



Commission économique pour l'Europe**Groupe d'experts de la gestion des ressources****Douzième session**

Genève, 26-30 avril 2021

Point 8 d) de l'ordre du jour provisoire

**Élaboration, gestion et application de la Classification-cadre
des Nations Unies pour les ressources : Ressources
en combustibles nucléaires****Projet de spécifications additionnelles concernant
l'application de la Classification-cadre pour
les ressources aux projets nucléaires****Document établi par le Groupe de travail des ressources en
combustibles nucléaires du Groupe d'experts de la gestion
des ressources***Résumé*

Le présent document a pour objet d'énoncer des règles concernant l'application de la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources (CCNU) aux projets nucléaires, en accord avec le Programme de développement durable à l'horizon 2030. Conjointement avec les spécifications génériques de la CCNU, ces spécifications et lignes directrices constituent la base et la clef de voûte d'une application cohérente de la CCNU aux projets nucléaires. Pour l'élaboration du document, il a été tenu compte des observations reçues du Groupe consultatif technique du Groupe d'experts de la gestion des ressources ainsi que des réactions des participants à la douzième session du Groupe d'experts de la gestion des ressources. Les changements introduits suite à la récente mise à jour de la CCNU (2019) ont été intégrés.



Remerciements

Le présent document a été établi par le Groupe de travail des ressources en combustibles nucléaires du Groupe d'experts de la gestion des ressources de la Commission économique pour l'Europe (CEE). Le Groupe consultatif technique du Groupe d'experts est remercié d'avoir passé en revue le document et formulé de précieux commentaires.

Table des matières

<i>Chapitre</i>	<i>Page</i>
Remerciements	2
I. Introduction	5
II. Champ d'application	5
III. Lignes directrices concernant l'application des instructions essentielles données dans la CCNU....	6
IV. Références normatives	6
V. Termes et définitions	8
A. Sources, produits et services nucléaires	8
B. Cycle du combustible nucléaire	8
C. Projets nucléaires	10
D. Catégories et sous-catégories	11
E. Classes	12
F. Sous-classes	13
G. Définition des catégories et sous-catégories	13
VI. Spécifications supplémentaires	17
A. Plan et définition d'un projet nucléaire.....	17
B. Évaluation du projet.....	17
1. Viabilité environnementale, sociale et économique (axe E).....	17
Action climatique	18
Politique, réglementation et gouvernance	18
Principes de durabilité pour la production d'uranium	19
Cadre législatif concernant la durabilité et la protection de l'environnement	19
Garanties internationales	19
Législation et considérations de politique générale au niveau national.....	19
Développement de nouveaux projets nucléaires.....	19
Autorisation et exploitation des projets	19
Ressources humaines.....	20
Consultations publiques et permis social d'exploitation	20
Efficacité de l'utilisation des ressources	20
Évaluation de l'impact environnemental et social.....	20
Droits des peuples autochtones	21
Radioprotection	21
Fermeture et remédiation.....	21
Fin de vie et déchets	21
2. Faisabilité technique.....	21
Collecte des données de base	21
Étapes importantes et points de décision.....	21
3. Niveau de confiance	22
Mesure des métaux lourds.....	22

	Type géologique des gisements d'uranium et de thorium	22
C.	Classification des projets	23
1.	Classification des projets en fonction du niveau de maturité	23
2.	Distinction entre les catégories.....	23
	Viabilité environnementale, sociale et économique [E1 E2 E3]	23
	Faisabilité technique [F1 F2 F3].....	24
	Niveau de confiance [G1 G2 G3 G4].....	24
3.	Distinction entre les types de quantités	24
	Classification des quantités associées aux projets potentiels.....	24
D.	Rapports sur les projets.....	24
1.	Base des estimations.....	24
2.	Date d'effet.....	25
3.	Produit	25
4.	Point de référence.....	25
5.	Agrégation des quantités	25
6.	Utilisation de codes numériques.....	26
7.	Unités et coefficients de conversion	26
8.	Documentation	26
9.	Éviter le double comptage.....	26
VII.	Assurance qualité et contrôle qualité.....	26
A.	Compétences des évaluateurs	26
1.	Personne compétente.....	26
2.	Curriculum vitae.....	27
3.	Responsabilité	27
4.	Prescriptions relatives aux personnes compétentes	27
5.	Compétences et principes fondamentaux	27
B.	Normes éthiques	28
VIII.	Document-relais	29
IX.	Glossaire.....	29

Tableaux

Tableau 1	Catégories de l'axe E (CCNU (2019), texte en italique).....	13
Tableau 2	Sous-catégories de l'axe E (CCNU (2019), texte en italique).....	14
Tableau 3	Catégories de l'axe F (CCNU (2019), texte en italique).....	15
Tableau 4	Sous-catégories de l'axe F (CCNU (2019), texte en italique).....	15
Tableau 5	Catégories de l'axe G (CCNU (2019), texte en italique)	16

Figures

Figure I	Cycle du combustible nucléaire	9
Figure II	Catégories et exemples de classes de la CCNU	11
Figure III	Classes et sous-classes de la CCNU définies par sous-catégories	12
Figure IV	Approche holistique concernant la gestion des risques environnementaux et les attentes des parties prenante	20

I. Introduction

1. Le présent document a pour objet d'énoncer des règles concernant l'application de la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources (CCNU) aux projets nucléaires, en accord avec les objectifs de développement durable (ODD). Conjointement avec les spécifications génériques de la CCNU, ces spécifications constituent la base et la clef de voûte d'une application cohérente de la CCNU aux projets nucléaires. Les spécifications additionnelles évolueront au fil du temps et seront révisées à intervalles réguliers en raison des mises à jour de la CCNU, des enseignements tirés et des résultats des discussions d'experts menées à l'occasion d'ateliers et de conférences. Toute proposition de révision peut être adressée à : reserves.energy@un.org.

2. Le document traite de l'application de la CCNU à différentes étapes du cycle du combustible nucléaire. Il faudra des débats et éclaircissements supplémentaires pour déterminer comment rendre l'application cohérente pour différents projets, chacun de ceux-ci comprenant des ensembles différents de sources et de produits, comment gérer les risques de double comptage de la même énergie provenant de différents projets du cycle et comment comparer différents types de projets. Les spécifications recommandent de notifier les quantités en unités d'énergie équivalentes (Exajoules (EJ)) pour tous les produits, ce qui nécessite d'autres débats et éclaircissements. Elles prévoient la communication d'informations supplémentaires sur les projets en fonction de leur viabilité environnementale, sociale et économique et de leur faisabilité technique, qui sont liées à la durabilité des projets. La question de savoir si ces aspects devraient être incorporés dans le document principal ou déplacés vers une annexe devra faire l'objet de discussions et d'un examen attentif au cours de la prochaine révision.

II. Champ d'application

3. Le présent document énonce des spécifications supplémentaires comme contexte de la classification et de la notification des projets nucléaires sur la base de la CCNU et en accord avec les ODD. La CCNU offre un système de classification unifié pour les projets nucléaires, y compris la production, le raffinage, la conversion, l'enrichissement des matières premières (uranium (U) et thorium (Th)) et la gestion du combustible irradié.

4. Une gestion durable et l'adéquation des ressources sont essentielles à la réalisation du Programme de développement durable à l'horizon 2030. Les ODD pertinents sont les suivants : 1, 2, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15 et 17. Il faudrait également mentionner que l'ODD 13 reflète l'Accord de Paris s'agissant de la lutte contre les changements climatiques. L'énergie est cruciale pour la réalisation des ODD, depuis le rôle qu'elle joue dans l'élimination de la pauvreté grâce aux progrès accomplis en matière de santé, d'éducation, d'approvisionnement en eau propre et d'industrialisation jusqu'à la lutte contre les changements climatiques.

5. La précision et la cohérence des estimations des ressources en énergie et en matières premières ne sont pas les seuls critères mesurables importants, bien qu'elles soient importantes pour la classification et la gestion des ressources. Les estimations devront être cohérentes avec d'autres informations scientifiques, sociales, environnementales et économiques et, ensemble, elles constituent la base d'évaluations et de prises de décisions significatives en fonction des besoins et des priorités locales et régionales.

6. Les spécifications additionnelles donnent des instructions sur l'utilisation de la CCNU pour classer les projets nucléaires en tenant compte du cycle complet et de la nature des services du secteur. Les processus liés à l'uranium et au thorium et les étapes du cycle du combustible qui y sont associées, en amont et en aval, fonctionnent principalement comme un service. L'application des spécifications garantira une efficacité maximale des ressources et une transition vers l'économie circulaire dans le cycle du combustible, comme le prescrivent les ODD.

III. Lignes directrices concernant l'application des instructions essentielles données dans la CCNU

7. L'annexe III de la Partie II de la CCNU (version actualisée en 2019) (série Énergie n° 61 de la Commission économique pour l'Europe (CEE) et ECE/ENERGY/125) s'applique à la présente section. Le texte de la CCNU (2019) apparaît en italique.

8. L'industrie nucléaire quantifie les ressources en termes d'unités d'énergie (joules) et non en tonnes (ou livres) de métal, mais le potentiel énergétique des projets nucléaires ne peut être quantifié que si l'on comprend le cycle de vie complet. Certains pays considèrent l'énergie nucléaire comme une source d'électricité durable et à faible intensité de carbone et ont l'intention de l'utiliser dans le cadre de leur transition énergétique. La quantité de technologie nucléaire utilisée pour la production d'énergie détermine les volumes de combustible nucléaire qui seront nécessaires. La capacité de gestion des combustibles utilisés et les aspects du recyclage et de la réutilisation des combustibles sont également essentiels, et tous ces éléments détermineront les limites de l'utilisation de l'énergie nucléaire.

9. Le cycle du combustible nucléaire doit être considéré comme un système totalement intégré. Sa fragmentation en disciplines et activités distinctes – extraction, traitement, raffinage, conversion, enrichissement, irradiation dans les réacteurs, gestion des déchets – vouera à l'échec l'aspiration à une utilisation plus efficace des ressources. Les décideurs politiques et les investisseurs exigent une amélioration des performances sociales et environnementales alors que les objectifs de mesure de ces performances évoluent vers une nouvelle normalité.

10. L'approche traditionnelle consistant à diviser les activités en différents segments pour faciliter les opérations est une pratique courante dans le secteur. Elle évolue rapidement et les entreprises nucléaires sont de plus en plus intégrées verticalement sur l'ensemble de la chaîne de valeur, y compris leurs fournisseurs et leurs clients. Les spécifications supplémentaires et le contexte indiqués dans le présent document constituent un premier pas vers une gestion durable et intégrée des ressources en combustibles nucléaires.

11. Dans les présentes spécifications additionnelles :

- Le futur indique qu'une disposition est obligatoire ;
- Le conditionnel indique qu'une disposition est à appliquer de préférence ;
- Le verbe « pouvoir » indique que diverses options sont également acceptables.

12. La définition d'une spécification, comme énoncé dans la section suivante, établit une norme/un critère minimum pour la classification et la notification des projets nucléaires par référence à la CCNU.

IV. Références normatives

13. L'application de la CCNU aux projets nucléaires est décrite dans un ensemble de documents comportant les niveaux hiérarchiques suivants :

- a) Principes : CCNU et spécifications génériques (2019)¹ ;
- b) Spécifications additionnelles concernant les projets nucléaires : présent document (2021) ;
- c) Lignes directrices génériques de la CCNU² ;

¹ CEE (2019) Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources, version actualisée en 2019 (CEE Série Énergie n° 61), <https://unece.org/energy/welcome/areas-of-work/unfc-and-sustainable-resource-management/publications/unfc-and-sustainable-resource-management/2019/%20united-nations-framework-classification-for-resources-update-2019-ece-energy-series-no-61/%20docs>.

² Voir les lignes directrices génériques de la CCNU à l'adresse <https://unece.org/sustainable-energy/unfc-and-sustainable-resource-management/unfc-documents>.

d) Lignes directrices supplémentaires et meilleures pratiques dans le secteur nucléaire :

- Guidelines for the Application of United Nations Framework Classification for Resources to Uranium and Thorium Projects (Lignes directrices concernant l'application de la Classification-cadre des Nations Unies des ressources aux projets liés à l'uranium et au thorium), UNECE Energy Series 55 (2017)³ ;
- Redesigning the Uranium Resource Pathway: Application of the United Nations Framework Classification for Resources for Planning and Implementing Sustainable Uranium Projects (Redéfinition de l'accès aux ressources en uranium : Application de la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources à la planification et à la mise en œuvre de projets durables liés à l'uranium) (2019)⁴ ;
- Application of the United Nations Framework Classification for Resources and the United Nations Resource Management System: The Role of Nuclear Energy in Sustainable Development – Entry Pathways (Application de la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources et du Système des Nations Unies pour la gestion des ressources : Le rôle de l'énergie nucléaire dans le développement durable – Des pistes pour commencer) (2020)⁵.

e) Document-relais : Application de la Classification-cadre des Nations Unies pour l'énergie fossile et les réserves et ressources minérales 2009 aux ressources en combustibles nucléaires, document-relais entre la classification de l'uranium par l'AEN/AIEA et la CCNU-2009 (2014)⁶ ;

f) Études de cas :

- Application of UNFC-2009 to Nuclear Fuel Resources – Selected case studies (Application de la CCNU-2009 aux ressources en combustible nucléaire – Sélection d'études de cas) (2015)⁷ ;
- Application of UNFC: Case Studies (Application de la CCNU : études de cas) (2019)⁸.

³ CEE (2017) Guidelines for Application of the United Nations Framework Classification for Fossil Energy and Mineral Reserves and Resources 2009 for Uranium and Thorium Resources. United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). Genève. Consulté à l'adresse : https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/images/pub/1734723E_WEB.pdf.

⁴ CEE (2019) Redesigning the Uranium Resource Pathway: Application of the United Nations Framework Classification for Resources for Planning and Implementing Sustainable Uranium Projects, <https://unece.org/sustainable-energy/publications/redesigning-uranium-resource-pathway-ece-energy-series-no-57>.

⁵ CEE (2021) Application of the United Nations Framework Classification for Resources and the United Nations Resource Management System: The Role of Nuclear Energy in Sustainable Development – Entry Pathways (DRAFT), https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/UNFC/UNFC_The_Role_of_Nuclear_Energy_in_Sustainable_Development_Public_Comment/The_Role_of_Nuclear_Energy_in_Sustainable_Development.pdf.

⁶ CEE (2014) Document-relais entre la classification de l'uranium par l'AEN/AIEA et la CCNU-2009, https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/comm23/ECE.ENERGY.2014.6_e.pdf.

⁷ CEE (2015) Application of UNFC-2009 to Nuclear Fuel Resources – Selected case studies, <https://unece.org/sustainable-energy/publications/guidelines-application-unfc-uranium-and-thorium-resources-ece>.

⁸ CEE (2019) Application of UNFC: Case Studies, <https://unece.org/sustainable-energy/publications/application-unfc-case-studies-2019-ece-energy-series-no-58>.

V. Termes et définitions

A. Sources, produits et services nucléaires

14. La production commerciale actuelle d'énergie nucléaire repose sur la fission nucléaire de combustibles à base d'uranium ou de thorium. Les isotopes du plutonium (Pu) et les autres isotopes de l'uranium récupérés des combustibles irradiés peuvent également servir de combustibles nucléaires. Divers modèles de réacteurs nucléaires sont utilisés pour fissionner ces isotopes et produire de l'énergie sous forme d'électricité ou de chaleur.

15. L'uranium est un élément largement réparti dans la croûte terrestre. Il est principalement utilisé comme combustible primaire pour les réacteurs nucléaires. L'uranium naturel se compose d'environ 99,3 % d'uranium 238 (^{238}U), 0,7 % d'uranium 235 (^{235}U) et de traces d'uranium 234 (^{234}U). Pour pouvoir être utilisé, l'uranium récupéré dans le sol doit être produit à partir du minerai et converti en une forme utilisable dans le cycle du combustible nucléaire.

16. Le thorium est considéré comme un combustible potentiel pour les réacteurs nucléaires de la génération actuelle et de la future génération. La plupart des plus grands gisements de thorium recensés ont été découverts lors de l'exploration des carbonatites et des corps ignés alcalins aux fins de la recherche d'uranium, d'éléments de terres rares, de niobium, de phosphate et de titane. La monazite, un minéral de phosphate de terres rares et de thorium, est la principale source de thorium dans le monde. La monazite même est parfois récupérée en tant que sous-produit du traitement des sables minéraux lourds en vue de la production de minéraux de titane et de zirconium⁹.

17. Les matières fissiles peuvent passer par plusieurs étapes avant d'être utilisées pour produire de l'énergie nucléaire. Ces étapes sont incluses dans le cycle du combustible nucléaire, comme décrit dans la section ci-dessous. Divers produits ou services nucléaires sont fournis à la fin de chaque étape du cycle du combustible nucléaire. Pour chaque produit ou service, les quantités doivent être fournies en unités de poids, en tonnes de métaux lourds (tHM) (par exemple, tU, tTh ou tPu), et son équivalent énergétique en exajoules (EJ) doit être indiqué (voir les spécifications additionnelles ci-dessous pour plus de détails).

18. Il faut veiller à éviter les doubles comptages lorsqu'on notifie les divers produits ou services.

B. Cycle du combustible nucléaire

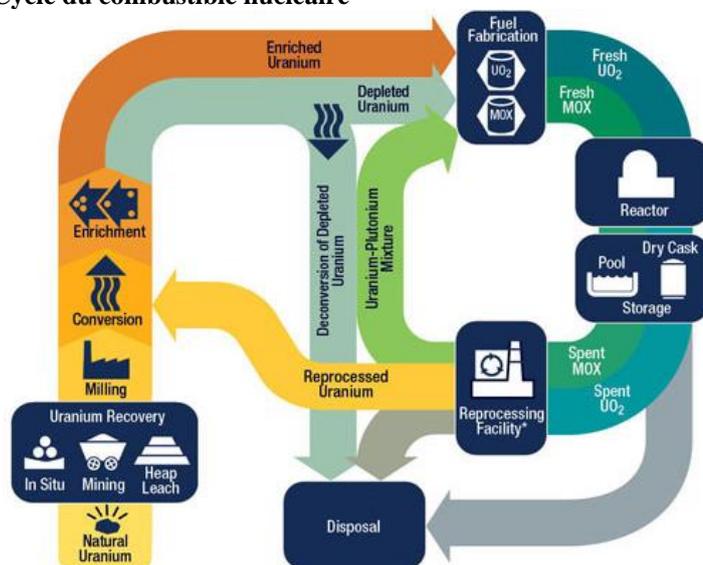
19. La construction et l'exploitation de centrales nucléaires constituent le principal objectif ultime d'un programme lié à l'énergie nucléaire. Néanmoins, ces réalisations doivent reposer sur une série d'installations et d'activités qui constituent conjointement le cycle du combustible nucléaire (fig. I). Les différentes activités sont les suivantes :

- Activités initiales :
 - Exploration : activités liées à la découverte et à l'exploitation de l'uranium et du thorium ;
 - Extraction : activités liées à la production d'uranium et de thorium ;
 - Traitement : activités liées au broyage et au raffinage du minerai pour produire des concentrés, y compris la lixiviation *in situ* ;
 - Conversion : activités liées au raffinage et à la conversion en une forme adaptée à tout autre procédé ;

⁹ Van Gosen, B.S., et Tulsidas, Harikrishnan, 2016, Thorium as a nuclear fuel (Chapter 10), dans Hore-Lacy, Ian (dir. publ.), Uranium for nuclear power-Resources, mining and transformation to fuel: Amsterdam, Elsevier Ltd, Woodhead Publishing Series in Energy, Number 93, p. 253-296. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100307-7.00010-7>.

- Enrichissement : activités liées à l'enrichissement isotopique de l'UF₆ pour obtenir la concentration de ²³⁵U adéquatement enrichie ;
- Fabrication des combustibles : activités liées à la production de combustibles nucléaires destinés à être introduits dans les réacteurs nucléaires.

Figure I
Cycle du combustible nucléaire



* Reprocessing of spent nuclear fuel, including mixed-oxide (MOX) fuel, is not practiced in the United States.
Note: The NRC has no regulatory role in mining uranium.

As of January 2019



- Irradiation/opération dans le réacteur nucléaire : le combustible est introduit dans le réacteur et irradié. La fission nucléaire a lieu, avec un dégagement d'énergie ;
- Activités finales :
 - Stockage du combustible irradié sur le site du réacteur : activités liées au stockage du combustible irradié dans les installations de stockage sur le site du réacteur (de type humide) pendant une période provisoire. Le stockage est par définition une mesure provisoire ;
 - Stockage du combustible irradié loin du réacteur : activités liées au stockage du combustible irradié dans des installations de stockage loin du réacteur (de type humide ou sec) pendant une période provisoire ;
 - Retraitement et recyclage du combustible irradié : activités liées au traitement spécial du combustible irradié visant à produire les matériaux utilisables et à recycler dans les réacteurs ;
 - Conditionnement du combustible irradié : activités liées à la production de combustible irradié adapté à la manutention, au transport, au stockage ou à l'évacuation ;
 - Élimination du combustible irradié : activités liées au placement du combustible irradié/des déchets dans une installation appropriée sans intention de récupération.

20. Jusqu'à présent, les ressources nucléaires naturelles telles que l'uranium et le thorium ont été largement et peut-être arbitrairement classées comme « conventionnelles » ou « non conventionnelles ». L'utilisation de ces termes dépend largement de la question de savoir si la récupération de l'uranium constitue l'activité principale de la société minière concernée ou un co-produit ou sous-produit (valorisé) d'un autre minéral primaire visé, par exemple le phosphate. Dans un système intégré, toutes les ressources en uranium peuvent être mieux positionnées selon la quantité d'unités d'énergie qu'elles fournissent.

21. Diverses techniques d'exploration permettent de découvrir un gisement d'uranium ou de thorium, qui est ensuite évalué afin de déterminer les quantités de matières uranifères récupérables à des coûts déterminés. Les quantités d'uranium sont les quantités de matière (uranium ou oxyde d'uranium (octoxyde de triuranium ou U_3O_8)) qui sont estimées être récupérables à des coûts déclarés¹⁰.

22. L'extraction conventionnelle des minerais d'uranium et de thorium peut se faire par des méthodes à ciel ouvert et souterraines¹¹. Dans certains cas, l'uranium est récupéré en tant que sous-produit, par exemple dans le traitement de certains types de gisements de cuivre. On traite normalement les minerais d'uranium extraits en broyant les minerais jusqu'à obtenir une taille de particules uniforme, puis en traitant les minerais pour récupérer l'uranium par lixiviation chimique, généralement avec de l'acide sulfurique. Le processus de broyage donne généralement un matériau sec sous forme de poudre composé d'uranium naturel, le concentré de minerai d'uranium (« yellowcake ») (environ 75 % d'uranium), qui est vendu sur le marché de l'uranium sous le nom de U_3O_8 .

23. La lixiviation en tas et la lixiviation en place (également appelée lixiviation en chantier ou en bloc) sont d'autres méthodes de production d'uranium couramment utilisées. La lixiviation en tas nécessite l'utilisation d'une installation de lixiviation en surface une fois que le minerai a été extrait, tandis que la lixiviation en chantier ou en bloc suppose la production d'uranium à partir de minerais brisés non retirés d'une mine souterraine. De petites quantités d'uranium sont également récupérées durant le traitement des eaux provenant de certaines mines et des activités de restauration de l'environnement.

24. Depuis deux décennies, l'extraction d'uranium par lixiviation *in situ* (également appelée récupération *in situ*) devient prépondérante. Selon cette méthode, des solutions acides ou alcalines sont utilisées pour produire l'uranium directement à partir du gisement. Grâce à un système de puits de production, les solutions de dissolution de l'uranium sont injectées et récupérées dans les zones contenant des minerais et situées à différentes profondeurs, généralement, à partir de cellules de production à 5 ou 7 points. La lixiviation *in situ* est la technologie actuellement utilisée pour produire de l'uranium uniquement à partir de gisements de grès, qui sont généralement des gisements de type « front de roll » et représentait 57 % de la production mondiale totale d'uranium en 2019.

25. Le thorium est principalement récupéré à partir de la monazite minérale, un sous-produit du traitement des gisements de sables minéralisés lourds visant à obtenir des minéraux contenant du titane, du zirconium ou de l'étain. Dans certaines opérations, les minéraux de thorium sont stockés pour un usage futur.

C. Projets nucléaires

[La présente section devra être complétée au cours de la prochaine révision.]

26. Un projet nucléaire est une opération bien définie du cycle du combustible nucléaire qui donne lieu à une évaluation environnementale, sociale, économique et technique ainsi qu'à une prise de décisions. Au stade initial de l'évaluation, y compris pendant la phase vérification, le projet nucléaire pourrait n'être défini uniquement qu'en termes conceptuels. En revanche, des projets plus avancés le seront plus en détail.

27. À l'exception des mines d'uranium en amont du cycle, la plupart des installations du cycle du combustible doivent être adaptées à des technologies précises en matière de réacteurs.

¹⁰ Agence pour l'énergie nucléaire (AEN) de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) (2018). Uranium 2018 : Resources, Production and Demand. Rapport de l'OCDE n° 7413, 459 p.

¹¹ Voir Hore-Lacy, Ian, dir. publ., Uranium for nuclear power-Resources, mining and transformation to fuel: Amsterdam, Elsevier Ltd, Woodhead Publishing Series in Energy, Number 93.

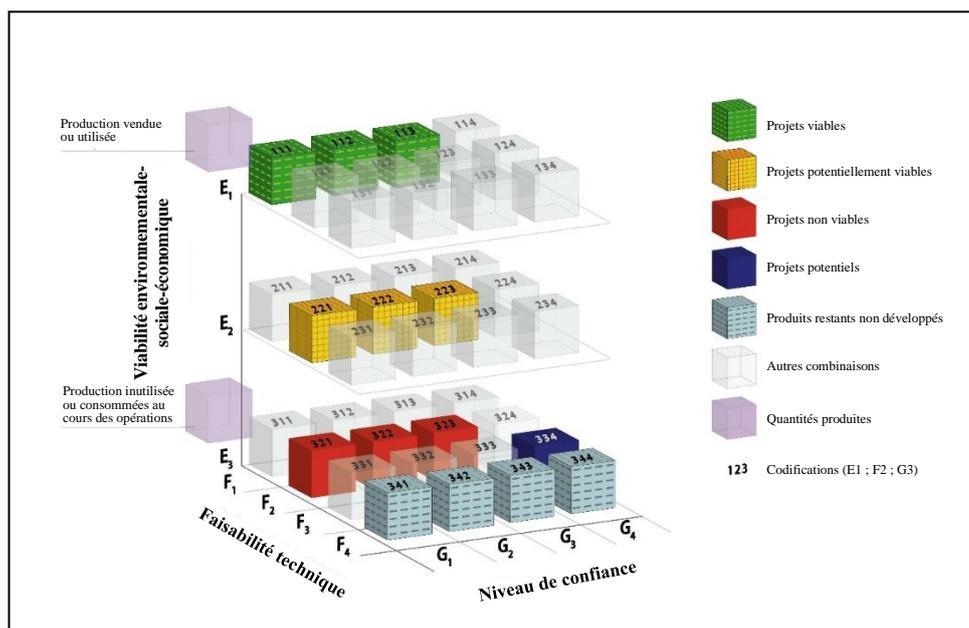
D. Catégories et sous-catégories

28. La CCNU est un système générique fondé sur des principes dans lequel les ressources sont classées selon trois axes (fig. II) :

- Viabilité environnementale, sociale et économique (axe E) ;
- Faisabilité technique (axe F) ;
- Niveau de confiance (axe G).

29. Chaque axe est divisé en catégories (par exemple E1, E2 et E3) et subdivisé en sous-catégories (par exemple E1.1, E1.2) (fig. III). Les définitions des catégories et sous-catégories sont données dans la CCNU (2019) et les spécifications génériques¹².

Figure II
Catégories et exemples de classes de la CCNU



30. La CCNU est un système fondé sur des principes, dans lequel les produits d'un projet lié à une ressource sont classés d'après trois critères fondamentaux : la viabilité environnementale, sociale et économique (E), la faisabilité technique (F) et le niveau de confiance concernant l'estimation (G), à l'aide d'un système de codage numérique. La combinaison de ces trois critères crée un système tridimensionnel. Des catégories (par exemple, E1, E2, E3) et, dans certains cas, des sous-catégories (par exemple, E1.1) sont définies pour chacun des trois critères tels qu'ils sont énoncés et précisés dans les annexes I et II. Le premier ensemble de catégories (axe E) indique la mesure dans laquelle les conditions environnementales, économiques et sociales sont favorables pour asseoir la viabilité du projet, notamment le prix du marché ainsi que le contexte juridique, réglementaire, social, environnemental et contractuel. Le deuxième ensemble (axe F) indique le niveau de maturité de la technologie, ainsi que des études et engagements nécessaires pour mettre les projets en œuvre. Cela va des premières études conceptuelles jusqu'à des projets productifs pleinement développés découlant des principes classiques de gestion de la chaîne de valeur. Le troisième ensemble (axe G) se rapporte au niveau de confiance concernant l'estimation des quantités de produits susceptibles d'être produites dans le cadre du projet.

¹² CEE-ONU (2019) Classification-cadre des Nations unies pour les ressources, version actualisée en 2019 (CEE Série Energie n° 61), <https://www.unece.org/energy/welcome/areas-of-work/unfc-and-sustainable-resource-management/publications/unfc-and-sustainable-resource-management/2019/united-nations-framework-classification-for-resources-update-2019-ece-energy-series-no-61/docs.html>.

Les catégories et sous-catégories, qui sont les éléments constitutifs du système, sont associées sous forme de « classes ».

E. Classes

31. Une classe est définie en sélectionnant une catégorie ou une sous-catégorie particulière parmi chacun des trois critères (Axe E ; Axe F ; Axe G). Une classe est définie de manière unique par sa codification (par exemple E1 ; F1 ; G1) (fig. III). Toute combinaison de catégories est possible, pour former des classes et des sous-classes. Généralement, les projets impliquent des quantités dans plusieurs classes ou sous-classes.

Figure III

Classes et sous-classes de la CCNU définies par sous-catégories

Classes de la CCNU définies par catégories et sous-catégories						
Produit total	Production	Production vendue ou utilisée				
		Production non utilisée ou consommée au cours des opérations				
	Classe	Sous-classe	Catégories			
			E	F	G	
	Sources connues	Projets viables	Production en cours	1	1,1	1, 2, 3
			Développement approuvé	1	1,2	1, 2, 3
			Développement justifié	1	1,3	1, 2, 3
		Projets potentiellement viables	Développement imminent	2	2,1	1, 2, 3
			Développement en suspens	2	2,2	1, 2, 3
		Projets non viables	Développement hypothétique	3,2	2,2	1, 2, 3
Développement non viable			3,3	2,3	1, 2, 3	
Produits restants non développés dans le cadre de projets identifiés		3,3	4	1, 2, 3		
Sources potentielles	Projets potentiels	[Pas de sous-classe définie]	3,2	3	4	
	Produits restants non développés dans le cadre de projets identifiés		3,3	4	4	

F. Sous-classes

32. Les sous-classes apportent une granularité supplémentaire pour la classification et la notification des projets nucléaires.

G. Définition des catégories et sous-catégories

33. Les définitions des catégories et les notes explicatives indiquées dans l'annexe I de la Partie I de la CCNU (2019) sont généralement applicables au cycle du combustible nucléaire et les définitions des sous-catégories énoncées dans l'annexe II de la Partie I de la CCNU (2019) le sont également.

34. Des spécifications supplémentaires concernant les projets nucléaires ainsi que le contexte s'y rapportant sont précisés dans les sections suivantes. Les tableaux 1 à 5 suivants donnent les définitions des catégories et sous-catégories. Le texte de la CCNU (2019) apparaît en italique. Dans ces tableaux, certains termes ayant une signification particulière sont utilisés :

Avenir prévisible : période pendant laquelle, dans le cadre d'un projet, il est possible de faire une projection raisonnable de l'occurrence de conditions, d'événements ou d'autres facteurs futurs déterminant la viabilité environnementale, sociale et économique ou la faisabilité technique d'un projet.

On peut raisonnablement s'attendre à : niveau de confiance élevé. Cette expression est utilisée dans la classification E1 et se réfère à la probabilité que toutes les conditions nécessaires soient remplies. Elle est également utilisée dans la sous-catégorie F1.3 et se réfère à la probabilité que tous les agréments/contrats nécessaires pour que le projet entre dans la phase de développement se concrétisent.

On peut raisonnablement s'attendre à (sur la base d'hypothèses réalistes) ou **On ne peut raisonnablement s'attendre à** : niveau de confiance modéré. Ces expressions sont utilisées dans les classifications E2 et E3 et se réfèrent à la probabilité que toutes les conditions nécessaires soient remplies.

Délai raisonnable : délai dans lequel tous les agréments, autorisations et contrats nécessaires à la mise en œuvre du projet doivent être obtenus. Il doit s'agir du délai généralement accepté comme la période type nécessaire pour accomplir la tâche ou l'activité dans des circonstances normales ou types.

Tableau 1

Catégories de l'axe E (CCNU (2019), texte en italique)

Catégorie	Définition	Notes explicatives concernant le secteur nucléaire
E1	<i>La viabilité environnementale, sociale et économique du développement et de l'exploitation est confirmée.</i>	<i>Le développement et l'exploitation dans le cycle du combustible nucléaire sont environnementalement, socialement et économiquement viables au vu de la situation actuelle et compte tenu d'hypothèses réalistes quant à la situation future. Toutes les conditions nécessaires sont remplies (y compris les autorisations et les contrats appropriés), ou l'on peut raisonnablement s'attendre à ce que toutes les conditions nécessaires soient remplies dans un délai raisonnable et qu'il n'y a pas d'obstacle à la mise du produit sur le marché. La viabilité environnementale, sociale et économique n'est pas affectée par des conditions défavorables à court terme pour autant que les prévisions à plus long terme restent positives.</i>

Catégorie	Définition	Notes explicatives concernant le secteur nucléaire
E2	<i>Le développement et l'exploitation devraient devenir environnementalement, socialement et économiquement viables dans un avenir prévisible.</i>	<i>Il n'a pas encore été confirmé que, dans le cycle du combustible nucléaire, le développement et l'exploitation sont environnementalement, socialement et économiquement viables mais si l'on s'appuie sur des hypothèses réalistes quant à la situation future, on peut raisonnablement s'attendre à ce qu'elles le soient dans un avenir prévisible.</i>
E3	<i>On ne s'attend pas à ce que le développement et l'exploitation deviennent environnementalement, socialement et économiquement viables dans un avenir prévisible, ou bien l'évaluation en est à un stade trop précoce pour déterminer cette viabilité.</i>	<i>Si l'on s'appuie sur des hypothèses réalistes quant à la situation future, on estime au moment considéré que l'on ne peut raisonnablement s'attendre à ce que le projet soit environnementalement, socialement et économiquement viable dans un avenir prévisible ou bien il n'est pas encore possible de déterminer cette viabilité environnementale et socioéconomique faute d'informations suffisantes (concernant, par exemple, la production, la conversion, l'enrichissement, la fabrication du combustible). Entrent également dans cette catégorie les estimations des quantités qu'il est prévu d'extraire mais qui ne seront pas utilisées ou qui seront consommées au cours des opérations.</i>

Tableau 2
Sous-catégories de l'axe E (CCNU (2019), texte en italique)

Catégorie	Sous-catégorie	Définition de la sous-catégorie
E1	E1.1	<i>Le développement et l'exploitation sont environnementalement, socialement et économiquement viables au vu de la situation actuelle et compte tenu d'hypothèses réalistes quant à la situation future.</i>
	E1.2	<i>Le développement et l'exploitation ne sont pas environnementalement, socialement et économiquement viables au vu de la situation actuelle et compte tenu d'hypothèses réalistes quant à la situation future, mais ils deviennent viables dès lors qu'ils bénéficient de subventions publiques ou que l'on prend en compte d'autres considérations.</i>
E2	Pas de sous-catégorie définie	
E3	E3.1	<i>Estimation de la quantité de produit minéral qu'il est prévu de développer mais qui ne sera pas utilisée ou qui sera consommée au cours des opérations.</i>
	E3.2	<i>La viabilité environnementale, sociale et économique ne peut pas encore être déterminée faute d'informations suffisantes.</i>
	E3.3	<i>Sur la base d'hypothèses réalistes quant à la situation future, on estime au moment considéré que l'on ne peut raisonnablement s'attendre à ce que le projet soit environnementalement, socialement et économiquement viable dans un avenir prévisible.</i>

Tableau 3
Catégories de l'axe F (CCNU (2019), texte en italique)

Catégorie	Définition	Notes explicatives concernant les projets nucléaires
F1	<i>La faisabilité technique d'un projet de développement a été confirmée.</i>	<i>Le développement ou l'exploitation sont en cours ou des études suffisamment détaillées ont été menées pour en démontrer la faisabilité technique. L'engagement en faveur du développement doit avoir été pris ou le sera sous peu par toutes les parties associées au projet, y compris les gouvernements.</i>
F2	<i>La faisabilité technique d'un projet de développement fait l'objet d'une évaluation plus approfondie.</i>	<i>L'étude préliminaire d'un projet déterminé fournit suffisamment d'éléments probants quant à son potentiel d'exploitation et de ce qu'une évaluation plus approfondie est nécessaire. De nouvelles données et/ou études peuvent être nécessaires pour confirmer la faisabilité de l'exploitation.</i>
F3	<i>La faisabilité technique d'un projet de développement ne peut pas être évaluée en raison du nombre limité de données disponibles.</i>	<i>L'étude très préliminaire d'un projet de développement indique que de nouvelles données ou études sont nécessaires pour évaluer sa faisabilité. Des études supplémentaires sont nécessaires pour confirmer ou évaluer la faisabilité technique du projet.</i>
F4	<i>Aucun projet de développement ou aucune exploitation nucléaire n'a été déterminé.</i>	<i>Les quantités de produits restantes ne sont développées dans le cadre d'aucun projet (matériaux non récupérables, pertes, etc.).</i>

Tableau 4
Sous-catégories de l'axe F (CCNU (2019), texte en italique)

Catégorie	Sous-catégorie	Définition de la sous-catégorie
F1	F1.1	<i>La production est en cours.</i>
	F1.2	<i>Les investissements ont été engagés et le développement est en cours.</i>
	F1.3	<i>Des études ont été menées pour démontrer la faisabilité technique du développement et de l'exploitation. On peut raisonnablement s'attendre à ce que tous les agréments/contrats nécessaires pour que le projet entre dans la phase de développement se concrétisent.</i>
F2	F2.1	<i>Des activités sont en cours pour justifier le développement du projet dans un avenir prévisible.</i>
	F2.2	<i>Les activités prévues dans le cadre du projet sont en suspens, ou encore il est possible que la justification du développement soit largement retardée.</i>
	F2.3	<i>Aucun plan de mise en valeur ou d'acquisition de nouvelles données en raison du potentiel limité actuellement.</i>

<i>Catégorie</i>	<i>Sous-catégorie</i>	<i>Définition de la sous-catégorie</i>
F3	F3.1	<i>Des études effectuées sur place ont identifié un potentiel de développement avec un niveau de confiance suffisant pour justifier des essais supplémentaires.</i>
	F3.2	<i>Des études locales indiquent le potentiel de développement dans une zone donnée mais davantage d'informations ou d'évaluations sont requises pour permettre un niveau de confiance suffisant qui justifie des essais supplémentaires.</i>
	F3.3	<i>Stade initial des études où les conditions favorables à un possible développement dans une zone donnée peuvent être déduites d'études régionales.</i>
F4	F4.1	<i>La technologie nécessaire est en cours de développement, à la suite d'études pilotes prometteuses mais il doit encore être démontré qu'elle est faisable pour ce projet.</i>
	F4.2	<i>Des recherches sont en cours pour mettre au point la technologie nécessaire, mais aucune étude pilote n'a encore été réalisée avec succès.</i>
	F4.3	<i>La technologie ne fait pas actuellement l'objet de travaux de recherche et de développement.</i>

Tableau 5
Catégories de l'axe G (CCNU (2019), texte en italique)

<i>Catégorie</i>	<i>Définition</i>	<i>Notes explicatives concernant le secteur nucléaire</i>
G1	<i>Quantités de produit associées à un projet qui peuvent être estimées avec un niveau élevé de confiance.</i>	<p><i>Les quantités de produit estimées peuvent être classées en catégories discrètes G1, G2 ou G3 (avec les catégories E et F appropriées), sur la base du niveau de confiance dans les estimations (élevé, moyen, faible) fondé sur des preuves directes.</i></p> <p><i>Les quantités de produit estimées peuvent aussi être classées en catégories selon des degrés d'incertitude rendus i) par trois scénarios déterministes spécifiques (scénario bas, optimal et haut), soit ii) par une analyse probabiliste débouchant sur trois choix possibles (P90, P50 et P10). Dans chacune de ces deux méthodes (les « scénarios » et l'approche « probabiliste »), les quantités sont classées sur l'axe G, respectivement G1, G1+G2 et G1+G2+G3. Dans tous les cas, les quantités de produit estimées sont celles qui sont associées à un projet.</i></p> <p><i>Les catégories de l'axe G sont conçues de manière à rendre compte de tous les sujets importants d'incertitude (par exemple concernant la source, la géologie, l'efficacité de l'installation, etc.) ayant une incidence sur l'estimation des quantités prévues dans le cadre du projet. Les incertitudes tiennent à la variabilité, l'intermittence et l'efficacité des activités de développement et d'exploitation, s'il y a lieu. Les diverses incertitudes se combinent généralement pour donner une gamme complète de résultats. En pareil cas, la classification en catégories devrait refléter trois scénarios ou résultats équivalant à G1, G1 + G2 et G1 + G2 + G3.</i></p>
G2	<i>Quantités de produit associées à un projet qui peuvent être estimées avec un niveau modéré de confiance.</i>	
G3	<i>Quantités de produit associées à un projet qui peuvent être estimées avec un niveau de confiance faible.</i>	

Catégorie	Définition	Notes explicatives concernant le secteur nucléaire
G4	<i>Quantités de produit associées à un projet potentiel estimées en première analyse ou en principe sur la base d'éléments de preuve indirects.</i>	<p><i>Un projet potentiel est un projet dans lequel l'existence d'un produit qui peut être développé repose en première analyse sur la base d'éléments de preuve indirects mais n'a pas encore été confirmée. De nouvelles données et une nouvelle évaluation seraient nécessaires pour obtenir cette confirmation.</i></p> <p><i>En cas d'estimation unique, elle devrait porter sur le résultat le plus probable mais il faudrait, dans la mesure du possible, calculer la gamme complète des incertitudes pour le projet potentiel. En outre, il est recommandé d'évaluer et de documenter également l'éventualité (probabilité) que le projet potentiel devienne un projet viable.</i></p>

VI. Spécifications supplémentaires

35. On trouvera ci-après des spécifications supplémentaires concernant les projets nucléaires ainsi que le contexte s'y rapportant.

A. Plan et définition d'un projet nucléaire

36. Le projet nucléaire devrait être défini dans le cadre d'une ou plusieurs des étapes du cycle du combustible nucléaire mentionnées précédemment (sect. IV B). Il constitue la base d'une évaluation environnementale, sociale, économique et technique ainsi que d'une prise de décisions.

B. Évaluation du projet

1. Viabilité environnementale, sociale et économique (axe E)

37. L'axe E est désigné sous le nom de « Viabilité environnementale, sociale et économique ». Il indique à des degrés divers si les conditions sociales, environnementales et économiques sont nécessaires, suffisantes ou favorables pour établir la viabilité d'un projet nucléaire. Il s'agit notamment d'examiner les prix du marché ainsi que le contexte juridique, réglementaire, environnemental et contractuel. Lorsqu'un projet nucléaire est évalué à l'aide de la CCNU, il faut veiller à comprendre les incidences sur les ODD telles que les suivantes :

- Création directe, indirecte ou induite d'emplois hautement qualifiés et bien rémunérés (ODD 1) ;
- Soutien à une production alimentaire durable (ODD 2) ;
- Appui aux infrastructures de santé et amélioration de la santé publique par la réduction des niveaux de pollution (ODD 3) ;
- Promotion de l'enseignement scientifique et technologique (ODD 4) ;
- Accès à l'énergie pour améliorer l'émancipation du travail et réduire les emplois pénibles, qui touchent les femmes de manière disproportionnée (ODD 5) ;
- Eau propre et assainissement : octroi d'un appui pour les installations de dessalement (ODD 6) ;
- Soutien à la transition vers une énergie verte (ODD 7) ;
- Appui à une gamme variée d'emplois, notamment ceux d'ingénieurs, de techniciens et d'autres spécialistes de diverses catégories (ODD 8) ;
- Mesures permettant aux centrales de fonctionner à des niveaux de sécurité et de performance plus élevés (ODD 9) ;

- Participation des parties prenantes, y compris des groupes autochtones et marginalisés (ODD 10) ;
- Promotion du développement urbain et de l'amélioration de la mobilité électrique (ODD 11) ;
- Amélioration de l'efficacité des ressources (ODD 12) ;
- Soutien à la forte décarbonisation des industries à forte intensité énergétique (ODD 13) ;
- Prévention de l'acidification des océans ou d'autres émissions chimiques (ODD 14) ;
- Renforcement de la biodiversité (ODD 15) ;
- Appui à la mise en place d'institutions nationales puissantes mobilisées en faveur des droits de l'homme (ODD 16) ;
- Partenariats avec les gouvernements, les secteurs industriels, les ONG et les établissements d'enseignement (ODD 17).

Les spécifications supplémentaires suivantes visent à définir les critères de l'axe E.

Action climatique

38. La fission nucléaire est un mode de production d'électricité fiable, de grande capacité et à forte charge, qui peut compléter diverses technologies d'énergie renouvelable de faible capacité, de charge modérée et à fonctionnement intermittent. Il faudrait expliquer dans les évaluations l'avantage potentiel que représente un projet nucléaire en matière d'atténuation des changements climatiques, en tant que source d'énergie à faible teneur en carbone à part entière et en tant que catalyseur d'autres technologies à faible teneur en carbone.

Politique, réglementation et gouvernance

39. Les projets nucléaires devraient satisfaire aux principes fondamentaux d'une utilisation pacifique lorsqu'ils sont appliqués à la classification et à l'utilisation bénéfique des projets nucléaires dans la production d'énergie :

- Avantages : les projets nucléaires devraient se caractériser par l'utilisation des meilleures pratiques qui contribuent à la gestion à long terme du cycle du combustible nucléaire. Il est essentiel de comprendre la disponibilité des ressources nucléaires pour planifier et mettre en œuvre tous les aspects de l'utilisation du cycle du combustible nucléaire ;
- Transparence : il est nécessaire de diffuser les informations relatives aux technologies nucléaires, aux bonnes pratiques à appliquer tout au long du cycle du combustible nucléaire et aux risques et avantages connexes et en discuter avec les parties prenantes et le grand public ;
- Protection des personnes et de l'environnement : il conviendrait d'élaborer et d'appliquer une législation, une réglementation, un contrôle et des dispositions technologiques efficaces pour protéger les personnes et l'environnement à tous les stades du cycle du combustible nucléaire ;
- Sécurité : des mesures liées à la sécurité nucléaire devraient être traitées et appliquées à tous les stades du cycle nucléaire ;
- Non-prolifération : le cas échéant, des prescriptions et procédures en matière de non-prolifération concernant les opérations du cycle du combustible nucléaire devraient être mises en œuvre comme le prévoit le protocole additionnel dans les États membres de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) ;
- Engagement à long terme : l'évaluation des projets nucléaires devrait comprendre des évaluations de l'approvisionnement et de la disponibilité à long terme des produits et services ;
- Efficacité des ressources : les processus du cycle du combustible nucléaire devraient continuer à se développer de manière de plus en plus efficace, effective et économique ;

- Amélioration continue : le cycle du combustible nucléaire doit continuellement bénéficier des changements et les intégrer grâce aux enseignements tirés et à l'échange d'informations.

Principes de durabilité pour la production d'uranium

40. L'Association nucléaire mondiale (WNA) a publié le document « Sustaining Global Best Practices in Uranium Mining and Processing » (Promotion des meilleures pratiques mondiales dans l'extraction et le traitement de l'uranium), qui définit un ensemble correspondant de principes applicables à l'industrie mondiale de la production d'uranium¹³. L'application de ces principes à un projet devrait être notifiée.

Cadre législatif concernant la durabilité et la protection de l'environnement

41. Les notifications devraient comporter des informations détaillées sur la protection de l'environnement et des communautés locales, compte tenu à la fois des opérations en cours et du long terme, y compris après la fermeture des mines. Une législation en matière d'évaluation environnementale est nécessaire et devrait être conçue de manière à permettre à toutes les parties intéressées, en particulier les personnes et les communautés habitant à proximité d'un site minier proposé, de formuler des observations et d'influer sur l'orientation du développement proposé.

Garanties internationales

42. Les rapports sur les projets nucléaires devraient, le cas échéant, inclure les modalités détaillées des accords de garanties de l'AIEA.

Législation et considérations de politique générale au niveau national

43. Les rapports sur les projets nucléaires devraient mentionner le cadre juridique défini selon les principes internationalement acceptés d'un programme nucléaire civil ainsi que la structure et les responsabilités d'un organisme de réglementation nucléaire indépendant. Ils devraient inclure le processus d'autorisation en fonction de la législation nationale : choix et évaluation du site, conception, construction, mise en service, exploitation et déclassé.

Développement de nouveaux projets nucléaires

44. Les rapports sur le développement de projets dans le cadre d'un nouveau programme nucléaire devraient comporter des précisions sur l'industrie locale, les organismes gouvernementaux et les centres de recherche.

Autorisation et exploitation des projets

45. Dans les rapports sur les projets nucléaires, conformément aux critères de développement durable, il faudrait inclure les considérations juridiques, réglementaires et de politique générale suivantes :

- Gouvernement national stable ;
- Stratégie d'autorisation cohérente et transparente ;
- Participation des parties prenantes ;
- Régime de redevances raisonnable ;
- Législation et aménagement du territoire appropriés ;
- Lois complémentaires autorisant la location ou la location à bail du site d'installation des projets nucléaire et des terrains s'y rattachant ;

¹³ Voir http://www.worldnuclear.org/uploadedFiles/org/WNA/Publications/WNA_Position_Statements/PD-UraniumMining.pdf.

- Traitement équitable de toutes les conséquences sur la propriété et/ou l'utilisation des terres, qui peuvent comprendre des zones fortement peuplées où le déplacement des populations peut constituer un grave problème social.

Ressources humaines

46. Les rapports sur les projets nucléaires devraient mentionner le personnel nécessaire (en particulier celui des organismes chargés de l'environnement et de la santé et de la sécurité au travail), qui doit être compétent et correctement formé. Il devrait y être garanti que ces organismes disposent des ressources suffisantes pour effectuer les inspections et les contrôles nécessaires.

Consultations publiques et permis social d'exploitation

47. Les rapports sur les projets nucléaires devraient préciser les processus de consultation du public et des parties prenantes. Ils devraient inclure des informations détaillées sur le permis social d'exploitation. Il s'agit d'un processus inviolable, non écrit mais très respecté, qu'un projet devrait suivre et qui devrait se poursuivre pour que les communautés les plus directement touchées par un projet acceptent et continuent à accepter ce dernier, et qu'il en soit de même pour les nombreuses parties prenantes directes et indirectes.

Efficacité de l'utilisation des ressources

48. Les rapports sur les projets nucléaires devraient donner des précisions sur l'amélioration de l'efficacité de l'utilisation des sources dans le cycle du combustible afin de réduire la demande, ainsi que sur les facteurs contributifs tels que la durée du cycle du combustible, la combustion, l'amélioration de la conception du combustible et les stratégies techniques du marché utilisées pour optimiser la relation entre le prix de l'uranium naturel et les services d'enrichissement.

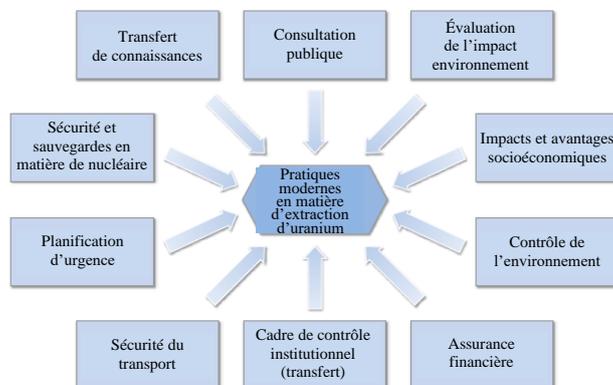
49. Les rapports peuvent inclure des détails sur la récupération complète des ressources. Ils décrivent des méthodes visant à maximiser l'efficacité des ressources. En adoptant la récupération globale des ressources, on ouvre la voie à la récupération de plus d'un produit de valeur dans un projet.

Évaluation de l'impact environnemental et social

50. Les rapports sur les projets nucléaires devraient comporter des précisions sur la gestion des impacts environnementaux sur les écosystèmes locaux, y compris, mais sans s'y limiter, sur l'air, la terre, la qualité de l'eau, la biodiversité ou la santé des travailleurs et des communautés locales (voir la figure IV pour un exemple d'activité d'extraction d'uranium).

Figure IV

Approche holistique concernant la gestion des risques environnementaux et les attentes des parties prenante



Droits des peuples autochtones

51. Les rapports sur les projets nucléaires doivent inclure, le cas échéant, des informations sur les droits des peuples autochtones. Le développement du cycle du combustible nucléaire peut avoir des impacts sociaux complexes liés aux déplacements, aux droits fonciers, au patrimoine culturel et à d'autres droits des peuples autochtones. En termes plus généraux, le développement des projets nucléaires devrait être fondé sur le consentement préalable, donné librement et en connaissance de cause, conformément à la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones¹⁴.

Radioprotection

52. Les rapports sur les projets nucléaires devraient donner des renseignements détaillés sur la radioprotection. Le principe ALARA (« aussi bas que raisonnablement possible ») applicable à la radioprotection des travailleurs exige que l'exposition aux risques résultant des rayonnements soit maintenue au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs sociaux et économiques. En outre, il existe une limite absolue à l'exposition autorisée pour un individu, quel que soit le bénéfice qu'en retire la société dans son ensemble.

Fermeture et remédiation

53. Les rapports sur les projets nucléaires devraient donner des détails sur la fermeture des sites, le déclassement et la remédiation des installations nucléaires. Une planification appropriée dès le départ devrait être requise pour l'élimination finale et la surveillance des déchets et la remise du site dans un état sûr qui minimise les restrictions visant l'utilisation future.

Fin de vie et déchets

54. Les rapports sur les projets nucléaires devraient comporter des précisions sur les précautions qui doivent continuer à être prises après la fermeture d'une exploitation ainsi que sur l'anticipation des futurs événements afin de répondre aux exigences du développement durable. Il peut s'agir, entre autres, des activités suivantes : surveillance continue ; collecte et traitement des eaux contaminées ; gestion et stockage des boues d'épuration des eaux ; entretien d'installations telles que les structures de dérivation des eaux.

2. Faisabilité technique

55. L'axe F est désigné sous le nom de « faisabilité technique ». Il indique le niveau de maturité de la technologie, ainsi que des études et engagements nécessaires pour mettre les projets nucléaires en œuvre.

Collecte des données de base

56. Les rapports sur les projets nucléaires devraient inclure des renseignements détaillés sur la collecte des données de base. Des informations de base sont nécessaires pour caractériser l'environnement physique et social avant le développement du projet et avant son redémarrage. En règle générale, des études de base seront nécessaires pour comprendre les conditions préalables au développement et pour intégrer les informations dans les documents d'appui des projets.

Étapes importantes et points de décision

57. Les rapports sur les projets nucléaires devraient indiquer des précisions sur les étapes importantes et les décisions qui facilitent une planification et un fonctionnement harmonieux d'un projet tout au long de son cycle de vie, y compris la fermeture, le déclassement et le transfert du site. La méthode utilisée devrait être conforme aux critères de la CCNU, au

¹⁴ Voir la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones, <https://www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/declaration-on-the-rights-of-indigenous-peoples.html>.

niveau de confiance des estimations et à la faisabilité technique. Elle devrait s'aligner sur la viabilité environnementale, sociale et économique axée sur les étapes clefs de la vie du projet.

3. Niveau de confiance

58. L'axe G exprime le niveau de confiance dans le calcul ou l'estimation des quantités de ressources nucléaires et d'autres produits du cycle du combustible nucléaire, comme dans le cadre de la conversion, de l'enrichissement, de la fabrication du combustible, de la gestion du combustible irradié, du retraitement et de la gestion des déchets. Les quantités d'origine nucléaire devraient être notifiées en unités d'énergie, en exajoules (EJ) ou en tonnes d'uranium (tU), de thorium (tTh) ou de métal lourd (tHM).

Mesure des métaux lourds

59. Les rapports sur les projets nucléaires devraient porter sur les méthodes de mesure des métaux lourds. Les techniques à rayons gamma sont couramment utilisées pour mesurer le rayonnement gamma des nucléides de filiation radioactifs produits par la détérioration de l'U-238. Par conséquent, la détermination de l'uranium peut être inexacte en raison du déséquilibre naturel entre l'uranium et ses nucléides de filiation. Le déséquilibre doit donc être précisé lorsque des techniques à rayons gamma sont utilisées. Les techniques à neutrons prompts de fission donnent une mesure directe de l'uranium, qui n'est pas affectée par le déséquilibre naturel. L'analyse chimique peut être utilisée pour estimer l'uranium ; elle sert souvent de vérification croisée pour les techniques radiométriques.

Type géologique des gisements d'uranium et de thorium

60. Les rapports sur les projets nucléaires devraient appliquer la classification de l'AIEA concernant les 15 principaux types de sources d'uranium^{15,16,17} :

- i) Grès ;
- ii) Inconformité protérozoïque ;
- iii) Complexe de brèches d'oxyde de fer polymétallique ;
- iv) Conglomérat de paléo-quartz-cailloux ;
- v) Roche liée au granit ;
- vi) Métamorphite ;
- vii) Roche intrusive ;
- viii) Roche liée aux roches volcaniques ;
- ix) Roche métasomatique ;
- x) Roche superficielle ;
- xi) Carbonate ;
- xii) Brèche d'effondrement ;
- xiii) Phosphore naturel ;
- xiv) Lignite et charbon ;
- xv) Argile noire.

¹⁵ Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) (2018). Geological Classification of Uranium Deposits and Description of Selected Examples, IAEA-TECDOC-1842, AIEA, Vienne. URL <https://www.iaea.org/publications/12346/geological-classification-of-uranium-deposits-and-description-of-selected-examples>.

¹⁶ Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) (2018). World Distribution of Uranium Deposits (UDEPO), IAEA-TECDOC-1843, AIEA, Vienne. URL <https://www.iaea.org/publications/12345/world-distribution-of-uranium-deposits-udepo>.

¹⁷ Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) (2020) Descriptive Uranium Deposit and Mineral System Models. ISBN 978-92-0-109220-5, AIEA, Vienne. URL https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/DES_MOD_web.pdf.

61. Les principaux types de sources de thorium, qui doivent être notifiés, sont les suivants¹⁸ :

- i) Ignés ;
- (ii) Métasomatiques ;
- (iii) Métamorphiques ;
- (iv) Sédimentaires ;
- v) Résiduels ;
- (vi) Autres.

C. Classification des projets

1. Classification des projets en fonction du niveau de maturité

62. Lorsqu'il est jugé opportun ou utile de ventiler des projets pour rendre compte de différents niveaux de maturité, en se basant sur l'état du projet au moment considéré, on peut adopter, à des fins de notification, les sous-classes facultatives indiquées dans la figure 3 de la CCNU (voir Partie I). L'annexe III donne des indications supplémentaires concernant la distinction entre les sous-classes de la CCNU¹⁹.

2. Distinction entre les catégories

Viabilité environnementale, sociale et économique [E1 E2 E3]

63. La distinction entre les quantités classées en E1, E2 ou E3 sur l'axe économique repose sur la phrase « on peut raisonnablement s'attendre à ce que le développement soit environnementalement, socialement et économiquement viable dans un avenir prévisible ». Pour déterminer l'« avenir prévisible » d'un projet nucléaire, il faut prendre en considération la disponibilité continue de la source, des technologies, des accords relatifs aux marchés, des prescriptions réglementaires et des investissements.

64. *Les catégories de l'axe environnemental, social et économique englobent tous les éléments non techniques qui ont une incidence directe sur la viabilité d'un projet, y compris les prix des produits de base, les coûts, le cadre juridique/fiscal, la réglementation environnementale et les obstacles, barrières ou avantages d'ordre environnemental ou social connus. L'un ou l'autre de ces éléments pourrait bloquer un nouveau projet (et les quantités seraient alors classées en E2 ou E3, selon le cas), ou pourrait conduire à la suspension ou à l'arrêt des activités de production faisant partie d'une opération en cours. Lorsque les activités de développement ou d'exploitation sont suspendues mais qu'on « peut raisonnablement s'attendre à ce que le développement soit environnementalement, socialement et économiquement viable dans un avenir prévisible », le projet devra passer de E1 à E2. S'il n'est pas possible de démontrer qu'on « peut raisonnablement s'attendre à ce que la production soit environnementalement, socialement et économiquement viable dans un avenir prévisible », le projet devra passer de E1 à E3.*

65. Dans certains cas, la présence d'externalités sociales ou environnementales positives, telles que la production d'énergie à faible intensité de carbone, peut constituer un facteur déterminant pour le lancement d'un projet. La classification enregistrera la maturité des aspects sociaux ou environnementaux et leur impact sur le projet.

66. *Conformément aux définitions de E1, E2 et E3, les hypothèses environnementales, sociales et économiques s'appuieront sur la situation du marché au moment considéré et sur*

¹⁸ Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) (2019) World Thorium Occurrences, Deposits and Resources. IAEA-TECDOC-1877, <https://www.iaea.org/publications/13550/world-thorium-occurrences-deposits-and-resources>.

¹⁹ CCNU (2019), https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/UNFC/publ/UNFC_ES61_Update_2019.pdf.

des hypothèses réalistes quant à la situation future. Sauf en cas de limitation par voie réglementaire, les hypothèses quant à la situation future du marché devraient concorder avec :

- a) Celles de l'organisme chargé de l'évaluation ;
- b) Celles d'une personne compétente ou d'un évaluateur indépendant ; ou
- c) Une hypothèse indépendante publiée en externe, qui est considérée comme une prévision raisonnable de la situation future.

67. Les éléments sur lesquels s'appuient ces hypothèses (par opposition aux prévisions proprement dites) seront indiqués. Lorsqu'il est fait appel à d'autres hypothèses, les estimations qui en résultent doivent être indiquées et les hypothèses retenues expliquées.

Faisabilité technique [F1 F2 F3]

68. Les estimations de quantités de produits sont classées dans les catégories F1 à F3 comme potentiellement exploitables à l'aide de la technologie existante ou de la technologie en cours d'élaboration. Il peut y avoir des quantités restantes sans projet de développement. La quantité de produit associée est classée dans la catégorie F4. Ce sont des quantités qui, si elles étaient produites, pourraient être achetées, vendues ou utilisées (telles que de l'électricité, de la chaleur, etc.).

Niveau de confiance [G1 G2 G3 G4]

69. Les quantités de produit estimées peuvent être classées en catégories discrètes G1, G2 ou G3 (avec les catégories E et F appropriées), sur la base du niveau de confiance dans les estimations (élevé, moyen, faible) fondé sur des preuves directes.

3. Distinction entre les types de quantités

70. Distinction entre les quantités potentiellement produites et les quantités non développées.

71. Les quantités de produits associées à des projets sont classées dans les catégories F1 à F3 comme potentiellement exploitables à l'aide de la technologie existante ou de la technologie en cours d'élaboration. Il peut y avoir des quantités restantes sans projet de développement. La quantité de produit associée est classée dans la catégorie F4. Ce sont des quantités qui, si elles étaient produites, pourraient être achetées, vendues ou utilisées (telles que de l'électricité, de la chaleur, etc.).

72. Les estimations des quantités devraient être exprimées en termes de tonnes de métaux lourds totaux récupérables. Les quantités non récupérables correspondent aux catégories E3 et F4.

73. Les quantités doivent être « potentiellement récupérables » pour être désignées F3.

74. Les quantités restantes de produits qui ne sont développées dans le cadre d'aucun projet potentiel sont classées en F4 et G4. Dans certaines situations, ces quantités pourraient être sous-classées sur la base de F4.1, F4.2 et F4.3.

Classification des quantités associées aux projets potentiels

75. Les quantités d'un produit qui sont susceptibles d'être produites à l'avenir dans le cadre de projets potentiels sont classées en G4. Des études d'évaluation technique, environnementale, sociale et économique fondées sur les projets potentiels servent de base à la classification.

D. Rapports sur les projets

1. Base des estimations

76. Les estimations peuvent être attribuées au projet dans son ensemble ou correspondre à la part de ces quantités qui peut être attribuée à l'intérêt environnemental, social et

économique de l'entité déclarante dans le projet nucléaire. Il peut s'agir de l'exploration et de l'évaluation de l'uranium ou du thorium, des opérations d'extraction et de traitement, des installations de raffinage, des installations de conversion de l'uranium, des installations d'enrichissement de l'uranium, des installations de fabrication de combustible, des installations de retraitement et des installations de stockage du combustible irradié. La base sur laquelle se fonde la déclaration sera clairement indiquée en même temps que les estimations. Les redevances d'exploitation à verser au gouvernement sont souvent considérées comme un impôt à payer en liquide et sont donc généralement classées parmi les coûts des opérations. Dans ce cas, les quantités déclarées peuvent comprendre la part qui peut correspondre à la redevance à verser. Lorsque les quantités déclarées ne prennent pas cette part en compte, il faudra l'indiquer.

2. Date d'effet

77. Les estimations des quantités de produit sont déclarées à la date d'effet de l'évaluation. La date d'effet sera clairement indiquée en même temps que les estimations. L'évaluation devrait prendre en compte toutes les données et informations à la disposition de l'évaluateur avant la date d'effet. Si une information devient disponible après la date d'effet mais avant la déclaration, risquant de modifier sensiblement les quantités estimées à la date d'effet, la conséquence probable de cette information sera indiquée dans le rapport.

3. Produit

78. Les estimations seront indiquées séparément pour chaque produit ou service qui sera vendu, transféré, utilisé, non utilisé ou consommé au cours des opérations. Pour les projets nucléaires, il peut s'agir de produits à base d'uranium et de thorium, d'uranium enrichi, d'éléments combustibles fabriqués, de matières fissiles retraitées, d'électricité ou de chaleur. Lorsque des estimations concernant différents produits ont été agrégées afin d'être classées et que des estimations séparées ne sont pas fournies, les estimations agrégées devraient être accompagnées d'un document précisant les produits qui ont fait l'objet d'une agrégation et le ou les coefficients de conversion utilisés pour créer une équivalence aux fins de l'agrégation.

4. Point de référence

79. Le point de référence est un point donné, dans un projet de développement, où sont mesurées ou estimées les quantités déclarées. Il pourrait s'agir des éléments suivants : site minier et ses installations, livraisons issues des opérations d'extraction et de traitement de l'uranium ou du thorium, installations de raffinage, installations de conversion de l'uranium, installations d'enrichissement de l'uranium, installations de fabrication de combustible, installations de retraitement et installations de stockage du combustible irradié. Le point de référence peut être celui où s'effectuent les ventes, le transfert ou l'utilisation, ou encore un stade intermédiaire, auquel cas les quantités déclarées doivent tenir compte de pertes survenues avant mais pas après le point de livraison. Le point de référence sera indiqué en même temps que la classification. Si le point de référence n'est pas le point de vente à des tierces parties (ou le point de transfert à d'autres opérations de l'entité), et que ces quantités sont classées en E1, l'information nécessaire pour déterminer les quantités vendues sera également fournie.

5. Agrégation des quantités

80. Les estimations associées à des projets qui ont été classées dans différentes catégories sur l'axe de la viabilité environnementale, sociale et économique ou de la faisabilité technique ne seront pas agrégées sans motif valable et indication de la méthode adoptée. Dans tous les cas, les classes particulières qui ont été agrégées seront indiquées conjointement avec la quantité déclarée (par exemple 111+112+221+222) et une note de bas de page sera ajoutée. Cette note indiquera comment des projets de catégories E et F différentes ont été agrégés pour tenir compte de la probabilité que tous n'atteignent pas le niveau de maturité suffisant pour devenir des projets viables. Elle indiquera aussi, le cas échéant, comment des quantités de catégories G différentes ont été agrégées

(arithmétiquement ou stochastiquement, et en cas d'agrégation stochastique, de quelle manière).

81. En cas d'agrégation des quantités estimées appartenant à plusieurs projets, il faudrait envisager de ventiler les totaux agrégés selon le type de produit et son emplacement (par exemple tU, combustible fabriqué tHM, uranium retraité tHM, etc.).

6. Utilisation de codes numériques

82. Si l'on peut utiliser, en tant que terminologie supplémentaire, les classes et sous-classes spécifiées que montrent les figures 2 et 3 (voir Partie I), le ou les code(s) numérique(s) correspondants seront, eux, toujours indiqués conjointement avec la quantité estimée. Par exemple ils peuvent apparaître sous la forme 111, 111+112 ou 1.1 ; 1.2 ; 1, selon le cas. (Reproduit de la CCNU (2019).)

7. Unités et coefficients de conversion

83. Afin de pouvoir comparer plus facilement les estimations de produits, il est recommandé d'utiliser le système international d'unités (unités SI) pour les notifier. Les quantités de métaux lourds (par exemple U, Th, Pu, etc.) doivent être déclarées en tonnes métriques (tHM). L'équivalent énergétique peut être indiqué, dans la mesure du possible, en exajoules (EJ).

8. Documentation

84. Les estimations seront étayées avec suffisamment de détails pour qu'un évaluateur ou contrôleur indépendant puisse comprendre clairement sur quoi reposent les estimations et leur classification. Il convient de noter qu'il s'agit d'une obligation de réunir et conserver une documentation appropriée en interne, et non d'une obligation de la diffuser en externe.

9. Éviter le double comptage

85. Les quantités estimées doivent être déclarées sans tenir compte de chaque classe ou sous-classe.

VII. Assurance qualité et contrôle qualité

A. Compétences des évaluateurs

86. Les évaluateurs posséderont des compétences suffisantes et une expérience appropriée pour estimer le projet de ressources faisant l'objet d'une évaluation. Ce qui suit doit être lu conjointement avec le document « Guidance Note on Competent Person Requirements and Options for Resources Reporting » (Note d'orientation sur les prescriptions relatives aux personnes compétentes et les options en matière de notification de ressources)²⁰.

87. Une personne compétente dûment qualifiée et expérimentée doit assumer la responsabilité principale (approbation) de certains types de fonctions de notification, par exemple, dans le cadre des divulgations mandatées par les institutions financières, les prêteurs ou les investisseurs. Dans ce cas, les définitions et prescriptions particulières suivantes s'appliquent.

1. Personne compétente

88. Une personne compétente en matière de rapports sur les projets nucléaires est une personne capable de mettre en pratique les compétences, les connaissances et l'expérience pertinentes pour mener à bien des activités propres à la classification, à la gestion et aux notifications de manière efficace et efficiente.

²⁰ Voir Guidance Note on Competent Person Requirements and Options for Resources Reporting, https://www.unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/UNFC/UNFC-Guidance-Notes/Guidance_Note_on_Competent_Person_Requirements_and_Options_for_Resource_Reporting.pdf.

89. La classification et la gestion des projets nucléaires et ainsi que les notifications connexes peuvent généralement faire intervenir plusieurs disciplines techniques, chacune d'entre elles visant spécifiquement un secteur. En conséquence, la fonction « personne compétente » peut être remplie par une équipe dûment qualifiée. Dans ce cas, il est recommandé de décrire clairement les différents rôles et responsabilités de chaque membre de l'équipe, de manière que les membres et l'ensemble de l'équipe comprennent leurs fonctions. Dans les cas où une équipe multidisciplinaire est requise, mais où une seule personne compétente accepte la responsabilité de donner son autorisation pour les documents à soumettre, celle-ci doit s'assurer que les travaux d'appui menés en totalité ou en partie par d'autres membres de l'équipe répondent aux normes fixées par l'organisme auquel le rapport est destiné.

2. Curriculum vitae

90. Le nom complet, les qualifications professionnelles, le titre du poste ou l'affiliation institutionnelle, la formation et l'expérience de la personne compétente qui donne son autorisation pour un rapport ou fournit une estimation officielle des ressources doivent être indiqués dans un curriculum vitae (CV) détaillé. Le curriculum vitae doit être certifié pour chaque individu par un superviseur ou un professionnel équivalent ayant une connaissance du travail, des qualifications et de l'expérience de l'individu.

91. Dans le cas où une équipe remplit le rôle de personne compétente, le rôle et la responsabilité de chaque membre de l'équipe doivent être documentés séparément et les documents doivent être joints à l'ensemble des CV individuels. De même, chaque membre de l'équipe devrait satisfaire à la fois aux prescriptions, par domaine, des aspects du cycle du combustible nucléaire dont l'équipe est individuellement et solidairement responsable et aux prescriptions génériques plus larges relatives au travail dans l'industrie nucléaire.

3. Responsabilité

92. La responsabilité finale de l'établissement des rapports devrait dans tous les cas incomber à l'organisation ou à l'entité qui notifie les quantités ou les volumes de ressources nucléaires.

4. Prescriptions relatives aux personnes compétentes

93. Les prescriptions relatives aux personnes compétentes en matière de rapports sur les projets nucléaires indiquées ci-dessous ne suivent pas un ordre de priorité particulier.

5. Compétences et principes fondamentaux

94. Les compétences et principes fondamentaux qui guident les actions et les jugements d'une personne compétente en matière de rapports sur les projets nucléaires comprennent, sans s'y limiter, les éléments suivants :

- Qualifications et expérience universitaires et professionnelles applicables à la fourniture, à la gestion et à l'utilisation des ressources nucléaires ;
- Réglementations et lois relatives à l'énergie nucléaire : la personne compétente aura une connaissance et une compréhension approfondies des régimes de réglementation de l'énergie nucléaire, notamment des conventions internationales sur les utilisations de l'énergie nucléaire, des normes de base de l'AIEA et des normes propres au nucléaire concernant les effets des rayonnements sur la santé et la sécurité des travailleurs et du public et sur la salubrité de l'environnement, ainsi que des réglementations et lois nationales applicables ;
- Développement durable : la personne compétente s'efforcera de connaître et de comprendre les valeurs du développement durable, en particulier le Programme de développement durable à l'horizon 2030 (et les OGD), et la manière dont elles s'appliquent à la gestion et à l'utilisation des projets nucléaires, y compris les prescriptions en matière de notification correspondantes ;

- Protection de l'environnement : la personne compétente s'engagera professionnellement à protéger l'environnement et à préserver les ressources naturelles de la Terre, tant pour le présent que pour les générations futures ;
- Sécurité et radioprotection : la personne compétente doit démontrer qu'elle est consciente de toutes les prescriptions en matière de sécurité nucléaire et de radioprotection imposées par les règlements de la juridiction responsable dans laquelle elle travaille et qu'elle connaît et comprend ces prescriptions ; elle s'assurera aussi que toutes les opérations de conception, de planification et de gestion de projets nucléaires satisfont pleinement à ces prescriptions.

B. Normes éthiques

95. L'estimation et la notification des ressources nucléaires, ainsi que l'évaluation des projets, peuvent souffrir d'une distorsion involontaire ou d'ordre motivationnel. Pour garantir l'absence de distorsion dans l'évaluation des projets nucléaires, il faudra respecter certaines normes éthiques. Celles-ci permettent à la personne compétente d'observer les normes les plus élevées de professionnalisme et de comportement personnel dans l'exercice des fonctions requises.

96. Les normes éthiques comprennent les éléments suivants :

- i) Indépendance :
 - Déclaration de tout conflit d'intérêt ;
 - Divulgarion de tout plan de rétribution lié aux résultats ;
 - Maintien de la liberté de signaler toute irrégularité à un organe de gouvernance indépendant.
- ii) Objectivité :
 - L'objectivité tient compte de toutes les données disponibles concernant l'activité de notification ou la question traitée, y compris les résultats inadéquats ou inattendus ;
 - Utilisation d'hypothèses commerciales réalistes, raisonnables et justifiables ;
 - Maintien de la conformité avec les critères, définitions et directives d'évaluation des projets nucléaires acceptés au niveau national ou international ;
 - Documentation de l'ensemble des hypothèses et résultats ; discussion, traitement et aplanissement des divergences d'opinion avec les membres de l'équipe et les collègues professionnels, en documentant toute question non résolue en litige et en expliquant pourquoi ;
 - Soumission des projets de conclusions et de recommandations à un examen indépendant par les pairs ;
 - Présentation des résultats de manière complète et ouverte.
- iii) Confidentialité :
 - Maintien de la confidentialité des données et des analyses qui ne sont pas du domaine public ;
 - Strict respect de tous les accords de confidentialité ou de secret tels que les accords de non-divulgarion, sauf si cela risque de contrevenir aux lois applicables ou aux normes éthiques en vigueur.
- iv) Respect de la diversité :
 - Respect de la justice de genre et de la diversité et attachement impartial aux normes et aux comportements professionnels, sans préjugé de race/ethnicité,

de culture, de langue, de sexe, d'âge, d'expression ou d'orientation sexuelle, de religion et de handicap.

- v) Lignes directrices complémentaires :
- Conservation des enregistrements de toutes les données et analyses en lieu sûr pendant une période appropriée comme l'exigent les contrôles internes et observation des prescription fixées par les autorités de réglementation ;
 - Réalisation de tous les travaux dans le respect des réglementations en matière de santé, de sécurité et d'environnement, des lignes directrices et des bonnes pratiques en vigueur ;
 - En conséquence, une personne compétente devrait :
 - Faire preuve de compétence, d'un bon jugement et de la maîtrise des questions nucléaires ;
 - Faire preuve des valeurs que sont l'impartialité, l'équité, l'honnêteté et la bonne foi dans toutes les activités et comportements quotidiens ;
 - Être capable d'intervenir et de prendre rapidement des mesures correctives en cas de comportement non professionnel ou contraire à l'éthique chez d'autres personnes.

VIII. Document-relais

97. Un document-relais a été élaboré et approuvé par le Groupe d'experts de la gestion des ressources de la CEE afin de comparer les résultats entre la CCNU et le système de notification des ressources de l'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN) de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et de l'AIEA²¹. Ce document donne des instructions et des lignes directrices détaillées sur la manière de classer les estimations des ressources en uranium au moyen des codes numériques de la CCNU. Si l'évaluation est fournie à l'aide de ce document-relais, cela sera mentionné dans le rapport.

IX. Glossaire

[À établir dans la prochaine version conformément au glossaire commun de la CCNU en cours d'élaboration.]

²¹ Document-relais entre la classification de l'uranium par l'AEN/AIEA et la CCNU-2009, https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/comm23/ECE.ENERGY.2014.6_f.pdf.