le tube daum, un outil extraordinaire

ou comment fabriquer et/ou contrôler des matériaux atome par atome

publié le 03.01.22 |par thierry belmonte

en manipulant la matière à l'échelle de l'atome, il est possible d'agencer la matière de manière faire émerger des propriétés totalement originales, en agissant sur la composition et la structure des matériaux élaborés.

grâce au tube daum de l'institut jean lamour, qui offre des possibilités complémentaires de déposer des atomes de différentes natures sur une surface choisie et qui permet de caractériser les assemblages formés, la création de nouveaux matériaux permet de proposer des solutions à des problématiques sociétales majeures : diminution de la consommation énergétique des unités de stockage de l'information, amélioration de la durée de vie des panneaux solaires thermiques, augmentation de l'efficacité des catalyseurs, etc.

le tube daum est aussi un lieu d'échanges qui permet une convergence de compétences internationales, en partenariat avec l'industrie. cet outil, premier de son genre, s'appuie aussi sur des théoriciens capables de proposer des mécanismes nouveaux décrivant les résultats expérimentaux obtenus et permettant de nouvelles prédictions. c'est dans ce foisonnement d'idées que la recherche progresse et qu'émergent des perspectives passionnantes de révolutionner notre futur.

cette conférence a été donnée par thierry belmonte, directeur de l'institut jean lamour de l'université de lorraine, dans le cadre du 68^{e} congrès de l'union des professeurs de physique et chimie organisé à nancy (02-04 novembre 2021).

1. sommaire de la vidéo

- présentation de l'institut jean lamour
- créer et inventer les matériaux
- fabriquer les nanomatériaux
- un jeu de construction d'une centaine de pièces
- comment construit-on les matériaux?
- exemple de réalisation
- comment observer la matière atome par atome ?
- le tube daum
- film de présentation du tube daum
- installation du tube
- applications
- applications : solaire, thermique, photovoltaïque

- applications : nanomédecine
- applications : big data
- le stockage des données
- les nouvelles technologies
- impact sur la société
- consommation d'énergie
- l'ordinateur quantique

cette conférence du 2 novembre 2021, d'une durée d'environ une heure, a été enregistrée et une synchronisation avec les diapositives a été montée. le film, résultat du montage, vous est proposé avec un chapitrage permettant l'accès rapide à une partie précise de l'exposé (sommaire cliquable).

le diaporama utilisé lors de cette conférence est fourni ci-après au format pdf.

***prise de son :* joan jaco, institut de sciences politiques de nancy.**

***montage :* delphine chareyron, culturesciences-physique.**

cette conférence est co-publiée sur le site culturesciences-physique.

2. documents à télécharger

presentation_tube_daum_thierry_belmonte.pdf



auteur(s)/autrice(s) : union des professeurs de physique et chimie licence : reproduit avec autorisation source : congrès de l'udppc nancy 2021

CRÉDITS

AUTEUR(S)/AUTRICE(S)

thierry belmonte

thierry belmonte devient ingénieur en 1990 et docteur en 1993. il rentre au cnrs en tant que chargé de recherche la même année. directeur de recherche depuis 2006, il dirige l'institut jean lamour, laboratoire de recherche en science des matériaux du cnrs et de l'université de lorraine, situé à nancy. il étudie la physique des milieux hors équilibre.

MISE EN LIGNE

claire vilain

responsable éditoriale de culturesciences-chimie

PARTENAIRE(S)

union des professeurs de physique et chimie