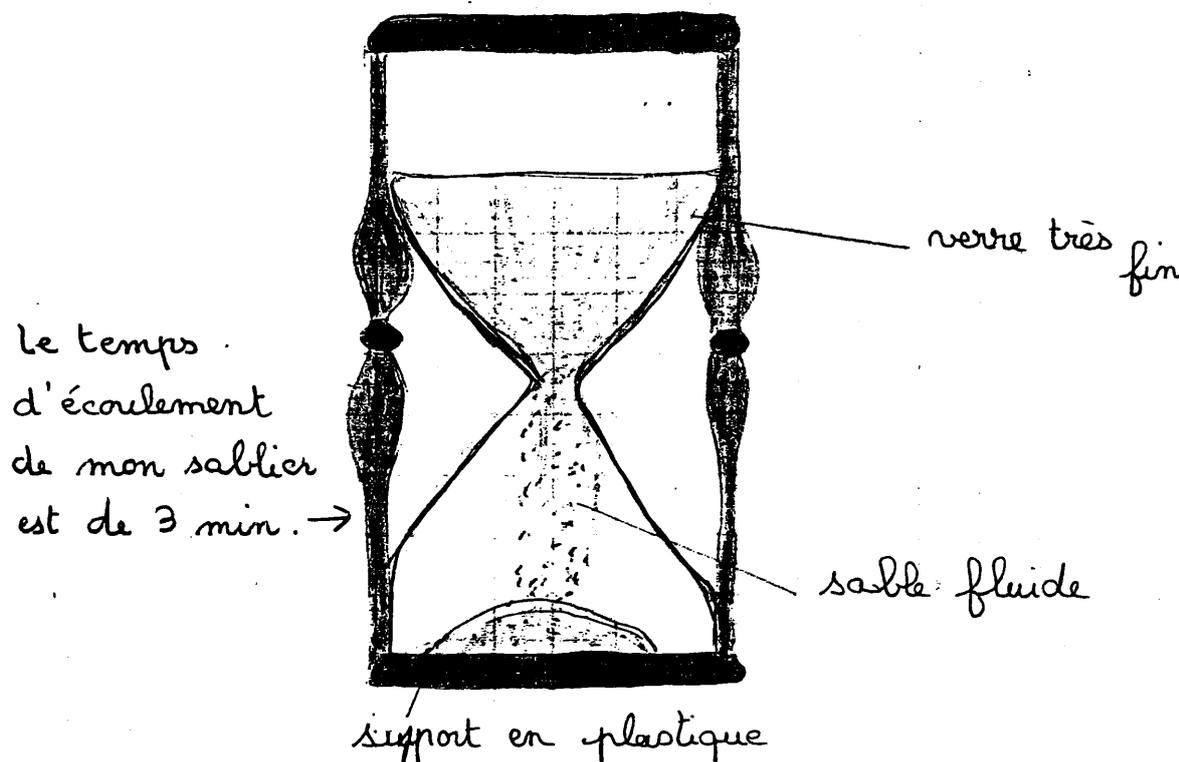


Alexandrine a observé un sablier du commerce



Alexandrine décrit le sablier:

Tout le sable coule de la partie supérieure à la partie inférieure pendant un temps précis. Le temps varie selon le sablier : 3 ou 5 ou 6 ou 10 minutes. Il varie selon la largeur du trou par lequel s'écoule le sable et selon la quantité de sable.

Le sablier peut être utilisé pour mesurer le temps de cuisson des oeufs... On peut aussi s'en servir pour certains jeux de société.

Et Lolita s'est documentée :

Le sablier du 18^{ème} siècle

Le sablier est une "horloge à sable". Il n'est pas juste de l'appeler "clepsydre" puisque ce mot veut dire "horloge à eau".

Le sablier est l'instrument à mesurer le temps le plus connu.

Quand tout le sable est écoulé il suffit, pour remonter l'horloge, de retourner l'instrument.

On prenait autrefois beaucoup de soin de se procurer du sable très fin et sec. Il était fait de sciure de marbre recueillie avec beaucoup de précautions. On faisait bouillir cette sciure une vingtaine de fois en veillant à bien l'écumer. Après cela, elle était séchée au soleil.

(écumer : enlever la mousse blanchâtre qui se forme à la surface du liquide chauffé)

Lolita note ces observations après avoir fabriqué un sablier :

J'ai observé que plus le trou par où s'écoule le sable est gros, moins il durera. Et si le sable n'est pas sec, il ne s'écoulera pas. C'est ce qui m'est arrivé au premier sablier que j'ai fabriqué.

.../...

La construction d'un sablier

Pour quels usages ?

Les sabliers que nous fabriquons peuvent nous servir à mesurer des temps de jeu (certains jeux de société, jeux de groupes ou sportifs), des temps de cuisson, de brossage des dents, ...

Réalisation d'un sablier

Pour construire un sablier :

- prendre 2 bouteilles d'eau vides
- coller leurs deux bouchons l'un contre l'autre à la colle forte
- faire un trou identique et qui corresponde dans les deux bouchons
- mettre du sable, du sel ou des graines dans l'une des deux bouteilles
- visser un bouchon sur la bouteille pleine puis la bouteille vide au-dessus
- consolider avec du ruban adhésif fort

Pour chronométrer le temps d'écoulement, il faut être à deux pour :

- fixer une bande de carton verticalement contre la bouteille vide
- retourner le sablier et mettre en route le chronomètre
- tracer un trait horizontal au feutre fin toutes les minutes
- recommencer, et, cette fois, faire un trait toutes les dix secondes.

Nos observations :

Le temps d'écoulement dépend :

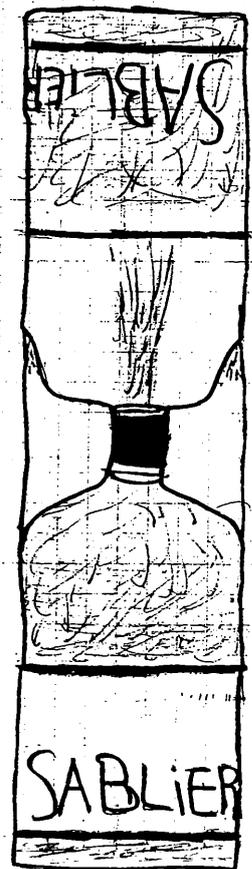
- de la finesse et la fluidité du sable, de la poudre ou des graines.
- de la quantité de sable, de sel ou de graines.
- du diamètre de l'orifice réalisé dans les bouchons des bouteilles.

Pour que le sable s'écoule bien

- il faut bien sécher l'intérieur des bouteilles.
- il faut que le sable soit homogène : il vaut mieux le tamiser pour ôter tous les petits cailloux pour qu'il soit bien fin.
- il faut que le sable soit bien fluide et pour cela il faut le sécher en mettant sur un plateau près d'un radiateur ou au soleil.

- les sabliers les plus précis sont ceux qui contiennent un produit très fin et très fluide.

[Remarque : dans les meilleurs sabliers il y a de la poudre de marbre, extrêmement fine.]



Nos mesures :

Si toutes les conditions indiquées ci-dessus sont réunies, le temps d'écoulement d'un sablier devrait toujours être le même. Pour le vérifier nous allons mesurer plusieurs fois le temps d'écoulement de 3 sabliers.

.../...

La construction d'un sablier

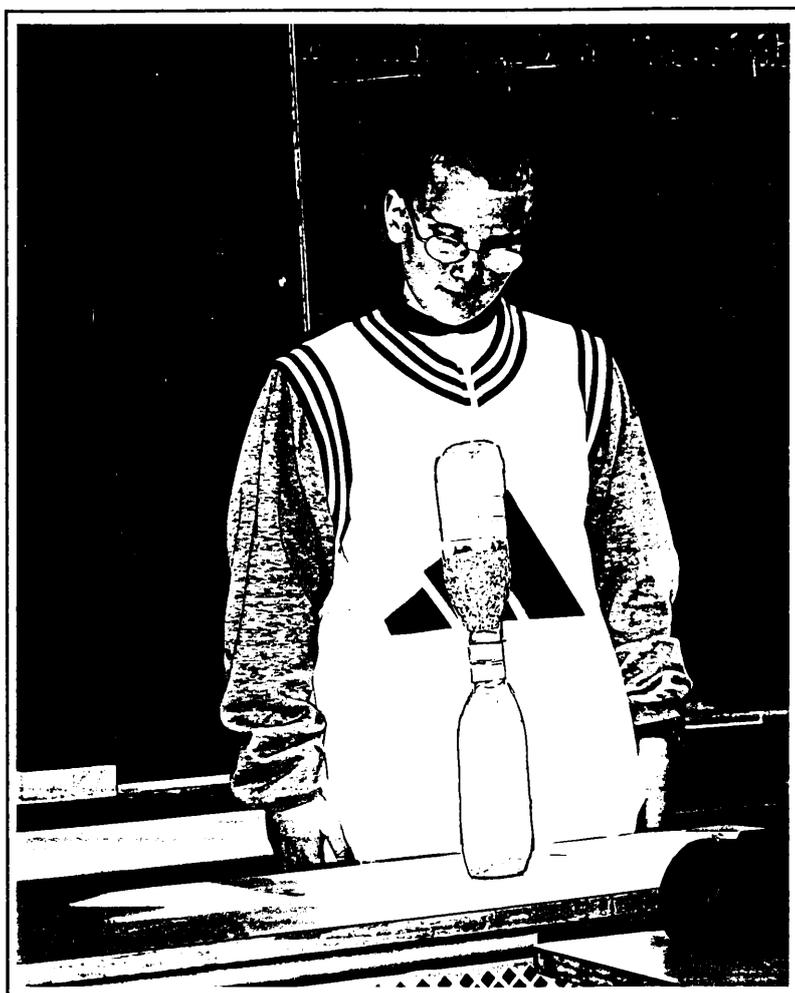
(suite)

Toutes les mesures sont notées dans ce tableau :

	1ère mesure	2ème mesure	3ème mesure	4ème mesure	MOYENNE
Sablier A	3mn27s	3mn24s	3mn27s	3mn28s	3mn26s
Sablier B	2mn	2mn	2mn5s	2mn8s	2mn3s
Sablier C	2mn8s	2mn5s	2mn6s	2mn5s	2mn6s

Observations :

- Les temps chronométrés ne sont pas toujours les mêmes pour un même sablier. Ils varient de 3 à 4 secondes.
- Lorsque nous chronométrons, le départ n'est pas précis.
Le sablier n'est pas précis à la seconde près.



Rocco a mis des graines.