

*Les Dossiers de l'Af2i*

## **ESG & financement de l'industrie du nucléaire civil**

*Novembre 2025*

# **ESG & financement de l'industrie du nucléaire civil**



# Sommaire

---

|                                                                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Présentation du groupe de travail</b> .....                                                                       | 7         |
| <b>Remerciements aux membres du groupe de travail</b> .....                                                          | 9         |
| <b>Introduction</b> .....                                                                                            | 11        |
| <br>                                                                                                                 |           |
| <b>I. LE NUCLÉAIRE : UN PÉRIMÈTRE LARGE ET COMPLEXE AUX CONTOURS FLOUS POUR LES OBSERVATEURS EXTÉRIEURS</b> .....    | <b>13</b> |
| 1. Un secteur historiquement contesté .....                                                                          | 14        |
| 2. Une diversité d'acteurs et de technologies .....                                                                  | 19        |
| 3. Un secteur très réglementé par des normes rigoureuses .....                                                       | 22        |
| 4. Des définitions variables pour les régulateurs et les acteurs .....                                               | 24        |
| <br>                                                                                                                 |           |
| <b>II. LE NUCLÉAIRE : UN LEVIER POUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE</b> .....                                             | <b>27</b> |
| 1. Une énergie bas carbone au cœur des scénarios climatiques .....                                                   | 28        |
| 2. Le rôle stratégique des investisseurs .....                                                                       | 32        |
| <br>                                                                                                                 |           |
| <b>III. INCLURE LE NUCLÉAIRE DANS UNE DÉMARCHE D'INVESTISSEMENT RESPONSABLE</b> .....                                | <b>35</b> |
| 1. Une prise en compte récente au niveau réglementaire .....                                                         | 36        |
| 2. Une diversité d'approche dans les labels européens de finance durable .....                                       | 39        |
| 3. Une diversité des approches ESG parmi les investisseurs et les gérants d'actifs ...                               | 41        |
| 4. L'enjeu essentiel de la double matérialité .....                                                                  | 43        |
| 5. Les autres principaux enjeux .....                                                                                | 45        |
| <br>                                                                                                                 |           |
| <b>IV. CONCLUSION : VERS UNE INTÉGRATION MAÎTRISÉE ET RESPONSABLE</b> .....                                          | <b>47</b> |
| 1. Synthèse des bonnes pratiques .....                                                                               | 48        |
| 2. Plaidoyer pour une évolution des cadres méthodologiques et des données, conditions d'une évaluation robuste ..... | 49        |
| <br>                                                                                                                 |           |
| <b>Annexes I</b> Liste des entités et personnes auditionnées .....                                                   | 50        |
| <b>Annexes II</b> Panorama des réglementations .....                                                                 | 52        |



# Présentation des travaux du groupe de travail

---

**Depuis 2022, un certain nombre de sujets fondamentaux sont posés remettant en cause des organisations et des stratégies apparemment solidement ancrées dans l'espace social et économique mondial.**

L'Union européenne, engagée dans une transformation de son appareil de production pour combattre les effets des activités humaines sur le climat, a été particulièrement marquée par la déstabilisation du marché de l'électricité et la remise en cause des sources russes d'approvisionnement en gaz (abondant et peu cher) qui ont frappé la vie des Européens et leurs économies nationales.

Depuis plus de deux décennies, les membres de l'Af2i travaillent à approfondir et à promouvoir les meilleures pratiques en matière d'investissement. De tout temps, les investisseurs institutionnels soutiennent l'activité des entreprises de diverses manières. Dans certains cas, c'est l'objet même des institutions, en contribuant à la sécurité de leurs opérations avec, par exemple, des prestations d'assurance ainsi qu'à celle de leurs collaborateurs par la prévoyance, la retraite...

Mais, dans tous les cas, les investisseurs institutionnels financent leurs activités, non seulement, par la détention d'actions cotées ou non, mais aussi, par la détention directe (ou au travers de fonds) de créances sur les entreprises sous les formes les plus diverses : prêts, Euro PP, obligations cotées ou non. Dès 2022, au vu de la difficulté d'appréhender à la fois le secteur ainsi que les nombreuses

réglementations présentes, ou en cours d'élaboration, et compte tenu de l'annonce faite le 10 février 2022 par le Président Emmanuel Macron (« *Il nous faut reprendre le fil de la grande aventure du nucléaire civil en France* ») portant sur la décision de construire six réacteurs EPR2, les investisseurs institutionnels devaient se saisir du sujet de leur participation au financement de ces usines.

La Commission Investissement Responsable de l'Af2i, présidée par Joël Prohin, s'est donc emparée du sujet, plus général, du financement des entreprises participant à la construction et à l'exploitation des usines de production d'électricité utilisant des combustibles nucléaires.

Aussi un Groupe de Travail ESG & Nucléaire (GT) a été constitué. Ce GT s'est réuni de novembre 2024 jusqu'en septembre 2025 afin de rédiger le présent dossier. Il a reçu experts, gestionnaires, fournisseurs d'indice et entreprises pour faire une synthèse utile à tous ceux qui voudront définir une politique d'investissement sur des bases claires (cf. annexe 1 du présent dossier).

Ce dossier a donc pour but d'apporter aux membres de l'Af2i, et plus largement à tous les acteurs du financement de cette filière une information la plus claire possible sur l'industrie du nucléaire civil et ses contraintes, croisée avec les objectifs de croissance durable et de la transition énergétique ainsi que sur le regard de différents intervenants.

Souhaitons que ce dossier contribue utilement aux travaux des membres de l'Af2i pour définir et mettre en œuvre des stratégies réfléchies, intégrant une gestion responsable de leurs investissements.

Au nom de l'ensemble des membres de l'Af2i, je tiens à remercier vivement les membres du GT, les experts, les intervenants et les collaborateurs de Deloitte pour leur engagement et la qualité de leurs travaux qui ont permis d'enrichir ce dossier et d'en faire une référence utile pour tous.

**En conclusion, je souhaiterais relever trois points extraits de ce dossier qui me semblent essentiels :**

**1.** Le rôle du nucléaire dans la transition énergétique contemporaine illustre un paradoxe central : il s'agit d'une technologie de production d'énergie bas carbone parmi les plus sûres au monde sur le plan industriel, mais qui demeure perçue à haut risque en raison de la gravité potentielle des accidents et de la durée de vie des déchets.

**2.** Le nucléaire civil est l'un des secteurs industriels les plus encadrés au monde. Sa réglementation repose sur une architecture hiérarchisée de normes et d'institutions, depuis le cadre international jusqu'à leur déclinaison européenne et nationale. Pour l'investisseur, elle offre une très bonne lisibilité des risques et une comparabilité accrue des pratiques, tout en soulignant que l'évaluation reste spécifique à chaque projet et que le périmètre reste difficile à tracer en l'absence de définitions et de seuils partagés.

**3.** En complément des cadres réglementaires, les labels nationaux et européens de finance durable adoptent des positions divergentes vis-à-vis du nucléaire. Les sociétés de gestion et les investisseurs institutionnels ont aussi des positions très contrastées vis-à-vis du nucléaire. Certains continuent d'appliquer une exclusion stricte, tandis que d'autres privilégient une

intégration conditionnelle, considérant que le nucléaire peut être retenu dans les portefeuilles s'il répond à des exigences ESG élevées.

Ces extraits illustrent bien le sérieux avec lequel il est nécessaire d'aborder le sujet du financement des entreprises du nucléaire civil pour faire face à toutes les problématiques posées.

Ce dossier exprime la raison d'être de l'Af2i : celle d'une communauté d'investisseurs engagés et responsables. La collaboration entre tous les acteurs du secteur financier est essentielle.

**Hubert RODARIE,**  
**Président de l'Af2i**

# Remerciements aux membres du groupe de travail

---

L'Af2i remercie vivement les membres du GT, qui se sont réunis à un rythme soutenu, à compter de novembre 2024, pour travailler sur ce thème si important. L'Af2i adresse un remerciement particulier à l'ensemble des équipes de Deloitte qui ont accompagné les membres du GT tout au long des réunions et rédigé le présent dossier.

## Membres du groupe de travail

---

### ADHÉRENTS DE L'Af2i

**Joël Prohin** (Président du GT), CDC

**Magued Abou Ali**, CNP

**Bernard Descreux**, EDF

**Florent Rebatel**, CDC

**Thomas Rivron**, Abeille Assurances

**Laurent Springer**, Orano

**Valérie Stotzenbach**, EDF

**Laureen Tessier**, CDC

**Aude Verriès**, CNP

**Yun Wai-Song**, SCOR

### EXTERNES

**Sonia Cabanis**, Deloitte

**Yoan Chazal**, Deloitte

**Philippe Costes**, World Nuclear Association

**Anis M'Sadek**, Deloitte

**Ophélie Peypoux**, Deloitte

**Aloïse Raffray**, Deloitte

### Af2i

**Hubert Rodarie**, Président

**Eric Sidot**, Délégué général





# Introduction

---

Bien avant que les récentes tensions géopolitiques ne viennent relancer le débat sur la nécessité d'une souveraineté énergétique, la compatibilité entre les critères ESG (Environnement, Social, Gouvernance) et l'investissement dans le nucléaire civil faisaient déjà l'objet d'interrogations. Dès 2020, plusieurs rapports parlementaires<sup>1</sup> et études d'experts<sup>2</sup> soulignaient les difficultés d'accès au financement rencontrées par la filière, en raison notamment des incertitudes entourant sa place dans les cadres réglementaires européens, tels que la taxonomie verte le laissait prévoir. Ces travaux mettaient en évidence le rôle déterminant de politiques ESG dans la réticence de certains investisseurs à financer ce secteur, malgré son importance stratégique pour la transition énergétique, sa faible empreinte carbone et sa contribution à une indépendance énergétique.

La crise énergétique entraînée par la guerre en Ukraine, à partir de février 2022, a profondément modifié cette situation. Elle a renforcé la prise de conscience de la nécessité de disposer de sources d'énergie bas-carbone, abondantes et ne dépendant pas d'apport extérieur à l'Union européenne. Cet événement a entraîné des évolutions notables : intégration partielle et conditionnelle de la production d'électricité à partir du nucléaire dans la taxonomie verte européenne en juillet 2022, annonces de relance du parc nucléaire dans plusieurs pays européens, et réexamen par certains investisseurs institutionnels de leurs politiques d'exclusion sectorielle.

Ces évolutions, si elles traduisent une capacité d'adaptation indispensable, ne dissipent pas les débats de fond. Elles mettent en lumière les limites des approches ESG appliquées au nucléaire et soulèvent la question de la cohérence et de la robustesse des cadres d'investissement responsable dans un secteur, à la fois stratégique et contesté.

---

<sup>1</sup> Rapport d'information sur l'avenir de la filière nucléaire (Assemblée nationale, juillet 2020)

Rapport d'information sur la stratégie de fermeture et de démantèlement des installations nucléaires (Assemblée nationale, octobre 2020)

Rapport d'information sur la relance de la filière nucléaire (Sénat, juillet 2020)

<sup>2</sup> Fédération française des assureurs (FFA) – Étude sur la taxonomie européenne et le nucléaire (2020)

Institut Montaigne – « Nucléaire : un avenir français ? » (Mars 2020)

France Stratégie – « Le nucléaire en France : perspectives économiques et industrielles » (décembre 2020)

World Nuclear Association – « Sustainable Finance and Nuclear Energy » (2020)



**I. Le nucléaire :  
un périmètre large et complexe aux contours  
flous pour les observateurs extérieurs**

---

# I.1 Un secteur historiquement contesté

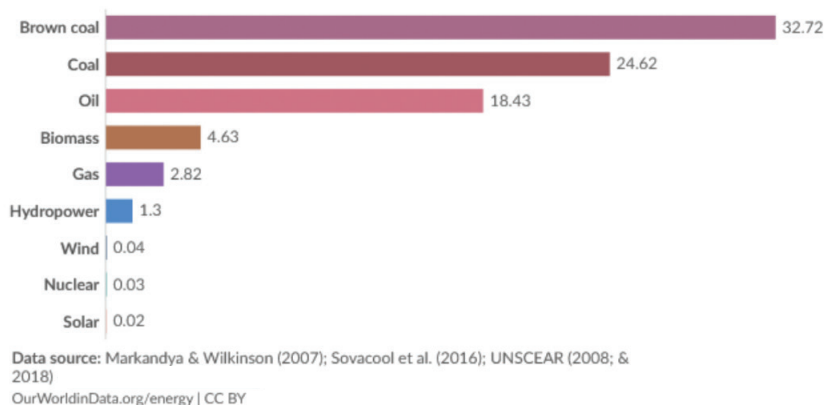
Depuis ses origines, le nucléaire civil est marqué par de fortes contestations, liées à la fois à la technologie, à ses usages et à ses conséquences éventuelles sur les personnes et l'environnement. Symbole de progrès et de puissance nationale dès l'après-guerre, il a aussi suscité des inquiétudes en raison de son lien initial avec l'armement nucléaire et des risques d'utilisation militaire des matières fissiles produites. Cette ambivalence a nourri un débat public intense

dès les premières décennies de son utilisation. Débat amplifié par une acceptabilité sociale très variable selon les pays : là où la France et la Finlande en ont fait un pilier de leur politique énergétique, d'autres, comme l'Autriche et l'Allemagne, ont connu des oppositions internes fortes et durables. Ces divergences traduisent aussi l'écart entre les consensus climatiques internationaux (qui reconnaissent le rôle notable du nucléaire dans la décarbonation) et les per-

Tableau 1 : Les incidents nucléaires les plus marquants de l'histoire (Source : SFEN, UNSCEAR, IRSN)

| EVENEMENT                     | CAUSE                                                                               | IMPACT                                                                                                                                                        | MORTS FIN 2024                                                                                                                                                                  | MORTS POTENTIELLES                                                                  |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Three Mile Island (1979, USA) | Erreur humaine                                                                      | Aucun relâchement incontrôlé de radioactivité                                                                                                                 | 0                                                                                                                                                                               | 0 (aucune causalité démontrée)                                                      |
| Tchernobyl (1986, URSS)       | Défaut de conception + erreurs humaines                                             | Explosion d'hydrogène, incendie, relâchement massif de radioactivité. Zone d'exclusion de 30 km.                                                              | 30 morts en moins d'1 mois + 20 décès liés à des cancers mal traités. > de nombreux avortements liés à des craintes d'exposition aux radiations en Europe de l'Est et centrale. | 2 000 à 4 000 potentielles d'ici 2050 (OMS). Causalité directe difficile à établir. |
| Fukushima (2011, Japon)       | Sous-estimation séisme/tsunami. Défaillance systèmes de secours (perte des diesels) | Explosions d'hydrogène, relâchements radioactifs. Zone contaminée : 1 000 km² (réduite à 300 km² en 2013). Impact majeur sur l'opinion mondiale du nucléaire. | 1 décès reconnu par la justice. 1 500 à 2 000 décès indirects (suicides, dépressions, évacuations).                                                                             | 0 (niveau d'exposition trop faible pour générer des cancers)                        |

## Graphique 1 : Taux de mortalité par unité de production d'électricité



ceptions nationales (souvent façonnées par l'histoire et les préoccupations locales).

Dans les années 1970, les ressources en combustibles fossiles sont devenues plus coûteuses après la fin du régime à prix fixe. Le taux de dépendance énergétique de la France s'est accru sensiblement, celle-ci important alors 75 % de son énergie (contre 38 % en 1960)<sup>3</sup>, ce qui l'a rendue in fine vulnérable au premier choc pétrolier de 1973. En effet, le prix du pétrole a quadruplé dans un contexte d'embargo des pays arabes de l'OPEP, plongeant les économies occidentales dans la crise. Les pays européens, en réponse à ces problématiques d'approvisionnement et de prévisibilité des coûts, avec un objectif de compétitivité industrielle, ont lancé plusieurs programmes de développement du nucléaire comme ressource énergétique. Avec le second choc pétrolier de 1979, l'économie a subi une deuxième vague de hausse des prix. Cependant, l'Europe s'est trouvée dans une situation plus favorable, validant les politiques nucléaires nationales des différents pays.

Cette dynamique de développement rapide, lancée dans un contexte de dépendance énergétique et de volatilité des prix du pétrole, a toutefois été fortement bousculée par des acci-

dents nucléaires survenus à partir de la fin des années 1970. Après l'incident très médiatisé de Three Mile Island en 1979, les deux grands accidents nucléaires (Tchernobyl, 1986 ; Fukushima, 2011) ont durablement marqué l'opinion mondiale. Ils ont mis en évidence la vulnérabilité des installations face à des défaillances techniques, humaines ou naturelles, et renforcé la perception de leurs risques. Leurs conséquences sanitaires, environnementales et économiques, largement médiatisées, ont nourri la défiance et conduit certains pays à confirmer ou accélérer leur sortie du nucléaire (Allemagne, Suisse, Belgique), tandis que d'autres ont maintenu leur parc en exploitation et qu'une dizaine<sup>4</sup> d'entre eux, dont la Chine, l'Inde et le Royaume-Uni, ont poursuivi des programmes de construction de nouvelles capacités.

Enfin, les accidents nucléaires du passé ont montré la diversité des impacts. Three Mile Island n'a entraîné ni victime ni conséquences sanitaires démontrées (voir Tableau 1 ci-dessous), tandis que Tchernobyl demeure l'accident le plus marquant, avec des victimes directes et indirectes, et un impact environnemental important. Fukushima a surtout provoqué des conséquences sociales, psychologiques et éco-

**Tableau 2 : Six dimensions éclairant l'évaluation de la faisabilité selon le GIEC**

(Source : [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2022/06/SRI5\\_Full\\_Report\\_HR.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2022/06/SRI5_Full_Report_HR.pdf))

| SYSTEME                | OPTION D'ATTÉNUATION                                              | Ec | Tec | Inst | Soc | Env | Geo | CONTEXTE                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------|----|-----|------|-----|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Transition énergétique | Énergie éolienne (terrestre et en mer)                            |    |     |      |     |     |     | L'adoption dépend du régime des vents, de la situation économique, de l'espace disponible pour les parcs éoliens et de l'existence d'un cadre légal pour les producteurs indépendants d'électricité ; la rentabilité est influencée par le régime d'incitations.         |
|                        | Solaire photovoltaïque                                            |    |     |      |     |     |     | La rentabilité dépend de l'irradiation solaire et du régime d'incitations. Elle est aussi renforcée par l'existence d'un cadre légal pour les producteurs indépendants d'électricité, ce qui influence l'adoption.                                                       |
|                        | Bioénergie                                                        |    |     |      |     |     |     | Dépend de la disponibilité de biomasse et de terres, ainsi que de la capacité à gérer une utilisation durable des sols. Les effets distributifs varient selon le système agraire (ou autre) utilisé pour produire la biomasse.                                           |
|                        | Stockage d'électricité                                            |    |     |      |     |     |     | Les batteries sont universelles, mais les ressources flexibles au niveau du réseau varient selon le niveau de développement de la région.                                                                                                                                |
|                        | Capture et stockage du CO <sub>2</sub> dans le secteur électrique |    |     |      |     |     |     | Varie selon la capacité locale de stockage du CO <sub>2</sub> , l'existence d'un cadre légal, le niveau de développement et la qualité de l'engagement du public.                                                                                                        |
|                        | Énergie nucléaire                                                 |    |     |      |     |     |     | Dépend de l'organisation du marché de l'électricité, du cadre légal, de la standardisation et du savoir-faire, du « tissu démocratique » du pays, de la capacité institutionnelle et technique, ainsi que de la culture de sûreté des institutions publiques et privées. |

Présence de barrières susceptibles de bloquer la faisabilité



Au global, effet neutre sur la faisabilité ou bien l'avis est mitigé



Absence de barrières dans la dimension de faisabilité



nomiques majeures, l'exposition radiologique de la population étant restée limitée. Ainsi, les effets dépendent de la technologie du réacteur accidenté, de l'implantation de la population autour de la centrale ainsi que des conditions météorologiques et environnementales au moment de l'accident, comme l'ont montré les différences entre Tchernobyl et Fukushima.

Il est à souligner, que le retour d'expérience de ces accidents a conduit à renforcer les dispositifs de sûreté et de sécurité (visant la résilience des installations, la gestion et plan de crise), notamment en France.

Le nucléaire fait également débat et cristallise les clivages idéologiques concernant son impact climatique :

- d'un côté, ses opposants défendent une sortie rapide au nom de la prévention des risques tech-

nologiques, de la gestion des déchets radioactifs et de la non-prolifération ;

- de l'autre, certains soulignent son rôle dans la lutte contre le changement climatique.

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) évalue régulièrement la faisabilité des options d'atténuation du réchauffement climatique selon six critères : économique (Ec), technologique (Tec), institutionnel (Inst), socio-culturel (Soc), environnemental/écologique (Env) et géophysique (Géo).

Selon cette analyse, le nucléaire obtient une faisabilité élevée sur les plans économique et technologique dans les pays déjà équipés, mais rencontre davantage d'obstacles sur les dimensions socio-culturelles et institutionnelles, en raison précisément de la perception du risque et des débats politiques. Autrement dit, les freins au développement du nucléaire tiennent moins à ses

**Tableau 3 : Classification des déchets selon l'ANDRA**

| FAMILLE                               | DESCRIPTION OFFICIELLE ANDRA                                                                                                | EXEMPLE DE DÉCHETS                                      |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| TFA (Très Faible Activité)            | Déchets dont la radioactivité est très faible et qui ne nécessitent qu'un confinement limité                                | Déchets de démantèlement, gravats légèrement contaminés |
| TFA (Très Faible Activité)            | Déchets faiblement ou moyennement radioactifs dont la radioactivité diminue rapidement (< 30 ans)                           | Résines, filtres, protections individuelles             |
| FA-VL (Faible Activité à Vie Longue)  | Déchets peu radioactifs mais dont la radioactivité persiste plusieurs siècles                                               | Certains composants métalliques irradiés                |
| MA-VL (Moyenne Activité à Vie Longue) | Déchets de niveau intermédiaire et à vie longue                                                                             | Coques et gaines de combustible irradié                 |
| HA (Haute Activité)                   | Déchets très radioactifs, principalement issus du combustible irradié, nécessitant un confinement sur des milliers d'années | Combustible usé vitrifié                                |



caractéristiques techniques ou économiques, qu'à son acceptabilité sociale et aux choix politiques qui en découlent.

Si le GIEC estime que les effets environnementaux globaux du nucléaire ne constituent pas une barrière à son déploiement, plusieurs enjeux critiques demeurent au niveau de la chaîne du combustible.

Au-delà de la sûreté des installations nucléaires, la gestion des déchets radioactifs constitue une source majeure de contestation. Malgré des volumes assez réduits au regard de la production d'énergie, leur durée de vie (plusieurs milliers d'années) soulève des enjeux éthiques, environnementaux et techniques autour de la responsabilité des générations présentes vis-à-vis des générations futures. L'acceptabilité sociale des solutions de stockage, en particulier l'enfouissement profond, reste variable et suscite parfois de fortes oppositions locales, malgré des protocoles techniques stricts.

En effet, le cycle du combustible nucléaire s'accompagne de responsabilités environnementales et sociales tout au long de sa chaîne de valeur. L'extraction de l'uranium requiert une gestion rigoureuse afin de limiter les impacts liés à la mobilisation du minerai, aux résidus radioactifs et aux émissions associées, en particulier dans les régions où les cadres réglementaires peuvent être moins exigeants. De même, la gestion des déchets radioactifs constitue un enjeu structurant pour la filière, du fait de leur diversité et de leur durée de vie. Ces défis appellent à la mise en

œuvre de pratiques fiables en matière de sûreté, de transparence et de concertation avec les parties prenantes, afin de garantir une exploitation responsable et durable de la ressource.

En France, l'ANDRA classe ces déchets en cinq familles, selon leur niveau de radioactivité et leur durée de vie<sup>5</sup>.

Le rôle du nucléaire dans la transition énergétique contemporaine illustre un paradoxe central : il s'agit d'une technologie de production bas carbone parmi les plus sûres au monde sur le plan industriel, mais qui demeure perçue à haut risque en raison de la gravité potentielle des accidents et de la durée de vie des déchets. Certains y voient un levier indispensable pour décarboner l'électricité et sécuriser l'approvisionnement à faible coût, tandis que d'autres mettent en avant ses délais de construction et son faible soutien sociétal.

En définitive, investir dans le nucléaire ne revient pas seulement à financer une source d'électricité décarbonée, mais bien à s'engager dans une filière complète et complexe, allant de l'extraction de l'uranium à la gestion des déchets, en passant par la construction et l'exploitation des réacteurs. Chaque maillon de cette chaîne mobilise des technologies en constante évolution, présentant des profils de risques distincts et donc des implications ESG spécifiques. Comprendre ces nuances est essentiel pour saisir la matérialité des enjeux, éviter une approche uniforme du secteur et mieux aligner les décisions d'investissement avec les objectifs de durabilité.

---

<sup>3</sup> [https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/cnpp2003/CNPP\\_Webpage/PDF/2001/Documents/Documents/France%202001.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/cnpp2003/CNPP_Webpage/PDF/2001/Documents/Documents/France%202001.pdf)

<sup>4</sup> <https://www.worldnuclearreport.org/Fewer-Countries-Building-New-Reactors?>

<sup>5</sup> <https://www.andra.fr/les-dechets-radioactifs/tout-comprendre-sur-la-radioactivite/classification>

# I.2 Une diversité d'acteurs et de technologies

Au-delà des controverses qui structurent le débat public, la filière nucléaire se caractérise par une grande diversité d'acteurs et de technologies, reflétant la complexité de son écosystème. Le secteur nucléaire recouvre une pluralité d'usages, d'acteurs et de technologies. On distingue principalement :

- Le nucléaire civil : tourné essentiellement vers la production d'électricité et dans une moindre mesure la recherche, la santé, et certaines applications industrielles.

- Le nucléaire militaire : centré sur la fabrication d'armes tactiques ou de dissuasion, la propulsion navale de navires de guerre.

Cette proximité d'origine entre usages civils et militaires a notamment conduit à la mise en place de dispositifs de contrôle internationaux (Safeguards

de l'Agence International de l'Energie Atomique - AIEA), européens (traité Euratom 1957) et nationaux (loi française relative à la Transparence et à la Sécurité en matière Nucléaire (TSN) de 2006), afin de garantir sûreté, sécurité et transparence.

## Les acteurs de la filière civile

La filière nucléaire civile repose sur plusieurs catégories d'acteurs :

- **Les producteurs/ exploitants** : responsables de la production d'électricité et de la gestion opérationnelle des centrales.
- **Les industriels du cycle du combustible** : en amont (extraction, conversion, enrichissement, fabrication d'assemblages de combustible) et en aval (retraitement, conditionnement, gestion des déchets).

**Tableau 4 : Panorama des acteurs dans le secteur nucléaire civil** (Source : Deloitte)

|                                        | GLOBAL | EUROPE | FRANCE |
|----------------------------------------|--------|--------|--------|
| Réacteur : Construction & exploitation |        |        |        |
| Combustible / Gestion des déchets      |        |        |        |

**Tableau 5 : Panorama de l'écosystème nucléaire français** (Source : Deloitte)

| Réacteur & Opération | R&D                                                      |                                                                                   | Conception et fabrication de réacteurs                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                        | Exploitation et maintenance du réacteur                                           |                                                                                                                                                                        | Démantèlement du réacteur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                            |
|----------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                      | Parties prenantes                                        | Instituts et laboratoires de recherche                                            | EPC/IAGC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Constructeurs                                                                                                                                                          | Patins et pièces OEM                                                                                                                                                                                                                                     | Fournisseur de services                                                                                                                                                | Opérateur                                                                         | Entrepreneur d'entretien                                                                                                                                               | Expertise en démontage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Expertise en matière de déchets démantelés                 |
|                      | Description du rôle                                      | Soutenir la R&D d'un réacteur innovant                                            | Intégration et construction de l'unité de réacteur                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Assembler les pièces et la composition de chaque système                                                                                                               | Manufact. de comp., mech. & elect. Pièces                                                                                                                                                                                                                | Conseil en ingénierie                                                                                                                                                  | Faire fonctionner le réacteur                                                     | Effectuer des travaux d'amélioration et de maintenance                                                                                                                 | Conduire du démantèlement de la comp. du réacteur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Gérer le recyclage et l'élimination des déchets nucléaires |
|                      | Exemples non exhaustifs                                  |  |  <br>  | <br> | <br>  | <br> |  | <br> |   <br>    |                                                            |
|                      |                                                          |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                        |                                                                                   |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                            |
| Cycle du combustible | R&D                                                      |                                                                                   | Chaîne d'approvisionnement en carburant                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                        | Entités de gestion et d'élimination des déchets                                   |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                            |
|                      | Parties prenantes                                        | Instituts et laboratoires de recherche                                            | Entreprises d'exploration, d'exploitation minière, de broyage                                                                                                                                                                                                                                                                              | Conversion                                                                                                                                                             | Enrichissement                                                                                                                                                                                                                                           | Fabrication de combustible                                                                                                                                             | Transporteurs                                                                     | Entreprises de retraitement                                                                                                                                            | Entreprises de gestion des déchets                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                            |
|                      | Description                                              | Soutenir la R&D de carburant de nouvelle génération                               | Extraction de l'uranium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Transf. raw l'uranium sous une forme adaptée à l'enrichissement.                                                                                                       | Enrichissement de l'uranium naturel en LEU/HALEU                                                                                                                                                                                                         | Assemblage pour utilisation dans le réacteur                                                                                                                           | Logistique des matières radioactives                                              | Recycler le combustible usé                                                                                                                                            | Gérer l'élimination du combustible usé                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                            |
|                      | Exemples non exhaustifs                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       |                                                                                                                                                                         |                                                                                       |  |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                            |
| Acteurs de soutien   | Acteurs soutenant le cycle du réacteur et du combustible |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                        |                                                                                   |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                            |
|                      | Parties prenantes                                        | Investisseurs                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Régulateurs                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          | Inspection                                                                                                                                                             |                                                                                   | Association                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                            |
|                      | Description                                              | Financement du développement de projets                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Élaborer un cadre réglementaire                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                          | Assurer le respect des normes                                                                                                                                          |                                                                                   | Soutenir le développement de la filière nucléaire                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                            |
|                      | Exemples non exhaustifs                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       |                                                                                                                                                                         |                                                                                       |  |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                            |

• Les organismes publics : en charge du démantèlement, du transport et du stockage intermédiaire et définitif, sous le contrôle d'autorités de sûreté indépendantes.

En France, la filière du nucléaire civil repose sur un écosystème structuré autour de plusieurs acteurs complémentaires :

- **EDF** : opérateur historique, responsable de l'exploitation et de la maintenance du parc nucléaire, ainsi que de la production d'électricité.
- **Framatome** : industriel spécialisé dans l'ingénierie des réacteurs et la fabrication d'assemblages de combustible, ainsi que dans la fourniture de services et composants pour la sûreté et la performance des centrales.
- **Orano** : acteur majeur du cycle du combustible, intervenant en amont (extraction d'uranium, conversion, enrichissement, fabrication de combustible) et en aval (retraitement, recyclage, conditionnement).
- **Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs (ANDRA)** : établissement public chargé du stockage, du conditionnement et de la mise en œuvre des solutions de gestion à long terme des déchets radioactifs.

• **Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)** : organisme public de recherche, jouant un rôle central dans la recherche et le développement (R&D), l'innovation technologique et la préparation des réacteurs de nouvelle génération.

À ces acteurs, s'ajoute un tissu dense d'entreprises spécialisées (chaudronnerie, robinetterie nucléaire, instrumentation, maintenance, etc.) et de laboratoires académiques, qui contribuent au maintien de compétences clés et à l'innovation de la filière.

## Les technologies nucléaires

Les réacteurs nucléaires sont généralement classés en quatre générations :

- **Première génération** : prototypes et unités expérimentales des années 1950-60 (aujourd'hui arrêtés).
- **Deuxième génération** : réacteurs construits à partir des années 1970, qui constituent la majorité du parc mondial (ex. : réacteurs à eau pressurisée en France).
- **Troisième génération** : réacteurs mis en service depuis les années 2000 (EPR en Europe, API1000

aux Etats-Unis), intégrant des dispositifs de sûreté renforcés<sup>6</sup>, notamment après les retours d'expérience de Three Mile Island, Tchernobyl et Fukushima

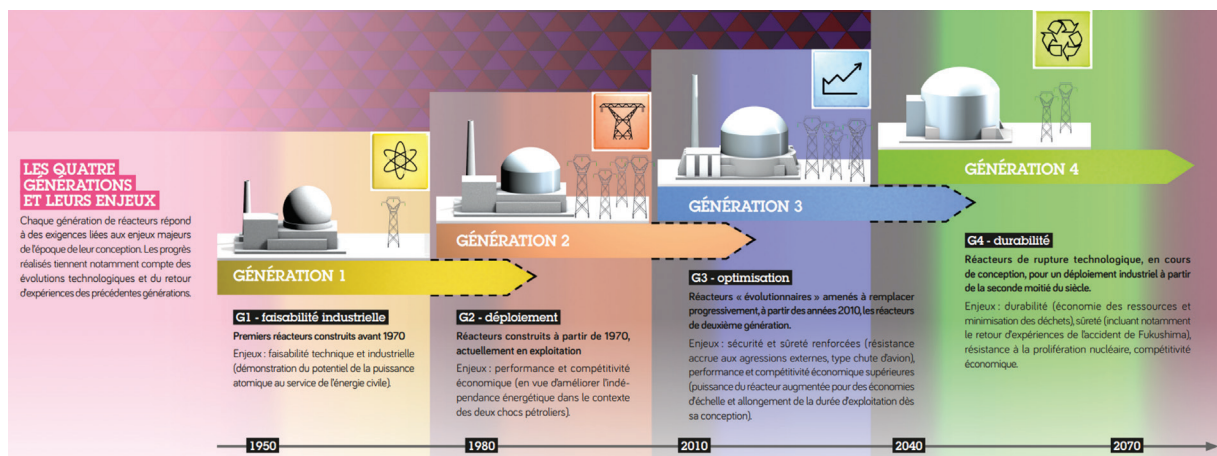
- **Quatrième génération** : concepts en R&D (notamment réacteurs rapides, au thorium, à sels fondus), destinés à mieux valoriser le combustible et réduire les déchets à vie longue.

Parallèlement, les petits réacteurs modulaires (Small Modular Reactor – SMR / Advanced Modular Reactor – AMR) suscitent un intérêt croissant : d'une puissance inférieure à 300 MW, conçus pour être fabriqués en usine et assemblés sur site, ils visent à réduire les coûts et la durée des chantiers. Plus de 80 concepts sont recensés par l'AIEA<sup>7</sup>. En France, EDF pilote le projet NUWARD, dont le premier prototype est attendu à l'horizon 2035. Selon l'Agence pour l'Energie Nucléaire de l'Organisation de Coopération et de Développement Economique

(OCDE), l'avantage de ces réacteurs est qu'ils pourraient abaisser significativement la durée de chantier et le coût du capital<sup>8</sup>. La filière nucléaire évolue selon deux axes complémentaires. D'une part, l'amélioration continue des réacteurs existants (réacteurs à eau pressurisée) pour sécuriser l'approvisionnement bas-carbone. D'autre part, la préparation des technologies de rupture telles que les réacteurs modulaires de petite taille SMR et les réacteurs à neutrons rapides (RNR) de la génération IV visant une meilleure valorisation du combustible, une réduction des déchets et une compétitivité accrue.

Les RNR permettent d'exploiter 60 fois plus l'uranium contre 1 % seulement dans les réacteurs à eau pressurisée. Ils peuvent aussi recycler le plutonium et d'autres déchets radioactifs, réduisant ainsi la quantité de déchets à stocker et la consommation de ressources naturelles.

**Graphique 2 : L'évolution des réacteurs nucléaires** (Source : Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives (CEA))



<sup>6</sup> <https://www.edf.fr/centrale-nucleaire-flamanville3>

<sup>7</sup> <https://www.iaea.org/topics/small-modular-reactors>

<sup>8</sup> [https://www.oecd-nea.org/upload/docs/application/pdf/2021-03/7560\\_smr\\_report.pdf](https://www.oecd-nea.org/upload/docs/application/pdf/2021-03/7560_smr_report.pdf)

# I.3 Un secteur très réglementé par des normes rigoureuses

Le nucléaire civil est l'un des secteurs industriels les plus encadrés au monde. Sa réglementation repose sur une architecture hiérarchisée de normes et d'institutions, depuis le cadre international jusqu'à leur déclinaison européenne et nationale. Cette architecture s'articule autour de trois piliers : la sûreté, la sécurité et la responsabilité civile.

## Niveau international

- Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) : émet des normes de sûreté et de sécurité et contrôle leur mise en œuvre par les États<sup>9</sup>.
- Agence pour l'énergie nucléaire de l'OCDE (Nuclear Energy Agency – NEA) : favorise la coopération technique et économique entre pays développés.
- World Association of Nuclear Operators (WANO) : veille à la sûreté opérationnelle des centrales.

En matière de responsabilité civile, le cadre repose sur les conventions de Paris et de Vienne, qui consacrent la responsabilité stricte de l'exploitant et imposent des garanties financières.

## Niveau européen

- Euratom : définit les bases réglementaires communes pour la sûreté et la sécurité nucléaire dans l'UE<sup>10</sup>.
- Western European Nuclear Regulators Association (WENRA) : organisation indépendante regroupant des organismes de réglementation nucléaire nationaux de 18 pays.
- Joint Research Center (JRC) : centre de recherche scientifique de la Commission Européenne, délivrant des avis indépendants, en support aux politiques européennes, en particulier dans le domaine nucléaire.

Les Directives et règlements européens fixent des principes de haut niveau (sûreté, radioprotection, gestion des déchets), transposés ensuite dans les droits nationaux.

## Niveau national (France)

- Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASN) : régulateur indépendant, responsable du contrôle des installations et de la radioprotection.

Tableau 6 : Les trois piliers du droit nucléaire (Source : Deloitte)

| Sûreté                                                                                                                            | Sécurité                                                                                                                                            | Responsabilité                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protection des personnes et de l'environnement contre les effets nocifs des rayonnements ionisants et des substances radioactives | Protection contre le vol, le sabotage, l'accès non autorisé, le transfert illégal ou d'autres actes malveillants impliquant des matières nucléaires | Protection des intérêts du public et de l'environnement grâce à un cadre juridique qui attribue la responsabilité des dommages nucléaires aux parties concernées. |
| Radioprotection et contrôle des radiations                                                                                        | Sécurité physique                                                                                                                                   | Responsabilité pour les dommages nucléaires et indemnisation                                                                                                      |
| Gestion des matières nucléaires (y compris le transport de matières radioactives)                                                 | Cybersécurité                                                                                                                                       | Assurance nucléaire et sécurité financière                                                                                                                        |
| Préparation aux situations d'urgence                                                                                              |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                   |
| Zone d'exclusion                                                                                                                  |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                   |
| Formation et qualification du personnel                                                                                           | Non-prolifération et sauvegardes                                                                                                                    |                                                                                                                                                                   |

• **Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA)** : établissement public chargé de la gestion à long terme des déchets radioactifs et de la recherche de solutions de stockage. Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) : acteur public majeur de la recherche et de l'innovation nucléaire.

En France, le cadre juridique porte sur :

- L'exploitation : normes strictes de transparence, de cybersécurité et de sûreté des installations.
- La gestion des déchets : responsabilité financière des producteurs (principe « pollueur-payeur » établi par la loi de 2006), traçabilité, stockage à long terme et recherche de solutions pérennes.

- La responsabilité civile : transposition des conventions internationales en droit français (plafonds, garanties financières, procédures d'indemnisation).

### **Une hiérarchie complexe de normes**

En synthèse, la hiérarchie des normes, du niveau international au niveau national, fait du nucléaire un secteur fortement régulé et transparent. Pour l'investisseur, elle offre une très bonne lisibilité des risques et une comparabilité accrue des pratiques, tout en soulignant que l'évaluation reste spécifique à chaque projet. Les principales normes et réglementations encadrant le secteur du nucléaire sont détaillées en annexe 2 du présent dossier.

---

<sup>9</sup> <https://www.iaea.org/topics/nuclear-safety-conventions/convention-nuclear-safety>

<sup>10</sup> <https://www.ensreg.eu/nuclear-safety-regulation/eu-instruments/Nuclear-Safety-Directive>

## I.4 Des définitions variables pour les régulateurs et les acteurs

Le périmètre du nucléaire civil reste cependant difficile à tracer. Il dépasse les seuls exploitants de centrales de production d'énergie électrique pour inclure un large éventail d'acteurs : industriels du cycle du combustible, équipementiers, sous-traitants, prestataires de maintenance et de sécurité, logisticiens ou encore gestionnaires de déchets. La complexité de la définition du secteur est accentuée par la sous-traitance en cascade et la présence d'entreprises « hybrides » opérant à la frontière d'autres secteurs industriels (construction, informatique, transport spécialisé, etc.).

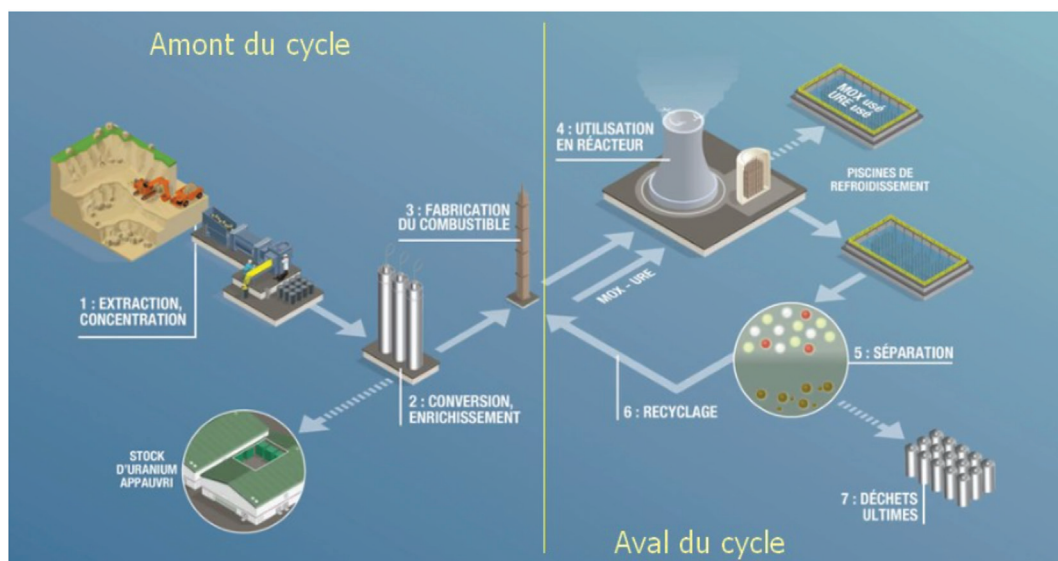
### Des classifications hétérogènes

Cette diversité rend complexe la classification des entreprises. Selon les méthodologies retenues par les autorités et les fournisseurs de données financières ou ESG, il existe des différences

notables. Certains fournisseurs de données ESG limitent le périmètre du nucléaire aux seuls exploitants de centrales, tandis que d'autres y incluent l'ensemble de la chaîne de valeur, allant du combustible aux équipementiers, en passant par les services et le transport.

La situation est compliquée par le fait que les nomenclatures sectorielles usuelles (GICS de MSCI/S&P<sup>11</sup>, ICB de FTSE Russell<sup>12</sup>, NACE pour l'Europe<sup>13</sup>) n'isolent pas le secteur nucléaire en tant que tel. Elles regroupent les entreprises par modèles d'affaires larges (énergie, métallurgie, services techniques), ce qui dilue l'exposition nucléaire de certains acteurs stratégiques, comme les équipementiers du cœur de réacteur classés en "machines diverses", ou, à l'inverse, conduit à faire apparaître comme "nucléaires" des prestataires n'ayant qu'une implication marginale. Ces divergences de périmètre entraînent des

**Graphique 3 : Le cycle du combustible** (Source : Le cycle du combustible nucléaire © CEA/Com Ci Com Ca)





analyses de matérialité imprécises fragilisant la comparabilité des notations ESG et la cohérence des politiques d'investissement durable.

### **Des définitions variables selon les cadres réglementaires**

Les cadres réglementaires ajoutent un niveau de complexité supplémentaire :

- **La Taxonomie européenne** distingue précisément plusieurs activités (production d'électricité, gestion du combustible usé, R&D), avec des critères d'éligibilité et de transparence propres.
- **La Corporate Sustainability Reporting Directive** et les European Sustainability Reporting Standards élargissent la focale en intégrant la chaîne de valeur complète (amont/ aval), mais son champ d'application a été réduit par la directive « Omnibus »<sup>14</sup>.
- **L'European Securities & Markets Authority (ESMA)** précise que la chaîne de valeur n'est intégrée de façon obligatoire pour le calcul des Principal Adverse Impacts (PAI) que pour les émetteurs publiant l'information<sup>15</sup>.

### **La cartographie la plus robuste : le cycle du combustible**

Face à ces divergences, la référence la plus partagée reste la cartographie amont-aval de l'AIEA, qui distingue :

- Extraction et préparation de l'uranium,
- Conversion et enrichissement,
- Fabrication du combustible,
- Utilisation en réacteur,
- Gestion du combustible usé (entreposage, retraitement),
- Gestion/ stockage des déchets.

Cette approche fournit un fil conducteur objectif pour positionner les entreprises et identifier leurs risques/ impacts<sup>16</sup>. Elle est également utile pour renseigner les indicateurs Taxonomie (article 8) : parts de chiffre d'affaires, de capital expenditures (CapEx) et d'operating expenditures (OpEx) « éligibles » puis « alignés », selon le règlement délégué 2021/2178<sup>17</sup>.

En synthèse, l'absence de définitions et de seuils partagés conduit à des interprétations divergentes qui nuisent à la transparence et à la fluidité des investissements.

Pour les investisseurs, il est donc essentiel de définir explicitement leur périmètre nucléaire (activités incluses, seuils d'exposition acceptables, prise en compte de la chaîne de valeur) afin d'assurer cohérence, comparabilité et limitation des risques d'écoblanchiment.

<sup>11</sup> <https://www.msci.com/indexes/index-resources/gics>

<sup>12</sup> <https://www.lseg.com/en/ftse-russell/industry-classification-benchmark-icb>

<sup>13</sup> <https://ec.europa.eu/eurostat/web/nace>

<sup>14</sup> [https://finance.ec.europa.eu/news/omnibus-package-2025-04-01\\_en?prefLang=fr](https://finance.ec.europa.eu/news/omnibus-package-2025-04-01_en?prefLang=fr)

<sup>15</sup> [https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/2023-12/JC\\_2023\\_55\\_-\\_Final\\_Report\\_SFDR\\_Delegated\\_Regulation\\_amending\\_RTS.pdf](https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/2023-12/JC_2023_55_-_Final_Report_SFDR_Delegated_Regulation_amending_RTS.pdf)

<sup>16</sup> <https://www.iaea.org/sites/default/files/19/02/the-nuclear-fuel-cycle.pdf>

<sup>17</sup> [https://eur-lex.europa.eu/eli/reg\\_del/2021/2178/oj](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2021/2178/oj)





## **II. Le nucléaire : un levier pour la transition énergétique**

---

## II.1 Une énergie bas carbone au cœur des scénarios climatiques

La lutte contre le changement climatique et la montée des tensions géopolitiques imposent une accélération de la transition énergétique. Celle-ci repose sur une réduction rapide de la dépendance aux énergies fossiles au profit de sources bas carbone, plus durables et résilientes. Face à cette double exigence climatique et géopolitique, la communauté internationale a progressivement cherché à se doter d'un cadre commun pour organiser et accélérer la transition énergétique.

L'Accord de Paris, signé en décembre 2015, en constitue l'aboutissement le plus marquant dans le cadrage de la transition énergétique au niveau mondial. Il a entraîné l'engagement de 196 Parties (États et organisations régionales) à contenir le réchauffement climatique nettement en dessous de 2 °C, et si possible à 1,5 °C, par rapport aux niveaux préindustriels. Les États signataires ont ainsi pour obligation, conformément à l'ar-

ticle 4, paragraphe 12, de l'Accord de Paris, de préparer, communiquer, maintenir, et mettre à jour tous les 5 ans, une Contribution Déterminée au niveau National (NDC)<sup>18</sup>, précisant leurs objectifs de réduction d'émissions et le plan de transition associé.

### Le rôle du nucléaire dans les scénarios internationaux

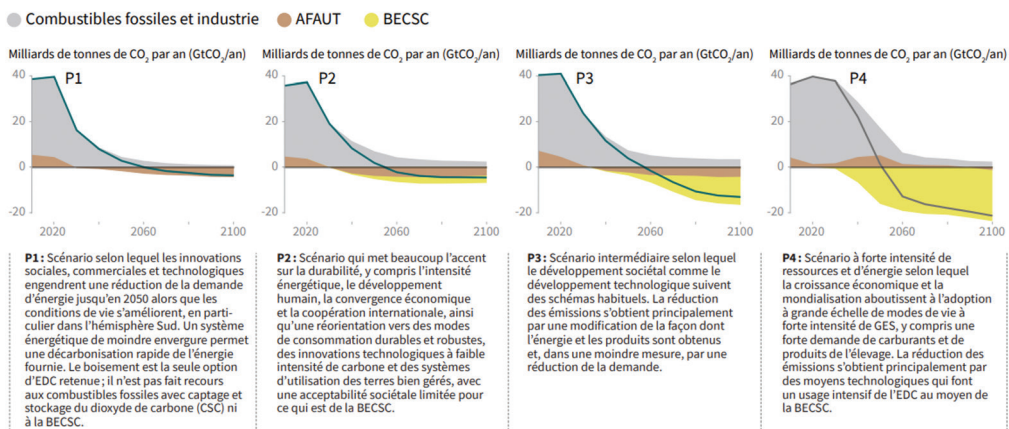
Les scénarios établis par le Groupe d'experts inter-gouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) et l'Agence internationale de l'énergie (AIE), en cohérence avec l'Accord de Paris (2015), soulignent la nécessité de réduire drastiquement les émissions de GES d'ici 2050 pour contenir le réchauffement entre 1,5 et 2 °C.

Dans ce cadre, le GIEC estime l'intensité carbone médiane du nucléaire à 12 gCO<sub>2</sub>/kWh<sup>19</sup>, soit l'un des niveaux les plus faibles parmi les technologies de production d'électricité. Ses

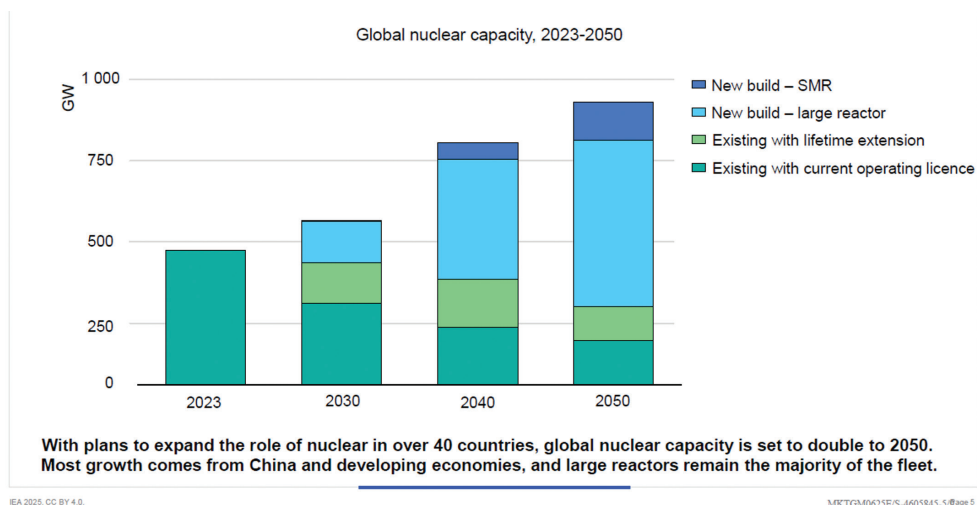
### Graphique 4 : Évolution des émissions nettes mondiales de CO<sub>2</sub> selon quatre scénarios de GIEC

(Source : [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM\\_fr.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM_fr.pdf))

#### Détail des contributions aux émissions nettes mondiales de CO<sub>2</sub> pour quatre exemples de trajectoires modélisées



**Graphique 5 : Le marché du nucléaire en croissance** (Source : IEA)



scénarios compatibles avec une trajectoire à 1,5 °C reposent sur une électrification massive des usages et une décarbonation rapide de la production électrique, où le nucléaire est identifié comme un levier bas carbone complémentaire des renouvelables et du captage-stockage du carbone. Par rapport à 2010, les modèles projettent une hausse mondiale de l'énergie primaire issue du nucléaire de +59 % à +106 % en 2030, et de +150 % à +468 %<sup>20</sup> en 2050 selon les hypothèses retenues.

Le scénario Net Zero Emissions by 2050 de l'AIE confirme cette tendance, en prévoyant une augmentation significative de l'usage du nucléaire et en considérant le maintien ainsi que l'extension du parc existant comme indispensables.

### Approches géopolitiques contrastées

Plusieurs pays intègrent le nucléaire comme un pilier stratégique de leur transition énergétique :

- **France** : 65 % du mix électrique en 2023, pro-

gramme de relance avec 6 EPR2 confirmés et études pour 8 supplémentaires.

- **Finlande** : mise en service de l'EPR d'Olkiluoto 3 en 2023, réduisant sa dépendance aux importations fossiles.

- **Chine** : plus de 20 réacteurs en construction (AIEA, 2024), dans le cadre de son objectif de neutralité carbone à 2060.

- **Royaume-Uni** : relance de l'énergie nucléaire avec 4 réacteurs EPR dans le cadre des projets Sizewell C et Hinkley Point C.

En Allemagne, le débat sur la sortie progressive du nucléaire qui est à date effective a été réactif face à la dépendance accrue du pays aux énergies fossiles, et l'augmentation forte des prix de l'approvisionnement en gaz, notamment de GNL issu des gaz de schiste exploités par fracturation hydraulique des sols (en remplacement du gaz russe acheminé par gazoduc).

Le consensus scientifique considère que,

sans innovations de rupture (non disponibles aujourd'hui), il sera extrêmement difficile d'atteindre les objectifs climatiques sans recourir au nucléaire, aux côtés des renouvelables.

Après une décennie dominée par la Chine et la Russie, les pays développés (Europe, États-Unis, Japon) devraient reprendre une position centrale dans la construction nucléaire d'ici à 2040, selon l'AIE. Ce retournement s'explique par la relance des investissements dans les réacteurs, portée à la fois par les objectifs de souveraineté énergétique et par les stratégies de décarbonation des économies avancées. Selon l'AIE, les investissements mondiaux dans le secteur nucléaire ont presque doublé entre 2010 et 2030, et devront encore doubler d'ici à 2030 pour répondre aux plans de décarbonation et aux besoins énergétiques nationaux.

### Contribution aux Objectifs de Développement Durable (ODD)

Au-delà de l'Accord de Paris, le nucléaire contribue également aux ODD des Nations Unies,

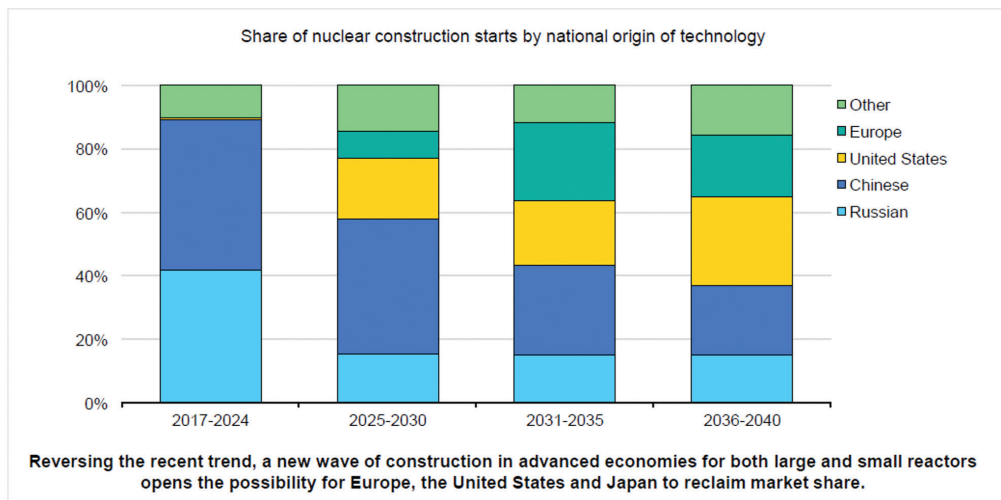
pilliers centraux des stratégies d'investissement responsable des entreprises et des investisseurs. Il peut être notamment assimilé à :

- ODD 7 – **Énergie propre et abordable** : accès élargi à une électricité décarbonée, fiable et compétitive.
- ODD 13 – **Lutte contre les changements climatiques** : réduction substantielle des émissions globales de CO<sub>2</sub>.

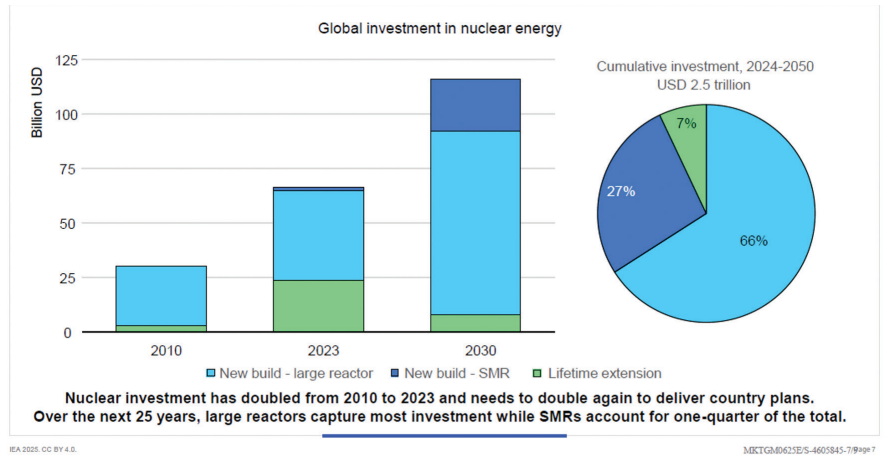
Le nucléaire soutient également des objectifs socio-économiques : lutte contre la précarité énergétique, soutien à l'industrialisation et à l'innovation, montée en compétences via la formation de profils hautement qualifiés. En France, le nucléaire est la troisième filière industrielle (6,7 % de l'emploi industriel total<sup>21</sup>).

La main-d'œuvre y est deux fois plus qualifiée que la moyenne de l'industrie, avec une forte implantation locale autour des centrales. Cette dimension sociale contribue également indirectement à l'ODD 8 (travail décent et croissance économique).

**Graphique 6 : Les leaders de marché du secteur nucléaire** (Source : IEA)



**Graphique 7 : Les investissements dans le secteur nucléaire** (Source : IEA)



### Impacts économiques, sociaux et stratégiques

Au-delà de sa faible empreinte carbone, le nucléaire présente des impacts économiques, stratégiques et sociaux majeurs :

- **Économie** : des milliers d'emplois directs et indirects, de longue durée et hautement qualifiés, favorisant innovation et ancrage territorial.
- **Stratégie** : renforcement de la souveraineté énergétique par réduction de la dépendance aux importations d'énergies fossiles.
- **Société** : création de filières de formation, montée en compétences et emplois stables.

Ce constat positif est néanmoins à nuancer : pour maximiser l'impact nucléaire sur les ODD, il est nécessaire d'accompagner le développement du nucléaire par des politiques rigoureuses en matière de sûreté, de gestion des déchets et d'acceptabilité sociale.

### Intégration dans la finance durable

La reconnaissance croissante du nucléaire comme énergie bas carbone se traduit dans les cadres réglementaires et volontaires de finance durable :

- **Intégration partielle dans la Taxonomie européenne** (production d'électricité, gestion des déchets, R&D).
- **Prise en compte progressive dans certains labels d'investissement durable** (cf. §3.2).

Elle s'inscrit dans un contexte de croissance des fonds d'investissement ayant des objectifs climatiques : fin 2024, 427 fonds Article 8 et 220 fonds Article 9 (Sustainable Finance Disclosure Regulation - SFDR) déclaraient cibler une réduction des émissions carbone<sup>22</sup>.

<sup>18</sup> <https://unfccc.int/NDCREG>

<sup>19</sup> [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc\\_wg3\\_ar5\\_full.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_full.pdf)

<sup>20</sup> [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15\\_Summary\\_Volume\\_Low\\_Res.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Summary_Volume_Low_Res.pdf)

<sup>21</sup> <https://www.orano.group/fr/idees-recues/nucleaire-emploi>

<sup>22</sup> [https://assets.contentstack.io/v3/assets/blt4eb669caa7dc65b2/blte62ae82a4889fb9e/SFDR\\_Article\\_8\\_and\\_Article\\_9\\_Funds\\_Q4\\_2024.pdf](https://assets.contentstack.io/v3/assets/blt4eb669caa7dc65b2/blte62ae82a4889fb9e/SFDR_Article_8_and_Article_9_Funds_Q4_2024.pdf)

## II.2 Le rôle stratégique des investisseurs

---

Le financement du nucléaire a historiquement reposé sur une forte intervention publique, offrant l'avantage d'un partage clair des risques : en général l'État prend en charge les aléas politiques et réglementaires sur le coût des infrastructures et leurs financements, tandis que les risques opérationnels demeurent assumés par l'opérateur. Ce partage permet également d'adapter les décaissements au rythme du chantier tout en optimisant l'impact sur les finances publiques. Enfin, il répond à la spécificité d'actifs à très long terme en facilitant l'accès à des instruments financiers de longue maturité et à des marchés secondaires crédibles, conditions essentielles pour attirer les investisseurs privés. Mais le contexte climatique et technologique attire désormais un nombre croissant d'investisseurs privés, désireux de contribuer à la transition bas carbone et de se positionner sur des innovations prometteuses (SMR, réacteurs avancés, digitalisation/ maintenance, cycle du combustible, gestion des déchets).

### Besoins et enjeux de financement

Les besoins de capitaux pour la construction, la sûreté, la R&D et la montée en cadence industrielle sont élevés et sensibles au coût du capital. Selon l'AEN (Agence pour l'Energie Nucléaire), la compétitivité des nouveaux projets dépend autant de schémas de financement adaptés (contrats de long terme, cadres régulés, partage des risques) que de l'ingénierie.

Abaissier le coût du financement est décisif pour déclencher la première unité des nouveaux projets puis favoriser les effets de série et d'apprentissage<sup>2324</sup>.

### Dispositifs incitatifs

Pour réduire le risque et améliorer la visibilité financière des projets, différents leviers peuvent

être mobilisés, relevant du soutien public direct et des mécanismes financiers de marché :

Les pouvoirs publics peuvent intervenir pour faciliter ou sécuriser les investissements à travers :

- **Garanties et cofinancements publics** (partenariats public-privé, garanties de prêts).
- **Incitations fiscales** (crédits d'impôt, amortissements accélérés).
- **Subventions directes** pour l'innovation et les start-ups.
- **Contrats garantis :**
  - Power Purchase Agreements assurant un prix ou revenu minimal.
  - Mécanismes de capacité rémunérant la disponibilité des centrales.
- **Cadres de transparence et de labellisation ESG**, renforçant la confiance des investisseurs.
- **RAB (Regulated Asset Base model) :** taux de retour garanti par l'État sur l'investissement.

En complément du soutien public, des instruments financiers permettent d'attirer des capitaux privés :

- **Émissions d'obligations indexées** sur la durabilité (green bonds, transition bonds, sustainability-linked bonds), liant les conditions de financement à la performance ESG de l'émetteur
- **Prêts durables** (durables green loans, sustainability-linked loans), offrant des conditions préférentielles lorsque des objectifs environnementaux ou sociaux mesurables sont atteints.
- **CfD (Contract for Difference).**

### Exemples récents d'investissements

Au-delà des dispositifs publics et privés qui abaissent le coût du capital, la montée en puissance d'investisseurs privés, aux côtés des pouvoirs publics, devient déterminante pour passer

des prototypes aux premières séries industrielles :

- **Royaume-Uni** : 210 M£ cofinancés pour Rolls-Royce SMR, puis 2,5 Md£ pour le programme national<sup>2526</sup>.
- **France / Europe** :
  - Newcleo (réacteurs rapides au plomb) : > 535 M€<sup>27</sup>.
  - Renaissance Fusion (fusion nucléaire) : Série A de 32 M€, adossée à France 2030 .
- **Marchés internationaux** : acquisition de Westinghouse par Brookfield et Cameco, illustrant l'entrée d'acteurs financiers de long terme<sup>29</sup>.

### Freins à l'investissement privé

Malgré l'intérêt croissant, l'accès du nucléaire au capital privé reste limité en raison de :

- **Risque de construction** et « premier-de-série » : retards et surcoûts (Flamanville 3<sup>30</sup>, Olkiluoto 3 ).
- **Incertitude réglementaire** : visibilité encore contrastée malgré des avancées (Taxonomie européenne en 2022<sup>32</sup>, loi française de 2023 sur l'accélération du nucléaire<sup>33</sup>, arrêt du Tribunal

de l'Union européenne de 2025 validant l'inclusion nucléaire<sup>3435</sup>). En effet, les projets nucléaires nécessitent d'importants capitaux dès la phase amont (études, ingénierie, sécurisation des chaînes d'approvisionnement), alors que la visibilité réglementaire, bien qu'en amélioration, reste contrastée.

- **Politiques d'investissement ESG** : doctrines internes restrictives de certaines banques publiques (telle que l'European Investment Bank<sup>36</sup>) et de certains investisseurs institutionnels.
- **Chaîne d'approvisionnement** : contraintes industrielles, pénurie de compétences, coûts des matériaux<sup>37</sup>.

### Rôle actif des investisseurs : au-delà du financement

Les investisseurs exercent aussi une influence via :

- **Allocation de capital** : signaux de confiance au marché (dette, capitaux propres, fusions et acquisitions).

<sup>23</sup> [https://www.oecd-nea.org/jcms/pl\\_76525/new-perspectives-for-financing-nuclear-new-build-financing-new-nuclear-power-plants-minimising-the-cost-of-capital-by-optimising-risk-management](https://www.oecd-nea.org/jcms/pl_76525/new-perspectives-for-financing-nuclear-new-build-financing-new-nuclear-power-plants-minimising-the-cost-of-capital-by-optimising-risk-management)

<sup>24</sup> [https://www.oecd-nea.org/jcms/pl\\_96132/new-perspectives-for-financing-nuclear-new-build-financing-market-design-and-project-management-in-nuclear-new-build](https://www.oecd-nea.org/jcms/pl_96132/new-perspectives-for-financing-nuclear-new-build-financing-market-design-and-project-management-in-nuclear-new-build)

<sup>25</sup> <https://www.gov.uk/government/news/uk-backs-new-small-nuclear-technology-with-210-million>

<sup>26</sup> <https://www.rolls-royce.com/media/press-releases/2021/08-11-2021-rr-announces-funding-secured-for-small-modular-reactors.aspx>

<sup>27</sup> <https://www.reuters.com/business/energy/newcleo-raises-151-million-new-investors-moves-paris-2024-09-30/>

<sup>28</sup> [https://static1.squarespace.com/static/634e5ea0ef0229323101ddba/t/67c9afb56d997c3cd5fd66c5/1741270965918/RF\\_CM-Impact\\_press\\_release\\_EN.pdf](https://static1.squarespace.com/static/634e5ea0ef0229323101ddba/t/67c9afb56d997c3cd5fd66c5/1741270965918/RF_CM-Impact_press_release_EN.pdf)

<sup>29</sup> <https://www.cameco.com/media/news/cameco-and-brookfield-complete-acquisition-of-westinghouse-electric-company>

<sup>30</sup> <https://www.ccomptes.fr/fr/publications/la-filiere-epr-une-dynamique-nouvelle-des-risques-persistants>

<sup>31</sup> <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Olkiluoto-3-EPR-parties-agree-settlement>

<sup>32</sup> [https://eur-lex.europa.eu/eli/reg\\_del/2021/2178/oj](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2021/2178/oj)

<sup>33</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000047715784>

<sup>34</sup> <https://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2025-09/cp250113en.pdf>

<sup>35</sup> [https://eur-lex.europa.eu/eli/reg\\_del/2022/1214/oj](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2022/1214/oj)

<sup>36</sup> [https://www.eib.org/files/publications/strategies/eib\\_energy\\_lending\\_criteria\\_en.pdf](https://www.eib.org/files/publications/strategies/eib_energy_lending_criteria_en.pdf)

<sup>37</sup> <https://www.world-nuclear-news.org/articles/the-issues-facing-private-financing-of-new-nuclear>



• **Engagement actionnarial** : le dialogue actionnarial structure les attentes en matière de transparence, d'indicateurs de durabilité à publier, de jalons industriels et des risques :

- Encadré par la directive européenne Shareholder Rights Directive II<sup>38</sup> et, en France, par la doctrine de l'Autorité des Marchés Financiers (AMF)<sup>39</sup>.

- Intégré dans le nouveau label Investissement Socialement Responsable<sup>40</sup> (obligation de politique d'engagement et reporting).

• **Participation aux politiques publiques** : contribution aux consultations européennes (Platform on Sustainable Finance<sup>41</sup>, actes délégués) et débats publics nationaux (Commission Nationale du Débat Public<sup>42</sup>).

• **Due diligence internationale** : application des lignes directrices de l'OCDE pour les investisseurs institutionnels (risques ESG, droits humains, chaînes d'approvisionnement)<sup>43</sup>.

En synthèse, le nucléaire, par ses besoins massifs en capital et ses risques spécifiques, exige des modèles de financement hybrides. La combinaison de flux publics majoritaires et de capitaux privés ciblés permet de sécuriser les premiers prototypes, amorcer la standardisation pour une production en série et réduire les coûts. Mais au-delà du financement, les investisseurs jouent aussi un rôle stratégique en matière de gouvernance, de transparence et d'engagement ESG, qui conditionne l'acceptabilité durable du secteur.

---

<sup>38</sup> <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2017/828/oj/eng>

<sup>39</sup> <https://www.amf-france.org/fr/reglementation/doctrine/doc-2020-03>

<sup>40</sup> <https://www.lelabelisr.fr/wp-content/uploads/Referentiel-Label-ISR-mars24.pdf>

<sup>41</sup> [https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/overview-sustainable-finance/platform-sustainable-finance\\_en](https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/overview-sustainable-finance/platform-sustainable-finance_en)

<sup>42</sup> <https://www.debatpublic.fr/programme-nouveaux-reacteurs-nucleaires-et-projet-de-deux-reacteurs-epr2-penly-2981>

<sup>43</sup> [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2017/01/responsible-business-conduct-for-institutional-investors\\_3f5732a1/8b9e240a-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2017/01/responsible-business-conduct-for-institutional-investors_3f5732a1/8b9e240a-en.pdf)

### **III. Inclure le nucléaire dans une démarche d'investissement responsable**

---

# III.1 Une prise en compte récente au niveau réglementaire

## Un cadre européen en construction

L'investissement durable dans l'Union européenne s'inscrit dans le Pacte vert pour l'Europe<sup>44</sup>, décliné en plusieurs textes clés :

- le règlement Taxonomie (UE 2020/852)<sup>45</sup>
- le règlement SFDR (UE 2019/2088),
- la directive CSRD sur la publication d'informations de durabilité, et
- des initiatives complémentaires souvent privées (standards techniques, labels).

Ces dispositifs visent à orienter les flux financiers vers les activités contribuant aux objectifs environnementaux et climatiques de l'Union, en cohérence avec l'Accord de Paris et les ODD.

## La Taxonomie européenne et le nucléaire

Le règlement Taxonomie établit un système de classification des activités durables sur le plan environnemental. Le nucléaire n'y figurait pas initialement, en raison des débats liés à la gestion des déchets et aux risques de sûreté. Afin de prendre une décision définitive, la Commission européenne a confié au Centre commun de recherche

(Joint Research Center, JRC) la mission d'évaluer indépendamment les impacts du nucléaire. Le JRC a finalement conclu que, sous conditions strictes de sûreté, le nucléaire ne présente pas de nuisances supérieures aux autres sources de production d'énergie bas carbone<sup>46</sup>.

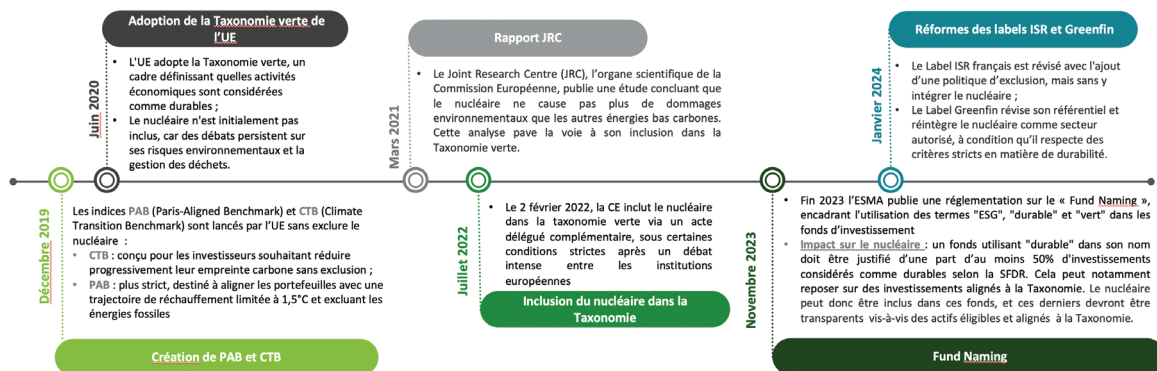
Sur cette base, l'acte délégué complémentaire (UE 2022/1214) de juillet 2022<sup>47</sup> a intégré trois activités éligibles :

- Construction de nouvelles centrales (permis avant 2045).
- Exploitation d'installations existantes (jusqu'en 2040).
- Gestion du cycle du combustible (y compris retraitement).

Ces activités sont « éligibles » mais ne sont « alignées » que si elles respectent des critères techniques stricts<sup>48</sup> dont notamment :

- Normes de sûreté (AIEA, Euratom<sup>49</sup>),
- Plan crédible de gestion des déchets et de démantèlement pour l'activité de production d'électricité,

Graphique 8 : Panorama de la réglementation nucléaire européenne (Source : Deloitte)





## Do No Significant Harm

Pour contribuer à un objectif (par exemple, atténuation du climat), une activité ne doit pas causer de préjudice significatif aux 5 autres :

- Adaptation au changement climatique,
- Gestion durable de l'eau et des ressources marines,
- Économie circulaire,
- Prévention de la pollution,
- Protection de la biodiversité et des écosystèmes.

- Autres critères techniques inclus dans le principe *Do No Significant Harm* vis-à-vis des cinq autres objectifs environnementaux de la Taxonomie.

### SFDR :

#### transparence accrue pour les investisseurs

La SFDR<sup>50</sup> en vigueur depuis mars 2021, impose aux acteurs financiers de publier :

- La classification de leurs fonds selon leur niveau de durabilité (articles 6, 8, 9),
- La déclaration de prise ou non en compte des indicateurs PAI (*Principal Adverse Impacts*), et
- Depuis l'acte délégué de 2022, une mention explicite et chiffrée si le produit financier investit dans des activités liées au gaz ou au nucléaire.

Plusieurs PAI concernent directement le nucléaire :

- Émissions de GES,
- Production de déchets dangereux et de déchets radioactifs,
- Émissions polluantes dans l'eau ou l'air (indicateurs supplémentaires).

### Reporting renforcé et ancrage national

La *Corporate Sustainability Reporting Directive* (CSRD) impose aux entreprises de publier des informations détaillées et standardisées sur leurs impacts environnementaux, sociaux et de gouvernance, en y incluant également le reporting Taxonomie.

En France, l'article 29 de la loi Énergie-Climat (2019)<sup>51</sup> vient compléter le dispositif européen, en renforçant les exigences de transparence applicables aux acteurs financiers. L'article 29 LEC étend notamment les obligations de reporting, en imposant notamment la publication :

- D'une stratégie climat et biodiversité,
- Des exclusions sectorielles mises en œuvre,
- De la part d'actifs alignés Taxonomie,

En synthèse, l'intégration du nucléaire dans la finance durable se caractérise par une double approche :

- Ouverture conditionnelle au niveau européen via la Taxonomie, sous critères techniques et principe DNSH.
- Obligation de transparence via la SFDR et la loi Énergie-Climat en France, renforçant la comparabilité et la redevabilité des investisseurs.

### Intégration du nucléaire dans les Green Bonds

La place du nucléaire dans les instruments de financement durable reste hétérogène selon les cadres de référence :

- *Les Green Bond Principles* (GBP) de l'Association Internationale des marchés de capitaux (ICMA) n'interdisent pas explicitement le financement d'activités nucléaires<sup>52</sup>. C'est aux émetteurs et aux investisseurs d'évaluer de la conformité des projets. Certains émetteurs d'obligations vertes restent à l'écart du nucléaire pour éviter la controverse.

- Le cadre Climate Bonds Initiative (CBI)<sup>53</sup> est aligné à la Taxonomie européenne, et permet une intégration conditionnelle du nucléaire, sous réserve de critères stricts liés à la gestion des déchets et à la sûreté.

- Selon les méthodologies des fournisseurs d'indices ils peuvent être explicitement inclus tels que le Bloomberg MSCI Euro Green Bond SRI including Nuclear Power Index<sup>54</sup> mais peut être exclus si sujet à controverse comme dans le Bloomberg MSCI Global Green Bond Index<sup>55</sup>.

---

<sup>44</sup> [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal_en)

<sup>45</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32020R0852>

<sup>46</sup> [https://finance.ec.europa.eu/system/files/2021-03/210329-jrc-report-nuclear-energy-assessment\\_en.pdf](https://finance.ec.europa.eu/system/files/2021-03/210329-jrc-report-nuclear-energy-assessment_en.pdf)

<sup>47</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32022R1214>

<sup>48</sup> <https://ec.europa.eu/sustainable-finance-taxonomy/taxonomy-compass>

<sup>49</sup> [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget/eu-borrower-investor-relations/euratom\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget/eu-borrower-investor-relations/euratom_en)

<sup>50</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02019R2088-20240109>

<sup>51</sup> [https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article\\_jo/IORFARTI000039355992](https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article_jo/IORFARTI000039355992)

<sup>52</sup> <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/2025-updates/The-Principles-Guidance-Handbook-June-2025.pdf>

<sup>53</sup> <https://www.climatebonds.net/expertise/taxonomies/climate-bonds-taxonomy>

<sup>54</sup> [https://assets.bbhub.io/professional/sites/10/Bloomberg\\_Methodology\\_35630.pdf](https://assets.bbhub.io/professional/sites/10/Bloomberg_Methodology_35630.pdf)

<sup>55</sup> <https://assets.bbhub.io/professional/sites/10/BBG-MSCI-Global-Green-Bond-Index.pdf>

## III.2 Une diversité d'approche dans les labels européens de finance durable

---

En complément des cadres réglementaires, les labels nationaux et européens de finance durable servent de repères pour les investisseurs souhaitant sélectionner des fonds « verts » ou responsables. Or, ces labels adoptent des positions divergentes vis-à-vis du nucléaire, reflétant le manque de consensus sur son rôle dans la transition énergétique.

### France

- **Label Greenfin** : historiquement excluant, il a réintroduit en 2024 le nucléaire dans son champ, sous conditions strictes de sûreté, de gestion environnementale et de conformité réglementaire.
- **Label ISR** : le plus répandu en France. Depuis sa réforme de 2024, il applique une liste d'exclusions normatives et sectorielles (Annexe 7), mais ne prévoit pas l'exclusion du nucléaire, laissant aux fonds la possibilité de l'intégrer dans une démarche responsable.

### Belgique

- **Label Towards Sustainability** : n'exclut pas automatiquement le nucléaire mais le considère comme potentiellement préjudiciable :
  - Les fonds doivent publier leur politique nucléaire.
  - Exigences spécifiques strictes : stratégie de transition, recours à des cadres crédibles comme la Science-Based Targets Initiative, respect de seuils chiffrés.

### Luxembourg

- **LuxFlag Environnement** : exige 75 % d'actifs dans des secteurs environnementaux, sans définition claire incluant ou excluant le nucléaire.
- **LuxFlag ESG** : excluait le nucléaire jusqu'en

2022, puis a levé cette restriction après son inclusion conditionnelle dans la Taxonomie.

- **LuxFlag Climate Finance** : exclut explicitement tout investissement nucléaire.

### Pays nordiques

- **Nordic Swan Ecolabel** : applique le principe de précaution. Le nucléaire est exclu en raison des risques liés aux déchets et aux accidents potentiels. Les fonds doivent se concentrer sur les renouvelables, à l'exclusion des fossiles et du nucléaire.

### Allemagne, Autriche, Suisse

- **FNG (Allemagne, Autriche, Suisse)** : exclusion des entreprises nucléaires si l'activité dépasse 5 % du chiffre d'affaires.
- **Umweltzeichen (Autriche)** : approche la plus stricte, excluant dès le premier euro de chiffre d'affaires lié au nucléaire, ainsi que les États exploitant ou développant fortement le nucléaire.

Le traitement du nucléaire par les labels européens reste hétérogène et fragmenté :

- Certains labels s'alignent sur la Taxonomie européenne (Greenfin, LuxFlag ESG),
- D'autres se réclament d'un principe de précaution (Nordic Swan, Umweltzeichen),
- D'autres enfin adoptent une approche graduée ou transparente (ISR, Towards Sustainability).

Cette diversité complique l'harmonisation des politiques d'investissement durable à l'échelle européenne. L'ambition de créer un Écolabel européen, aligné avec la taxonomie européenne, pourrait, à terme, offrir un cadre commun (de type « soft law ») et clarifier la place du nucléaire dans la finance durable.

**Tableau 7 : Le traitement du nucléaire**  
au sein des labels d'investissement responsables européens

|                                                                                     | LABEL EUROPÉEN                  | ORGANISME                                                              | PAYS                                                              | TRAITEMENT DU NUCLÉAIRE                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | TFA<br>(Très Faible Activité)   | Ministère<br>de la Transition<br>écologique                            | France                                                            | Inclus :<br>dans la part<br>verte après<br>la refonte du<br>référentiel                                                                                                    |
|    | Label ISR                       | Ministère de<br>l'Économie et<br>des Finances                          | France                                                            | Inclus :<br>le secteur<br>nucléaire ne<br>figure pas dans la<br>liste d'exclusion                                                                                          |
|    | Label Towards<br>Sustainability | Central<br>Labelling<br>Agency (CLA)                                   | Belgique                                                          | Inclus sous conditions :<br>les entreprises doivent<br>disposer d'une<br>stratégie de réduction<br>des impacts négatif et<br>de développement<br>d'activités contributives |
|    | Label LuxFlag ESG               | Luxembourg<br>Finance<br>Labelling Agency                              | Luxembourg                                                        | Exclu :<br>à partir de 5% du<br>chiffre d'affaires<br>mais politique en<br>cours de révision                                                                               |
|   | LuxFlag<br>Environnement        | Luxembourg<br>Finance<br>Labelling<br>Agency                           | Luxembourg                                                        | Non défini :<br>investissement<br>dans le secteur<br>environnemental non<br>défini dans le référentiel                                                                     |
|  | Label LuxFlag Climat<br>Finance | Luxembourg<br>Finance<br>Labelling Agency                              | Luxembourg                                                        | Exclu :<br>le nucléaire<br>n'entre pas dans<br>les critères<br>d'investissement                                                                                            |
|  | Nordic Swan Ecolabel            | Nordic<br>Ecolabelling<br>Board (Conseil<br>nordique des<br>ministres) | Pays nordiques<br>(Danemark,<br>Finlande,<br>Norvège<br>et Suède) | Exclu :<br>sauf exceptions                                                                                                                                                 |
|  | Label FNG                       | FNG (Forum<br>Nachhaltige<br>Geldanlagen)                              | Allemagne,<br>Autriche<br>& Suisse                                | Exclu :<br>à partir de 5%<br>du chiffre d'affaires                                                                                                                         |
|  | Label Umweltzeichen             | Autorité<br>nationale de<br>l'environnement                            | Autriche                                                          | Exclu :<br>le nucléaire<br>n'entre pas dans<br>les critères<br>d'investissement                                                                                            |

### III.3 Une diversité des approches ESG parmi les investisseurs et les gérants d'actifs

---

Au-delà des labels européens de finance durable, les sociétés de gestion et les investisseurs institutionnels adoptent des positions très contrastées vis-à-vis du nucléaire. Certains continuent d'appliquer une exclusion stricte, tandis que d'autres privilégient une intégration conditionnelle, considérant que le nucléaire peut être retenu dans les portefeuilles s'il répond à des exigences ESG élevées : respect de standards de sûreté, gouvernance robuste, transparence et contribution clairement démontrée aux objectifs climatiques.

#### **Des critères ESG appliqués de manière différenciée**

Les critères classiquement utilisés par les investisseurs se déclinent ainsi :

- Environnement (E) : émissions de CO<sub>2</sub>, gestion des déchets radioactifs, part de CapEx/ OpEx alignées à la Taxonomie. Un indicateur en progression est celui des émissions de CO<sub>2</sub> évitées, qui valorise la contribution du nucléaire à la réduction des GES.
- Social (S) : acceptabilité sociale, protection des populations, qualité du dialogue avec les parties prenantes locales.
- Gouvernance (G) : transparence, gestion des incidents, conformité réglementaire, culture de sûreté. Dans la pratique, ces critères sont agrégés et pondérés dans une note ESG globale, ce qui laisse une marge importante à l'interprétation. Ainsi, une performance environnementale forte (décarbonation) peut être relativisée par une perception sociale défavorable ou par des faiblesses en gouvernance. La pondération varie selon les méthodologies, la matérialité des secteurs, les

attentes des parties prenantes et le contexte géographique ou sectoriel.

#### **Des divergences au sein même des sociétés de gestion**

Les différences ne se limitent pas aux comparaisons entre institutions : au sein d'une même société de gestion, des visions opposées peuvent coexister. Un fonds actions Europe classé article 8 ou 9 au sens de la SFDR peut intégrer un acteur du nucléaire, tandis qu'un fonds thématique climat de la même société peut choisir de l'exclure. Ces arbitrages peuvent refléter les convictions personnelles des gérants (ou des investisseurs visés par ces fonds) et leur perception du potentiel économique du secteur.

#### **L'influence des agences de notation ESG**

Les agences spécialisées accentuent cette variabilité. Par exemple, le modèle de notation de certains fournisseurs de données accorde un poids important à l'acceptabilité sociale : un émetteur ayant subi des incidents graves ou une forte opposition publique peut voir sa note dégradée, indépendamment de ses performances environnementales. L'exemple de la Tokyo Electric Power Company, exploitant de la centrale de Fukushima, illustre ce phénomène : sa notation ESG défavorable découle principalement des dimensions « S » et « G » de la notation, malgré des efforts environnementaux ultérieurs à l'accident.

#### **Les exclusions indirectes**

Certains acteurs du nucléaire sont exclus non pas en raison d'une analyse directe du secteur,



mais parce qu'ils relèvent d'autres secteurs classifications sectorielles soumises à des politiques d'exclusion (par exemple, l'extraction minière ou certaines industries lourdes). Le nucléaire peut ainsi être concerné de manière indirecte.

### **Vers des approches proactives**

Face à ces disparités, certains gérants choisissent désormais d'assumer une approche proactive. En mars 2025, BNP Paribas Asset Management a lancé un fonds actions internationales thématique sur l'énergie nucléaire (BNP Theam Quant Nuclear Opportunities), classé article 8 SFDR. Deux ans auparavant, VanEck avait déjà lancé un ETF thématique sur le nucléaire (VanEck Uranium and

Nuclear Technologies UCITS ETF), mettant en avant la contribution de la filière à la décarbonation.

### **Une clarification nécessaire**

Cette diversité d'approches souligne l'importance, pour les investisseurs, de comprendre les hypothèses méthodologiques sous-jacentes aux notations ESG et de formaliser explicitement leur politique en matière de nucléaire. Dans un contexte où la réglementation européenne (SFDR, CSRD) tend vers plus de transparence, la clarification des critères d'inclusion ou d'exclusion constitue un élément clé pour éviter les incohérences et renforcer la crédibilité des démarches d'investissement responsable.

## III.4 L'enjeu essentiel de la double matérialité

L'intégration du nucléaire dans une démarche d'investissement durable implique la prise en compte de la double matérialité, telle que définie par la CSRD<sup>56</sup>:

- **Matérialité d'impact** : cette dimension examine les impacts des activités de l'entreprise sur l'environnement, les ressources naturelles, le climat, et la société en général. Il s'agit de déterminer dans quelle mesure les opérations de l'entreprise entraînent des répercussions positives ou négatives sur ces aspects, au-delà de la simple performance financière.

- **Matérialité financière** : cette dimension s'intéresse aux impacts des enjeux de durabilité (comme le changement climatique, les risques environnementaux ou les évolutions sociétales) sur la performance financière de l'entreprise. En d'autres termes, elle évalue comment les questions de durabilité peuvent influencer la situation économique, la valeur à long terme ou les perspectives de croissance de l'entreprise.

### Temporalité différenciée des impacts et des risques

Si la matérialité d'impact positive du nucléaire est relativement simple à démontrer (réduction des GES), elle se matérialise essentiellement sur le long terme. En revanche, certains risques (difficultés techniques et réglementaires entraînant des retards de construction, blocage ou oppositions politiques) se manifestent dès le court terme et doivent être anticipés de façon proactive.

S'agissant d'une infrastructure de production électrique, ajoutée à la complexité des installations et l'ampleur des travaux requis par des unités de production de forte puissance, ces caractéristiques impliquent une période d'exploitation très longue après la période de construction. Dès lors des analyses à long terme sont nécessaires.

### Enjeux spécifiques liés aux Objectifs de Développement Durable (ODD)

La double matérialité met également en évidence des tensions vis-à-vis de certains ODD :

- **ODD 12 – Consommation et production responsables** :

- Gestion à long terme des déchets radioactifs ;
- Impacts environnementaux et sociaux de l'extraction de l'uranium.

- **ODD 16 – Paix, justice et institutions efficaces** :

- Enjeux de gouvernance, de transparence et de sûreté ;
- Enjeux spécifiques aux zones d'extraction de l'uranium ;
- Controverses sur l'acceptabilité sociale et la confiance des citoyens.

### Risques liés aux activités minières d'uranium

Les activités amont de la chaîne nucléaire soulèvent les risques classiques des activités minières liés aux :

- **Impacts sur l'environnement** liés à l'exploitation et aux infrastructures, carrières, routes et autres dans les zones d'extraction ;

- **Impacts sur la santé**, la sécurité et les droits humains des travailleurs et communautés locales ;

- **Transparence et absence de corruption** ;

- **Gestion sécurisée et durable** des résidus miniers et remise en état des sites après la fin de la période d'exploitation.

Ces impacts potentiels renforcent la nécessité d'un cadre strict de transparence et de gouvernance, reposant notamment sur le cadre de l'International Council on Mining & Metals (ICMM), les règles Euratom et les exigences de la Taxonomie européenne en matière de DNSH, afin de garantir la sûreté, la traçabilité et la confiance des parties prenantes.

### **Acceptabilité sociale et concertation territoriale**

Au-delà des obligations réglementaires, l'acceptabilité sociale est un facteur déterminant pour la réussite des projets nucléaires : prolongation de réacteurs existants, construction de nouvelles installations ou infrastructures de gestion des déchets. Cette acceptabilité suppose un dialogue approfondi avec les parties prenantes locales, mené dès les phases amont. Les exploitants et autorités publiques associent élus, associations, riverains et acteurs économiques afin de prendre en compte les préoccupations, identifier les attentes et mettre en valeur les retombées positives.

Ces concertations prennent plusieurs formes :

- Réunions publiques et plateformes de dialogue ;
- Commissions Locales d'Information ;
- Dispositifs de médiation indépendante ;
- Implication et dialogue avec les élus locaux.

Elles s'accompagnent souvent de mesures de retombées économiques territoriales :

création d'emplois directs et indirects, attribution de contrats aux entreprises locales, investissements dans des infrastructures complémentaires (logements pour le personnel, routes, écoles, hôpitaux) ou financement de projets communautaires. Ces mécanismes contribuent à l'ancrage territorial du projet et constituent un levier majeur d'acceptabilité.

Le projet français de stockage géologique profond Cigéo, piloté par l'ANDRA, illustre cette dynamique :

- Organisation d'un long processus de débat public ;
- Consultations des populations locales et études d'impact environnemental ;
- Mise en place d'une commission locale d'information ;
- Déploiement de programmes de développement économique dans la Meuse et la Haute-Marne afin de favoriser l'adhésion des populations.

---

<sup>56</sup> <https://portail-rse.beta.gouv.fr/csrd/double-materialite-comprendre-et-appliquer-cette-analyse-essentielle-pour-le-reporting-de-durabilite/>

## III.5 Les autres principaux enjeux

---

L'intégration du nucléaire dans une démarche d'investissement responsable ne se limite pas aux débats réglementaires ou à la place dans les labels. Elle repose aussi sur des enjeux pratiques liés à la qualité des données ESG disponibles, à la manière dont elles sont interprétées et à l'usage que les investisseurs en font, notamment via l'engagement actionnarial.

### Le rôle central des données ESG

Les grands fournisseurs de données (MSCI ESG, Sustainalytics, ISS ESG, Moody's ESG Solutions, Clarity AI, S&P Global ESG, Bloomberg ESG, etc.) fournissent aujourd'hui l'essentiel des notations utilisées par les investisseurs. Toutefois, leur lecture appliquée au nucléaire est aujourd'hui malaisée. Les indications données ne peuvent pas être utilisées de façon brute, car comme cela été expliqué précédemment :

- Les acteurs de la filière sont souvent regroupés dans de larges catégories sectorielles (Energy, Utilities), ce qui dilue les spécificités du nucléaire.
- La méthodologie utilisée par chacun des fournisseurs reste largement spécifique et, souvent, les fournisseurs communiquent peu sur les modalités, ce qui rend difficile l'interprétation des scores.
- Les controverses (par exemple, celles qui font référence à des accidents) qui permettent de matérialiser des conséquences de dysfonctionnements graves peuvent peser durablement sur l'ensemble du secteur indépendamment de toute rationalité sur les causes.
- Les pondérations entre piliers E, S et G sont souvent opaques et apparaissent aux observateurs extérieurs comme arbitraires.
- Enfin, les divergences entre fournisseurs de

données sont fortes : un même acteur peut obtenir une note favorable auprès d'un fournisseur et défavorable auprès d'un autre, induisant une grande hétérogénéité dans l'information accessible pour les décisions d'investissement.

Ainsi, certaines approches privilégient une lecture sectorielle et des notes de risque absolues, minimisant les bénéfices climatiques du nucléaire et mettant l'accent sur les risques opérationnels ou réputationnels. D'autres appliquent des grilles d'exclusion, englobant le nucléaire civil et le cycle du combustible. Quelques méthodologies proposent un scoring intégré E-S-G, mais le résultat peut être fortement influencé par la gestion des déchets ou par la médiatisation de controverses.

Parmi eux, certains fournisseurs de données offrent désormais des outils plus flexibles, permettant de personnaliser les pondérations ou de simuler l'impact carbone évité. Mais les résultats restent très variables selon les paramètres retenus et l'accès à des données homogènes, notamment pour les acteurs non cotés, demeure difficile.

### L'engagement actionnarial : un levier pour influencer les pratiques

Au-delà des données, l'engagement actionnarial constitue un levier important, surtout pour les émetteurs cotés. Il permet aux investisseurs de dialoguer directement avec les entreprises pour influencer sur leurs stratégies, leurs pratiques de gouvernance et leur transparence. Dans le nucléaire, cet engagement se concentre sur des thèmes tels que :

- La sûreté et la gestion des déchets,
- L'intégration du nucléaire dans la stratégie climat,

- La fixation d'objectifs chiffrés de réduction des émissions,

- La transparence et la qualité des reportings.

La coalition Climate Action 100+, qui regroupe plus de 700 investisseurs représentant 68 000 Md\$ d'actifs, illustre cette dynamique.

Cette coalition a engagé un dialogue structuré avec des entreprises comme EDF et Orano, avec le soutien de gérants de premier plan (Amundi, BNP Paribas Asset Management, Schroders, LGIM, Robeco). Les outils utilisés incluent le dialogue bilatéral, la participation active aux assemblées générales et le dépôt éventuel de résolutions.

De plus, des mécanismes comme le « say on climate » (votes consultatifs sur la stratégie climatique, inspirés du « say on pay ») renforcent la pression exercée sur les entreprises, même si ces dispositifs restent non contraignants.

### **Bonnes pratiques pour les investisseurs**

Face à ces limites, plusieurs bonnes pratiques peuvent être recommandées :

- Exiger une transparence méthodologique complète de la part des fournisseurs de données ESG ;
- Analyser de façon détaillée les sous-critères et leur pertinence au regard des objectifs de l'analyse plutôt que de se limiter aux scores globaux ;
- Croiser les sources et compléter les analyses externes par des évaluations internes et l'installation d'un dialogue avec l'entreprise et si possible actionnarial ;
- Privilégier des données vérifiables (rapports CSRD, audits indépendants, alignement Taxonomie) plutôt que de se fier uniquement à des signaux réputationnels ;
- Renforcer la cohérence des politiques ESG afin de limiter le risque de greenwashing ou au contraire des risques d'influences non fondées.

## **IV. Conclusion : vers une intégration maîtrisée et responsable**

---

## IV.1 Synthèse des bonnes pratiques

---

L'intégration du nucléaire dans une démarche d'investissement responsable nécessite l'adoption de pratiques rigoureuses, transparentes et pédagogiques. La transparence des politiques d'investissement, la diversification des indicateurs ESG utilisés et la communication claire auprès des parties prenantes constituent des leviers essentiels pour renforcer la crédibilité et la traçabilité des démarches. Le dialogue et l'engagement occupent une place centrale : ils permettent d'assurer les exigences de transparence de la part des parties prenantes, d'encourager l'amélioration continue des pratiques et de favoriser une compréhension partagée des enjeux propres au nucléaire.

Dans ce cadre, il est crucial que les acteurs financiers justifient explicitement leurs choix et arbitrages, notamment en ce qui concerne les critères

retenus pour l'inclusion ou l'exclusion des activités nucléaires. Cette transparence renforce non seulement la confiance des investisseurs, mais également l'acceptabilité sociale des investissements.

Les acteurs de la filière nucléaire, non couverts à ce jour par la Taxonomie européenne, ont un rôle clé à jouer en améliorant la qualité, la fréquence et la traçabilité de leurs informations ESG : publication de rapports de durabilité, rapports de sûreté, bilans carbone, plans de gestion des déchets, incidents ou mesures correctives. Un accès direct à ces documents, via les rapports annuels, portails institutionnels ou plateformes de reporting est indispensable pour permettre aux investisseurs de s'appuyer sur des indicateurs de durabilité vérifiables et comparables dans leurs décisions d'allocation.

## IV.2 Plaidoyer pour une évolution des cadres méthodologiques et des données, conditions d'une évaluation robuste

---

L'évaluation ESG du nucléaire demeure aujourd'hui confrontée à plusieurs limites : hétérogénéité des référentiels, divergences d'approche entre pays, et manque de granularité des données. Les méthodologies des fournisseurs de données peinent encore à capturer la complexité du secteur tel que le cycle du combustible, l'acceptabilité sociétale, la gestion à long terme des déchets et risques spécifiques.

Pour surmonter ces obstacles, une évolution coordonnée des cadres méthodologiques et des outils d'analyse ESG est indispensable. Elle suppose une coopération renforcée entre investisseurs, régulateurs, agences de notation, ONG, communautés scientifiques et acteurs industriels, afin de construire des grilles d'évaluation claires et adaptées aux différents acteurs.

Dans les stratégies d'investissement durable, il est recommandé que les acteurs financiers :

- s'appuient sur des indicateurs de durabilité vérifiables relatifs aux émetteurs (rapports ESG, rapports de sûreté, documents réglementaires) ;
- publient des politiques d'exclusion explicites, précisant clairement les secteurs ou activités controversés ;
- évaluent la matérialité des controverses sur la base de faits établis et d'informations publiques fiables, tout en préservant la possibilité d'engager un dialogue structuré avec les émetteurs concernés pour favoriser l'amélioration.

La Taxonomie européenne demeure un cadre de référence central pour identifier les activités environnementales durables. Toutefois, la Taxonomie européenne n'inclut pas à ce stade

toutes les activités en lien avec le nucléaire, ce qui limite pour l'heure l'usage de taux d'alignement comme indicateur clé de construction de portefeuille

Par ailleurs, les incertitudes réglementaires récentes, notamment liées au règlement "Om-nibus", accentuent la volatilité et la lisibilité limitée du cadre durable européen. Ces ajustements successifs nuisent à la stabilité attendue par les acteurs financiers, et rendent plus difficile l'ancrage des stratégies d'investissement durable dans un référentiel réglementaire clair et stable. Il convient de signaler également, l'évolution des politiques d'acteurs publics très importants comme la BEI, dont la politique d'exclusion est pénalisante pour les fonds de PE qu'elle soutient (pour le soutien de la filière des sous-traitants). Un changement de politique de la BEI, cohérent avec l'évolution de la Taxonomie européenne, serait un signal très positif à l'ensemble de la communauté financière européenne

Dans ce contexte mouvant, les labels et indices de référence conservent un rôle utile : ils offrent des repères lisibles et opérationnels pour les investisseurs, à condition que leurs critères de sélection, d'exclusion et de suivi soient pleinement divulgués et compréhensibles.

En définitive, la solidité d'une démarche d'investissement durable repose sur un triptyque : transparence des politiques, fiabilité des données, écho avec les cadres réglementaires liés à l'investissement durable. C'est à cette condition que les investisseurs pourront conjuguer performance, responsabilité et contribution effective à la transition climatique.



# Annexe I

## Liste des entités et personnes auditionnées

| ENTITÉS                                                                                                                                                                          | PERSONNES                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>BNP PARIBAS</b><br><b>ASSET MANAGEMENT</b>                                                  | <b>Thibaud Clisson</b> (Climate Change Lead)<br><b>Sylvain Ghisoni</b> (Country Head of Sales France)<br><b>Sheila Terlaag</b> (Global Head of ESG Specialists)                                                                                                        |
| <b>BlackRock</b>                                                                                                                                                                 | <b>Julie Ansidei</b> (Responsable de l'engagement externe durabilité et transition)<br><b>Victoria Arnold</b> (Responsable de clientèle institutionnelle France)<br><b>Carole Murienne</b> (Responsable de clientèle institutionnelle France)                          |
|  <b>Voix du Nucléaire</b>                                                                      | <b>Myrto Tripathi</b> (Présidente et fondatrice)                                                                                                                                                                                                                       |
|  <b>DORVAL</b><br><b>ASSET MANAGEMENT</b><br><small>DONNER DE LA VALEUR À VOS VALEURS</small> | <b>Laurent Trules</b> (Gérant et Coordinateur de l'Investissement Responsable)                                                                                                                                                                                         |
| <b>MSCI</b>                                                                                   | <b>Ana Harris</b> (Head of Sustainability and Climate Indexes)<br><b>Lionel Ebener</b> (Executive Director Research Sustainability and Climate indexes)<br><b>Elchin Mammadov</b> (Head ESG Research)<br><b>Diane Pissier</b> (Vice President Index FraBeLux coverage) |

## Annexe II

# Panorama des réglementations

---

|                | RÉGLEMENTATION NUCLÉAIRE INTERNATIONALE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SÛRETÉ         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convention sur la sûreté nucléaire, 1994, IAEA</li> <li>• Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs, 1997, IAEA</li> <li>• Convention sur la notification rapide d'un accident nucléaire, 1986, IAEA</li> <li>• Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique, 1986, IAEA</li> <li>• Règlement de transport des matières radioactives No. SSR-6, 2018, IAEA</li> <li>• Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives, 2004, IAEA</li> <li>• Orientations pour l'importation et l'exportation de sources radioactives, 2004, IAEA</li> <li>• Orientations sur la gestion des sources radioactives retirées du service, 2018, IAEA</li> <li>• Code de conduite pour la sûreté des réacteurs de recherche, 2006, IAEA</li> </ul> |
| SÉCURITÉ       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traité de non-prolifération, 1970, IAEA</li> <li>• Recommandations de sécurité nucléaire sur la protection physique des matières et installations nucléaires (NSS-13), 2011, IAEA</li> <li>• Convention sur la protection physique des matières nucléaires (CPPNM), 1980, IAEA</li> <li>• CPPNM Amendement, 2005, IAEA</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| RESPONSABILITÉ | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convention de Paris sur la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire, 1960, Agence pour l'Energie Nucléaire</li> <li>• Convention de Vienne sur la responsabilité civile pour les dommages nucléaires, 1963, IAEA</li> <li>• Protocole commun relatif à l'application de la convention de Vienne et de la convention de Paris, 1988, IAEA</li> <li>• Convention sur la réparation complémentaire (CSC) pour les dommages nucléaires, 1997, IAEA</li> <li>• Protocole d'amendement de la convention de Vienne relative à la responsabilité civile en matière de dommages nucléaires (Protocole de Vienne), 1997, IAEA</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                     |

# Panorama des réglementations

| RÉGLEMENTATION NUCLÉAIRE DE L'UE |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SÛRETÉ                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Règlement 1493/93 /Euratom du Conseil du 8 juin 1993</b> concernant les transferts de substances radioactives entre les États membres</li> <li>• <b>Directive 2006/117/Euratom du Conseil du 20 novembre 2006</b> relative à la surveillance et au contrôle des transferts de déchets radioactifs et de combustible usé</li> <li>• <b>Directive 2009/71/Euratom du Conseil du 25 juin 2009</b> relative à la sûreté nucléaire des installations nucléaires (modifiée par la directive 2014/87/Euratom)</li> <li>• <b>Directive 2011/70/Euratom du Conseil du 19 juillet 2011</b> établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs</li> <li>• <b>Directive 2013/59/Euratom du Conseil du 5 décembre 2013</b> fixant les normes de base relatives à la protection contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants (abrogeant les directives 89/618 Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom et 2003/122 Euratom).</li> <li>• <b>Directive 2014/52/UE du Parlement européen et du Conseil du 16 avril 2014</b> concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement (modifiant la directive 2011/92/UE)</li> <li>• <b>Traité instituant la Communauté européenne de l'énergie atomique (EURATOM) du 25 mars 1957</b></li> </ul> |
| SÉCURITÉ                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Règlement (Euratom) n° 302/2005</b> relatif à l'application du contrôle de sécurité d'Euratom</li> <li>• <b>Règlement (UE) 2021/821</b> du Parlement européen et du Conseil du 20 mai 2021 instituant un régime de l'Union pour le contrôle des exportations, du courtage, de l'assistance technique, du transit et du transfert de biens à double usage (refonte)</li> <li>• <b>Directive (UE) 2022/2555</b> du Parlement européen et du Conseil du 14 décembre 2022 relative à des mesures pour un niveau commun élevé de cybersécurité dans l'Union, modifiant le règlement (UE) n° 910/2014 et la directive (UE) 2018/1972, et abrogeant la directive (UE) 2016/1148 («directive NIS 2 »).</li> <li>• <b>Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil</b> concernant les exigences horizontales en matière de cybersécurité applicables aux produits comportant des éléments numériques et modifiant le règlement (UE) 2019/1020 (« Loi sur la cyberrésilience »)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| RESPONSABILITÉ                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

# Panorama des réglementations

|                | RÉGLEMENTATION NUCLÉAIRE NATIONALE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SÛRETÉ         | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Articles L. 1333-1</b> et suivants et du code de la santé publique français ;</li><li>• <b>Loi n° 2023-491 du 22 juin 2023</b> relative à l'accélération des procédures concernant la construction de nouvelles installations nucléaires à proximité des sites nucléaires existants et à l'exploitation des installations existantes ;</li><li>• <b>Arrêté du 7 février 2012</b> fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base (INB) ;</li><li>• <b>Articles L. 593-1 à L. 593-43</b> du Code de l'environnement.</li></ul>                                                                                                                                  |
| SÉCURITÉ       | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Arrêté du 29 mai 2009</b> relatif aux transports de marchandises dangereuses par voie terrestres (« TMD ») ;</li><li>• <b>Loi n° 2006-686 du 13 juin 2006</b> relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire ;</li><li>• <b>Articles L.542-1 à L.542-14</b> du code de l'environnement français sur les dispositions spécifiques pour une gestion durable des matières et déchets radioactifs ;</li><li>• <b>Loi n° 2006-739 du 28 juin 2006</b> de programme relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs ;</li><li>• <b>Articles L. 541-1 à L. 542-14</b> du Code de l'environnement sur la gestion des déchets radioactifs en France.</li></ul> |
| RESPONSABILITÉ | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>PNGMDR pris en application de l'article L. 542-1-2</b> du Code de l'environnement ;</li><li>• <b>Articles L.597-1 à L.597-25</b> du code de l'environnement français sur la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire ;</li><li>• <b>Article L. 542-1 alinéa 3</b> du Code l'environnement.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## ESG & financement de l'industrie du nucléaire civil

À partir de 2020, à la suite de la publication de la taxonomie européenne, les débats et les oppositions ont été vives au sein de l'Union Européenne sur la place et le rôle du nucléaire dans la production d'électricité. Cette situation a créé des incertitudes sur sa place dans les cadres réglementaires européens. Plusieurs rapports parlementaires et études d'experts ont mis en lumière les difficultés d'accès au financement rencontrées par la filière du nucléaire civil.

Malgré son importance, sa faible empreinte carbone critère essentiel pour la transition énergétique et sa contribution à l'indépendance énergétique ces travaux ont souligné le rôle déterminant des politiques environnementales, sociales et de gouvernance (ESG) dans la réticence de certains investisseurs à financer ce secteur.

Face à ce constat, l'Association Française des Investisseurs Institutionnels (Af2i) a mis en place, fin 2024, un groupe de travail afin de définir le secteur et faire le point sur l'abondante réglementation qu'il a suscitée.

Le dossier de l'Af2i, *ESG & financement du secteur du nucléaire civil*, offre aux membres de l'Af2i et à l'ensemble des acteurs financiers, une information claire et complète sur le nucléaire civil, ses enjeux. Il clarifie l'ensemble des réglementations qui s'y appliquent. Il présente la façon dont ce secteur est abordé par un certain nombre d'acteurs.

Cette étude est une publication  
de l'Association française  
des investisseurs institutionnels  
58, rue de Lisbonne • 75008 Paris  
Tél. : 01 42 96 25 36



af2i@af2i.org • [www.af2i.org](http://www.af2i.org)

Prix : 90,00 euros HT (TVA 5.5 %)  
ISBN : 978-2-9572009-7-9  
Dépôt légal : Novembre 2025  
Directeur de la publication : Hubert Rodarie  
Création graphique : Delage Ingrid  
Illustration couverture : Shutterstock  
Impression : C2print  
Imprimé sur papier FSC  
Gestion durable des forêts