



# L'origine des fractions "histoire des fractions"

en Mésopotamie vers 2500 avant notre ère

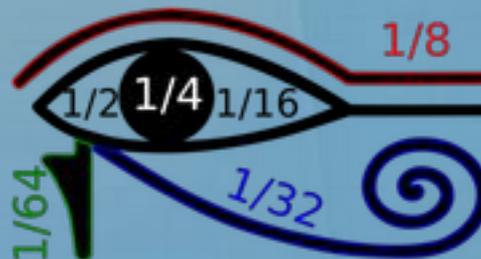
Dans la numération égyptienne, le *heqat*, que l'on notera *h*, était l'unité de mesure de capacité des céréales. Les sous-unités étaient les suivantes :

$$\frac{1}{2} h \quad \frac{1}{4} h \quad \frac{1}{8} h \quad \frac{1}{10} h \quad \frac{1}{32} h \quad \frac{1}{64} h$$

Ces six fractions unaires, c'est-à-dire de numérateur égal à 1 utilisées comme mesures de capacité, étaient représentées par les six parties différentes de l'œil d'Horus.



La somme des six fractions unaires est strictement inférieure à 1 (le « morceau » manquant de l'œil d'Horus était la quantité de céréales accordée aux scribes).



# L'origine des fractions "histoire des fractions"

En Europe au Moyen-Age

$\frac{I}{IIII}$  Diese figur ist vñ bedēit ain fiertel von ainez  
ganzem/also mag man auch ain fünfftail/ayn  
sechstail/ain sybentail oder zwai sechstail 2c. vñd alle  
ander brüch beschreiben/Als  $\frac{I}{V}$  |  $\frac{I}{VI}$  |  $\frac{I}{VII}$  |  $\frac{II}{VI}$  2c.

$\frac{VI}{VIII}$  Diß sein Sechs achtail/das sein sechstail der  
acht ain ganz machen.

$\frac{IX}{XI}$  Diß figur bezaigt ann newen ayilfftail das seyn  
IX tail/der XI. ain ganz machen.

$\frac{XX}{XXXI}$  Diß figur bezaicht/zwenzigt ainundreys  
sigt tail /das sein zwenzigt tail .der ains  
undreissigt ain ganz machen.

$\frac{IIC}{IIIC.LX}$  Diß sein zwaihundert tail/der Sielhun  
dert vñd sechzig ain ganz machen.



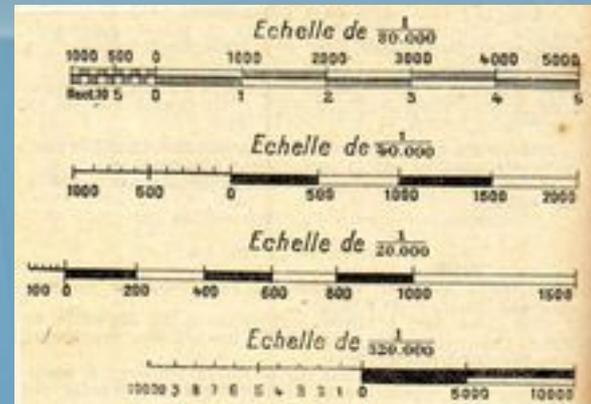
# Les fractions dans le monde environnant



- des noms communs issus de termes liés aux fractions : un demi, un quart, un quart de rond...



- des mesures : des durées (exemple : quart d'heure, demi-heure), des contenances (exemple : un quart de litre, un demi-litre) , des longueurs (exemple : échelles sur les cartes)





# Les connaissances didactiques

• un apprentissage progressif tout au long de la scolarité : les préalables favorisant l'apprentissage de fractions au cycle 3

de la maternelle au CE2 :

- utiliser des bandes numériques
- être familiarisé à la notion de partage
- connaître des expressions telles que « prendre la moitié »

# Les connaissances didactiques

cycle 3

- un apprentissage long:
  - pour stabiliser l'apprentissage, il y a nécessité de le répartir sur les 2 années de CM
  - proposition de progression :
    - CM1 : aborder les fractions dès octobre, en janvier les décimaux, et début mars effectuer les opérations sur les décimaux
    - CM2 : dès octobre consolidation de l'apprentissage pour effectuer les opérations sur les décimaux puis d'avoir la possibilité d'aborder la fraction quotient

- le terme fraction est utilisé pour désigner une écriture fractionnaire d'un nombre rationnel (nom utilisé au collège)
- 2 approches de la fraction : la fraction-partage abordée au cycle 3 et la fraction-quotient au collège :
  - fraction-partage :  $5/3$  est 5 fois le nombre  $1/3$  soit  $5/3 = 5 \times 1/3 = 1/3 + 1/3 + 1/3 + 1/3 + 1/3$
  - fraction-quotient : quotient de 2 nombres entiers dont 5 est le numérateur et 3 le dénominateur « / » est le trait de fraction : 5 est divisé par 3 soit  $3 \times ? = 5$
- ▶ la difficulté pour les élèves réside à concilier ces 2 significations de la fraction et comprendre que « 1 partagé en 3 pris 5 fois » est égal à « 5 partagé en 3 » ou encore « 5 fois le tiers de 1 » est égal au « tiers de 5 »
- ▶ la compréhension de l'écriture fractionnaire ne se mesure pas seulement à la lecture du numérateur et du dénominateur.
- la fraction irréductible est l'écriture après simplification complète.
- La fraction décimale est une écriture fractionnaire dont le dénominateur est une puissance de 10 (exemple  $15/10$  pour  $5/2$ )
- la notion de fraction supérieure, égale ou inférieure à 1 est à aborder rapidement

# Les connaissances didactiques

Cycle 3

Des outils pédagogiques :

- le guide-âne ou la machine à partager
- les jeux de réinvestissement
- la place de l'écrit, l'affichage



## Les attendus relatifs à cette notion au collège

Dans la perspective de donner du sens aux techniques opératoires :

Quelles procédures doivent être automatisées par les élèves?

Quelles sont les difficultés récurrentes?