

Table des matières

INTRODUCTION GENERAL	1
CHAPITRE I :	
1. Modes de propagation des PPS au voisinage d'une interface	6
2. Condition particulière pour la génération des PPS au voisinage d'une interface	7
2.1. Configuration expérimentale	7
2.2. Relation de dispersion des modes PPS	9
CHAPITRE II : Résonance plasmoniques en champ lointain du silicium	
1. Introduction	12
2. Modèle d'indice de réfraction du Si dépendant du dopage	12
2.1. Dopage type (n)	15
2.2. Dopage type (p)	17
2.3. La comparaison entre les deux types	18
2.4. La comparaison entre le Si et métal (Ag)	20
3. Caractéristique complémentaire du silicium	21
4. Etude de la résonance angulaire sur le profil de la réflectivité d'interface	23
4.1. Introduction	23
4.2. Etude la réflexion lumineuse sur une interface silicium dopé- diélectrique	23
4.2.1. Géométrie adoptée	23
4.2.2. Champ électrique de propagation	25
4.2.3. Etude de la résonance angulaire sur le profil de la réflectivité d'interface	27

4.2.4. Etude numérique de la réflectivité sur le silicium dopé (n)	28
a) Effet de l'épaisseur sur la résonance angulaire.....	28
b) Effet de la concentration sur la résonance angulaire.....	30
4.2.5. Etude numérique de la réflectivité sur le silicium dopé (p)	31
a) Effet de l'épaisseur sur la résonance angulaire.....	31
b) Effet de la concentration sur la résonance angulaire.....	33
4.2.6. Etude comparative de la résonance angulaire en champ lointain	34
a) Effet de l'épaisseur.....	35
b) Effet de la longueur d'onde.....	37

CHAPITRE III : Densité électromagnétique locale an champ proche sur le silicium dopé

1. Introduction	40
2. Contribution du champ électrique à la densité local des états proche d'une surface chargée	40
2.1. Champ électrique	41
2.2. Champ magnétique	43
3. Effet de positions z depuis l'échantillon sur la contribution de champ Proche	46
3.1. Champ électrique	46
3.2. Champ magnétique	48
4. Contribution totale à la densité locale des états proche d'une surface chargée p	50

CHAPITRE IV : Etude analytique des modes PPS sur la relation de dispersion

1.Introduction.....	54
2. Résonance de la matière : approche microscopique.....	54
2.1.Plasmon-polaritons	54
2.2. Résonance de surface.....	57
2. 2.1 Première approche.....	57
3. Couplage radiatif	59
3.1. Principe.....	59
4. Equations de Maxwell.....	62
5. Etude analytique du couplage sur la relation de dispersion.....	63
5.1. Relation de dispersion des modes PPS.....	65
5.2. Dimensionnement de surface dopée (échelle sous-longueur d'onde).....	73
5.2.1. Longueur d'onde relative des PPS.....	73
5.2.1. Longueur de propagation des PPS.....	76
5.2.3. Profondeur de pénétration de PPS.....	80
Conclusion générale.....	87
Références.....	90

