

---

# *TABLE DES MATIÈRES*

<b>INTRODUCTION GENERALE</b>	<b>1-4</b>
<b>CHAPITRE I : GENERALITES SUR L'EXCITATION DES ONDES RESONNANTES DE SURFACE</b>	<b>5-14</b>
1. Les ondes polaritons .....	6
2. Plasmons de surface.....	7
3. Résonance plasmon de surface.....	8
4. Plasmon polariton .....	10
5. Caractéristiques spectroscopiques de la matière .....	12
• Description spectroscopique du matériau sur la fonction diélectrique (modèle de Drude) .....	12
<b>CHAPITRE II : GEOMETRIE D'EXCITATION DES ONDES DE SURFACE PAR SPECTROSCOPIE EN CHAMP LOINTAIN</b>	<b>15-31</b>
1. Calcul du vecteur d'onde .....	16
2. Cas d'une structure à une interface.....	17
2.1 Expressions des champs électromagnétiques.....	18
2.2 Relation de Fresnel.....	19
2.3 Energie réfléchie et transmise.....	20
2.4 Facteurs d'exaltation.....	21
3. Cas d'une structure à deux interfaces matériaux /diélectriques.....	22
3.1 Expressions des champs électromagnétiques et calcul des réflectivités d'interfaces.....	23
3.2 Relation de dispersion.....	25
3.3 Facteurs d'exaltation.....	26

---

---

4. Structure à trois interfaces intérieurs /matériaux /diélectriques.....	27
4.1 Expressions des champs électromagnétiques et calcul des réflectivités d'interfaces.....	28
4.2 Facteurs d'exaltation.....	30
5. Structure à trois interfaces matériaux /intérieurs /diélectriques.....	31
• Calcul des réflectivités d'interfaces.....	31

### **CHAPITRE III : APPLICATIONS AUX CAS D'INTERFACE TYPIQUE**

**32-55**

1. Réflectivité de la géométrie à trois couches .....	33
1.1 Comparaison entre deux et trois couches .....	34
1.2 l'influence de l'épaisseur .....	39
1.3 l'influence de la longueur d'onde dans différentes conditions .....	40
2. Réflectivité de la géométrie à quatre couches .....	41
2.1 Interface air/ métal .....	42
2.2 Interface métal/ métal (Ag,Au).....	43
2.3 Interface métal/ métal (Au,Ag).....	44
2.4 Interface polymère / métal ou métal/ polymère .....	48
2.4.1 Interface polymère / métal .....	49
2.4.2 Interface métal / polymère .....	50
3. Facteurs d'exaltation .....	51
3.1 Géométrie avec trois couches .....	51
3.2 Géométrie avec quatre couches .....	53
3.2.1 Interface métal/ métal (Ag,Au) .....	53
3.2.2 Interface métal/ métal (Au,Ag) .....	54
Conclusion .....	55

---

---

<b>CHAPITRE IV : DIAGNOSTIC DE STRUCTURES PAR SPECTROSCOPIE EN CHAMP PROCHE</b>	<b>56-72</b>
1. Notion de champ proche.....	57
2. Méthode différentielle de modélisation à la mesure du champ évanescent .....	57
2.1 Réseau éclairé par une onde polarisée TE.....	58
2.2 Expression du champ dans les milieux extrêmes.....	59
2.3 Expression du champ dans la zone modulée.....	61
2.4 Matrice de transmission et de réflexion.....	63
2.5 Condition au limite.....	64
2.6 Principe de la méthode différentielle .....	65
3. Les application .....	68
3.1 Application 1.....	68
3.2 Application 2.....	69
3.3 Diagnostic d'Ag en champ proche .....	72
<b>CONCLUSION GENERALE</b>	<b>73-75</b>
<b>ANNEXE</b>	<b>76-86</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>87-90</b>

---