

# L'illusion nucléaire du Royaume-Uni

## [UKs Nuclear Illusion](#)

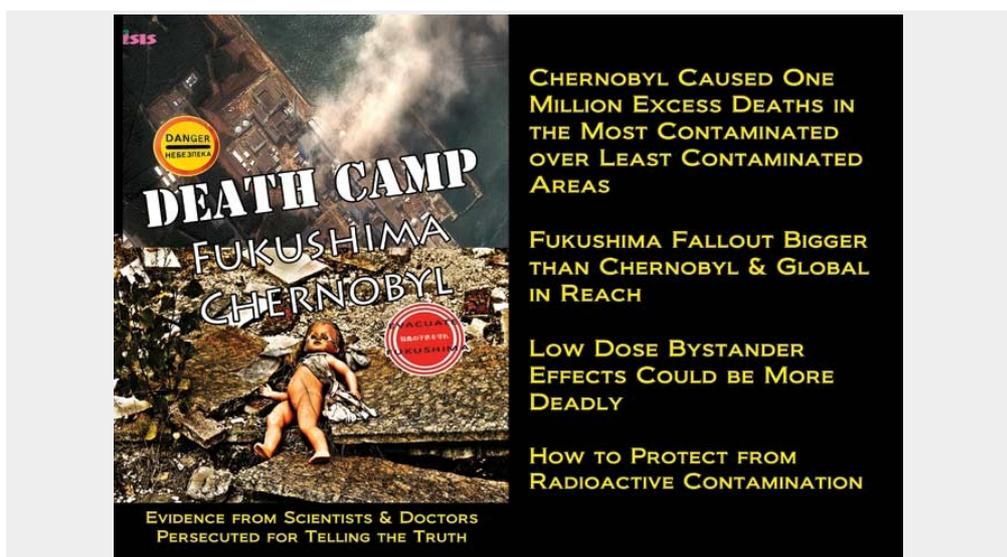
**La décision du Parlement britannique d'autoriser la construction de 10 nouvelles centrales nucléaires a été prise sur la base d'éléments de preuve erronés. [Prof Peter Saunders](#)**

**Rapport de l'ISIS en date du 04/07/2012**

L'article original est intitulé [UKs nuclear illusion](#) ; il est accessible sur le site [http://www.isis.org.uk/Bt\\_Toxicity\\_Confirmed\\_Flawed\\_Study\\_Exposed.php](http://www.isis.org.uk/Bt_Toxicity_Confirmed_Flawed_Study_Exposed.php)

S'il vous plaît diffusez largement et rediffusez à vos représentants politiques, mais veuillez donner l'URL de l'original et conserver tous les liens vers les articles sur notre site Internet ISIS.

Si vous trouvez ce rapport utile, vous pouvez soutenir ISIS en vous abonnant à notre magazine [Science in Society](#), et encourager vos amis à le faire. Ou encore jeter un oeil à notre librairie [ISIS bookstore](#) pour les autres publications.



Un Rapport spécial à inclure dans la revue **Science in Society** N° 55 (disponible Août 2012). [Pré-commander dès maintenant](#) ou [Abonnez-vous](#)  
Tous les profits de *Science in Society* N° 55 seront reversés aux 'Enfants de Fukushima et de Tchernobyl'.

## **L'engagement du Royaume-Uni dans l'énergie nucléaire**

Au début de mai 2012, le Japon a fermé sa dernière centrale nucléaire pour une maintenance de routine comme mesure de sécurité à la suite de l'effondrement de Fukushima, laissant le pays sans centrales nucléaires pour la première fois depuis plus de 40 ans [1].

Avant la catastrophe de Fukushima, la Japon produisait 30% de sa puissance électrique à partir de l'énergie nucléaire. Des centaines de personnes ont défilé dans Tokyo pour célébrer ce qu'ils espèrent être la fin de l'énergie nucléaire au Japon.

La plupart des autres pays se posent des questions sur l'énergie nucléaire, certains comme l'Allemagne et l'Italie ont déjà décidé de faire sans elle et d'autres comme le Japon peuvent suivre [2] ( [Fukushima Fallout](#) (SiS 51) \*.

\* Version en français intitulée "Les retombées radioactives de Fukushima rivalisent avec celles de Tchernobyl" par le Dr Mae-Wan Ho. Traduction et compléments de Jacques Hallard ; accessible sur <http://isias.transition89.lautre.net/spip.php?article231>

Mais le gouvernement du Royaume-Uni est toujours déterminé à aller de l'avant avec la construction d'au moins 10 nouveaux réacteurs nucléaires. C'est, nous dit-on, la seule façon que nous avons de répondre à nos besoins énergétiques futurs, tout en respectant par ailleurs notre engagement de réduire les émissions de carbone : le nucléaire est la solution la moins coûteuse par rapport aux combustibles fossiles et il est plus sûr que le charbon. Chacune de ces affirmations est contredite par des preuves, comme nous l'avons montré dans de nombreux rapports antérieurs.

L'énergie nucléaire ne peut apporter qu'une contribution relativement faible à nos besoins énergétiques totaux, lesquels pourraient être fournis à partir de sources d'énergies renouvelables telles que l'éolien et le solaire (voir [3] [Green Energies - 100% Renewable by 2050](#), ISIS publication)\*.

\* On peut notamment se reporter aux articles suivants :

- "Le pouvoir aux populations : 100% d'énergies renouvelables d'ici 2050" par le Dr. Mae-Wan Ho. Traduction et compléments de Jacques Hallard ; accessible sur le site <http://isias.transition89.lautre.net/spip.php?article101&lang=fr>

- "100% d'énergies renouvelables en Allemagne d'ici 2050 : un exemple pour tous les pays industrialisés" par le Dr. Mae-Wan Ho & le Professeur Peter Saunders. Traduction et compléments de Jacques Hallard ; accessible sur le site <http://isias.transition89.lautre.net/spip.php?article98&lang=fr>

- "La maîtrise du pouvoir vert, Green Power Rules" par Sam Burcher. Conférence de lancement du rapport 'Green Energies - 100% Renewable by 2050'. Traduction et compléments de Jacques Hallard; accessible sur <http://isias.transition89.lautre.net/spip.php?article91&lang=fr>

L'énergie nucléaire est aussi très coûteuse; le gouvernement a insisté sur le fait qu'il n'y aurait pas de subvention accordée pour l'énergie nucléaire, même si aucune centrale nucléaire n'a jamais été construite sans subvention et sans au moins des subventions accordées à toutes les sociétés qui envisagent d'investir dans ce secteur ; on ne peut pas prendre tout cela au sérieux.

Le gouvernement est déjà en discussion avec les opérateurs de l'industrie nucléaire pour déterminer la forme que devrait prendre la subvention, sans doute un «*contract for*

*difference*» qui garantira un prix de marché plus élevé - et quel en sera le montant. Il est aussi en négociation avec la Commission Européenne pour s'assurer que la subvention est autorisée en vertu des règles en vigueur dans l'Union Européenne [4].

Les centrales nucléaires sont bien connues pour être livrées avec des années de retard par rapport au plan initial et d'énormes dépassements de budget et les deux centrales nucléaires qui sont actuellement en construction en Europe - à Olkiluoto en Finlande et à Flamanville en France -, ne font pas exception [5] ] ([The Real Cost of Nuclear Power](#), SiS 47) \*.

\* Version en français "Les coûts réels de l'énergie nucléaire en France" par Susie Greaves. Traduction et compléments de Jacques Hallard ; accessible sur le site <http://isias.transition89.lautre.net/spip.php?article216>

Et en particulier, le danger et les risques d'un accident majeur, comme à Three Mile Island aux Etats-Unis, à Tchernobyl ou à Fukushima sont toujours présents [6] ( [Leçons de Fukushima et de Tchernobyl](#) , SiS 50).

Pour les dernières informations sur ce sujet, on peut consulter nos articles [7, 8] [Chernobyl Deaths Top a Million Based on Real Evidence](#) \* and [Truth about Fukushima](#), SiS 55) \*\*

\* Version en français intitulée "Suite à l'accident de Tchernobyl, le nombre de morts atteindrait un million d'après des preuves réelles" par le Dr Mae-Wan Ho. Traduction et compléments de Jacques Hallard. Accessible sur <http://isias.transition89.lautre.net/spip.php?article226>

\*\* Version en français intitulée "La vérité sur Fukushima" par le Dr Mae-Wan Ho. Traduction et compléments de Jacques Hallard ; accessible par le site <http://isias.transition89.lautre.net/spip.php?article229>

Il y a une énorme quantité de preuves, existant dans le domaine public, contre l'option nucléaire. Est-ce que le gouvernement a, en quelque sorte, réussi à ne pas remarquer tout ça ? Le récent rapport intitulé '*A Corruption of Governance?*' (Une corruption de la gouvernance?), publié conjointement par l'Association pour la conservation de l'énergie (ACE) et '*Unlock Democracy*', apporte une longue liste de réponses à cette question [9].

Par une lecture attentive des documents du gouvernement et de ses déclarations, en particulier le '*Draft Overarching National Policy Statement for Energy*', (EN-1) [10] et la '*Draft National Policy Statement for Nuclear Power Generation*, la Déclaration de projet de politique nationale pour la production d'énergie nucléaire (EN-6) [11], les auteurs du rapport, Ron Bailey et Lotte Blair, ont démontré que le gouvernement était bien conscient que les éléments de preuves vont contre l'énergie nucléaire, mais qu'il avait simplement omis d'attirer l'attention au Parlement lorsque la décision a été prise.

## **De quelle quantité d'électricité aurons-nous besoin?**

Les centrales nucléaires demandent un certain temps pour être construites ; donc si nous voulons avoir assez d'énergie en 2025 ou 2050, nous devons commencer à les planifier dès maintenant. On pourrait penser que la première étape est d'estimer la quantité

d'énergie que nous allons utiliser, puis de travailler - à partir des différentes sources : fossile, énergie solaire, éolienne, biomasse, nucléaire, et ainsi de suite - sur le nombre d'installations que nous pourrions avoir à mettre en place d'ici là . Cela nous permettrait de décider d'une stratégie qui tienne compte de facteurs tels que le coût, la sécurité et la nécessité de réduire les émissions de carbone.

Ce n'est pas ce que le gouvernement a fait. Au lieu d'analyser la consommation et les tendances actuelles, il a demandé au cabinet de consultants *Redpoint Energy* de prédire ce que serait la capacité de production en 2025, en incluant à la fois *le projet de programme de construction de nouvelles centrales nucléaires* et la capacité nouvelle des énergies renouvelables qui serait nécessaire pour atteindre l'objectif du gouvernement, soit environ 29% de l'électricité fournie à partir de sources renouvelables d'ici cette date [12].

Le cabinet *Redpoint Energy* est arrivé au chiffre de 110 GW, ce qui est une prédiction de ce que sera la capacité de production si les politiques actuelles sont menées. Mais le gouvernement est maintenant en train d'utiliser cela pour une estimation des besoins du Royaume-Uni pour l'énergie en 2025, et pour une justification pour les politiques.

De même pour 2050, après avoir passé beaucoup de temps et déployé beaucoup d'efforts pour essayer d'amener le gouvernement à fournir des informations concernant la demande jusqu'à 2025 et au-delà de cette date, Bailey et Blair ont dit qu'il n'y a pas eu d'évaluations publiées sur ce sujet. Ils ont ensuite demandé s'il y avait des évaluations ou des preuves non publiées : il leur a été répondu qu'il n'y en avait pas. Cela n'a pas empêché le gouvernement de nous dire maintes et maintes fois que « *la demande d'électricité pourrait doubler d'ici 2050* ».

### **Quel en sera le coût?**

Lorsqu'il a été demandé au Secrétaire d'Etat concerné une estimation des coûts relatifs de l'infrastructure de production d'énergie, celui-ci a fourni un tableau qui montrait que le coût moyen actualisé (c'est à dire le prix auquel l'électricité doit être vendue à l'équilibre, en moyenne sur la durée des installations) de l'énergie nucléaire est de 6.8p/kWh, une valeur plus basse que celle d'une sélection parmi d'autres options telles que les centrales modernes au charbon ou au gaz, ainsi que les centrales éoliennes *onshore* et *offshore* [13].

Il ne fait nullement mention d'autres sources, par exemple, la cogénération de chaleur et d'électricité à partir de la biomasse et du gaz des sites d'enfouissement et des eaux usées, des technologies qui figurent toutes également dans le Rapport Mott MacDonald (du gouvernement britannique) [14]. Ce rapport les a citées et il a été souligné que ces technologies sont moins chères que le nucléaire.

Les autorités gouvernementales n'ont pas non plus rappelé aux députés que les sources d'énergies renouvelables, telles que le solaire et l'éolien *off shore* (au large des côtes), sont censées devenir beaucoup moins chères au fil du temps, alors qu'il n'y a pas de perspective pour que le nucléaire devienne moins cher dans un avenir prévisible, car le délai pour y employer de nouvelles technologies est très long. Au contraire, le coût de la construction des centrales nucléaires augmente généralement beaucoup plus rapidement que l'inflation [3].

Bailey et Blair ont également remarqué que le gouvernement a assuré que les centrales nucléaires seraient exploitées pendant 60 ans, bien que l'expérience montre que même une durée de 40 ans est optimiste.

Dans le premier projet du document EN-1, la durée de vie est donnée comme se situant « autour de 40-60 ans ». Dans la version révisée du projet et dans le document final, le terme «40» a disparu et la durée de vie donnée est de 60 ans.

L'analyse des coûts, d'après le Rapport Mott MacDonald, suppose une durée de vie d'exploitation de 60 ans, mais il n'y a pas de références indiquées à l'appui de cela. La durée de vie de fonctionnement est particulièrement importante pour l'examen de l'énergie nucléaire parce le coût total est fonction de la construction des usines et des centrales nucléaires, plutôt que des fournitures de combustibles.

Lorsque le gouvernement britannique a annoncé qu'il allait de l'avant avec son projet de 10 nouvelles centrales nucléaires, il nous a assuré que ce projet se déroulerait seulement si ces installations pouvaient être construites sans apports financiers attribués sous forme de subventions. Toute personne qui a examiné la preuve pouvait voir que c'était impossible et même que c'était tout simplement le point de vue des principaux banquiers d'investissement [4]. Nous pouvons maintenant être certains que le gouvernement savait tout cela également.

La société allemande E.ON s'est retirée du secteur de la construction des réacteurs nucléaires et les seules entreprises qui restent dans le domaine, sont Electricité de France et Centrica : elles ont fait savoir clairement qu'elles n'iront de l'avant que si elles ont la garantie d'un prix suffisamment élevé pour l'électricité que leurs centrales nucléaires produiront [15]; en d'autres termes, une subvention importante.

### **Le nucléaire est-il nécessaire?**

Le rapport du gouvernement présenté au Parlement britannique a grandement exagéré nos besoins énergétiques futurs et sous-estimé le coût de l'énergie nucléaire par rapport à d'autres sources d'énergies non carbonées. Malgré cela et en principe, il pourrait être encore possible que nous ne soyons pas en mesure d'assurer à la fois la satisfaction de nos besoins pour l'éclairage et le respect de nos objectifs de réduction des gaz à effet de serre sans faire appel aux énergies non carbonées et renouvelables. C'est loin d'être le cas. Nous avons donné plus de détails dans notre rapport [3], mais peut-être que la preuve la plus convaincante est que le gouvernement allemand s'est déjà engagé à fermer ses installations nucléaires existantes et à ne pas les remplacer, et il est confiant dans sa capacité à atteindre ses objectifs sans centrales nucléaires.

Le gouvernement britannique sait aussi qu'il est parfaitement possible de faire face sans faire appel au nucléaire. En 2010 et 2011, il a publié deux rapports "*Pathways*" [16]. Chacun comprenait un certain nombre de scénarios qui permettraient d'atteindre la réduction requise de 80% des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2050 et aussi de satisfaire les besoins énergétiques de la nation. Parmi les 16 scénarios qui figurent dans le rapport de 2011, 6 scénarios ne comportaient pas la construction de nouvelles centrales nucléaires à programmer [5].

Toutefois, dans les documents EN-1 et EN-6 des *National Policy Statements* [NPSs], les déclarations de politique nationale qui ont été présentées au Parlement, il a été dit aux députés que « l'échec à développer de nouvelles centrales nucléaires beaucoup plus tôt qu'à la fin de 2025, augmenterait le risque que le Royaume-Uni se trouve enfermé dans un mélange (*mix*) de capacités énergétiques plus élevées en carbone » [17]. Il ne leur a pas été dit que plus d'un scénario sur trois avait montré qu'un approvisionnement adéquat en énergie à faible intensité carbonique pourrait être produit sans faire appel au nucléaire.

Le directeur de l'ACE, Andrew Warren, a écrit à ce sujet au député Charles Hendry, le ministre responsable de l'énergie nucléaire. Une personnalité officielle du Ministère de l'Énergie et du Changement Climatique (DECC) a effectivement répondu [6] « *vous constatez que la vue d'ensemble de l'horizon 2050, d'après l'analyse du document Pathways dans la version EN-1, ne présente pas l'information complète aux députés pour toutes les options possibles* » et il a justifié cela en disant: « *ce n'est pas, cependant, le but des National Policy Statements [NPSs] [les déclarations de politique nationale]* ».

Il me semble qu'une "déclaration de politique nationale" est justement cela : une déclaration de la politique gouvernementale soutenue par les «preuves» arbitraires et choisies pour justifier ce que le gouvernement a décidé de faire. Ce n'est pas une présentation impartiale des éléments de preuve qui sont disponibles pour aider le Parlement à prendre la meilleure décision. Il serait intéressant de savoir si nos députés comprennent cela.

### **Pourquoi le nucléaire a-t-il été retenu ?**

Bailey et Blair pensent que ce ne sont pas les ministres du gouvernement qui avaient trompé le Parlement, mais qu'ils avaient eux-mêmes reçu des informations biaisées. Ce n'est pas invraisemblable. Les ministres sont très occupés et n'ont pas le temps d'aller dans le détail à travers tous les documents qu'ils reçoivent, et encore moins de rechercher et de lire toutes les références. Ils s'appuient fortement sur des résumés fournis par leurs personnels. Nous savons que dans la vraie vie, comme dans 'Yes Minister', les fonctionnaires et les conseillers ne sont pas à l'abri d'une tentation qui consiste de pousser leurs propres agendas et de la conservation des informations pertinentes auprès de leurs ministres.

Tout de même, nous ne sommes pas convaincus. Nous ne nous souvenons pas d'avoir entendu les anciens ministres se plaindre qu'ils ont été induits en erreur sur l'énergie nucléaire, alors qu'ils étaient en fonction dans leur bureau. La vraie question est pourquoi un gouvernement devrait ignorer délibérément les preuves et choisir une option qui va être plus coûteuse et moins efficace que les solutions alternatives. L'explication la plus probable est tout simplement qu'au fil du temps, une relation étroite et confortable a grandi entre les gouvernements d'une part – les ministres aussi bien que les fonctionnaires - et le lobby nucléaire, d'autre part.

Il y a soixante ans, beaucoup de gens croyaient à la fois que le Royaume-Uni avait besoin de sa propre bombe atomique et aussi que l'énergie nucléaire allait fournir une réserve illimitée d'électricité à bon marché.

Les projets militaires et civils sont restés liés ensemble depuis cette époque et ils se sont soutenus les uns les autres à bien des égards, comme cela s'est passé dans d'autres pays (voir [The True Costs of French Nuclear Power](#) [18], *SiS* 53)\*.

\* Version en français "Les coûts réels de l'énergie nucléaire en France" par Susie Greaves. Traduction et compléments de Jacques Hallard ; accessible sur le site <http://isias.transition89.lautre.net/spip.php?article216>

Par exemple, l'un des avantages (à partir de ce point de vue) d'un réacteur à eau pressurisée (sous pression) est qu'il produit du **plutonium**, un élément chimique qui peut être utilisé dans les armes nucléaires. Et beaucoup du coût de la recherche peut être caché dans le budget de la défense, qui tend à ne pas être regardé avec le même œil critique que les dépenses des autres ministères.

Les temps ont changé. Nous savons maintenant que l'énergie nucléaire n'est ni bon marché ni sûre, et même si la plupart des gens conviennent que nous devons trouver des alternatives aux combustibles fossiles, nous savons aussi que le nucléaire n'est en aucun cas la meilleure option pour cela.

La situation militaire est également différente de celle qui prévalait alors. Même ceux qui croient que c'est grâce aux armes nucléaires que la paix a été sauvegardée jusqu'à la chute de l'Union soviétique, ont été incapables de proposer le moindre scénario plausible, dans lequel ces armes nucléaires pourraient être utiles aujourd'hui. Ils n'ont certainement pas contribué à nos efforts dans les interventions aux Malouines, en Bosnie, en Irak, en Libye ou en Afghanistan. Quoi qu'il en soit, ces armements nucléaires ont détourné des dépenses qui auraient pu être affectées à des équipements, dont les soldats qui ont combattu dans ces guerres, auraient eu désespérément besoin.

Pourtant, face à toute forme de preuve, le gouvernement britannique persiste avec son programme d'énergie nucléaire et utilise une politique fondée sur des preuves partielles pour se justifier devant le Parlement. Il est lié et déterminé à dépenser un montant arbitraire estimé à 20 milliards de livres sterling pour le remplacement du **'Trident'**, alors qu'on n'a aucune idée sur l'usage qui pourrait en être fait.

Le lobby nucléaire se considère comme travaillant à la pointe de la recherche scientifique, de la promotion des technologies les plus modernes pour la défense du Royaume-Uni et pour fournir tous nos besoins énergétiques. Les gouvernements successifs ont adopté ce langage et, au fil des ans, l'influence du lobby nucléaire s'est accrue. En fait, ils ont une vision qui remonte au milieu du 20<sup>ème</sup> siècle.

Nous sommes maintenant dans le 21<sup>ème</sup> siècle et l'énergie de l'avenir est délibérément aux énergies renouvelables. Quant à la défense, quelle que soit la réponse, ce n'est pas dans le 'Trident' qu'il faut la trouver. Il est temps de mettre fin à notre fascination pour l'illusion nucléaire au Royaume-Uni.

## Références

1. "Tomari shutdown leaves Japan without nuclear power", BBC News, 5 May 2012, <http://www.bbc.co.uk/news/world-asia-17967202>
2. Saunders PT (2011). Fukushima fallout. [Science in Society](#) 51, 22-23, 2011.

3. Ho MW, Cherry B, Burcher S and Saunders PT. Green Energies, 100% Renewables by 2050, ISIS/TWN, London/Penang, 2009, <http://www.isis.org.uk/GreenEnergies.php>
4. Hendry C. Reply to written question from M Horwood MP. *Hansard*, 18 April 2012. <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm201212/cmhansrd/cm120418/text/120418w0001.htm#12041878000017>
5. Saunders PT. The real cost of nuclear power. *Science in Society* 47, 36-39, 2010.
6. Saunders PT (2011) Lessons of Fukushima and Chernobyl. *Science in Society* 50, 2-3, 2011.
7. Ho MW. Chernobyl deaths top a million. *Science in Society* 55 (to appear) 2012.
8. Ho MW. Truth about Fukushima. *Science in Society* 55 (to appear) 2012.
9. Bailey R and Blair L (2012). *A Corruption of Governance?* Association for the Conservation of Energy and Unlock Democracy. <http://www.ukace.org/publications/ACE%20Campaigns%20%282012-01%29%20-%20Corruption%20of%20Governance%20-%20Jan%202012> 3/05/12.
10. Department for Energy and Climate Change (2009). Draft Overarching National Policy Statement for Energy (EN-1). <http://www.official-documents.gov.uk/document/other/9780108508493/9780108508493.pdf>
11. Department for Energy and Climate Change (2009). Draft National Policy Statement for Nuclear Power Generation (EN-6). <http://www.official-documents.gov.uk/document/other/9780108508332/9780108508332.pdf>
12. Redpoint Energy (2009). Implementation of the EU 2020 Renewables Target in the UK Electricity Sector: RO Reform'. [http://www.decc.gov.uk/assets/decc/what%20we%20do/uk%20energy%20supply/energy%20mix/renewable%20energy/renewable%20energy%20strategy/1\\_20090715120542\\_e\\_@@\\_redpointimplementationoftheeu2020renewabletargetintheukelectricitysectorroreform.pdf](http://www.decc.gov.uk/assets/decc/what%20we%20do/uk%20energy%20supply/energy%20mix/renewable%20energy/renewable%20energy%20strategy/1_20090715120542_e_@@_redpointimplementationoftheeu2020renewabletargetintheukelectricitysectorroreform.pdf)
13. Hendry C. Reply to written question from M Moon MP. *Hansard*, 8 March 2011. <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm201011/cmhansrd/cm110308/text/110308w0002.htm>
14. Mott MacDonald, *UK Generation Costs Update*, June 2010, <http://www.decc.gov.uk/assets/decc/statistics/projections/71-uk-electricity-generation-costs-update-.pdf>
15. "Centrica threatens nuclear pullout" Guy Chazan and Jim Pickard. *Financial Times*, 20 April, 2012. <http://www.ft.com/cms/s/0/bb7f393c-8af0-11e1-912d-00144feab49a.html#axzz1tj00pUe3>
16. Department of Energy and Climate Change (2010). 2050 Pathways Analysis. <http://www.decc.gov.uk/assets/decc/what%20we%20do/a%20low%20carbon%20uk/2050/216-2050-pathways-analysis-report.pdf>
17. EN-6 (Ref. [6]), June 2011, p7 para 2.2.3

18. Greaves S . The true costs of French nuclear power. [Science in Society 53](#)

© 1999-2012 The Institute of Science in Society

[Contact the Institute of Science in Society](#)

**MATERIAL ON THIS SITE MAY NOT BE REPRODUCED IN ANY FORM WITHOUT EXPLICIT PERMISSION. FOR PERMISSION, PLEASE [CONTACT ISIS](#)**

## **Définitions et compléments**

**Plutonium** - Introduction d'un article de Wikipédia

Le **plutonium** est un [métal lourd](#) de [symbole chimique Pu](#) et de [numéro atomique 94](#), très dense (densité : 19,84), [radioactif](#) et [toxique](#), découvert aux États-Unis par [Glenn T. Seaborg](#), [Edwin M. McMillan](#), [J. W. Kennedy](#) et [A. C. Wahl](#) en 1940.

Il est produit dans le cœur des [réacteurs nucléaires](#) : sous l'effet du flux de [neutrons](#), une partie de l'[uranium](#) qui compose le [combustible nucléaire](#) se transforme par [capture neutronique](#).

De même que l'[uranium 235](#), le [plutonium 239](#) est une [matière fissible](#) par des neutrons thermiques, qui est utilisée dans la fabrication d'[armes nucléaires](#) et la production d'énergie dans certaines [centrales nucléaires](#). Son isotope [238](#), très fortement radioactif, sert également à l'élaboration de [générateurs thermoélectriques à radioisotope](#).

C'est un cœur de plutonium qui a servi pour réaliser la première explosion atomique, l'essai [Trinity](#), ainsi que [Fat Man](#), la deuxième (et à ce jour dernière) utilisation opérationnelle d'une bombe atomique sur [Nagasaki](#) (la bombe [Little Boy](#) larguée sur [Hiroshima](#) avait un cœur en [uranium enrichi](#)).

## Sommaire

- [1 Origine](#)
- [2 Description](#)
  - o [2.1 Propriétés physiques et chimiques](#)
  - o [2.2 Métallurgie](#)
  - o [2.3 Propriétés chimiques](#)
  - o [2.4 Dioxyde de plutonium](#)
  - o [2.5 Propriétés radiologiques](#)
- [3 Production](#)
  - o [3.1 Plutonium 239 et isotopes supérieurs](#)
  - o [3.2 Plutonium 244](#)
  - o [3.3 Plutonium 238](#)
- [4 Aspects industriels et militaires](#)
  - o [4.1 Combustible nucléaire](#)
  - o [4.2 Retraitement](#)
  - o [4.3 Contrôle des matières nucléaires](#)
- [5 Aspects médicaux](#)
  - o [5.1 Radioprotection](#)
  - o [5.2 Toxicocinétique](#)
- [6 Notes et références](#)
- [7 Voir aussi](#)
  - o [7.1 Articles connexes](#)
  - o [7.2 Bibliographie](#)
  - o [7.3 Liens externes](#)

## Origine

Le plutonium est un [élément chimique](#) qui est des plus rares dans la nature et presque exclusivement produit par l'homme de [1940](#) à nos jours. C'est le deuxième des [transuraniens](#) à avoir été découvert. L'[isotope <sup>238</sup>Pu](#) a été produit en 1940 en bombardant une cible d'[uranium](#) par du [deutérium](#) au [cyclotron](#) de [Berkeley](#)<sup>5</sup>. Durant le [projet Manhattan](#), le [plutonium 239](#) avait le nom de code 49, le '4' étant le dernier chiffre de 94

(le numéro atomique) et le '9', le dernier chiffre de 239 (la masse atomique de l'isotope utilisé pour la bombe, le <sup>239</sup>Pu)<sup>6</sup>.

Il n'y a pratiquement plus de plutonium en quantités significatives remontant à une [nucléosynthèse](#) primordiale. On le trouve cependant encore dans des [terres rares](#) sous forme de très faibles traces de <sup>244</sup>Pu<sup>7</sup>, ce qui en fait l'élément naturel le plus lourd identifié à ce jour<sup>8</sup>.

Par ailleurs, on trouve des traces de <sup>239</sup>Pu dans les minerais d'uranium naturel (de même que du [neptunium](#)), où il résulte de l'irradiation de l'uranium par le très faible taux de [neutrons](#) créés par la désintégration spontanée de l'uranium.

Il a été produit plus massivement (et existe encore en quantités infimes) sous forme de <sup>239</sup>Pu dans des [structures géologiques](#) particulières, où de l'uranium a été naturellement concentré par des processus géologiques il y a environ 2 milliards d'années, pour atteindre une [criticité](#) suffisante pour engendrer une [réaction nucléaire](#) naturelle. Son taux de formation dans le minerai d'uranium a ainsi été accéléré par des réactions nucléaires rendues possibles par un [accident de criticité](#) naturel. C'est le cas sur le site du [réacteur nucléaire naturel d'Oklo](#).

Article complet à découvrir sur le site <http://fr.wikipedia.org/wiki/Plutonium>

**Trident** - D'après Wikipédia

Le **missile Trident**, dont le nom est inspiré du [trident](#), est un [missile mer-sol balistique stratégique](#) (SLBM en anglais) armé d'[ogives nucléaires](#) et lancé à partir d'un [sous-marin nucléaire lanceur d'engins](#) (SSBN en anglais). Les missiles sont transportés par quatorze sous-marins de la [classe Ohio](#) pour l'[US Navy](#) et, pour les missiles [britanniques](#) de la [Royal Navy](#), quatre sous-marins de la [classe Vanguard](#).

## Sommaire

- [1 Histoire](#)
  - [1.1 Prolongation de vie des Trident II \(D5\)](#)
- [2 Description](#)
  - [2.1 Trident I \(C4\) UGM-96A](#)
  - [2.2 Trident II \(D5\) UGM-133A](#)
- [3 Trident conventionnel](#)
- [4 Renouvellement de la flotte britannique](#)
- [5 Remplacement](#)
- [6 Notes et références](#)
- [7 Voir aussi](#)
  - [7.1 Articles connexes](#)
  - [7.2 Lien externe](#)

Article complet sur [http://fr.wikipedia.org/wiki/Trident\\_%28missile%29](http://fr.wikipedia.org/wiki/Trident_%28missile%29)

## **UK Trident programme**

From Wikipedia, the free encyclopedia

 Photo

A [Trident missile](#) armed [Vanguard class ballistic missile submarine](#) leaving its base in the [Firth of Clyde](#).

*This article covers the entire British Trident nuclear weapons programme. For a technical discussion of the Trident I and Trident II missiles, see [Trident \(missile\)](#)*

The **UK Trident programme** encompasses the development, procurement and operation of the current generation of [British nuclear weapons](#), and the means to deliver them.

**Trident** itself is an operational system of four [Vanguard-class submarines](#) armed with [Trident II D-5 ballistic missiles](#), able to deliver [thermonuclear warheads](#) from [multiple independent re-entry vehicles](#). It is the most expensive and the most powerful capability of the [British military forces](#).

Operated by the [Royal Navy](#) and based at [Clyde Naval Base](#) on Scotland's west coast, at least one submarine is always on patrol to provide a continuous at-sea deterrent. Under the terms of the 2010 [Strategic Defence and Security Review](#),<sup>[1]</sup> each will be armed with a maximum of eight missiles and 40 warheads, although their capacity is much larger.

The UK Trident program was announced in July 1980, and patrols began in December 1994. Since 1998, Trident has been the only British nuclear weapon system in service. Its stated purpose is to provide "the minimum effective nuclear deterrent as the ultimate means to deter the most extreme threat."<sup>[1]</sup>

Trident replaced the earlier submarine-based [Polaris system](#), which was in operation from 1968 to 1996. Work on a potential [replacement for the Trident system](#) has begun, although no final decisions have been taken.

## Contents

- [1 History](#)
- [2 UK nuclear policy](#)
  - [2.1 Cold War policy](#)
  - [2.2 Post-Cold War policy](#)
- [3 Design, development and construction](#)
  - [3.1 Vanguard-class submarines](#)
  - [3.2 Warheads](#)
  - [3.3 Trident II D-5 Missiles](#)
  - [3.4 Cost](#)
- [4 Trident system in operation](#)
  - [4.1 Patrols](#)
  - [4.2 Command and control](#)
  - [4.3 Missile and warhead inventory](#)
  - [4.4 Basing](#)
- [5 Politics](#)
  - [5.1 Opposition](#)
  - [5.2 Activism](#)
  - [5.3 Scottish politics](#)
- [6 Legality](#)
- [7 Replacement](#)
- [8 See also](#)
- [9 References](#)

Article complet sur le site [http://en.wikipedia.org/wiki/UK\\_Trident\\_programme](http://en.wikipedia.org/wiki/UK_Trident_programme)

De nombreuses informations sur les incidents du Programme 'Trident' sont accessibles sur le site [www.dissident-media.org/infonucleaire/news\\_afp\\_tireless2.html](http://www.dissident-media.org/infonucleaire/news_afp_tireless2.html)

Article de  L'EXPRESS.fr  
TOUS LES JOURS, TOUTE L'INFO

***Londres reporte le renouvellement du programme Trident***

Publié le 19/10/2010 à 17:58

La Grande-Bretagne va repousser le renouvellement de son programme de dissuasion nucléaire Trident dans le cadre des coupes budgétaires destinées à résorber un déficit record, a déclaré mardi le Premier ministre, David Cameron.

Le Premier ministre britannique, David Cameron, a décidé d'effectuer une réduction du budget de la défense de 8% hors inflation sur quatre ans mais a soutenu que la maîtrise du déficit budgétaire record du pays n'affecterait pas la capacité des forces armées. (Reuters/Toby Melville)

Le chef du gouvernement conservateur a présenté devant les Communes le premier état des lieux des forces armées britanniques depuis 1998 afin de préparer l'avenir de la défense nationale. Mais selon ses adversaires, cette initiative vise avant tout à justifier la cure d'austérité.

Le nouveau gouvernement de coalition Tory-LibDem tente de combler un déficit budgétaire qui a dépassé 10% du PIB tout en conservant sa place de puissance militaire en Europe et d'allié solide des Etats-Unis, engagés en Irak et en Afghanistan.

Cameron a annoncé une réduction du budget de la défense de huit pour cent hors inflation sur quatre ans mais a soutenu que la maîtrise du déficit budgétaire record du pays n'affecterait pas la capacité des forces armées.

*"Même après cette révision (de budget), nous devrions conserver le quatrième budget militaire le plus important au monde", a déclaré le chef du gouvernement. "La Grande-Bretagne a toujours combattu dans une catégorie supérieure à la sienne et nous ne devrions pas revoir nos ambitions à la baisse dans les décennies qui viennent."*

Dans le cadre des économies nécessaires, David Cameron a dit que les effectifs de l'armée de terre seraient réduits de 7.000 personnes et que ceux de la Royal Navy et de la Royal Air Force le seraient de 5.000 chacun.

Par ailleurs, le chef du gouvernement a indiqué que tous les soldats basés en Allemagne seront rapatriés d'ici à 2020.

Le programme de dissuasion nucléaire Trident auquel les conservateurs sont très attachés sera maintenu mais son renouvellement sera repoussé, a annoncé Cameron. Cette décision devrait satisfaire ses alliés libéraux démocrates de la coalition qui prônaient une solution moins onéreuse.

*"Conséquence des changements du programme, la décision de lancer la construction de nouveaux sous-marins ne sera pas prise avant 2016", a-t-il dit. "Nous allons économiser 1,2 milliard de livres et reporter une dépense de 2 milliards de livres aux dix prochaines années", a-t-il ajouté.*

**CONFIRMATION DES PORTE-AVIONS**

David Cameron a également confirmé, ce que l'on avait appris de source gouvernementale - à savoir la construction de deux porte-avions dont le montant est évalué à cinq milliards de livres. L'un des deux sera toutefois mis en sommeil.

Le coût de ces chantiers sera compensé par plusieurs mesures d'économie, dont un moratoire sur la construction de nouveaux sous-marins nucléaires jusqu'en 2016.

Les appareils "Harrier" qui équipent la Royal Air Force vont être retirés de la circulation et le programme "Nimrod" concernant les avions de reconnaissance sera abandonné. Le nombre de frégates et de contre-torpilleurs va être ramené de 23 à 19.

La Grande-Bretagne va commander 12 hélicoptères "Chinook" à Boeing et la RAF sera équipée d'A400M et de C-17 pour assurer ses opérations de transport.

Cameron a par ailleurs confirmé une commande de chasseurs bombardiers Lockheed Martin F-35, sans préciser toutefois le nombre d'appareils.

Enfin, David Cameron a annoncé le déblocage de 500 millions de livres pour soutenir la lutte contre la cybercriminalité.

Avant l'annonce de ces ajustements, le locataire du 10 Downing Street s'est attaché à rassurer Barack Obama lors d'une conversation téléphonique, lundi soir.

Plusieurs hauts responsables américains ont exprimé leurs craintes que les réductions des budgets de défense parmi les membres de l'Otan n'aillent trop loin.

Auteurs : Pierre Sérisier et Marine Penetier pour le service français

Par Reuters. Source [http://www.lexpress.fr/actualites/2/londres-reporte-le-renouvellement-du-programme-trident\\_929240.html](http://www.lexpress.fr/actualites/2/londres-reporte-le-renouvellement-du-programme-trident_929240.html)

## **Traduction, définitions et compléments :**

Jacques Hallard, Ing. CNAM, consultant indépendant.

Relecture et corrections : Christiane Hallard-Lauffenburger, professeur des écoles honoraire.

Adresse : 585 19 Chemin du Malpas 13940 Mollégès France

Courriel : [jacques.hallard921@orange.fr](mailto:jacques.hallard921@orange.fr)

Fichier : ISIS Nucléaire ***UKs nuclear illusion*** French version.3 allégée.

---