



Logiciel avancé de conception de dispositifs quantiques

Nanoacademic développe un outil innovant et unique de conception assistée par ordinateur basé sur les principes premiers afin de modéliser et simuler des qubits de spin dans des systèmes quantiques à base de semi-conducteurs.

Voici **QTCAD^{MD}**.

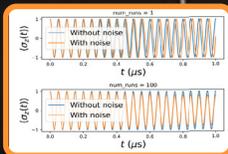
QTCAD^{MD} (Quantum-Technology Computer-Aided Design) est utilisé par des groupes universitaires et des entreprises pour prédire les performances des qubits de spin avant leur production. Ces prédictions permettent de réaliser d'énormes économies en termes de temps et d'argent investis en R&D, ce qui permet d'explorer davantage de scénarios de conception que ce qui est traditionnellement possible. **QTCAD^{MD}** utilise des solveurs non linéaires de Poisson, Schrödinger et à plusieurs corps pour calculer les fonctions d'enveloppe et les niveaux d'énergie des électrons ou des trous confinés aux nanostructures selon le formalisme de la théorie k-p.



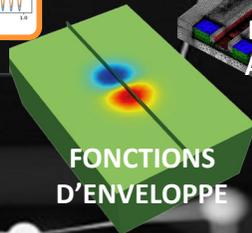
Fonctionnalités principales (v1.5) :

- Veuillez trouver les notes de version complètes ici : <https://portal.nanoacademic.com/products/products/releasenotes/qtcad>
- **NOUVEAU !** Accélération majeure des intégrales de Coulomb pour les interactions d'échange et les calculs à N corps
- **NOUVEAU !** Calcul multifil amélioré dans le solveur de Schrödinger à particule unique, pour les électrons et les trous
- **NOUVEAU !** Calcul multifil et accélération des solveurs de théorie des masses efficaces multi-vallées 3D et 1D (MVEMT)
- **NOUVEAU !** Des tutoriels améliorés pour : le calcul des diagrammes de stabilité de charges, le calcul 1D de la séparation des vallées à l'interface semi-conducteur/oxyde et une simulation 3D d'un donneur de phosphore dans le silicium avec une correction de cellule centrale
- **NOUVEAU !** Possibilité de définir un profil de densité de charge personnalisé pour modéliser défauts ponctuels et dopants
- Un outil électrostatique pour les potentiels de confinement des boîtes quantiques dans les semiconducteurs
- Un solveur amélioré de Schrödinger à N corps pour les électrons et les trous
- Un solveur d'équation maîtresse pour le transport quantique en régime d'effet tunnel séquentiel (blocage de Coulomb)
- Un solveur NEGF* pour modéliser les statistiques quantiques hors-équilibre et le transport quantique dans les dispositifs à deux électrodes
- Une méthodologie numériquement efficace pour les diagrammes de stabilité de charge de systèmes à quelques boîtes quantiques incluant les effets de capacités croisées
- Traitement quantique du magnétisme (effets orbitaux et Zeeman) et du couplage spin-orbite
- Un solveur de déformation (électrons ou trous) pour calculer les décalages de la bande de conduction et les effets d'hybridation des bandes de valence dans l'hamiltonien de Bir-Pikus ou dans des modèles de déformation alternatifs personnalisés
- Un outil général de résonance dipolaire électrique de spin (EDSR) compatible avec QuTiP pour les électrons et les trous
- Convergence à des températures cryogéniques (< 1K) grâce à notre algorithme de maillage adaptatif
- Géométries arbitraires de dispositifs 1D/2D/3D permettant d'étudier n'importe quel schéma de conception
- Un solveur hybride Schrödinger-Poisson à puits quantiques 3D/1D

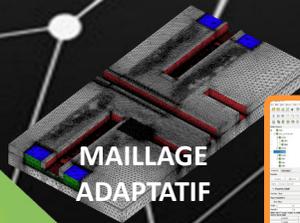
* Fonctions de Green hors équilibre



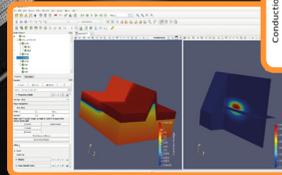
OSCILLATIONS
DE RABI



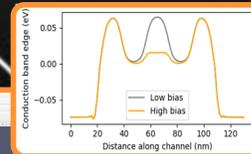
FONCTIONS
D'ENVELOPPE



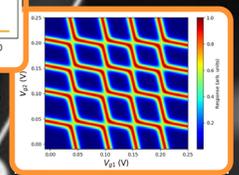
MAILLAGE
ADAPTATIF



MODÉLISATION DE
BOÎTES QUANTIQUES



DIAGRAMMES
DE BANDES



DIAGRAMMES
DE STABILITÉ



Contactez-nous pour essayer **QTCAD^{MD}**
et obtenir votre licence d'essai !

Licences pour utilisateurs solos et groupes disponibles



nanoacademic.com/fr/solutions/qtcad

Suivez-nous sur et