

Rapport de projet – Page web interactive avec IA

1. Technologie ou API IA utilisée

Dans ce projet, plusieurs approches d'intelligence artificielle ont été intégrées afin d'enrichir l'expérience utilisateur :

- **TensorFlow.js** a été utilisé pour concevoir deux modèles légers côté client :
 - un modèle pour l'**analyse de texte**, capable de détecter le style d'écriture, d'évaluer la complexité et d'estimer le sentiment global.
 - un modèle pour l'**analyse des nombres**, permettant de catégoriser un nombre (petit, grand, parfait, premier, carré, etc.) et de fournir des informations mathématiques complémentaires.
 - **MobileNet** (modèle de vision pré-entraîné disponible dans TensorFlow.js) a été intégré pour l'**analyse d'images**, afin de classer automatiquement les images importées par l'utilisateur.

Ces choix technologiques ont permis de combiner plusieurs types d'analyses (texte, nombre, image) directement dans le navigateur, sans serveur supplémentaire.

2. Choix d'intégration dans la page web

La page web a été conçue avec une interface simple et responsive (HTML, CSS et Tailwind CSS).

Trois modules distincts ont été intégrés :

1. **Analyse de texte** – zone de saisie permettant d'obtenir un résumé automatique, une analyse de style (narratif, descriptif, argumentatif, explicatif, expressif), ainsi qu'une indication sur le sentiment et la complexité.
2. **Analyse de nombre** – champ numérique qui renvoie des propriétés mathématiques détaillées (parité, primalité, appartenance à Fibonacci, carré ou cube parfait, etc.).
3. **Analyse d'image** – formulaire d'upload d'image, affichant les prédictions de MobileNet avec un pourcentage de confiance.

3. Difficultés rencontrées et solutions adoptées

- **Chargement des modèles IA** : les temps de chargement peuvent ralentir l'application. La solution adoptée a été de **précharger les modèles au démarrage** et d'afficher des messages de statut (logs) pour informer l'utilisateur.
- **Analyse de texte** : créer un modèle complet de style d'écriture s'est avéré complexe. Une approche hybride a été retenue, combinant règles linguistiques (détection de pronoms, adjectifs, connecteurs logiques, etc.) et calculs de métriques (longueur de phrase, vocabulaire, ponctuation).
- **Analyse de nombres** : certaines propriétés (comme la perfection ou la primalité) peuvent être coûteuses en calcul. Pour optimiser, les algorithmes ont été simplifiés et limités aux valeurs raisonnables.
- **Classification d'images** : MobileNet renvoie de nombreuses catégories. La solution a été de **n'afficher que les 5 meilleures prédictions** sous forme lisible et hiérarchisée.

4. Réflexion sur l'impact de l'IA sur l'expérience utilisateur

L'intégration de l'IA dans cette page web transforme une simple interface en un **outil interactif et intelligent**.

- L'analyse de texte offre une **aide à l'écriture**, en donnant un retour immédiat sur le style, la clarté et le sentiment.
- L'analyse de nombres rend l'apprentissage des mathématiques plus **ludique et informatif**, en allant au-delà du simple calcul.
- L'analyse d'images démontre le potentiel de l'IA à rendre une application **plus engageante et visuelle**.

En résumé, l'IA enrichit fortement l'expérience utilisateur en apportant une **valeur ajoutée immédiate et personnalisée**. Ce projet illustre comment des modèles légers, intégrés côté client, peuvent transformer une page web classique en un environnement intelligent, pédagogique et interactif.