

**Commission économique pour l'Europe****Comité de l'énergie durable****Vingt-septième session**

Genève, 26 et 27 septembre 2018

Point 4 b) de l'ordre du jour provisoire

**Rôle du Comité de l'énergie durable et de ses organes subsidiaires  
à l'appui du Programme de développement durable  
à l'horizon 2030 : Gestion durable des ressources****Document-relais entre la Classification nationale type  
des ressources/réserves pétrolières de la République  
populaire de Chine (GB/T 19492-2004) et la Classification-  
cadre des Nations Unies pour les ressources****Établi par le Centre d'évaluation des ressources et réserves minérales  
du Ministère du domaine foncier et des ressources de la République  
populaire de Chine en coopération avec le Groupe consultatif technique  
du Groupe d'experts de la classification des ressources<sup>1</sup>***Résumé*

Le présent document constitue le document-relais entre la Classification nationale type des ressources/réserves pétrolières de la République populaire de Chine (la classification GB/T 19492-2004) et la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources (CCNU). Les documents-relais expliquent la relation entre la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources (CCNU) et un autre système de classification qui a été approuvé en tant que Système aligné par le Groupe d'experts de la classification des ressources. Ces documents comportent des instructions et lignes directrices concernant la manière de classer les estimations établies en appliquant ce Système aligné à l'aide des codes numériques de la CCNU. Le présent document-relais compare réserves et ressources en rapprochant les catégories de la classification GB/T 19492-2004 des catégories et classes de la CCNU. La classification GB/T 19492-2004 a été publiée par l'Administration de normalisation de la République populaire de Chine, qui relève de l'Administration

<sup>1</sup> Le présent document-relais a été élaboré par le Centre d'évaluation des ressources et réserves minérales du Ministère du domaine foncier et des ressources de la République populaire de Chine en coopération avec le Groupe consultatif technique du Groupe d'experts de la classification des ressources. Après examen par le Groupe d'experts à sa huitième session, qui s'est tenue du 24 au 28 avril 2017, le document-relais a été publié pour recueillir les observations du public entre le 15 février et le 15 avril 2018. Ce document-relais a été élaboré conformément à la procédure d'approbation des documents adoptée par le Groupe d'experts à sa cinquième session, tenue en avril 2014. Il est présenté au Comité de l'énergie durable à sa vingt-septième session pour approbation.



générale de la supervision de la qualité, de l'inspection et de la quarantaine de la République populaire de Chine, le 30 avril 2004, et est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> octobre 2004. Elle établit des directives unifiées concernant les principes applicables en Chine en matière d'évaluation, d'audit et de notification des réserves et ressources de pétrole brut, de gaz naturel et de condensat de gaz. Le présent document-relais n'a pas d'incidence sur l'application indépendante de la classification GB/T 19492-2004, de même que l'application de cette classification n'a d'incidence sur aucun des éléments de la CCNU. En cas de divergence entre la version en langue chinoise et toute autre version linguistique, la version en langue chinoise prévaut.

## Table des matières

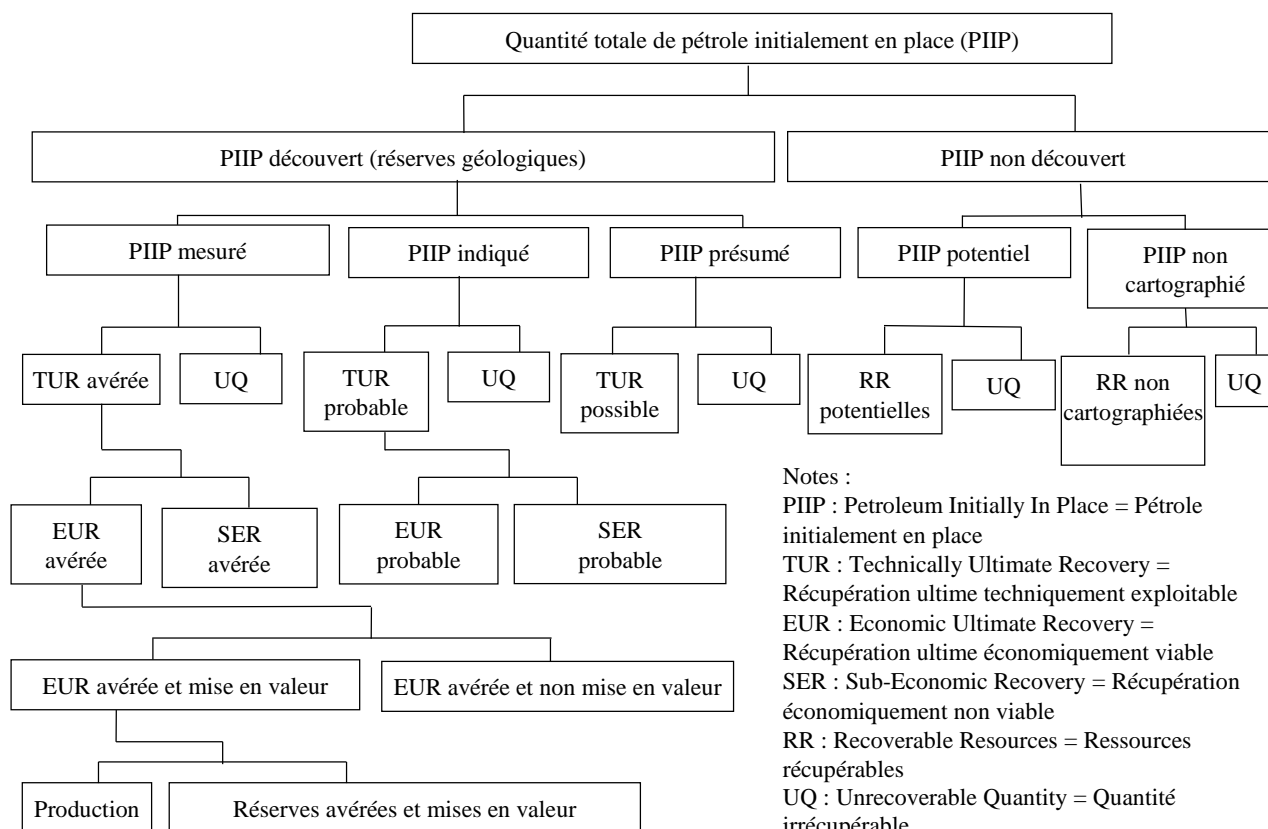
	<i>Page</i>
I. Introduction .....	4
A. Axe vertical : quatre classes du sommet à la base .....	5
B. Axe horizontal : de droite à gauche .....	5
C. Volumes en place.....	6
D. Récupérabilité technique.....	7
E. Récupération ultime économiquement viable (EUR) .....	8
F. État d'avancement .....	9
II. Mise en correspondance directe des catégories et sous-catégories.....	10
A. Application de l'axe G (niveau de confiance concernant les connaissances géologiques et possibilités de récupération des quantités).....	10
B. Mise en correspondance détaillée des axes E et F .....	11
C. Projets de prospection.....	12
D. Quantités additionnelles en place.....	12
III. Mise en correspondance des catégories de la GB/T 19492-2004 avec les différentes sous-catégories de la CCNU .....	12
A. Sous-catégories des projets commerciaux .....	13
B. Ventilation en sous-catégories des projets potentiellement commerciaux et des projets non commerciaux.....	13
IV. Mise en correspondance des phases de prospection et de développement dans la GB/T 19492-2004 avec les classes de la CCNU .....	15
V. Quantités non définies et non classées dans la GB/T 19492-2004.....	17

## I. Introduction

1. Les documents-relais expliquent la relation entre la Classification-cadre des Nations Unies pour les ressources (CCNU) et un autre système de classification qui a été approuvé en tant que Système aligné par le Groupe d'experts de la classification des ressources. Ces documents comportent des instructions et lignes directrices concernant la manière de classer les estimations établies en appliquant ce Système aligné à l'aide des codes numériques de la CCNU. Le document-relais adéquat sera déterminé au moment de la notification des estimations à l'aide des codes numériques de la CCNU.
2. Le présent document compare réserves et ressources en rapprochant les catégories de la « Classification des ressources/réserves pétrolières » de la République populaire de Chine (ci-après dénommée « la classification GB/T 19492-2004 » ou « la GB/T 19492-2004 ») des catégories et classes de la CCNU.
3. La classification GB/T 19492-2004 a été publiée par l'Administration de normalisation de la République populaire de Chine, qui relève de l'Administration générale de la supervision de la qualité, de l'inspection et de la quarantaine de la République populaire de Chine, le 30 avril 2004, et est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> octobre 2004. Elle établit des directives unifiées concernant les principes applicables en Chine en matière d'évaluation, d'audit et de notification des réserves et ressources de pétrole brut, de gaz naturel et de condensat de gaz (fig. 1).
4. La classification GB/T 19492-2004, qui prescrit les règles de notification des réserves de pétrole et de gaz au Gouvernement chinois, est indépendante de la CCNU. Le présent document-relais n'a pas d'incidence sur l'application indépendante de la GB/T 19492-2004. L'application de la GB/T 19492-2004 n'a d'incidence sur aucun des éléments de la CCNU.

Figure 1

### Classification chinoise des ressources/réserves pétrolières



5. Dans la GB/T 19492-2004, la classification repose principalement sur les phases de prospection et de développement, les connaissances géologiques et la confirmation de la productivité. La classification des quantités suivant la GB/T 19492-2004 est divisée en différentes classes et catégories d'après un axe vertical et un axe horizontal.

6. L'axe horizontal est divisé en deux classes principales en fonction du statut de la découverte : Réserves (découvertes) et Ressources (non découvertes). En fonction du statut de la ressource et du degré de certitude géologique, les réserves géologiques sont encore subdivisées en trois catégories : présumées, indiquées et mesurées. Les ressources sont encore subdivisées en deux catégories : potentielles et non cartographiées. L'axe vertical est divisé en quatre classes, d'après les attributs des ressources : PIIP (Pétrole initialement en place), TUR (Récupération ultime techniquement exploitable), EUR (Récupération ultime économiquement viable) et état d'avancement de la mise en valeur.

### **A. Axe vertical : quatre classes du sommet à la base**

7. Première classe : Volumes en place. L'abréviation PIIP désigne le pétrole initialement en place. L'expression « quantité totale de PIIP » désigne les quantités totales de pétrole et de gaz présentes initialement dans les accumulations découvertes et non découvertes qui sont estimées à l'aide des méthodes appropriées, à partir des données géologiques, géophysiques et de laboratoire disponibles à différentes phases de la prospection et du développement.

8. Deuxième classe : Récupérabilité technique. L'abréviation TUR désigne la récupération ultime techniquement exploitable. Ce sont les volumes qu'il est possible techniquement de récupérer dans le gisement, indépendamment des autres contraintes ou des critères économiques. L'abréviation UQ désigne la quantité irrécupérable. Le PIIP correspond à la somme TUR + UQ. Dans le cas des ressources potentielles et des ressources non cartographiées, les ressources récupérables, désignées par l'abréviation RR, remplacent la TUR.

9. Troisième classe : Viabilité économique. L'abréviation EUR désigne la récupération ultime économiquement viable, autrement dit les quantités de pétrole que l'on a estimé être économiquement récupérables dans une accumulation à une date donnée, augmentées des quantités déjà produites. L'abréviation SER, ou récupération économiquement non viable, désigne la récupération ultime techniquement exploitable dont on a déterminé qu'elle n'était pas viable économiquement après évaluation, ou que l'on ne peut classer en EUR compte tenu de facteurs contractuels, technologiques (possibilité de recourir à des technologies de récupération assistée) ou autres. La TUR correspond à la somme EUR + SER. La viabilité économique est examinée seulement quand les volumes sont classés dans les catégories « PIIP indiqué » ou « PIIP mesuré » (voir par. 19).

10. Quatrième classe : Situation de la mise en valeur. Pour un projet approuvé, ce niveau indique la situation détaillée de la mise en valeur de tous les volumes. La somme de la Production cumulée, des Réserves avérées et mises en valeur et de l'EUR avérée et non mise en valeur est égale à l'EUR avérée, ce qui assure l'équilibre de tout le système. La situation de la mise en valeur est estimée seulement pour les volumes classés dans la catégorie « EUR avérée » (voir par. 20).

### **B. Axe horizontal : de droite à gauche**

11. Dans la GB/T 19492-2004, la classification met l'accent davantage sur les connaissances géologiques et la récupérabilité technique que sur la viabilité économique. Le type de projet étant lié aux phases de prospection et de développement, la classification et la catégorisation des réserves géologiques (ou « PIIP découvert ») et la TUR sont considérées comme importantes.

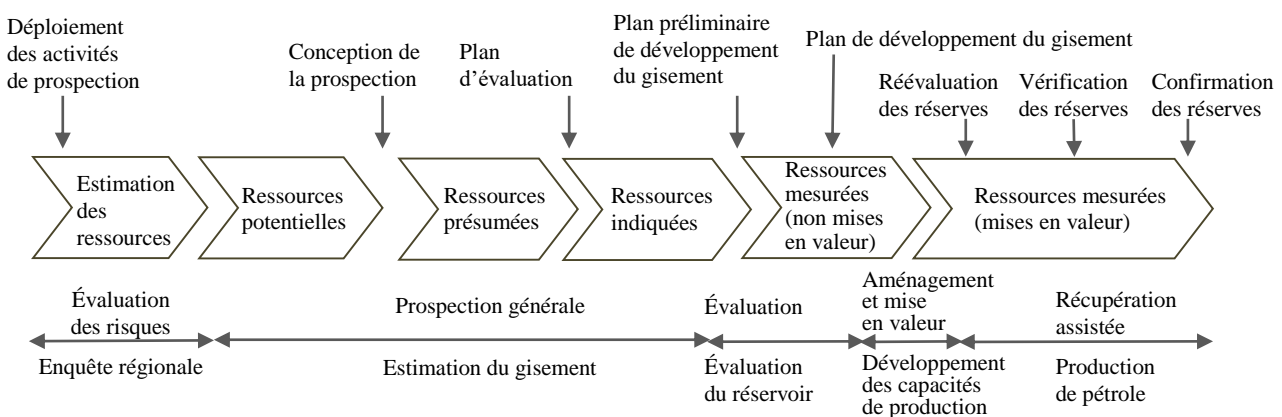
12. La GB/T 19492-2004 met l'accent sur l'état d'évaluation général des gisements de pétrole. Avant la découverte, les volumes sont classés sous « PIIP non découvert ». Après la découverte, ils sont classés sous « PIIP découvert » (ou « Réserves géologiques »). Les

volumes découverts sont aussi classés en fonction de l'état d'avancement du projet et du niveau des connaissances géologiques concernant le gisement. Les réserves géologiques associées à la ressource sont affectées à l'une des trois catégories suivantes : PIIP présumé, PIIP indiqué ou PIIP mesuré. Ces catégories correspondent au niveau de confiance concernant les connaissances géologiques (faible, moyen et élevé) établi pour un même gisement aux différentes étapes de la prospection et du développement, respectivement (voir la figure 2) :

- Après la découverte : niveau de confiance faible. Les volumes sont classés dans la catégorie « présumé ». Aucune évaluation économique n'est encore achevée.
- Durant la phase de prospection générale : niveau de confiance moyen. Les volumes sont classés dans la catégorie « indiqué ». Les évaluations économiques préliminaires sont achevées.
- Après la phase d'évaluation du gisement : niveau de confiance élevé. Les volumes sont classés dans la catégorie « mesuré ». Les évaluations économiques approfondies sont achevées.

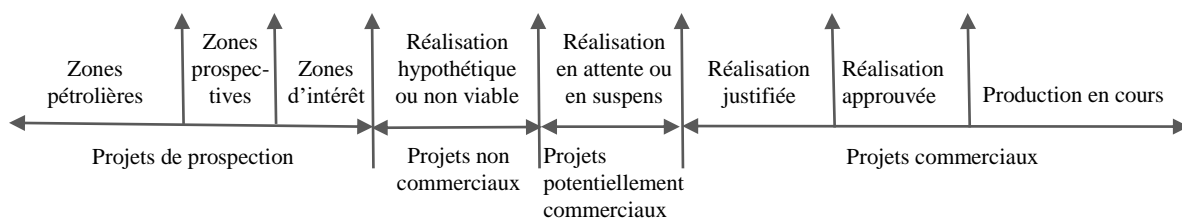
Figure 2

### Mise en correspondance de la classification et de la catégorisation avec les phases de prospection et de développement et le processus décisionnel



Graphique ci-dessus : GB/T 19492-2004

Graphique ci-dessous : CCNU



## C. Volumes en place

13. PIIP non découvert : désigne les quantités totales de pétrole et de gaz estimées, sur la base de prévisions, dans des accumulations non découvertes. Il peut être classé en deux catégories : PIIP potentiel et PIIP non cartographié.

- PIIP potentiel : désigne le pétrole total initialement en place dans des pièges ou blocs (formations) propices, connus et confirmés, situés à proximité de gisements de pétrole et/ou de gaz, et dont on a estimé la quantité par piégeage au début de la phase de prospection générale, au moyen d'analyses et de comparaisons par analogie des conditions géologiques pétrolières.
- PIIP non cartographié : désigne le pétrole initialement en place dans le bassin de prospection, la dépression, l'affaissement, la ceinture et d'autres accumulations, et

dont les quantités sont estimées à l'étape des relevés régionaux ou à d'autres étapes de la prospection, d'après des relevés géologiques, géophysiques et géochimiques et des données régionales tirées des puits d'exploration. Ces quantités correspondent généralement aux quantités totales de PIIP, déduction faite du PIIP potentiel et des réserves géologiques.

14. Les réserves géologiques (PIIP découvert) désignent les quantités totales de pétrole et de gaz estimées à partir de données sismiques, de forage, de diagraphie et d'essais sur des gisements ou des champs recensés après la découverte de pétrole et de gaz par forage. On peut les classer en trois catégories : PIIP présumé, PIIP indiqué et PIIP mesuré, suivant l'état d'avancement du projet et le niveau de connaissances géologiques (voir la figure 2).

- PIIP présumé : désigne les réserves géologiques estimées au cours de la phase de prospection générale et pour lesquelles le niveau de confiance géologique est faible, dans les cas où du pétrole et/ou du gaz sont obtenus grâce à un puits de reconnaissance, ou lorsque l'interprétation intégrée révèle l'existence probable de couches de pétrole et/ou de gaz. Une prospection plus poussée est nécessaire. Pour pouvoir estimer le PIIP présumé, il faut : 1) que les configurations structurales et les conditions du réservoir aient été déterminées ; et 2) que des écoulements de pétrole et/ou de gaz aient infiltré le puit de reconnaissance ou que celui-ci ait atteint des couches de pétrole et/ou de gaz, ou bien encore que le gisement soit à proximité immédiate de zones pétrolières et/ou gazières dont les quantités sont mesurées (ou indiquées), et qu'une analyse complète ait mis en évidence son potentiel et la nécessité de prospector davantage.
- PIIP indiqué : désigne les réserves géologiques pour lesquelles on a estimé que le niveau de confiance était moyen et que l'erreur relative ne dépassait pas  $\pm 50\%$ , après avoir extrait du pétrole ou du gaz pour exploitation commerciale depuis un puits d'exploration durant la phase de prospection générale. Les quantités sont classées dans la catégorie PIIP indiqué, à la condition : 1) que les études préliminaires aient apporté des informations relatives, notamment, à la configuration structurale, à la continuité du gisement, à la répartition du pétrole et du gaz, au type de gisement, ainsi qu'aux propriétés des fluides et aux productivités afférentes, etc. ; 2) que le niveau de confiance géologique soit moyen ; et 3) que celui-ci puisse justifier le forage des puits d'évaluation du gisement et la planification de la conception ou du développement.
- PIIP mesuré : désigne les réserves géologiques pour lesquelles on a démontré que la récupération était économiquement rentable grâce à des forages d'évaluation effectués au cours de la phase d'évaluation du gisement. L'estimation des quantités montre un haut niveau de confiance et une marge d'erreur relative inférieure à  $\pm 20\%$ . Les quantités sont classées dans la catégorie PIIP mesuré si : 1) on connaît le type de gisement, le milieu sédimentaire, le mécanisme de drainage, les propriétés et la répartition des fluides, les productivités, etc. ; 2) les contacts des fluides ou la plus faible occurrence connue d'hydrocarbures ont été établis grâce à des données de forage, d'enregistrement et d'essai ou des données fiables sur la pression ; 3) un modèle raisonnable de contrôle du puits ou de développement primaire a été établi dans le cadre d'un plan de développement ; et 4) le niveau de confiance concernant tous les paramètres est élevé. Lorsque les conditions ci-dessus sont remplies, une décision d'investissement finale est attendue en vue de l'exploitation de l'actif et l'EUR avérée peut être estimée.

## D. Récupérabilité technique

15. Dans la GB/T 19492-2004, les quantités de PIIP dans un gisement peuvent être classées dans les catégories « mesurées », « indiquées » et « présumées » en fonction du niveau de confiance géologique établi aux différentes phases. « Avérées », « probables » et « possibles » se rapportent aux quantités récupérables de ces catégories, respectivement. Il est à noter que cette terminologie ne correspond pas aux sens des termes « avéré », « probable » et « possible » employés dans des directives comme le Manuel canadien d'évaluation du pétrole et du gaz (COGEH), le Système de gestion des ressources

pétrolières (PRMS) et celles de la Commission fédérale de contrôle des opérations de bourse des États-Unis (SEC).

16. Ressources récupérables (RR) : désigne les quantités de pétrole et de gaz pouvant être extraites des ressources (PIIP non découvert). On distingue les RR potentielles et les RR non cartographiées, dont on peut estimer les facteurs de récupération par analogie empirique.

- RR potentielles : quantités de pétrole et de gaz récupérables depuis le PIIP potentiel.
- RR non cartographiées : quantités de pétrole et de gaz récupérables depuis le PIIP non cartographié.

17. La récupération ultime techniquement exploitable (TUR) correspond aux quantités de pétrole que l'on estime, en théorie ou par analogie, pouvoir extraire de gisements découverts, dans des conditions techniques données.

- TUR possible : se rapporte à la récupération ultime techniquement exploitable associée au PIIP présumé, lorsque : 1) toutes les exigences relatives au PIIP présumé ont été satisfaites et le degré de maturité du projet a été atteint ; 2) la technologie applicable pourrait être mise en œuvre ; 3) la probabilité que les quantités qui seront effectivement récupérées à l'avenir correspondent ou soient supérieures à la TUR estimée est d'au moins 10 %.
- TUR probable : se rapporte à la TUR associée au PIIP indiqué, et est établie lorsque : 1) toutes les exigences relatives au PIIP indiqué ont été satisfaites et le degré de maturité du projet a été atteint ; 2) la technologie applicable sera probablement mise en œuvre ; et 3) les études de faisabilité montrent que l'exploitation remplirait les conditions de rentabilité.
- TUR avérée : se rapporte à la TUR associée au PIIP mesuré, et est établie lorsque : 1) toutes les exigences relatives au PIIP mesuré ont été satisfaites et le degré de maturité du projet a été atteint ; 2) des projets pilotes ont démontré que la technologie (y compris la technologie de production de pétrole et/ou de gaz et la technologie de récupération assistée) fonctionnait, ou bien la technologie de récupération a été utilisée avec succès dans des gisements analogues ; 3) le plan de conception ou de développement est disponible et l'exploitation a été ou sera lancée dans un avenir proche ; 4) l'étude de faisabilité a été réalisée en se fondant sur des prix et des coûts moyens récents.

18. Quantités non récupérables (UQ) : se rapporte à la différence entre le PIIP et les Quantités récupérables (RQ). Dans le document GB/T 19492-2004, les UQ peuvent être divisées en cinq catégories : non cartographiées, potentielles, présumées, indiquées et mesurées.

## **E. Récupération ultime économiquement viable (EUR)**

19. La récupération ultime économiquement viable (EUR) désigne les quantités de pétrole des gisements découverts dont on prévoit que la récupération sera économiquement viable dans les conditions économiques actuelles (en fonction des prix, des coûts, etc.) ou dans des conditions économiques définies par contrat, ainsi que dans des conditions techniques d'exploitation déjà existantes ou devant être établies. Ces quantités peuvent être classées dans quatre catégories : EUR probable, SER (Récupération non rentable) probable, EUR avérée et SER avérée.

- EUR probable : la récupération ultime économiquement viable, associée au PIIP indiqué, quand les conditions suivantes sont remplies : 1) toutes les exigences relatives au PIIP indiqué ont été satisfaites et le degré de maturité du projet a été atteint ; 2) les études préliminaires de faisabilité montrent que l'exploitation est économiquement rentable ; 3) la probabilité que les quantités que l'on aura effectivement récupérées à l'avenir correspondent ou soient supérieures à l'EUR estimée est d'au moins 50 %.
- SER probable : correspond à la différence entre la TUR probable et l'EUR probable.



- EUR avérée : se rapporte à l'EUR associée au PIIP mesuré, lorsque : 1) toutes les exigences relatives au PIIP mesuré ont été satisfaites et le degré de maturité du projet a été atteint ; 2) la technologie applicable a été mise en œuvre, ou la possibilité de sa mise en œuvre a été démontrée par des projets pilotes et il est pratiquement certain qu'elle sera utilisée, ou bien encore la technologie applicable a été utilisée avec succès dans des gisements analogues se trouvant dans la même zone et il est quasiment certain qu'elle sera employée ; 3) le plan de développement est établi et sera mis en œuvre prochainement ; 4) des installations d'exportation existent ou existeront prochainement. Pour le gaz, il devrait y avoir un gazoduc en place ou un accord de construction de gazoduc, ainsi qu'un contrat ou un accord de vente ; 5) les limites de la réserve ont été déterminées en se fondant sur les contacts fluides confirmés par forage ou des données d'essai de pression fiables, ou sur la plus faible occurrence connue d'hydrocarbures dans le puits et dans le cadre d'un contrôle raisonnable du puits ; 6) la productivité économique a été établie en se fondant sur la production réelle ou sur un test concluant, ou bien la productivité du gisement a été établie par comparaison avec des puits de limite ou une formation analogue dans le même puits dont on a démontré que la production était rentable ; 7) les études de faisabilité montrent que l'exploitation est rentable compte tenu des prix et des coûts indiqués dans les contrats ou accords y relatifs et des conditions économiques connexes ; et 8) la probabilité que les quantités que l'on aura effectivement récupérées à l'avenir correspondent ou soient supérieures à l'EUR estimée est d'au moins 80 %.
- SER avérée : se rapporte à la différence entre la TUR avérée et l'EUR avérée, et inclut deux composantes : 1) la TUR avérée pour laquelle les études de faisabilité indiquent que l'exploitation n'est pas rentable ; 2) la TUR avérée dont on prévoit que l'exploitation sera rentable, mais pour laquelle subsistent des incertitudes liées aux contrats et/ou aux technologies de récupération assistée, qui excluent de classer ces quantités dans la catégorie EUR avérée.

## F. État d'avancement

20. L'EUR avérée est divisée entre l'EUR avérée mise en valeur et l'EUR avérée non mise en valeur. Les réserves avérées mises en valeur sont obtenues en retranchant la Production cumulée de l'EUR avérée mise en valeur.

- EUR avérée mise en valeur : désigne les réserves récupérables qui ont été mises en valeur après le forage du puits et la mise en place des installations connexes conformément à un plan de développement de gisements de pétrole et/ou de gaz naturel ayant été approuvé. Lorsque des technologies de récupération assistée (notamment par inondation) doivent être utilisées, les quantités sont également classées dans la catégorie « EUR avérée mise en valeur » une fois que les installations indispensables ont été construites et mises en service. L'EUR avérée mise en valeur est, en principe, actualisée régulièrement au cours des phases de développement et de production.
- EUR avérée non mise en valeur : désigne la récupération ultime économiquement viable dans les gisements ou les champs de pétrole et/ou de gaz, pour lesquels l'évaluation du gisement a été achevée ou un projet pilote de production a été mené, mais où les puits de développement n'ont pas encore été forés.

21. Pour estimer les réserves récupérables conformément à la GB/T 19492-2004, on établit d'abord la TUR, puis on procède à l'évaluation économique de la TUR avérée et/ou de la TUR probable pour établir les catégories EUR et SER. Aucune évaluation économique n'est réalisée pour la catégorie TUR possible. L'évaluation économique peut faire ressortir deux cas de figure :

- L'exploitation du réservoir est rentable : les quantités SER correspondent à la TUR moins l'EUR ;
- L'exploitation du réservoir n'est pas rentable : les quantités SER correspondent à la TUR.

## II. Mise en correspondance directe des catégories et sous-catégories

### A. Application de l'axe G (niveau de confiance concernant les connaissances géologiques et possibilités de récupération des quantités)

22. Dans la CCNU, les quantités récupérables et les quantités additionnelles en place dans les gisements connus (découverts) sont classées selon les niveaux de confiance élevé, moyen ou faible, correspondant respectivement à G1, G2 et G3. Les quantités estimées des gisements qui restent à découvrir (phase de prospection) sont classées dans la catégorie G4.

23. Dans la GB/T 19492-2004, les réserves géologiques sont principalement estimées selon une approche volumétrique déterministe, avec pour unité de base le réservoir. Les réserves sont divisées en trois catégories (présumées, indiquées et mesurées) par ordre croissant en fonction des conditions générales des réservoirs, lesquelles ont été déterminées durant les phases de prospection et de développement et d'après les connaissances géologiques (voir fig. 2). Dans la GB/T 19492-2004, chaque réservoir a sa propre catégorie de réserves géologiques, directement associée à ses propres TUR et EUR. La catégorie « mesurées » englobe le PIIP mesuré, la TUR avérée, l'EUR avérée, la SER avérée et les UQ mesurées, qui correspondent tous à un niveau de confiance élevé (G1). La catégorie « indiquées » englobe le PIIP indiqué, la TUR probable, l'EUR probable, la SER probable et les UQ indiquées, qui correspondent tous à un niveau de confiance moyen (G1+ G2). La catégorie « présumées » recouvre le PIIP présumé, la TUR possible et les UQ (quantités irrécupérables) présumées, qui correspondent tous à un niveau de confiance faible (G1+G2+G3). La CCNU ne définit pas de catégorie pour les quantités initialement en place et la TUR. Les catégories et classes de PIIP et de quantités récupérables de la GB/T 19492-2004 sont présentées à la figure 3.

24. En ce qui concerne les projets de prospection, la CCNU permet de subdiviser les catégories en G4.1, G4.2 et G4.3 suivant le niveau de certitude géologique, alors que, dans la GB/T 19492-2004, ces catégories correspondent à la catégorie G4, sans sous-catégorie ; utilisée seule, elle indique la meilleure estimation.

Figure 3

**Comparaison entre la GB/T 19492-2004 et la CCNU s'agissant du niveau de confiance concernant les connaissances géologiques et des possibilités de récupération des quantités**

Catégories/classes GB/T 19492-2004							Catégories CCNU	
Découvertes	Mesurées	PIIP	TUR avérée	EUR avérée	EUR avérée mise en valeur	Production cumulée	G1	
						Réserves avérées mises en valeur		
				EUR avérée non mise en valeur				
				SER avérée				
	UQ							
	Indiquées	PIIP	TUR probable	EUR probable		G1+G2		
SER probable								
UQ								
Présumées	PIIP	TUR possible			G1+G2+G3			
		UQ						
Non découvertes	Potentielles	PIIP	RR			G4		
			UQ					
	Non cartographiées	PIIP	RR					
			UQ					

## B. Mise en correspondance détaillée des axes E et F

25. On a vu que l'axe G (confiance dans les connaissances géologiques et possibilité de récupération des quantités) indiquait le degré d'incertitude et de confiance pour chaque réservoir. La matrice détaillée utilisée pour la mise en correspondance de l'axe E (viabilité économique et sociale du projet) et de l'axe F (état du projet sur le terrain et faisabilité) est représentée à la figure 4. Les clefs numériques codées en couleur sont reproduites à la figure 5.

Figure 4

### Mise en correspondance de la matrice E-F avec les classes et catégories de la GB/T 19492-2004

	F1.1	F1.2	F1.3	F2.1	F2.2	F2.3	F3.1	F3.2	F3.3	F4
E1.1	1	2	3	4						
E1.2	1	2	3							
E2	4	4	4	4	5					
E3.1	12	12	12	12	12	12				
E3.2			6	6	6		8	9	10	
E3.3			7	7	7	7				11

Figure 5

### Mise en correspondance de la matrice E-F avec la GB/T 19492-2004 : Codes et clefs numériques

Classe	Sous-classe	Code	Classes et catégories GB/T 19492-2004
Projets commerciaux	Production en cours	1	Réserves avérées mises en valeur
	Réalisation approuvée	2	EUR avérée non mise en valeur
	Réalisation justifiée	3	EUR avérée non mise en valeur
Projets potentiellement commerciaux	Réalisation en attente	4	SER avérée, EUR probable, SER probable, TUR possible
	Réalisation en suspens	5	SER avérée, EUR probable, SER probable, TUR possible
Projets non commerciaux	Réalisation hypothétique	6	SER avérée, SER probable, TUR possible
	Réalisation non viable	7	SER avérée, SER probable, TUR possible
Quantités additionnelles en place		11	UQ mesurées, indiquées et présumées
Projets de prospection	Zones d'intérêt	8	RR potentielles
	Zones prospectives	9	
	Zones pétrolières	10	RR non cartographiées
Quantités additionnelles en place		11	UQ potentielles et non cartographiées
Production non vendue		12	

26. La version simplifiée de la figure 6 montre la mise en correspondance sans sous-classes supplémentaires. Il convient de noter que les catégories E et F prévoient un minimum pour les classes de la CCNU. Par exemple, un projet potentiellement commercial doit être au moins en E2 et F2, mais il pourrait être également en E2F1.

Figure 6

**Mise en correspondance des classes et des catégories de la GB/T 19492-2004 et de la CCNU**

<i>Catégories / Classes de la GB/T 19492-2004</i>		<i>Catégories prévoyant un « minimum » dans la CCNU</i>			<i>Classe de la CCNU</i>
Découvertes	Réserves avérées mises en valeur, EUR avérée non mise en valeur	G1	E1	F1	Projets commerciaux
	SER avérée	G1	E2	F2	Projets potentiellement commerciaux
	EUR probable, SER probable	G1+G2			
	TUR possible	G1+G2+G3			
	SER avérée	G1	E3	F2	Projets non commerciaux
	SER probable	G1+G2			
	TUR possible	G1+G2+G3			
	UQ (mesurées)	G1	E3	F4	Quantités additionnelles en place
	UQ (indiquées)	G1+G2			
	UQ (présumées)	G1+G2+G3			
Non découvertes	RR potentielles, RR non cartographiées	G4	E3	F3	Projets de prospection
	UQ (potentielles, non cartographiées)	G4	E3	F4	Quantités additionnelles en place

**C. Projets de prospection**

27. Dans la figure 4, quatre cellules (8, 9, 10 et 11) de la matrice E-F montrent la correspondance avec les quantités non découvertes de la GB/T 19492-2004. Les catégories sont associées à des projets de prospection à différents stades de réalisation. Dans la CCNU, la catégorie G4 concerne les projets de prospection. Tandis que la CCNU prévoit la possibilité de subdiviser G4 (en G4.1, G4.2 et G4.3) en fonction de l'incertitude relative aux quantités récupérables, la GB/T 19492-2004 ne distingue pas de niveaux de confiance géologique, et seule la meilleure estimation est fournie.

**D. Quantités additionnelles en place**

28. Dans la CCNU, les quantités additionnelles en place correspondent aux quantités d'hydrocarbures classées comme irrécupérables dans la GB/T 19492-2004, toutes classes confondues, étant donné les conditions techniques du moment. Dans la CCNU, ces quantités sont classées dans les catégories E3.3 et F4.

**III. Mise en correspondance des catégories de la GB/T 19492-2004 avec les différentes sous-catégories de la CCNU**

29. Le niveau de détail de la CCNU étant plus élevé que celui de la GB/T 19492-2004, il est à prévoir que, dans certains cas, une seule des catégories de la GB/T 19492-2004 pourrait correspondre à plusieurs sous-catégories de la CCNU, comme illustré à la figure 4.

30. La CCNU utilise trois axes (E, F et G) et permet de classer chaque projet en fonction de son niveau de maturité. La GB/T 19492-2004 ne prévoit pas de sous-classes en fonction du degré de maturité d'un projet. Le découpage des classes et des catégories repose toutefois sur les mêmes principes : le niveau de confiance géologique et l'état d'avancement du projet (axes E et F) sont étroitement liés et sont indiqués sur l'axe horizontal de la figure 2. Les évaluations économiques sont incluses dans l'axe vertical de

la figure 1 et mises en correspondance avec l'axe E. Il est donc possible de mettre en corrélation les classes et catégories de la GB/T 19492-2004 avec les classes et sous-classes de la CCNU (fig. 4).

31. La CCNU distingue quatre classes de « Gisements connus » : les « Projets commerciaux », les « Projets potentiellement commerciaux », les « Projets non commerciaux » et les « Quantités additionnelles en place ». La production ayant été extraite et vendue n'est pas incluse, tandis que la production non vendue correspond au code 12 de la figure 5.

## A. Sous-catégories des projets commerciaux

32. Les quantités classées dans les catégories « réserves avérées mises en valeur » et « EUR avérée non mise en valeur » dans la GB/T 19492-2004 correspondent à la classe « Projets commerciaux » de la CCNU. Les projets de développement associés aux deux catégories de réserves récupérables sont établis sur la base de plans de développement approuvés ou justifiés sur le plan économique. Ces quantités sont classées dans la sous-catégorie E1.1 de la CCNU.

33. Les réserves avérées mises en valeur correspondent directement à la sous-classe « production en cours » de la CCNU (F1.1). L'EUR avérée non mise en valeur, et son plan de développement approuvé, correspondent à la sous-classe « Réalisation approuvée » (F1.2). Pour que la réalisation du projet soit « approuvée » il faut que les fonds d'investissement aient été engagés et que le projet de développement soit en cours.

34. Les quantités classées en « EUR avérée non mise en valeur » pour lesquelles l'étude de faisabilité de l'exploitation a été réalisée mais dont le plan de développement n'a pas été approuvé correspondent à la sous-classe « Réalisation justifiée » (F1.3) de la CCNU. Pour que la réalisation soit justifiée, il faut qu'une étude suffisamment détaillée ait été réalisée et que la mise en œuvre du projet de développement démontre la faisabilité de la mise en valeur. La démonstration a été faite que le projet est techniquement réalisable et commercialement viable et que l'on peut raisonnablement s'attendre à ce que tous les agréments/contrats nécessaires pour le déroulement du projet se concrétiseront.

35. Les quantités pour lesquelles l'extraction et la vente ne sont pas économiquement viables si l'on se réfère à la situation du marché et à des hypothèses réalistes quant à sa situation future, mais qui deviennent viables dès lors qu'elles bénéficient de subventions publiques ou que l'on prend en compte d'autres considérations, sont classées dans la catégorie E1.2 de la CCNU. De la même manière, les réserves avérées mises en valeur et l'EUR avérée non mise en valeur correspondent à E1.2.

36. Les quantités associées aux réserves avérées mises en valeur, aux réserves avérées non mises en valeur, à la SER avérée, à l'EUR probable, à la SER probable et à la TUR possible dont l'extraction est prévue, mais qui ne seront pas disponibles à la vente, correspondent à la sous-catégorie E3.1 de la CCNU. La sous-catégorie relative à un projet (axe F) sera la même que celle associée aux quantités associées extraites et vendues par le biais du projet en question. Le degré d'incertitude géologique concordera de même avec l'incertitude du projet.

## B. Ventilation en sous-catégories des projets potentiellement commerciaux et des projets non commerciaux

37. Les catégories SER avérée, EUR probable, SER probable et TUR possible dans la GB/T 19492-2004 correspondent à la sous-classe « Projets potentiellement commerciaux » de la CCNU. On peut raisonnablement s'attendre à ce que, pour ces quatre catégories de réserves récupérables, l'extraction devienne économiquement viable du fait de la hausse du prix du pétrole ou de la modification d'autres paramètres économiques, du progrès technique ou de l'amélioration d'autres conditions, de sorte qu'elles peuvent correspondre aux catégories E1 et E2 de la CCNU. Elles concernent principalement les trois types de projets suivants :

- Les projets classés dans la catégorie SER avérée, associée à l'EUR avérée, sur la base d'une étude détaillée de la faisabilité du développement, après l'achèvement de la phase d'évaluation du réservoir ;
- Les projets dont l'étude préliminaire de faisabilité du développement, à la fin de la phase de prospection générale, a démontré qu'ils pouvaient rentrer dans les catégories EUR probable et SER probable présentant un intérêt économique supérieur au seuil de rentabilité faible ;
- Les projets classés en tant que TUR possible, après la découverte du pétrole et/ou du gaz, et pour lesquels le potentiel de mise à niveau a été établi et les activités d'évaluation de la mise à niveau sont en cours.

38. Pendant la phase de prospection générale, la TUR possible et la SER probable de la GB/T 19492-2004 peuvent correspondre aux « projets non commerciaux » de la CCNU. Il s'agit de la sous-catégorie E3 de la CCNU. La situation économique peut être actualisée en temps voulu, en fonction de nouvelles informations. Les catégories de la CCNU sont soit : perspectives raisonnables d'extraction économiquement rentable et de vente dans un avenir prévisible (E2) ; la viabilité économique de l'extraction ne peut être déterminée faute d'informations suffisantes (E3.2), soit on estime au moment considéré que l'on ne peut raisonnablement s'attendre à ce que l'extraction et la vente soient économiquement viables jusqu'à nouvel ordre (E3.3), sur la base d'hypothèses réalistes quant à la situation future du marché.

39. En ce qui concerne la maturité du projet, soit des activités sont en cours dans le cadre du projet et justifient une mise en exploitation dans un avenir prévisible (F2.1), soit les activités du projet sont en suspens (F2.2), soit au moment considéré, il n'existe aucun plan de mise en valeur ou d'acquisition de nouvelles données, faute de véritable potentiel (F2.3).

40. La mise en correspondance avec les catégories et sous-catégories de la CCNU suit les principes suivants :

- Les projets dont la réalisation est en attente doivent, au minimum, répondre aux définitions à la fois de F2.1 et E2. Un projet qui satisfait à toutes les prescriptions techniques mais n'atteint pas les seuils fixés sur le plan économique (plan de développement non approuvé) peut être classé dans la sous-catégorie F1.3. Un projet dont tous les points concernant la faisabilité technique n'ont pas été éclaircis est classé F2.1, sauf s'il n'y a aucun doute quant à sa viabilité commerciale, auquel cas il pourrait tout de même correspondre à la définition de E1.1 ;
- Les projets dont la réalisation est en suspens sont semblables aux projets en attente, mais leur viabilité commerciale dépend d'activités contrôlées ou non par l'évaluateur. Les projets en suspens sont classés dans la sous-catégorie F2.2 afin de rendre compte non seulement de leur potentiel commercial mais également de l'absence de progrès dans leur mise en œuvre ;
- Les projets dont la réalisation est hypothétique sont ceux pour lesquels il n'existe pas au moment considéré d'éléments suffisants pour conclure à l'existence de perspectives raisonnables d'une extraction rentable le moment venu. Cela tient généralement à un manque de données pour réaliser l'évaluation ou au fait que l'évaluation en est encore à ses débuts. Les projets sont classés dans les sous-catégories E3.2 et F1.3, F2.1 ou F2.2 selon le niveau de maturité technique ;
- Les projets dont la réalisation n'est pas viable sont des projets techniquement réalisables (grâce à la technologie disponible ou en développement), mais qui présentent, selon les estimations, un potentiel insuffisant pour justifier l'acquisition de nouvelles données ou le déploiement d'efforts directs pour supprimer les aléas commerciaux au moment considéré. Dans de tels cas, il peut être utile de recenser et d'enregistrer les quantités en cause dans un portefeuille afin de pouvoir réévaluer la possibilité d'une exploitation commerciale si les conditions commerciales venaient à évoluer profondément. Les projets ne sont pas considérés comme pouvant aboutir à une exploitation commerciale dans un avenir prévisible et correspondent donc toujours à la sous-catégorie E3.3 de la CCNU. Généralement, ces projets ne seront

pas mûrs sur le plan technique faute de potentiel économique et seraient classés dans la sous-catégorie F2.3. Toutefois, il peut exister des cas dans lesquels, par exemple, le projet aura suffisamment avancé pour être classé en F1.3, et la situation commerciale aura alors changé du tout au tout.

41. Les catégories EUR probable et TUR possible dans la GB/T 19492-2004, pour lesquelles l'évaluation du réservoir est en cours et la viabilité économique est précisée, peuvent être mises en correspondance avec les sous-catégories E1.1F2.1, et la catégorie SER probable associée à EUR probable pourrait être mise en correspondance avec E2F2.1 ou E3F2.1. Dans le cas d'un projet qui n'est pas rentable au moment considéré en raison de facteurs incontrôlables, comme une baisse des prix du pétrole et du gaz, la SER avérée pourrait correspondre à E2F1.1 si la production du réservoir a commencé ou à E2F1.2 si le plan de développement du projet a été approuvé ou est en cours d'exécution. La SER avérée estimée correspond à E2F1.3 dans le cas où le plan de développement du projet n'a pas été approuvé.

42. Si le projet est en suspens, mais que l'on peut raisonnablement s'attendre à ce que l'extraction et la vente soient économiquement viables dans un avenir prévisible (E2), la SER avérée, estimée au terme de la phase d'évaluation du réservoir, et l'EUR probable, la SER probable et la TUR possible, établies au cours de la phase de prospection générale, sont mises en correspondance avec E2F2.2 « Réalisation en suspens » de la CCNU.

43. Les quantités SER avérée et SER probable inférieures au seuil de rentabilité faible et la TUR possible dont la rentabilité reste à déterminer selon la GB/T 19492-2004 correspondent aux sous-classes « Projets non commerciaux » de la CCNU. Lorsque la viabilité économique de leur extraction ne peut être déterminée en raison d'un manque d'informations (sous-catégorie E3.2), ces catégories de réserves doivent être associées à la sous-catégorie « Réalisation hypothétique ». Elles peuvent être mises en correspondance avec l'une des sous-catégories F1.3, F2.1 et F2.2 de la CCNU. La catégorie SER avérée pour laquelle l'évaluation du réservoir est achevée et l'exploitation est techniquement réalisable correspond à F1.3. Les catégories SER probable et TUR possible, pour lesquelles des plans d'acquisition de nouvelles données ont été élaborés, correspondent à F2.1 ; dans le cas où l'évaluation est repoussée, les deux catégories correspondent à F2.2. Si, en s'appuyant sur des hypothèses réalistes quant à la situation future du marché, on estime au moment considéré que l'on ne peut raisonnablement s'attendre à ce que l'extraction et la vente soient économiquement viables jusqu'à nouvel ordre (sous-catégorie E3.3), ces catégories de réserves sont mises en correspondance avec la sous-catégorie « Réalisation non viable ».

44. Dans la matrice E-F, E3.1 correspond aux quantités de production non vendues et est exprimée sous la forme d'un code numérique – 12. Ces quantités ne sont pas définies dans la GB/T 19492-2004 mais incluses dans la catégorie EUR. Cette approche est différente de celle de la CCNU (voir le paragraphe 51 pour plus de détails).

#### **IV. Mise en correspondance des phases de prospection et de développement dans la GB/T 19492-2004 avec les classes de la CCNU**

45. La classification GB/T 19492-2004 s'intéresse davantage aux phases de prospection et de développement qu'au degré de maturité des projets. Elle correspond donc, dans une certaine mesure, à la classification des projets dans la CCNU, comme montré dans la figure 7.

Figure 7

**Mise en correspondance des phases de prospection et de mise en valeur dans la GB/T 19492-2004 avec les classes/sous-classes de la CCNU**

GB/T 19492-2004			CCNU	
Classes des réserves et des ressources et classification des phases/projets			Classe	Sous-classe
Découvertes	Mesurées (mises en valeur)	Phase de production / Projets de récupération assistée	Projets commerciaux	Production en cours
	Mesurées (non mises en valeur)	Phase de construction et de développement / Projets de construction et de développement		Réalisation approuvée
		Phase d'évaluation des réservoirs / Projets d'évaluation		Réalisation justifiée
	Indiquées	Phase de prospection générale / Projets de prospection générale	Projets potentiellement commerciaux	Réalisation en attente ou en suspens
	Présumées		Projets non commerciaux	Réalisation hypothétique ou non viable
Non découvertes	Prospectives	Étape de l'enquête régionale / Projets d'évaluation des risques	Projets de prospection	Zones d'intérêt
	Non cartographiées			Zones prospectives

46. Il est à noter qu'au stade de l'évaluation du réservoir, les connaissances sur celui-ci sont bien établies et le plan de développement a été déterminé. Certains détails de la conception n'ont toutefois pas encore été précisés et le plan de développement n'a pas encore été approuvé.

47. Alors que, dans la CCNU, le degré de maturité du projet détermine la viabilité commerciale des quantités récupérables, la classification des phases de prospection et de développement dans la GB/T 19492-2004 détermine les classes de réserves et de ressources. La maturité commerciale des projets évolue au cours des phases de prospection et de mise en valeur, en même temps que le niveau de confiance et le niveau de rentabilité relatifs aux réserves et aux ressources associées augmentent. Dans la GB/T 19492-2004, la phase d'enquête régionale correspond aux projets d'évaluation des risques, la phase de prospection générale aux projets de prospection générale, la phase d'évaluation des réservoirs aux projets d'évaluation des réservoirs, la phase de construction et de développement aux projets de développement, et la phase de production correspond principalement aux projets de récupération assistée ; ils correspondent donc aux classes et sous-classes de la CCNU.

48. Les projets d'évaluation, les projets de construction et de développement et les projets de récupération assistée correspondent aux « projets commerciaux » de la CCNU. Les projets de récupération assistée englobent les puits de développement, l'injection d'eau (vapeur), de gaz et de polymères, et correspondent donc à la sous-classe « En production » de la CCNU. Les projets de construction et de développement correspondent aux « Réserves avérées non mises en valeur » pour lesquelles un plan de développement a été approuvé et/ou la capacité de production est en cours de création, et correspondent donc à la sous-classe « Réalisation approuvée » de la CCNU. Les projets d'évaluation des réservoirs, qui permettent d'établir les « Réserves mesurées (non mises en valeur) », marquant l'achèvement de l'élaboration du plan de développement, correspondent à la sous-classe « Réalisation justifiée » de la classe « Projets commerciaux » de la CCNU.



49. Les projets de prospection générale correspondent aux classes « Projets potentiellement commerciaux », « Projets non commerciaux » et « Projets de prospection » de la CCNU. Le PIIP indiqué, le PIIP présumé et le PIIP prospectif sont établis au terme des projets de prospection générale. Le PIIP indiqué correspond principalement à la sous-classe « Réalisation en attente » ou « Réalisation en suspens » de la classe « Projets potentiellement commerciaux » de la CCNU. Le PIIP présumé correspond principalement à la sous-classe « Réalisation hypothétique » ou « Réalisation non viable » de la classe « Projets non commerciaux » de la CCNU. Le PIIP potentiel correspond aux sous-classes « Zones d'intérêt » et « Zones prospectives » de la classe « Projets de prospection » de la CCNU.

50. Les projets d'évaluation des risques correspondent à la sous-classe « Zones pétrolières » de la classe « Projets de prospection » de la CCNU. Le PIIP non cartographié peut être établi dans le cadre d'un projet d'évaluation des risques.

## **V. Quantités non définies et non classées dans la GB/T 19492-2004**

51. Comme indiqué plus haut, il est précisé dans la CCNU que toutes les quantités non vendues (combustible de concession, gaz de torchère et pertes) doivent être recensées séparément et documentées en plus des quantités vendues. Lorsqu'il faut établir une distinction entre le combustible de concession, le gaz de torchère et les pertes dans la CCNU, les quantités de chaque type non vendues doivent être traitées comme un type de produit différent (voir la Spécification générique D de la CCNU) et notifiées séparément. Les quantités non vendues ne sont ni définies ni classées dans la GB/T 19492-2004.