SÉQUENCE 3 — INTELLIGENCE ARTIFICIELLE & ESPRIT CRITIQUE

Travaux Pratiques (TP) — Technologie 4ème

« Entraîne ton premier modèle visuel : Deviens le prof de la machine ! »

Objectif : Apprentissage par l'exemple (Machine Learning) **Support :** Interface Web & Webcam

1. Définir les classes et préparer le terrain

Avant d'entraîner la machine, il faut lui expliquer ce qu'elle doit apprendre à reconnaître. C'est le rôle du professeur (toi !).

- Ouvre l'outil de Machine Learning visuel préconisé en classe (ex : *Teachable Machine*).
- Crée **deux catégories (Classes)** distinctes dans le logiciel :
  - **Classe 1 :** Nomme-la par le nom de ton premier objet (ex : `"Stylo"`).
  - **Classe 2 :** Nomme-la par le nom de ton second objet (ex : `"Gomme"`).
- Place les objets bien en vue sur ta table, prêts à être filmés.

2. La collecte des données (L'entraînement)

Pour qu'une IA soit performante, elle a besoin d'un carburant de qualité : **des exemples variés**. Si tu ne lui donnes qu'un seul point de vue, elle se trompera dès que l'objet bougera.

- **Pour la Classe 1 (« Stylo ») :** Maintiens le bouton **« Enregistrer » (Record)** de la webcam enfoncé et prends des photos sous tous les angles (face, profil, incliné, de près, un peu plus loin). Vise au moins **100 à 150 images**.
- **Pour la Classe 2 (« Gomme ») :** Fais de même en variant les positions et les prises de vue.

💡 *Le conseil du pro : Plus tes exemples sont variés (changements de position, de lumière), plus ton modèle d'IA sera robuste et intelligent !*

3. L'entraînement du modèle (Apprentissage)

Maintenant que la machine a reçu ses manuels scolaires (tes photos), elle doit analyser les pixels pour trouver des logiques.

- Clique sur le bouton **« Entraîner le modèle » (Train Model)**.
- **Attends patiemment sans fermer la page** et sans bouger la fenêtre de ton navigateur. L'ordinateur analyse les contrastes, les formes et les couleurs de tes photos.
- Une fois l'entraînement terminé, le modèle est prêt à fonctionner.

4. Les tests et la validation en direct (L'Inférence)

C'est le moment de vérité ! Tu vas tester ton IA pour voir si elle a bien écouté tes leçons.

- **Test n° 1 :** Prends ton stylo et présente-le normalement devant la webcam. La jauge « Stylo » doit monter très haut (proche de 100%).
- **Test n° 2 :** Fais de même avec la gomme pour vérifier que la jauge bascule instantanément.
- **Test piégé (Résistance) :** Présente le stylo de biais ou cache une partie avec ton doigt. Présente ensuite un objet totalement inconnu (ton pouce, une règle). Que se passe-t-il ?

🚨 Dépannage & Résolution de bugs (Foire aux questions)

- **Problème 1 (Hésitations) :** Tu n'as pas pris assez de photos sous des angles différents. *Solution :* Rajoute 50 photos supplémentaires par classe en changeant l'orientation et relance l'entraînement.
- **Problème 2 (Écran noir webcam) :** Le navigateur n'a pas l'autorisation d'utiliser la caméra. *Solution :* Autorise l'accès dans la barre d'adresse, ferme les autres applications vidéo et actualise la page (F5).
- **Problème 3 (Ralentissement) :** Le navigateur sature. *Solution :* Ferme les onglets inutiles et relance l'opération.