

Flexblue

Flexblue est un concept de petite centrale nucléaire (50 à 250 MWe) immergée, mesurant une centaine de mètres de long pour environ 14 mètres de diamètre. À l'étude par DCNS depuis 2008, en partenariat avec AREVA, le CEA et EDF¹, ce projet a depuis lors été abandonné².

Ce projet s'inscrivait dans une tendance actuelle du marché des centrales nucléaires² : l'étude de projet de constructions de centrales nettement plus petites que les centrales classiques, des unités de production de l'ordre de 30 à 300 MW de puissance contre 1 000 à 1 600 MW pour les centrales classiques.

Sommaire

Clientèles visées

Description

Compatibilité

Caractéristiques techniques

Exploitation et assemblage

Poste de contrôle

Chaudière nucléaire

Usine électrique

Liaison par câbles sous-marins

Mesures de sécurité

Polémique sur les impacts environnementaux

Notes et références

Voir aussi

Articles connexes

Liens externes

Clientèles visées

Avec Flexblue, DCNS visait différents types de clientèle, à savoir :

- certains pays primo-accédants au nucléaire civil ;
- des pays en développement à faible consommation électrique par habitant et réseau électrique de faible capacité ;
- dans les pays développés, de zones spécifiques (îles, presqu'îles et régions qui ont besoin de compenser des déficits énergétiques).

Description

Les unités Flexblue mesureraient une centaine de mètres de long pour environ 12 à 15 mètres de diamètre et une masse d'environ 12 000 tonnes³. Flexblue serait ancrée dans un environnement sous-marin par 60 à 100 mètres de fond et à distance de 5 à 15 kilomètres des côtes. Un système de ballasts permettrait le déplacement vertical de Flexblue dans les phases d'installation, d'entretien et de démantèlement. Chaque unité de production d'énergie permettrait d'alimenter une zone de 100 000 à 1 000 000 d'habitants⁴ – selon la puissance de l'unité et le niveau de vie de la population servie.

Un second projet de SMR est développé par Naval Group, basé lui sur un modèle terrestre de 150 MW, plus petit (25 mètres de long, 4,6 mètres de large)⁵.

Compatibilité

La modularité de Flexblue lui permettrait d'intégrer différents types de chaudières nucléaires de petite puissance, actuelles ou à venir. À ce stade, DCNS indique que l'option la plus naturelle serait d'intégrer dans Flexblue des modèles de chaudière dérivés de celles utilisées dans les sous-marins à propulsion nucléaire. Ces chaudières seraient conçues et réalisées par le Commissariat à l'énergie atomique (CEA), Areva-TA et DCNS. Par rapport aux sous-marins, les spécifications de la chaudière de Flexblue seraient adaptées puisqu'il s'agira de produire une énergie continue et non de répondre aux besoins de manœuvrabilité d'un navire.

Caractéristiques techniques

Flexblue ferait appel à des modules de production nucléaires standardisés, assemblés en chantier naval au sein d'une coque submersible.

Exploitation et assemblage

Le design standardisé serait indépendant du site d'implantation finale. Chaque unité serait fabriquée, montée et essayée sous maîtrise d'œuvre de DCNS, en usine et en chantier naval. Les différents éléments et équipements de l'unité Flexblue seraient fabriqués en usine, dans les sites de DCNS et de ses partenaires, avant d'être acheminés jusqu'au centre DCNS de Cherbourg. DCNS assemblerait ensuite les unités Flexblue. Les unités pourraient être acheminées et installées tout autour de la planète par des navires spéciaux de même nature que ceux actuellement employés pour le déploiement des plateformes off-shore. Ces navires achemineraient également les unités Flexblue vers un site de DCNS⁶ pour qu'elles y soient rechargées en combustible nucléaire, entretenues, modernisées ou démantelées⁶.

Poste de contrôle

Le local abriterait le système de commande où pourrait intervenir un équipage pour les phases clés du fonctionnement de l'unité telles que le démarrage et certaines opérations de maintenance.

Chaudière nucléaire

Le compartiment comprendrait le réacteur nucléaire, isolé au sein d'un caisson étanche à haute sécurité. Le réacteur produirait par fission nucléaire de la chaleur.

Usine électrique

La chaleur produite par la réaction nucléaire créerait de la vapeur dans un générateur de vapeur. Cette vapeur ferait tourner une turbine qui entraînerait un alternateur de production d'électricité.

Liaison par câbles sous-marins

Des câbles sous-marins achemineraient l'électricité produite par l'alternateur de Flexblue vers la côte et relieraient Flexblue à un réseau de distribution.

Mesures de sécurité

Les unités Flexblue proposeraient un dispositif de sécurité conforme aux normes mondiales : le niveau de sûreté de Flexblue serait équivalent à celui des centrales nucléaires terrestres de 3^e génération. Le cœur du réacteur serait protégé par trois barrières : la gaine du combustible, le circuit primaire et la coque.

Polémique sur les impacts environnementaux

Certains détracteurs⁷ du projet signalent qu'en vertu du deuxième principe de la thermodynamique, le rendement global de 25 % est à prévoir dans le meilleur des cas, c'est-à-dire qu'au moins trois fois la puissance développée (150 MW à 750 MW) sera utilisée à réchauffer de l'eau de mer. Si l'on considère une centrale par million d'habitants, il pourrait y avoir à terme 70 fois cette puissance rien que pour la France. Selon ces mêmes personnes, l'impact sur le réchauffement de la mer au voisinage des côtes serait considérable, contribuant ainsi à l'érosion des côtes et au réchauffement climatique global.

En 2012, des organismes antinucléaires, dont Greenpeace Suisse⁸, se sont alarmés du fait que DCNS n'ait annoncé aucun projet d'étude d'impact environnemental du projet Flexblue, en ce qui concerne la faune, la flore, le plateau continental ou l'impact sur l'alimentation humaine.

Notes et références

1. « **Article de presse** » (https://www.lemonde.fr/depeches/2011/01/20/le-reacteur-sous-marin-nouveau-fleuron-de-l-industrie-nucleaire-francaise_3244_108_44231151.html)^{(Archive (https://web.archive.org/web/b/*/https://www.lemonde.fr/depeches/2011/01/20/le-reacteur-sous-marin-nouveau-fleuron-de-l-industrie-nucleaire-francaise_3244_108_44231151.html) • Wikiwix (http://archive.wikiwix.com/cache/?url=https://www.lemonde.fr/depeches/2011/01/20/le-reacteur-sous-marin-nouveau-fleuron-de-l-industrie-nucleaire-francaise_3244_108_44231151.html) • Archive.is (https://archive.is/https://www.lemonde.fr/depeches/2011/01/20/le-reacteur-sous-marin-nouveau-fleuron-de-l-industrie-nucleaire-francaise_3244_108_44231151.html) • Google (https://www.google.fr/search?q=cache:https://www.lemonde.fr/depeches/2011/01/20/le-reacteur-sous-marin-nouveau-fleuron-de-l-industrie-nucleaire-francaise_3244_108_44231151.html) • Que faire ?)}.
2. Véronique Le Billon, « Nucléaire : la longue route des petits réacteurs - Les Echos » (https://www.lesechos.fr/03/05/2018/lesechos.fr/0301633034730_nucleaire---la-longue-route-des-petits-reacteurs.htm#), sur *www.lesechos.fr* (consulté le 28 août 2018)
3. « Une centrale nucléaire sous-marine signée DCNS - L'Usine Energie » (<http://www.usinenouvelle.com/article/une-centrale-nucleaire-sous-marine-signee-dcns.N145011>), sur *usinenouvelle.com/* (consulté le 16 août 2020).
4. « DCNS dévoile un étonnant concept de centrale nucléaire sous-marine », *Mer et Marine*, Le 21 août 2012, p. 20-21.

Télégramme, 19 janvier 2011 (lire en ligne (<https://www.meretmarine.com/fr/content/dcns-devoile-u-n-etonnant-concept-de-centrale-nucleaire-sous-marine>))

5. « Les mini-réacteurs ont le vent en poupe » (<https://www.mediaterre.org/actu,20180105144924,1.html>), sur *mediaterre.org*, 5 janvier 2018 (consulté le 5 janvier 2018).
6. « Flexblue, la centrale nucléaire immergée de DCNS » (https://www.dailymotion.com/video/xgngks_flexblue-la-centrale-nucleaire-immeree-de-dcns_news) ^[vidéo], sur *Dailymotion* (consulté le 16 août 2020).
7. Flexblue ou les risques de la dissémination du nucléaire dans le Monde (<http://www.cap21.net/articles/10119-Flexblue-nucleaire.php?&mot=1019>), cap21.net, 26 janvier 2013
8. Philippe de Rougemont, D'où vient le projet de centrale nucléaire sous-marine Flexblue (<http://www.greenpeace.org/switzerland/fr/publications/blog/projet-centrale-nucleaire/blog/39714/>), greenpeace.org, 7 mars 2012

Voir aussi

Articles connexes

- [Politique énergétique de l'Union européenne](#)
- [Centrale nucléaire](#)
- [Liste des centrales nucléaires en France](#)
- [Énergie nucléaire](#)
- [Génération de réacteur nucléaire](#)
- [Centrale nucléaire EPR](#)
- [DCNS](#)
- [Centrale nucléaire flottante russe](#)

Liens externes

- [Site officiel Flexblue](http://www.dcnsgroup.com/energie/nucleaire-civil/flexblue/) (<http://www.dcnsgroup.com/energie/nucleaire-civil/flexblue/>) [DCNS](#)

Ce document provient de « <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Flexblue&oldid=181554807> ».

La dernière modification de cette page a été faite le 4 avril 2021 à 15:15.

Droit d'auteur : les textes sont disponibles sous licence Creative Commons attribution, partage dans les mêmes conditions ; d'autres conditions peuvent s'appliquer. Voyez les conditions d'utilisation pour plus de détails, ainsi que les crédits graphiques. En cas de réutilisation des textes de cette page, voyez comment citer les auteurs et mentionner la licence. Wikipedia® est une marque déposée de la Wikimedia Foundation, Inc., organisation de bienfaisance régie par le paragraphe 501(c)(3) du code fiscal des États-Unis.

Politique de confidentialité

À propos de Wikipédia

Avertissements

Contact

Développeurs

Statistiques

Déclaration sur les témoins (cookies)