



Commission économique pour l'Europe

Comité de l'énergie durable

Groupe d'experts de la gestion des ressources**Douzième session**

Genève, 26-30 avril 2021

Point 8 i) de l'ordre du jour provisoire

**Développement, gestion et application de la Classification-cadre
des Nations Unies pour les ressources :****Aspects commerciaux et information financière****Application aux évaluations commerciales
de la Classification-cadre des Nations Unies
pour les ressources – Orientations liminaires****Document établi par le Groupe de travail des applications commerciales
du Groupe d'experts de la gestion des ressources***Résumé*

Les présentes orientations liminaires sur l'application aux évaluations commerciales de la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources (CCNU) indiquent comment présenter les effets des changements de politique sur les projets et les actifs ainsi que l'évolution dans le temps des projets et des actifs. On identifiera ainsi les projets auxquels des changements de politique risquent d'être préjudiciables ou, au contraire, bénéfiques. La probabilité est élevée que des changements de politique surviennent pendant la durée utile d'un projet, mais on ne peut savoir à l'avance sous quelle forme, à quel moment et à quel niveau ces changements se produiront. Cela contraint à réaliser des évaluations commerciales pour étudier à quels changements s'attendre et les chances qu'ils surviennent effectivement. En outre, parfois pour cette raison même, les paramètres des projets peuvent évoluer au fil du temps. Le rapport indique aussi la façon de présenter ce changement. L'évaluation et les rapports doivent tenir compte des incertitudes liées aux politiques. L'évaluation peut aider à déterminer s'il est réaliste ou non d'appliquer les changements. Les orientations liminaires prennent acte de la nécessité de travaux complexes de recherche quantitative pour évaluer les conséquences mondiales et nationales des changements de politique, et aider à formuler des changements efficaces. De tels travaux seraient aussi nécessaires pour évaluer les projets, les actifs et les portefeuilles et pour produire des rapports globaux simples et compréhensibles afin de répondre aux besoins des parties prenantes, y compris à propos des conséquences pour d'autres parties prenantes, comme les collectivités, les organisations non gouvernementales, etc., et pour la demande émanant de ces acteurs. Dans cette optique, une structure de données mondiale à source ouverte reposant sur la CCNU (1), assortie d'applications, est nécessaire, et l'on propose une solution. Si la structure de données normalisée doit être mondiale, les applications devront être adaptées aux besoins des parties prenantes, qui peuvent varier d'un pays à l'autre et évoluer au fil du temps. La structure



envisagée s'appuiera utilement sur des structures actuelles comme celles de l'Open Group¹, de la directive INSPIRE de l'Union européenne ou de l'Infrastructure européenne de données géologiques. Ce travail ne sera valable que si l'on veille à la qualité des données, des méthodes de travail et de la gouvernance.

¹ www.opengroup.org/.

Remerciements

Le présent rapport a été établi par le Groupe de travail des applications commerciales, qui relève du Groupe d'experts de la gestion des ressources de la Commission économique pour l'Europe (CEE).

Alistair Jones, Catherine Witt et Jean-Marc Dumas, du Groupe consultatif technique, ont été d'un soutien précieux en passant en revue l'ensemble du document préliminaire avec compétence et rapidité.

Le Groupe consultatif technique, par son président, Alistair Jones, a recommandé que le présent rapport, intitulé « L'application aux évaluations commerciales de la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources – Orientations liminaires », soit publié comme document de travail de la douzième session du Groupe d'experts de la gestion des ressources.

Le Bureau du Groupe d'experts de la gestion des ressources a passé en revue le document et accepté la recommandation du Groupe consultatif technique.

Les membres du Groupe de travail des applications commerciales ont coopéré de façon exemplaire à l'élaboration du présent rapport, qui traite de questions particulièrement complexes. Ces membres sont :

- M^{me} Kathryn Campbell (avocate) ;
- M^{me} Carolina Coll (CGG) ;
- M. David Elliott, membre honoraire (consultant) ;
- M. Matthias Hartung (Target Energy Solutions) ;
- M. Sigurd Heiberg (Président de Petronavit AS) ;
- M. Julian Hilton (Aleff Group) ;
- M. Donald Roy Lessard (professeur honoraire, Massachusetts Institute of Technology) ;
- M. Michal Lynch-Bell (KAZ Minerals) ;
- M. Dominique Salacz (Compagnie pétrolière nationale d'Abu Dhabi – ADNOC) ;
- M. Nick Stansbury (Legal & General Investment Management) ;
- M. Danny Trotman (EY) ;
- M. Claudio Virues (Régie de l'énergie de l'Alberta (Canada)) ;
- M. Jeremy Webb (PNUD).

Le Groupe de travail a décidé de présenter le document en vue de sa publication.

Le présent rapport n'aurait pu voir le jour sous une forme aussi aboutie sans le dévouement, le dynamisme et l'appui de tous les instants de Charlotte Griffiths et Harikrishnan Tulsidas, de la Division de l'énergie durable de la CEE.

Table des matières

	<i>Page</i>
Remerciements	3
I. Introduction.....	5
II. Améliorer les évaluations commerciales grâce à l’analyse intégratrice et structurée des ressources	6
III. Évaluer l’incidence des changements de politique futurs.....	9
IV. Communication des paramètres des projets, y compris les quantités et les valeurs	11
V. Normes relatives aux référentiels de données.....	12
A. Définition du problème	12
B. Solution proposée	13
VI. Assurance et contrôle de la qualité	16
VII. Conclusions et recommandations	17
VIII. Références.....	19
 Figures et tableaux	
Figure I Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources	6
Figure II Exemples de tableaux de bord simplifiés concernant un produit minimum viable	13
Tableau 1 Classification des projets dans laquelle les chiffres ou les indicateurs saisis dans la matrice tiennent compte du degré de confiance	7
Tableau 2 Matrice représentant la source et l’effet des changements de classification.....	8

I. Introduction

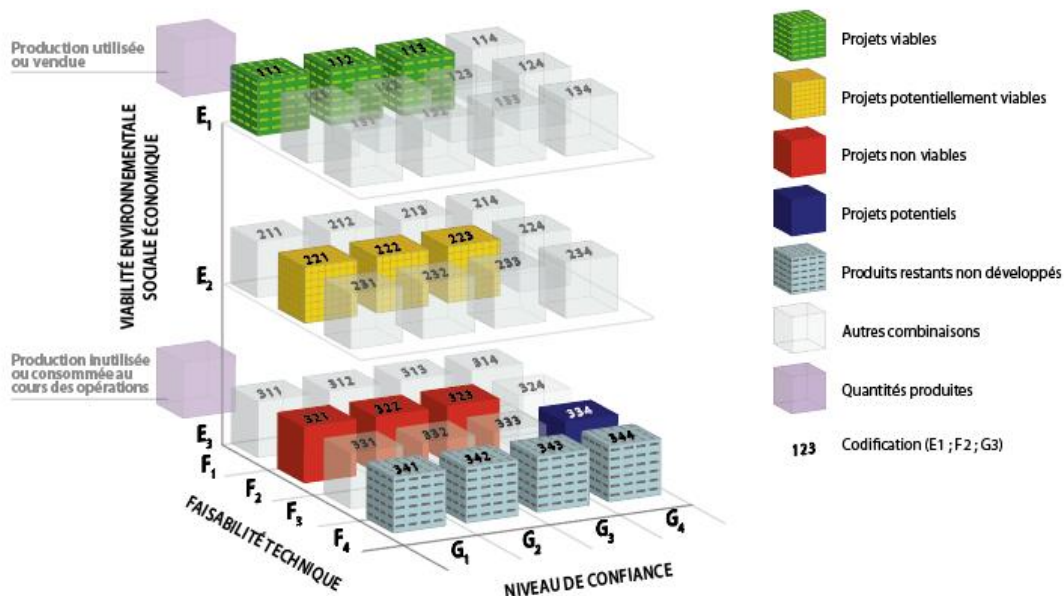
1. Dans ses deux précédents rapports, le Groupe de travail des applications commerciales (2) (1) a abordé la question des applications et les aspects connexes. Les présentes orientations liminaires s'inspirent de ces documents.
2. Le Groupe de travail des applications commerciales appuie le Groupe d'experts de la gestion des ressources établi auprès de la Commission économique pour l'Europe (CEE) en clarifiant les questions commerciales qui ont une incidence sur la gestion efficace des ressources. Il intervient ce faisant au niveau nécessaire pour assurer une conception efficace des instruments que l'Organisation des Nations Unies (ONU) est amenée spécifiquement à utiliser pour que les objectifs de développement durable (ODD) soient atteints en temps voulu.
3. Il est procédé à la clarification des questions commerciales en s'appuyant sur les caractéristiques des projets en lesquels consistent les activités.
4. Les applications commerciales ont pour objet d'aider à parvenir à des services énergétiques et miniers abordables et durables au cours des changements de politique qui doivent être opérés pour atteindre les ODD et les objectifs de l'Accord de Paris relatif aux changements climatiques.
5. Le Groupe de travail des applications commerciales est d'avis qu'il importe de favoriser l'innovation nécessaire dans le cadre du partenariat entre l'ONU, les pays, l'industrie et les bailleurs de fonds afin que les changements de politique qui s'imposent soient efficaces.
6. Conformément à son mandat, les travaux du Groupe de travail des applications commerciales reposent sur la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources (CCNU). Le présent rapport, comme les deux précédents, examine :
 - a) Les incidences que les questions commerciales peuvent avoir sur la classification des projets et les intérêts de chaque partie prenante dans les projets. Le Groupe de travail des applications commerciales exerce un rôle consultatif pour les questions relatives à l'application de la CCNU auprès des parties prenantes ;
 - b) La façon dont la CCNU peut être appliquée pour faciliter l'allocation de capitaux, notamment dans le cadre de prêts, du financement de projets, de désinvestissements, de fusions-acquisitions et de collectes de fonds, et au titre de rapports aux propriétaires de projets et de sociétés. Le Groupe de travail conseille sur la manière d'informer les utilisateurs de la valeur que les propriétaires d'actifs peuvent s'attendre à retirer des projets.
7. Le Groupe de travail des applications commerciales ne prescrit pas de méthodes pour formuler des hypothèses quant aux conditions futures d'exploitation commerciale, mais indique plutôt les aspects à prendre en considération pour évaluer la viabilité commerciale des projets, y compris les projets de longue durée.
8. Le Groupe de travail examine un ensemble complet de caractéristiques des projets.
9. Les travaux exposés dans les présentes observations liminaires visent à compléter et étayer les ambitions, projets et initiatives d'un certain nombre d'entités de premier plan, parmi lesquelles :
 - a) Le Comité de l'énergie durable de la CEE, ses États membres et ses organes subsidiaires, en particulier son Groupe d'experts de la gestion des ressources ;
 - b) Le Département des affaires économiques et sociales de l'ONU, dans les activités qu'il mène pour concevoir et mettre en application des normes pour les statistiques nationales, dont le Système de comptabilité environnementale et économique (SCEE) et le Cadre de comptabilité écosystémique expérimental du SCEE ;
 - c) L'Alliance constituée sous l'égide de l'ONU des propriétaires d'actifs pour l'absence d'émissions nettes ;

- d) L'Union européenne (UE), dans l'optique de la réalisation du Pacte vert pour l'Europe ;
- e) L'Agence internationale de l'énergie (AIE), dans ses activités visant à quantifier le secteur de l'énergie et les activités extractives connexes ;
- f) La Fondation des normes internationales d'information financière (IFRS), dans le cadre de son examen de la création du Conseil des normes d'information relatives au climat, et des travaux de recherche de son Conseil des normes comptables internationales (IASB) concernant des IFRS pour les activités extractives ;
- g) L'Équipe spéciale du Conseil de stabilité financière pour l'information financière ayant trait au climat.

II. Améliorer les évaluations commerciales grâce à l'analyse intégratrice et structurée des ressources

10. La CCNU (3) est intégratrice en ce qu'elle aborde les aspects et valeurs techniques, environnementaux, sociaux, économiques et techno-industriels des projets reposant sur les ressources. Elle est systématique en ce qu'elle s'appuie sur des données primaires concernant les potentialités des sources d'actifs ou de produits, les coûts d'investissement et d'exploitation associés à la production, les taxes et/ou redevances imposées, les prix de marché auxquels ils peuvent être vendus et l'incidence des aspects environnementaux et sociaux dont il est tenu compte soit comme contrainte opérationnelle, soit comme équivalent monétaire (prix virtuels, prix du carbone). À cet effet, elle classe les projets comme indiqué à la figure I, dans laquelle les catégories désignées par « 1 » renvoient aux projets les plus matures et au degré de confiance le plus élevé dans les estimations, et les catégories désignées par « 3 » aux projets les moins matures et aux estimations les moins fiables.

Figure I
Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources



11. Dans le tableau 1, les classes de projets² sont présentées selon leurs catégories E et F seulement. Les catégories G correspondent au degré de confiance dans les estimations et sont représentées par les valeurs saisies dans la matrice. Les estimations sont habituellement des estimations de quantités de ressources (sources et produits). Les autres informations quantitatives associées aux projets et mentionnées ci-dessus sont reportées automatiquement dans la structure de la CCNU.

Tableau 1

Classification des projets dans laquelle les chiffres ou les indicateurs saisis dans la matrice tiennent compte du degré de confiance

		Faisabilité confirmée	Faisabilité en cours d'évaluation	Pas d'évaluation faute de données	Aucun projet identifié
		F1	F2	F3	F4
Viabilité ESE confirmée	E1			Partie peu utilisée	
Viabilité ESE à l'étude	E2				
Production de matières inutilisées, définition trop vague ou ESE non étudiée/jugée non viable	E3				

Notes :

ESE : Environnemental-Social-Économique.

Faisabilité : Faisabilité technique/industrielle

Codage des couleurs : vert pour les projets commerciaux, jaune pour les projets dont on pourra déterminer la viabilité commerciale si l'information est jugée satisfaisante, rouge pour les projets dont la viabilité commerciale ne sera ou ne peut pas être évaluée.

12. Dans le tableau 1, pour les noms et les définitions complets des catégories et sous-catégories, se reporter à la CCNU (CEE – Série « Énergie » n° 61 et ECE/ENERGY/125).

13. La présentation statique indiquée peut être complétée par une représentation dynamique de l'effet d'autres politiques possibles. Il est aussi possible de produire une représentation indiquant les changements de classification et de quantités³ d'une période à l'autre. Dans les deux cas, on peut y parvenir en adaptant l'idée de matrice de structure de conception (4), qui provient des pratiques de gestion de projets, et celle de tableaux d'entrées-sorties qui provient des statistiques nationales (5). Le tableau 2 donne un aperçu schématique de cette méthode.

² La classe d'un projet est définie par la combinaison de ses catégories. Elle peut être nommée « réserves », « ressources conditionnelles », « quantités en place », etc. La CCNU n'utilise pas de noms, mais renvoie à des combinaisons de catégories, de sorte que E1F1G1, par exemple, est une classe. Dans les activités extractives, cette classe est souvent appelée « réserves prouvées ». La CCNU spécifie que les catégories doivent toujours être citées dans le même ordre (selon l'ordre alphabétique anglais), ce qui permet d'omettre les lettres. La classe E1F1G1 devient la classe 111, désignation indépendante de la langue utilisée.

³ Les quantités peuvent être une quantité à la source ou une quantité de produit, dans son utilisation normale, ou selon l'évolution dans le temps des émissions, du travail, des coûts, des recettes, des valeurs, des volumes physiques et des flux financiers, ou de tout autre paramètre utile relatif au projet.

Tableau 2
Matrice représentant la source et l'effet des changements de classification

		Bilan de clôture										Révision	
		Vendu ou utilisé	Produit et non utilisé	E1F1	E1F2	E2F1	E2F2	E3F1	E3F2	E3F3	E3F4		
Bilan d'ouverture	Production destinée à la vente			Sans objet									
	Production non destinée à la vente			Sans objet									
	E1F1												
	E1F2												
	E2F1												
	E2F2												
	E3F1												
	E3F2												
E3F3													
E3F4													

Annotations dans le tableau :
 - "Partie peu utilisée" : zone couvrant les colonnes Vendu ou utilisé et Produit et non utilisé.
 - "Colonnes des sorties" : flèche bleue pointant vers les colonnes E1F1 à E3F4.
 - "Rangs des entrées" : flèche bleue pointant vers les lignes E1F1 à E3F4.
 - "Dégradation" : zone en haut à droite (E3F1 à E3F4) colorée en rouge.
 - "Amélioration" : zone en bas à gauche (E1F1 à E2F2) colorée en vert et jaune.

Note : Le codage des couleurs est identique à celui du tableau 1.

14. Le tableau 2 indique les quantités des classes de projets définies par la combinaison de leurs catégories E et F. Les quantités initiales, indiquées comme bilan d'ouverture, sont saisies dans la colonne de gauche. Si le projet est scindé ou change de classe, les nouvelles quantités du projet ou des sous-projets sont saisies dans le rang de sa position dans le bilan d'ouverture et dans la colonne correspondant à sa classification à la suite du changement. Les projets qui restent dans la classe d'origine figurent sur la diagonale de la matrice. Si le bilan matériel est modifié à la suite du changement, l'augmentation ou la diminution des quantités est indiquée dans la colonne de droite. Le bilan de clôture après le changement est calculé en agrégeant les quantités inscrites dans les colonnes et en les inscrivant dans le rang supérieur. Ce résultat devient alors le bilan d'ouverture pour le prochain changement ou la prochaine période considérée et est inscrit dans la colonne de gauche en vue de cette évaluation.

15. Lorsqu'elle est utilisée pour étudier les effets des changements de politique du point de vue de la dégradation ou de l'amélioration des perspectives des projets, la représentation fera apparaître les changements de classe des projets dans les rangs des entrées et les effets de portefeuille dans les colonnes des sorties. Les projets dégradés apparaîtront au-dessus de la diagonale et les projets bénéficiaires en dessous de celle-ci. Les projets inchangés resteront sur la diagonale. Si les analyses sont quantitatives, les quantités seront rattachées aux cellules de la matrice du tableau 2. On trouvera des exemples de la façon dont un projet minier est susceptible d'évoluer en raison de changements de politique dans le rapport intitulé « United Nations Framework Classification for Resources Case Studies from Finland/Estland, Sweden and Norway – Norkalk limestone and Forsand sand and gravel mines » (ECE/ENERGY/GE.3/2020/10) (6).

Des quantités aux valeurs

16. Pour les activités relevant de la CCNU, les paramètres habituels sont la mesure des sources et des produits dont la réalisation est attendue des activités d'un projet. Afin de juger de la viabilité commerciale de ces actifs et/ou projets, et donc de la probabilité qu'ils soient maintenus ou passés dans la classe E1F1 du tableau 1, il est nécessaire de les convertir en flux de trésorerie et en évaluations, sachant que l'on tient compte pour l'évaluation, comme il est précisé au chapitre IV, des imprévus environnementaux et sociaux en sus de la valeur économique. La méthode proposée consiste à utiliser la valeur actuelle nette des coûts de développement et d'extraction et des recettes tirées des produits à réaliser (1). Une première étape dans le calcul de cette valeur actuelle nette consiste à reconnaître qu'elle peut varier selon le point de vue des différentes parties prenantes. L'État/l'administration fiscale dont relèvent les ressources tient compte de la valeur de l'exploitation de l'actif qui revient à l'État

exerçant son droit légitime d'exploiter cet actif, celle notamment des taxes, des redevances, de sa part des profits issus de la production et des flux de trésorerie provenant de sa participation financière directe, etc. Il/elle tient compte également des bénéfices nets qui reviendront aux investisseurs. L'entreprise ne prend en considération que la valeur qui lui revient au titre de ses droits légitimes et peut appliquer un taux d'actualisation plus élevé pour comptabiliser le coût d'opportunité commercial du capital. Un détenteur de titres, tel qu'un prêteur, un porteur d'obligations ou un actionnaire, s'intéresse aux flux (déduction faite des taxes et redevances) sur lesquels il détient un droit, etc. Les risques et les débouchés peuvent être différents selon les parties prenantes et celles-ci calculent donc différemment la valeur actuelle nette.

17. Il importe aussi d'avoir à l'esprit que différentes parties prenantes peuvent souhaiter différentes mesures récapitulatives de la valeur d'un actif ou d'un projet. Les investisseurs financiers ont tendance à s'intéresser à la valeur actualisée nette, tandis que les autorités réglementaires, les ONG, ou les membres de groupes touchés qui se préoccupent des effets environnementaux mettent souvent davantage l'accent sur la valeur tout au long du cycle de vie. D'autres peuvent prendre en considération les coûts unitaires ou moyens, notamment le coût moyen actualisé dans le cas de l'électricité où l'on a tout à la fois des coûts d'investissement et des charges d'exploitation. Dans le cadre de la transition des activités vers la réalisation des ODD, les parties prenantes devront étudier la possibilité de mesurer la valeur sous l'angle de la réalisation des objectifs de la façon indiquée aux chapitres III et IV.

III. Évaluer l'incidence des changements de politique futurs

18. Les changements qui interviennent dans les politiques publiques, d'ordre juridique, fiscal ou réglementaire ou liés à la gestion des ressources, ont une incidence sur les projets. Les cas ci-après, à titre d'exemple, intéressent les évaluations commerciales :

a) Les changements de politique peuvent dégrader ou améliorer directement les perspectives de réalisation des projets. La réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), la fermeture de centrales nucléaires et l'affectation de terres à d'autres activités sont des mesures qui peuvent désavantager les projets énergétiques émetteurs de GES et sont susceptibles d'avantager ceux qui n'en émettent pas ;

b) Les changements de politique peuvent aussi avoir un effet indirect sur les projets, notamment quand ils modifient le cadre juridique, fiscal ou réglementaire ou créent des incitations sous la forme d'infrastructures, de subventions, etc. ;

c) Des changements de politique peuvent être opérés afin de protéger l'industrie et le secteur financier des conséquences du changement. Ces mesures peuvent prendre la forme de crédits d'impôt ou d'une participation financière directe des pouvoirs publics, etc. Des changements de cette nature peuvent ne pas compromettre les projets mais risquent d'avoir une incidence sur la valeur des actifs, en particulier pour l'État qui finance les mesures.

19. Les projets dégradés peuvent soit se maintenir sur la diagonale du tableau 2 si leurs catégories E et F restent inchangées, soit passer au-dessus de la diagonale si leurs perspectives se sont dégradées. Les projets dont les changements de politique améliorent les perspectives peuvent soit rester sur la diagonale, soit passer dans le secteur inférieur de la diagonale. Un seul changement de politique peut avoir des conséquences différentes selon le degré de maturité des projets. Un changement peut ne pas avoir d'incidence pour un projet soutenu par des investisseurs. Un tel projet peut continuer de produire et demeurer dans la même classe, tandis que si un projet est nouveau, son développement pourra être compromis.

20. Une question de politique générale particulièrement urgente est celle de l'imposition d'un coût sur les émissions de GES. C'est l'un des facteurs qui vont peser sur la valeur des produits énergétiques fossiles à la source de production. S'il est vrai que le coût est imposé à l'émetteur, qui pour l'essentiel est l'utilisateur des combustibles fossiles, une pression sur les prix va survenir si comme ils sont enclins à le faire, les producteurs maintiennent leur production. Ils devront alors réduire leurs prix pour dégager le marché en dédommageant les consommateurs du coût de leurs émissions de GES. Certains projets risquent de ce fait

d'atteindre leurs limites économiques et donc de voir diminuer la maturité de leurs catégories. Ces projets passeront alors dans le secteur supérieur de la diagonale du tableau 2. D'autres seront peut-être capables d'absorber la réduction de prix et de rester viables commercialement, même en produisant moins de valeur commerciale. Ils conserveront alors leur position sur la diagonale. Avec l'imposition de taxes et de droits sur le carbone, certains détenteurs d'actifs tenteront peut-être d'accélérer la production pour éviter une baisse de leurs recettes, ce qui contribuera à faire augmenter les émissions de GES, les projets correspondants passant alors éventuellement sous la diagonale.

21. Sauf si les droits perçus sur les émissions de GES servent à financer la prévention des émissions de GES par le captage et le stockage du carbone ou d'autres procédés, l'imposition de droits ne fera qu'aboutir à un transfert de la rente économique de ceux qui payent les coûts en dernier ressort (les producteurs) à ceux qui perçoivent les droits, c'est-à-dire normalement les pays où se trouvent les consommateurs, à moins que les pays producteurs n'insistent pour les percevoir afin d'atténuer en partie leur manque à gagner.

22. Les coûts des GES ne sont évidemment pas le seul facteur qui influe sur le prix de marché des combustibles fossiles ou sur leur valeur à la source pour les propriétaires d'actifs. On a vu un exemple de cela en 2020 lorsque les prix du pétrole ont chuté, pour partie en raison de la pandémie de COVID-19, et pour partie de la course aux parts de marché à laquelle se sont livrés les grands producteurs (7). Le Gouvernement norvégien, à titre d'exemple, a ensuite ajusté sa fiscalité pour éviter que de nouveaux investissements soient compromis et que des emplois soient perdus (8). Les projets qui auraient pu être handicapés ont conservé leur position sur la diagonale, et ceux qui ont bénéficié de cette conjoncture ont maintenu leur position sur la diagonale ou sont passés dans le secteur inférieur.

23. Il est bien connu que les effets des politiques sont complexes à analyser et à quantifier. On doit disposer d'une infrastructure conséquente pour ce qui est de la qualité de l'information et des capacités d'analyse. Des éléments plus détaillés sont donnés à ce sujet au chapitre V. Signe encourageant que l'ONU assume ses responsabilités à cet égard, le Comité de l'énergie durable a décidé, à sa vingt-neuvième session (Genève, 25-27 novembre 2020), que la décision ci-après serait présentée pour examen à la soixante-neuvième session de la Commission économique pour l'Europe :

« Décision visant à étudier les effets des subventions ainsi que les options en matière de tarification du carbone »

La Commission économique pour l'Europe invite le Comité de l'énergie durable à continuer d'étudier les méthodes optimales concernant l'utilisation efficace des ressources énergétiques, y compris la question des effets des subventions et celle des options en matière de tarification du carbone. »⁴.

24. Les travaux du Groupe de travail des applications commerciales ont permis l'examen de plusieurs études internes et externes portant sur des questions de politique générale. Une des observations principales a consisté à souligner que pour fonctionner comme prévu, les mesures nécessitent au niveau de la CCNU une conception des projets qui tienne compte des activités physiques. Lorsqu'il y avait lieu, la CEE a présenté des commentaires qui apparaissent dans certaines des références suivantes :

- Projets de la CEE⁵ ;
- Moyens de promouvoir l'énergie durable ;
- Cadre d'action pour la neutralité carbone dans la région de la CEE à l'horizon 2050 (ECE/ENERGY/GE.5/2020/8) ;
- Protocole initial de fixation des objectifs pour 2025 de l'Alliance constituée sous l'égide de l'ONU des propriétaires d'actifs pour l'absence d'émissions nettes (9) ;
- Système de comptabilité environnementale et économique – Révision du Cadre de comptabilité écosystémique expérimental (10) (11) ;

⁴ <https://unece.org/isu/documents/2020/12/presentations/report-committee-sustainable-energy-its-29th-session>, par. 35, p. 13, sous-section 3.

⁵ <https://unece.org/sustainable-energy/events/29th-session-committee-sustainable-energy>.

- Document consultatif de la Fondation des IFRS sur la publication d'informations en matière de durabilité (12) ;
- Conseil de stabilité financière – Équipe spéciale de l'information financière ayant trait au climat (13).

IV. Communication des paramètres des projets, y compris les quantités et les valeurs

25. Une fois réalisée une évaluation des effets de scénarios futurs tels que les changements de politique sur la classification des projets et des actifs, on devra en évaluer l'incidence sur les paramètres correspondants des projets. Cette étape fait naturellement partie de l'application de la CCNU aux évaluations commerciales et doit permettre de valider ou non les changements de classification que les changements de politique sont présumés entraîner.

26. La CCNU est complète, mais schématique sur le point de savoir comment ces quantités doivent être estimées pour répondre aux besoins des diverses parties prenantes. Les parties prenantes accueilleraient peut-être favorablement un effort normatif supplémentaire du Groupe d'experts de la gestion des ressources à cet égard.

27. La quantité d'informations publiée sur ces paramètres peut varier selon les parties prenantes, de même que la possibilité pour les autres parties intéressées d'avoir accès à ces paramètres, cet aspect étant influencé par les pratiques locales et les prescriptions réglementaires. Ainsi, les paramètres accessibles en interne à une entreprise qui dispose d'intérêts directs dans un projet seront exhaustifs, mais ceux qui sont communiqués à l'extérieur aux autres parties prenantes seront sans doute plus limités et plus synthétiques. À titre d'exemple, la publication d'informations sur les quantités de pétrole et de gaz conformément à la réglementation de la Commission des opérations de Bourse des États-Unis (SEC) (14) (15) met l'accent sur des projets parvenus à maturité qui ont généralement la classification E1F1, avec quelques options permettant de rendre compte aussi de certains projets dont le niveau de maturité est moindre.

28. Il est indispensable d'indiquer clairement la quantité d'informations à publier sur les paramètres considérés y compris quant aux imprévus.

29. Les quantités des produits sont une donnée essentielle pour l'évaluation de multiples applications commerciales. Elles concernent aussi l'information financière dans la mesure où elles sont utilisées pour le calcul des amortissements et l'estimation de la valeur récupérable dans des secteurs comme le contrôle de la dépréciation. Pour les activités extractives, les estimations sont consignées dans les rapports financiers et peuvent servir d'indicateurs de la valeur future, lorsqu'il n'est pas communiqué d'information plus explicite à ce sujet.

30. Les parties prenantes peuvent souhaiter évaluer les risques et les perspectives associés aux projets ainsi que la valeur des différentes options afin d'atténuer les risques et d'exploiter les débouchés. Cela passe entre autres par une estimation des avantages et des inconvénients des projets qui ont atteint leur niveau de maturité et une évaluation complète de ceux dont ce n'est pas encore le cas.

31. L'évaluation des projets et des actifs dans la perspective d'une application commerciale, et pour la gestion des ressources, par les organisations internationales, les États (16), l'industrie et le secteur financier nécessite une information sur les flux de trésorerie, soit complète, soit dégagée à partir d'indicateurs. Pour un examen plus approfondi, on se reportera au rapport de 2020 du Groupe de travail des applications commerciales (1). En outre, on pourra s'appuyer sur des paramètres permettant l'utilisation des catégories.

32. Les catégories de l'axe E de la CCNU, qui représentent les conditions environnementales, sociales et économiques, peuvent devoir être étayées, en dehors de l'évaluation économique, par une information d'ordre environnementale et sociale (17). On pourra donc préciser à cet endroit la situation des mesures réglementaires et des autorisations, et les facteurs intrinsèques qui peuvent faire que ces mesures ou autorisations prendront effet ou non.

33. Les catégories retenues sur l'axe F de la CCNU peuvent devoir être étayées en indiquant la définition du projet, la gestion du projet ainsi que les risques et les débouchés physiques et industriels que sont souvent associés à l'exploration, dont on trouvera une illustration dans un exemple d'exploration géothermique (18), et à l'exécution de grands ouvrages d'art (19).

34. Les projets et les actifs correspondants devront être évalués du point de vue de leur sensibilité aux changements de politique qui peuvent se produire pendant leur cycle de vie. Il doit être tenu compte des changements de politique qui devront être opérés pour respecter les engagements liés à la réalisation des ODD (20). On a vu au chapitre précédent qu'il est particulièrement important d'examiner les conséquences des mesures d'atténuation des changements climatiques. Il en va de même pour les mesures impératives d'adaptation à ces changements. L'énergie étant étroitement liée aussi bien aux changements climatiques qu'au développement, il devient de plus en plus important d'évaluer correctement les valeurs que des changements futurs dans les conditions-cadres exposent à un risque. Il est admis que des changements sont nécessaires, d'où une probabilité accrue que des changements surviennent. En multipliant les valeurs en jeu par la probabilité qu'un changement de politique se produise, on obtient les valeurs qui font l'objet d'un risque.

35. Réaliser des évaluations commerciales à ce niveau nécessite une compréhension approfondie des conséquences d'un changement de politique, outre les problèmes soulevés par les évaluations commerciales habituelles. Cela passe par des structures et des référentiels de données larges et complets à l'appui des activités de la CCNU et du Groupe d'experts de la gestion des ressources.

36. Une recommandation fondée sur ce qui précède consiste à commencer par des travaux visant à développer les exemples de calcul de valeurs commerciales (sous réserve des aspects environnementaux et sociaux) pour une série de projets représentatifs dans les domaines de l'extraction minière, du pétrole et du gaz et des énergies renouvelables (voir le chapitre V pour de plus amples précisions), ainsi que d'étapes ultérieures.

37. Cela devrait conduire à l'élaboration de spécifications pour les applications commerciales de la CCNU qui répondent aux besoins d'un ensemble complet de parties prenantes, parmi lesquelles, notamment, les responsables de l'élaboration des politiques et de la réglementation à l'ONU et dans les pays, les responsables de projets, les propriétaires d'actifs, les bailleurs de fonds, les gestionnaires de portefeuilles, les organismes comptables et de publication, les responsables de la planification en matière d'énergie et de développement, et les entités qui demandent une information financière dans le domaine de climatique.

V. Normes relatives aux référentiels de données

38. Le présent chapitre donne des indications plus détaillées sur la structure des référentiels de données indispensables.

A. Définition du problème

39. La définition du problème est la suivante :

a) Les travaux menés par le Groupe d'experts de la gestion des ressources, ainsi que la nécessité de mener une recherche quantitative approfondie sur les effets des politiques envisagées à l'ONU et au niveau national, montrent le besoin d'une évaluation quantitative des projets liés à des ressources, portant sur la viabilité environnementale, sociale et économique, la faisabilité technique, le niveau de maturité et la confiance dans les estimations effectuées. Pour répondre aux grands problèmes mondiaux et mobiliser les capacités industrielles et les bailleurs de fonds à l'échelle mondiale, il convient de procéder sur la base de normes mondiales, y compris de normes de données à source ouverte qui soient accessibles partout dans le monde ;

b) C'est la raison pour laquelle la CCNU a été conçue et promue conformément aux décisions du Conseil économique et social de l'ONU. La CCNU offre le cadre mondial nécessaire à des décisions éclairées en provenance des projets liés à des ressources en permettant la publication de renseignements qui renvoient aux ODD et répondent aux attentes de la société, de façon notamment à obtenir des services abordables et durables pour l'énergie et les matières premières ;

c) Avec l'Accord de Paris relatif aux changements climatiques, il existe une urgence qui concerne tous les secteurs et les pays. Le monde change rapidement, comme l'ONU l'a exprimé en proclamant une « Décennie d'action » en faveur du Programme de développement durable à l'horizon 2030 (20) ;

d) Si certains pays ont déjà publié des volumes de ressources totalisés selon les critères de la CCNU et concernant certains secteurs industriels (21), peu de chiffres ont encore été publiés sur l'empreinte environnementale (sur les émissions de GES, notamment) ou sur les conséquences socioéconomiques (s'agissant du nombre d'emplois ou des flux de trésorerie, notamment). Les outils actuels ne permettent donc pas non plus une application complète et pleinement respectée de la CCNU pour les évaluations commerciales ;

e) Les gouvernements, les investisseurs, les entreprises exploitantes et la société doivent donc avoir accès aux données de base utiles, notamment à celles qui concernent les projets, afin d'utiliser la CCNU pour prendre des décisions, publier des informations et se tenir informés ;

f) Tout acteur désireux d'adopter la CCNU doit mettre en place une solution de données. La mise en œuvre passe par une connaissance technique poussée de la CCNU et de la gestion des ressources, pour faciliter la création de valeur grâce à des décisions éclairées sur les projets et les portefeuilles de ressources.

B. Solution proposée

40. La solution proposée est la suivante :

a) La première étape consiste à bâtir un modèle de réalisation d'un référentiel de données de la CCNU, énonçant des exigences et des lignes directrices relatives au contenu, à la structure, et à la qualité et la provenance des données [contrôlabilité] ;

b) Des normes internationalement applicables devraient être utilisées, concernant notamment les stocks et les flux passés et futurs, d'ordre physique aussi bien que financier, pour toute une série de paramètres utiles, notamment les quantités de ressources ou de produits, les émissions de GES, la valeur dans le pays, l'emploi, les aspects financiers, les droits sur les actifs, etc. afin de permettre une comparaison équilibrée des choix d'investissement et une vérification des scénarios de viabilité des projets d'investissement au regard des politiques possibles (pour gérer les émissions de GES et obtenir des services abordables et durables pour l'énergie et les matières premières, à titre d'exemple) ;

c) Une solution de démonstration validerait la faisabilité et l'attractivité de la CCNU sous la forme d'un produit minimum viable (PMV) pour la classification, l'évaluation et la gestion des projets de ressources ; les projets seraient classés et évalués à la fois rétrospectivement (publication au titre de la CCNU) et prospectivement (évaluation de la viabilité selon les scénarios futurs possibles au moyen du Système des Nations Unies pour la gestion des ressources) ;

d) La démonstration intégrerait des moyens de vérifier l'exhaustivité et la qualité des données de projet accumulées (certaines options permettant d'automatiser et de vérifier la qualité des données par rapport à des exigences type) ;

e) Des fonctions permettant de visualiser l'évolution dans le temps de la classification des informations de projet saisies pourraient être ajoutées afin de démontrer la viabilité de cette approche ;

f) Les activités devront être menées en observant une communication et des consultations ouvertes avec les organes et les groupes d'experts compétents de la CEE.

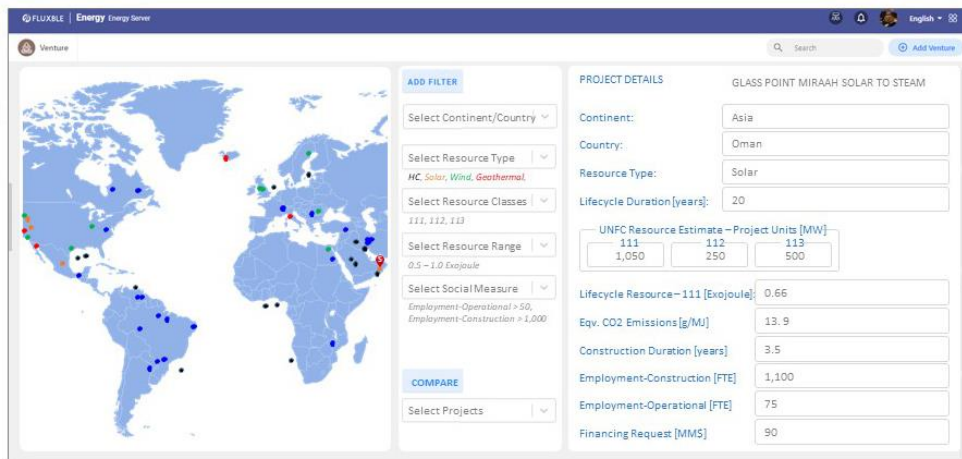
41. En somme, ces initiatives doivent concrétiser les atouts de la CCNU en procurant des avantages directs et rapides aux parties intéressées.

42. La figure II donne une représentation possible de tableaux de bord simplifiés concernant un produit minimum viable pour ce référentiel de données.

Figure II

Exemples de tableaux de bord simplifiés concernant un produit minimum viable

Données fondamentales du PMV – Vue d’ensemble du projet



Exemple de projet d’exploration et de production – Comparaison entre le méthane et le solaire pour la production de vapeur

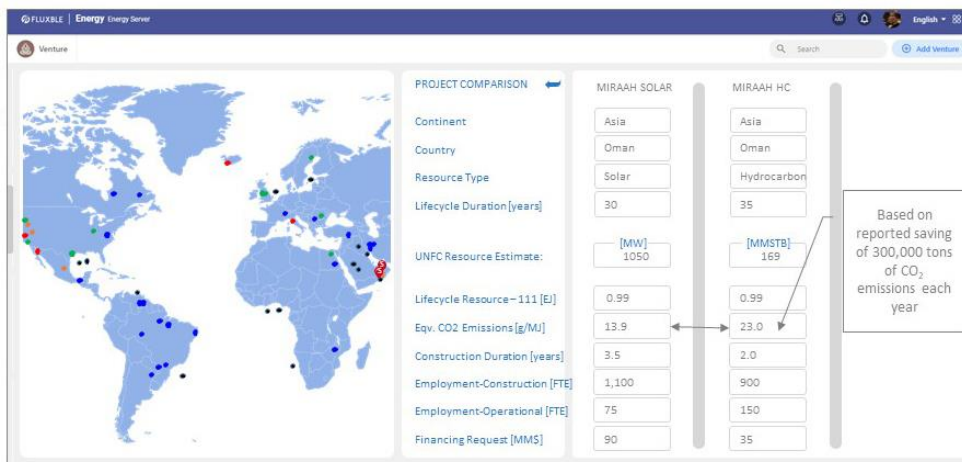
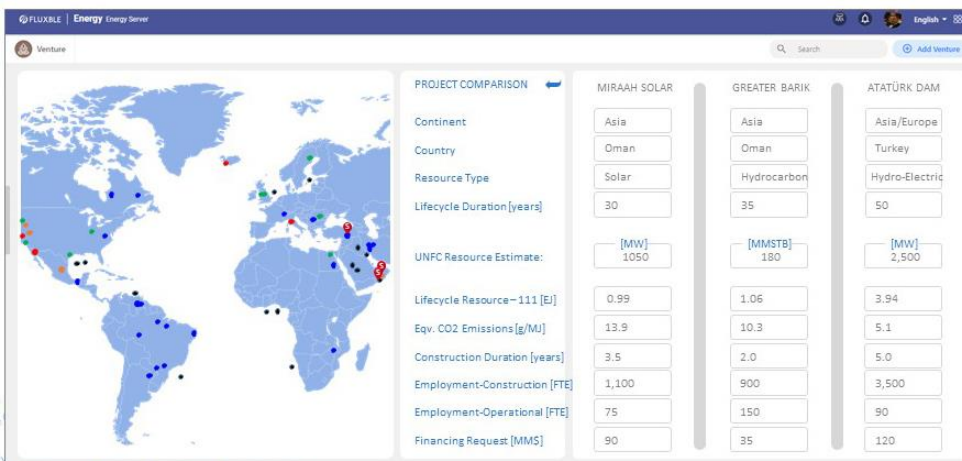


Tableau de bord – Comparaison de projets : Solaire, hydrocarbures et hydroélectricité



43. Un facteur important pour un tel projet est qu'il faut disposer d'une structure de données capable de soutenir le partenariat public-privé dans lequel le partenaire public fixera des conditions-cadres qui permettent à la branche de mobiliser les moyens les plus efficaces dont elle dispose pour atteindre les objectifs selon des stratégies finançables par les marchés de capitaux. Les acteurs concernés doivent à cet effet évaluer les politiques possibles et recueillir des données agrégées pour conseiller leurs membres (États membres) sur la gestion des ressources et des matières premières, notamment en vue de la transition énergétique. Les bénéficiaires sont :

a) Les responsables de l'élaboration des politiques et les autorités qui fixent les conditions-cadres et approuvent les projets de gestion de ressources énergétiques et autres, tels que l'ONU, les autorités nationales chargées de gérer les ressources minières et pétrolières, les ressources en matières premières et les ressources anthropiques, y compris les autorités chargées de l'énergie nucléaire, les services géologiques, et les ministères chargés de l'économie, des affaires sociales, de l'environnement et des questions climatiques ;

b) Les entreprises industrielles publiques et privées ainsi que les prestataires de services d'information dans les secteurs de l'énergie et de l'extraction et d'autres secteurs industriels de matières premières. Il peut s'agir d'acteurs de l'énergie fossile, nucléaire et renouvelable, de l'exploitation minière, du stockage souterrain, de la gestion des eaux souterraines et du développement des ressources anthropiques, ainsi que d'entreprises de service public, d'établissements de recherche, de cabinets de conseil et d'universités ;

c) Les investisseurs, les analystes financiers et les prestataires de services d'information qui s'occupent des questions d'allocation du capital et informent les décideurs des moyens que leur offrent à cet égard différentes politiques. Informer leurs partenaires des conséquences des réformes menées pour le marché des capitaux et évaluer les effets que le portefeuille de projets qu'ils financent produit sur l'évolution de la température de la planète ;

d) Les organisations intergouvernementales, dont l'UE (s'agissant notamment du Pacte vert pour l'Europe et de l'enjeu des matières premières afin de permettre la transition énergétique souhaitée), l'ONU, y compris la CEE, le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), le Comité d'experts de la comptabilité environnementale et économique de l'ONU, l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), l'AIE, et l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) ;

e) Les associations industrielles, notamment les associations nationales de l'industrie minière, dont l'Association minière finlandaise (FinnMin), l'Association suédoise des producteurs de minerais, de minéraux et de métaux (SVEMIN), l'Association minière du Canada et l'Association norvégienne des industries extractives (Norsk Bergindustri) ;

f) Des organismes de normalisation financière tels que l'IFRS et l'IASB, et des associations financières comme l'Équipe spéciale du Conseil de stabilité financière pour l'information financière ayant trait au climat ;

g) Les organisations non gouvernementales exerçant une influence auprès des décideurs primaires ou secondaires⁶ ;

h) Des instances de normalisation telles que The Open Group qui proposent des architectures de données de source ouverte, et d'autres associations professionnelles.

44. Les avantages proposés aux bénéficiaires sont les suivants :

a) Une information normalisée et cohérente sur la viabilité (environnementale, sociale et économique), la faisabilité technique, le niveau de maturité et le niveau de risque des projets ; qui soit prête à la comparaison et à l'utilisation pour les décisions d'investissement (maturation, validation) relatives à tel ou tel projet ou portefeuille, au niveau sectoriel ou intersectoriel (charbon, hydrocarbures, énergies renouvelables, mines, déchets anthropiques, stockage, nucléaire, eaux souterraines) ; qui permette une interaction contrôlable et factuelle avec les parties prenantes à partir de chiffres transparents fondés sur

⁶ Un décideur primaire est l'auteur de la décision, autrement dit une personne qui influe directement sur la gestion. Un décideur secondaire est une personne habilitée à délimiter le cadre de la décision, par exemple un parlementaire ou un actionnaire.

la norme universelle. Vérifier la robustesse des projets et des portefeuilles selon des scénarios établis en termes de fiscalité, de législation ou d'attentes de la société et élaborer des portefeuilles d'investissement ;

b) Les bénéficiaires peuvent utiliser les outils élaborés pour contrôler la viabilité de leurs projets ou de leurs portefeuilles du point de vue de la CCNU selon un cadre de vérification fiable et sûr.

45. Les autres bénéficiaires sont :

a) Les programmes de recherche et les établissements universitaires nationaux et régionaux qui s'efforcent par leurs activités de recherche et d'enseignement de structurer les connaissances et les compétences nécessaires aux processus de réforme à mener pour atteindre les objectifs fixés ;

b) À plus long terme, les collectivités ou les sociétés qui peuvent être touchées par des projets liés aux ressources auront besoin pour être bien informées de publications concernant les projets et les chiffres dont la qualité soit assurée et qui soient établies conformément à la CCNU ; les auditions et les contacts qui pourront avoir lieu par la suite pour régler des litiges ou demander le soutien des autorités seront fondés sur des éléments objectifs, ce qui est susceptible de pérenniser le consensus nécessaire pour préserver le climat d'investissement et accélérer le processus d'agrément et de validation réglementaire.

46. L'information relative aux bénéficiaires indiqués précédemment ne sera pas accessible à toutes les parties prenantes, comme on l'a mentionné au chapitre IV. Un principe fondamental est toutefois de veiller à ce que les normes de données soient communes et de source ouverte, c'est-à-dire que chacun a la possibilité d'intervenir dans leur formulation.

47. Les travaux décrits précédemment sont onéreux et nécessiteront des ressources financières communes. Il n'y a pas de justification économique à ce que les normes de données et les applications de solutions soient un enjeu de concurrence. La concurrence dans ce domaine a un coût prohibitif et elle est particulièrement inefficace, même si diverses solutions de normes concurrentes peuvent apparaître en l'absence d'effort concerté, ce que le Groupe de travail des applications commerciales a le souci d'éviter. Tout au long de l'histoire industrielle, l'absence de normes communes offrant la garantie qu'un investissement puisse être utilisé une fois réalisé a été préjudiciable au développement économique (22).

VI. Assurance et contrôle de la qualité

48. Les évaluations quantitatives doivent être d'une qualité reconnue pour pouvoir servir aux décisions. L'ensemble très divers et complexe de facteurs qui ont une incidence sur les évaluations commerciales appelle une assurance qualité reconnue et systématique.

49. Les processus qui sous-tendent les évaluations commerciales doivent répondre à des normes de qualité satisfaisantes. On part du principe que les processus physiques d'exploration, d'observation et de mesure des ressources sont soumis à une assurance qualité. Il en va de même pour la conception, la construction et l'exploitation des installations jusqu'au niveau des points de référence de la CCNU correspondant à l'estimation des quantités de produits. On fait appel ici à une assurance qualité classique, qui répond souvent à des normes internationales, parmi lesquelles les normes ISO 9000 (23), ISO 9001 (24) et ISO 8000 de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) sont couramment utilisées.

50. La confiance dans les estimations effectués selon la CCNU dont il est question dans le présent rapport devrait être renforcée en tirant parti des normes industrielles qui peuvent s'appliquer aux processus fondamentaux. Les principes ci-après seraient à considérer :

a) La personne qui communique l'information – que l'on nommera ici la personne responsable – assume aussi la responsabilité de la validité des estimations et du rapport par lequel elles sont communiquées et peut être amenée à rendre des comptes. La personne responsable peut être le chef de l'entité publique habilitée à présenter des estimations, ou du conseil d'administration de la société, ou le propriétaire de la société, etc. ;

b) Nonobstant ce qui précède, la compétence pour élaborer les estimations, mais non la responsabilité concernant celles-ci, peut être déléguée à des entités placées sous le contrôle de la personne responsable. Il peut s'agir d'entités internes ou sous-traitantes ;

c) Le processus d'estimation, y compris la vérification de la conformité des estimations avec le niveau de confiance qui leur est assigné, doit se conformer aux autres normes internationales et faire l'objet d'une description ;

d) L'information à partir de laquelle les estimations sont réalisées doit être facilement accessible sous une forme qui permette de réaliser les estimations dans les délais et avec les ressources dont on dispose ;

e) Les estimations commerciales s'appuient souvent sur des estimations relatives à chaque partie de la chaîne de valeur (quantité de produits, coût des installations, émissions, emploi, etc.). En pareil cas, il peut être nécessaire de faire une estimation et son assurance qualité pour chaque sous-système, à la suite de quoi une assurance qualité des interfaces devra être faite avant de délivrer une assurance qualité du produit final. Cette méthode peut faciliter l'assurance qualité et diminuer le risque de devoir opérer des retours en arrière coûteux ;

f) Le personnel qui effectue l'estimation doit être qualifié pour la partie du travail qu'il est habilité à accomplir (15). En dernière analyse, c'est à la personne responsable qu'il incombe de veiller à ce que ce soit le cas. Elle/il peut s'appuyer sur les critères de qualification fixés par des établissements d'enseignement, des organismes professionnels réputés ou les textes nationaux qui réglementent la profession concernée ;

g) Une assurance qualité de la communication des estimations est impérative ;

h) Le processus d'estimation et son assurance qualité doivent être étayés et contrôlables ;

i) La non-conformité aux critères d'assurance qualité doit être signalée et des mesures correctives doivent être prises pour atténuer tout préjudice qui peut en avoir résulté pour l'entité qui établit les estimations ou pour ses clients. La non-conformité peut donner lieu à une révision du processus d'assurance qualité de façon à éviter des cas futurs de non-conformité ;

j) Dans les secteurs concernés, le processus d'assurance qualité fait souvent l'objet d'un audit effectué par une personne ou un organisme indépendant, dont la gouvernance est elle-même supervisée.

VII. Conclusions et recommandations

51. Les applications commerciales de la CCNU imposent de réaliser des estimations commerciales pour faire état des conditions environnementales, sociales et économiques auxquelles peuvent être soumis les projets et les actifs au cours de leur cycle de vie, parfois pendant plusieurs décennies après que la décision correspondante a été prise. Les estimations doivent porter aussi bien sur les changements de politique éventuels que sur l'évolution dans le temps des projets et des actifs.

52. L'évaluation doit reprendre les éléments conventionnels de toute estimation, y compris les incertitudes liées à chaque activité de la chaîne de valeur. En outre, elle doit prendre en considération les effets des changements de politique et la probabilité que ces changements surviennent. La probabilité de changements est plutôt élevée compte tenu de la volonté de réformer les économies pour respecter les ODD et l'Accord de Paris. Enfin, il convient d'évaluer aussi les options qui permettent de saisir les débouchés et d'atténuer les risques liés aux incertitudes.

53. Une information appropriée est indispensable. L'information doit être recueillie et diffusée à l'aide de normes, de structures et de processus appropriés sous le couvert de la CCNU au niveau mondial.

54. L'information produite doit être d'une qualité et d'une fiabilité reconnues. Des processus d'assurance et de contrôle de la qualité, dès lors, s'imposent.

55. Le Groupe de travail des applications commerciales recommande qu'un appui technique soit assuré, au premier chef pour permettre à l'ONU d'indiquer et d'appliquer les mesures qu'elle peut et doit appliquer pour garantir l'application commerciale de la CCNU, et que cet appui soit conçu de telle sorte qu'il soit utile également aux principaux acteurs concernés.

56. Les orientations liminaires présentées dans le présent document devraient être complétées par trois activités :

a) Un effort bien financé visant à produire des démonstrations d'une structure de données à source ouverte pour les inventaires et à indiquer comment une telle structure peut être utilisée pour quantifier les effets des changements de politique, et pour comparer et différencier les projets et les portefeuilles des principales parties prenantes ;

b) Un examen détaillé des besoins des principales parties prenantes, y compris les collectivités, les ONG, etc., comme indiqué au chapitre V ;

c) L'étude de la question de l'élaboration de spécifications de la CCNU pour les applications commerciales.

VIII. Références

1. Application aux évaluations commerciales de la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources – Mise à jour, CEE, Genève : Groupe d'experts de la gestion des ressources de la CEE, 2020. p. 25. ECE/ENERGY/GE.3/2020/5.
2. CEE. The United Framework Classification for Resources Applied to Commercial Assessments – Draft considerations, Groupe d'experts de la gestion des ressources de la CEE, Genève, 2019. p. 27. ECE/ENERGY/GE.3/2019/7.
3. Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources – version actualisée en 2019, CEE, Genève, 2019, p. 31, CEE – Série « Énergie » n° 61 et ECE/ENERGY/125.
4. Eppinger, Stephen D. et Browning, Tyson R., Design Structure Matrix Methods and Applications, Cambridge (États-Unis) et Londres (Royaume-Uni), MIT Press, 2012, ISBN 978-262-01752-7.
5. Commission européenne, Fonds monétaire international, Organisation de coopération et de développement économiques, Organisation des Nations Unies, Système de comptabilité nationale, , New York, auteurs collectifs, 2009, ISBN 978-92-1-161522-7.
6. United Nations Framework Classification for Resources Case Studies from Finland/Estland, Sweden and Norway – Norkalk Limestone and Forsand Sand and Gravel mines, CEE, Genève, 2020, ECE/ENERGY/GE.3/2020/10.
7. Yergin, Daniel, The New Map, Energy, Climate and the Clash of Nations, Allen Lane éd. (Grande-Bretagne), 2020, ISBN : 978-0-241-47234-7.
8. Ministère des finances de la Norvège, PROP.113L (2019-2020), Temporary amendments to the Petroleum Taxation Act, édition préliminaire, Gouvernement norvégien, Ministère des finances, Oslo (Norvège), 2020.
9. UNEP.fi.org/net-zero-alliance, Protocole initial de fixation des objectifs pour 2025 de l'Alliance constituée sous l'égide de l'ONU des propriétaires d'actifs pour l'absence d'émissions nettes, Initiative du PNUE sur le financement, 2021.
10. Division de statistique du Département des affaires économiques et sociales de l'ONU, Système de comptabilité environnementale et économique – Révision du Cadre de comptabilité écosystémique expérimental, New York, 2020.
11. Hilton, Julian, commentaire sur le Système de comptabilité environnementale et économique.
12. IFRS Reporting, Document consultatif sur la publication d'informations en matière de durabilité et lettres de commentaires, Londres, IFRS Foundation, 2020.

13. Conseil de stabilité financière – Équipe spéciale de l'information financière ayant trait au climat – Forward Looking Financial Sector Metrics. Forward Looking Financial Sector Metrics – Consultation. s.l. : FSB TCFD, 2020.
14. Commission des opérations de Bourse des États-Unis, Part II, 17 CFR Parts 210,211 *et al.* – Modernization of Oil and Gas Reporting ; Final Rule. s.l. : National Archives and Records Administration, 14 janvier 2009, <https://www.sec.gov/rules/final/2009/33-8995fr.pdf>.
15. Modernization of Property Disclosures for Mining Registrants, Commission des opérations de Bourse des États-Unis, 2018, p. 450.
16. Direction générale norvégienne du pétrole, Reporting to the Revised National Budget, Stavanger (Norvège), 2020.
17. CEE. Guidance for Social and Environmental Considerations for the United Nations Framework Classification for Resources, CEE, Genève, 2021, à paraître, EGRM-12/2021/INF.4.
18. Uncertainty and Risk Evaluation During the Exploration Stage of Geothermal Development. Jeffrey B. Witter, Whitney J. Trainor-Guitton, Drew L. Siler, Université Stanford, Californie (États-Unis), 11-13 02 2019, Vols. PROCEEDINGS, 44th Workshop on Geothermal Reservoir Engineering, p. 10, SGP-TR-214.
19. Lessard, Donald R. et Miller, Roger. The shaping of large engineering projects, Chapters, in : International Handbook on Mega-Projects, chapter 3. s.l. : Edward Elgar Publishing, 2013, pp. 34-56.
20. Assemblée générale des Nations Unies, résolution adoptée par l'Assemblée générale le 25 septembre 2015, « Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030 », New York, Nations Unies, 2015, A/RES/70/1, p. 35.
21. Direction générale norvégienne du pétrole, Resource accounts as of 31 December 2019, Stavanger (Norvège), 2020.
22. Hughes, Thomas P. Networks of Power. Electrification in Western Society, 1880-1930, The John Hopkins University Press, Baltimore et Londres, 1983, ISBN 0-8018-2873-2 et ISBN 0-8018-4614-5 (PBK).
23. Organisation internationale de normalisation, ISO 9000:2015, Systèmes de management de la qualité – Principes essentiels et vocabulaire, Genève (Suisse), 2015.
24. Organisation internationale de normalisation, ISO 9001:2015, Systèmes de management de la qualité – Exigences, Genève (Suisse), 2015.