



# Calculino

PRÉSENTÉ PAR : ALLINEI GABRIELLA ET PISANO GIULIA

# SOMMAIRE



1

**Présentation de notre projet**

2

**Motivations, objectifs, problématique**

3

**Fonctions et schéma**

4

**Matériel et utilisation de ce matériel**

5

**Planning et diagramme de Gantt**

6

**Tâches réalisées / abandonnées**

7

**Les différentes utilisations**

8

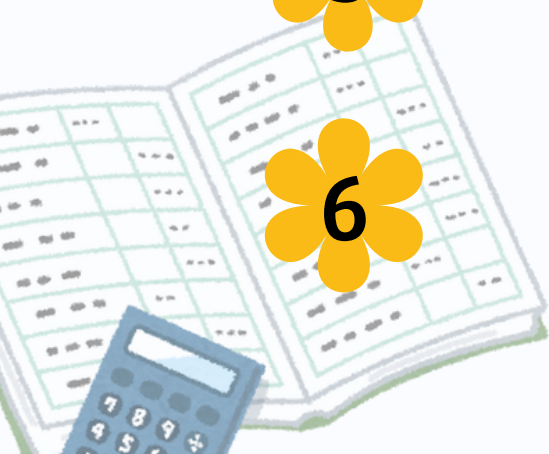
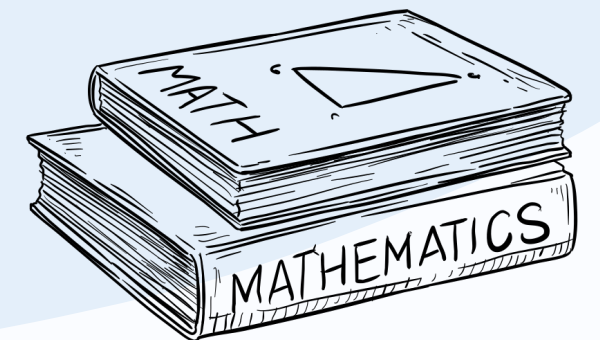
**Ce qu'on peut améliorer**

9

**Planning réaliste**

10

**Conclusion**





# PRÉSENTATION DE NOTRE PROJET

Calculino est un dispositif éducatif interactif que des élèves d'école élémentaire peuvent utiliser en autonomie. Il affiche une série de 20 calculs aléatoires et propose deux réponses possibles.




## S'ADAPTE À TOUS LES NIVEAUX

- ➡ Utilisation aussi bien en cycle 2 que en cycle 3
- ➡ Augmentation ou réduction du nombre de questions
- ➡ Modification des opérations et des nombres utilisés

## REND LE CALCUL MENTAL ET POSÉ LUDIQUE

- ➡ Donne une dimension pratique et active à l'exercice
- ➡ Apprentissage durable car motivé par le jeu

## FAVORISE L'AUTONOMIE

- ➡ Chacun travaille à son rythme
  - ➡ Aspect répétitif pour s'améliorer
  - ➡ Permet aux élèves de moins solliciter l'enseignant
- 

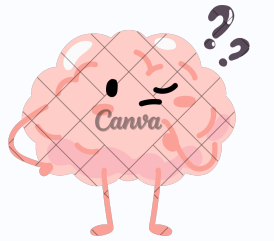
# MOTIVATIONS, OBJECTIFS, PROBLÉMATIQUE

## MOTIVATIONS

- Préparer un outil concret pour notre futur métier
- Suivre les progrès en temps réel grâce au numérique
- Expérimenter la mise en place d'un projet pédagogique mêlant numérique et apprentissages fondamentaux
- Mieux comprendre comment différencier les approches selon le niveau des élèves



## PROBLÉMATIQUE



“ Comment concevoir un outil à la fois intuitif et interactif, pour entraîner les élèves efficacement tout en facilitant le suivi de leur progression par l'enseignant ? ”

## OBJECTIFS TECHNIQUES

- ➔ Afficher des exercices (calculs) sur un écran oled.
- ➔ Répondre avec des boutons ou l'inclinaison de la carte.
- ➔ Ajouter un chrono et des LEDs verte/rouge selon la réponse.
- ➔ Transmettre les résultats à l'ordinateur de la maîtresse.

# FONCTIONS ET SCHÉMA

## FONCTIONS TECHNIQUES :

### 1- Affichage des exercices :

→ Une série de 20 calculs s'affiche sur l'écran OLED.

### 2- Choix de la réponse :

→ L'élève répond avec les boutons ou en inclinant la carte à droite/gauche.

### 3- Feedback immédiat :

→ Une LED verte s'allume si la réponse est bonne, rouge si elle est fausse.

### 4- Chronomètre intégré :

→ Un temps est attribué à chaque question ou à la série complète.

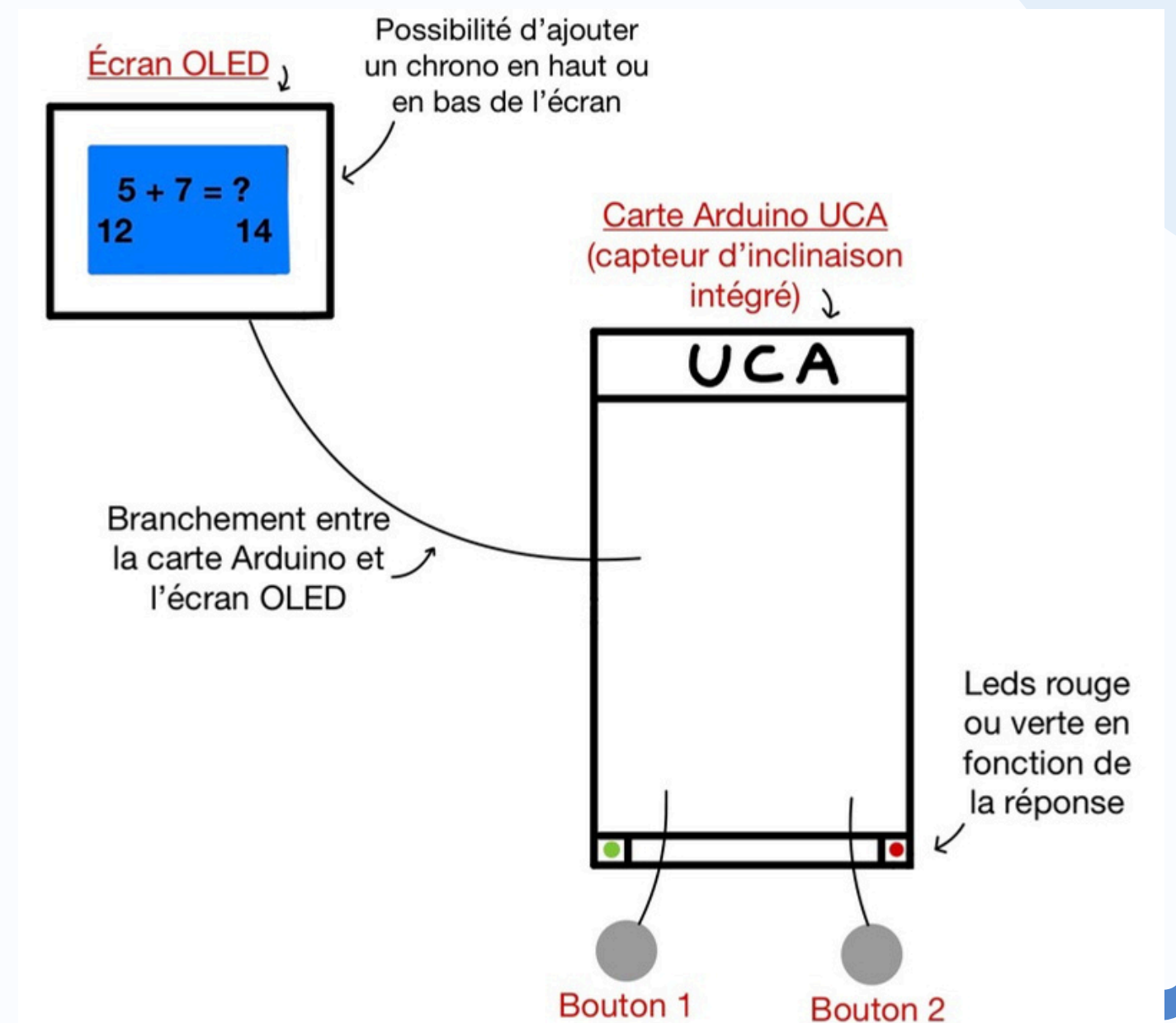
### 5- Transmission des résultats :

→ Les réponses sont envoyées sans fil à l'ordinateur de l'enseignant (graphiques, statistiques).

### 6- Utilisation flexible :

→ En autonomie ou en mode évaluation à la demande de la maîtresse.

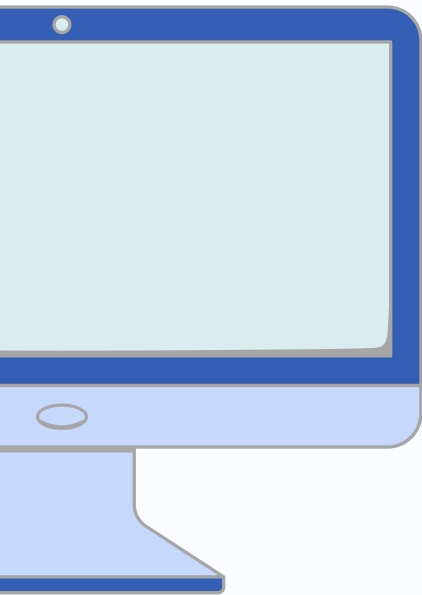
## SCHÉMA DU DISPOSITIF :





# MATÉRIEL ET SON UTILISATION

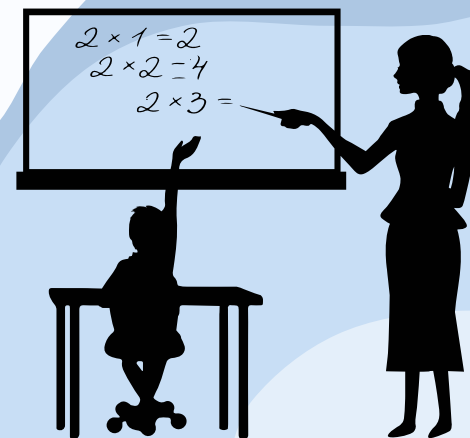
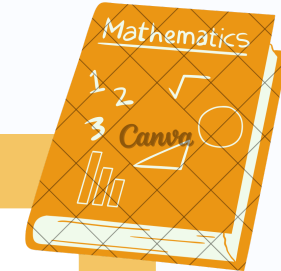
- 1 Carte Arduino UCA
  - C'est le cerveau du projet. Elle génère les calculs aléatoires, récupère les réponses des élèves via les boutons ou le capteur d'inclinaison, pilote l'écran OLED, les LEDs, et gère la communication avec l'ordinateur.
- 1 Écran OLED 0.96" (I2C)
  - Sert à afficher à l'élève le calcul à résoudre, les deux réponses possibles, ainsi que d'autres informations comme le chrono.
- Capteurs d'inclinaison
  - Détecte si l'élève penche la carte à gauche ou à droite pour choisir entre deux réponses.
- 2 boutons poussoirs
  - Proposent une autre méthode de réponse : l'élève peut appuyer sur un bouton pour valider son choix (bouton 1 = réponse 1, bouton 2 = réponse 2).
- 2 LEDs
  - Indiquent visuellement à l'élève si sa réponse est correcte (LED verte allumée) ou fausse (LED rouge allumée).
- 1 Ordinateur
  - Reçoit toutes les réponses via l'application Arduino, et affiche les résultats sous forme de statistiques.
- Câblage (1 câble USB-C vers USB-A et plusieurs cordons de raccordement)
  - Alimentent et relient l'ensemble du dispositif.



# PLANNING ET DIAGRAMME DE GANTT

## Notre planning prévisionnel :

Phase	Actions principales	Dates approximatives
Analyse et choix méthode réponse	Étudier boutons VS inclinaison, choisir la méthode finale	27-28 avril
Définition des calculs et affichage	Programmer l'affichage des calculs et réponses sur l'OLED	29 avril - 2 mai
Validation des réponses	Coder la détection de la bonne réponse + affichage moniteur série	3-5 mai
Bonus LEDs / Chronomètre	Si temps disponible, ajouter feedback LEDs et chrono	6-8 mai
Tests et corrections	Vérifier fonctionnement complet, corriger bugs	9-12 mai
Préparation de l'oral	Faire la présentation orale et entraînement	13-25 mai
Présentation	26 mai	

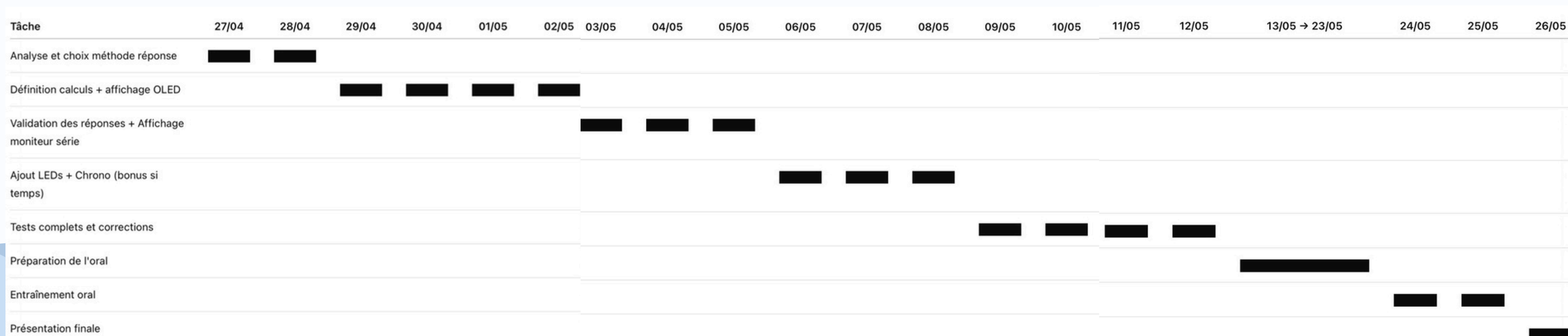




# PLANNING ET DIAGRAMME DE GANTT



## Notre diagramme de Gantt :

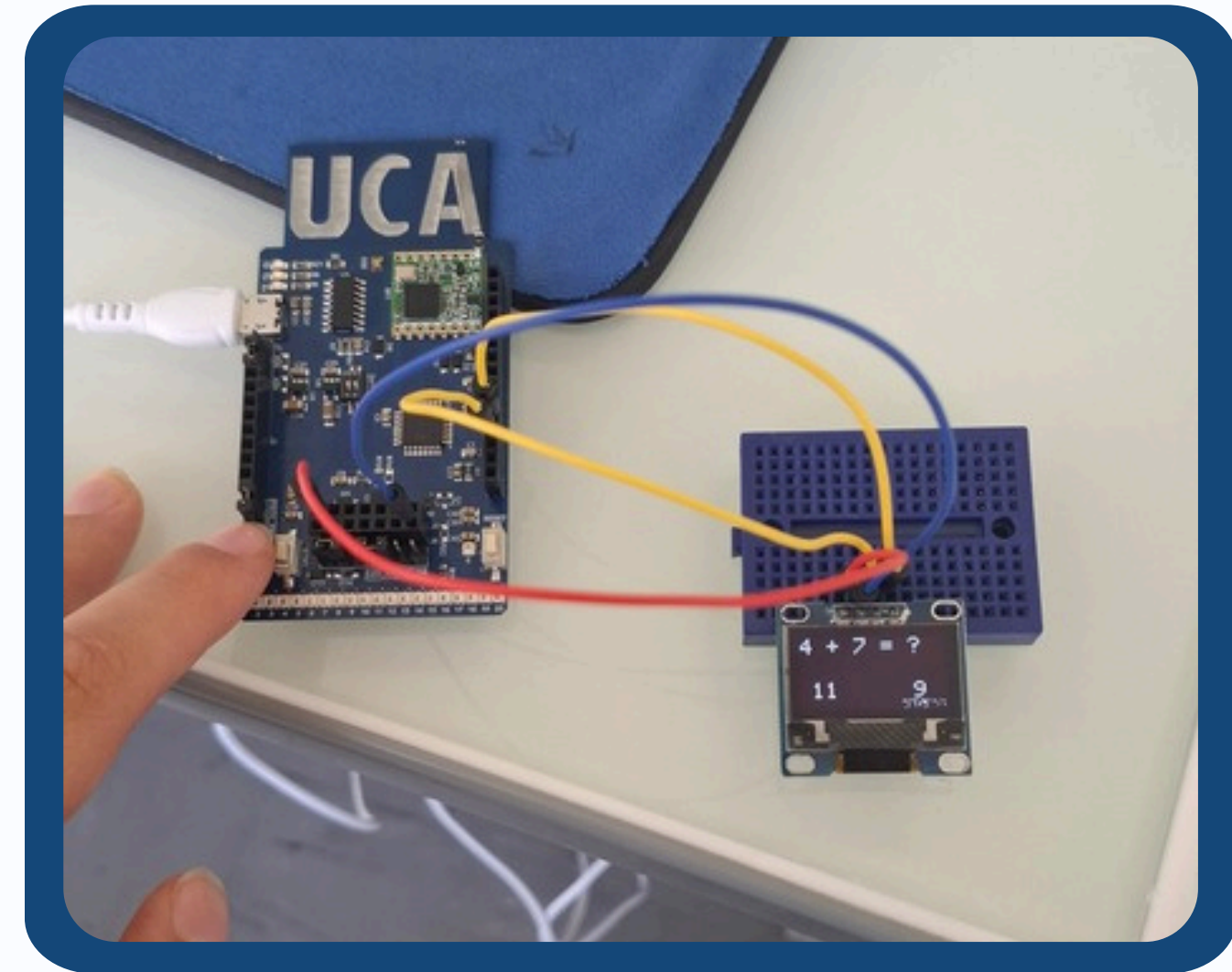




# TÂCHES RÉALISÉES / ABANDONNÉES

## RÉALISÉES :

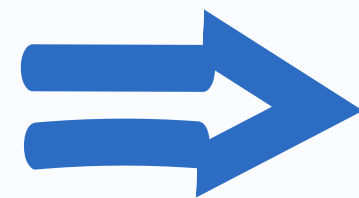
- ✓ Utilisation claire et adaptée aux élèves de CP (Cycle 2).
- ✓ Phrase d'introduction « La série va commencer », suivie d'un chronomètre de 10 secondes (cela permet à l'élève de se préparer mentalement avant de commencer l'exercice).
- ✓ Série de 6 calculs aléatoires chacun avec 2 réponses possibles.
- ✓ Calculs adaptés au niveau des élèves de CP (additions et soustractions, nombres compris entre 1 et 10).
- ✓ Sélection de la réponse avec les boutons poussoirs présents sur la carte.
- ✓ Affichage d'un message en fonction de la réponse "Bravo :) ou Oups :(".
- ✓ Retour visuel avec les LEDs (vert pour juste, rouge pour faux).
- ✓ Affichage du score à la fin de la série.



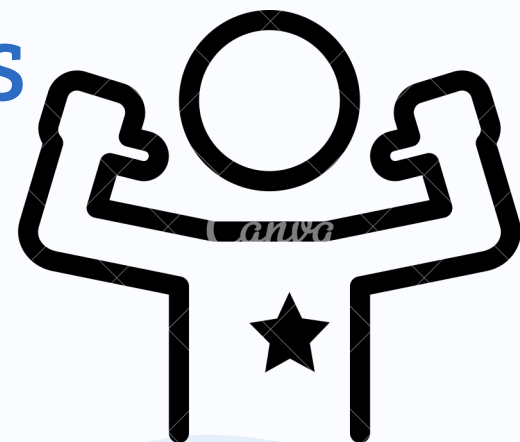
# TÂCHES RÉALISÉES / ABANDONNÉES

## ABANDONNÉES :

- ✗ Chronomètre : décompte de 10 secondes pour chaque calcul.
- ✗ Système de remontée des résultats vers l'ordinateur de l'enseignante, afin qu'elle puisse consulter automatiquement les statistiques de chaque élève : taux de réussite, temps de réponse, types d'erreurs fréquentes...



**NOUS AVONS RÉUSSI À METTRE EN  
ŒUVRE PRESQUE TOUS NOS OBJECTIFS**





# LES DIFFÉRENTES UTILISATIONS



Cet outil présente un grand potentiel d'adaptation, ce qui en fait un support pédagogique particulièrement intéressant. Dans notre projet, nous avons choisi de le programmer pour des élèves de CP, avec une série de six calculs simples composés uniquement d'additions et de soustractions, et avec des nombres n'excédant pas 10, ce qui permet de rester dans un cadre adapté à leur niveau.

- Augmenter le nombre de questions.
- Élargir la plage des nombres jusqu'à 1 000.
- Introduire d'autres opérations telles que les multiplications et les divisions pour les élèves plus avancés.
- Autre variante : les compléments à 10 (ex :  $7 + ? = 10$ ).
- Transposition dans d'autres disciplines : en français, il pourrait proposer des phrases à trous où l'élève doit choisir le mot correctement orthographié parmi plusieurs propositions ; en histoire, il pourrait prendre la forme de questions « vrai » ou « faux » sur les notions vues en classe.



Ces possibilités montrent à quel point ce dispositif est modulable et peut s'adapter aux besoins pédagogiques variés, tout en gardant un format ludique et interactif.



# CE QU'ON PEUT AMÉLIORER



## Plusieurs pistes d'amélioration :

- L'ajout lors des séances notées d'une contrainte de temps avec un décompte de 10 secondes pour chaque calcul.  
-> Permet de tester la rapidité de raisonnement des élèves, tout en ajoutant un léger défi motivant.
- Système de remontée des résultats vers l'ordinateur de l'enseignante.  
-> Consultation automatiquement des statistiques de chaque élève : taux de réussite, temps de réponse, types d'erreurs fréquentes...
- Système de correction automatique sur la carte elle-même, affichant immédiatement la réponse qui est correcte.  
-> Offre un retour immédiat à l'élève, favorisant l'auto-correction et l'apprentissage en autonomie.

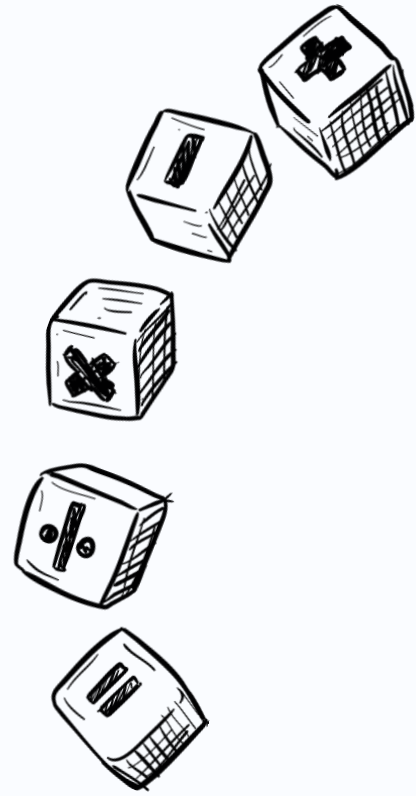
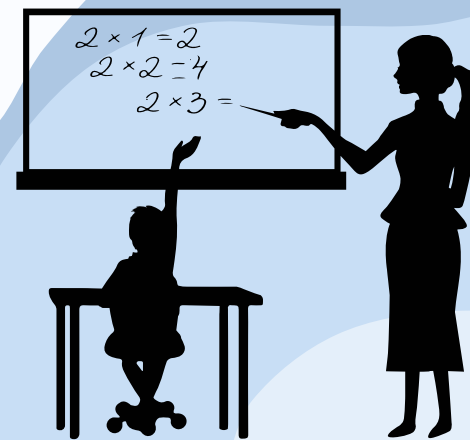
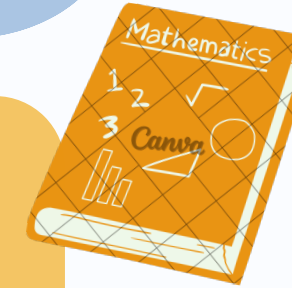
Ces améliorations techniques rendraient l'outil non seulement plus interactif, mais aussi plus utile d'un point de vue pédagogique.



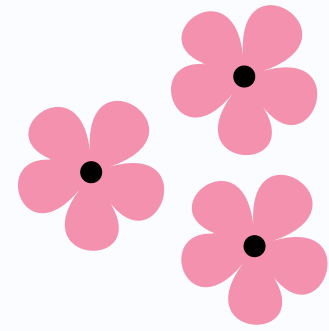


# PLANNING RÉALISTE

Phase	Réalisation concrète	Dates réelles
Choix de la méthode de réponse	On a choisi les <b>boutons</b> , plus simples d'utilisation et plus adaptés aux élèves.	27-28 avril
Début de la programmation	On a commencé par un <b>code basique</b> affichant uniquement des calculs qui défilent sur l'écran OLED.	Fin avril
Panne de l'écran OLED	L'écran ne fonctionnait plus. On pensait que c'était le code, donc on a mis en pause les tests matériels.	Début mai
Travail sur le code, GitHub et PowerPoint	En attendant, on a <b>continué à coder</b> , commencé le <b>PowerPoint</b> et mis à jour le <b>GitHub</b> .	3 - 24 mai
Découverte du vrai problème (fils)	Le <b>26 mai</b> , à la fac, on a découvert que le problème venait des <b>fils</b> , pas de l'écran.	26 mai
Tests + Finalisation du code	Une fois l'écran fonctionnel, on a <b>testé le code</b> , ajouté les <b>LEDs</b> et le <b>score</b> . Le <b>chronomètre</b> n'a pas été ajouté, faute de temps.	26 mai
Finalisation PowerPoint et oral	On a <b>terminé le PowerPoint</b> et on s'est <b>entraînées à l'oral</b> .	26-27 mai
Présentation finale	Passage à l' <b>oral</b> devant le jury.	28 mai
Finalisation GitHub	Il reste à <b>finaliser le dépôt GitHub</b> (README, photos, mise en forme).	Après le 28 mai





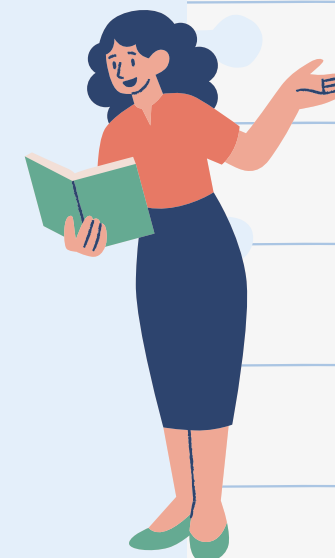


# CONCLUSION

- ➔ CE PROJET DE CSF A ÉTÉ POUR NOUS UNE VÉRITABLE OPPORTUNITÉ D'ALLIER LA TECHNIQUE À NOTRE FUTUR MÉTIER D'ENSEIGNANTES.
- ➔ CONCEVOIR UN DISPOSITIF PÉDAGOGIQUE INNOVANT ET ACCESSIBLE NOUS A PERMIS DE RÉFLÉCHIR CONCRÈTEMENT À LA PLACE DES OUTILS NUMÉRIQUES DANS NOS PRATIQUES DE CLASSE.
- ➔ NOTRE ENGOUEMENT POUR CE PROJET REFLÈTE NOTRE AMBITION D'ÊTRE DES ENSEIGNANTES DYNAMIQUES, CRÉATIVES ET OUVERTES À L'INNOVATION PÉDAGOGIQUE.

## PERSPECTIVES :

- Continuer à apprendre et à s'inspirer des nouvelles technologies pour enrichir nos pratiques éducatives.
- Intégrer des dispositifs similaires dans nos futures classes pour rendre les apprentissages plus ludiques et interactifs.



***Merci !***

