

Contribution de la SFEN à la consultation européenne sur la taxonomie pour une finance durable

La Société Française d'Énergie Nucléaire (SFEN) est une association scientifique à but non lucratif, qui rassemble 4 000 professionnels, ingénieurs, techniciens, chimistes, médecins, professeurs, et étudiants, des sites industriels et des organismes de recherche nucléaire français. La SFEN est un lieu d'échanges pour celles et ceux qui s'intéressent à l'énergie nucléaire et à ses applications. Elle est membre fondateur de l'European Nuclear Society (ENS).

Objet

Le 18 juin 2019, la Commission européenne a publié son projet de taxonomie européenne visant à orienter les investissements des marchés financiers vers des activités dites « durables ». Ce projet est le fruit des travaux d'un groupe d'experts techniques de la Commission, le Technical Expert Group (TEG).

Ce que dit le projet de Taxonomie européenne sur l'énergie nucléaire

Le TEG considère l'impact du cycle de vie d'une activité selon 6 critères : une activité est considérée « durable » si elle contribue de manière significative sur au moins un critère, et satisfait le critère « Do No Significant Harm » (DNSH) sur les autres.

Le TEG reconnaît que l'énergie nucléaire, en tant qu'énergie bas carbone, contribue aux objectifs d'atténuation du changement climatique.

Cependant il estime qu'il ne lui a pas été possible de conclure que le cycle de vie du nucléaire satisfait le critère DNSH sur tous les autres critères environnementaux et dans les échéances de temps considérées, en particulier sur la question de la gestion des déchets nucléaires de haute activité à vie longue (HA-VL).

Le TEG a recommandé de ne pas inclure, pour l'heure, le nucléaire dans la taxonomie, et suggère que des travaux techniques plus approfondis sur le critère DNSH soient confiés à un groupe d'experts du cycle de vie nucléaire et de ses impacts environnementaux.

Position de la SFEN

1. L'inclusion du nucléaire dans la taxonomie est une nécessité stratégique pour l'Union européenne (UE) : selon les propres scénarios de la Commission, elle aura besoin d'une part de 20 %¹ de nucléaire en 2050 pour atteindre ses objectifs de neutralité carbone. Pour y parvenir, son industrie doit pouvoir bénéficier dès que possible de l'accès aux fonds verts que le cadre de la taxonomie doit permettre de mieux définir.

¹ EUCO 30, 2016'

2. La SFEN est surprise que le TEG ne soit pas arrivé à conclure concernant le critère DNSH du cycle de vie des activités nucléaires :
 - a. Les impacts sanitaires et environnementaux du cycle de vie des activités nucléaires ont déjà fait l'objet de nombreuses études et rapports internationaux de référence (ex : *Nuclear and Sustainable Development*, AIEA, 2016). Le corpus scientifique existant permet de conclure dès aujourd'hui que l'industrie nucléaire européenne satisfait déjà l'exigence DNSH sur l'ensemble des critères étudiés.
 - b. L'activité nucléaire est déjà soumise à l'exigence DNSH au sein de l'UE (Directive 2011/70/Euratom²), sous le contrôle des autorités de sûreté nationales.
 - c. L'information sur le process de consultation suivi par le TEG (nom et qualification des experts, arguments, références scientifiques) n'a pas été publiée, et ne permet pas de garantir que les mêmes critères ont été appliqués à toutes les énergies.
3. La SFEN demande que le TEG apporte des éclaircissements sur ces points et aussi :
 - a. Si de nouveaux travaux sont nécessaires, qu'ils s'inscrivent dans un calendrier permettant l'inclusion du nucléaire dès la première publication de la taxonomie.
 - b. Que les travaux soient conduits de manière à garantir une complète transparence, notamment concernant la pluralité et la qualification de l'expertise, selon les mêmes critères que les autres énergies incluses dans la taxonomie.

Informations complémentaires

1. Sur la nécessité d'inclure le nucléaire dès la première publication de la taxonomie :

Le scénario EUCO30, développé pour la Commission européenne (CE) dans le cadre du projet « Clean Energy for All Europeans » de 2016 évalue le socle nucléaire nécessaire à 20 % du mix électrique européen, soit une capacité de 110-120 GW de nucléaire. Ceci nécessiterait non seulement un effort de rénovation du parc actuel pour l'exploiter dans la durée, mais aussi un effort de renouvellement du parc avec 100 GW de nouvelles installations. Pour la France, la capacité nucléaire en France est évaluée à 40 GW dans ce scénario, ce qui correspond à la nécessité de construire entre 15 et 20 réacteurs de type EPR entre 2030 et 2050.

Plus récemment, la communication de la CE sur sa « stratégie énergétique de long terme³ » fin 2018 confirme que le nucléaire sera au côté des renouvelables le pilier d'un système énergétique européen bas carbone à l'horizon 2050.

Cette analyse a été confortée par l'Agence internationale de l'énergie (AIE) qui a publié en mai 2019 un rapport⁴ sur le rôle de l'énergie nucléaire dans un système énergétique bas carbone : sans nouvelles constructions nucléaires ou sans prolongation de la durée d'exploitation, il serait

² Directive 2011/70/Euratom du Conseil du 19 juillet 2011 établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs

³ <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/2050-long-term-strategy>

⁴ IEA, *Nuclear Power in a Clean Energy System*, 2019, OCDE/IEA, Paris

pratiquement impossible de remplir nos objectifs climatiques, à moins d'accepter des risques importants pour la sécurité énergétique et des surcoûts conséquents pour le consommateur.

De nombreux pays européens ont choisi d'atteindre leurs objectifs climatiques, conformément aux objectifs fixés par l'UE, avec l'aide de l'énergie nucléaire. Or même si le label n'interdit pas aux pays de construire des centrales nucléaires, l'exclusion de l'énergie nucléaire rend beaucoup plus difficile les efforts de décarbonation de nombreux pays en rendant le financement des projets nucléaires plus difficile et plus coûteux.

La décision du TEG de ne pas inclure une énergie bas carbone du label européen des investissements durables entraîne donc un risque réel pour l'UE dans l'atteinte des objectifs de décarbonation.

2. Sur le critère « Utilisation durable et protection des ressources en eau et des ressources marines »

Ce critère se focalise sur l'impact d'une activité sur les eaux de l'UE.

Toutes les activités pertinentes susceptibles de causer des dommages importants à l'eau et aux ressources marines sont réglementées et nécessitent une étude d'impact avant l'activité.

Les prélèvements d'eau et l'échauffement par les centrales nucléaires dans le cadre de leurs activités normales sont soumis à une réglementation stricte afin d'éviter des dommages importants pour l'eau ou les ressources marines. Ces réglementations sont l'une des principales raisons pour lesquelles, durant les chaudes semaines d'été de 2019, certains réacteurs ont été mis à l'arrêt et que certains fonctionnaient à plus faible capacité en Europe.

3. Sur le critère « Le passage vers une économie circulaire, prévention des déchets et recyclage »

L'économie circulaire est déjà en œuvre dans la filière nucléaire. Le nucléaire est un des modes de production d'électricité les plus sobres en métaux et minéraux, d'autant plus que la durée d'exploitation de ses réacteurs est longue. On estime que le nucléaire consomme environ 7 fois moins d'acier par kwh que l'éolien⁵. Des progrès significatifs ont été réalisés en éco-conception : ainsi le modèle de l'EPR permet un gain de l'ordre de 20 % sur la consommation d'uranium naturel par kWh par rapport aux réacteurs existants.

Les stratégies de valorisation sont fonction à la fois des contraintes réglementaires, et aussi des conditions techniques, économiques et industrielles. Par exemple en France :

- 95 % des déchets conventionnels produits par les centrales sont traités dans des filières de valorisation.
 - Le recyclage du plutonium issu des combustibles usés permet une réduction de 10 % de la consommation d'uranium naturel.
 - Les déchets radioactifs de très faible activité (TFA), qui représentent 30 % du volume des déchets radioactifs produits en France, pourraient être recyclés, comme c'est le cas dans de nombreux autres pays, mais ne le sont pas pour l'instant des raisons réglementaires.
- Cette démarche d'économie circulaire, déjà en œuvre au sein de la filière, est un point fort à

⁵ Mix énergétique et biodiversité : pourquoi Le nucléaire a un rôle à jouer ? D. Beutier, Areva, 2016

l'heure où la Banque mondiale alerte les pouvoirs publics sur l'importante quantité de ressources minérales nécessaire à la transition énergétique⁶.

4. Sur le critère « La prévention et le contrôle de la pollution (terrestre, aquatique et atmosphérique) »

En Europe la pollution de l'air est responsable de la mort prématurée de 480 000 personnes par an selon le dernier rapport annuel de l'Agence européenne pour l'environnement⁷. Dans ce contexte, l'énergie nucléaire est une alliée de la qualité de l'air. Elle n'émet ni particules fines, ni CO, ni SOX, ni NOX. Une enquête publiée en juin 2013 sur ce thème par deux chercheurs américains⁸ évaluait à 1,84 million le nombre de décès évités dans le monde grâce au nucléaire entre les années 1971 et 2009.

L'exploitation des installations est soumise à une réglementation ; des mesures et des contrôles sont effectués en permanence : contrôle des effluents gazeux à la sortie des cheminées, contrôle des effluents liquides avant et après rejet, détection en continu de la radioactivité ambiante et des poussières atmosphériques, surveillance mensuelle des eaux souterraines et eaux de pluie, prélèvements et analyse d'échantillons de la faune, de la flore et des productions agricoles (lait, céréales). Chaque année en France, chaque installation nucléaire effectue près de 20 000 mesures de surveillance de l'environnement. Les résultats montrent que les rejets sont très largement en dessous des seuils réglementaires.

D'une manière générale, en matière environnementale, la France a mis en place une réglementation très conservative. Par exemple, les autorités sanitaires ont fixé un critère de qualité pour le tritium de 100 Bq/L. Cette valeur de référence en France est 100 fois inférieure à celle préconisée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) de 10 000 Bq/L.

5. Sur le critère « La protection des écosystèmes en bonne santé »

65 des plus grands experts mondiaux en biologie de la conservation ont pris position pour expliquer que le nucléaire était l'énergie la plus respectueuse de la biodiversité⁹. En effet les centrales nucléaires permettent de fournir une quantité importante d'énergie sur une petite surface de terrain. D'après l'AIEA¹⁰, les énergies produisant le plus d'énergie par m² sur l'ensemble de leur cycle de vie sont les centrales nucléaires, les centrales à gaz et les centrales hydro-électriques permettant ainsi de prévenir la bétonisation des territoires et de préserver les espaces naturels et les paysages.

⁶ Arrobas, Daniele La Porta; Hund, Kirsten Lori; McCormick, Michael Stephen; Ningthoujam, Jagabanta; Drexhage, John Richard. 2017. The Growing Role of Minerals and Metals for a Low Carbon Future. Washington, D.C.: World Bank Group.

⁷ EEA, Air Quality in Europe - 2018 report

⁸ Kharecha, P.A., and J.E. Hansen, 2013: Prevented mortality and greenhouse gas emissions from historical and projected nuclear power. Environ. Sci. Technol., 47, 4889-4895, doi:10.1021/es3051197.

⁹ Brook, B. W. and Bradshaw, C. J. (2015), Key role for nuclear energy in global biodiversity conservation. Conservation Biology, 29: 702-712. doi:10.1111/cobi.12433

¹⁰ AIEA, Nuclear Power & sustainable development (2016)

Un atout considérable car selon un rapport du GIEC en date du 8 août 2019¹¹, préserver les terres et les forêts est nécessaire pour lutter contre le changement climatique. Les scientifiques appellent à notamment préserver et restaurer les écosystèmes absorbant le CO₂, tels que « tourbières, zones humides, prairies, mangroves et forêts ».

Enfin, les déchets que l'industrie produit sont traités, stockés et surveillés et ne sont pas en contact avec la biosphère (ensemble des organismes vivants et leurs milieux de vie), et n'ont en conséquence aucun impact sanitaire.

6. Sur la question soulevée par le TEG sur la gestion des déchets, en particulier les plus radioactifs :

Le TEG a précisé spécifiquement qu'il n'est pas en mesure d'évaluer les conséquences à long terme du stockage géologique profond des déchets nucléaires à haute activité et à vie longue (HA-VL).

Or l'UE elle-même, dans sa directive de 2011¹², impose aux Etats membres, pour les déchets radioactifs de haute et moyenne activité à vie longue, de mettre en place « un stockage dans des installations appropriées qui serviront d'emplacement final » et précise « l'entreposage de déchets radioactifs, y compris à long terme, n'est qu'une solution provisoire qui ne saurait constituer une alternative au stockage ».

En 2015, la Finlande a obtenu l'autorisation de création du centre de stockage Onkalo. La Suède a déposé une demande d'autorisation en 2011. Le Canada, la Chine, la Belgique, la Suisse, l'Allemagne, le Royaume-Uni et le Japon travaillent aussi à des solutions de stockage géologique.

Pour l'AIEA, « la sûreté du stockage géologique est largement acceptée dans la communauté technique et de nombreux pays ont maintenant décidé d'aller de l'avant avec cette option »¹³. Ce consensus international sur le stockage géologique est aussi résumé par l'Agence de l'énergie nucléaire (AEN) de l'OCDE notant que « l'opinion des spécialistes est que l'évacuation par mise en dépôt en formation géologique constitue une solution satisfaisante et conforme à l'éthique pour la gestion à long terme des déchets radioactifs à vie longue. La faisabilité [du stockage géologique] des déchets, y compris le combustible usé, est aujourd'hui techniquement établie »¹⁴.

En France, l'Andra étudie la création d'un centre de stockage (projet Cigéo) situé à Bure dans l'est de la France. Pour étudier et concevoir ce centre, l'Andra a conduit depuis 1991 des recherches dans différentes disciplines allant de la géologie à la simulation numérique en passant par les études sur les matériaux ou encore l'environnement. L'agence a mobilisé une centaine de scientifiques ainsi que des partenaires français et internationaux reconnus dans leurs domaines. Pour garantir que le stockage restera sûr sur des échelles de temps longues, tous les phénomènes qui pourraient dégrader ses performances et remettre en cause la sûreté ont été pris en compte (séisme, érosion, intrusion, etc.)¹⁵ et leurs conséquences sont évaluées et documentées.

¹¹ IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse gas fluxes in Terrestrial Ecosystems (2019)

¹² Voir supra

¹³ The long term storage of radioactive waste: safety and sustainability - A position Paper of International Experts, AIEA 2003

¹⁴ AEN/OCDE, « Stockage définitif des déchets de haute activité » - 2008

¹⁵ Sur et autour du réacteur naturel d'Oklo au Gabon, il a été observé et démontré l'absence de migration des produits de fission et ce, malgré le ruissellement d'eau de pluie et l'absence de confinement.

Ainsi il a été montré que la roche argileuse sélectionnée présente des propriétés de confinement adéquates. C'est une roche sédimentaire ancienne (160 millions d'années), homogène, de très faible perméabilité située dans une zone sismiquement et tectoniquement calme. Les circulations d'eau y sont très limitées, une molécule d'eau parcourt quelques centimètres en 100 000 ans. De par cette très faible perméabilité, les éléments radioactifs se déplacent préférentiellement par diffusion dans la roche et cette diffusion est très lente. En conséquence, ce processus laisse le temps à la radioactivité de décroître naturellement sans risque de propagation dans l'environnement. L'argilite est enfin suffisamment résistante pour permettre le creusement de galeries, de descendries et de puits d'accès pour le stockage des colis de déchets¹⁶.

¹⁶ Source Andra - Dossier 2005