

CONCLUSION

Le présent travail avait pour but l'étude des couche anti-reflet à base de SiO_2 , HfO_2 et $\text{SiO}_2/\text{HfO}_2$ utilisées avec les cellules photovoltaïques à l'arséniure de gallium (GaAs). Cette étude a été conduite dans le cadre de la théorie des milieux stratifiés. Les programmes de simulation ont été développés dans l'environnement Matlab 2013 de Mathworks.

Les principaux résultats obtenus peuvent être résumés comme suit :

- **CAR simple SiO_2**

La réflectivité de la couche SiO_2 augmente d'abord avec la longueur d'onde de la lumière incidente puis décroît. La réflectivité maximale est d'environ 29% alors que le minimum de réflectivité enregistré au voisinage de la longueur d'onde correspondant au gap fondamental est d'uniquement de 3% approximativement.

- **CAR simple HfO_2**

La réflectivité du HfO_2 croît d'abord puis décroît lorsque la longueur d'onde augmente. Les valeurs extrêmes de la réflectivité sont aux alentours de 29% et 1.5%. Cette dernière valeur est obtenue pour les longueurs d'onde avoisinant le seuil d'absorption fondamental.

On note une meilleure performance des CARs HfO_2 par rapport à celles au SiO_2 sur la gamme des longueurs d'ondes s'étendant de 450 à 1200nm.

- **CAR double $\text{SiO}_2/\text{HfO}_2$**

Effet du nombre de couches

Dans notre cas, l'augmentation du nombre de couche conduit à une dégradation de la réflectivité de l'empilement. Le nombre optimal de couches est de 2.

Effet de l'angle d'incidence

Ayant fixé le nombre de couches de notre empilement anti-réfléchissant à 2, nous nous sommes intéressés à l'étude de l'effet de l'angle d'incidence sur la réflectivité du revêtement anti-reflet sous investigation. La meilleure réflectivité correspond à l'incidence normale. Dans ce cas, la réflectivité au seuil d'absorption fondamental n'est que de 0.6% environ.

Autant on s'éloigne du cas de l'incidence normale, autant la réflectivité de notre empilement se détériore.

A partir d'un angle d'incidence dépassant les 45° , cette détérioration de la réflectivité devient importante.