

Marcel Bourdais

SECRETS
*d'*ATELIER

perdus et retrouvés

DUNOD

Couverture : Nicolas Wiel
Maquette intérieure : Marie Léman, fabricante
Mise en pages : Nord Compo

© Dunod, 1996, 2000, 2012, pour la nouvelle présentation 2024
© Bordas, Paris, 1978

Dunod Editeur, 11 rue Paul Bert, 92240 Malakoff
www.dunod.com
ISBN 9782100871551

TABLE DES MATIÈRES

Tours de main et procédés

1	Abrasion.....	11	16	Dérochage.....	67
2	Aciérage.....	13	17	Dorure.....	69
3	Amollissement.....	15	18	Écaillage.....	73
4	Antimoniage.....	17	19	Encres et papiers.....	75
5	Argenture.....	19	20	Électrolyse.....	81
6	Blanchiment.....	25	21	Émaillage.....	83
7	Bleuissage.....	29	22	Épargne.....	87
8	Bronzage.....	31	23	Étamage.....	89
9	Brunissage.....	39	24	Façonnage.....	91
10	Chromage.....	41	25	Gravure.....	95
11	Ciments et cimentation ..	43	26	Imperméabilisation	101
12	Colles et collage.....	47	27	Irisation.....	103
13	Coloration.....	55	28	Matage.....	105
14	Cuivrage.....	63	29	Métallisation.....	107
15	Décapage.....	65	30	Moulage.....	109

31	Nacrage	113	40	Perçage.....	147
32	Nickelage	115	41	Platine et platinage	149
33	Niellage	121	42	Polissage	151
34	Noircissement	123	43	Similisation.....	155
35	Ornementation du cuir ...	127	44	Soudage, soudure	157
36	Oxydation des boîtes en acier pour montres	129	45	Teintures	163
37	Paraffinage	131	46	Trempe.....	165
38	Patines et patinage	133	47	Veine en relief du bois....	171
39	Peinture	141	48	Vernis et vernissage	173
			49	Zingage	177

Protéger et réparer pour faire durer

50	Dérouillage.....	181	54	Nettoyage	189
51	Désaimantation.....	183	55	Protection.....	205
52	Entretien.....	185	56	Réparation	211
53	Graissage	187			

Quelques secrets de plus

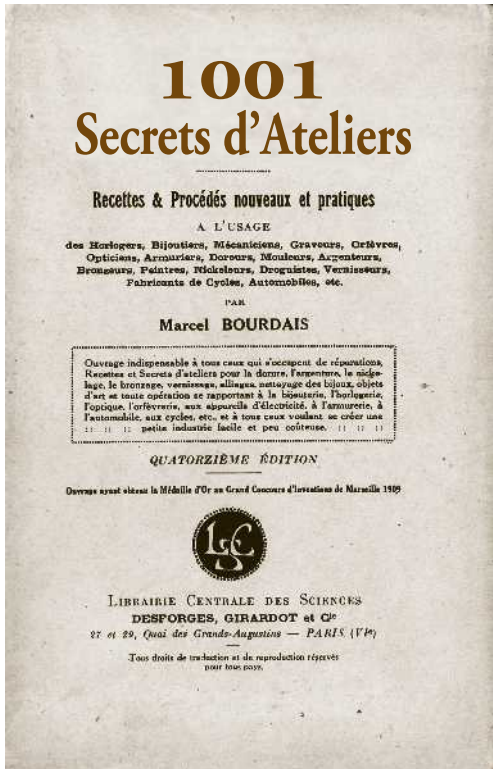
57	Trucs et astuces	221	58	Chiffres et données	229
----	------------------------	-----	----	---------------------------	-----

LE MOT DE L'ÉDITEUR

La première édition connue des *Secrets d'atelier* de Marcel Bourdais remonte à 1907. Alors appelé *1001 secrets d'atelier, Recettes & procédés nouveaux et pratiques*, cet ouvrage à l'usage des horlogers, bijoutiers, mécaniciens, graveurs, etc., avait pour but de rassembler tous les tours de main d'artisans, éprouvés sans aucun doute lors des dernières Expositions universelles...

Marcel Bourdais, tour à tour chimiste, rédacteur scientifique, publiciste et représentant de commerce, véritable touche-à-tout, a su s'imprégner de tous les métiers afin d'en récupérer les secrets et les habitudes qui ont forgé la main de générations d'artisans.

Sans cesse mis à jour, *Secrets d'atelier, perdus et retrouvés* reste incontournable, dévoilant ces méthodes atemporelles telles les recettes de cuisine de nos grand-mères. Les recettes obsolètes ont été supprimées, d'autres utilisant des produits récents sont apparues, et au final, la richesse de l'ouvrage reste toujours aussi grande qu'à sa première édition.



Édition de 1926

AVERTISSEMENT



Toutes les recettes font intervenir des produits et mélanges chimiques. Certains d'entre eux nécessitent cependant une manipulation délicate du fait de la dangerosité des produits ou d'éventuels dégagements gazeux toxiques, imposant l'utilisation d'un local aéré. Ce logo vous aidera à les repérer.

AVANT-PROPOS

Cet ouvrage est destiné aux horlogers, bijoutiers, orfèvres, graveurs, opticiens, doreurs, nickeurs, armuriers, et en général, à tous ceux professionnels ou amateurs qui s'occupent de réparations de tous genres.

Cette nouvelle édition a été entièrement remaniée pour en faciliter l'utilisation.

On ne saurait trop recommander aux lecteurs de faire des essais en petit avant de procéder définitivement. Ces essais « font la main », ils montrent si l'on doit forcer sur tel ou tel produit plutôt que sur tel autre, si l'on doit préférer une recette à une autre.

Quand on prépare des alliages, il est bien entendu qu'il faut mettre dans le creuset et fondre d'abord le métal le moins fusible d'entre tous les constituants, puis on continue en suivant l'ordre des températures de fusion et en attendant que tout soit bien liquide avant de procéder à chaque addition. Il est bon de faire chauffer à la flamme du fourneau les métaux à introduire dans l'alliage ; brasser après l'introduction et la fusion de chaque métal composant l'alliage ; brasser à nouveau l'alliage au moment de le verser dans les moules. Un refroidissement trop lent nuit à l'homogénéité des alliages ; un refroidissement rapide est donc préférable.

Les métaux facilement fusibles, comme le plomb, l'étain, etc. peuvent être fondus à la cuillère ; les métaux moins fusibles seront fondus dans des creusets.

Pour obtenir une bonne homogénéité de composition des alliages, il est bon de les fondre à plusieurs reprises ; il en est de même, bien entendu, pour les soudures et les brasures.



Tours de main et procédés

1

ABRASION

- *Choix des abrasifs*
- *Préparation*

Opération d'usure contrôlée d'un corps, par frottement à l'aide d'un autre, plus dur et, de ce fait, ayant un pouvoir « abrasif » sur le premier. L'abrasion est à la base de divers procédés d'affûtage, de meulage, de polissage, de rectification, de rodage, etc.

Choix des abrasifs

Il existe un grand nombre d'abrasifs naturels ou artificiels, de dureté très différente. Tous peuvent servir, mais il importe de les choisir selon la dureté des produits à traiter. C'est pourquoi nous réunissons en fiche 58, Chiffres et données, les principaux abrasifs couramment employés pour quelques opérations d'atelier.

Pour un polissage terminal, il importe de choisir des abrasifs en particules très fines, dits « potées », que l'on met généralement en pâte avec de l'eau ou avec des matières grasses.

Préparation des abrasifs

■ Pour préparer un colcothar du type « **rouge anglais** », on peut, au besoin, calciner au rouge du sulfate ferreux dans une boîte en tôle sans soudure (boîte à cirage, par exemple), après avoir percé un petit trou dans le couvercle ; fermer et ligaturer la boîte avec un fil de fer, et chauffer au rouge. Après refroidissement, on broie au mortier.

■ En remplaçant le sulfate ferreux par de l'alun ammoniacal, on obtient une **alumine** convenant pour un polissage extra fin.

▣► Pour préparer une bonne **pâte à rasoir**, on utilise :

<i>Axonge</i>	<i>250 g</i>
<i>Cire jaune</i>	<i>125 g</i>
<i>Sanguine (ou ardoise pulvérisée)</i>	<i>250 g</i>

Faire fondre l'axonge et la cire, ajouter les autres substances, laisser bouillir cinq minutes, en remuant, couler sur marbre et couper en tablettes lorsque la masse est refroidie. On peut ajouter, après avoir cessé le chauffage, quelques gouttes d'essence de lavande.

2

ACIÉRAGE

- Aciérage du cuivre
- Aciérage du fer
- Cémentation

Aciérage électrolytique du cuivre

On désigne ainsi parfois l'action de déposer électrolytiquement à la surface des pièces (le plus souvent en cuivre) une mince couche de fer, obtenue en employant un bain préparé avec :

<i>Sulfate de fer cristallisé</i>	<i>40 g</i>
<i>Chlorure d'ammonium.....</i>	<i>100 g</i>
<i>Eau.....</i>	<i>1 000 g</i>

Il est bon d'ajouter à ce bain 100 g de citrate d'ammonium pour empêcher la précipitation des sels ferriques basiques.

Autre formule donnant, selon Plating, de bons résultats :

<i>Eau.....</i>	<i>100 l</i>
<i>Sulfate de fer</i>	<i>13 kg</i>
<i>Chlorure d'ammonium.....</i>	<i>10 kg</i>
<i>Citrate de soude.....</i>	<i>0,3 kg</i>

Les anodes sont de fer aussi pur que possible. Le courant, très faible, est de l'ordre de 0,1 A/dm².

Il est souvent nécessaire, lorsque l'on veut obtenir une forte couche de fer avec immersion de plusieurs heures, de sortir les clichés, de les poncer légèrement et de les remettre au bain après rinçage, cela pour éviter des piqures.

Aujourd'hui, le dépôt de fer est de moins en moins utilisé, on le remplace pour les mêmes applications (durcissage des clichés) par le nickel ou par le chrome.

Aciérage par carburation superficielle du fer

Le véritable aciérage est une sorte de cémentation, c'est-à-dire de carburation superficielle du fer que l'on veut durcir par la trempe. On réalise l'opération en chauffant au rouge naissant les surfaces qu'il faut aciérer, et en les frottant alors avec du ferrocyanure de potassium, ou prussiate jaune.

Cémentation

La cémentation, aciérage superficiel du fer, est obtenue par chauffage des pièces enrobées de « ciments » pulvérulents que l'on prépare en mélangeant, par exemple :

Charbon de bois pulvérisé6 kg
Carbonate de baryum.....4 kg

Le chauffage doit atteindre 850-900 °C, la couche de métal aciéré s'épaississant au fur et à mesure que se poursuit le traitement : de 0,3 mm en 1 h à 1 mm en 7 h.