Opérations posées

Notice d'utilisation

Version 1.0

ECTOR
www.ector.fr

---

1. Présentation

Opérations posées est un logiciel d'Ector destiné à l'apprentissage des quatre opérations arithmétiques posées : addition, soustraction, multiplication et division. Il génère un gabarit interactif avec les cases à remplir et vérifie les réponses de l'élève.

Fonctionnalités principales

- Saisie d'une opération et affichage du gabarit complet avec retenues
- Vérification des réponses avec coloration vert/rouge
- Mode exercice : chargement d'une liste d'exercices depuis un fichier texte
- Mode évaluation : masquage des boutons de correction, chronométrage
- Génération automatique d'un rapport PDF en fin de série
- Lecture de sons de félicitation ou d'erreur
- Copie du gabarit dans le presse-papier (Ctrl+C ou perte de focus)

2. Lancement de l'application

Pour lancer l'application, cliquez sur son icône dans le menu des applications.

3. Interface utilisateur

La fenêtre principale se compose de la zone de saisie, de la barre d'outils et du gabarit de l'opération. Un message d'état est affiché sous le gabarit.

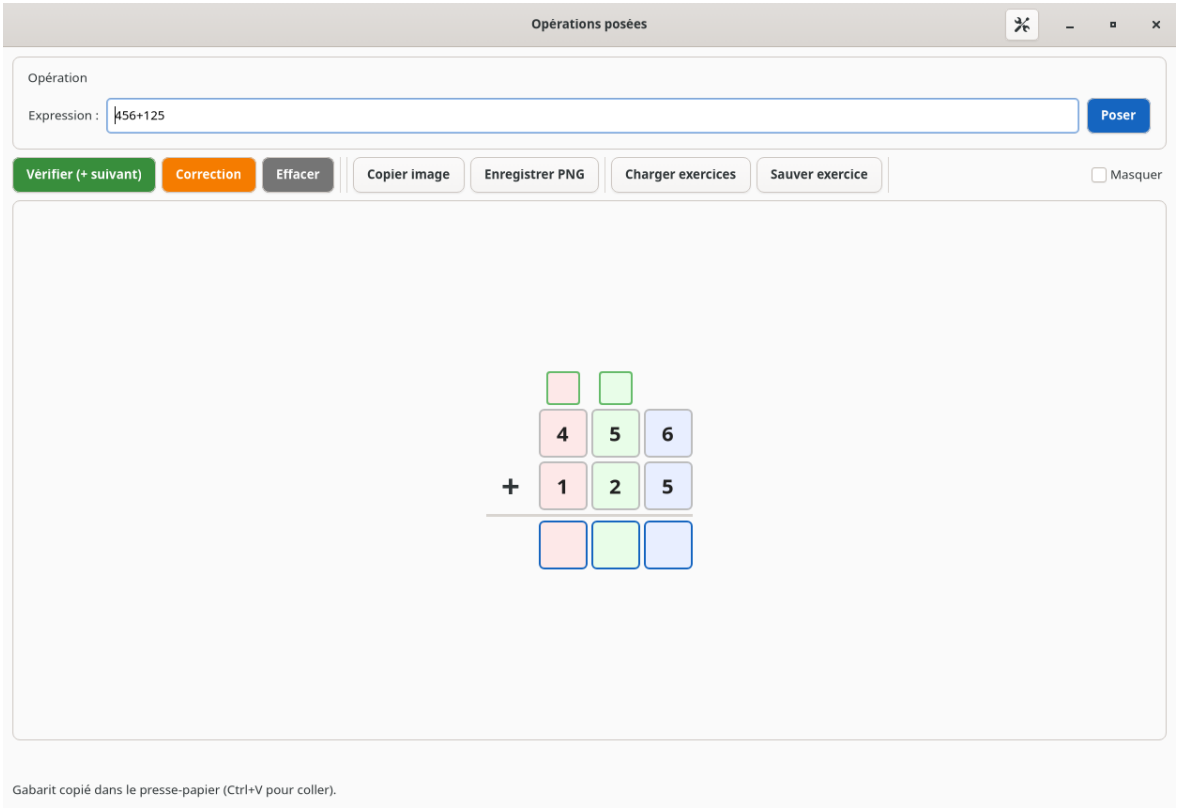

Figure 1 – Fenêtre principale avec l'opération 456+125 posée

Zone de saisie

En haut de la fenêtre, entrer une expression dans le champ « Expression » puis appuyer sur Entrée ou cliquer « Poser ».

Formats acceptés :

```
Addition : 456 + 125
Soustraction : 500 - 237
Multiplication : 163 * 25 ou 163 x 25 ou 163 X 25
Division : 99 / 9
```

Barre d'outils

Vérifier (+ suivant)	Vérifie les cases saisies et passe à l'exercice suivant si tout est correct. Masqué en mode exercice.
Correction	Affiche les valeurs correctes dans toutes les cases. Masqué en mode exercice.
Effacer	Remet à zéro toutes les cases saisies.
Exercice suivant	Passe à l'exercice suivant (évalue silencieusement les réponses). Masqué par « Masquer » en mode libre.
Copier image	Copie le gabarit dans le presse-papier. Masqué en mode

	évaluation.
Enregistrer PNG	Sauvegarde le gabarit en image PNG. Masqué en mode évaluation.
Charger exercices	Ouvre un fichier d'exercices (.txt ou .exo). Masqué en mode évaluation.
Sauver exercice	Sauvegarde l'expression courante dans un fichier. Masqué en mode évaluation.
Masquer	Case à cocher : masque les boutons de fichiers et captures (et « Exercice suivant » en mode libre).

Gabarit et codes couleur

Jaune	Case à compléter (opération intermédiaire)
Vert clair	Cases de retenues
Bleu clair	Cases du résultat
Rose	Produits partiels (multiplication)
Gris	Chiffres donnés (lecture seule)
Vert foncé	Case correcte après vérification
Rouge	Case incorrecte ou manquante après vérification

Exemple de vérification

Les cases sont remplies par l'élève (ici 5, 8 et 2 pour la ligne du résultat, et une retenue de 1). Après un clic sur « Vérifier », chaque case est entourée en vert si elle est correcte et en rouge si elle est fausse ; le message « Erreur » (ou « Bravo ! » si tout est juste) est affiché sous le gabarit, avec le décompte des cases justes et fausses.

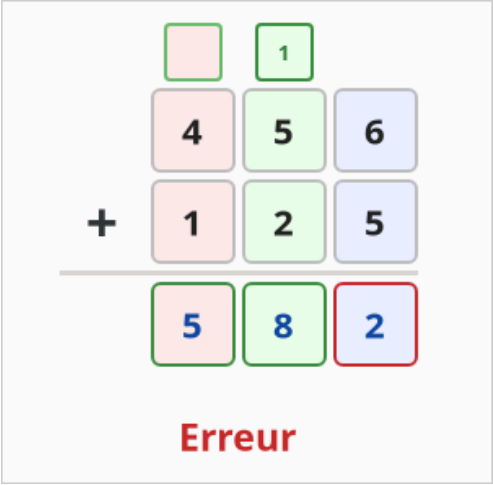

Figure 2 – Résultat d'une vérification : la dernière case (2 au lieu de 1) est fausse

Les quatre opérations

Le gabarit s'adapte à l'opération saisie. Le bouton « Correction » affiche les valeurs attendues dans toutes les cases.

Soustraction (500-237) : cases de retenues au-dessus des opérandes et cases du résultat à compléter.

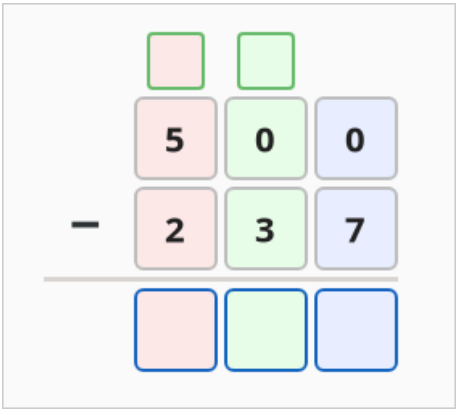

Figure 3 – Soustraction posée 500-237

Multiplication (163*25) : gabarit complet avec les produits partiels (en rose) et leurs retenues, puis le résultat final.

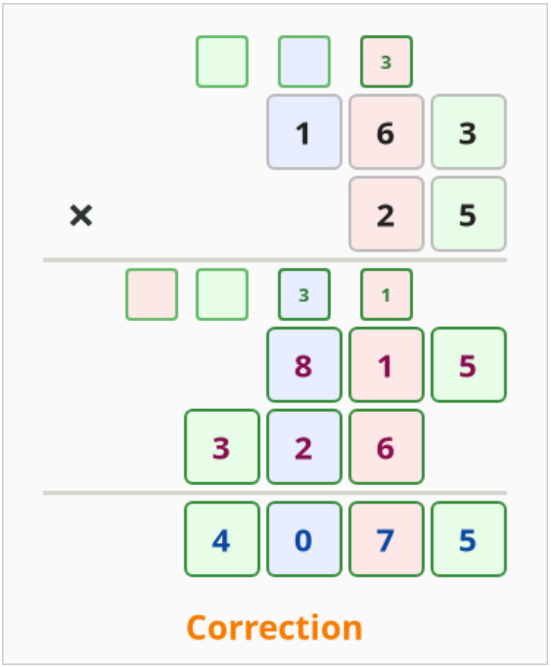

*Figure 4 – Multiplication posée 163*25, après « Correction »*

Division (756/28) : étapes de soustractions successives à la française, quotient à droite du diviseur.

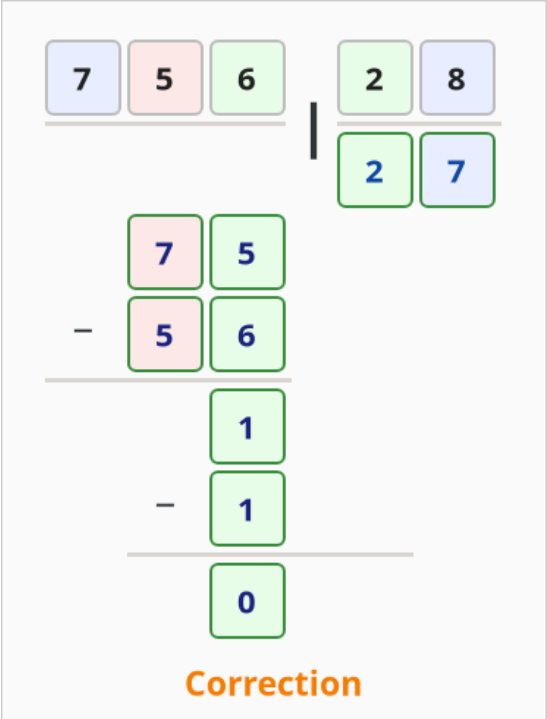

Figure 5 – Division posée 756/28, après « Correction »

4. Mode exercice

Format du fichier d'exercices

Un fichier d'exercices est un fichier texte (.txt ou .exo) contenant une expression par ligne. Les lignes commençant par # sont des commentaires.

Exemple de fichier exercices.txt :

```
# Exercices d'addition
123+456
789+321
1000-237
163*25
99/9
```

Pour activer le mode évaluation, ajouter la directive suivante au début du fichier :

```
Type=EVAL

# Les exercices suivent normalement
123+456
```

```
789*5
```

Pour revenir au mode exercice normal dans le même fichier :

```
Type=EXERCICE
```

Déroulement d'une session

- Cliquer « Charger exercices » et sélectionner le fichier
- Les boutons « Vérifier » et « Correction » sont automatiquement masqués
- L'élève remplit les cases de l'opération affichée
- Cliquer « Exercice suivant » : le logiciel évalue silencieusement les réponses
- Un message « Bravo ! » (vert) ou « Erreur » (rouge) s'affiche brièvement
- À la fin de la série, un rapport PDF est généré automatiquement

Règles d'évaluation automatique :

Cases toutes vides	Non effectué
Au moins une case remplie, tout juste	Réussi
Au moins une case remplie, erreur	Échoué
Zéros de tête non saisis	Accepté comme correct

5. Mode évaluation

Activé par la directive Type=EVAL dans le fichier d'exercices. Ce mode est plus strict que le mode exercice :

- Boutons « Vérifier », « Correction », « Copier image », « Enregistrer PNG », « Charger exercices » et « Sauver exercice » masqués
- Chronométrage automatique : durée par exercice et durée totale de la session
- Le rapport PDF mentionne « Évaluation » et inclut une colonne Durée

6. Rapport PDF

Génération

Le rapport est généré automatiquement à la fin de chaque série d'exercices. Il est enregistré dans le dossier défini par PDF_SAVE dans le fichier calcul_pose.ini.

Le nom du fichier suit le format :

```
NomEleve_Classe_AAAAMMJJ_HHMMSS.pdf
```

Contenu du rapport

- Nom et classe de l'élève (lus dans les fichiers NOM.txt et CLASSE.txt)
- Date de la session
- Nom du fichier d'exercices
- Note globale : nombre de réussis / total
- Tableau détaillé par exercice : expression, résultat (Réussi / Échoué / Non effectué)
- En mode évaluation : durée individuelle par exercice et durée totale

7. Sons

Le logiciel joue un son aléatoire à chaque résultat. Les sons doivent être placés dans des sous-dossiers du dossier défini par SONS dans calcul_pose.ini :

```
~/.config/ector/Bravo/
OUI/ ← sons joués quand un exercice est réussi
NON/ ← sons joués quand un exercice est échoué
```

Formats acceptés : .wav, .ogg, .mp3, .flac, .opus

8. Fichier de configuration calcul_pose.ini

Ce fichier est recherché dans l'ordre : dossier de l'exécutable, dossier courant, ~/.config/calcul_pose.ini

Exemple complet :

```
[colonnes]
couleur1 = #fde8e8 # unités, milliers...
couleur2 = #e8fde8 # dizaines, dix-milliers...
couleur3 = #e8eeff # centaines, cent-milliers...

[pdf]
PDF_SAVE = ~/Documents/Résultats/Opérations posées

[sons]
SONS = ~/.config/ector/Bravo
```

couleur1 / 2 / 3	#fde8e8 / #e8fde8 / #e8eeff — couleur de fond des colonnes (unités, dizaines, centaines) en alternance
PDF_SAVE	…/Résultats/Opérations posées — dossier de sauvegarde des rapports PDF (créé automatiquement si absent)
SONS	~/.config/ector/Bravo — dossier racine contenant OUI/ et NON/

9. Raccourcis clavier

Entrée (dans le champ)	Poser l'opération (équivalent au bouton « Poser »)
Ctrl+C	Copier le gabarit dans le presse-papier
Perte de focus	Copie automatique du gabarit dans le presse-papier

10. Conseils d'utilisation

En classe

- Préparer un fichier d'exercices adapté au niveau de la classe
- Utiliser Type=EVAL pour les évaluations formelles
- Placer les sons appropriés dans les dossiers OUI/ et NON/
- Les rapports PDF sont nommés automatiquement avec nom, classe et date

Pour l'élève

- Remplir les cases de gauche à droite, ligne par ligne
- Les retenues se saisissent dans les petites cases vertes
- Ne pas saisir les zéros de tête inutiles (accepté comme correct)
- Cliquer « Exercice suivant » quand l'opération est terminée