



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 et supraconducteurs.

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 dans les semiconducteurs et les qubits supraconducteurs 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 des équations de Poisson, Schrödinger et Maxwell pour calculer les paramètres critiques de conception et prédire les performances des dispositifs quantiques.



|| QTCAD >

Fonctionnalités principales (v2.0) :

- Veuillez trouver les notes de version complètes ici : <https://portal.nanoacademic.com/products/products/releasesnotes/qtcad>

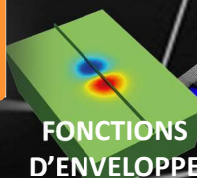
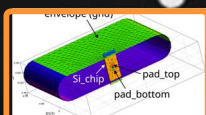
NOUVEAU ! QTCAD^{MD} Atoms dédié aux simulations multi-échelles de boîtes quantiques utilisant la méthode tight-binding (TB) :

- Un outil de construction d'hétérostructures atomiques incluant des non-idéalités réalistes (déformations, alliages aléatoires, rugosité de surface)
- Un solveur de structures électroniques TB incluant les effets des déformations, des champs magnétiques et du couplage spin-orbite
- Prise en charge intégrée des hétérostructures de Si, Ge, d'alliages SiGe arbitraires et de SiO₂
- Des outils d'analyse tels que des visualiseurs de fonctions d'onde atomistiques, des calculateurs d'éléments de matrice et de tenseurs g
- Interfaces avec les fonctionnalités de modélisation FEM de QTCAD^{MD}, avec inclusion d'un potentiel de confinement par la grille pour simulations multi-échelles

NOUVEAU ! Fonctionnalités de QTCAD^{MD} pour la modélisation de qubits supraconducteurs :

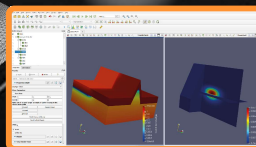
- Un solveur de matrice de capacité basé sur un solveur Poisson linéaire à maillage adaptatif pour traiter les angles vifs et les surfaces 2D encastrées
- Un solveur Maxwell par éléments finis dans le domaine fréquentiel pour calculer les modes propres des résonateurs et cavités supraconducteurs
- **NOUVEAU !** Conditions aux limites périodiques pour les solveurs de Poisson linéaires et non linéaires
- **NOUVEAU !** Ajout du modèle de Friesen dans le solveur de théorie de la masse effective multi-vallées (MVEMT) complétant le modèle Shindo-Nara
- 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
- 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
- Possibilité de définir un profil de densité de charge personnalisé pour modéliser défauts ponctuels et dopants
- 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

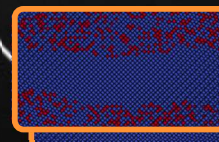


FONCTIONS
D'ENVELOPPE

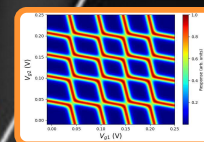
MAILLAGE
ADAPTATIF



MODÉLISATION DE
BOÎTES QUANTIQUES



MODÉLISATION
ATOMISTIQUE



DIAGRAMMES
DE STABILITÉ DE
CHARGES



QUBITS
SUPRACONDUCTEURS



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

Licences selon le nombre d'activation et la durée désirés

Pour la formation en quantique de vos étudiants, utilisez



|| QTCAD >

Suivez-nous sur



et



nanoacademic.com/fr/solutions/qtcad