

Table des matières

INTRODUCTION - DÉFINITIONS	7
CHAPITRE 1 - L'OR ET SES ALLIAGES : LE MATÉRIAU	11
1. Propriétés chimiques	11
2. Propriétés physiques et mécaniques	12
2.1 Propriétés physiques	12
2.2 Propriétés mécaniques	13
3. Les alliages	14
4. Quelques propriétés des nanoparticules d'or	17
CHAPITRE 2 - DORURE À LA FEUILLE	19
1. Mise en forme	19
1.1 Discussion sur le laminage	21
1.2 Modélisation du battage	22
1.3 Conclusion	25
2. Procédés de dorure à la feuille	25
2.1 Dorure à la feuille sur métaux	25
2.2 Dorure à la feuille sur matériaux organiques	30
<i>Dorure à la feuille sur bois</i>	30
<i>Dorure à la feuille sur cartonnage, carton, papier, parchemin</i>	35
<i>Dorure à la feuille sur tissu, soie, cuir</i>	37
<i>Dorure à la feuille sur d'autres substrats organiques</i>	41
2.3 Dorure à la feuille sur pierre et sur mur	44
2.4 Dorure à la feuille sur verre	46
<i>Origine des tesselles dorées</i>	46

<i>Evolution des techniques d'élaboration</i>	47
<i>Verre églomisé</i>	48
2.5 Dorure à la feuille sur céramique	48
CHAPITRE 3 - AUTRES DORURES	53
1. Dorure au mercure (ou à l'amalgame)	53
1.1 Principe, histoire de la dorure au mercure sur métal	53
1.2 Le procédé de dorure au mercure sur métal	55
1.3 Dorure au mercure sur d'autres substrats	58
2. Dorure électrochimique	58
2.1 Sur métal	58
<i>Dorure par déplacement électrochimique ou réduction (electroless plating)</i>	58
<i>Dorure par électrolyse</i>	60
2.2 Sur d'autres matériaux	63
3. Dorure par appauvrissement superficiel (déplétion)	63
4. Dorure en poudre ou peinture d'or ou encre d'or	66
4.1 Histoire, principes	66
4.2 Applications sur verre	67
4.3 Application sur porcelaine	68
4.4 Application sur d'autres supports	69
5. Fausses dorures	70
6. Dorures modernes	75
6.1 L'or liquide	75
<i>L'or liquide à base d'organométalliques</i>	75
<i>Les préparations à base de nanoparticules d'or</i>	76
<i>Les éléments d'addition</i>	76
<i>Le médium organique</i>	76
<i>Les additifs métalliques</i>	77
<i>Les procédés d'application des ors liquides</i>	77

6.2 Cas particulier des décalcomanies dorées	77
6.3 Dorure par procédés physiques sous vide : pulvérisation, évaporation	78
7. Imitation de la dorure : les céramiques lustrées	80
CHAPITRE 4 - L'INTERFACE OR-SUPPORT	83
1. Moyens d'étude	83
1.1 Observation et analyses destructives	84
1.2 Observation et analyses non-destructives	90
1.3 Mesures mécaniques	95
2. Adhésion de la couche de dorure	99
2.1 La préparation du support	99
2.2 Dorure sans adhésif	101
<i>Dorure à l'haché et dorure par diffusion</i>	102
<i>Dorure par déplétion</i>	104
<i>Dorure au mercure</i>	104
<i>Dorure électrochimique</i>	107
<i>Dorures par procédés physiques sous vide</i>	108
<i>Dorure à l'or liquide</i>	108
2.3 Les adhésifs en dorure	110
3. Dégradation et vieillissement des dorures	115
3.1 Dégradation de la couche dorée	115
<i>Salissure</i>	115
<i>Corrosion</i>	115
3.2 Dégradation de l'adhésif	117
3.3 Dégradation du support	118
<i>Corrosion du métal sous-jacent</i>	118
<i>Dégradation de la pierre sous-jacente</i>	120
<i>Dégradation du bois</i>	121
<i>Dégradation du verre</i>	121

<i>Dégradation du papier, du cuir</i>	122
3.4 Vieillessement de la couche protectrice (vernis)	123
3.5 Déggradations dues à un effet thermique, à l'humidité ou au frottement	123
<i>Effet de la température</i>	123
<i>Effet de l'humidité</i>	124
<i>Effet du frottement</i>	124
4. Restauration, protection	124
4.1 Remplacement des manques de dorure	125
4.2 Intervention sur les altérations du substrat	126
4.3 Nettoyage et protection de la dorure	128
CONCLUSION	133
REMERCIEMENTS	135
BIBLIOGRAPHIE	137