



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 b) de l'ordre du jour provisoire

**Élaboration, gestion et application de la Classification-cadre
des Nations Unies pour les ressources : Pétrole****Projet de spécifications additionnelles concernant
l'application de la Classification-cadre des Nations Unies
pour les ressources au pétrole****Lignes directrices et spécifications concernant l'application de la
Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources au pétrole****Établi par le Groupe de travail du pétrole du Groupe d'experts
de la classification des ressources***Résumé*

Nous avons besoin d'énergie et de matières premières pour tous les objectifs de développement durable si nous voulons qu'ils soient réalisés à temps. Pour que la gestion des ressources et l'élaboration des politiques soient efficaces et durables, il est donc nécessaire de dresser un tableau complet des sources présentes et futures d'approvisionnement en énergie et en minéraux. Il est important de disposer d'estimations précises et cohérentes des ressources en énergie et en matières premières pour leur classification et leur gestion. Toutefois, il faut considérer que les estimations s'inscrivent dans le cadre plus large de l'information scientifique, sociale et économique, avec laquelle, elle forme la base sur laquelle les évaluations sont faites et les décisions sont prises dans différents contextes. Le présent document a pour but d'élaborer les spécifications additionnelles concernant l'application de la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources au pétrole. Les présentes spécifications devraient être utilisées conjointement avec les principes et les dispositions génériques de la Classification-cadre des Nations Unies, dont elles préciseront l'application aux projets pétroliers.

Les réactions des participants à la douzième session du Groupe d'experts de la gestion des ressources seront prises en considération pour l'élaboration des spécifications additionnelles. Le présent document tient compte des changements apportés par la récente mise à jour de la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources (2019).



Table des matières

<i>Chapitre</i>	<i>Page</i>
I. Introduction	4
A. Produits pétroliers	6
B. Projet pétrolier	6
C. Date d'effet	6
II. Normes éthiques	7
A. Indépendance	7
B. Objectivité	7
C. Confidentialité	7
D. Lignes directrices complémentaires	7
III. Classification	7
A. Projets viables (E1, F1, G1, 2, 3)	8
B. Projets potentiellement viables (E2, F2, G1, 2, 3)	8
C. Projets non viables (E3, F2, G1, 2, 3)	8
D. Projets potentiels (E3, F3, G4)	9
E. Produits restants non développés dans le cadre de projets identifiés (E3, F4, G1, 2, 3)	9
F. Produits restants non développés dans le cadre de projets potentiels (E3, F4, G4)	10
G. Production future et méthodes de l'axe G	10
IV. Viabilité environnementale, sociale et économique (axe E)	10
A. Considérations sur la viabilité	10
B. Évaluation des flux de trésorerie	11
C. Critères économiques	12
1. Revenus nets futurs	12
D. Limite économique	12
E. Droits sur les ressources et reconnaissance	12
F. Droit de redevance	13
G. Contrat de partage de production	13
H. Critères sociaux	13
I. Critères environnementaux	14
J. Lignes directrices complémentaires	14
V. Faisabilité technique (axe F)	14
A. Aperçu général et principes	14
B. Prise en compte du risque	15
C. Évaluation de la viabilité	15
D. Faisabilité technologique	16
E. État d'avancement du plan de développement	16
F. Sous-catégories de maturité des projets	17
G. Projets potentiels	18

H.	Lignes directrices complémentaires.....	18
VI.	Niveau de confiance (axe G).....	19
A.	Aperçu général et principes	19
B.	Procédures d'estimation.....	20
C.	Méthodes d'analyse	20
1.	Analyse volumétrique.....	21
2.	Analyse analogique	21
3.	Analyse fondée sur les performances	21
D.	Méthodes d'évaluation des ressources.....	22
1.	Méthode déterministe.....	22
2.	Méthode probabiliste.....	22
E.	Agrégation	22
VII.	Projets potentiels	23
A.	Aperçu général et principes	23
B.	Évaluation des ressources	23
C.	Catégories	23
VIII.	Ressources non conventionnelles	23
IX.	Abandon, démantèlement et remise en état des sites.....	24
<i>Annexe I</i>		
	Définitions et termes associés	26
<i>Annexe II</i>		
	Personne compétente – Compétences fonctionnelles spécifiques au pétrole/exigences	29
I.	Aperçu général et principes.....	29
II.	Qualifications	29
<i>Tableaux</i>		
Tableau 1.	Catégories de l'axe F selon les classes de projets (viabilité)	17
Tableau 2.	Sous-catégories de l'axe F selon les classes de projets (maturité)	17
Tableau 3.	Spécifications concernant les sous-catégories relatives aux projets potentiels	18
Tableau 4.	Spécifications concernant les sous-catégories relatives aux produits restants	19
<i>Figures</i>		
Figure I	Catégories et exemples de classes de la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources	5
Figure II	Confiance dans les estimations : incertitude par rapport à maturité.....	20

I. Introduction

1. La Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources (CCNU)¹ est un système de classification et de gestion applicable à tous les projets de développement de ressources énergétiques et minérales, dont le pétrole, les minéraux solides et les sources d'énergie renouvelables, aux projets de développement de ressources anthropiques et aux projets de stockage souterrain, y compris le stockage de CO₂.

2. La Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources est un système d'application volontaire qui est utilisé par les pays, les entreprises ou les individus pour gérer de manière durable et notifier les ressources énergétiques et minérales. La CCNU est élaborée par la Commission économique pour l'Europe (CEE), qui compte plus de soixante-dix ans d'expérience de la gestion des ressources et plus de vingt-cinq ans d'expérience de la classification de ces ressources. Le Conseil économique et social de l'Organisation des Nations Unies a recommandé l'utilisation de la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources dans le monde entier.

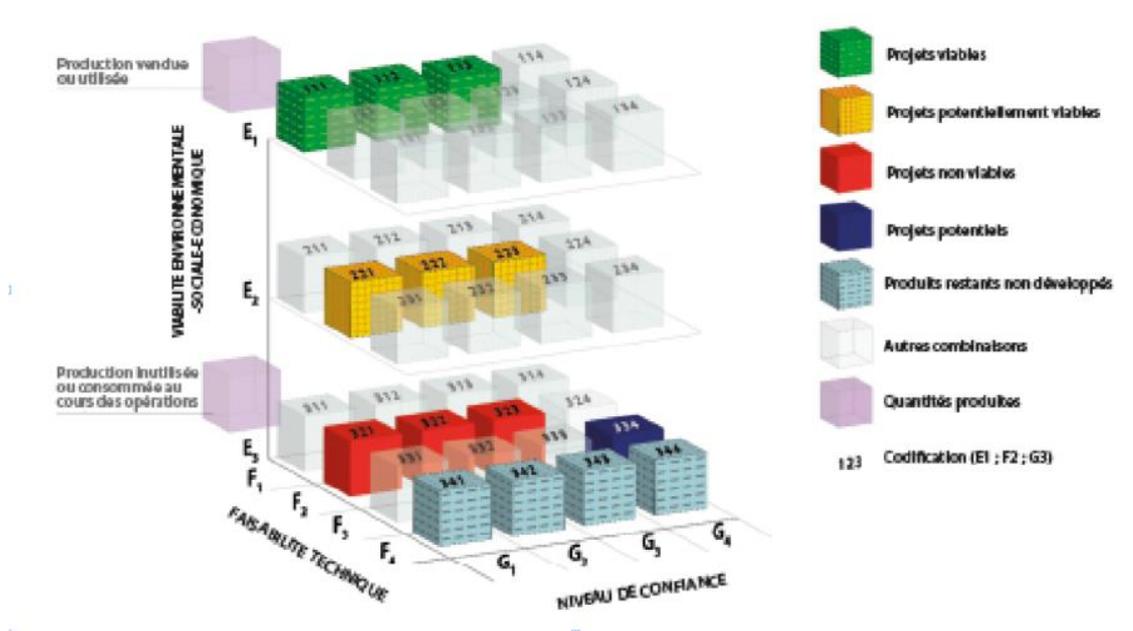
3. Comme suite à l'adoption du Programme de développement durable à l'horizon 2030 (Programme 2030) en 2015, la gestion durable est devenue le fondement du développement équilibré des ressources de la planète. Nous avons besoin d'énergie et de matières premières pour tous les objectifs de développement durable si nous voulons qu'ils soient réalisés à temps. Pour que la gestion des ressources et l'élaboration des politiques soient efficaces et durables, il est donc nécessaire de dresser un tableau complet des sources présentes et futures d'approvisionnement en énergie et en minéraux. Il est important de disposer d'estimations précises et cohérentes des ressources en énergie et en matières premières pour leur classification et leur gestion. Toutefois, il faut considérer que les estimations s'inscrivent dans le cadre plus large de l'information scientifique, sociale et économique, avec laquelle, elle forme la base sur laquelle les évaluations sont faites et les décisions sont prises dans différents contextes. La Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources postule que les évaluations sont effectuées par des professionnels disposant des qualifications et de l'expérience nécessaires pour prendre des décisions rationnelles, justifiables et éthiques.

4. La Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources se présente comme un système fondé sur des principes génériques, dans lequel les quantités sont classifiées selon les trois critères fondamentaux suivants :

- La viabilité environnementale, sociale et économique (axe E) ;
- La faisabilité technique et la maturité (axe F) ;
- Le niveau de confiance dans les estimations des quantités potentiellement récupérables (axe G).

¹ Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources – Version actualisée en 2019 (ECE/ENERGY/125 et CEE-Série énergie n° 61), qui remplace la Classification-cadre des Nations Unies pour l'énergie fossile et les réserves et ressources minérales, 2009 incorporant les spécifications pour son application (ECE/ENERGY/94 et CEE-Série énergie n° 42).

Figure I
Catégories et exemples de classes de la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources



5. La Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources utilise un système de codes numériques, qui est indépendant des langues (fig. 1). La combinaison des trois critères crée un système tridimensionnel structuré par les axes E, F et G. Le système est conçu pour être applicable, autant que possible, aux besoins suivants :

- a) La formulation de stratégies fondées sur des études sur l'énergie et les matières premières ;
- b) Les fonctions liées à la gestion des ressources ;
- c) Les processus industriels ;
- d) Les crédits budgétaires.

6. La Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources repose sur un cadre d'application composé de trois niveaux. Le premier niveau est formé des principes et des définitions. Le deuxième niveau est constitué des spécifications génériques et des spécifications sectorielles, qui sont les règles d'application. Le troisième niveau fournit des orientations ou des instructions additionnelles relatives à l'utilisation de la CCNU.

7. Le présent document est utilisé conjointement avec la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources. Il constitue le deuxième niveau applicable aux projets pétroliers. Il ne doit pas être utilisé comme s'il constituait un document autonome.

8. La Classification-cadre des Nations Unies, 2009² (qui est remplacée par la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources, actualisée en 2019) est également liée par des documents-relais au Système de gestion des ressources pétrolières (PRMS 2007), à la Classification des réserves et des ressources de pétrole et de gaz combustible de la Fédération de Russie de 2013, et à la norme nationale de la République populaire de Chine intitulée « Classification des ressources/réserves de pétrole (GB/T 19492-2004) ». Le PRMS a été mis à jour en 2018. Il est conçu pour servir de référence commune à l'industrie pétrolière internationale, y compris à de nombreuses agences nationales de notification et autorités de réglementation. Le PRMS et les systèmes russe et chinois comptent bon nombre de principes, de définitions et de lignes directrices en commun avec la CCNU, mais leur application ne devrait en aucune manière réduire la granularité de la CCNU ou son utilisation. La CCNU est unique pour la clarté avec laquelle elle permet de mesurer la faisabilité technique et les aspects environnementaux et sociaux susceptibles d'avoir un impact sur le cycle de vie du

² Classification-cadre des Nations Unies pour l'énergie fossile et les réserves et ressources minérales, 2009.

projet. Le *Canadian Oil and Gas Evaluation Handbook* (COGEH) contient d'autres documents de référence utiles pour les entreprises du secteur.

A. Produits pétroliers

9. Aux fins du présent document, sont considérés comme produits pétroliers, sans toutefois s'y limiter :

10. En ce qui concerne les produits liquides :

- Le pétrole brut léger ;
- Le pétrole brut moyen ;
- Le pétrole brut lourd ;
- Le bitume ;
- Les liquides de gaz naturel (LGN) ;
- Le pétrole brut synthétique ;
- Tout autre pétrole non conventionnel, par exemple le pétrole de schiste, le schiste bitumineux, etc.

11. En ce qui concerne les produits gazeux :

- Le gaz naturel conventionnel ;
- Le gaz naturel non conventionnel, par exemple le gaz de schiste, le méthane de houille (également appelé gaz de charbon), les hydrates de gaz, le gaz synthétique, etc.

B. Projet pétrolier

12. Le projet est la base de toute évaluation des ressources ; il est l'activité ou l'ensemble d'activités définies pour la gestion future des opérations de récupération des ressources qui est liée au processus de prise de décision. Le projet pétrolier est la base de l'estimation des quantités de pétrole récupérable et de l'évaluation technique, environnementale, sociale et économique qui lui est associée.

13. Une source pétrolière est une accumulation de pétrole dont on estime qu'il est disponible ou potentiellement disponible pour une production viable par l'exécution d'un ou de plusieurs projets de développement. À partir d'une source pétrolière, un ou plusieurs produits pétroliers peuvent être produits pour la vente.

14. Le projet individuel représente un niveau de maturité de l'investissement et facilite la décision de passer ou non au niveau suivant de maturité du projet. Tous les projets ont besoin d'un plan de développement correspondant au niveau de maturité. Les projets viables ont besoin d'un plan de développement approuvé, réalisable et viable sur le plan environnemental, social et économique. Les projets potentiellement viables, non viables ou potentiels ont également besoin d'un plan de développement, mais ce plan peut être préliminaire ou en phase de conception. Pour cette dernière catégorie de projets, la probabilité d'un développement viable sera documentée.

C. Date d'effet

15. Les estimations et la classification des projets de ressources pétrolières sont faites à un date donnée (date d'effet) sur la base de toutes les données disponibles. La date d'effet sera indiquée clairement dans tous les rapports d'évaluation de ressources pétrolières.

II. Normes éthiques

16. L'estimation des ressources peut faire l'objet d'un biais involontaire ou non. Pour garantir que les ressources pétrolières sont évaluées/contrôlées de manière impartiale, certaines normes éthiques doivent être respectées, dont les normes de comportement professionnel et personnel les plus rigoureuses qui soient dans l'exercice de ces fonctions.

17. Les normes sont notamment les suivantes :

A. Indépendance

- Déclarer tout conflit d'intérêt ;
- Communiquer tout plan de compensation lié au résultat ;
- Conserver la liberté de signaler toute irrégularité à un organe de gouvernance indépendant.

B. Objectivité

- Considérer toutes les données disponibles (y compris les résultats médiocres ou inattendus) ;
- Utiliser des hypothèses techniques et commerciales réalistes et justifiables ;
- Se conformer aux définitions et aux lignes directrices relatives à l'évaluation des ressources ;
- Donner au personnel associé à l'estimation des ressources la possibilité de suivre les formations techniques, commerciales et éthiques ainsi que les formations continues adéquates ;
- Éviter de manipuler les données pour confirmer une idée préconçue ;
- Documenter toutes les hypothèses et résultats ;
- Se prêter aux évaluations collégiales et examiner les divergences d'opinion ;
- Communiquer les résultats de manière transparente et responsable.

C. Confidentialité

- Respecter tout accord de confidentialité.

D. Lignes directrices complémentaires

- Conserver les enregistrements de toutes les données et analyses en lieu sûr pendant une période appropriée, selon les règles de contrôle interne applicables et conformément aux règles prescrites par les autorités de réglementation ;
- Effectuer tous les travaux dans le respect des directives de santé et de sécurité en vigueur.

III. Classification

18. Chaque classe correspond à une définition unique, obtenue par la combinaison de trois critères issus des catégories ou sous-catégories définies dans la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources (version actualisée en 2019). Il existe cinq grandes classes (voir les sections III.A à III.F) qui peuvent être identifiées à l'aide des critères E, F et G (voir CCNU-2019). En outre, plusieurs sous-classes peuvent être identifiées au sein de chaque

classe. La section III.G fournit des indications supplémentaires sur la production qui est consommée au cours des opérations et les méthodes applicables de l'axe G.

A. Projets viables (E1, F1, G1, 2, 3)

19. Récupération présente ou future par des opérations pétrolières commercialement viables. Il a été confirmé que les projets viables sont réalisables sur les plans environnemental, social, économique et technique.

20. L'expression « projet en production » désigne un projet qui produit et fournit un ou plusieurs produits pétroliers au marché à la date d'effet de l'évaluation.

21. L'expression « développement approuvé » suppose que tous les agréments et permis ont été obtenus et les contrats conclus et que les investissements ont été engagés.

22. L'expression « développement justifié » suppose que l'on peut raisonnablement (niveau de confiance élevé) s'attendre à ce que tous les agréments/contrats nécessaires pour que le projet avance vers la phase de développement seront obtenus/conclus dans un délai raisonnable. En règle générale, le délai acceptable est de cinq ans, mais un délai plus long peut être envisagé si une justification suffisante est fournie.

23. Les estimations associées aux projets viables sont définies dans de nombreux systèmes de classification en tant que Réserves, mais il existe certaines différences significatives entre les définitions appliquées dans les différents secteurs. Le terme n'est pas utilisé dans les spécifications additionnelles relatives au pétrole.

B. Projets potentiellement viables (E2, F2, G1, 2, 3)

24. Récupération future par des opérations pétrolières identifiée comme potentiellement viable mais développement imminent ou en suspens. Le projet peut être bloqué pour des raisons de viabilité environnementale, sociale et économique et/ou parce que sa faisabilité technique doit encore être confirmée.

25. L'expression « développement imminent » se limite aux projets qui font activement l'objet d'activités qui leur sont exclusives, telles que l'acquisition de données supplémentaires (forage d'appréciation, par exemple) ou l'achèvement des études de faisabilité et des analyses économiques associées visant à confirmer leur viabilité, y compris la détermination de scénarios ou de plans de développement optimaux. L'expression peut également s'appliquer à des projets qui présentent des aléas d'ordre non technique, à condition que les promoteurs s'emploient activement à remédier à ces aléas et qu'une solution positive puisse être attendue dans un avenir prévisible.

26. L'expression « développement en suspens » est utilisée lorsqu'il est considéré qu'un projet a au moins une chance raisonnable de devenir viable (c'est-à-dire qu'il existe des perspectives raisonnables de développement viable à terme), mais qu'il existe au moment considéré d'importants aléas d'ordre non techniques (problèmes environnementaux ou sociaux, par exemple) qui doivent être résolus avant que le projet puisse avancer vers la phase de développement.

27. Les projets potentiellement viables ne passeront pas tous à la phase de développement.

C. Projets non viables (E3, F2, G1, 2, 3)

28. Les projets qui relèvent de la catégorie des projets non viables sont notamment ceux dont le développement est incertain ou qui, au moment de l'évaluation, sont considérés comme étant non viables dans un avenir prévisible.

29. L'expression « développement hypothétique » s'applique à des projets qui sont encore au stade initial des évaluations techniques et commerciales (une découverte récente, par exemple) et/ou pour lesquels il est nécessaire d'acquérir un grand nombre de données supplémentaires, afin de pouvoir procéder à une évaluation utile du potentiel qu'ils ont de

devenir viables (c'est-à-dire qu'au moment de l'évaluation les éléments sont insuffisants pour conclure à l'existence de perspectives raisonnables de viabilité éventuelle).

30. L'expression « développement non viable » s'entend d'un projet qui est jugé techniquement réalisable, mais dont l'évaluation montre qu'il n'a pas le potentiel suffisant pour justifier d'acquisitions de données supplémentaires ni d'aucun effort direct pour éliminer les problèmes qui empêchent le développement. Les projets doivent être conservés dans cette sous-classe pendant une courte période seulement puis reclassés en F4, à moins que les conditions s'améliorent. En outre, les projets que seules des hypothèses déraisonnables permettraient de juger viables devraient être reclassés en F4.

D. Projets potentiels (E3, F3, G4)

31. Les projets potentiels sont ceux dont le développement et les activités de récupération futurs potentiels dépendent du succès des activités d'exploration. Au moment de l'évaluation, les informations sur la source sont insuffisantes pour évaluer la viabilité environnementale, sociale et économique et la faisabilité technique du projet. Un projet potentiel est associé à une accumulation dont l'existence n'a pas encore été démontrée par des preuves directes (forage, par exemple) mais qui a été évaluée principalement sur la base de preuves indirectes (mesures géophysiques de surface ou aériennes, par exemple).

32. Dans certaines situations, il peut être utile de classer les projets potentiels en fonction de leur niveau de maturité, qui est déterminé comme suit :

- F3.1 : Les études portant spécifiquement sur le site ont décelé la présence d'une ou de plusieurs sources et d'un (de) produit(s) potentiels avec un niveau de confiance suffisant pour justifier des essais supplémentaires ;
- F3.2 : Les études locales font état de la présence possible d'une ou de plusieurs sources dans une partie précise d'une zone, mais qu'il faut acquérir davantage de données et/ou procéder à des évaluations de données plus poussées pour justifier des essais supplémentaires avec un niveau de confiance suffisant ;
- F3.3 : Au stade initial des études, les conditions de la découverte potentielle d'une source dans une zone peuvent être déduites d'études régionales.

E. Produits restants non développés dans le cadre de projets identifiés (E3, F4, G1, 2, 3)

33. Quantités restantes non récupérables ou supplémentaires associées à un gisement connu qui ne seront récupérées par aucun projet techniquement réalisable actuellement défini.

34. Dans certains cas, il peut être utile de classer les produits restants qui ne sont pas développés en raison de l'état des connaissances technologiques. Dans ce cas, les spécifications suivantes s'appliquent :

- F4.1 : La technologie nécessaire pour produire une partie ou la totalité de ces quantités est actuellement en cours de développement, à la suite du succès d'études pilotes menées sur d'autres sources, mais doit encore démontrer qu'elle est techniquement applicable au projet ;
- F4.2 : La technologie nécessaire pour produire tout ou partie de ces quantités est actuellement au stade de la recherche, et aucune étude pilote n'a encore été menée à bien ;
- F4.3 : La technologie n'est pas en phase de recherche-développement.

F. Produits restants non développés dans le cadre de projets potentiels (E3, F4, G4)

35. Il est possible que les Produits restants non développés dans le cadre de projets potentiels puissent être développés à l'avenir, en fonction de l'évolution des conditions technologiques ou des conditions environnementales, sociales et économiques. Certaines ou la totalité de ces quantités estimées pourraient ne jamais être développées pour des raisons physiques et/ou environnementales, sociales et économiques. La classification peut être utilisée pour indiquer le potentiel immobilisé.

G. Production future et méthodes de l'axe G

36. La production future qui est soit inutilisée, soit consommée en cours d'exploitation (CiO) est classée dans la sous-catégorie E3.1.

37. Les catégories de l'axe G peuvent être utilisées séparément (c'est-à-dire G1, G2 et G3) ou sous forme de scénario cumulatif (c'est-à-dire G1, G1+G2, G1+G2+G3).

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

38. Les catégories de l'axe environnemental, social et économique (axe E) englobent tous les problèmes non techniques qui sont susceptibles d'avoir une incidence directe sur la viabilité d'un projet, dont le prix des produits, les dépenses d'investissement et charges d'exploitation, le cadre/les règles juridiques/fiscaux et les obstacles environnementaux ou sociaux. Les catégories de l'axe E incluent explicitement les aspects environnementaux et sociaux qui peuvent être pertinents pour le projet. Les questions environnementales et sociales font partie intégrante de l'évaluation de la viabilité du projet et peuvent servir de signal pour la poursuite du projet sur la base de paramètres sociaux et environnementaux pertinents. Le non-respect des critères environnementaux et sociaux pertinents peut également entraîner la suspension d'un projet existant ou le report d'un projet prévu. Le classement à un niveau de maturité positive selon l'axe E pour les facteurs environnementaux et sociaux peut avoir un impact majeur sur le lancement d'un projet.

A. Considérations sur la viabilité

39. Le statut environnemental, social et économique différencie les projets viables des projets potentiellement viables, non viables ou potentiels. Un projet est viable lorsqu'il satisfait à tous les critères pertinents des axes E, F et G, qui sont nécessaires à sa réalisation. Les critères à prendre en compte pour déterminer la viabilité sociale et économique sont notamment les suivants :

- Une évaluation raisonnable selon laquelle le projet de développement sera positif sur le plan économique et répondra à des critères d'investissement et d'exploitation définis (voir section IV.B Évaluation des flux de trésorerie) ;
- Des éléments à l'appui de la faisabilité technique (axe F) ;
- Des éléments à l'appui du caractère raisonnable et réalisable du calendrier de développement ;
- Une certitude raisonnable de l'existence d'un marché pour les quantités de production prévues, qui suffise à justifier le développement ;
- Une certitude raisonnable que les moyens de production, les moyens de transport et l'accès aux infrastructures nécessaires sont ou seront disponibles ;
- Des éléments indiquant que les conditions réglementaires, environnementales, sociétales et politiques permettront la réalisation effective du projet de développement évalué ;

- Des éléments indiquant que tous les agréments internes et externes nécessaires ont été ou seront prochainement obtenus. Ces preuves peuvent être des agréments gouvernementaux et des autorisations des autorités de réglementation, des contrats signés, des approbations budgétaires et des autorisations de dépenses, etc. ;
- Le niveau de confiance (plus de 90 % de probabilité) dans le fait que le projet avance vers le développement.

B. Évaluation des flux de trésorerie

40. Les flux de trésorerie sont nécessaires pour évaluer la viabilité économique d'un projet. Ils sont basés sur l'estimation de la valeur de la production future (prévision de production G1+G2 étant l'estimation optimale) sur une période donnée et sur l'évaluation des flux de trésorerie nets associés. Pour les projets potentiels, un analogue pertinent peut être utilisé comme base de l'évaluation. L'analyse des flux de trésorerie doit être effectuée sur la base des droits nets.

41. Les facteurs qui doivent être pris en compte dans l'évaluation des flux de trésorerie sont les suivants :

- Toutes les évaluations des flux de trésorerie sont effectuées au point de référence et à la date d'effet ;
- N'utiliser que les coûts futurs pour les opérations de développement, de récupération et de production, y compris les coûts des activités d'abandon, de démantèlement et de remise en état des sites. En règle générale, les frais encourus dans le passé – ou coûts irrécupérables – ne sont pas comptabilisés mais ils pourraient servir d'indicateurs pour l'imputation de coûts futurs. Dans une évaluation globale de la valeur du projet en revanche, les coûts futurs et les coûts irrécupérables doivent être pris en compte également ;
- Les évaluations doivent être établies sur la base de prévisions réalistes des prix et coûts futurs et des revenus escomptés. Certaines autorités de réglementation et certaines procédures comptables peuvent exiger que la base de détermination des prix futurs soit précisée ou que des prix et des coûts constants, qui peuvent différer de la valeur marchande anticipée, soient utilisés (y compris les coûts requis pour satisfaire aux obligations environnementales) ;
- Les taxes et les redevances futures dues au titre de l'impôt et du volume de production ;
- L'application d'un taux d'actualisation approprié pour quantifier l'investissement requis de l'entité assujettie ;
- La durée d'un projet viable est la période pendant laquelle il présente un intérêt économique et s'interrompt dès lors qu'apparaissent une limite technique, une limite due aux licences/à la réglementation ou une limite économique ;
- L'amortissement, les provisions pour épuisement et la dépréciation sont des éléments non monétaires et, à ce titre, ne sont pas comptabilisés dans les flux de trésorerie.

42. Les coupures sont l'utilisation de différentes hypothèses commerciales pour classer en catégories les quantités et ne sont pas autorisées. Dans la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources, cela signifie que toutes les hypothèses économiques associées à un projet donné doivent être les mêmes pour évaluer G1 (estimation basse), G1+G2 (estimation optimale) et G1+G2+G3 (estimation haute). Ces hypothèses comprennent le prix du pétrole, l'état d'avancement des contrats de vente et les dépenses d'investissement et charges d'exploitation associés au projet. L'état de développement du projet et les hypothèses économiques doivent être les mêmes pour toutes les catégories. S'il y a des variations dans le périmètre d'un projet de développement, par exemple une augmentation du nombre de puits ou de la capacité des installations associée à un scénario de hausse, ces éléments sont évalués séparément en tant que projet supplémentaire indépendant. Ce projet supplémentaire se verra attribuer ses propres catégories E et F et son propre niveau de confiance dans les estimations (G1, G2 et G3).

C. Critères économiques

43. Un projet est économique lorsque les revenus monétaires prévus sont égaux aux coûts ou supérieurs par un montant qui satisfait les besoins de financement, compte tenu des risques et des possibilités. Le projet offre un retour sur investissement positif, souvent mesuré selon un critère monétaire, comme une valeur actualisée nette (VAN) positive calculée selon un coefficient d'actualisation convenu.

1. Revenus nets futurs

44. Par revenus nets futurs, on entend une prévision des revenus, estimés sur la base de prix et de coûts prévisionnels ou de prix et de coûts constants, générés par le développement et la production prévus d'un projet potentiellement viable ou d'un projet viable, déduction faite des redevances, des coûts d'exploitation, des coûts de développement et des coûts liés aux activités d'abandon, de démantèlement et de remise en état des sites. Les frais généraux et administratifs et les coûts de financement ne sont pas déduits. La valeur actualisée nette des revenus nets futurs est calculée sur la base d'un taux d'actualisation convenu. En règle générale, le taux d'actualisation utilisé pour l'analyse comparative des projets est de 10 %.

45. Lors de l'examen de la viabilité économique de projets potentiellement viables, non viables ou potentiels, il convient d'appliquer les mêmes critères financiers que ceux appliqués pour l'estimation de projets viables, par exemple les critères de prévision raisonnable. Ces projets sont ensuite classés dans les catégories E2 ou E3. La catégorie E2 accueillera les projets dont on escompte qu'ils deviendront économiquement viables dans un avenir prévisible. La catégorie E3 accueillera les projets pour lesquels les activités d'extraction et de vente ne devraient pas devenir économiquement viables dans un avenir prévisible ou ceux pour lesquels l'évaluation est à un stade encore trop précoce pour déterminer leur viabilité économique.

46. Toutes les hypothèses économiques doivent être documentées et justifiées.

D. Limite économique

47. Une limite économique est atteinte lorsque le produit de la vente du pétrole et du gaz ne dépasse plus les coûts d'exploitation. Pour déterminer la limite économique d'un projet, le développement est pris pour hypothèse, et la production future peut être testée en utilisant un taux non actualisé. Dans cette analyse, la production est économiquement réalisable lorsque le revenu net dépasse le coût d'exploitation (hors activités d'abandon, de démantèlement et de remise en état des sites). Les conditions futures doivent être des prévisions réalistes. Aux fins de la détermination de la limite économique, les projets de même classe et utilisant le même point de référence peuvent être examinés ensemble.

48. Le taux final de récupération d'un puits peut être déterminé par la limite économique ou par la limite physique de la pression des fluides dans le puits de forage. La limite physique de pression à laquelle le réservoir peut être épuisé doit également être prise en compte.

E. Droits sur les ressources et reconnaissance

49. Le droit net est la part de la production future (et donc des ressources) qui revient légalement à une entité en vertu des termes du bail d'exploitation minière ou de l'accord de concession.

50. La capacité d'une entité à comptabiliser des droits sur des ressources est soumise à la satisfaction de certains éléments clefs. Ceux-ci comprennent : a) le fait d'avoir un intérêt économique par le biais de la concession minière ou de l'accord de concession (c'est-à-dire le droit au produit des ventes) ; b) l'exposition au risque de marché et au risque technique ; c) la possibilité de récompense par la participation à des activités d'exploration, d'évaluation et de développement.

51. Les évaluateurs veilleront à ce que, à leur connaissance, les droits sur les ressources récupérables de toutes les entités participantes s'élèvent au total des ressources récupérables.

52. En ce qui concerne les sociétés cotées en bourse, les autorités de surveillance des marchés financiers peuvent fixer des critères concernant les classes et les catégories pour lesquelles de la documentation peut être demandée. Pour les intérêts nationaux, il est généralement prévu de notifier 100 % des quantités sans contraintes liées à l'accord de concession.

F. Droit de redevance

53. Le droit de redevance est un droit sur un projet de développement de ressources dont le titulaire ne participe à aucun des coûts d'investissement ou d'exploitation nécessaires à la production de pétrole ou de gaz. Le droit de redevance est généralement détenu par le bailleur de ressources lors de l'octroi de droits au producteur. Les redevances sont payées en espèces ou en nature (selon le bail) et sont calculées en pourcentage de la production.

54. Le montant des redevances est déduit des revenus du preneur dans toute évaluation économique.

G. Contrat de partage de production

55. Dans de nombreux pays, le régime fiscal le plus courant est le contrat de partage de production entre une société (ou un groupe de sociétés) d'exploitation/opératrice internationale et le gouvernement hôte, qui peut être représenté par son ministère de l'énergie ou sa compagnie pétrolière nationale. La ou les sociétés d'exploitation étrangères sont appelées « contractants ». Le contrat de partage de production est également souvent appelé accord de partage de l'exploration et de la production.

56. Le contrat de partage de production donne au contractant le droit de ne recevoir qu'une partie déterminée de la production en nature à un point de livraison convenu (droit net). La propriété de la production est conservée par le gouvernement hôte. Le contractant peut reconnaître ce droit net dans le cadre de son inventaire de projet.

H. Critères sociaux

57. Les facteurs sociaux ne sont définis ni dans la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources ni dans les spécifications additionnelles relatives aux ressources. Parmi les effets concrets des critères sociaux d'un projet de développement sur les êtres humains et sur la société, on peut citer :

- Les effets des changements environnementaux sur la population ;
- Les changements apportés aux structures et aux systèmes sociaux (par exemple, droits de propriété, utilisation traditionnelle des terres, transformation des valeurs et autres, changements dans les structures communautaires locales, etc.).

58. D'autres facteurs sociaux tiennent compte de la présence de communautés comptant des populations autochtones, de l'existence de localités urbaines et rurales, des valeurs de l'indice de marginalisation et de l'indice de développement humain.

59. Les effets sont généralement considérés comme négatifs mais ils peuvent être positifs, par exemple, création d'emplois, revenus supplémentaires pour les parties prenantes et progrès technologiques.

60. Une matrice peut être utilisée pour classer l'impact social des projets pétroliers. L'impact peut être classé comme bas (peu probable), intermédiaire (probable) ou élevé (très probable). Plus précisément, on peut recourir à l'analyse géospatiale multivariée pour déterminer et évaluer les facteurs sociaux pertinents aux conditions locales. Des analyses de ce type sont présentées dans la publication intitulée « Application of the United Nations Framework Classification for Resources – Case Studies » (CEE-Série énergie n° 58).

I. Critères environnementaux

61. Les facteurs environnementaux ne sont définis ni dans la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources ni dans les spécifications additionnelles relatives aux ressources.

62. Parmi les effets concrets des critères environnementaux du projet sur la zone où il est développé et ses environs, on peut citer l'impact physique, chimique et biologique, ou les changements apportés (par exemple, contamination des sols ou de l'eau, perturbation des habitudes de la faune et des caractéristiques migratoires, etc.)

63. D'autres facteurs environnementaux sont, par exemple, la protection législative des zones de sauvegarde, des zones naturelles, des zones humides, des espèces animales et végétales et de terres essentielles situées à proximité du projet.

64. Une matrice peut être utilisée pour classer les impacts environnementaux probables des projets pétroliers, comme cela est fait pour les impacts sociaux.

J. Lignes directrices complémentaires

65. L'expression « permis social d'exploitation » s'entend souvent du règlement des problèmes sociaux et environnementaux liés à un projet de développement. Le permis social d'exploitation est un terme générique et n'est pas recommandé comme critère de classification. La classification doit être basée sur les aléas distincts, spécifiques à un projet au moment de l'évaluation.

66. Le permis social d'exploitation peut prendre la forme d'une approbation formelle ou d'une réponse aux objections informelles faites par des organisations ou des personnes qui ne seront pas directement touchées par un projet pétrolier. En règle générale, les problèmes soulevés font l'objet d'une discussion et d'une négociation entre les parties intéressées, ce qui peut déclencher une activité supplémentaire dans un cadre juridique ou réglementaire formel. Cela ne signifie pas que tous les problèmes soient réglés à la satisfaction de toutes les parties, mais pour un projet donné, ils sont réglés de sorte que celui-ci puisse aller de l'avant, même si certaines préoccupations subsistent.

67. Il n'existe pas de procédure normalisée pour évaluer les aléas sociaux et environnementaux ; toutefois, il est recommandé de procéder comme suit :

- a) Repérer tout aléa environnemental et social pertinent ;
- b) Estimer la probabilité que les problèmes environnementaux et sociaux considérés soient réglés et le demeurent pendant la durée du projet. Le règlement dépendra des spécificités de l'actif ou du projet et de l'environnement juridique, réglementaire et social dans lequel il doit être réalisé. Bien qu'il soit qualitatif et subjectif, le règlement supposé devrait autant que possible s'appuyer sur une analyse documentée. Dans bien des cas, Il sera possible de recourir à l'historique de projets de développement similaires qui pourront être utilisés comme analogues ;
- c) Considérer les efforts déployés pour résoudre les problèmes environnementaux et sociaux. Le niveau d'effort et d'engagement nécessaire dépendra du projet ;
- d) Apporter les explications voulues dans un rapport.

V. Faisabilité technique (axe F)

A. Aperçu général et principes

68. La faisabilité de l'extraction dans le cadre d'un projet de développement est évaluée et représentée par l'axe F. Elle englobe la maturité de la technologie de récupération du pétrole, le plan de développement ainsi que les capacités et le niveau d'engagement du producteur qui sont nécessaires à l'exécution du projet.

69. En général, la faisabilité du développement est classée en quatre grandes sous-catégories :

- F1 – Projet de développement défini pour lequel la faisabilité technique de l'extraction est confirmée ;
- F2 – Projet de développement défini pour lequel la faisabilité technique de l'extraction est à confirmer (nécessite une évaluation ou un agrément supplémentaire) ou projet de développement défini non viable ;
- F3 – Projet de développement en phase de conception pour lequel la faisabilité technique de l'extraction ne peut pas être pleinement évaluée, faute de données suffisantes ;
- F4 – Absence de projet de développement (défini ou en phase de conception) à évaluer.

70. Il convient de noter que la faisabilité de l'extraction et l'axe F sont définis en tenant compte uniquement de l'état de maturité du projet de développement. Tous les projets sont évalués sur la solidité et la maturité du futur projet de développement (qui peut être en phase de conception) à la date d'effet.

71. Cette méthode permet d'utiliser un cadre d'évaluation unique pour classer la probabilité de production d'un projet à tous les stades de l'exploration, de l'évaluation et du développement.

B. Prise en compte du risque

72. Avant la phase de développement, tout projet pétrolier est assorti d'un niveau de probabilité (élevée à nulle) de viabilité, qui équivaut à la probabilité de production commercialisable (P_c) laquelle résulte de la probabilité de découverte d'un réservoir productif (P_g) et de la probabilité de développement (P_d). La probabilité de développement (P_d) comprend la démonstration de l'existence d'une technologie de récupération viable.

73. Il existe une méthode d'évaluation de la P_g qui est largement acceptée. Elle consiste à combiner les facteurs de risque du système pétrolier tels que la source, la migration, le réservoir, l'étanchéité et le piégeage pour obtenir la P_g . Pour la P_d , il faut démontrer les facteurs techniques et les facteurs environnementaux, sociaux et économiques avant de pouvoir évaluer la viabilité du projet. Ces facteurs sont notamment le sous-sol (qualité et continuité des ressources), l'applicabilité de la technologie de récupération, la surface (emplacement des puits et infrastructure), l'exécution du projet (financement et capacité), l'économie, les agréments (gouvernement et autorités de réglementation) et le calendrier. L'interdépendance des facteurs doit être prise en considération. Ces facteurs peuvent être combinés dans une méthode qui utilise une matrice ou un tableau de bord.

74. L'évaluation de la P_g et de la P_d doit refléter les risques et les incertitudes liés au sous-sol, à la surface et au développement du projet local. Lorsque la qualité et/ou la quantité des données est insuffisante, ou lorsque les aléas environnementaux, sociaux et économiques sont nombreux, la P_c devrait baisser.

75. Une P_c doit accompagner chaque évaluation de projet pétrolier.

C. Évaluation de la viabilité

76. L'objectif d'une évaluation de la viabilité d'un projet potentiel est d'utiliser les données de la P_g et de la P_d pour obtenir une série de résultats et de probabilités exprimés en valeur afin d'éclairer les décisions futures concernant le projet. La distribution non tronquée de la probabilité de ressources englobe des scénarios de résultats économiquement viables et non viables et devrait constituer la base de la fourchette d'incertitudes. Toutefois, comme la viabilité du projet est le plus souvent une fonction de la taille de la découverte, l'analyse économique est souvent entreprise sur la base de scénarios où la taille de la découverte dépasse le seuil de viabilité. Dans cette approche, la distribution non tronquée est tronquée

pour former une nouvelle distribution (tronquée) de probabilité de la viabilité. Pour obtenir des résultats sur les ressources viables, il est recommandée d'appliquer des scénarios de développement déterministes à certains résultats sélectionnés dans la distribution tronquée des ressources. Cette analyse peut ensuite être utilisée pour calculer des valeurs clés telles que la valeur monétaire attendue. La P_c pour une distribution non tronquée serait différente de la P_c pour une distribution tronquée. Comme les résultats obtenus pour un seul projet potentiel sont tellement incertains, les analyses réalisées en combinant les analyses d'un portefeuille de projets potentiels sont souvent plus utiles.

D. Faisabilité technologique

77. La classification de la faisabilité technologique d'une opération de récupération peut être décomposée comme suit :

- Les technologies éprouvées sont celles qui se sont avérées techniquement et économiquement viables pour le réservoir en cours d'évaluation, ou sur lesquelles il existe suffisamment de preuves directes provenant d'un réservoir analogue contenant des réserves prouvées pour justifier la viabilité technique et économique du cas examiné. Conditions exigées pour les projets viables ;
- La technologie en cours de développement est celle qui fait l'objet d'essais sur le terrain afin d'établir la viabilité économique de l'opération de récupération dans le réservoir en cours d'évaluation. La viabilité technique a déjà été établie, soit directement dans le réservoir, soit par l'existence de preuves directes provenant d'un réservoir analogue contenant des réserves prouvées qui suffisent à justifier la viabilité technique et économique du cas examiné. Conditions exigées pour les projets potentiellement viables, non viables ou potentiels ;
- La technologie expérimentale est celle qui fait l'objet d'essais sur le terrain afin d'établir la viabilité technique de l'opération de récupération ou son applicabilité dans le réservoir en cours d'évaluation. Aucune ressource récupérable ne peut lui être attribuée.

E. État d'avancement du plan de développement

78. La faisabilité du projet est évalué en fonction de la maturité du plan de développement, depuis l'absence de projets définis jusqu'à la viabilité et l'engagement démontrés du projet.

79. La fourchette de maturité mentionnée plus haut peut être évaluée qualitativement comme suit :

- « Maturité nulle » (F4) – Pour les évaluations dans lesquelles il n'y a pas de projets définis ;
- « Maturité faible » (F3) – Pour les évaluations qui sont à un stade précoce, où le plan de développement est en phase de conception et les études d'exploration en cours avant la confirmation d'une ressource connue ;
- « Maturité moyenne » (F2) – Pour les évaluations portant sur des projets pour lesquels l'existence d'une ressource potentiellement viable est confirmée mais nécessitant des données supplémentaires et des essais sur le terrain pour évaluer comme il se doit la faisabilité de l'extraction, ou sur des projets pour lesquels l'intention du producteur est en attente ou les activités d'extraction ne sont pas viables ;
- « Maturité élevée » (F1) – Pour les évaluations de projets pour lesquels des données suffisantes ont été obtenues et des études et/ou des essais sur le terrain ont démontré la viabilité commerciale des activités d'extraction, et dont, à la date d'effet, le développement est prévu ou en cours d'exécution.

80. Le tableau 1 récapitule les qualifications des catégories de maturité par classe de projets.

Tableau 1
Catégories de l'axe F selon les classes de projets (viabilité)

<i>Classe de projet</i>	<i>Catégorie</i>	<i>Maturité du projet</i>	<i>Plan de développement</i>
Projets viables	F1	ÉLEVÉE	Développement
Projets potentiellement viables	F2	MOYENNE	Pré-développement
Projets non viables	F2		Pré-développement
Projets potentiels	F3	FAIBLE	Phase de conception
Produits restants	F4	NULLE	Aucun

F. Sous-catégories de maturité des projets

81. Pour plus de clarté et de granularité dans la définition de la maturité des projets, par rapport aux catégories définies ci-dessus (F1, F2, F3 et F4), la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources définit des sous-catégories qui sont présentées dans le tableau 2.

Tableau 2
Sous-catégories de l'axe F selon les classes de projets (maturité)

<i>Catégorie</i>	<i>Maturité du projet</i>	<i>Situation au regard des ressources</i>	<i>Sous-catégorie</i>	<i>Viabilité commerciale des activités d'extraction</i>	<i>État d'avancement du projet</i>
F1	Élevée	Découvertes	F1.1	Confirmée-Technologie éprouvée	En production
			F1.2		Développement approuvé
			F1.3		Développement justifié
F2	Moyenne	Découvertes	F2.1	Confirmation imminente	Faisabilité dans un avenir prévisible – Développement en attente
			F2.2	À confirmer – Technologie en cours de développement	En suspens (projets viables) ou faisabilité encore incertaine (projets non viables)
			F2.3	Non confirmée / Non viable-Technologie en développement	Pas faisable
F3	Faible	Non découvertes	F3.1, F3.2, F3.3	Non confirmée / Technologie en développement	Projet potentiel
F4	Nulle	Produits restants	F4.1, F4.2, F4.3	Non évaluée ou au stade expérimental	Non développé à partir de ressources potentielles

82. Pour qu'un projet passe de projet potentiel à projet identifié, la découverte doit être prouvée par l'existence de ressources exploitables. Dans ce contexte, on entend par découverte la preuve de la présence d'une quantité suffisante d'hydrocarbures exploitables pour justifier l'évaluation de la viabilité du potentiel de récupération dans un délai raisonnable et réaliste. La démonstration s'appuie généralement sur des forages et des essais, à moins qu'il soit possible de faire valoir une forte analogie géographique avec un autre projet. En outre, l'extrapolation des données d'une découverte doit être appuyée par des preuves de continuité et/ou de répétabilité. Les projets de développement en attente (F2.1) peuvent satisfaire aux exigences de la catégorie E1.

83. La démonstration de la non-viabilité d'un projet doit être clairement documentée. Dès lors qu'un projet reste classé dans la catégorie des projets non viables pendant une longue période, l'évaluateur doit donner les raisons pour lesquelles il ne doit pas être reclassé en F4.

G. Projets potentiels

84. Il est possible de classer les projets potentiels (F3) en sous-catégories, en fonction de leur niveau de maturité, afin de fournir plus de détails si nécessaire. Dans ce cas, on appliquera les sous-catégories figurant au tableau 3.

Tableau 3

Spécifications concernant les sous-catégories relatives aux projets potentiels

Catégorie	Sous-catégorie	Spécifications
F3	F3.1	Études du site Localisation possible d'une source (unique) Confiance dans la poursuite des essais
	F3.2	Études locales Sources possible dans une partie spécifique d'une zone Données supplémentaires nécessaires à la poursuite des essais
	F3.3	Première phase des études (Études régionales) Conditions favorables à la localisation d'une source potentielle dans une zone

H. Lignes directrices complémentaires

85. En ce qui concerne le cas particulier des produits restants non développés (ou non récupérables), il est possible de les classer en sous-catégories selon l'état d'avancement des technologies. Dans ce cas, on appliquera les sous-catégories figurant au tableau 3.

Tableau 4
Spécifications concernant les sous-catégories relatives aux produits restants

<i>Catégorie</i>	<i>Sous-catégorie</i>	<i>Spécifications</i>
F4	F4.1	Technologies nécessaires en cours de développement actif Études pilote encourageants sur d'autres sources Analyse des résultats préliminaires positifs sur les sources qui n'ont pas été extrapolés
	F4.2	Technologies nécessaires en cours d'analyse Aucune étude pilote encourageante sur une source quelle qu'elle soit
	F4.3	Aucune recherche ou analyse sur les technologies nécessaires

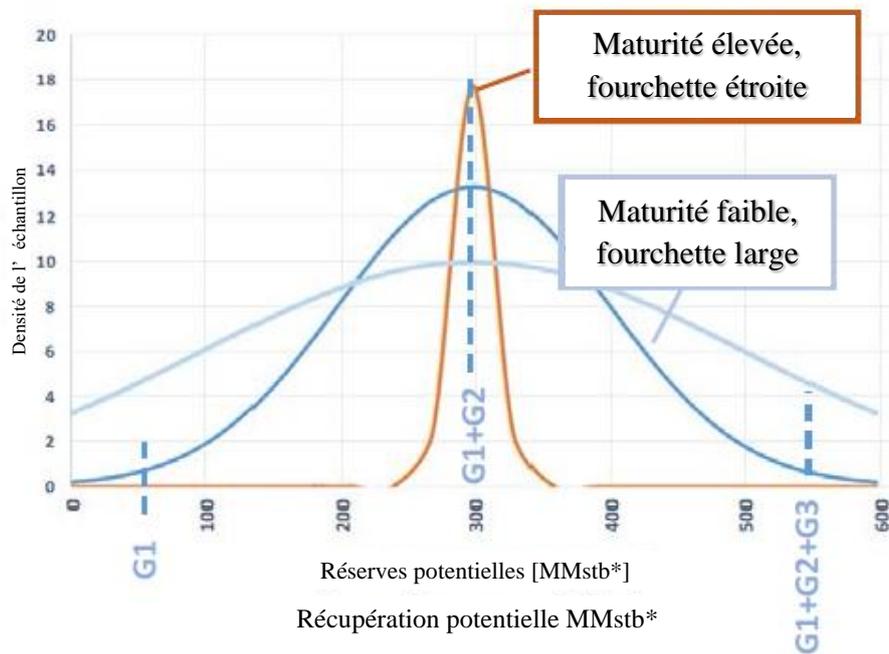
VI. Niveau de confiance (axe G)

A. Aperçu général et principes

86. Le niveau de confiance dans les estimations est représenté par l'axe G. Cet axe figure les niveaux d'incertitude inhérents à toute estimation de la production d'un projet de développement pétrolier. À ce titre, l'axe G est fondamentalement différent des axes E et F, qui sont centrés sur la faisabilité technique et la viabilité environnementale, sociale et économique du projet de développement. Les principes clefs de l'axe G sont les suivants :

- Gamme complète de résultats – alors que tout projet sera associé à une seule classe ou sous-classe (catégories E et F), l'axe G figure la gamme des résultats du projet, évalué sur la base des conditions techniques définies et des conditions économiques prévues à partir des données disponibles à la date d'effet. Selon que l'estimation est basse, optimale ou haute, chaque projet se voit attribuer la mention correspondante : G1, G1+G2 ou G1+G2+G3. Pour les projets viables ou potentiellement viables, la fourchette d'incertitudes représente les produits qui seraient économiquement récupérables. Il est acceptable de ne pas fournir de fourchette de résultats pour un projet donné uniquement dans le cas où les valeurs ont été calculées dans un système ayant une granularité inférieure et transférées dans la CCNU à l'aide du document-relais pertinent. À ce jour, seuls les documents-relais pour les évaluations russes et chinoises sont en application et, donc, concernés par cette disposition ;
- Niveau d'incertitude par rapport à maturité – le niveau d'incertitude et la gamme des résultats relatifs à un projet sont exprimés par les mentions G1 (bas), G1+G2 (optimal) et G1+G2+G3 (haut). Plus le niveau d'incertitude est élevé, plus la fourchette est large. Bien que l'axe G soit indépendant des axes E et F, on peut s'attendre à une corrélation entre la maturité du projet (E et F) et la fourchette le long de l'axe G : en général, avec plus de données et la confirmation de la viabilité, plus la fourchette d'incertitudes est étroite (fig. II).

Figure II
Confiance dans les estimations : incertitude par rapport à maturité



* Million de barils en réservoir de stockage

B. Procédures d'estimation

87. Une accumulation de pétrole peut faire l'objet d'un ou de plusieurs projets relevant de la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources. La somme de toutes les catégories associées à tous les projets de développement justifiables visés par la CCNU ainsi que toute production cumulée + quantités non récupérables (F4) sera toujours égale au volume de ressources en place pour les estimations basse, optimale et haute (bilan matière).

Où :

Estimation basse = G1

Estimation optimale = G1+G2

Estimation élevée = G1+G2+G3

$$\text{production} + \sum_{\text{projet}=1}^n \text{estimation basse} + F4G1 = \text{estimation basse du volume de ressources en place} = G1 \text{ volume de ressources en place}$$

$$\text{production} + \sum_{\text{projet}=1}^n \text{estimation optimale} + F4G2 = \text{estimation optimale du volume de ressources en place} = G1 + G2 \text{ volume de ressources en place}$$

$$\text{production} + \sum_{\text{projet}=1}^n \text{estimation élevée} + F4G3 = \text{estimation élevée du volume de ressources en place} = G1 + G2 + G3 \text{ volume de ressources en place}$$

C. Méthodes d'analyse

88. On peut estimer les quantités récupérables d'un projet par i) l'analyse volumétrique, ii) l'analyse analogique, et iii) l'analyse des performances. Chaque type d'analyse peut être utilisé seul ou associé aux autres.

1. Analyse volumétrique

89. L'analyse volumétrique permet à l'évaluateur de calculer les ressources en place et d'estimer ensuite la part qui sera récupérée par le projet de développement considéré. L'estimation est fondée sur la méthode probabiliste ou sur la méthode déterministe. La récupération peut être estimée sur la base de performances analogues sur le terrain et/ou d'études de modélisation/simulation. Les estimations volumétriques peuvent être appliquées à tous les stades du développement. Dans un champ mature, les estimations volumétriques restent essentielles pour déterminer si le champ est sous-développé ou s'il est produit de manière non optimale.

2. Analyse analogique

90. L'analyse analogique est utilisée pour évaluer la quantité de ressources récupérables lorsque les informations de mesure directe sont limitées. L'estimation est faite en comparant le réservoir concerné avec un réservoir analogue, qui est à un stade de développement plus avancé. Le réservoir analogue doit présenter des paramètres clefs comparables à ceux du réservoir visé par l'estimation. Ces paramètres sont notamment les suivants :

- Environnement sédimentaire et structurel ;
- Propriétés pétrophysiques (par exemple, épaisseur nette, perméabilité, porosité, saturation, etc.) ;
- Propriétés des fluides, viscosité ;
- Conditions de réservoir (profondeur, température, pression, aquifère, par exemple) ;
- Mécanismes d'entraînement ;
- Plan de développement (espacement des puits, type de puits, méthodes de complétion, ascenseur artificiel, contraintes des installations, coûts, par exemple).

91. En général, un réservoir analogue est défini comme un réservoir qui, globalement, n'est pas plus favorable que le réservoir visé par l'estimation. Il incombe à l'évaluateur de justifier par des documents les raisons de la validité du réservoir analogue.

3. Analyse fondée sur les performances

92. L'analyse fondée sur les performances fait largement appel aux données réelles collectées pendant l'exploitation du réservoir. Ces données sont utilisées pour calibrer les modèles servant à établir les prévisions de production. L'analyse n'est valable que si le volume de données est suffisant. Elle s'appuie sur les informations suivantes :

- L'analyse de la courbe de déclin et l'analyse de la courbe type. L'utilisation de cette méthode suppose que le réservoir est dans un état semi-stable. L'utilisateur doit veiller à tenir compte de tout facteur additionnel susceptible de modifier les performances de production, par exemple changement des conditions d'exploitation, interférences potentielles entre les puits existants et les nouveaux projets. Au début de la phase d'épuisement, les facteurs qui influent sur le potentiel de production final et la limite économique peuvent être très incertains ;
- Le bilan matière comporte l'analyse du comportement de la pression pendant l'écoulement des fluides du réservoir. Les résultats dépendront beaucoup de la qualité des données, du calibrage du modèle, ainsi que de la complexité du réservoir (entraînement, obstacles, etc.) ;
- La modélisation dynamique fondée sur l'historique reste la méthode la plus puissante et la plus souple en ce qu'elle permet d'étudier l'état du réservoir au moment de l'estimation, ainsi que tout projet de développement potentiel. La plus grande prudence est de mise car les modèles deviennent très complexes, et le calibrage s'impose.

93. Idéalement, il faudrait comparer les résultats des analyses conduites selon plusieurs méthodes – volumétrique et fondées sur les performances – pour s'assurer qu'ils sont raisonnables et cohérents.

D. Méthodes d'évaluation des ressources

94. Indépendamment du type d'analyse utilisé, il convient toujours de fournir une gamme complète d'incertitudes liées aux ressources récupérables. Les deux méthodes principales d'évaluation sont la méthode déterministe et la méthode probabiliste³. Les autres méthodes sont pour la plupart une adaptation de ces deux méthodes.

1. Méthode déterministe

95. Les résultats bas (G1), optimal (G1+G2) et élevé (G1+G2+G3) du projet sont estimés à partir d'une valeur discrète ou d'un tableau de valeurs pour chaque paramètre d'entrée afin de produire un résultat discret. Pour les estimations basse (G1), optimale (G1+G2) et élevée (G1+G2+G3), les entrées déterministes sont sélectionnées afin de refléter le niveau de confiance. Un résultat unique des quantités récupérables est dérivé pour chaque scénario déterministe.

2. Méthode probabiliste

96. Les résultats bas (G1), optimal (G1+G2) et élevé (G1+G2+G3) de chaque actif ou projet de développement sont estimés à partir de la distribution complète des quantités potentielles en place ou récupérables. Ce résultat est calculé par tirage aléatoire (en utilisant, par exemple, une modélisation géologique stochastique ou une simulation de Monte Carlo, par exemple) dans chaque sous-distribution représentant la gamme complète des valeurs possibles pour chaque paramètre d'entrée. Si cette méthode est souvent employée à un stade précoce pour calculer la gamme des quantités en place, elle peut être utile pour mesurer rapidement l'impact des paramètres clés sur un projet particulier. Lorsque des méthodes probabilistes sont utilisées, G1 correspond à P90, G1+G2 à P50, et G1+G2+G3 à P10.

97. Les évaluations de ressources intègrent souvent des méthodes permettant de mieux définir les niveaux d'incertitude. Dans tous les cas, il sera tenu dûment compte des éventuelles dépendances entre les paramètres d'entrée.

98. Quelle que soit l'approche retenue, les bases de l'évaluation et les hypothèses doivent être documentées.

E. Agrégation

99. Les quantités de ressources des projets peuvent être agrégées soit arithmétiquement, soit statistiquement.

100. Une simple somme arithmétique aura souvent pour résultat que la somme des estimations faibles sera une estimation prudente, et la somme des estimations hautes, une estimation optimiste. La somme arithmétique doit être utilisée pour agréger les résultats du champ à un niveau supérieur (champ, bloc, bassin, pays) comme l'exigent les règles relatives à l'obligation d'information. En règle générale, il résulte de ce calcul que P90 est supérieur à la somme arithmétique et P10, inférieur.

101. L'agrégation statistique peut être effectuée pour satisfaire aux procédures internes de compte rendu et aux besoins relatifs aux stratégies de gestion des actifs de l'entreprise (analyse de portefeuille). Toute dépendance à l'égard d'un projet doit être dûment prise en compte.

102. Les quantités des différentes classes et sous-classes ne peuvent pas être agrégées sans tenir compte des différents niveaux d'incertitude technique et de risque.

³ Inspirées des définitions figurant dans PRMS 2018.

VII. Projets potentiels

A. Aperçu général et principes

103. Un projet potentiel est un projet qui est associé à un ou à plusieurs gisements potentiels, c'est-à-dire un gisement dont l'existence n'a pas encore été démontrée par des preuves directes (forage et/ou essais/échantillonnage, par exemple) mais dont des preuves indirectes permettent d'estimer l'existence potentielle (mesures géophysiques de surface ou aériennes, par exemple). Les quantités de pétrole qui lui sont associées sont estimées, à la date d'effet, comme la partie des volumes en place qui sont potentiellement récupérables par l'exécution d'un ou de plusieurs projets de développement futurs. Tous les projets potentiels n'aboutiront pas à la découverte de gisements. Un projet potentiel doit toujours être accompagné d'un document attestant de la P_g et de la P_d .

B. Évaluation des ressources

104. En ce qui concerne les projets potentiels, l'objectif de l'évaluation des ressources est de fournir une évaluation technique réaliste de la gamme des résultats possibles assortis des probabilités correspondantes en matière de volume de ressources. Cela suppose généralement d'évaluer les incertitudes géologiques et les incertitudes liées au réservoir sous la forme d'une distribution de probabilité. Une combinaison de géologie, de géophysique et de pétrophysique est utilisée pour estimer les ressources potentielles en place. La ressource récupérable est ensuite estimée en utilisant les connaissances d'ingénierie réservoir locales pour évaluer le potentiel de récupération sur la base d'une étude conceptuelle de développement. La gamme d'incertitudes qui accompagne un projet potentiel doit être la distribution complète non tronquée des résultats. Des analogues sont souvent utilisés pour les projets potentiels pour lesquels les données sont limitées.

C. Catégories

105. Les catégories de la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources associées aux projets potentiels sont les suivantes :

- E3 : La viabilité économique de l'extraction ne peut pas encore être déterminée faute d'informations suffisantes. La P_d doit être documenté sur la base d'hypothèses réalistes concernant les conditions futures du marché ;
- F3 : La faisabilité de l'extraction ne peut pas être évaluée faute de données techniques suffisantes. Des études très préliminaires basées sur un projet de développement défini (en phase de conception) doivent être utilisées comme données pour renseigner sur la P_d ;
- G4 : Les quantités de produits associées à un gisement potentiel sont estimées en première analyse sur la base d'éléments de preuve indirects. Les quantités qui sont estimées pendant la phase d'exploration présentent une gamme d'incertitudes étendues, et il existe un risque majeur qu'aucun projet de développement ne soit exécuté par la suite pour extraire les quantités estimées. Lorsqu'une seule estimation est fournie, elle doit correspondre au résultat attendu mais, dans la mesure du possible, une gamme complète d'incertitudes doit être documentée, par exemple sous la forme d'une distribution de probabilité. Dans son estimation de la P_g , l'évaluateur doit tenir compte de la probabilité et de la continuité de la productivité du réservoir.

VIII. Ressources non conventionnelles

106. Les classes et les catégories telles que définies dans la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources peuvent être appliquées aux accumulations de pétrole conventionnel et non conventionnel.

107. Les ressources non conventionnelles sont généralement présentes sur une vaste zone et ne sont pas affectées de manière significative par les influences hydrodynamiques. En général, il n'y a pas de piège structurel ou stratigraphique manifeste. Les exemples comprennent le méthane de houille, les gisements à faible perméabilité tels que le gaz de réservoir étanche (y compris le gaz de schiste) et le pétrole de réservoir étanche (y compris le pétrole de schiste), les hydrates de gaz et le bitume naturel. En règle générale, les ressources non conventionnelles ont besoin d'un recours plus important aux technologies.

108. Par rapport aux ressources conventionnelles, les ressources non conventionnelles exigent généralement des travaux d'échantillonnage supplémentaires et des techniques d'évaluation différentes pour définir la gamme d'incertitude et le plan de développement. La qualité des réservoirs peut varier sur de courtes distances, aussi ne faut-il pas extrapoler la productivité au-delà d'un essai de puits, sauf si des preuves techniques solides démontrent que c'est possible. Lorsque une telle démonstration ne peut pas être faite, cette part de la ressource doit rester non découverte. En outre, des projets pilotes peuvent être nécessaires pour confirmer la découverte et la viabilité potentielle du projet de développement.

109. L'exploitation de ressources non conventionnelles exige souvent le forage de nombreux puits sur des zones étendues pour que l'extraction soit efficace. Les dépenses d'équipement peuvent rester élevées pendant la durée du projet, mais en raison de la nature répétitive de l'activité, des améliorations des performances et des coûts peuvent se produire.

110. De nombreux projets non conventionnels sont évalués selon l'approche déterministe « progressive », qui repose sur des estimations pour des parties discrètes du projet, où chaque estimation est basée sur l'estimation optimale du potentiel de récupération. Cette approche n'est pas considérée comme la plus adaptée pour représenter avec précision le niveau de confiance ; elle doit donc être utilisée avec prudence et uniquement en conjonction avec le scénario déterministe ou la méthode probabiliste décrits précédemment.

IX. Abandon, démantèlement et remise en état des sites

111. L'abandon, le démantèlement et la remise en état des sites comprennent toutes les activités et les coûts correspondants, nécessaires à la fermeture d'un projet de développement et au retour du site à un état sûr et sain sur le plan environnemental. Les activités d'abandon, de démantèlement et de remise en état des sites sont les suivantes :

- Activités menées pour fermer définitivement tous les puits, équipements et installations utilisés pendant la durée du projet, y compris le bouchage des puits et le démantèlement et l'enlèvement des installations de surface ;
- Activités de remise en état menées dans le but de restaurer à leur état antérieur les sites utilisés pendant la durée du projet, de résoudre tout dommage environnemental survenu ou de remettre le site dans un état sûr du point de vue environnemental.

112. L'abandon, le démantèlement et la remise en état des sites de développement pétrolier doivent être pris en compte dans toute décision d'investissement et d'exploitation pour tous les projets de développement. Dans la planification des activités d'abandon, il faut tenir compte du temps dont le projet a besoin pour mener à bien l'ensemble de ses activités pendant la période de validité de la licence afin d'obtenir tous les permis et autorisations internes et externes (réglementaires) nécessaires. Une planification précise et efficace de toutes les activités nécessaires à une fermeture exécutée en bonne et due forme s'impose pour assurer des conditions sûres et respectueuses de l'environnement. L'enlèvement des structures, des équipements, des installations, des matériaux et des déchets doit toujours être effectué en prenant toutes les précautions voulues sur le plan de la sécurité et de l'environnement.

113. La remise en état des sites utilisés pendant la durée du projet doit être planifiée en tenant compte des utilisations futures possibles de ces sites, afin non seulement de les remettre dans leur état initial, mais aussi de faciliter le développement durable.

114. Les coûts des activités d'abandon, de démantèlement et de remise en état des sites doivent être pris en compte dans les coûts du projet de développement, à moins qu'ils n'en soient spécifiquement exclus par les termes du contrat. Les flux de trésorerie nets cumulés

doivent dépasser le montant des obligations financières au titre des activités d'abandon pour qu'un projet soit considéré comme économiquement viable. Toutefois, la limite économique est atteinte lorsque les flux de trésorerie cumulés ont atteint leur niveau maximum avant la prise en compte des coûts de l'abandon. Il est recommandé de créer et d'alimenter des fonds/trusts spéciaux pour financer les activités d'abandon, de démantèlement et de remise en état des sites, pendant la phase productive du projet, afin répartir l'impact de ces coûts. L'entité responsable de l'évaluation des ressources d'un projet de développement doit s'assurer que des documents sont fournis afin de garantir que les fonds sont disponibles pour couvrir les coûts des activités d'abandon, de démantèlement et de remise en état des sites.

Annexe I

Définitions et termes associés

Voir également la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources – version actualisée en 2019, annexe I « Glossaire des termes utilisés »

Attentes raisonnables : Ce terme est utilisé dans la classification E1 et concerne la probabilité d'obtenir les approbations, les permis et les contrats nécessaires à la mise en œuvre du projet.

Pour que le critère « Attentes raisonnables » s'applique dans le cas d'agrément et/ou de permis délivrés par le gouvernement ou par l'autorité de réglementation, la demande ou la soumission doit leur avoir été présentée, avec toutes les informations substantielles à l'appui. L'entité disposera des justifications nécessaires qui lui permettent de s'attendre à ce que la demande soit approuvée conformément aux exigences du projet, et ce, dans un délai conforme aux délais généralement applicables aux demandes de ce type dans le pays concerné. Le critère « Attentes raisonnables » peut également s'appliquer dans des circonstances où la demande doit encore être présentée ou complétée, à condition que l'entité ait une expérience attestée de l'approbation de demandes similaires dans le pays concerné et que la demande soit approuvée dans un délai conforme aux délais généralement applicables aux demandes de ce type.

Pour que le critère « Attentes raisonnables » s'applique aux contrats ou accords commerciaux/financiers, les négociations doivent être en cours, et la justification doit être apportée que l'accord sera conclu dans un délai conforme aux délais généralement applicables aux contrats ou accords de ce type et conformément à toute condition-cadre préalablement sanctionnée (pouvoir de négocier, accords de coentreprise, par exemple). Le critère « Attentes raisonnables » peut également s'appliquer lorsque les négociations n'ont pas commencé, à condition que l'entité ait une expérience attestée de la négociation de contrats/accords similaires à des conditions similaires avec la ou les mêmes contreparties.

Avenir prévisible (voir aussi Délai raisonnable) : Ce terme est utilisé pour distinguer les classes E2 et E3 et renvoie à la période de temps pendant laquelle une prévision raisonnable peut être faite de conditions commerciales ou d'événements de marché futurs qui déterminent la viabilité économique ou d'autres facteurs d'un projet. Aux fins des Spécifications additionnelles relatives au pétrole, cette période est généralement de cinq ans, mais elle peut être prolongée si cela se justifie. Par exemple, si une condition ou un événement nécessaire à la viabilité économique du projet n'est pas prévu dans les cinq ans à venir, le projet est considéré comme non viable dans un avenir prévisible.

Bitume : Le bitume est un mélange visqueux naturel, composé principalement de pentanes et d'hydrocarbures lourds, dont la viscosité est supérieure à 10 000 millipascal-seconde (mPa.s) (centipoises (cP)) lorsque celle-ci est mesurée à la température initiale du mélange dans le réservoir et à la pression atmosphérique et qu'il est dégazé.

Catégorie : L'unité de base du classement des ressources, fondée sur trois critères fondamentaux que sont la viabilité environnementale, sociale et économique (E1, E2 et E3), l'état et la faisabilité technique (F1, F2, F3 et F4) et le niveau de connaissance et de confiance s'agissant des quantités potentiellement récupérables (G1, G2, G3 et G4).

Délai raisonnable (voir aussi Avenir prévisible) : Ce terme concerne le délai dans lequel toutes les approbations, permis et contrats nécessaires au développement du projet doivent être obtenus. Il s'agit du délai généralement accepté comme la période nécessaire à l'achèvement de la tâche ou de l'activité dans des circonstances normales ou habituelles. Un délai de cinq ans est recommandé comme délai de référence, mais un délai plus long pourra être appliqué lorsque, par exemple, le développement d'un projet pourtant économique est reporté par décision du propriétaire pour des raisons liées au marché, ou pour remplir des obligations contractuelles. Dans ces circonstances, une justification doit être fournie.

Entité : Une entité est une société, une coentreprise, un partenariat, un groupe, un individu, une principauté, une agence ou une autre personne, engagé directement ou indirectement dans :

- i) L'exploration ou la production de pétrole et de gaz ;
- ii) L'acquisition de ou de participations à ces biens en vue de réaliser l'activité d'exploration ou de production ;
- iii) La propriété de biens ou de participations à ces biens où l'activité d'exploration ou de production est ou sera effectuée.

Entité assujettie : L'entité qui soumet le rapport sur les ressources. (Peut être également l'émetteur assujetti) :

- a) L'« émetteur assujetti » tel que défini dans la législation sur les valeurs mobilières ;
- b) Dans un pays où le terme n'est pas défini dans la législation sur les valeurs mobilières, un émetteur de valeurs mobilières qui est tenu de déposer des états financiers auprès de l'autorité de réglementation des valeurs mobilières.

Gaz naturel : Le gaz naturel est un mélange naturel de gaz d'hydrocarbures et d'autres gaz.

Gaz naturel conventionnel : Le gaz naturel conventionnel désigne le gaz naturel qui est contenu dans les pores d'une accumulation et produit à partir de celui-ci, et dont le principal mécanisme de piégeage est lié aux forces hydrodynamiques et aux caractéristiques géologiques sédimentaires locales.

Gaz synthétique : Le gaz synthétique désigne un fluide gazeux :

- Qui est généré par l'application d'un procédé de transformation in situ du charbon ou d'autres types de roches contenant des hydrocarbures ;
- Qui contient au moins 10 % en volume de méthane.

Hydrates de gaz : Les hydrates de gaz sont des substances cristallines d'origine naturelle, composées d'eau et de gaz, constituant des sortes de cages de glace.

Hydrocarbure : L'hydrocarbure est un composé d'atomes d'hydrogène et de carbone qui, lorsqu'il est présent à l'état naturel, peut également contenir d'autres éléments tels que du soufre et des métaux lourds à l'état de traces.

Liquides de gaz naturel : Les liquides de gaz naturel (LGN) sont les composants d'hydrocarbures qu'il est possible de récupérer du gaz naturel en phase liquide, y compris, mais sans s'y limiter, l'éthane, le propane, les butanes, les pentanes plus, les condensats ; ils peuvent contenir des non-hydrocarbures.

Méthane de houille (CBM) : Le méthane de houille (ou gaz de houille) désigne le gaz naturel, composé principalement de méthane, présent dans les gisements de houille.

Pétrole brut léger : Par pétrole brut léger, on entend le pétrole brut dont la densité est supérieure à 31,1 degrés API.

Pétrole brut lourd : Par pétrole brut lourd, on entend le pétrole brut dont la densité est supérieure à 10 degrés API (American Petroleum Institute) et inférieure ou égale à 22,3 degrés API.

Pétrole brut moyen : Par pétrole brut moyen, on entend le pétrole brut dont la densité est supérieure à 22,3 degrés API et inférieure à 31,1 degrés API.

Pétrole brut synthétique : Le pétrole brut synthétique est un mélange d'hydrocarbures liquides obtenu par valorisation du bitume, du kérogène provenant des schistes bitumineux, du charbon ou de la conversion du gaz en liquide (GTL) et peut contenir du soufre ou d'autres composés non hydrocarbonés.

Propriété ou terrain : Une portion de la croûte terrestre sur laquelle une société ou un individu détient des droits contractuels pour produire, traiter et commercialiser une part déterminée du pétrole en place. Elle est définie généralement comme une zone mais peut

comporter des contraintes de profondeur et/ou d'ordre stratigraphie. On peut également parler de bail, de concession ou de licence.

Prévision raisonnable : Conditions commerciales futures attendues, par exemple les perspectives de prix, l'inflation, le taux de change, etc.

Point de référence : Le point de référence est l'emplacement défini où les quantités commercialisables sont mesurées et évaluées avant transfert.

Source de pétrole : Une accumulation d'hydrocarbures découverte dans le sous-sol terrestre peut être la source de production de pétrole si elle est développée sous forme de projet, dans des conditions définies.

TOE (tonne d'équivalent pétrole) : Unité qui représente l'énergie produite par la combustion d'une tonne de pétrole brut (1 000 kilogrammes ou 2204,68 livres) ou de 7,33 barils d'équivalent pétrole (BEP). Elle équivaut à l'énergie contenue dans 1 270 mètres cubes de gaz naturel ou 1,4 tonne de charbon, soit 41,868 gigajoules (GJ), 39,68 millions d'unités thermiques britanniques (MMBtu), ou 11,63 mégawattheures (MWh).

Unités de référence

Seules seront utilisées les unités du Système international d'unités (S. I.).

Annexe II

Personne compétente – Compétences fonctionnelles spécifiques au pétrole/exigences

I. Aperçu général et principes

1. Ce qui suit doit être lu conjointement avec la Guidance Note on Competent Person Requirements and Options for Resources Reporting (Note d'orientation sur les exigences et les options relatives aux personnes compétentes pour la notification des ressources), telle que publiée sur le site Web de la CEE⁴.
2. Lorsque les spécifications additionnelles relatives au pétrole sont utilisées pour établir des rapports à l'intention des bourses ou des investisseurs, il est recommandé à l'organisme d'autorisation d'adopter la présente définition de la personne compétente, afin d'établir les mécanismes d'assurance qualité, les critères de qualification et/ou les obligations d'information appropriés.
3. L'estimation et la classification des ressources pétrolières sont très souvent le fruit d'un travail d'équipe, qui fait appel à plusieurs disciplines techniques et commerciales. Toutefois, il est recommandé qu'une seule personne compétente assume par sa signature la responsabilité du contenu et du contexte du rapport sur les ressources pétrolières (rapport) et des documents justificatifs. La personne compétente doit s'assurer que le rapport est factuel et complet et qu'il n'est ni trompeur ni mensonger. Le rapport doit mentionner le nom de la personne compétente, ainsi que ses qualifications, son expérience, son affiliation professionnelle, et indiquer si elle est employée par l'entité qui établit le rapport.

II. Qualifications

4. La personne compétente doit posséder un niveau approprié d'expertise et une expérience pertinente de l'estimation et de la classification des ressources pétrolières du type de celles qui font l'objet de l'évaluation. En règle générale, les qualifications sont les suivantes :
 - Une licence ou un diplôme d'études supérieures en génie pétrolier, géologie, géophysique ou une autre science technique ou physique pertinente ;
 - Au moins dix ans d'expérience pratique dans la discipline technique pétrolière concernée, dont cinq ans au moins de l'évaluation et de la classification des ressources pétrolières, y compris la connaissance des règles commerciales et des règlements pertinents ;
 - Être membre d'une organisation professionnelle ou d'un organisme d'accréditation d'ingénieurs, de géologues ou d'autres géoscientifiques dont la pratique professionnelle comprend des évaluations et/ou des audits de ressources pétrolières. L'organisation professionnelle dispose de pouvoirs disciplinaires, y compris le pouvoir de suspendre ou d'exclure un membre.
5. Les règlements nationaux, sectoriels ou les règlements relatifs aux obligations d'information peuvent exiger de la personne compétente qu'elle possède des qualifications et une expérience spécifiques. En outre, les organismes de réglementation peuvent mandater une personne compétente, telle que définie par la réglementation, pour ce qui concerne la présentation de rapports d'information publique.

⁴ Guidance Note on Competent Person Requirements and Options for Resources Reporting https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/UNFC/UNFC-Guidance-Notes/Guidance_Note_on_Competent_Person_Requirements_and_Options_for_Resource_Reporting.pdf.