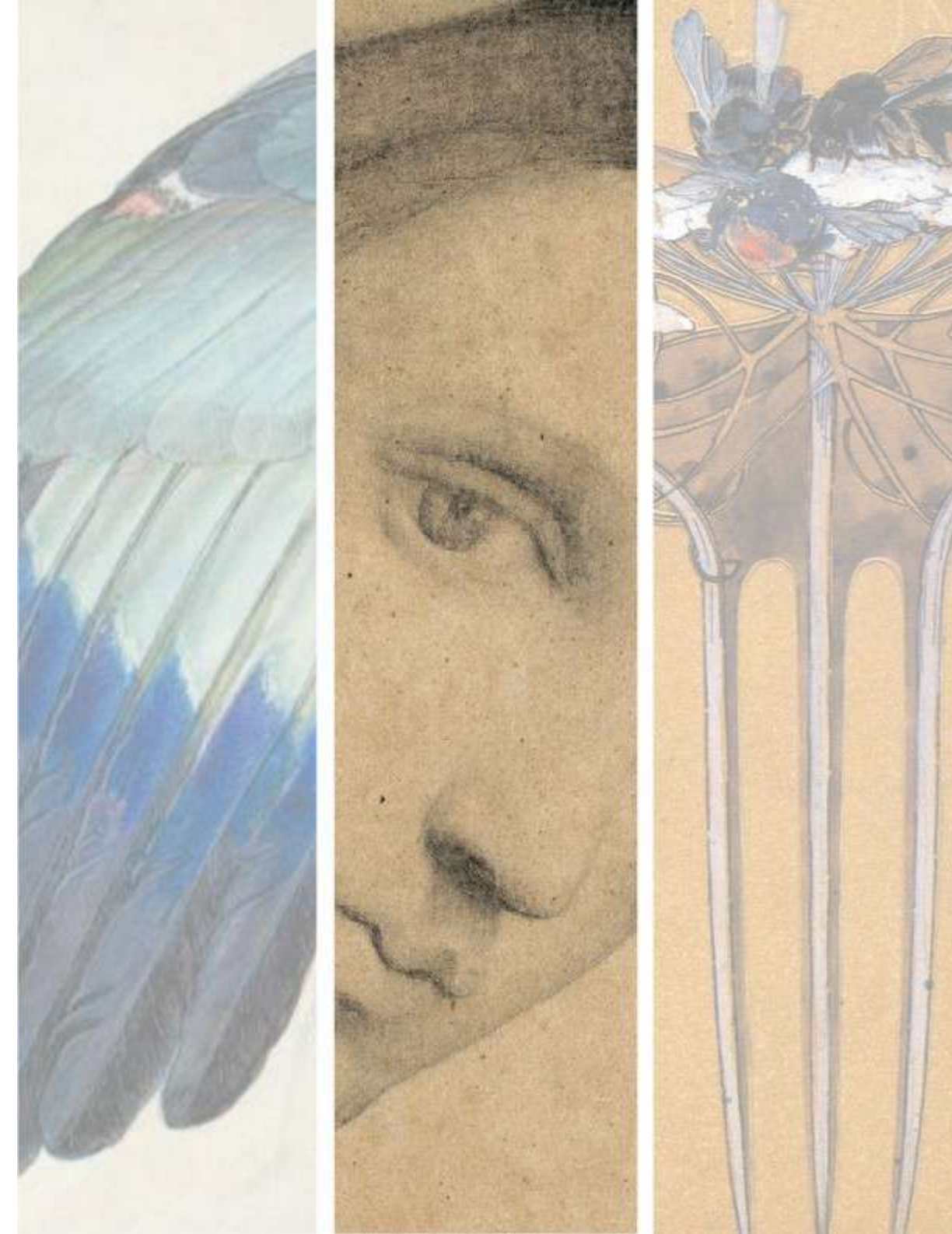


Le 13 décembre 2023

# Le dessin

## Outils et matériaux

Marion Gouriveau  
mariongouriveau@live.fr



# Supports

1. Parchemin

2. Papiers:

Papiers préparés

Papiers transparents

Papiers de rempli

3. Tissus



Parchemin

Papier

Papiers préparés

Papiers de remploi

Papiers transparents

Tissus

**Parchemin** : Invention dans la ville de Pergame, 200 av Jc pour faire face à la pénurie de papyrus qui était support de l'écriture.

——► la technologie employée a été perfectionnée à Pergame.

**Mention la plus ancienne** : par l'empereur Dioclétien dans un édit promulgué en 301 après Jésus-Christ sous les termes de « *membrana pergamena* ».

**Le plus ancien texte** sur parchemin de chameaux est daté du IX-VIIIème siècles avant Jésus-Christ.

**Parchemin** : se répand au IIIème et IVème siècle, développement de l'usage au Moyen-Age

Peau animale —————> mouton, chèvre

Veaux mort-nés —————> « vélin » (blanc et souple)



©<http://association-orchis-reconstitution.fr/>

Moine achetant du parchemin. Manuscrit allemand, 13ème siècle. Copenhague, Det Kongelige Bibliotek, grs 4, II, f° 183 r°

## Parchemin

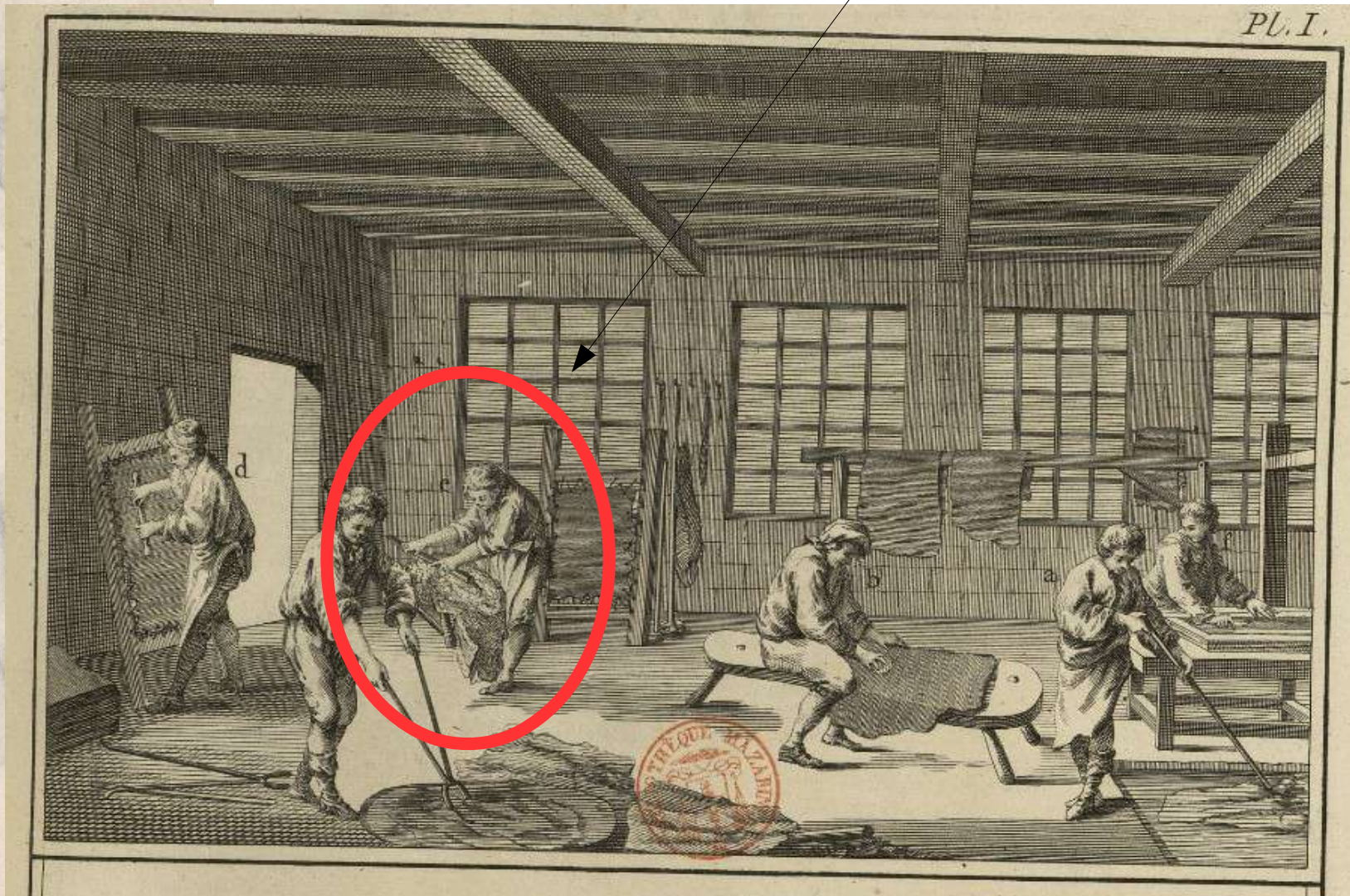
Préparation en 6 à 12 semaines

La première étape : **ébouillage** qui consistait à réduire la peau au derme en enlevant les poils et les lambeaux de chair qui n'avaient pas été éliminés lors du dépeçage de l'animal.

Puis le **travail de rivière** où la peau est débarrassée de ses impuretés.  
Dans *l'Encyclopédie*, bain de peaux fraîches.

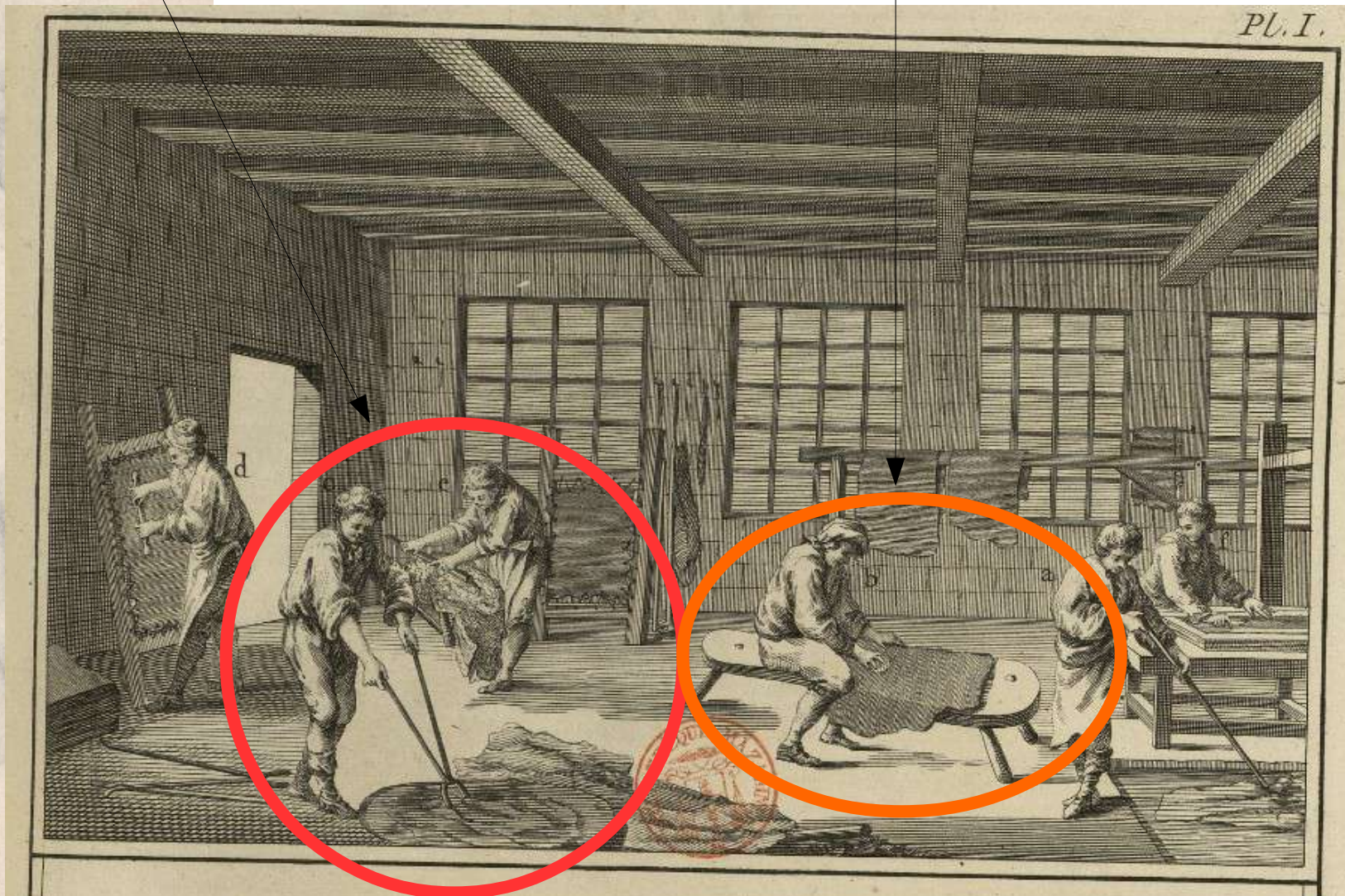


La peau est ensuite plongée dans un bain d'eau et de chaux vive qui pouvait durer une semaine et à la suite duquel on extirpait les poils et la laine. Cette opération appelé **le pelannage**.

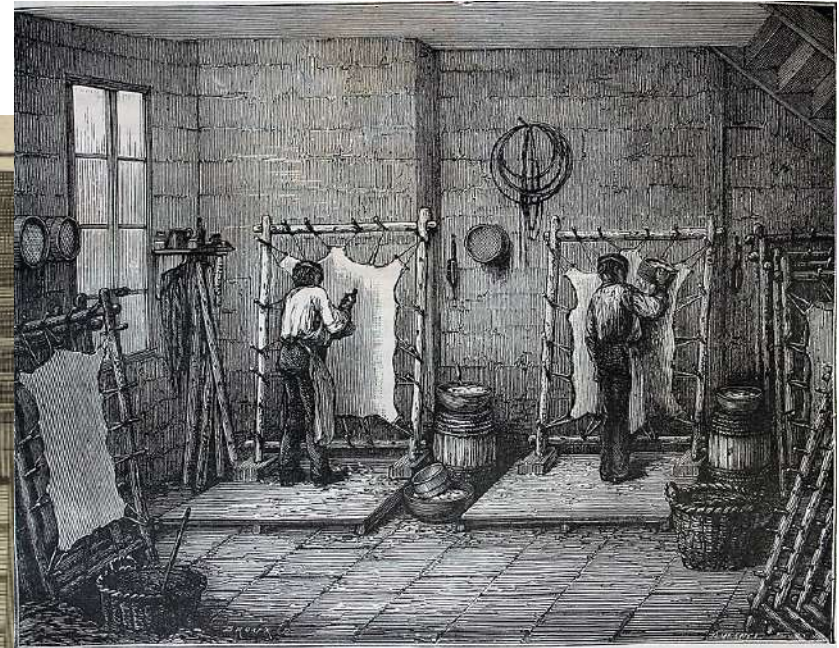


Après le pelanage, les peaux retrouvaient un nouveau bain d'eau et de chaux vive d'environ deux semaines.

Venaient ensuite l'*ébouillage* et l'*effleurage* c'est-à-dire le raclage des poils (la bourre) suivi de l'élimination des résidus de chair.



Chaque peau est ensuite tendue sur un cadre vertical ou herse.  
Parfaitement sèche, la peau est poncée sur le côté fleur et le côté  
chair avec une pierre ponce.





Parchemin

Papier

Papiers préparés

Papiers de rempli

Papiers transparents

Tissus

En dernier lieu la peau est découpée suivant des modèles.



**Parchemin** : disparaît peu à peu au profit du papier

XVII<sup>ème</sup> siècle en Hollande

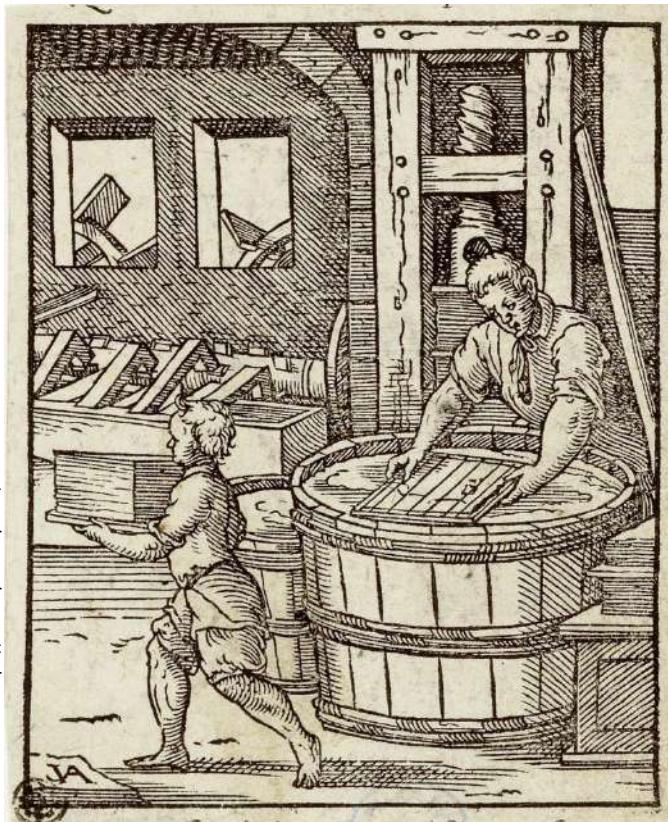
Ouvrage de prestige : vélin du muséum d'histoire naturelle, jusqu'au XIX<sup>ème</sup> siècle,

Pierre-Joseph Redouté (1759-1840),  
*Eulophia spectabilis*, Muséum  
National d'Histoire naturelle, Paris



**Papier** : mélange de fibres végétales en usage depuis le 12<sup>ème</sup> siècle  
Invention en Chine

Fibres végétales en suspension dans l'eau, puisées par une forme pour constituer une feuille.



© <https://numelyo.bm-lyon.fr/>

*Le papetier* par Jost, 1539-1591, Bibliothèque municipale de Lyon



© Tous droits réservés

Fabrication du papier, *Leçons élémentaires de chimie*, (B.Bussard, H.Dubois) 1906, fig. 97

Parchemin

Papier

Papiers préparés

Papiers de remploi

Papiers transparents

Tissus

# Fibres utilisées



Parchemin

**Papier**

Papiers préparés

Papiers de rempli

Papiers transparents

Tissus

Le **lin** et le **chanvre** contenus dans les « chiffes »

Le **coton** fin XVIème siècle en Italie



©<http://moulin-rouzique.com/la-fabrication-du-papier/>

### Les chiffonniers :

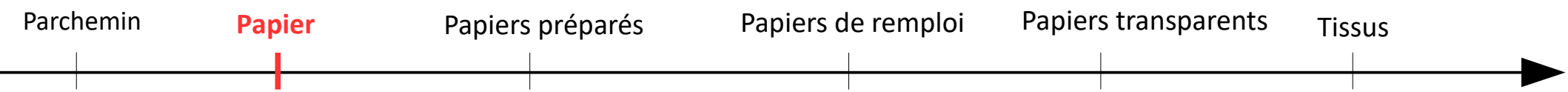
CHIFFONNIER, s. m. nom que l'on donne à des gens qui commercent de vieux chiffons ou drapeaux de toile de lin & de chanvre, destinés pour la fabrique du papier. On les appelle aussi pattiers, drilliers, ou peilliers.

Les chiffonniers vont dans les villes & les villages acheter & ramasser ces vieux drapeaux, ils les cherchent même jusque dans les ordures des rues ; & après les avoir bien lavés & nettoyés, ils les vendent aux Papetiers-fabriquans qui en ont besoin, ou à d'autres personnes qui en font magasin, pour les revendre eux mêmes aux fabriquans de papier.

Article de *L'Encyclopédie (1751-1772)* de Diderot et d'Alambert



Un chiffonnier parisien en 1899,  
photographie d'Eugène Atget



## Les étapes de fabrications

Les gravures utilisées sont tirées de :

- Moulin à papier du XVIIème, Vittorio Zonca, *Novo Teatro de machine et edificij*, 1656 (1ère parution 1607) Padoue

- *L'Encyclopédie (1751-1772)* de Diderot et d'Alambert  
<http://enccre.academie-sciences.fr/encyclopedie/>

- *L'Art de faire le papier (1761)* de Jérôme de La Lande

Parchemin

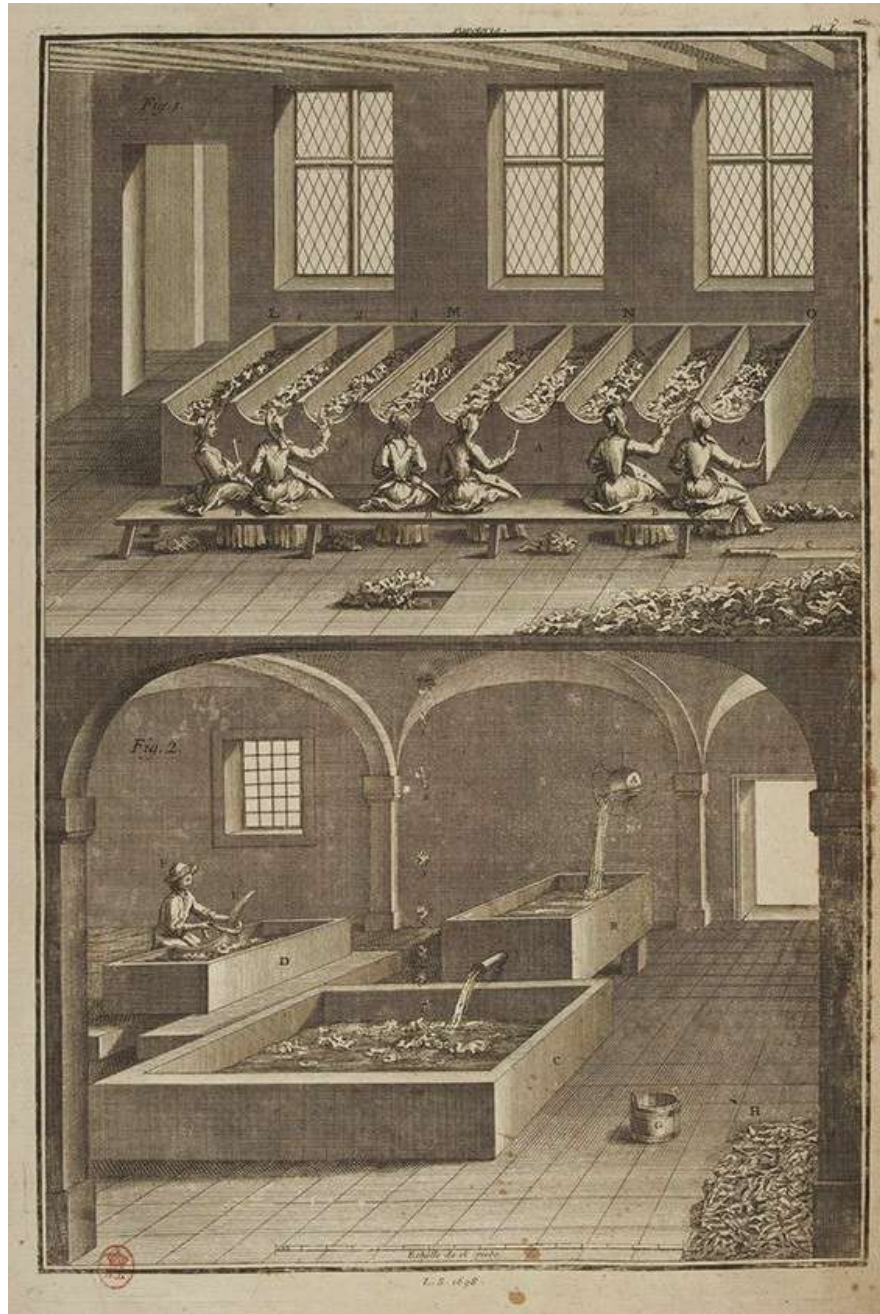
**Papier**

Papiers préparés

Papiers de rempli

Papiers transparents

Tissus



1. Triage des chiffons

2. Délissage (les chiffons sont découpés)

3. Pourrissage



Parchemin

**Papier**

Papiers préparés

Papiers de rempli

Papiers transparents

Tissus



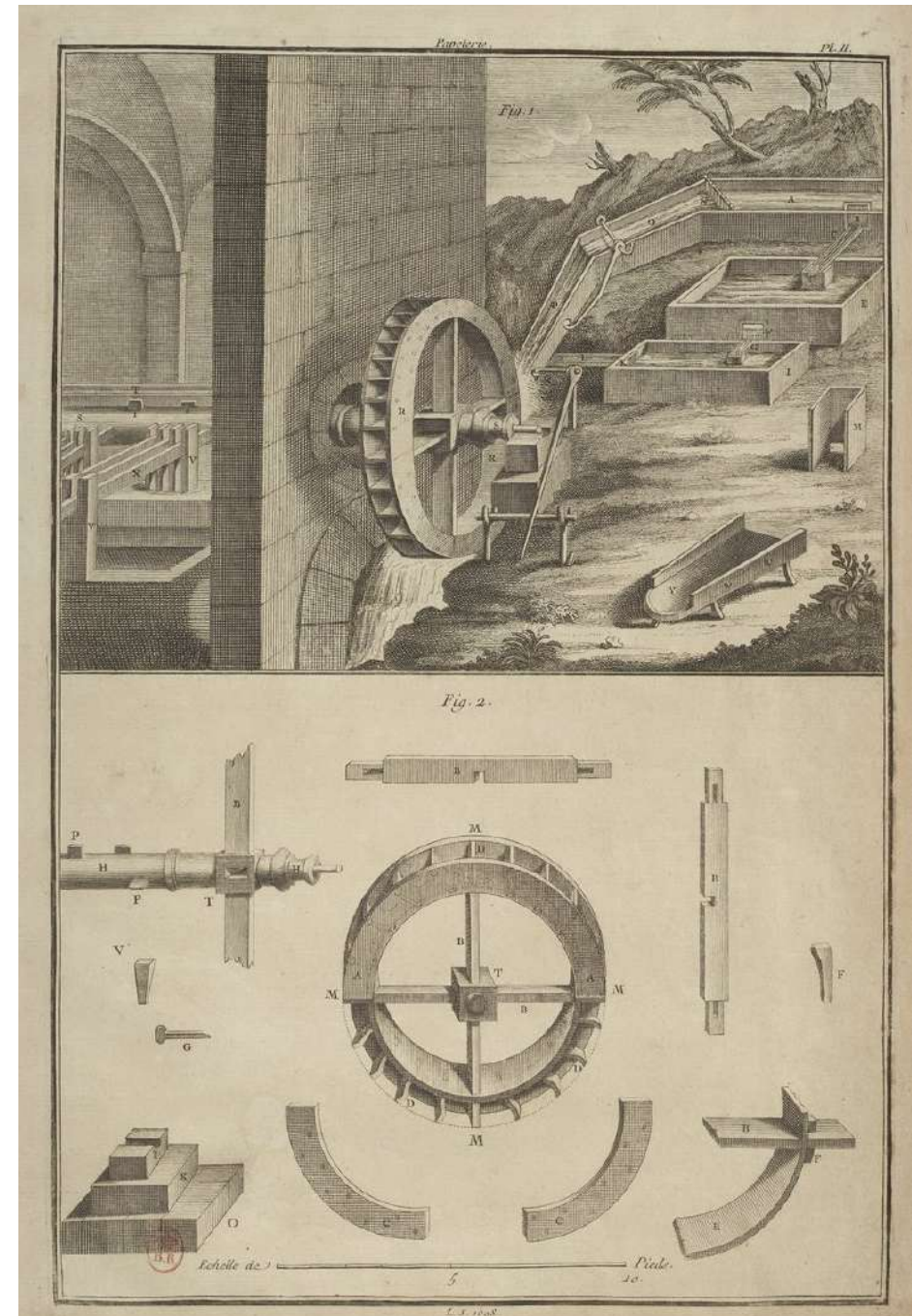
Passage au dérompoir pour couper les morceaux de draps sortis du pourrissoir

[https://www.youtube.com/watch?v=1JWopSApmpE&t=3s&ab\\_channel=Mus%C3%A9duLouvre](https://www.youtube.com/watch?v=1JWopSApmpE&t=3s&ab_channel=Mus%C3%A9duLouvre)

**Moulin** : objet construit qui possède un ou plusieurs organes de transmission visant à transformer une force initiale en force d'action. Souvent une pièce, actionnée par la force qui peut être de l'eau ou le vent entraîne une autre pièce qui elle est inerte.



Roue hydraulique d'un moulin à papier.



Parchemin

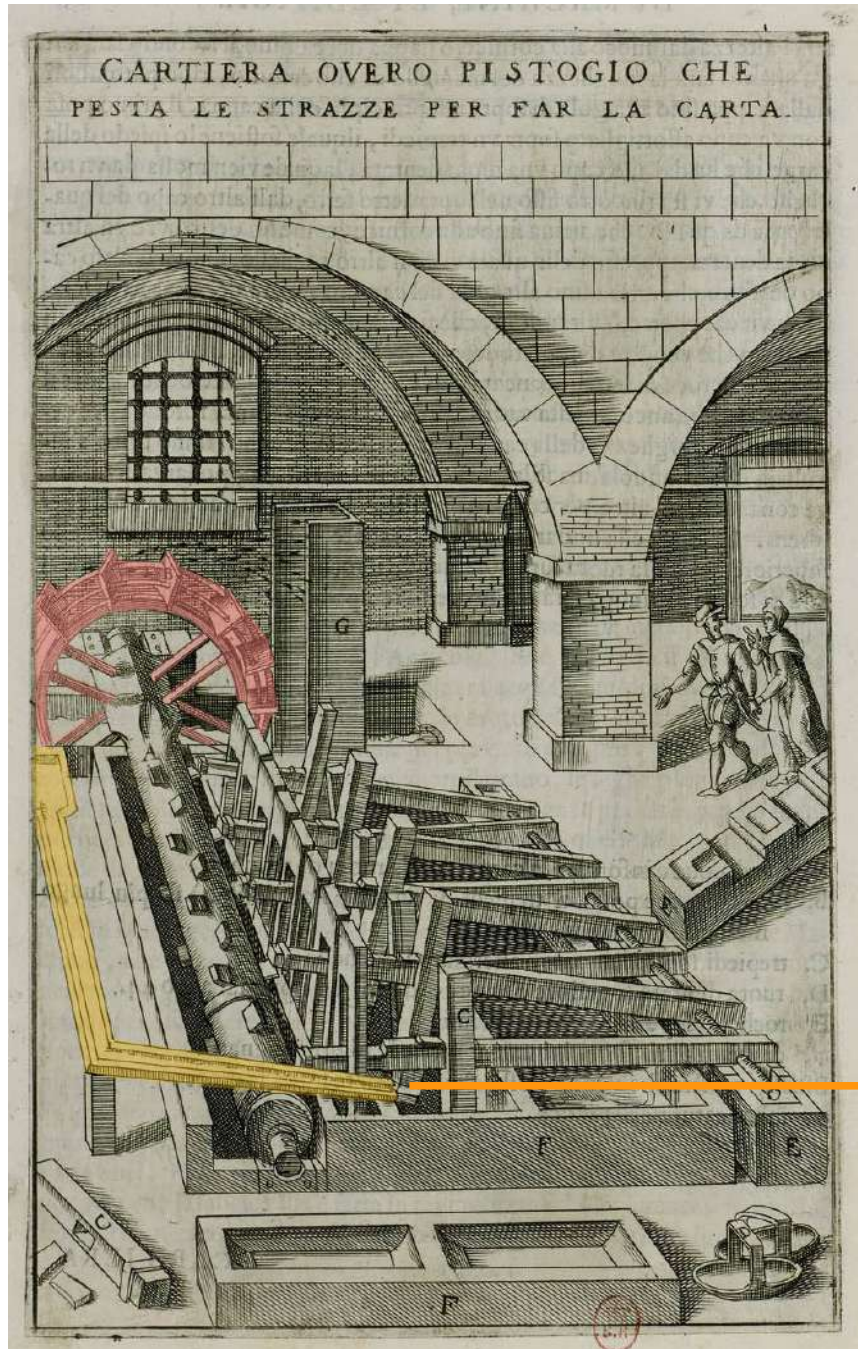
**Papier**

Papiers préparés

Papiers de rempli

Papiers transparents

Tissus



Moulin à papier du XVIIème, Vittorio Zonca, *Novo Teatro de machine et edificii*, 1656 (1ère parution 1607) Padoue

**La roue hydraulique.**

Eau purifiée qui arrive dans le creux de piles.

Parchemin

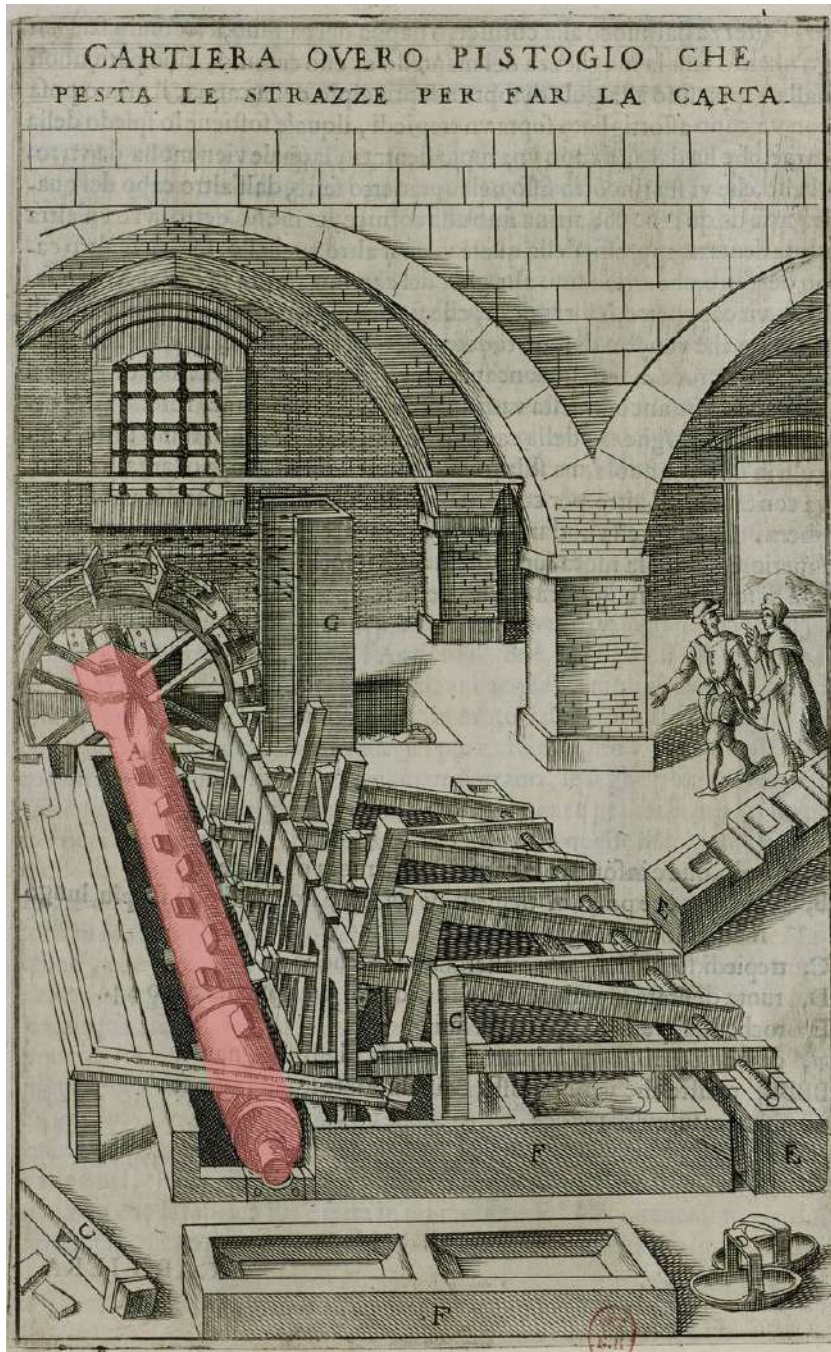
**Papier**

Papiers préparés

Papiers de rempli

Papiers transparents

Tissus



Moulin à papier du XVIIème, Vittorio Zonca, *Novo Teatro de machine et edificii*, 1656 (1ère parution 1607) Padoue

La roue hydraulique.

L'arbre à came.

Parchemin

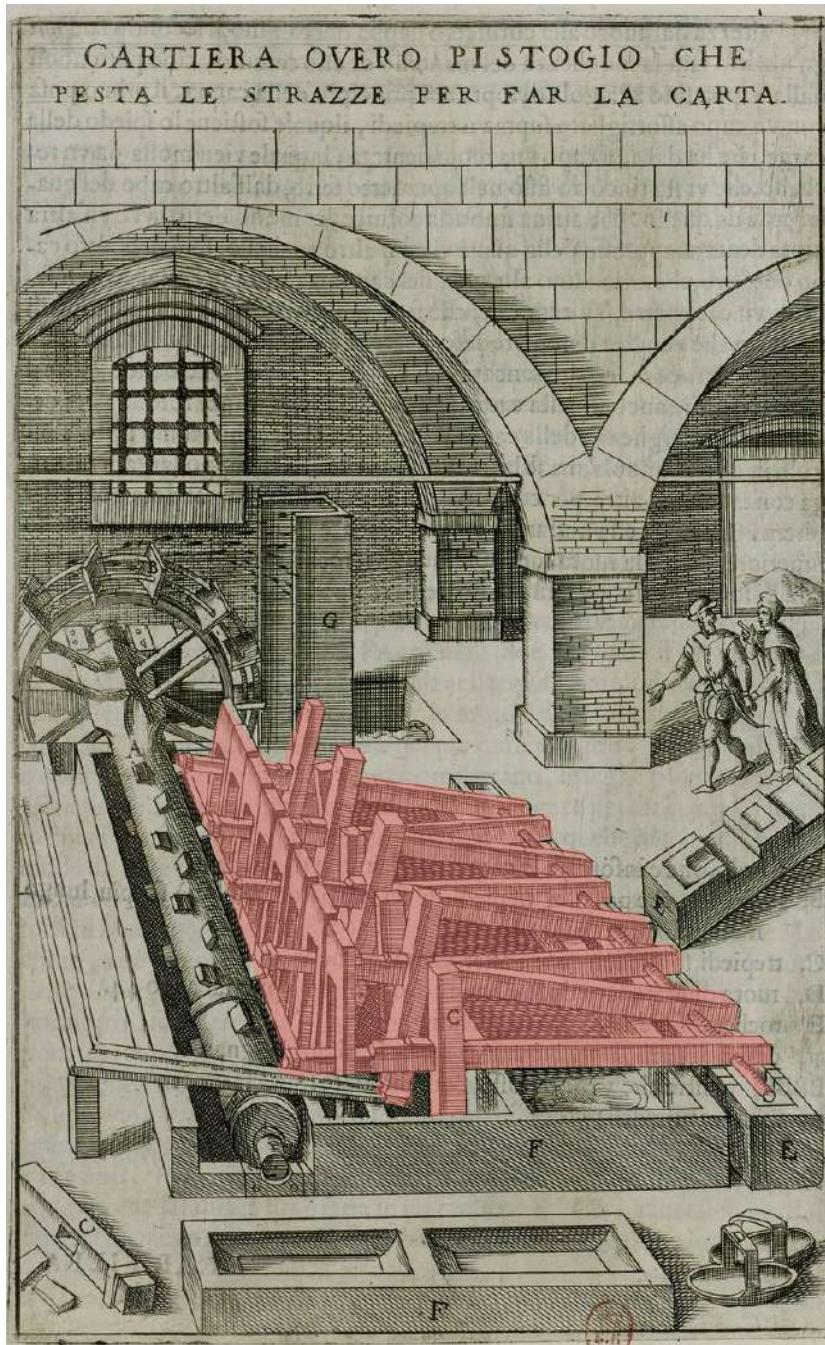
**Papier**

Papiers préparés

Papiers de rempli

Papiers transparents

Tissus



Moulin à papier du XVIIème, Vittorio Zonca, *Novo Teatro de machine et edificii*, 1656 (1ère parution 1607) Padoue

La roue hydraulique.

L'arbre à came.

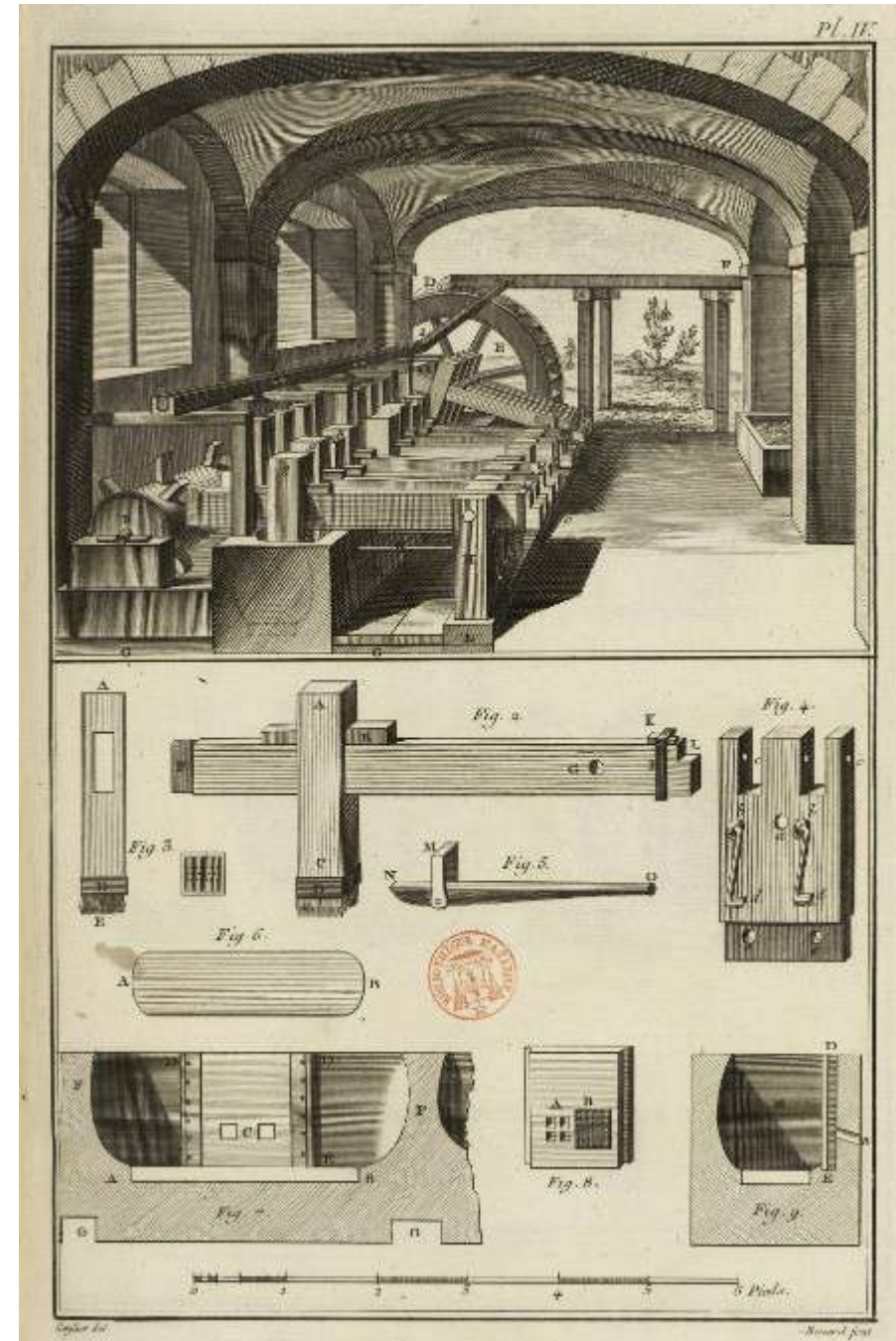
Les piles à maillets.



© Marion Gouriveau

Piles à maillet en action.

L'invention de la pile hydraulique à maillets multiples pour travailler la pâte à papier remplacent les instruments manuels (mortier en pierre et pilon de bois) utilisés par les Arabes.



Parchemin

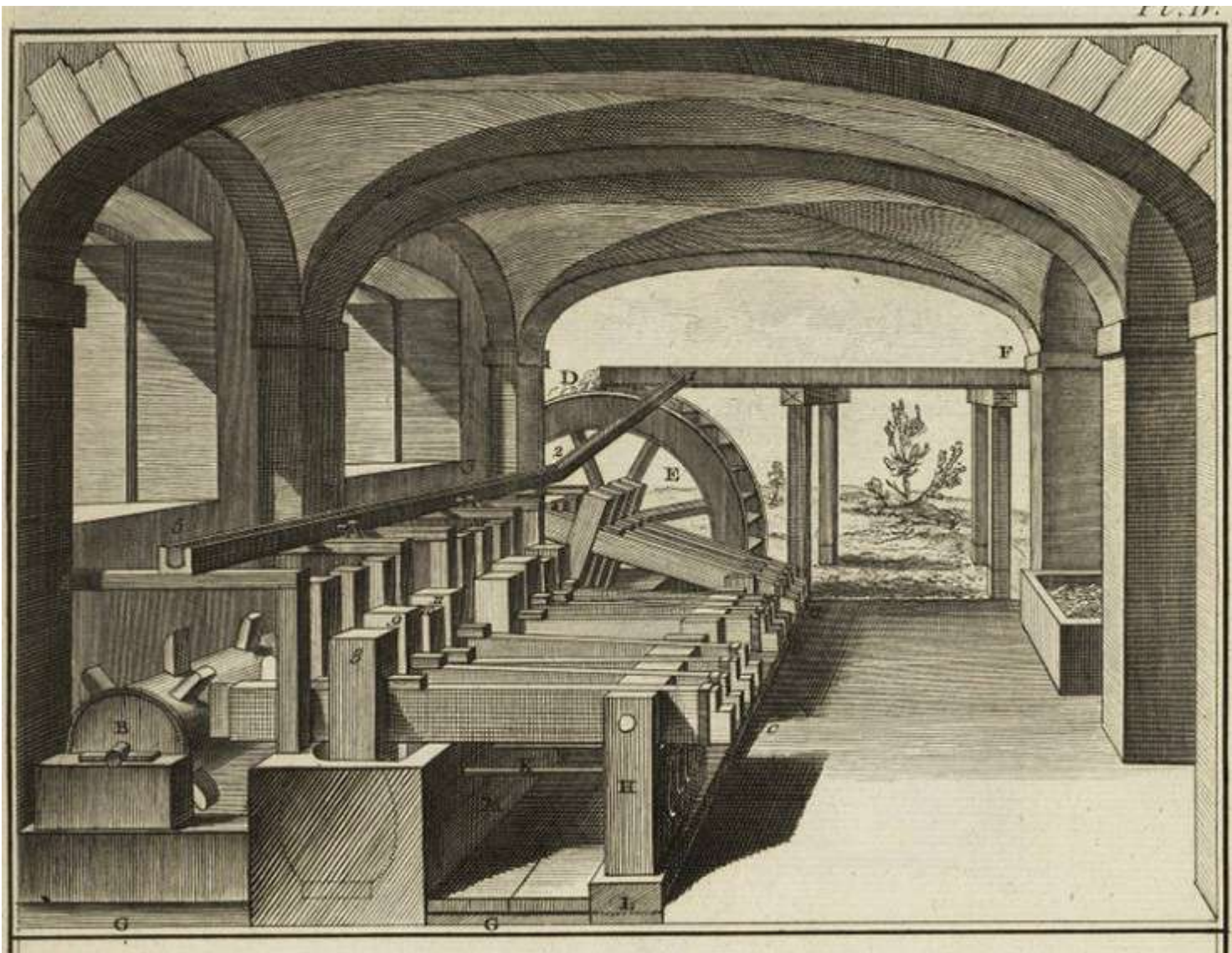
**Papier**

Papiers préparés

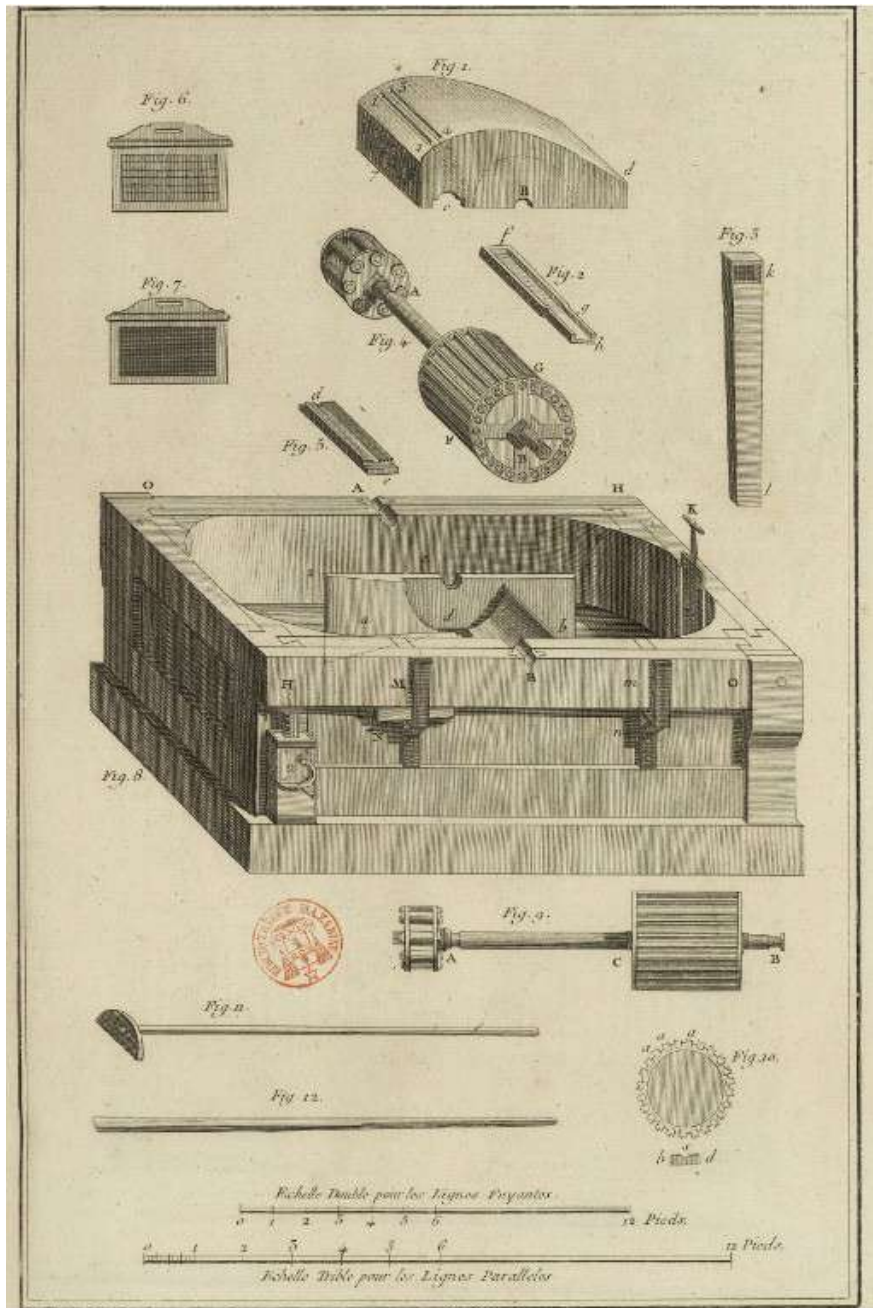
Papiers de rempli

Papiers transparents

Tissus



4. Mise en pile à effiloche
5. Mise en pile à raffiner
6. Mise en pile à effleurer



## Moulins à cylindres ou moulin à la hollandaise

Vers 1670 les papetiers hollandais inventent la pile hollandaise

—► cylindre effilocheur va battre et raffiner les fibres à la place des maillets.

Gain de temps, meilleur rendement

En France on va vraiment utiliser la pile hollandaise à partir de 1750.



Parchemin

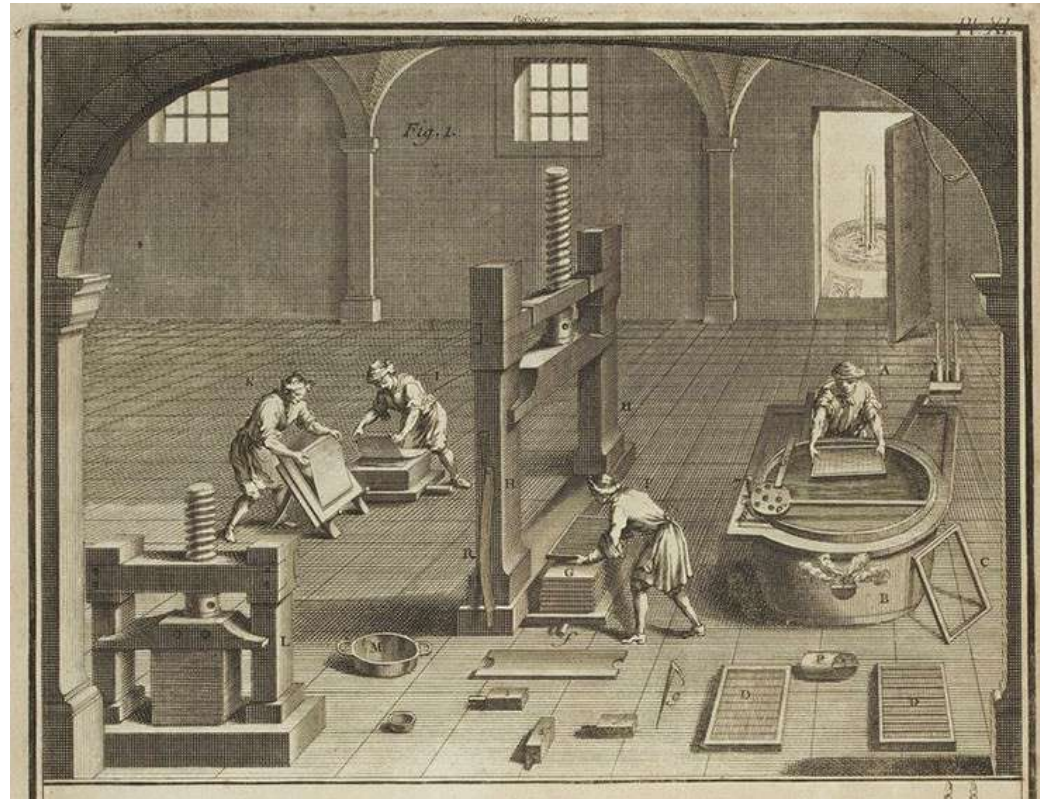
**Papier**

Papiers préparés

Papiers de rempli

Papiers transparents

Tissus



- *L'Art de faire le papier* (1761) de Jérôme de La Lande



- *L'Encyclopédie* (1751-1772) de Diderot et d'Alambert

**La formation de la feuille**

Parchemin

**Papier**

Papiers préparés

Papiers de rempli

Papiers transparents

Tissus

## La forme occidentale



© MarionGouriveau

Plan filtrant en fils métalliques



Couverte

© MarionGouriveau



Pontuseaux

© MarionGouriveau

Parchemin

Papier

Papiers préparés

Papiers de rempli

Papiers transparents

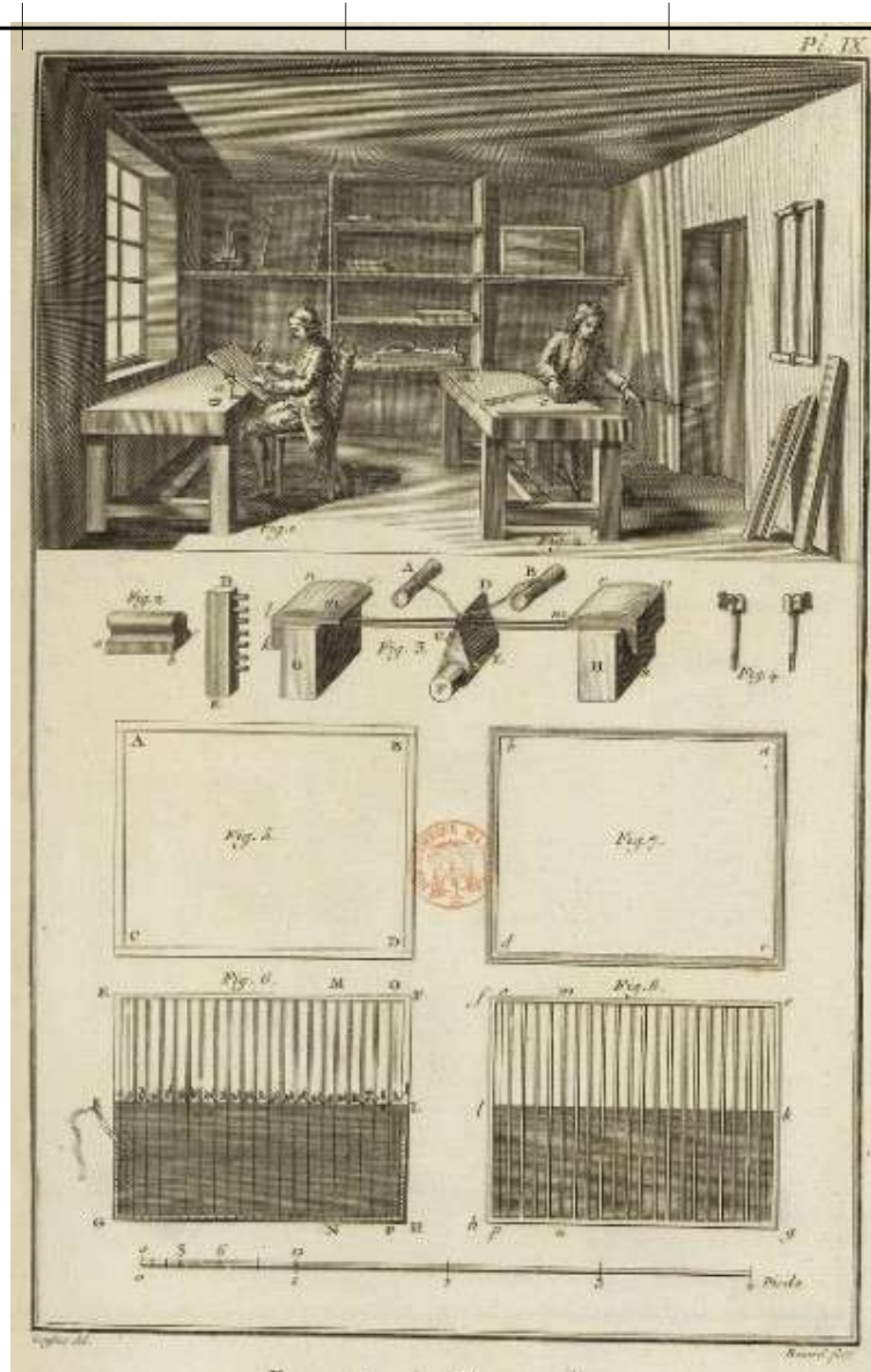
Tissus

### La forme occidentale

© Marion Gouriveau



©2011 Claudine Latron



Parchemin

**Papier**

Papiers préparés

Papiers de rempli

Papiers transparents

Tissus

## Le plan filtrant en métal

Les formes avec des fils métalliques apparaissent vers 1250

Cuivre, le laiton, le maillechort ou le bronze phosphoreux



©2011 Claudine Latron



Vergeures ou fils vergeurs

Chaînettes

©2011 Claudine Latron

Parchemin

**Papier**

Papiers préparés

Papiers de rempli

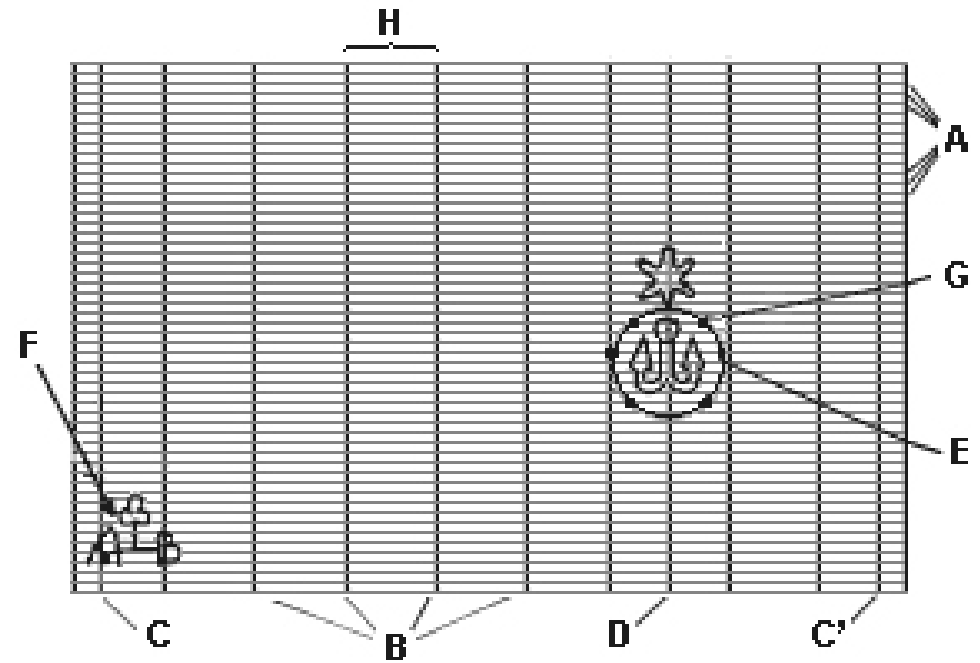
Papiers transparents

Tissus

## Les filigranes

Définition de Denis Mazurelle dans son Vocabulaire Codicologique :

*Dessin dont l'empreinte est laissée dans la feuille de papier par un fil métallique formant une figure, cousu aux fils vergeurs ou aux fils de chaînette, dans l'une des deux moitiés de la forme.*



A. Fil vergeurs B. Chainettes E. Filigrane



Un des premiers filigranes de Fabriano

## Les filigranes

Définition de Denis Mazurelle dans son Vocabulaire Codicologique :

*Dessin dont l'empreinte est laissée dans la feuille de papier par un fil métallique formant une figure, cousu aux fils vergeurs ou aux fils de chaînette, dans l'une des deux moitiés de la forme.*



Un des premiers filigranes de Fabriano

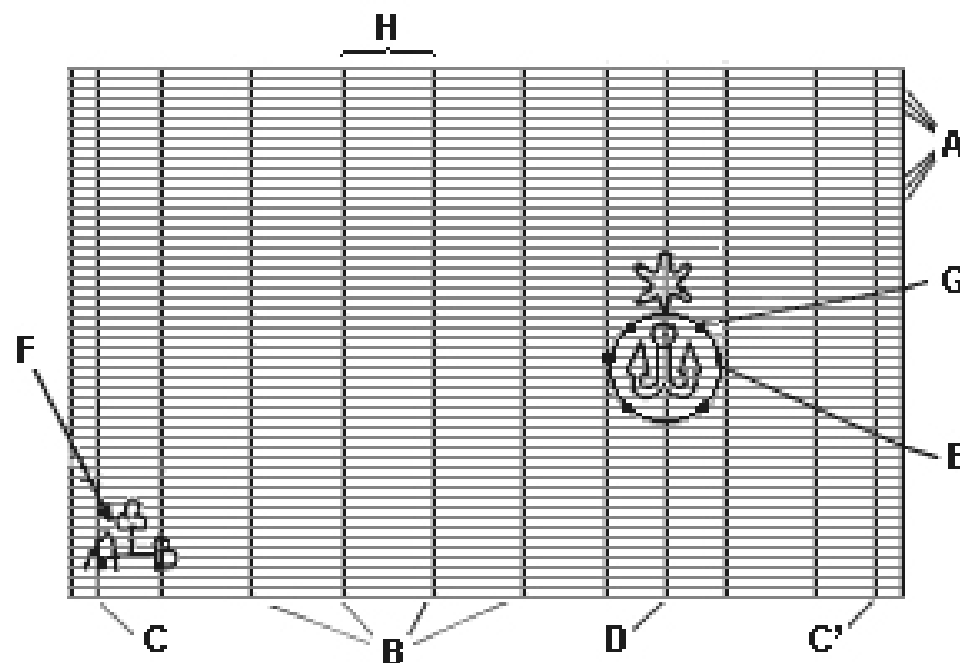


Le fou, le 4 et 3 cercles : filigranes que les Pays-Bas imposent à leurs fournisseurs

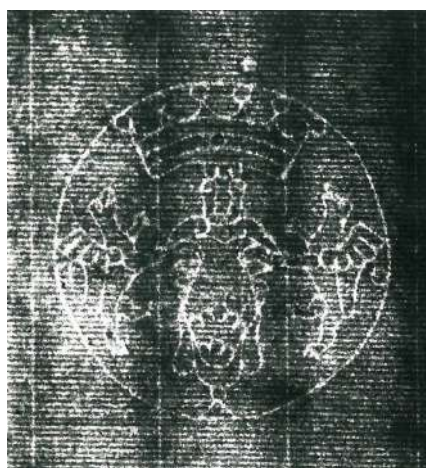
## Les contremarques

Définition de Denis Mazurelle dans son Vocabulaire Codicologique :

*Filigrane de petites dimensions placé dans l'un des angles de la moitié de la feuille qui ne contient pas le filigrane principal, généralement composée d'initiales permettant de distinguer les différents fabricants utilisant le même type de filigrane.*



F. Contremarque



©Claire Bustarret



Type BNF 125 : Vergé écu assez épais, dimensions 370 × 490 mm, filigrané : Armes de Pomponne, **contremarque** : « **G (quatrefeuille) MALMENAIDE FIN / AUVERGNE 1742** », [Écart entre les Lignes de Chaînette : 28-29 mm], D. Diderot, NAF 24932, f. 35-36, Bétaradiographie BnF, Bibliothèque nationale de France

Parchemin

**Papier**

Papiers préparés

Papiers de rempli

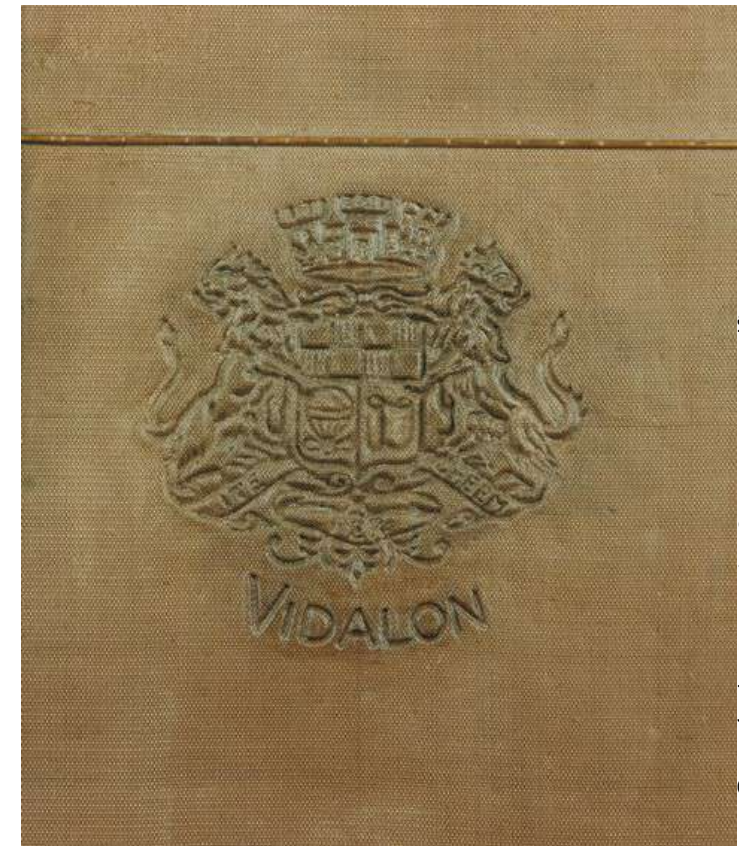
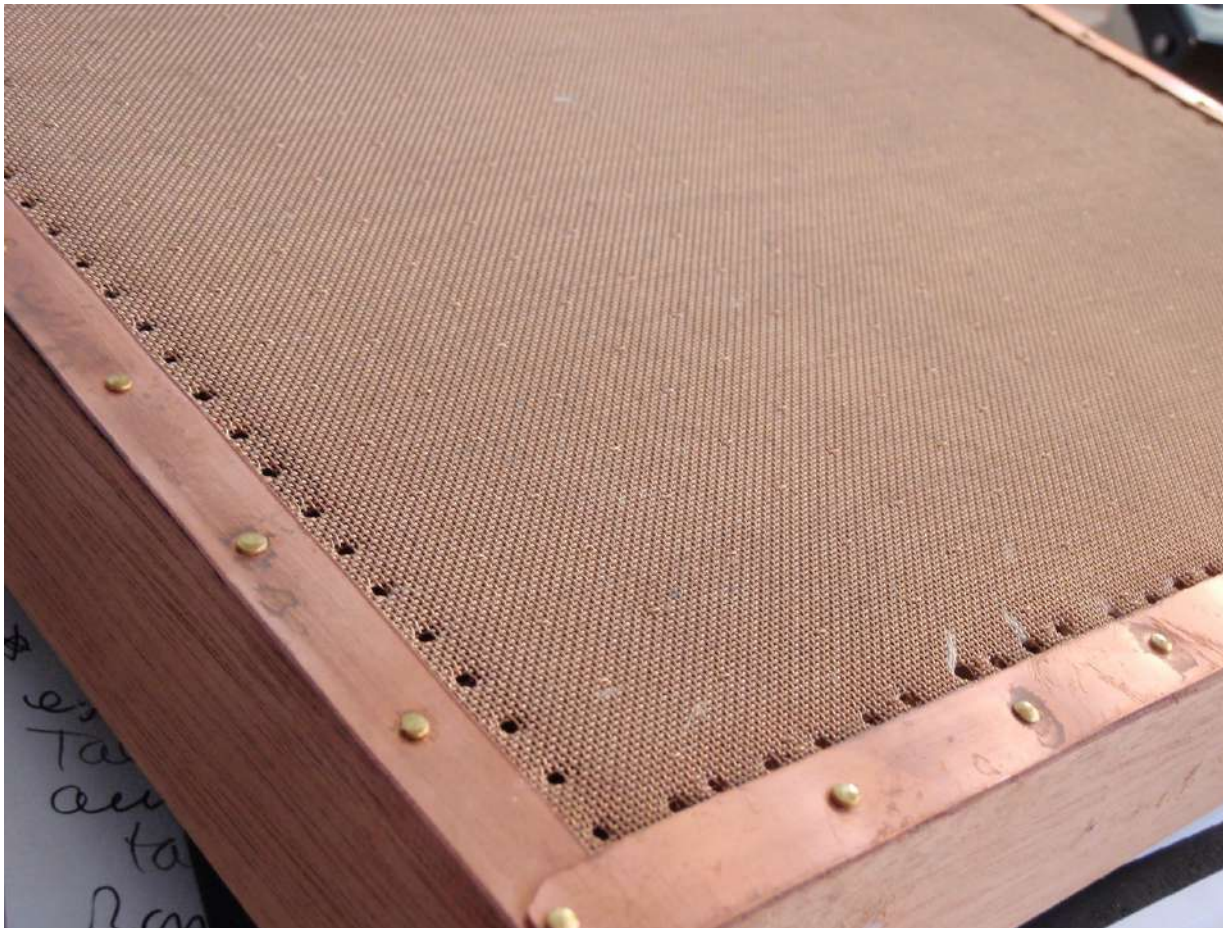
Papiers transparents

Tissus

## Le papier vélin

En 1757 est publié en Angleterre le premier ouvrage sur papier vélin fabriqué par James Whatman.

forme tendue d'une toile métallique qui ne laisse pas de marque.



Ce papier est produit en France par la famille Montgolfier à partir de 1777.



Parchemin

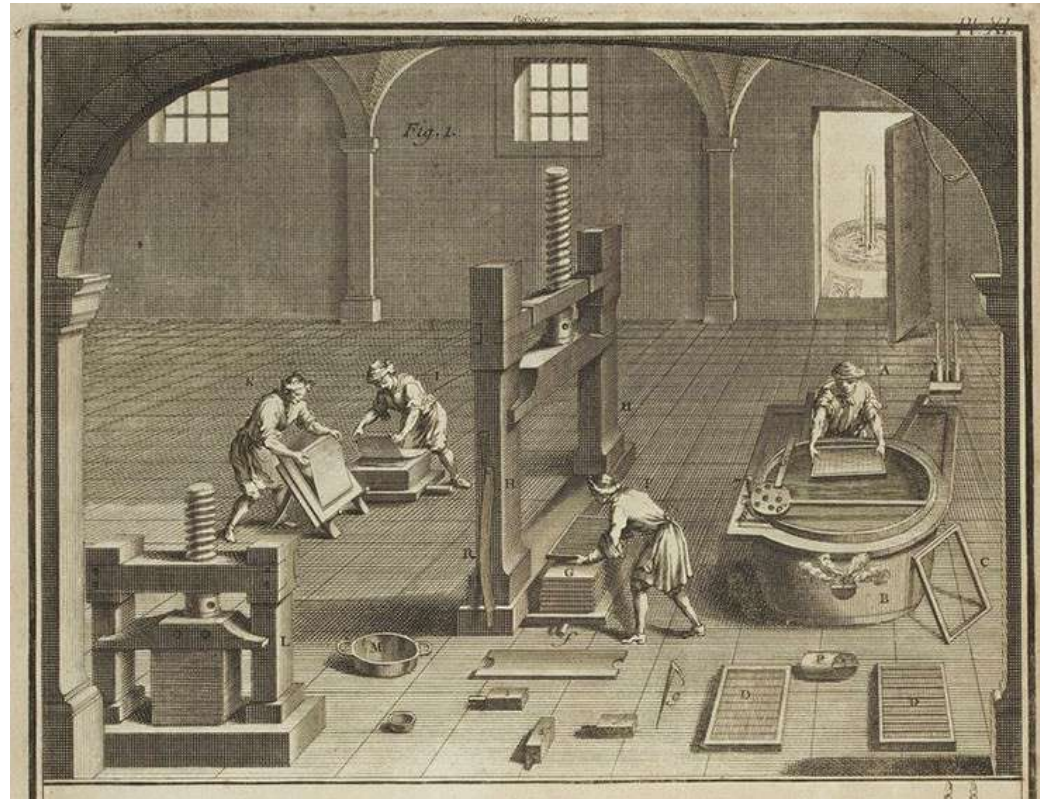
**Papier**

Papiers préparés

Papiers de rempli

Papiers transparents

Tissus



- *L'Art de faire le papier* (1761) de Jérôme de La Lande



- *L'Encyclopédie* (1751-1772) de Diderot et d'Alambert

**La formation de la feuille**

Parchemin

**Papier**

Papiers préparés

Papiers de rempli

Papiers transparents

Tissus

## Travail de l'ouvreur

© <http://moulin-rouzique.com/la-fabrication-du-papier/>



Parchemin

**Papier**

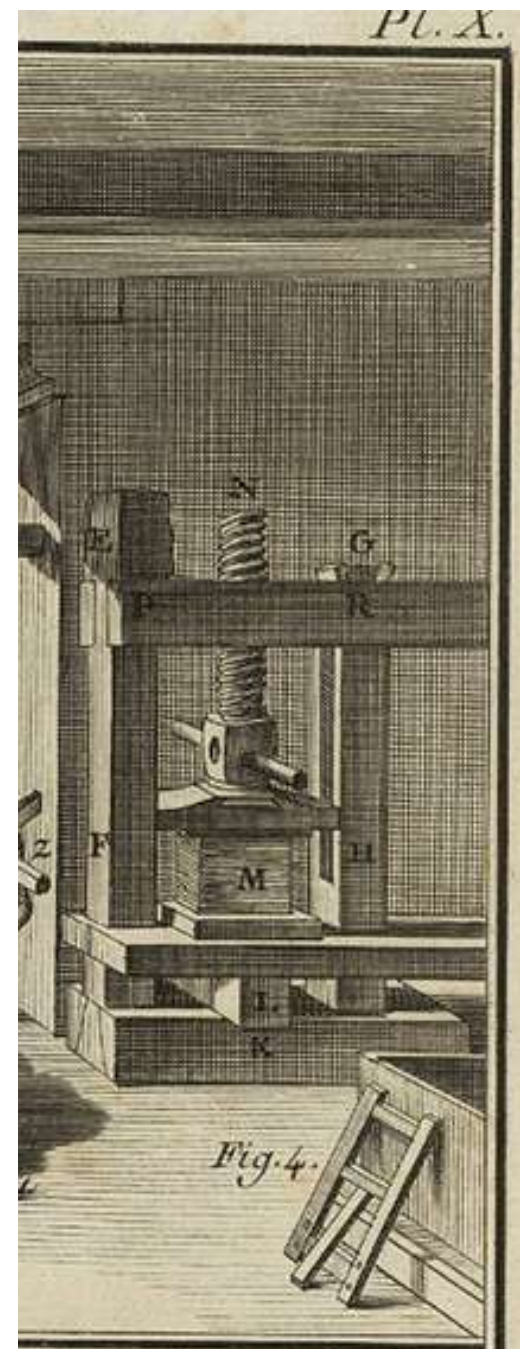
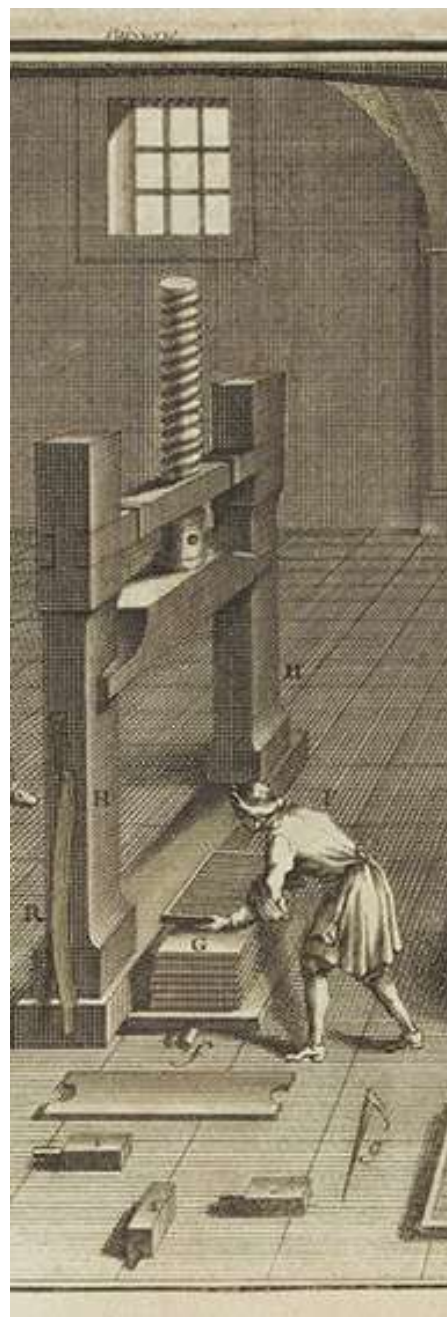
Papiers préparés

Papiers de rempli

Papiers transparents

Tissus

## Travail du coucheur et pressage



Le couvreur vient former une pile de feuille que l'on appelle une porce

Parchemin

**Papier**

Papiers préparés

Papiers de rempli

Papiers transparents

Tissus

## Travail du leveur



©<http://moulin-rouzique.com/la-fabrication-du-papier/>



Parchemin

**Papier**

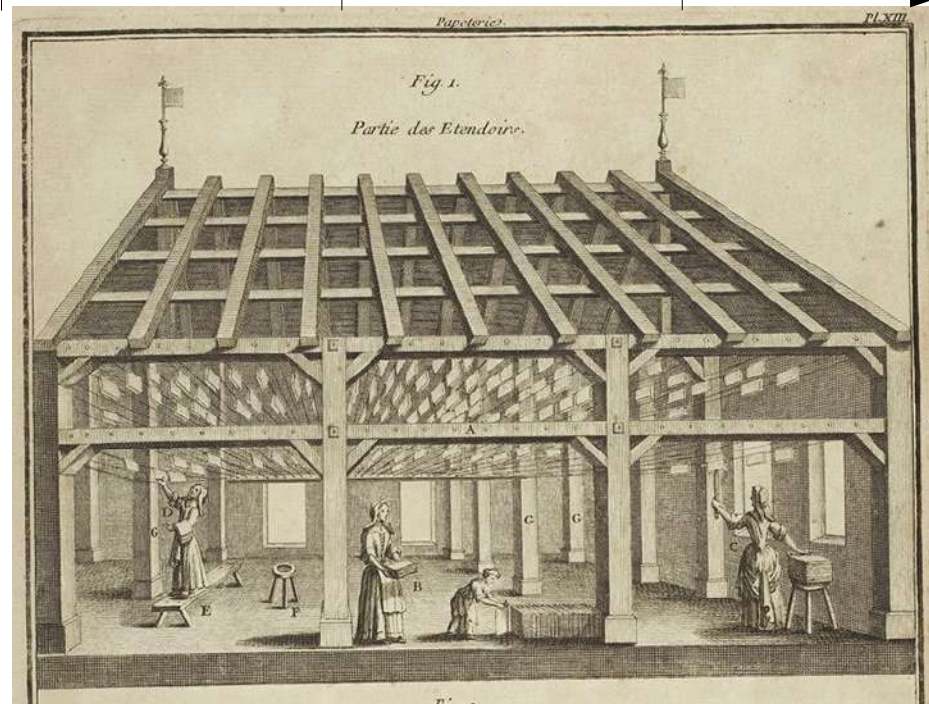
Papiers préparés

Papiers de rempli

Papiers transparents

Tissus

## Étendage



© http://moulin-rouzique.com/la-fabrication-du-papier/

Parchemin

**Papier**

Papiers préparés

Papiers de rempli

Papiers transparents

Tissus

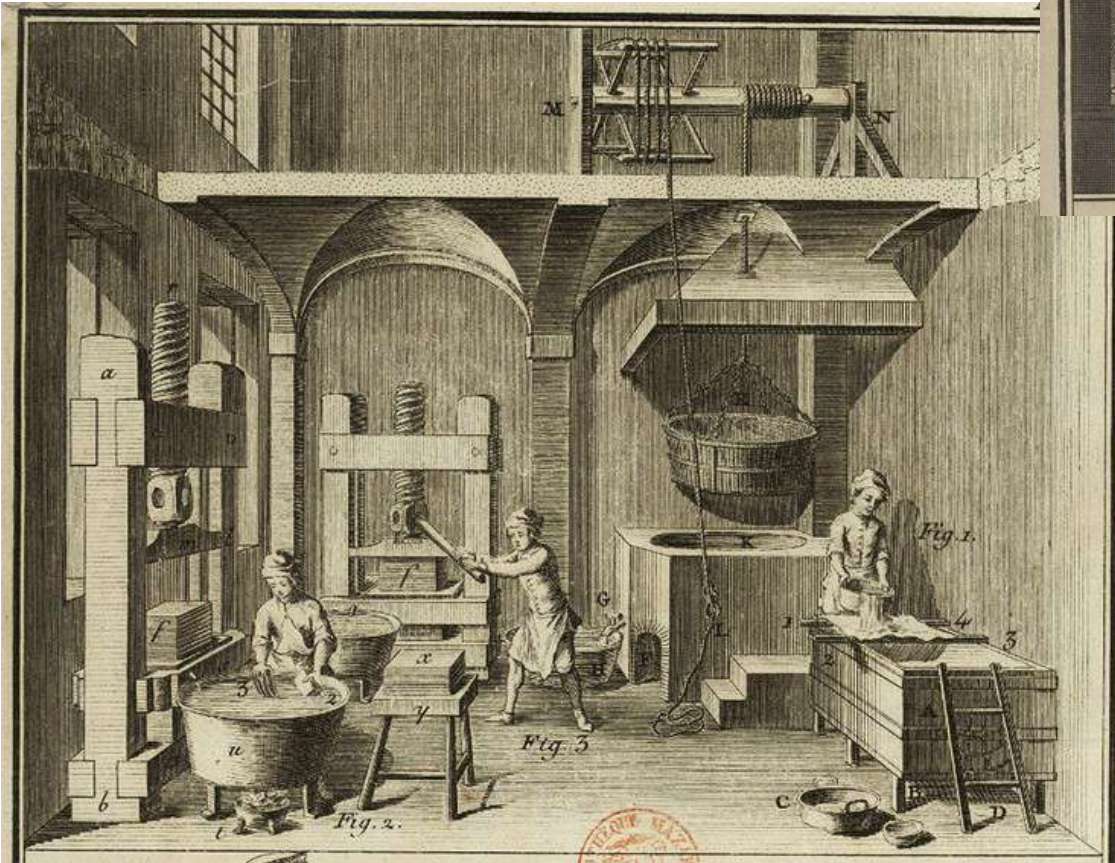
## Encollage et charges

Encollage appliquée sur les feuilles : colle animale (gélatine)  
Ou ajoutée à la pâte : colle d'amidon



Charges : carbonate de calcium  
ou argile

Pigment bleu pour  
contrebalancer la teinte jaune  
naturelle du papier : azurage



Parchemin

**Papier**

Papiers préparés

Papiers de rempli

Papiers transparents

Tissus

## Triage et lissage à la main des petits format



Parchemin

**Papier**

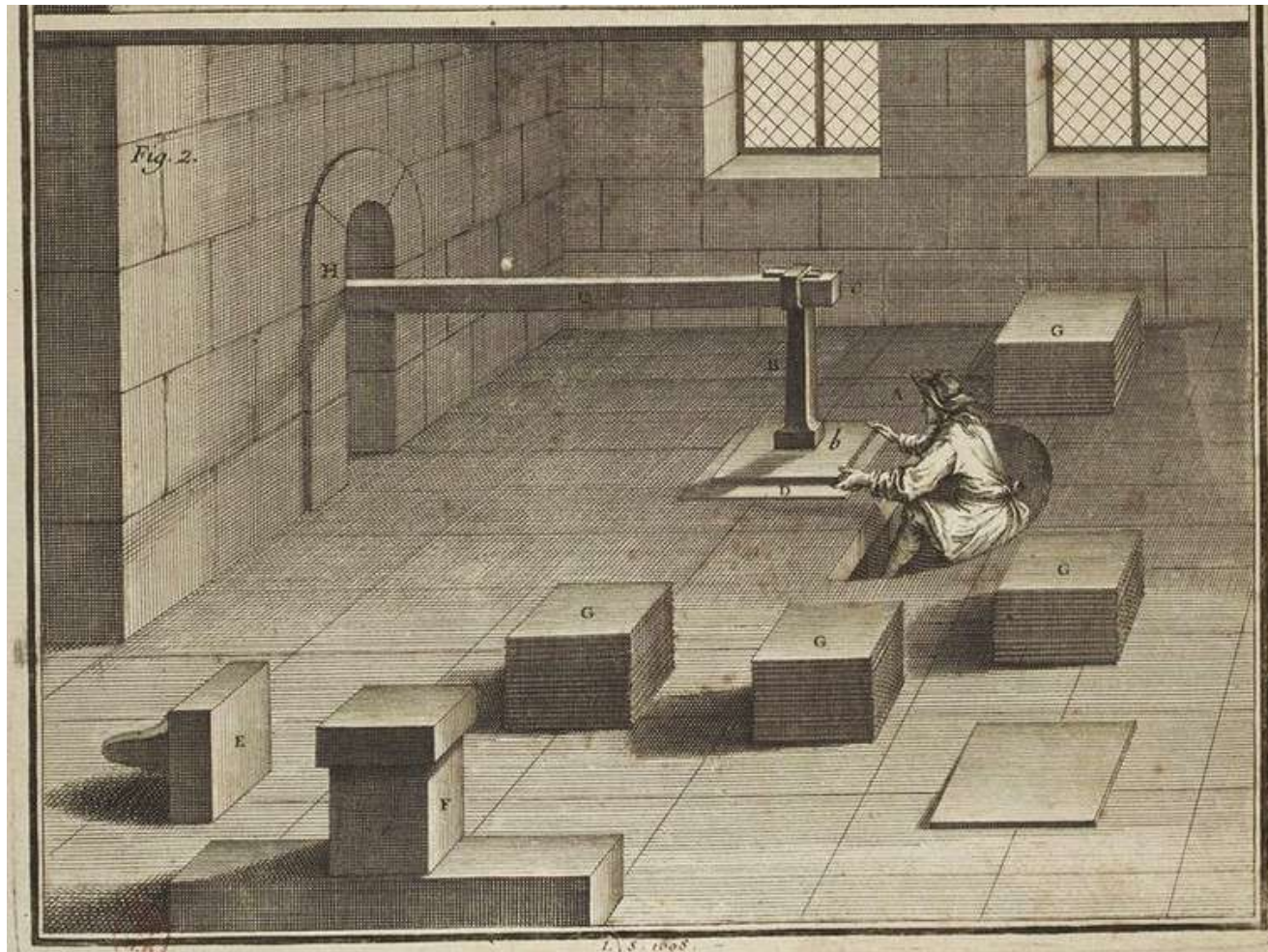
Papiers préparés

Papiers de rempli

Papiers transparents

Tissus

## Lissage des grands formats



Dans les dernières décennies du XV<sup>ème</sup> siècle, il semblerait qu'un moulin puisse fabriquer quotidiennement 4000 ou 5000 feuilles, quantité doublée ou triplée si le moulin a deux ou trois roues.



### Papiers de couleur:

Papiers bleus teintés dans la masse, Venise, dernier quart du XV<sup>ème</sup> siècle

Sebastiano del Piombo (dit), Sebastiano Luciani (1485-1547), *Femme nue, debout, les bras derrière le dos, la tête inclinée à gauche*, circa 1517, Musée du Louvre, Paris



### Papiers de couleur:

Papiers bleus teintés dans la masse, Venise, dernier quart du XV<sup>ème</sup> siècle

Papiers préparés : la couleur est ajoutée en surface, avant la réalisation du dessin

Pointe d'argent, lavis gris réhaussé de blanc de plomb sur un papier préparé rose



Albrecht Dürer, *Tête de femme*, vers 1505-1507, British Museum

Pour teinter un papier en vert d'après Cennino Cennini :

-une demi noix de terre verte, moitié de cette quantité d'ocre, du blanc et une demi-fève de cinabre.

-les mélanger et les délayer avec de l'eau

-les broyer, « tant que tes forces te le permettent »

-les mélanger à une colle.

-avec une brosse de soie de cochon assez grosse et souple, teindre le papier en 3, 4 ou 5 couches, en attendant que la couche précédente sèche avant de poser la suivante.



Giotto di Bondone (vers 1267-1337), *Deux hommes assis, tenant chacun une épée: saint Paul et saint Julien (?)*, Musée du Louvre

Parchemin

Papier

Papiers préparés

**Papiers de rempli**

Papiers transparents

Tissus

**Papiers de rempli:** les croquis ou esquisses peuvent être utilisé sur des papiers de rempli, comme les papiers d'emballage, ou les journaux...



Jean Jacques Henner (1829-1905), *Buste de femme, de face*, XIX<sup>ème</sup> siècle, Musée national Jean-Jacques Henner, Paris

Parchemin

Papier

Papiers préparés

Papiers de remploi

**Papiers transparents**

Tissus

**Papiers transparents:** Préparation d'un papier transparent qui servait au report d'un dessin préparatoire : dès le Moyen-Age

D'après Cennino Cennini :

Comment procéder pour décalquer un motif ?

-placer une **feuille de papier lucide** sur le tableau, attachée au 4 coins avec de la cire rouge ou verte.

-avec une **plume** taillée bien fin ou un **pinceau** d'écureuil taillé fin, à l'**encre**, suivre les contours et reporter quelques ombres.

-Ensuite, les blancs et les reliefs pourront être ajoutés.

Parchemin

Papier

Papiers préparés

Papiers de remploi

**Papiers transparents**

Tissus

## **Papiers transparents:**

Papier translucide = la lumière le traverse sans perturbation

Pour être perçu comme transparent, les rayons lumineux doivent traverser une matière sans changer de milieu.

L'indice de réfraction, c'est la vitesse de propagation d'une radiation dans un milieu (qui dépend de beaucoup de paramètres).

Dans le papier, la fibre de cellulose pure est naturellement translucide.

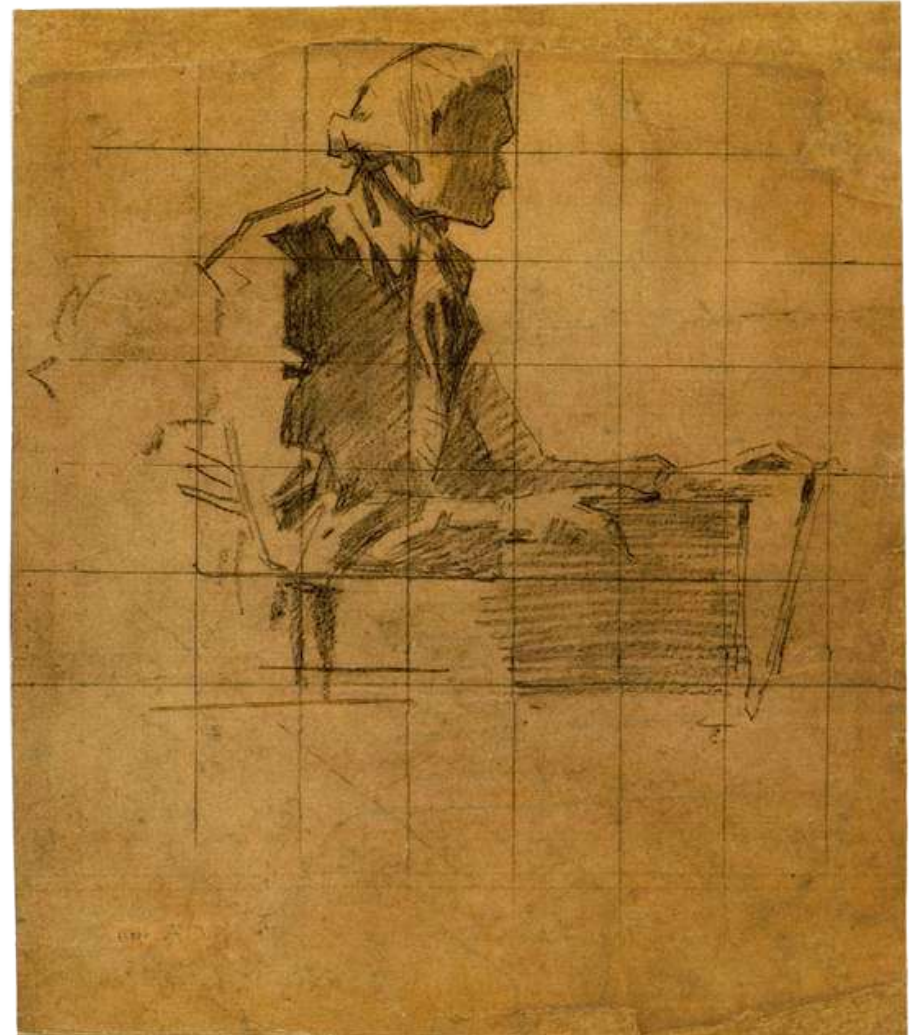
Ce qui va créer l'opacité, c'est l'air entre les fibres : le papier n'est pas homogène.

**Imprégnation:** L'imprégnation consiste à saturer le support avec des substances ayant un indice de réfraction similaire à celui de la cellulose, telles que des huiles, des résines ou des cires.

► badigeonnage à la brosse ou à l'éponge

Mentionné par Cennino  
Cennini : application d'huile de  
lin avec coton

Couture Thomas (1815-1879),  
*Étude du personnage debout sur  
l'estrade pour "L'Enrôlement des  
volontaires"*, XIX<sup>ème</sup> siècle, Château  
de Compiègne



Parchemin

Papier

Papiers préparés

Papiers de rempli

**Papiers transparents**

Tissus

-les **huiles végétales**, seules ou en mélanges : lin, noix, noisette, oeillette...

-les **résines** et gommes naturelles : colophane, térébenthines (de Venise, de Strasbourg, baume du Canada), sandaraque, mastic, dammar...

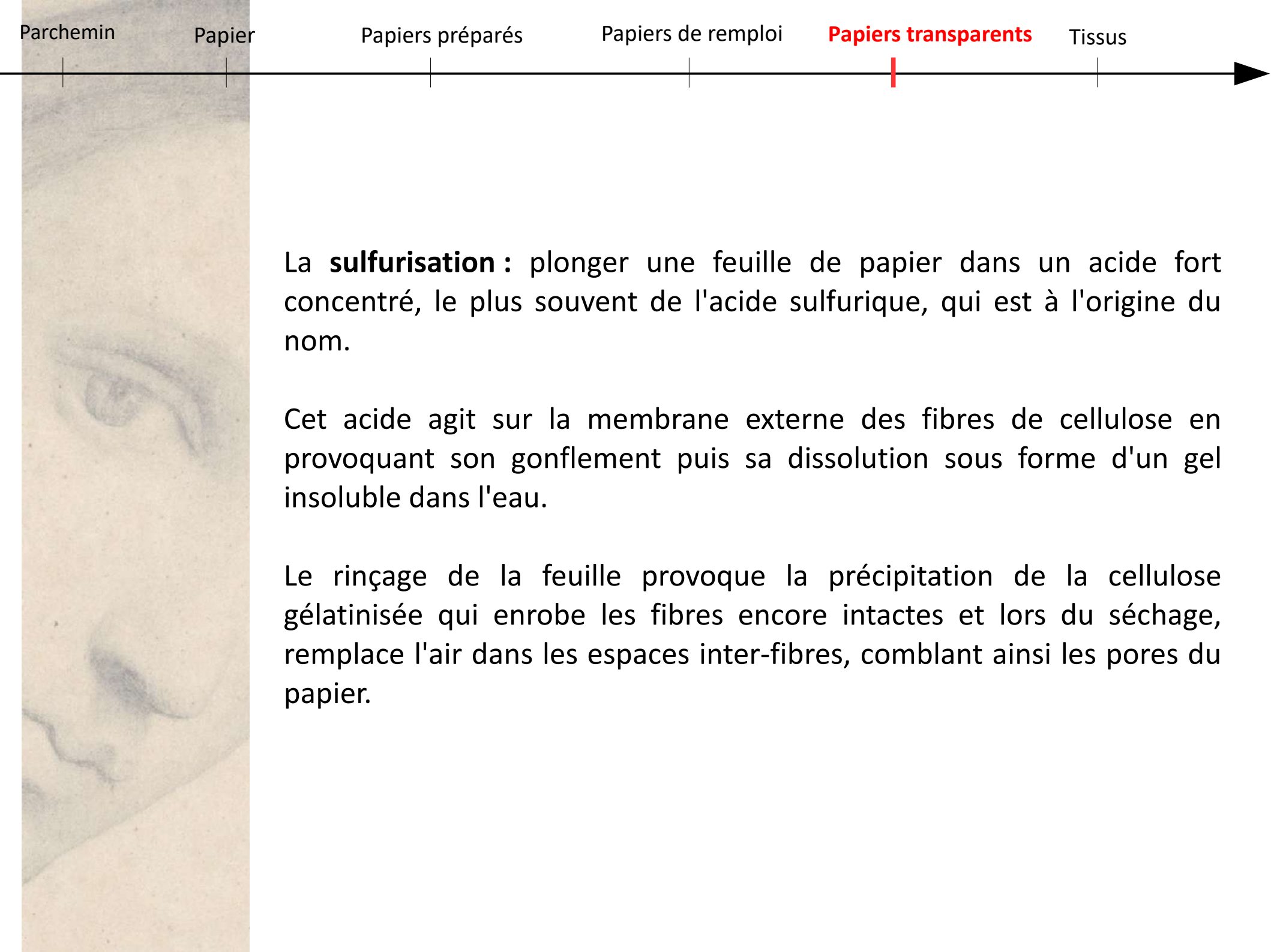
-les **cires** : appliquées fondues sur les papiers, elles peuvent parfois cristalliser avec le temps, entraînant une opacification progressive du support.

Plus tardivement :

- les **huiles minérales** : mentionnées à partir du XIX<sup>e</sup>s, elles ont cependant l'inconvénient de s'évaporer progressivement, faisant perdre au papier sa transparence.

- les **résines synthétiques** : acryliques, esters de cellulose, glycols... leur usage se généralise peu à peu jusqu'à ce que leur usage devienne majoritaire au XX<sup>e</sup>s.





Parchemin

Papier

Papiers préparés

Papiers de remploi

**Papiers transparents**

Tissus

La **sulfuration** : plonger une feuille de papier dans un acide fort concentré, le plus souvent de l'acide sulfurique, qui est à l'origine du nom.

Cet acide agit sur la membrane externe des fibres de cellulose en provoquant son gonflement puis sa dissolution sous forme d'un gel insoluble dans l'eau.

Le rinçage de la feuille provoque la précipitation de la cellulose gélatinisée qui enrobe les fibres encore intactes et lors du séchage, remplace l'air dans les espaces inter-fibres, comblant ainsi les pores du papier.

Parchemin

Papier

Papiers préparés

Papiers de remploi

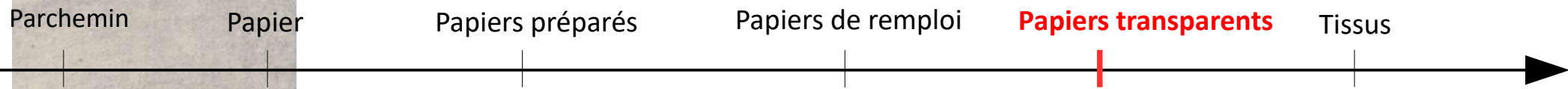
**Papiers transparents**

Tissus

**Le sur-raffinage** Le raffinage de la pâte est une étape de la fabrication du papier lors de laquelle la pâte est écrasée à l'aide de divers outils ou machines (maillets, meules, pile hollandaise...) ce qui provoque une hydratation et une fibrillation.

Plus on raffine la pâte, plus on augmente la fibrillation c'est-à-dire l'arrachage partiel de la paroi externe de la fibre : augmentation de sa surface externe d'où un nombre de liaison plus important entre elles.

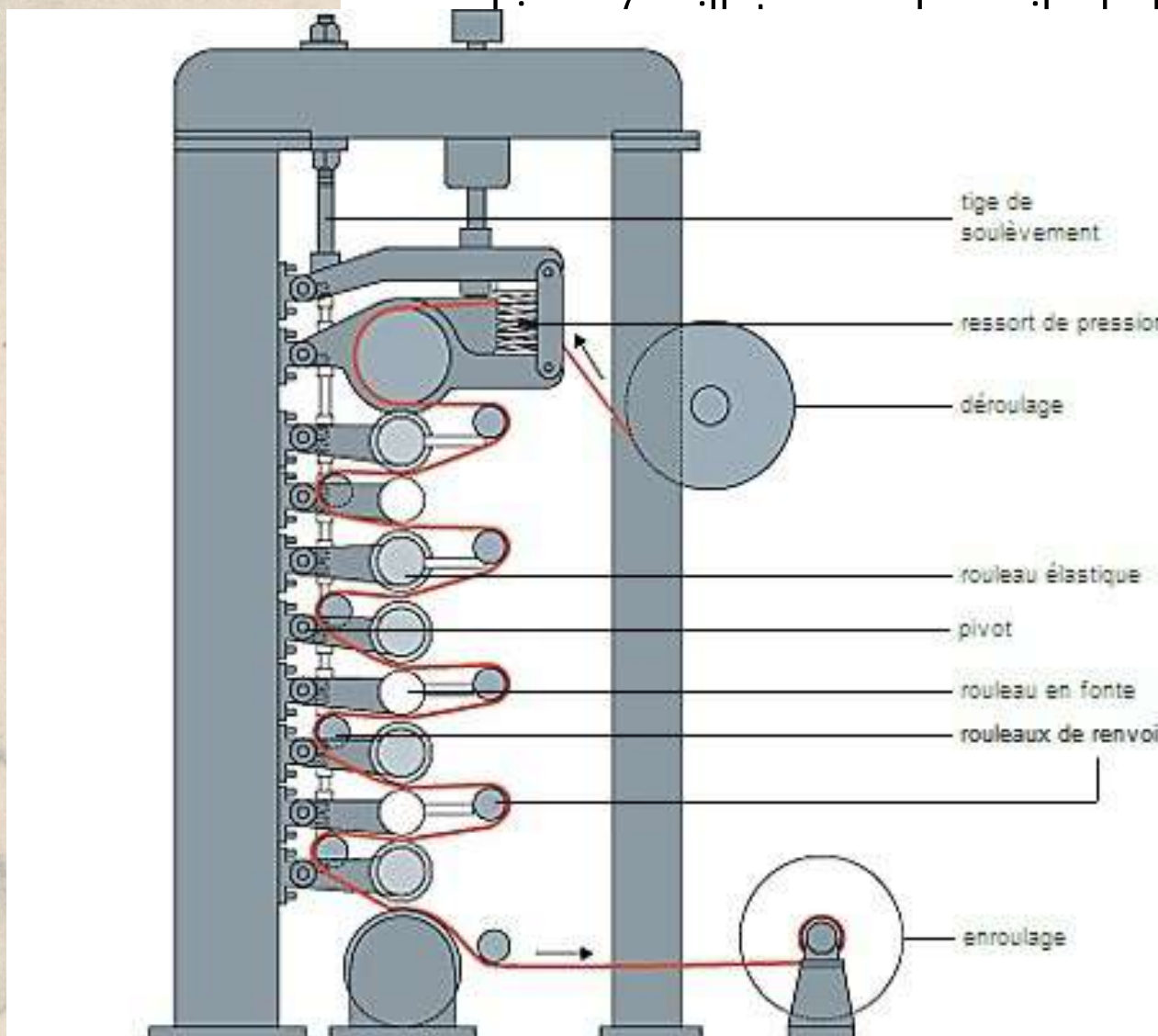
**Le calandrage** est une opération de forte compression de la feuille de papier entre des cylindres métalliques chauffés. La forte pression exercée permet de rapprocher les fibres en éliminant l'air interstitiel.



**Le sur-raffinage** Le raffinage de la pâte est une étape de la fabrication du papier lors de laquelle la pâte est écrasée à l'aide de divers outils ou (se...) ce qui provoque une

la fibrillation c'est-à-dire fibre : augmentation de sa us important entre elles.

ompression de la feuille de hauffés. La forte pression éliminant l'air interstitiel.



Parchemin

Papier

Papiers préparés

Papiers de rempli

**Papiers transparents**

Tissus



*Utrillo pensif*, Valadon Suzanne (1865-1938), Fusain sur papier calque, 1911, Paris, Centre Pompidou - Musée national d'art moderne - Centre de création industrielle.

Parchemin

Papier

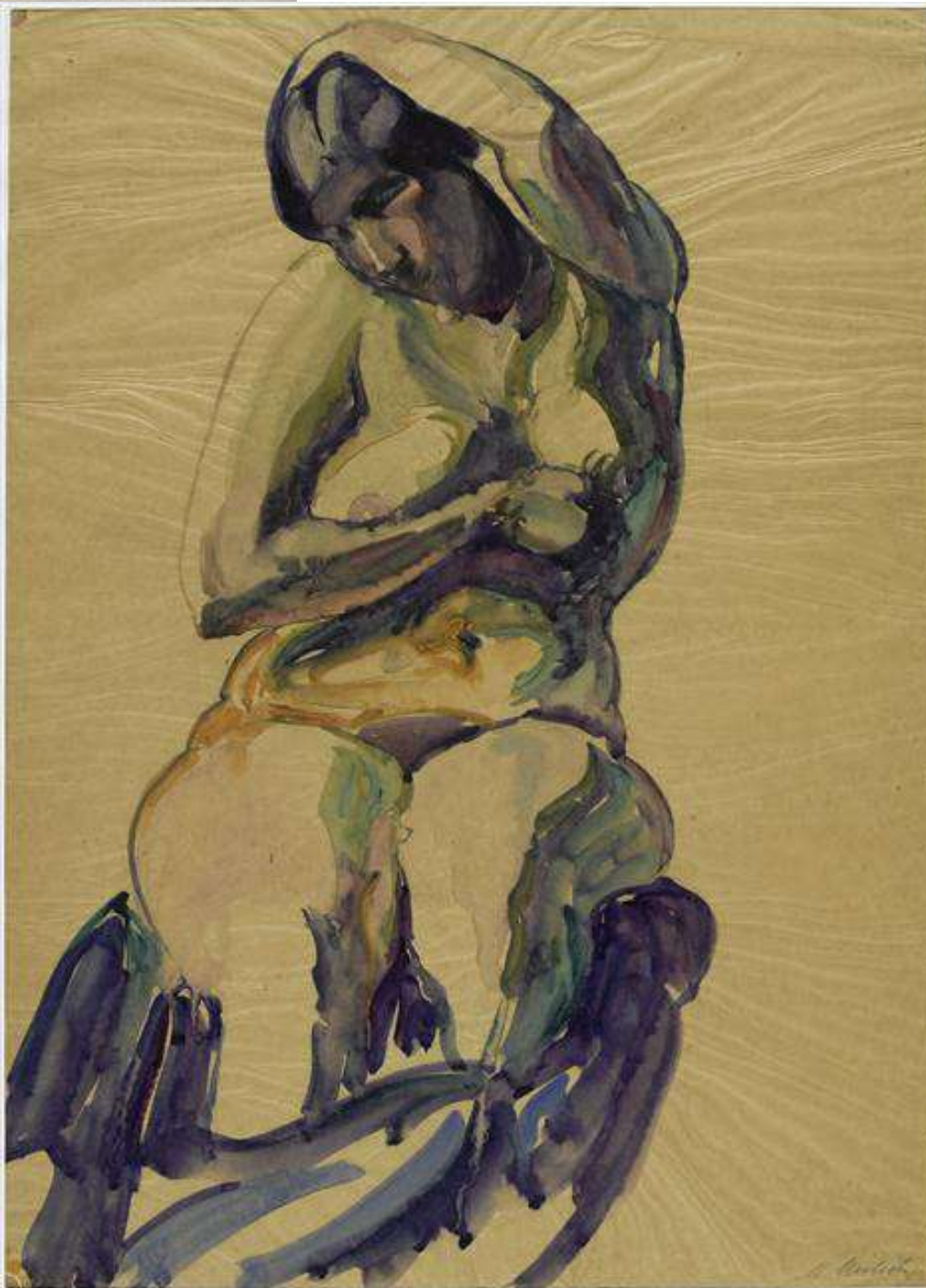
Papiers préparés

Papiers de remploi

**Papiers transparents**

Tissus

(c) Centre Pompidou, MNAM-CCI, Dist. RMN-Grand Palais / Philippe Migeat



*Nu assis*, Milich Adolphe (1884-1964), Encres de couleur sur papier calque beige, 1926, Paris, Centre Pompidou - Musée national d'art moderne - Centre de création industrielle

Parchemin

Papier

Papiers préparés

Papiers de rempli

**Papiers transparents**

Tissus

(C) RMN-Grand Palais (Institut de France-ABL) / Thierry Le Mage



*Fouilles françaises (île d'Eléphantine)* de Clermont-Ganneau et Clédat, 1ère campagne 1906-1907 : plan du Kôm de l'île d'Eléphantine (Assouan), état du terrain 1906-1907, papier calque, Paris, Académie des Inscriptions et Belles Lettres

Parchemin

Papier

Papiers préparés

Papiers de rempli

**Papiers transparents**

Tissus

(C) Paris Musées, musée d'Art moderne, Dist. RMN-Grand Palais / image ville de Paris



*Projet de fauteuil, Coard  
Marcel (1889-1974), Vers  
1937, gouache sur papier  
calque, Paris, musée d'Art  
Moderne*

Parchemin

Papier

Papiers préparés

Papiers de rempli

Papiers transparents

Tissus

**Tissus** : toile, taffetas, soie...

Cennino Cennini : esquisse au charbon, dessin à la plume, ombrage au pinceau.



► Parement d'autel : ornements pour masquer ou décorer l'autel pendant la célébration des offices

Jean d'Orléans (vers 1356-1408), *Le Parement de Narbonne*, XIV<sup>ème</sup> siècle, Musée du Louvre, Paris

