'activité interactive "Défier l'IA" demande aux élèves de construire la requête parfaite pour forcer l'IA à agir comme un tuteur rigoureux.

Le défi: L'IA a tendance à donner la réponse finale sans mentionner les valeurs interdites (restrictions). L'élève doit assembler les blocs pour corriger ce comportement.

La solution idéale (Segments corrects):

- **Rôle:** Enseignant expert en algèbre (Active le vocabulaire précis).
- **Tâche:** Simplifier l'expression et justifier les étapes (Force le raisonnement).
- **Format:** Liste à puces pas-à-pas (Facilite la lecture).
- **Contrainte (Le levier clé):** Identifier explicitement les restrictions (Force l'IA à ne pas oublier le dénominateur nul).

Les pièges: Choisir "Élève pressé" ou la contrainte "Ignorer la division par zéro" mènera à un feedback négatif indiquant que la rigueur mathématique est absente.

5. Triangulation et Évaluation

Traces collectées:

- **Production:** La requête finale copiée dans leur cahier ou un document numérique.
- **Conversation:** Les discussions en équipe sur pourquoi l'IA a "oublié" la restriction au début.
- **Auto-évaluation:** La checklist de validation dans la fiche HTML.

Critères d'évaluation suggérés:

Critère	Indicateurs observables
Mobilisation des connaissances	L'élève identifie correctement que la simplification nécessite une factorisation et une restriction.
Compétence Numérique (Prompt)	La requête construite contient les 4 éléments (R-T-F-C) de manière cohérente.
Jugement critique	L'élève est capable d'expliquer pourquoi la première réponse de l'IA (prompt vague) était incomplète ou risquée.

6. Vigilance et Ressources

Points de vigilance:

- Certaines IA très avancées (GPT-4o, Claude 3.5 Sonnet) peuvent donner les restrictions spontanément. Si c'est le cas, insistez sur le fait que ce n'est pas garanti sans demande explicite.
- Ne pas laisser les élèves utiliser l'IA pour faire les exercices du manuel par la suite; l'objectif est de comprendre l'outil, pas de déléguer l'apprentissage.

Ressources obligatoires:

- Campus RÉCIT

- ECV RÉCIT MST (mercredi 9h à 11h30)
- Cadre de référence de la compétence numérique
- Guide ministériel IA en éducation