**Interrogation 1**

1. Trouvez la résistance d'un cristal de GaAs dope par 1016 /cm3 atomes donneurs, sachant que ses dimensions sont unitaires (volume et surface et longueur), ni=106/cm3, Eg=1.42 eV, *u*n=8000 cm2V-1S-1, *up*=200 cm2V-1S-1
2. En Utilisant ce matériau à base d’une diode électroluminescente (LED), quel est la longueur d’onde du photon émis.

Pour avoir une émission dans le visible, on a ajouté une fraction molaire de phosphore au cristal de GaAs. La variation d’Eg (GaAs1-xPx) en fonction de x est linéaire.

1. On a trouvé que pour x=0.45 Eg (GaAs1-xPx) =1.98eV, quelle est la longueur d’onde des photons émis.
2. Pour une émission des photons de longueurs d’onde λ=0.688 μm, quelle est la fraction molaire du phosphore qu’il faut ajoutée.
3. Est-ce que on peut fabriquer des LED avec un semiconducteur GaAs0.5P0.5, justifier votre réponse et donner une solution dans le cas d’une réponse négative.

**Réponse :**

………………………………………………………………………………………………………………………..................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................………………………………………………………………………………………………………………………..................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

………………………………………………………………………………………………………………………..................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

………………………………………………………………………………………………………………………..................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

………………………………………………………………………………………………………………………..................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

………………………………………………………………………………………………………………………..................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

………………………………………………………………………………………………………………………..................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

………………………………………………………………………………………………………………………..................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

………………………………………………………………………………………………………………………..................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

………………………………………………………………………………………………………………………..................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

………………………………………………………………………………………………………………………..................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

………………………………………………………………………………………………………………………..................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

………………………………………………………………………………………………………………………..................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

………………………………………………………………………………………………………………………..................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

………………………………………………………………………………………………………………………..................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

………………………………………………………………………………………………………………………..................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

………………………………………………………………………………………………………………………..................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................