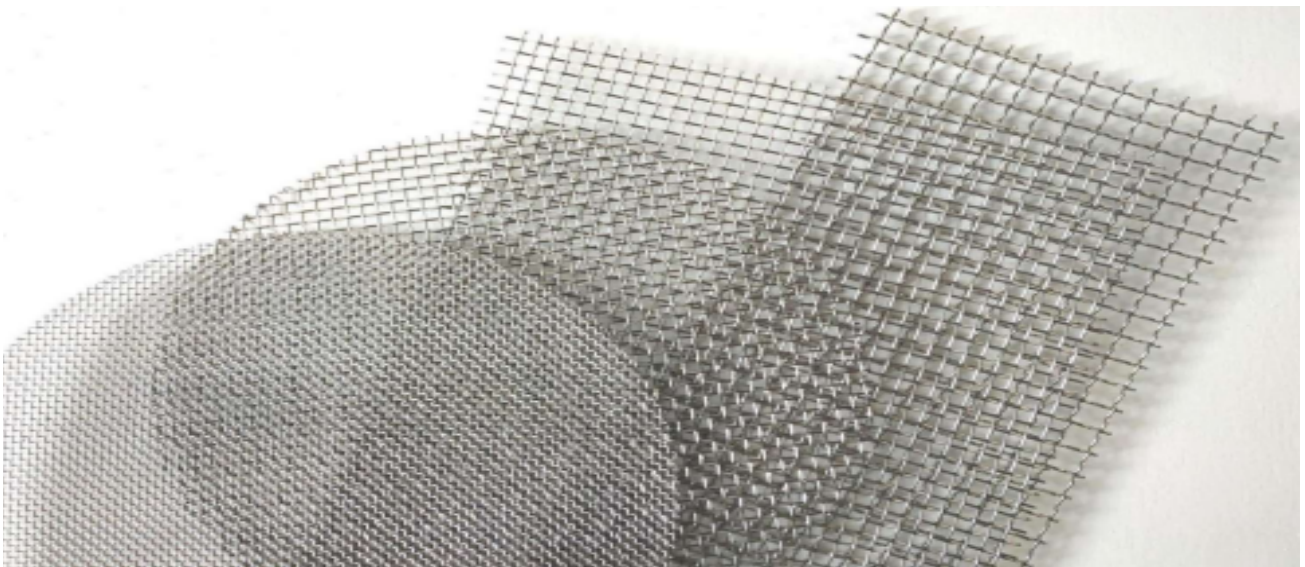


# LES TOILES MÉTALLIQUES TISSEES



Ce document est établi afin de présenter de manière simplifiée les toiles unies et toiles REPS unies.

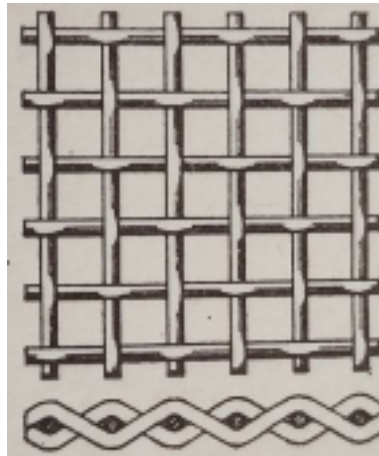
Il existe d'autres modes de tissage (croisé, croisé renversé, ...).

Cependant, l'objectif ici, est d'appréhender les toiles les plus courantes dans un premier temps.

---

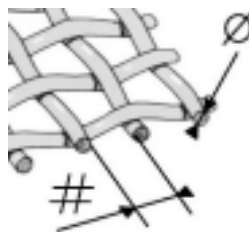
## Les Toiles unies

---



La toile unie se caractérise par une filtration perpendiculaire à la surface de la toile au travers de «trous» formés par les croisements de fils.

En France, les toiles unies se caractérisent par une ouverture (symbole # ou OUV.) et un diamètre de fil (symbole  $\emptyset$  ou FIL). L'unité est le millimètre (mm).



A l'oral, dans le langage courant des tisserands et fournisseurs de toiles, voici la terminologie :

- Pour les ouvertures inférieures à 1 mm, on parle en micron
- A partir de 1 mm, on parle en mm

Mais on écrit toujours ces caractéristiques en mm, 1 mm = 1000 microns.

Exemple : en écrivant # 0.800Ø0.315mm, on dit « 800 fil 315 ».

En écrivant #1.000Ø0.400mm, on dit «1 fil 0.4 ».

A l'étranger, la terminologie est différente puisqu' on parle de MESH.

Dans le langage courant, on caractérise une toile par son MESH uniquement, mais il est tout de même nécessaire de connaître le diamètre de fil.

Le MESH est le nombre de pas par pouce anglais (1 pouce anglais = 25.4mm).

Pas = # + Ø (ouverture + diamètre du fil)

Exemple : 18 MESH Ø 0.4mm signifie 18 Pas dans 25.4mm (1 pouce anglais) soit un pas = 25.4mm/18 = 1.41mm. Donc, connaissant le diamètre de fil, on en déduit la caractéristique de la toile #1 Ø 0.4mm.

---

## Le % de vide d'une toile

---

Le % de vide se calcule ainsi :

$$\%Vide = \#^2 / Pas^2$$

Plus le différentiel entre # et Ø est important, plus le % de vide sera important mais la toile en deviendra fragile et « ne se tiendra pas » (l'ancrage des croisements de fil se voudra fragile).

Inversement, plus le différentiel sera faible et plus le % de vide sera faible. La toile sera rigide mais le « débit » sera plus faible.

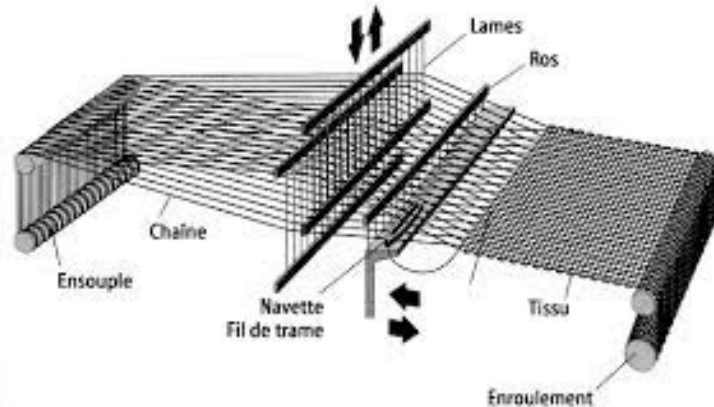
Il est intéressant de noter que la grande majorité des toiles ont un Ø de fil très inférieur à # donc on ne pourra pas avoir une ouverture plus petite que le diamètre de fil. On peut obtenir des Ø proches de # avec un mode de tissage particulier : les toiles croisées.

---

## La mise en œuvre et ses incidences sur les tolérances

---

Pour tisser une toile, on utilise un métier à tisser dont le principe est illustré ci-dessous.



Pour ce faire, une multitude de fils parallèles sont mis en place dans le sens de la longueur (chaîne) sur lesquels on applique une tension via le dispositif d'enroulement (on tend les fils).

Le métier écarte un fil sur deux, alternativement vers le bas puis vers le haut, pour faire passer le fil de trame. Entre chaque alternance, le fil de trame est emmené par une navette et le peigne rabat ce fil de trame et lui assure l'écartement latéral (trame) des fils constants (un fil dans chaque dent du peigne). La course longitudinale du peigne assure le bon écartement de la maille dans le sens de la chaîne.

Les bords de toile (lisières) sont généralement coupés en sortie de métier avant enroulement.

Les toiles peuvent être tissées dans de multiples largeurs en fonction de la capacité du métier à tisser et des outils disponibles (peignes).

### **Deux principaux paramètres entrent en ligne de compte.**

Le réglage de la tension sur les fils de chaîne qui permet d'assurer un « bon ancrage » au croisement des fils de chaîne et de trame afin que la toile soit « rigide » (on dit « que la toile se tient »). La tension + l'écartement haut/bas des fils à tendance à allonger les fils donc à diminuer le diamètre des fils. Il faut tendre suffisamment pour assurer l'ancrage, mais pas trop pour éviter que les fils ne cassent (ne pas dépasser la résistance à l'allongement du matériau).

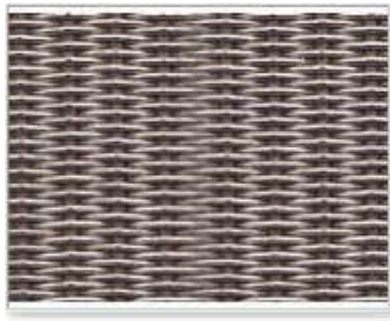
La force / course de rabattage du peigne qui assure la bonne dimension de la maille dans le sens de la chaîne. Le peigne, quant à lui, assure la bonne dimension de la maille dans la largeur (chaque fil est passé dans une dent du peigne, dont l'entraxe correspond au pas de la toile).

Bon à savoir : la tension + l'écartement haut/bas des fils à tendance à allonger les fils donc à diminuer le diamètre des fils de chaîne.

---

## Toiles REPS Unies

---



La toile REPS n'est pas comme la toile unie. Vue de dessus, les fils sont en bord à bord, donc il n'existe pas de « trous », donc pas de filtration perpendiculaire à la surface de la toile. La filtration est due à l'alternance 1 fil en dessus, 1 fil en dessous des fils en bord à bord. Cette alternance crée une sorte de « triangle » de filtration

La toile REPS est bien plus rigide et solide qu'une toile unie. Cependant, elle nécessite une forte pression pour faire passer la matière au travers, du fait de sa structure de tissage.

**En France**, les toiles REPS se caractérisent par le nombre de fil en chaîne et le nombre de fil en trame par pouce français (1 pouce Français = 27.9mm). On rappelle que la trame est la largeur du rouleau et la chaîne est la longueur du rouleau.

Exemple de terminologie : REPS Uni 25x120 = seuil de filtration de l'ordre de 160µm, 25 fils/ pouce français // à la trame x 120 fils par pouce français // à la chaîne.

**A l'étranger**, les toiles REPS se caractérisent par le nombre de fil en chaîne et le nombre de fil en trame par pouce anglais (1 pouce Anglais = 25.4mm).

Exemple de terminologie : REPS Uni 24x110 = seuil de filtration de l'ordre de 152µm, 24 fils/ pouce anglais // à la trame x 120 fils par pouce anglais // à la chaîne.

Le 24x110 « anglais » est équivalent au 25x120 « français ». Le seuil de filtration (correspondant à l'ouverture sur une toile unie) s'évalue de la façon suivante (seuil approximatif mais permettant de repérer les différents REPS dans la gamme standard) :

Ouverture nominale approximative = Entraxe (mm) / 7

L'entraxe étant l'entraxe entre les fils // à la chaîne.

Le principe de tissage des toiles REPS est le même que pour les toiles unies, sauf que les fils de chaîne sont en bord à bord au lieu d'être écartés d'un pas.

---

## Les Normes

---

Il existe trois normes.

**La NFX 11-515**, norme Française pour les REPS, qui se « contente » de fixer la terminologie et les règles de calcul du seuil de filtration. Elle mentionne aussi les facteurs influents de la fabrication des toiles REPS, donc ayant une incidence sur le seuil de filtration final.

**La Norme ISO 9044**, relatives aux toiles unies, fait état des tolérances applicables sur les ouvertures des toiles et diamètres de fil. Elle est essentiellement appliquée sur les toiles à usage industriel pour le tamisage, la filtration, ...

**La Norme ISO 3310** pour les toiles unies appelée « toiles de contrôle » essentiellement destinées à la fabrication de tamis de laboratoires (instruments de mesure). Les couples ouverture et diamètre de fil sont imposés par la norme et les tolérances de fabrication sont plus sévères que pour les toiles industrielles. Mais leur prix de revient est aussi plus important, car le tissage de ces toiles nécessite de ralentir la cadence du métier et de procéder à de multiples contrôles afin d'assurer la précision.

---

## Les matériaux ou la nuance

---

Les toiles peuvent être tissées en acier recuit, inox 304/304L, inox 316/316L/316Ti, inox 317, inox 321 et bien d'autres nuances et alliages spéciaux comme le Monel, l'inconel, le duplex, le superduplex, ...

Le tissage de ces différentes nuances est plus ou moins technique en fonction des caractéristiques d'allongement et dureté de ces matériaux. Tout l'art du tissage dépend des bons réglages du métier à tisser en fonction de ces propriétés pour assurer régularité et conformité de la maille mais aussi la tenue de la toile.

---


Le siège et son dirigeant :



1 Rue André Chenevotot

Hameau de Grange l'Evêque

10180 SAINT LYE

 03 25 43 83 21 / 06 09 72 51 94

 [allinox@outlook.fr](mailto:allinox@outlook.fr)


---


La relation client , le service commercial



8 rue du Chêne

10160 Villemoiron en Othe

 06 43 60 56 08

 [devlopconseil@outlook.fr](mailto:devlopconseil@outlook.fr)  
[valerie.paris66@gmail.com](mailto:valerie.paris66@gmail.com)