



Séminaire le jeudi 16 avril 2009 à 14h

CEA-Saclay SPhN, Orme des Merisiers Bât. 703 Salle 135

---

**Applications de la théorie de la fonctionnelle de la densité  
à la spectroscopie des noyaux atomiques**

**Nicolas SCHUNCK**

*Oak Ridge National Laboratory*

Historiquement, les théories de champ-moyen et leurs diverses extensions ont joué un rôle majeur dans la description de la structure du noyau atomique et ont acquis le statut flatteur de "modèle standard" en structure du noyau. Jusqu'à récemment, la clef de voûte de toutes ces méthodes était une certaine interaction nucléon-nucléon effective, le plus souvent de nature assez phénoménologique (forces de Skyrme ou Gogny).

Quoique qualitativement très performantes, les théories de champ-moyen microscopiques souffrent néanmoins d'un certain manque de précision comparées par exemple avec des approches semi-empiriques. Ces dernières années, trois évolutions majeures ont contribué à totalement renouveler cette image : le succès de la théorie de la fonctionnelle de la densité (DFT) en physique atomique a ouvert la voie à d'intéressantes analogies pour le développement de nouvelles générations de fonctionnelles en structure nucléaire; parallèlement, d'importants progrès ont été réalisés dans la construction d'interactions effectives réalistes à partir, par exemple, de la théorie des champs chirale; enfin le développement des installations de calcul haute-performance a permis des calculs massifs inimaginables ne serait-ce qu'il y a quelques années.

Je commencerai par illustrer quelques exemples des limitations des théories de champ moyen standard.

Je décrirai ensuite en détail la façon dont les propriétés des noyaux impairs permettent de sonder les différentes composantes de la théorie. Pour finir, je présenterai quelques-unes des options théoriques envisagées pour les nouvelles générations de fonctionnelle de qualité spectroscopique.

---

Le café sera servi 10 minutes avant, en salle 125

Contact : [vlapoux@cea.fr](mailto:vlapoux@cea.fr) tél : 01 69 08 40 83

<http://irfu.cea.fr/Sphn/>