LE TEMPS

Les Suisses se prononceront sur la sortie du nucléaire (ici la centrale de Beznau, en Argovie).

4 minutes de lecture

Energie **Environnement**

Spencer Wheatley et Didier Sornette*, professeurs ETH Zurich

Publié lundi 14 novembre 2016 à 18:28.

L'INVITÉ

Une perspective indépendante sur les coûts d'une société avec ou sans nucléaire

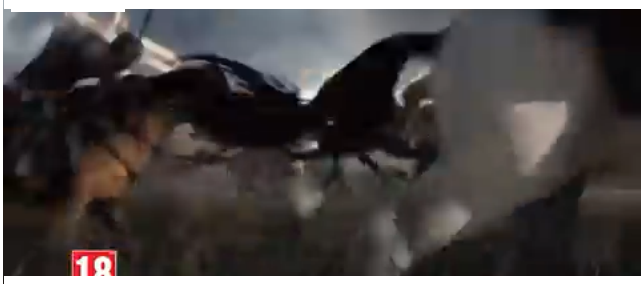
La proposition «sortir du nucléaire» est motivée par des préoccupations légitimes concernant la sécurité d'un parc nucléaire Suisse vieillissant. En revanche, notre étude porte essentiellement sur les coûts pour le public et pour l'industrie

Le 27 novembre 2016 prochain, le peuple suisse prendra une décision de grande importance concernant la proposition «sortir du nucléaire», donnant un calendrier rapide et rigide pour la fermeture de ses cinq réacteurs nucléaires. Notre travail récemment publié [1] a été exploité en faveur de la proposition. Ici, nous souhaitons corriger les interprétations trompeuses et les confusions, ainsi que clarifier les enjeux.

ADVERTISING

PUBLICITÉ

Learn more



inRead invented by Teads

A lire aussi: Au cœur des cinq réacteurs nucléaires suisses

La proposition «sortir du nucléaire» est motivée par des préoccupations légitimes concernant la sécurité d'un parc nucléaire suisse vieillissant. En revanche, notre étude porte essentiellement sur les coûts. Le risque de coût est pertinent tant pour le public, qui est tenu de payer des événements coûteux par des impôts et des factures d'électricité, que pour l'industrie qui souhaite rester compétitive. Cependant, coût n'est pas la même chose que sécurité, qui concerne des résultats spécifiques tels que les dommages du cœur des réacteurs, les émissions radioactives et les irradiations humaines, qui peuvent être coûteux ou non. Nous définissons la sécurité sur la base de l'échelle internationale des événements nucléaires (INES).

La différence entre coût et sécurité

Pour expliciter la différence entre coût et «sécurité INES», notons qu'une seule irradiation humaine serait considérée comme plus pertinente pour la sécurité que la série d'incidents dans l'unité de Monju au Japon, qui a passé la majeure partie de sa vie en mode d'arrêt à long terme, entraînant un coût de l'ordre de dix milliards de dollars. Cela dit, les accidents majeurs (les plus graves) sont d'une importance capitale tant pour le coût que pour la sécurité.

A lire aussi: Sortie du nucléaire: soyons réalistes

Le coût a la propriété d'être inclusif, ajoutant les coûts sur site et hors site à ceux des impacts plus larges sur l'industrie et la société. Par exemple, à la suite de l'accident majeur de Fukushima-Daiichi en 2011, les centrales nucléaires japonaises ont été fermées, supprimant ce qui devait fournir 40% de la puissance électrique japonaise d'ici à 2017. Cela a augmenté les dépenses énergétiques japonaises d'environ 20 à 40 milliards de dollars par année, et le Japon est devenu le plus grand importateur mondial de gaz naturel. Comme l'explique notre étude sur le risque de coût, l'énergie nucléaire présente un risque extrêmement coûteux, le coût total de tous les événements historiques étant dominé par les plus grands d'entre eux, quelle que soit la multitude des incidents mineurs.

En ce qui concerne la sécurité, la grande majorité des événements de notre base de données ont en fait une pertinence limitée en matière de sûreté (ce que l'on appelle des anomalies et incidents INES). Ainsi, avec 15 000 ans d'expérience opérationnelle combinée, les centrales électriques commerciales dans le monde n'ont connu que trois événements avec un endommagement majeur du cœur du réacteur (TMI, 1979; Tchernobyl, 1986; Fukushima, 2011; Davis-Besse, 2003 étant par chance évité), dont seulement deux ont donné lieu à une importante émission de radioactivité hors site. C'est en accord avec l'évaluation probabiliste des risques de dommage du cœur de réacteur d'environ 10-4 par réacteur-année pour les réacteurs à eau légère «anciens». Mais cela ne doit pas cacher les très importantes améliorations de sécurité des réacteurs Suisses modernisés qui portent cette probabilité dans la fourchette 10-6-10-4 par réacteur-année, une valeur inférieure à 10-5 étant l'objectif des nouvelles centrales nucléaires.

Le risque de ne pas avoir de nucléaire

S'il est important d'analyser les risques du nucléaire, il faut aussi considérer les risques de ne pas avoir de nucléaire dans notre portefeuille énergétique. Un exemple frappant est celui de la stratégie allemande d'arrêter brutalement toutes les centrales nucléaires à la suite de Fukushima. Cette décision a entraîné une croissance massive de la puissance électrique générée par les centrales à charbon, ce qui cause environ 2500 décès prématurés en Europe chaque année par la pollution par particules. Cela fait ressortir qu'il existe des risques substantiels inhérents à d'autres sources d'énergie, ainsi qu'à la sortie trop rapide du nucléaire lui-même. Il est donc probable qu'une sortie empressée de l'énergie nucléaire n'est pas la stratégie optimale. Outre l'intensification du développement des sources alternatives d'énergie renouvelable, il est possible que les investissements dans le développement d'une énergie nucléaire plus sûre, et moins chère, (comme dans les réacteurs de quatrième génération et les petits réacteurs modulaires) se révèlent attrayants, compte tenu de la densification inéluctable associée à l'urbanisation du monde moderne, demandant par construction une énergie concentrée.

Références: [1] Wheatley S., Sovacool B., and Sornette D. «Of disasters and dragon kings: a statistical analysis of nuclear power incidents and accidents» Risk analysis DOI: 10.1111/risa.12587, pp. 1-17 (2016). http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/risa.12587/full

PUBLICITÉ