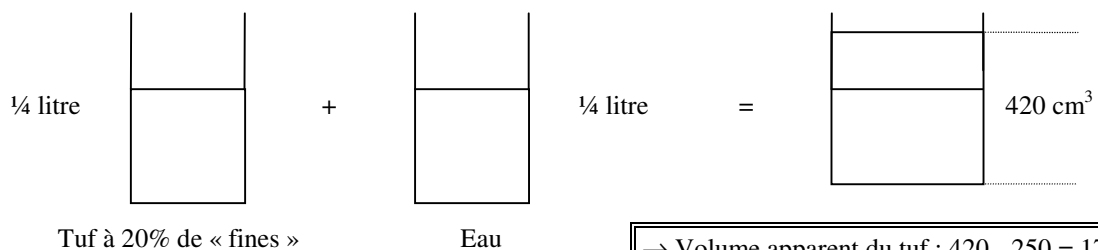


Le mortier traditionnel

Dosage du mortier

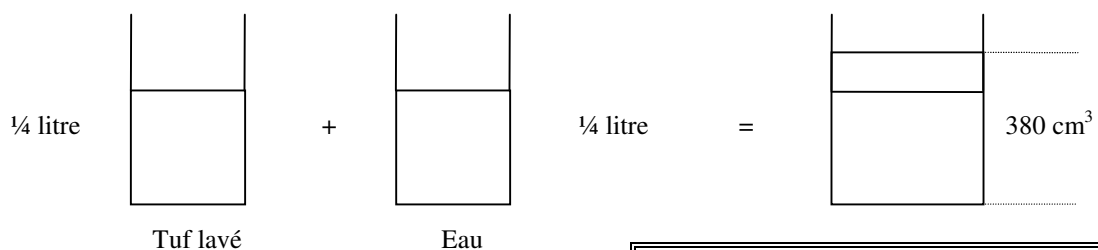
Principe : entre les grains de sable, il y a du vide. Plus il y aura de petits grains dans ces vides, moins il y aura besoin de chaux pour coller tous les grains entre eux, gros et petits.

On peut mesurer la proportion de vide qu'il y a dans le tuf à 20% de « fines » et en déduire la quantité de chaux qu'il faut.



→ Volume apparent du tuf : $420 - 250 = 170 \text{ cm}^3$
 → Volume des vides : $250 - 170 = 80 \text{ cm}^3$
 soit $80/250 = 32\%$

On peut ensuite mesurer la proportion de vide dans un tuf lavé, à 0% de « fines » .



→ Volume apparent du tuf : $380 - 250 = 130 \text{ cm}^3$
 → Volume des vides : $250 - 130 = 120 \text{ cm}^3$
 soit $120/250 = 48\%$

On retrouve les constatations des anciens :

- 1/ Il faut généralement 1 part de chaux pour 2 parts de sable de rivière (lavé).
- 2/ Il faut 1 part de chaux pour 3 voire 4 parts de sable terrain, selon sa teneur en « fines ».

Le sable local

Exemple d'un tuf des environs de Janailhac

Mesure de la teneur en eau d'une part de tuf pris sur le tas (généralement, le sable fraîchement tiré du sol a son humidité naturelle et contient environ 15% d'eau).

Prendre 500 g de tuf. Le chauffer jusqu'à le rendre sec. Il pèse alors 443 g.

On peut en déduire qu'il contenait $(500 - 443) / 443 = 13\%$ d'humidité.

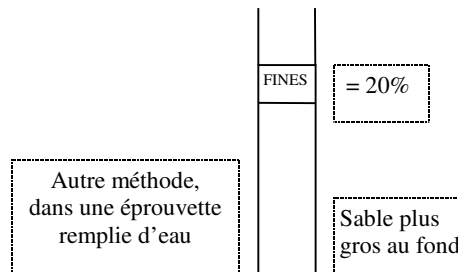
Teneur en fines :

Prendre 1 kg de tuf sur le tas, soit en masse sèche : $1000 / 1,13 = 885$ g.

Le laver sous le robinet au tamis 0,08 mm pendant 15 à 20 minutes, jusqu'à ce que l'eau soit claire.

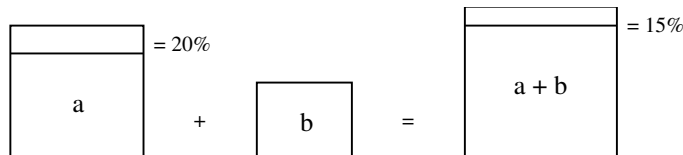
Sécher le résidu (refus) qui a ainsi perdu toutes ses fines. Il pèse 700 g.

On peut en déduire la teneur en fines : $(885 - 700) / 885 = 20\%$ de fines.



Problème : créer maintenant un tuf à 15% de fines :

Si le mortier est trop gras (quand il contient une quantité excessive de « fines »), on peut lui ajouter un complément de sable lavé (du ruisseau le plus proche comme autrefois) pour éviter le faïencage (uniquement pour les crépis).



$$0,20 a + 0,00 b = 0,15 (a+b)$$

$$\text{Si } a = 1 : 0,20 + 0 = 0,15 (1 + b)$$

$$0,20 / 0,15 = 1 + b$$

$$1,33 - 1 = b, \text{ soit } b = 0,33.$$

Conclusion : à 3 parts de tuf brut de Janailhac, à 20% de fines, il faut ajouter 1 part de sable lavé, à 0% de fines, pour obtenir un mélange de sable conforme au DTU, c'est-à-dire contenant 15% de fines.

Ce mélange se distingue du tuf brut par le fait qu'il colore moins les doigts, et reste moins en motte quand on le serre dans la main.

Mais avec un sable moins « gras », il faudra mettre un peu plus de chaux, et on perdra aussi en pouvoir de coloration du mortier...

Une autre solution au tuf trop gras est de doser moins en chaux, et d'ailleurs on n'hésitait pas autrefois à maçonner à l'argile pure car, avant tout, on savait agencer les pierres, et c'est bien la raison véritable de la solidité des murs anciens.