



## Les matériaux avancés et les minerais cristallisent les inquiétudes au Congrès

Publié le jeudi 13 avril 2017

Voir en ligne : <https://www.france-science.org/Les-materiaux-avances-et-les.html>

### Les experts en matériaux avancés mettent en garde contre le déclin du leadership américain

Le 15 mars 2017, des experts en matériaux avancés ont témoigné devant un sous-comité de la Chambre des représentants du potentiel de leur travail et des défis auxquels ils sont confrontés [1] [2]. Cette réunion s'inscrit dans la série d'audiences "*Disrupter Series*" qui couvre les questions liées au développement et au déploiement de technologies de transformation. Les membres auditionnés ont promu leur travail et expliqué leurs applications possibles. Etaient présents :

Dr James Tour, professeur en science des matériaux et nanoingénierie à l'Université Rice travaillant notamment avec le graphène.

Keith Murphy, président et directeur de l'entreprise *Organovo* spécialisée en bio-impression 3D de tissus vivants.

Dr Afsaneh Rabiei, professeur à l'Université d'État de Caroline du Nord au département d'ingénierie mécanique et aérospatiale, étudiant les mousses métalliques et leurs applications dans le domaine militaire en particulier.

Dr Hota GangaRao, professeur en génie civil et de l'environnement à l'Université de West Virginia, a parlé de l'application de matériaux composites avancés dans les infrastructures.

Shane Weyant, PDG et président de *Creative Pultrusions* a parlé plus généralement au nom de son entreprise et de l'*American Composite Manufacturers Association*.

### De l'importance du soutien fédéral

Le très fort lien entre la R&D des matériaux de pointe et la prospérité économique américaine a été souligné par le président républicain du sous-comité, M. Bob Latta. M. Latta a fait observer que l'exploitation du potentiel de ces matériaux dépend étroitement de la volonté des investisseurs publics et privés à prendre certains risques.

Le représentant démocrate Frank Pallone a également évoqué l'importance du soutien du gouvernement pour la R&D et l'innovation, comme une clé du succès de l'économie américaine. Il a rappelé la création par le Président Obama de la *Materials Genome Initiative* et du *National Network for Manufacturing Innovation* comme exemples d'évolutions importantes dans la politique de l'innovation.

Interrogés sur le soutien du gouvernement fédéral de leurs travaux, les témoins ont reconnu recevoir des

subventions de diverses agences comme la *National Science Foundation*, le *U.S. Army Corps of Engineers* et d'autres programmes du ministère de la Défense, des Transports et de la Santé. Certains ont également déclaré avoir reçu des financements du programme *Small Business Innovation Research*.

Dr Tour a salué le modèle de financement de la *National Nanotechnology Initiative* (cf. [brève n°8922](#)) qui permet à différentes agences de financer de manière complémentaire les travaux des chercheurs. Cependant, il a dressé un sombre tableau de l'état général du financement de la recherche aux États-Unis, estimant que la trop faible augmentation du budget de la recherche au cours des huit dernières années a été préjudiciable aux universités américaines. James Tour a mentionné qu'en l'absence d'un budget d'équipement satisfaisant, il était contraint à collaborer avec les Chinois pour utiliser leurs équipements de meilleure qualité. Il a déclaré que le pays avait perdu sa position de leader dans la recherche sur le graphène face aux concurrents et a comparé cette situation à la course spatiale des années 1960.

Tour a déclaré que les étudiants venus aux États-Unis, notamment pour bénéficier des meilleurs professeurs, retournaient désormais dans leur pays d'origine. Si auparavant la fuite des cerveaux profitait beaucoup aux États-Unis, le pays se vide progressivement aujourd'hui de ses meilleurs talents étrangers.

Tour et Rabiei ont tous deux témoigné que les réductions de budget avaient entraîné une diminution des taux de sélection dans l'obtention de subventions, ce qui impose aux chercheurs de consacrer plus de temps aux demandes de financement. Tour a estimé que la frustration qui en résultait constituait un autre facteur d'exode des chercheurs.

## Les témoins identifient des politiques visant à aider la commercialisation américaine

Mis à part leur demande d'une augmentation du soutien fédéral pour la R&D, les experts ont également identifié des changements de politique visant à accélérer la commercialisation de nouvelles technologies. Weyant, dont l'entreprise de composites avancés existe depuis plus de quatre décennies et qui est donc habitué à suivre les changements de l'industrie des composites avancés, a noté qu'actuellement son entreprise était confrontée à une concurrence internationale féroce. Il préconise aux décideurs de veiller à ce que les technologies américaines de rupture aient un cadre et un environnement propices à leur développement. Weyant a également suggéré que le gouvernement avait un rôle important à jouer pour aider les industries à élaborer des normes techniques pour les matériaux avancés.

Tour a noté que le marché du graphène est encore naissant, totalisant seulement des dizaines de millions de dollars de recettes annuelles. Prévoyant une production de masse importante dans un futur proche, il a déclaré que la plus grande valeur serait de mettre des applications novatrices et sophistiquées sur le marché. Il a suggéré de réduire les taux d'imposition commerciaux à 15 % pour encourager les nouvelles entreprises à s'installer aux États-Unis, précisant qu'il avait localisé ses startups en Israël sur les conseils de ses comptables.

Dans le domaine biomédical, Murphy a souligné la nécessité d'améliorer le processus de réglementation. Il a approuvé les dispositions de la nouvelle loi *21st Century Cures Act* qui prévoit un processus accéléré pour la mise en œuvre de thérapies basées sur les tissus et les cellules, notant que les régulateurs européens avaient déjà établi un processus d'approbation facilité des médicaments de thérapies innovantes [3]. Il a souligné qu'en plus de la rapidité, la clarté procédurale est également cruciale, précisant que les entreprises américaines commenceraient à mener des essais cliniques dans d'autres pays où les procédures sont plus simples.

## La dépendance des Etats-Unis en matières premières augmente

Dans l'autre chambre du Congrès, à savoir le Sénat, la sénatrice républicaine et présidente du comité sénatorial de l'énergie et des ressources naturelles, Lisa Murkowski, a tenu une audience [4] pour examiner la dépendance croissante des États-Unis dans sa chaîne d'approvisionnement en minerais.

Selon le rapport "*Mineral Commodity Summaries 2017*" de l'agence *US Geological Survey* (USGS), au moins

50 minerais ont été importés pour couvrir plus de 50% des besoins des Etats-Unis en 2016 (Aluminium 52%, Platine 73%, Potasse 90%, Rhénium 81%, Argent 67%, Zinc 82%, etc.) et 20 autres minerais sont exclusivement importés de l'étranger dont plusieurs sont essentiels aux composants de la défense, de la médecine, de l'énergie, de l'électronique [5] et d'autres technologies de pointe. C'est le cas des terres rares, une série de 17 métaux essentiels pour des technologies allant des lunettes de vision nocturne aux éoliennes ; du graphite, un élément clé des batteries au lithium-ion qui alimentent les ordinateurs portables et les véhicules électriques ; ainsi que du niobium utilisé dans les alliages d'acier pour les gazoducs et les moteurs à réaction. Rappelons qu'en 1978, les Etats-Unis importaient la moitié de ses besoins pour seulement 25 minerais et l'intégralité de ses besoins pour 7 minerais. [6]

L'audience qui s'est déroulée le 28 mars dernier a porté sur de nombreux points de discussion dont les "permitting delays" qui créent un obstacle important à une production minière domestique économiquement viable. En effet, le processus de délivrance de permis fédéraux pour l'exploitation de nouvelles mines est notoirement lent puisqu'il faut actuellement sept à dix années pour approuver une nouvelle mine aux États-Unis, ce qui est considéré comme un handicap sérieux pour la compétitivité et la capacité à attirer des investissements. [7] [8]

Lisa Murkowski, sénatrice depuis 2002, a alerté à plusieurs reprises sur cette dépendance minière croissante des Etats-Unis qui rend des industries entières vulnérable au marché et augmente les risques de sécurité économique et nationale. Elle regrette le peu de progrès faits sur la question et estime qu'une prise de conscience de l'opinion est nécessaire sur l'utilisation faite de ces matériaux et sur leur provenance, tout comme elle l'estime nécessaire sur la dépendance énergétique du pays.

La présidente Murkowski prévoit de présenter une nouvelle version de son projet de réforme de la politique minière des Etats-Unis, le [American Mineral Security Act](#), dans les semaines à venir. Elle espère qu'en 2017 les Américains se saisiront de cette vulnérabilité croissante et qu'une réponse politique appropriée soit apportée.

Rappelons que Lisa Murkowski est sénatrice de l'Alaska, territoire révélé par l'USGS comme propice à la découverte de nouvelles ressources minières, dont certaines contiendraient des minerais « critiques ». [9]

---

#### Rédacteur :

- Robin Faideau, Attaché adjoint pour la science et la technologie, [deputy-phys@ambascience-usa.org](mailto:deputy-phys@ambascience-usa.org)

---

#### Notes

[ 1 ]

<https://democrats-energycommerce.house.gov/committee-activity/hearings/hearing-on-disrupter-series-advanced-materials-and-production>

[ 2 ]

[https://www.aip.org/fyi/2017/experts-advanced-materials-warn-waning-us-leadership?utm\\_medium=email&utm\\_source=FYI&dm\\_i=1ZJN,4UY3Q,N7HH77,IDMTC,1](https://www.aip.org/fyi/2017/experts-advanced-materials-warn-waning-us-leadership?utm_medium=email&utm_source=FYI&dm_i=1ZJN,4UY3Q,N7HH77,IDMTC,1)

[ 3 ]

[http://ansm.sante.fr/L-ANSM2/Medicaments-de-therapie-innovante-et-preparations-cellulaires-a-finalite-therapeutique/Reglement-europeen-sur-les-medicaments-de-therapie-innovante/\(offset\)/1](http://ansm.sante.fr/L-ANSM2/Medicaments-de-therapie-innovante-et-preparations-cellulaires-a-finalite-therapeutique/Reglement-europeen-sur-les-medicaments-de-therapie-innovante/(offset)/1)

[ 4 ]

<https://www.energy.senate.gov/public/index.cfm/hearings-and-business-meetings?ID=71944BB9-2A99-4C4C-94F8-709B9D194592>

[5] <https://pubs.usgs.gov/gip/0167/gip167.pdf>

[ 6 ]

<https://www.energy.senate.gov/public/index.cfm?p=in-case-you-missed-it&id=CCBF988C-45B5-436F-9058-E38AD3ED9F47>

[7] <http://mineralsmakelife.org/resources/details/permitting-delays-hindering-americas-economic-growth>

[8]

<http://azcapitoltimes.com/news/2017/03/22/resolution-mine-official-calls-permitting-process-a-barrier-to-business/>

[9] <https://www.usgs.gov/news/study-evaluates-critical-mineral-resource-potential-alaska>