

MODIFICATION 3

QUESTIONS ET RÉPONSES

Q25. Pourriez-vous préciser ce que vous voulez dire au point 3 des résultats essentiels par : « Montrer que les variations de longueur d'onde de la photoluminescence ne sont pas stochastiques et sont inférieures à ± 5 nm. »?

S'agit-il d'une question de rendement des prévisions (exactitude) ou d'interprétabilité?

R25. Il s'agit d'une question de rendement des prévisions. À la fin de la phase 2, l'objectif est d'arriver à un modèle pouvant valider de nouvelles données avec une précision de ± 5 nm. À la phase 1, il faut montrer que cela est possible.

Q26. Existe-t-il de la documentation où l'on pourrait trouver de l'information au sujet des modèles utilisés actuellement et du procédé de fabrication actuel? De plus, serait-il possible de fournir un exemple des données à utiliser, en particulier les paramètres du procédé de dépôt chimique de composés organométalliques en phase vapeur (en anglais, MOCVD), les cartes de photoluminescence, les paramètres de la structure et les profils de diffraction des rayons X? Quelques exemples des fichiers texte sont mentionnés dans la description du défi. Ils sont importants parce qu'ils nous orientent sur les approches à privilégier au chapitre de l'apprentissage machine pour relever ce défi, facilitent l'élaboration d'une proposition technique de qualité et nous aident à répondre aux questions portant sur le plan du projet, les risques et les progrès vers une solution de pointe.

R26. Un exemple des données est joint aux réponses, tout comme un exemple du modèle que nous appliquons au calcul de la composition d'une seule couche. Les archives et les ouvrages de référence portant sur les nouveaux matériaux semi-conducteurs (NSM) et conservés à l'institut Ioffe (<http://www.ioffe.ru/SVA/NSM/Semicond/>) constituent une source de renseignements fiable en matière de paramètres et de modèles de semi-conducteurs.

Pour calculer la photoluminescence d'une structure à multipuits quantiques (MQW), on utilise un modèle maison inspiré de la méthode $k \cdot p$. Nous vous invitons à consulter l'ouvrage intitulé *Theory of semiconductor superlattice electronic structure*, par D.L. Smith et C. Mailhot, <https://doi.org/10.1103/RevModPhys.62.173>, qui traite de tels modèles.

L'ouvrage intitulé *Organometallic Vapor-Phase Epitaxy: Theory and Practice*, par G.B. Stringfellow, est lui aussi une bonne source à consulter sur le procédé MOCVD.