

# FRACTIONS

## Objectifs :

- Entraîner les opérations élémentaires concernant les fractions : simplifier, multiplier par un nombre entier, trouver une fraction équivalente, additionner, soustraire.
- Associer à chaque fraction une représentation graphique (camembert, tranches rectangulaires).

## Introduction

Ce programme informatique permet d'entraîner quelques opérations sur les fractions. En aucun cas il ne pourra remplacer les explications du maître !!

## Pré-requis

Aucune connaissance en informatique n'est nécessaire, ni pour le maître, ni pour l'élève; tout au plus faut-il être capable de "descendre" dans un menu déroulant et de cliquer.

## Déroulement

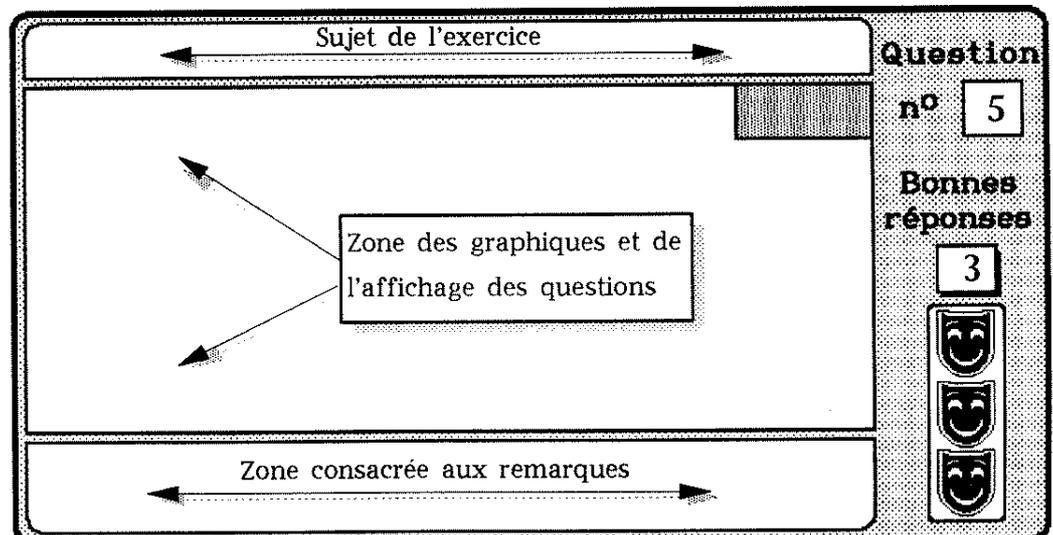
FRACTIONS propose, au départ, le menu suivant :

Fractions irréductibles
Fractions équivalentes
Multiplication par un entier
Addition et soustraction
Passage fraction <--> code à virgule

L'opération étant choisie, quelques paramètres restent à fixer :

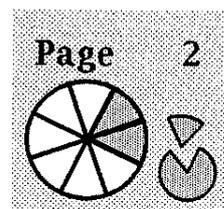
- tirage aléatoire des nombres ou exercice créé par le maître;
- choisir la "grandeur" des nombres tirés au hasard;
- le sens de certaines opérations;
- ...

Voici le cadre de travail proposé



# FRACTIONS (suite)

## Exercices divers



### Fractions irréductibles

- Propose une fraction qu'il s'agit de rendre irréductible. On peut le faire en 2 étapes; le programme signale si notre réponse est fautive ou si elle doit simplement être encore réduite.
- Une représentation graphique de la fraction est proposée pour chaque calcul.
- *Les fichiers créés par le maître portent l'extension .frair. Leur syntaxe est très simple: numérateur/dénominateur*

Pendant le chargement des fichiers créés par le maître, le programme teste si chaque fraction proposée est acceptable (pas de fraction > que 3).

### Fractions équivalentes

- Propose 2 exercices différents:
  - > un facteur est imposé  
*Exemple:*  
Amplifie la fraction 8/12 par 12  
Réponse: 96/144 (le facteur peut aussi être < que 1 !)
  - > le facteur est à trouver  
*Exemple: complète:*  $\frac{8}{12} = \frac{?}{144}$  ou  $\frac{8}{12} = \frac{96}{?}$
- Une représentation graphique de la fraction donnée est proposée, et celle de la réponse se construit pas à pas.
- Pour le contrôle, les deux graphiques tentent une superposition.
- *Les fichiers créés par le maître portent l'extension .fraeq. Leur syntaxe est très simple: la fraction de base, un espace, puis la lettre S si on exige une simplification, la lettre A si on attend une amplification; cette lettre est immédiatement suivie du facteur de réduction ou d'amplification.*

Pendant le chargement des fichiers créés par le maître, le programme teste si chaque fraction proposée est acceptable (pas de fraction > que 3).  
Il convient de ne pas mettre de dénominateurs > que 200.

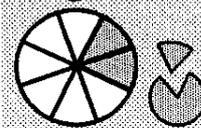
### Fractions • entiers

- Permet d'entraîner la multiplication de fractions par des entiers (*prendre les 8/13 d'un entier par exemple*). La réponse est attendue sous la forme d'un code à virgule (précision au centième).
- On peut choisir une marge d'erreur (de 0 à 10 %).
- En cas d'erreur, le programme signale si la réponse est trop grande ou trop petite et dans quelle proportion.
- *Les fichiers créés par le maître portent l'extension .framu. Leur syntaxe est très simple: la fraction de base, un espace, la lettre x suivie immédiatement du nombre entier (voir le modèle qu'il suffit de dupliquer et de modifier...)*

Pendant le chargement des fichiers créés par le maître, le programme teste si chaque fraction proposée est acceptable (pas de fraction > que 2).  
Eviter de mettre des dénominateurs plus grands que 30.

### Addition et soustraction

- Situation classique: chercher le dénominateur commun, les



# FRACTIONS (suite)

## Exercices divers

Pendant le chargement des fichiers créés par le maître, le programme teste si chaque fraction proposée est acceptable (! pas de fraction  $>$  que 1 !)  
Pas de dénominateurs plus grands que 30.

nouveaux numérateurs de chacune des deux fractions et effectuer l'opération.

- Un graphique permet de visualiser les deux fractions et la réponse.
- Les fichiers créés par le maître portent l'extension *.fraas*. Leur syntaxe est très simple: la première fraction, le signe (+ ou -) et la seconde fraction.
- Le programme détecte les erreurs dans la création de fichiers: dénominateurs trop grands, soustractions impossibles, fractions plus grandes que 1...

Pendant le chargement des fichiers créés par le maître, le programme teste si chaque fraction proposée est acceptable (pas de fraction  $>$  que 3).  
Pas de dénominateurs plus grands que 100.

### Codes à virgule

- Entraîne le passage fraction  $\rightarrow$  code à virgule et réciproquement.
- Les fichiers créés par le maître portent l'extension *.fravg* pour le passage code à virgule  $\rightarrow$  code fractionnaire. Ils portent l'extension *.fravi* pour le passage dans l'autre sens. Leur syntaxe est simple (voir modèle).

### Dans chaque cas

- Les erreurs de l'élève sont mémorisées et on peut imprimer un bilan du travail (feuille A4) qu'il peut emporter et corriger.
- Un bilan semblable mais avec les bonnes réponses est sauvé sur le disque dans le dossier courant (extension *.FRAC*). Il servira de corrigé au maître.
- Le maître peut préparer ses exercices ou laisser le hasard choisir.
- Les fichiers créés par le maître se fabriquent très rapidement: il suffit de dupliquer un fichier existant et de taper ses propres questions en lieu et place de celles qui s'y trouvent.
- Un fichier "maître" ne peut contenir plus de 50 questions..

### Remarques

La représentation graphique des fractions se fait soit sous la forme de *camemberts* soit sous celle de *rectangles découpés*.

Les réponses  $>$  que 1 sont signalées.

Le bilan du travail est exprimé en %.

On peut interrompre le programme à chaque instant au moyen de la touche fonction *F0*.

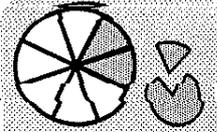
Version 2.0 du 5 décembre 1991

P. Fornerod

### Note

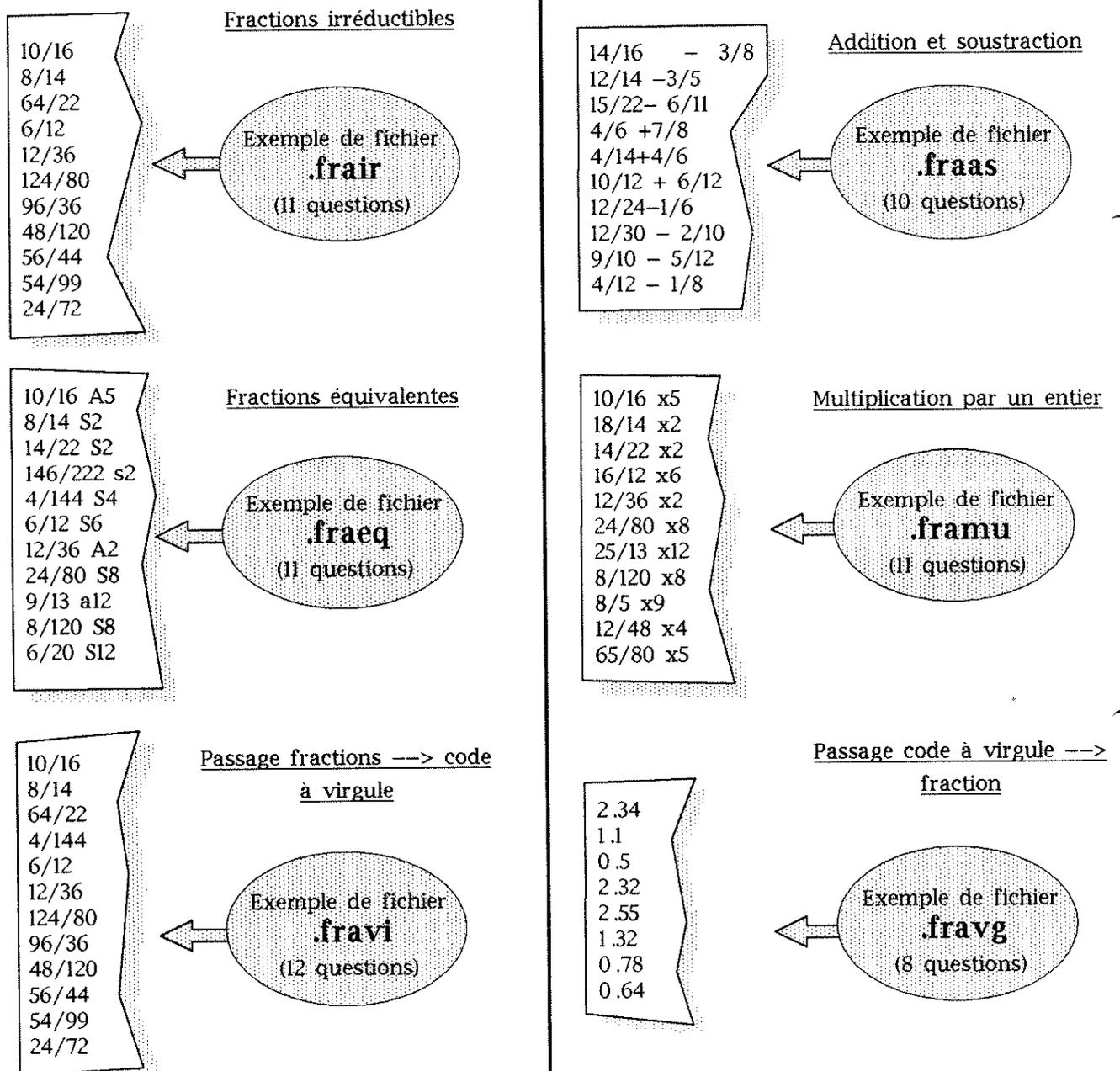
- D'autres exercices sont prévus: reconnaissance de fractions, passage aux %, simplification, multiplication de fractions.

# FRACTIONS : annexes



## Fichiers créés par le maître

Vous trouverez ci-dessous un exemple de chacun des 6 fichiers utilisés par les différentes routines de ce programme.



### Remarque :

Vous constaterez que les fichiers **.frair** et **.fravi** ont la même syntaxe.

Un fichier doit contenir au moins 1 question ... et au maximum 50.