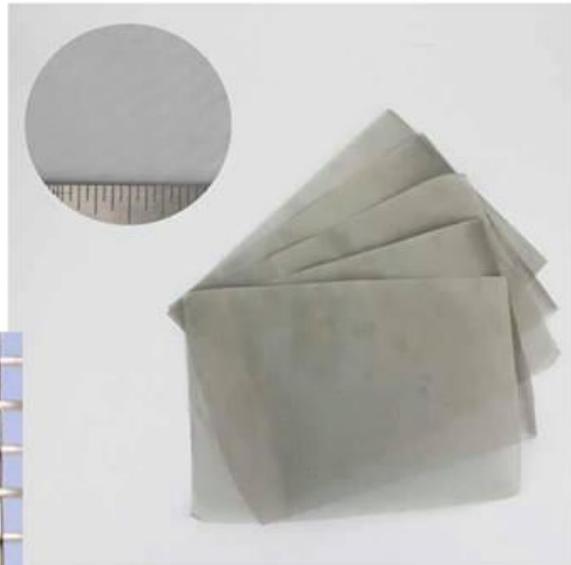
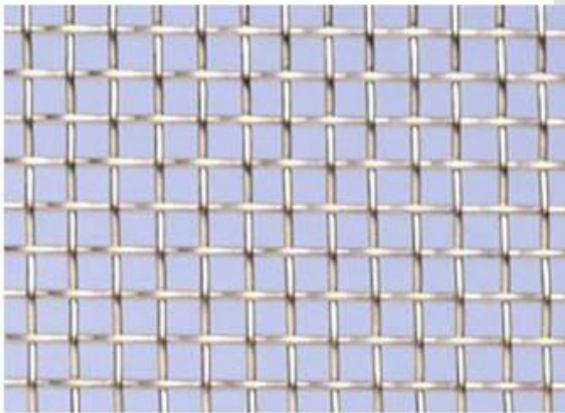


# Le MESH QUESACO

C'est un tissu obtenu à partir de fils d'acier,



Voici un exemple la désignation d'un mesh :

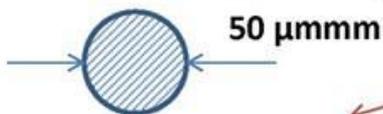
**77 Micron (200 Mesh x 0.05mm Wire) - 316 Grade Stainless Steel**

Que signifient ces nombres ?

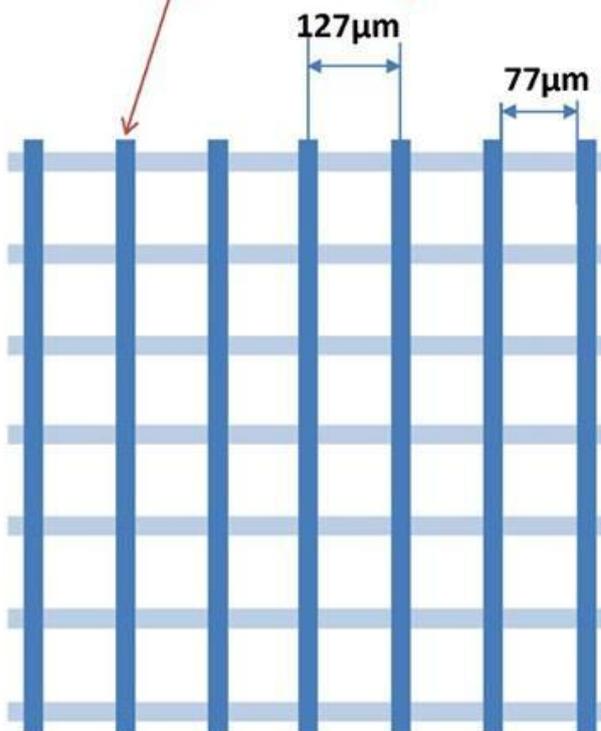
## **77 Micron (200 Mesh x 0.05mm Wire) - 316 Grade Stainless Steel**

**316 Grade Stainless Steel** : C'est le matériau constituant le fil, chaque matériau possède une résistivité exprimée en Ohm.mm<sup>2</sup>/m (Plus la résistivité est grande plus la résistance sera grande aussi)

**0.05mm Wire** C'est le diamètre du fil résistif, 0.05 mm = 50 µm



**Mesh 200** signifie qu'il y a 200 fils par pouce linéaire (25.4mm). Soit 1 fil tous les  $25.4/200 = 127\mu\text{m}$  = écart



**77 Micron(s)** c'est la largeur d'un trou.

Cette largeur c'est aussi l'écart entre deux fils (ici 127µm) moins le diamètre du fil (50 µm)

$$127\mu\text{m} - 50\mu\text{m} = 77\mu\text{m}$$

*(Cette indication est redondante mais utile si on se sert du mesh comme tamis pour le filtrage, c'est la taille maximale des particules pouvant passer)*

**Résistance d'un mesh,**  
**(un peu de calcul , sinon allez page 5)**

La Résistance électrique est définie comme :

$$R(\text{résistance}) = \rho \frac{L(\text{longueur})}{S(\text{section})}$$

$\rho$  : c'est la résistivité de la matière utilisée qui s'exprime en Ohms.mm<sup>2</sup>/m , quelques exemples par ordre croissant :

Ti	: 0.427 Ohm.mm <sup>2</sup> /m
316L	: 0.757 Ohm.mm <sup>2</sup> /m
NiCr (Ni80)	: 1.080 Ohm.mm <sup>2</sup> /m
Kanthal A1	: 1.450 Ohm.mm <sup>2</sup> /m

(valeurs à titre indicatif)

**L** : c'est la longueur de mesh sous tension

**S** : La section des fils. Cette section dépend du diamètre du fil (en fait de la section du fil) et du nombre de fils. Si on néglige les fils perpendiculaires on a

$$S = \frac{\pi D^2}{4} \cdot N$$

Avec **D** le diamètre du fil et **N** le nombre de fils sur la largeur.

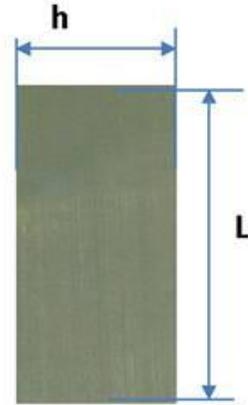
Le Nombre (**N**) de fils est égal à la largeur de la bande de mesh (**h**) divisée par l'écart entre deux fils soit (25,4/**grad**)

**grad** = 100, 200, 325, 400 etc...

### Résistance d'un mesh

On obtient donc une relation donnant approximativement la résistance d'un mesh de longueur **L** et de largeur **h**

$$R = \rho \frac{L}{\frac{\pi D^2}{4} \cdot \frac{h \cdot \text{grad}}{25,4}}$$



## Variation de la résistance d'un mesh

Voici donc comment varie la résistance en fonction des différents paramètres :

$$R \propto \frac{\rho \cdot L}{D^2 \cdot h \cdot \text{grad}}$$

### Pour augmenter la résistance il faut :

- Augmenter  $\rho$  (résistivité du matériau)
- Augmenter  $L$  (Longueur de la bande de mesh)
- Diminuer  $D$  (diamètre de fils)
- Diminuer  $h$  (la largeur de la bande de mesh)
- Diminuer le **grad** (mesh 200 = grad)

Remarques :

- Si on double la longueur , la résistance est doublée,
- Si on divise par 2 la largeur, la résistance est doublée,

Dans le cas d'un atomiseur (style Mesh Pro), la longueur et la largeur sont fixés.

Les seules marges de manœuvre pour **augmenter la résistance** sont :

Soit **d'augmenter la résistivité** (prendre du kanthal A1)

Soit **de changer de type de mesh** ! Mais là **il y a un loup** !



## Variation de la résistance d'un mesh (suite...)

### **Le Loup :**

Le grad et le diamètre du fil ne sont pas indépendant !

Quand le grad diminue, le diamètre du fil augmente !

Il faut regarder plus en détail.

J'ai regroupé dans le tableau suivant les caractéristiques de plusieurs type de mesh et calculé l'augmentation de résistance par rapport au mesh 200 normal (le plus faible)

:

	Grad	diametre du fil ( $\mu\text{m}$ )	Augmentation de la résistance par rapport au mesh 200
	100	56	1.6
	200	50	1.0
superfine	200	28	3.2
	270	36	1.4
	325	36	1.2
	400	30	1.4
superfine	400	25	2.0
	500	26	1.5

Ex. le mesh 400 superfine aura une résistance 2 fois plus élevée que le mesh 200 normal.

le mesh 200 superfine aura une résistance 3,2 fois plus élevée que le mesh 200 normal.

Les mesh donnant les résistances les plus élevées par ordre décroissant sont donc :

200 superfine ; 400 superfine ; 100 ; 500; 400 et 100; 325 et 200