



Présentation des Activités de l'Année

Exploration et Production

En 2015, nous avons maintenu la croissance des réserves grâce à la meilleure exploration dans les zones et la série des couches favorables en Chine. Un certain nombre de réservoirs ont été identifiés, contenant chacun 100 millions de tonnes de pétrole, ou 100 milliards de m³ de gaz naturel. Ayant pour but de maximiser l'efficacité de l'investissement, la rentabilité intégrée, nous avons réalisé la production stable de pétrole et de gaz, grâce à la prise de mesures renforcées dont la sélection de projets, l'optimisation des solutions et le contrôle rigide des coûts.

Nous avons eu des progrès dans l'exploration de gaz naturel. Plusieurs réserves ont été identifiées à Sulige de Changqing, au Sichuan, et dans la région du Tarim, chacune est au niveau de 100 milliards de m³. Plus de réserves de gaz de grès étanche ont été constatées dans le bassin d'Ordos de Changqing. Les réserves de gaz de schiste totalisant plus de 100 milliards de m³ ont été rapportées pour la première fois dans les régions de Changning, de Weiyuan et de Huangjinba.

Exploration Pétrolière et Gazière

Nous avons fait les bénéfices grâce au maintien sur l'exploration concentrée, fine et rentable qui se vantait un taux de réussite plus élevé, et grâce à un déploiement ajusté de façon optimale qui visait aux réserves de production massive dans les grands bassins et les affaissements riches en pétrole et gaz. En 2015, les réserves de pétrole nouvellement identifiées étaient de 728,17 millions de tonnes, chiffre supérieur à 600 millions de tonnes pour la dixième année consécutive, et celles de gaz naturel, de 570,2 milliards de m³, chiffre supérieur à 400 milliards de m³ pour la neuvième année consécutive. Avec un ratio de remplacement des réserves de plus de 0,7 (70 dollars américains par baril) sous la classification SEC, nous avons jeté une base solide des ressources pour soutenir la croissance régulière malgré le bas prix du pétrole.

Découvertes pétrolières et gazières

Notre exploration pétrolière a été fructueuse, y compris l'identification de cinq zones de réserves dans les champs pétrolifères de Changqing et de Mahu dans le Xinjiang, chacune au niveau de 100 millions de tonnes. Dans les champs pétrolifères de Daqing, de Liaohe et du Tarim, les réserves de pétrole nouvellement prouvées ou contrôlées à nouveau étaient toutes supérieures à 30 millions de tonnes. Nous avons amélioré l'évaluation géologique régionale, ce qui a permis de nouvelles percées dans l'exploration pétrolière condensée dans quatre blocs du champ pétrolifère de Changqing et de Daqing.

Les nouvelles réserves
pétrolières prouvées
(en Chine)



728,17
millions de tonnes

Les nouvelles réserves
gazières prouvées
(en Chine)



570,2
milliards de m³



L'organisation ordonnée et efficace de la production et de l'exploitation, la prise des mesures de réduction des dépenses et d'amélioration de l'efficacité, la réalisation du développement régulier basé sur la qualité et l'efficacité, au lieu du développement extensif axé sur la vitesse et la dimension.



Exploitation et Production

En 2015, notre production de pétrole et de gaz domestique était stable, grâce à l'ajustement dynamique renforcé des programmes de développement, à la disposition optimisée de la capacité de production, à l'arrêt des projets marginaux et non performants, à l'élargissement de l'application des puits horizontaux, ainsi qu'au contrôle du déclin naturel des champs matures en mettant en valeur leur potentiel. Nous avons réalisé des incréments de la capacité de production de 12,25 millions de tonnes pour le pétrole brut et 15,4 milliards de m³ de gaz naturel, et la production domestique a atteint 187,51 millions de tonnes d'équivalent pétrole.

Production du pétrole brut

En 2015, nous avons intensifié l'étude géologique et l'application des nouvelles technologies dans le but d'augmenter la production par puits et la rentabilité du développement. Le développement efficace a été réalisé par le déploiement des capacités de production bien organisé, l'exploration des nouvelles façons de renforcement des capacités, et l'approfondissement de la gestion de projet sur le processus complet. Nous avons produit 111,43 millions de tonnes de pétrole tout au long de l'année.

Le gisement de pétrole de Daqing a produit 38,39 millions de tonnes de pétrole grâce à l'amendement de l'injection d'eau, aux inondations du polymère efficace, au vaste déploiement de l'injection d'un fluide ASP, et à

la gestion du développement intensif. Le champ de pétrole de Changqing a maintenu une croissance élevée de la réserve par la promotion des technologies intégrées d'exploration et du développement. Grâce à ces

La production du
pétrole brut (en Chine)



111,43

millions de tonnes

La production du gaz
naturel (en Chine)



95,48

milliards de m³

Les réserves de pétrole et de gaz et les opérations d'exploration (en Chine)

	2013	2014	2015
Nouvelles réserves pétrolières prouvées (en million de tonnes)	670,13	689,80	728,17
Nouvelles réserves gazières prouvées (en milliard de m ³)	492,30	484,00	570,20
Sismique 2D (en km)	27 089	19 170	15 909
Sismique 3D (en km ²)	12 477	11 739	9 095
Puits d'exploration	1 746	1 584	1 588
Puits d'exploration préliminaire	1 006	910	924
Puits d'appréciation	740	674	664

technologies, le champ pétrolifère de Changqing a localisé de nouvelles formations de pétrole et de gaz et des blocs favorables qui sont devenus des zones de réserves d'envergure et des zones de substitution de réserves stratégiques, la rentabilité de l'exploitation du pétrole léger et du gaz de réservoirs étanches a été effectivement améliorée. En conséquence, Changqing a produit 24,81 millions de tonnes de pétrole en 2015. Le champ de Liaohe a mis en œuvre un nouveau mode de développement 3D, permettant l'extraction des réserves de faible rentabilité dans des réservoirs profonds et étanches. En conséquence, le pétrole lourd dans les zones d'une grande et moyenne profondeur peut être développé de manière efficace tout au long de son cycle de vie.

Exploitation des champs pétroliers matures

Avec l'exploitation pétrolière et gazière en profondeur, la production de puits diminue de façon significative. Pour atténuer cette baisse, nous avons pris une série de mesures visant à libérer le potentiel des champs matures.

Grâce à la description du réservoir fine et au six ensembles de solutions techniques, les modèles digitales et dynamiques 3D ont été mis en place dans tous les champs pétroliers majeurs. Les programmes de recherche sur les inondations chimiques, les inondations de gaz, et la récupération thermique de pétrole lourd ont été menés afin d'accroître les résultats économiques des champs matures. L'injection fine de l'eau et la création des mécanismes permanents ayant pour but de contrôler le taux de déclin naturel ont permis une baisse du taux de déclin naturel de 13,84% en 2008 à 9,8% en 2015. Dans le champ de Daqing, le taux de déclin naturel de l'inondation et le taux de déclin naturel en cas des inondations hydrauliques a chuté à 6,69% et celui de déclin général, à 4,75%, grâce à l'inondation zonale de troisième génération.

L'aménagement a été fait à l'intention des puits longtemps fermés. Le champ pétrolifère du Xinjiang a combiné la mise en œuvre le potentiel de puits unitaire avec l'aménagement global des réservoirs pétroliers, réalisant l'exploitation efficace des ressources restantes. La gestion fine dans tout le processus de l'exploitation a été généralisée. Le champ pétrolifère de Changqing a instauré le système de gestion à trois échelons, généralisé le mode de gestion des puits de gaz « Multidimensional matrix », et quantifié les mesures prises sous forme de paramètres, le taux de temps de l'exploitation de puits à faible rendement a augmenté de 2-3 points de pourcentage.

Projets majeurs de développement pilote

En 2015, axant sur les trois catégories de réserves pétrolières à forte teneur en eau, à faible perméabilité et de pétrole lourd, nous avons continué de faire des recherches et essais sur les technologies clés et de généraliser les techniques applicables. Les recherches sont faites d'une manière ordonnée, et les résultats d'expérimentation jouent un rôle de stimulation plus tangible dans l'augmentation des réserves et la production. L'injection d'un fluide ASP a été appliquée industriellement dans 42 unités couvrant 190 millions de tonnes de pétrole en place au champ de Daqing. Un projet d'inondation des polymères a élevé la production de pétrole de 30 000 tonnes à 180 000 tonnes par an dans les champs du Xinjiang. L'inondation tensio-actif/polymère dans une zone de pilote au champ de Liaohe a élevé la production quotidienne du pétrole de 63 tonnes à 360 tonnes, avec une augmentation du taux de récupération de 18%. Les projets pilotes de déplacement par combustion dans les champs de pétrole lourd de Liaohe et du Xinjiang ont vu leur capacité de production atteindre 450 000 tonnes de pétrole par an, avec une augmentation du taux de récupération de 40%. SAGD pour la récupération du pétrole ultralourd a aidé 12 puits dans le champ de Liaohe à produire chacun 100 tonnes par

an. Dans un essai de gaz naturel miscible pour le projet d'entraînement de gravité à Tarim, plus de 13 millions de m³ de gaz ont été cumulativement injectés, ce qui a permis de produire 172 000 tonnes de pétrole en 2015. Les projets d'inondation air/mousse ont procédé favorablement dans les champs pétrolifères de Daqing, de Changqing et de Dagang.

Exploitation du gaz naturel

En 2015, la CNPC a produit 95,48 milliards de m³ de gaz naturel, grâce au renforcement des capacités dans les grandes régions productrices et les grands projets dans les champs du Sud-Ouest, de Changqing et du Tarim, ainsi qu'aux plans de développement optimisés et aux emplacements de puits. Basant sur l'exploitation fine des puits, et grâce à la mise en valeur la capacité de production, Changqing a produit 37,46 milliards de m³ de gaz naturel et sa capacité de production garde un élan de développement stable. Basant sur ses principaux champs gaziers dont Kela-2, Dina-2, et Keshen, le champ pétrolifère du Tarim a réalisé une production de gaz naturel de 23,55 milliards de m³, devenant la deuxième plus grande région productrice de gaz naturel en Chine. Le champ pétrolifère et gazier du Sud-Ouest a produit 15,48 milliards de m³ de gaz naturel et les super-grandes réserves de Longwangmiao dans le bloc de Moxi du champ de gaz d'Anyue, d'une capacité de production de 11 milliards de m³, ont été totalement mises en production.

Champ gazier de Sulige

Sulige, situé sur la bordure nord du bassin de l'Ordos, est le plus grand non-compartimentée champ gazier en Chine. Malgré sa faible perméabilité, sa basse pression, et ses caractéristiques de faible abondance qui sont rares parmi les champs de gaz dans le monde entier, il a été massivement et efficacement mis au point par la poursuite d'une stratégie au faible coût basé sur les technologies intégrées, la construction standardisée, la gestion digitalisée et les services basés sur le marketing. Comme le nombre de puits de faible production et marginaux augmente avec le développement, une série de mesures telles que l'optimisation du profil de la production des puits éruptions, la production de gaz réalisée par l'évacuation de l'eau et la gestion des amendements ont été appliquées dans un effort pour augmenter la récupération des puits à faible rendement et maintenir une production stable du champ. En 2015, Sulige a produit 23,39 milliards de m³, enregistrant une production cumulative de 124,05 milliards de m³.



La production a commencé au réservoir géant du champ gazier d'Anyue

Le 20 octobre 2015, le super-grand réservoir de gaz à Longwangmiao fait partie du champ d'Anyue a été mis en production, avec une capacité annuelle de production de 11 milliards de m³, y compris une infrastructure d'essai d'exploitation à 1 milliard de m³ par an et deux infrastructures de production respectives à 4 milliards de m³ par an et 6 milliards de m³ par an.

Le réservoir à Longwangmiao est situé au centre du bassin du Sichuan, couvrant la province du Sichuan et la municipalité de Chongqing. Avec 440,38 milliards de m³ de réserves de gaz prouvées en place, il est le plus grand réservoir monomère de gaz non-compartimenté de carbonate de faciès marin jamais découvert en Chine. Le 9 septembre 2012, le puits-8 à Moxi du champ gazier d'Anyue a terminé la production à l'essai, et le résultat a montré que la production du jour d'essai a dépassé 1,9 million de m³, c'est ainsi que le réservoir gazier a été découvert à Longwangmiao.

Pendant le développement du réservoir, nous avons déployé 30 sites ciblés pour les puits à haut rendement, en premier lieu dans les « deux blocs et dix zones » qui étaient les plus favorables au développement. Le nombre de puits en production a été considérablement réduit par le forage de puits horizontaux ou a fortement dévié grâce à des études de la géographie, de la topographie et de l'épaisseur et de la distribution de réservoir. Cela nous a permis de développer efficacement le champ gazier. Actuellement, dans le réservoir gazier à Longwangmiao du champ d'Anyue, la production quotidienne de l'essai par puits unitaire a dépassé en moyenne 1,64 million de m³.

L'identification de la couche de gaz et la production de gaz ont été réalisées simultanément, grâce à un mode innovant comprenant l'exploration intégrée et le développement, la conception technique modulaire, la fabrication de matériel de l'usine, et sur la base antidérapante et la construction « PMT + EPC ». Par rapport aux approches traditionnelles, ce mode non seulement réduit l'empreinte des terres de 20%, mais aussi réduit significativement la période et le temps de construction, accélérant la transformation des réserves gazières en gaz commercial. En fait, depuis que le puits-8 de Moxi a permis de découvrir en septembre 2012 le réservoir gazier de Longwangmiao, il a fallu seulement trois ans pour prouver les réserves et réaliser la capacité annuelle de production de 11 milliards de m³.

Basant sur le concept et les normes de « zéro pollution et zéro émission », le projet de l'exploitation du réservoir de Longwangmiao a adopté les technologies les plus fiables pour le traitement des eaux usées et de gaz d'échappement afin de construire un champ de gaz respectueux de l'environnement. Une station d'épuration de gaz naturel nouvellement construite peut récupérer plus de 99,8% de soufre grâce à l'adoption de la technologie CPS et à la réalisation du projet SCOT de traitement et de transformation du gaz d'échappement ; en outre, l'utilisation de la technologie d'« évaporation et cristallisation » a permis le recyclage des eaux usées.

La mise en pleine production du réservoir gazier de Longwangmiao permet de répondre à la moitié de la consommation du gaz naturel nouvellement augmentée du pays, et de jouer un rôle important dans l'optimisation de la structure de la consommation d'énergie dans la région du Sichuan.



Exploration et Développement de Pétrole et de Gaz Non-conventionnels

En 2015, la CNPC a fait des progrès importants dans l'exploration, le développement et l'innovation technologique du gaz de houille (CBM en anglais), du gaz de schiste, du pétrole de schiste, du pétrole léger et du gaz de réservoirs étanches ainsi que des autres ressources non conventionnelles en hydrocarbures. Nous avons développé des technologies clés pour l'exploration et le développement du pétrole étanche, prouvé des réserves du pétrole étanche, et poussé la construction des bases industrielles du gaz de houille et des zones de démonstration du gaz de schiste.

Gaz de houille

En 2015, la production du gaz de houille augmentait de façon régulière, la CNPC a fourni 1,76 milliard de m³ de gaz de houille sur le marché, une augmentation de 28,5% sur l'année précédente. Nous avons obtenu une compréhension plus profonde des règles de développement des champs de gaz de houille des domaines Erdong et Qinshui. Nous avons construit le plus grand champ de gaz de houille ayant les charbons de r bas-moyen rang en Chine dans le bloc Baode du Shanxi, et le champ du gaz de houille ayant les charbons de rang moyen a pris forme dans le bloc Hancheng du Shaanxi. Dans les blocs Zhengzhuang du Shanxi et Hancheng du Shaanxi, les technologies sur le drainage de l'eau automatique et l'extraction de gaz mettant l'accent sur le contrôle de pression d'écoulement du fond de puits ont été généralisées. Nous y avons également travaillé pour faire avancer l'exploration 3D et l'extraction, et amélioré le développement expérimental des grappes de puits et des puits horizontaux. En 2015, nous avons réalisé le forage de 31 puits

d'exploration et 261 puits d'extraction, formant une nouvelle capacité de production de 170 millions de m³, la capacité cumulative atteignant 2,3 milliards de m³.

Gaz de schiste

En 2015, nos activités du gaz de schiste sont concentrées sur deux zones de démonstration à Changning-Weiyuan et Zhaotong. Nous avons foré 55 nouveaux puits et complété 80 puits, la production journalière de puits unique a atteint 100 000 m³ en moyenne. De plus, nous avons réalisé une nouvelle capacité de production de 2,85 milliards de m³, et fourni 1,3 milliard de m³ de gaz commercial. Les travaux internes de collecte de transport et d'alimentation en eau, quatre stations de déshydratation, et cinq pipelines d'exportation ont été achevés et mis en service. Grâce à la construction, au développement et à l'évaluation pendant presque deux ans, les règles d'enrichissement de gaz de schiste dans chaque bloc ont été dévoilées pour l'essentiel. En 2015, les régions de Changning, Weiyuan et Huangjinbaont ont rapporté pour la première fois les réserves prouvées totalisant 163,5 milliards de m³ de gaz de schiste. Les technologies principales du développement de gaz de schiste, les technologies sur la formation des puits à haut rendement, et le mode de gestion efficace ont pris forme. La production journalière moyenne de puits unitaire d'extraction expérimentale au cours de la première année et la production totale prévue ont toutes atteint le niveau de conception.



L'opération de fracturation au sable dans le bloc gazier de schiste à Weiyuan du Sichuan

Pétrole de réservoirs étanches

En 2015, nous avons fait des réalisations importantes dans l'exploration et la production du pétrole de réservoirs étanches dans les bassins d'Ordos, du Sichuan, de Songliao, de Qaidam et de Santanghu de la Chine.

Dans le champ pétrolifère de Changqing, l'exploration et le développement intégré des 103 puits dans le bloc Chang-7 ont obtenu des flux industriels de pétrole et trois zones abondantes en pétrole de réservoirs étanches ont été identifiées dans les régions de Longdong, de Xin'anbian et au nord du Shaanxi, permettant une nouvelle capacité de production de 1,07 million de tonnes. Le champ pétrolier de Daqing a trouvé des réserves géologiques de plus de 100 millions de tonnes de pétrole, en mettant l'accent sur l'évaluation géologique dans les zones de point douces et les zones favorables, l'amélioration et l'utilisation des technologies sur les puits horizontaux et la fracturation par le volume de réservoir stimulé, ainsi que l'intégration de l'exploration et l'exploitation. Le champ pétrolifère du Jilin a considérablement réduit ses coûts de la fracturation des puits en cherchant des mesures efficaces de réduire les coûts pour exploiter ses ressources de faible teneur, des flux industriels ont été obtenus dans sept puits, et les résultats du test de production sont favorables. Travaillant pour perfectionner les techniques adaptées, et faire baisser les coûts de forage et de fracturation, le champ de Tuha a obtenu de bons résultats dans l'exploration et l'extraction du pétrole de réservoirs étanches à la dépression de MalangSag du bassin Santanghu, les réserves nouvellement identifiées étaient de 30,09 millions de tonnes et une capacité de production de 138 000 tonnes a été réalisée.

Exploration et Développement en Coopération en Chine

Avec l'autorisation du gouvernement chinois, la CNPC collabore avec des partenaires internationaux pour explorer et exploiter les ressources pétrolières et gazières en Chine. La plupart des projets coopératifs se concentrent sur des réservoirs à faible perméabilité, des pétroles lourds, des plages et zones d'eau de marée peu profondes, des réservoirs de gaz à haute teneur en soufre ou à haute température et à haute pression, du gaz de houille et du gaz de schiste.

À la fin de 2015, 35 projets de coopération avec l'étranger étaient en exécution, ils ont produit 3,92 millions de tonnes de pétrole brut et 6,6 milliards de m³ de gaz naturel, qui ont totalisé 9,17 millions de tonnes d'équivalent pétrole.

Exécution des projets importants

Projet pétrolier Zhaodong

Le projet couvre 77 km² dans des plages et zone d'eau de marée peu profonde du bassin de la baie de Bohai. Nouveau XCL-Chine LLC. et ROC Oil (Bohai) d'Australie sont nos partenaires.

Ceci est le premier projet coopératif dans des plages et zone de l'eau de marée peu profonde dont le droit d'opérations a été transféré à la CNPC. Depuis que cette dernière a pris le droit d'opérations en avril 2015, le projet a réalisé la transition stable de la production, et obtenu un rendement élevé dans l'extraction des cinq puits nouvellement mis en production.

Projet du gaz naturel de Changbei

Le projet couvre 1 691 km² dans le bassin d'Ordos. Groupe Shell est notre partenaire dans le projet.

En 2015, le projet a continué à fonctionner de façon stable et à haut rendement, la production de gaz naturel a atteint 3,64 milliards de m³. En fonction du contrat, la CNPC a signé avec le Groupe Shell l'accord de transfert du droit d'opérations de la Phase I du Projet de Changbei, et la CNPC en est devenue l'opérateur dès le 1^{er} janvier 2016.

Projet du gaz naturel du Nord-Est du Sichuan

Le projet couvre 876 km² dans le bassin du Sichuan. Chevron est notre partenaire dans le projet.

Le 30 décembre 2015, le puits A au champ gazier en haute teneur de soufre de Luoiazhai du projet gazier du Nord-Est du Sichuan a été mis en production à Kaixian de la municipalité de Chongqing.

Projet du gaz naturel du Sud de Sulige

Le projet couvre 2 392 km² dans le bassin d'Ordos. Ce projet est en coopération avec TOTAL France et la CNPC en est opérateur.

Le projet poursuivait l'optimisation du programme d'opération caractérisé par l'« usinisation », et a une série de mesures telles la sélection optimale des emplacements de puits, le déploiement des puits de cluster, la conception et la construction standardisées, et la construction sur le solde façon modulaire, ce qui a assuré efficacement les résultats des opérations. En 2015, le projet a produit 1,48 milliard de m³ de gaz naturel.

Le volume de pétrole brut produit par les projets de coopération avec l'étranger



3,92

millions de tonnes

Le volume de gaz naturel produit par les projets de coopération avec l'étranger



6,6

milliards de m³

Gaz Naturel et Pipelines

En 2015, les activités du gaz naturel de la CNPC se sont développées régulièrement, la production de gaz des grandes zones productrices restait stable, et la construction des pipelines et du stockage de gaz dans des régions clés s'est poursuivie à pas sûr. Malgré la faiblesse du marché, nous avons enregistré une légère augmentation de la production de gaz naturel et commercialisé 122,66 milliards de m³, soit une augmentation de 2,7% en glissement annuel.

À la fin de 2015, nous avons opéré 79 936 km de pipelines en Chine, y compris 18 917 km pour le pétrole brut, 50 928 km pour le gaz naturel, et 10 091 km pour les produits raffinés, représentant respectivement 69,8%, 76,2% et 46,3% du total de la Chine. Le réseau d'approvisionnement en pétrole et gaz a été mis en place pour l'essentiel. Ces pipelines dont le contrôle est prompt constituent un réseau sûr et fiable pour fournir des ressources différentes.

Fonctionnement et Contrôle des Pipelines

En 2015, nous avons organisé rationnellement les importations du gaz de pipeline et les achats de GNL disponible, tout en cherchant la meilleure utilisation de la capacité de stockage des pipelines, augmentant l'injection de gaz dans des stockages et équilibrant les ressources de la chaîne d'activités.

Nous avons opéré des pipelines plus efficacement grâce à une gestion optimisée. Grâce à l'optimisation de l'exploitation, à l'élimination des goulets d'étranglement, à l'amélioration de la gestion et à la coordination entre la production de gaz, le transport et la commercialisation, la délivrabilité par les réseaux de pipelines a été optimisée et les ressources ont été allouées plus efficacement. Le gaz importé ou produit par la CNPC elle-même, le gaz d'écrêtement des pointes de stockage souterrain, et le GNL côtière ont été mis à la disposition pour les régions de consommation pour assurer l'approvisionnement stable en gaz dans les heures de pointe de consommation et les régions importantes.

Stockage souterrain

Nous avons continué à développer des capacités de stockage souterrain du gaz. À la fin de 2015, nous avons 10 entrepôts dont Dagang, Jintan, Liuzhuang, Suqiao et Hutubi, avec une capacité d'écrêtement des pointes allant jusqu'à 5,2 milliards de m³, ces stockages sécurisent en outre l'approvisionnement en cas d'urgence. Le stockage souterrain du gaz Shaan-224, le premier à Changqing, est opérationnel pour l'injection de gaz. Avec une capacité prévue de 1,04 milliard de m³, le stockage reçoit 2,5 millions de m³ de gaz par jour, contribuant à stabiliser l'approvisionnement du gaz par le gazoduc Shaanxi-Beijing.

La proportion de la longueur de nos oléoducs comparé au total national



69,8%

La proportion de la longueur de nos gazoducs comparé au total national



76,2%

Installations de Stockage et de Transport Réalisées ou en Construction

En 2015, plusieurs grands pipelines de pétrole et de gaz et les installations associées ont été achevés et mis en service. Ceux-ci comprennent le projet de l'augmentation de la capacité de transport du pipeline brut Mohe-Daqing, le gazoduc Harbin-Shenyang (section Changchun-Shenyang) et le réseau de canalisations de gaz du Shandong (section Qingdao-Weihai). La construction du tronçon est du troisième gazoduc Ouest-Est et des pipelines de carburants de Jinzhou-Zhengzhou et du Yunnan s'est poursuivie sans heurt.

Troisième gazoduc Ouest-Est

Le troisième gazoduc Ouest-Est, dont un tronçon et huit branches, relie Horgos (Xinjiang) à l'ouest et Fuzhou (Fujian) à l'est, avec une longueur totale de 7 378 km. La ligne principale d'une longueur de 5 220 km a un diamètre de tuyau de 1 016-1 219 mm, une pression de transport de 10-12 MPa et une capacité de livraison annuelle de 30 milliards de m³. Il a été construit et mis en service section par section.

Le tronçon occidental, d'Horgos (Xinjiang) à Zhongwei (Ningxia), a une longueur totale de 2 445 km. La construction a été commencée en octobre 2012, et a été achevée le 25 août 2014. La partie orientale relie Ji'an (Jiangxi) et Fuzhou (Fujian), avec une longueur totale de 827 km. Ce tronçon a un diamètre de tuyau de 1 016-1 219 mm, une pression de transport conçue de 10 MPa, et une capacité de livraison annuelle de 15 milliards de m³. La construction de ce tronçon a débuté en mai 2013. À la fin de 2015, 815 km de pipeline a été soudé. La section devra opérationnelle en 2016.

Pipeline de produits raffinés Jinzhou-Zhengzhou

Le pipeline de produits raffinés Jinzhou-Zhengzhou commence à Jinzhou (Liaoning) au nord et se termine à Zhengzhou (Henan) au sud. Composant d'un tronçon, deux branches d'entrée, et sept branches de sortie, le pipeline a une longueur totale de 1 636 km, avec un diamètre de tuyau de 219-660 mm, la pression de transport conçue de 8-10 MPa, et la capacité de livraison annuelle de 13 millions de tonnes. Une fois terminé, il aidera à établir un réseau complet d'approvisionnement de produits raffinés et à optimiser la répartition des produits raffinés en Chine du Nord et les régions centrale et orientale du pays.

La construction du pipeline a commencé le 18 août 2012, et 57% avait été achevé à la fin de 2015, y compris 1 290 km de tuyau soudé, 1 118 km remblayés, et 152 tronçons traversant des chemins de fer, des routes et des cours d'eau.

Utilisation et Marketing du Gaz Naturel

En 2015, la CNPC a commercialisé 122,66 milliards de m³ de gaz naturel, et l'approvisionnement de gaz naturel par gazoduc couvrait 30 provinces, municipalités et régions autonomes du pays, sa part d'occupation dans le marché intérieur était de 68%.

Face à la faible demande de gaz naturel, nous avons lancé une politique de promotion à l'intention des grands clients et des utilisateurs industriels, et continué à développer les marchés le long des nouveaux pipelines, y compris la section médiane du troisième gazoduc Ouest-Est, les gazoducs principaux et secondaires du Fujian et du Guangdong, ainsi que les régions côtières économiquement développées de l'Est. Tout au long de l'année, nous avons signé 84 contrats de vente à long terme, avec un volume de contrat annuel de près de 10 milliards de m³, et le pourcentage des utilisateurs urbains et industriels s'est élevé à 70%.

De nouvelles percées ont été faites dans le développement du marché en aval de gaz de ville et de gaz naturel comprimé. Les projets à Chaozhou et à Jieyang (Guangdong) et celui du gazoduc secondaire de Wafangdian-île de Changxing à Dalian sont en bon déroulement. La construction des projets de gazoduc secondaire du Hunan et du Yunnan a rapidement avancé.

Nous avons promu activement la commercialisation de l'industrie du gaz naturel. En juillet 2015, Shanghai Petroleum & Gas Exchange (SHPGX), une coentreprise de dix parties, y compris CNPC, Sinopec et CNOOC, a commencé l'exploitation d'essai avec succès. Il y a eu plus de 100 utilisateurs en aval enregistrés sur la plate-forme de SHPGX, et un total de 3,5 milliards de m³ de gaz naturel a été négocié et finalisé en ligne.

Gaz Naturel Liquéfié (GNL)

En 2015, l'exploitation du marché de GNL et la construction des projets se sont développées de façon stable. Nous avons actuellement 12 usines de GNL en exploitation avec une capacité totale de 7 millions de m³ par jour. À la fin de 2015, la production de GNL était de 560 millions de m³. Cinq usines de GNL installées à Huanggang (Hubei), à Guangyuan (Sichuan), à Tai'an (Shandong) et dans d'autres régions étaient en opération d'essai. La construction des trois usines du même genre est faite de façon ordonnée à Wuhai (Mongolie intérieure), à Zhaoqing (Guangdong) et à Weinan (Shaanxi) leur capacité totale est de 1,9 million de m³ par jour. Nous avons 550 postes de ravitaillement de GNL en service et 136 autres en construction. Les ventes de terminaux par année étaient de 1,54 milliard de m³, ce qui représente 27,3% du total des ventes réalisées par toutes les stations de ravitaillement en GNL de véhicules dans le pays.

Les terminaux du Jiangsu, de Dalian et de Tangshan ont continué à jouer leur rôle dans l'approvisionnement et l'écrêtement des pointes en cas d'urgence. En 2015, ils ont reçu 5,8 milliards de m³ de GNL. En tant qu'une partie de la phase II du projet de GNL du Jiangsu, l'installation de la gazéification d'une capacité annuelle de 10 millions de tonnes a été mise avec succès dans la production lors de son premier démarrage. Les travaux mécaniques de la phase II du terminal de Dalian ont été achevés. Les deux projets seront en mesure d'assurer le bon approvisionnement en énergie propre dans le delta du Yangtsé et le nord de la Chine.

Nous avons également fait des progrès dans le développement de véhicules de GNL, le transport de GNL, et la formulation de normes pertinentes. En 2015, nous avons co-développé 105 000 véhicules de GNL, représentant 52,5% des véhicules de GNL en Chine. Nous avons également mis en place à Chongqing, à Wuhai (Mongolie intérieure), et à Wuhan (Hubei) des stations de démonstration pour la refonte de véhicules de GNL, et nous avons trouvé des solutions de refonte de véhicules GNL et développé une série de techniques pertinentes. Nous avons construit/rénové 33 navires de GNL, représentant 30% des navires de GNL en Chine. Nous avons également réalisé un certain nombre de tests pour le transport de GNL par navires porte-conteneurs, les petits navires, et les chemins de fer.



L'inspection manuelle à la station gazière

Raffinage et Pétrochimie

En 2015, nous avons réorganisé l'arrangement de la production et optimisé la chaîne de produits raffinés et pétrochimiques afin de répondre à l'évolution du marché, et nous avons distribué les ressources et arrangé la charge de travail des installations selon le principe de priorité du rendement, en fermant les installations non rentables. Nous avons également bien organisé les révisions, assurant leur fonctionnement en toute sécurité, et améliorant sensiblement le fonctionnement des installations et la capacité du secteur à réaliser des profits. 21 indicateurs techniques et économiques importants étaient meilleurs que l'année précédente.

En Chine, nous avons traité 151,32 millions de tonnes de produits bruts, et produit 103,69 millions de tonnes de produits raffinés. La production de produits rentables a augmenté, le rendement des produits raffinés était en croissance de 0,7 point de pourcentage, la part de produits noirs a baissé de 0,5 point. Le carburéacteur, le gazole -35#, et les hydrocarbures aromatiques ont augmenté respectivement de 14,5%, 15,4% et 12,4%. La production de produits biologiques augmente régulièrement, l'essence de haute qualité et le diesel de Norme nationale d'émission V ont vu leur production augmenter respectivement de 1,6 et 7 points de pourcentage.

Nous avons amélioré la rentabilité de notre activité chimique en augmentant la production de produits chimiques à haute valeur ajoutée et améliorant la commercialisation du terminal. En 2015, nous avons produit 5,03 millions de tonnes d'éthylène et 1,85 million de tonnes d'ammoniac synthétique, et vendu

25,22 millions de tonnes de produits chimiques, en hausse de 3% par rapport à l'année précédente. En particulier, nous avons augmenté la production des résines synthétiques de 3,1%, et a stimulé les ventes de 15 produits à forte valeur ajoutée de 21%.

Le traitement de brut
(en Chine)



151,32

millions de tonnes

La production de produits
raffinés (en Chine)



103,69

millions de tonnes

Résultats du secteur chimique et de raffinage (en Chine)

	2013	2014	2015
Traitement de brut (en million de tonnes)	146,02	150,16	151,32
Taux d'utilisation des unités de raffinage (%)	86,9	82,6	84,5
Production de produits raffinés (en million de tonnes)	97,90	101,84	103,69
Essence	32,97	34,10	36,47
Kérosène	6,06	7,14	8,34
Gazole	58,87	60,60	58,88
Production de lubrifiants (en million de tonnes)	1,89	1,58	1,21
Production d'éthylène (en million de tonnes)	3,98	4,98	5,03
Production de résine synthétique (en million de tonnes)	6,64	8,07	8,32
Production de fibre synthétique (en million de tonnes)	0,07	0,07	0,07
Production de caoutchouc synthétique (en million de tonnes)	0,67	0,75	0,71
Production d'urée (en million de tonnes)	3,77	2,66	2,57
Production d'ammoniac synthétique (en million de tonnes)	2,58	1,89	1,85



Construction et Opération des Grandes Bases de Raffinage et de Pétrochimie

Nos principales grandes installations pétrochimiques en Chine ont fonctionné sans heurts en 2015. Le Pétrochimique d'Urumqi a optimisé et réajusté les paramètres de technologies et les processus de traitement, et pratiqué une gestion et un contrôle stricts de production, cela a assuré le fonctionnement sûr des installations sous forte charge de travail, et la qualité des produits. L'installation de raffinage d'une capacité de production annuelle de 5 millions de tonnes du Pétrochimique du Ningxia a déjà fonctionné pendant 500 jours dans sa deuxième long cycle d'opération, et tous ses indicateurs économiques et techniques ont été optimisés régulièrement.

La construction des projets clés de raffinage et de pétrochimie s'est déroulée sans heurt. La construction de la raffinerie de 10 millions de tonnes du Pétrochimique du Yunnan a été achevée pour l'essentiel, ses équipements et tuyaux ont été installés et les travaux mécaniques de 8 installations dont l'unité de distillation atmosphérique sous vide, l'unité de fractionnement de gaz, ont été achevés. En outre, des progrès constants ont été réalisés dans la modernisation de la raffinerie et la rénovation HSE du système au Pétrochimique du Guangdong et de Huabei, ainsi que la rénovation et l'amélioration de l'efficacité au Pétrochimique de Liaoyang.

Montée en Gamme des Produits Raffinés et Développement des Nouveaux Produits

Les émissions des véhicules sont une des sources de pollution dans les villes de taille moyenne et grande de la Chine. La CNPC a accéléré le rythme de sa montée en gamme de la qualité de l'essence et du diesel pour aider à prévenir la pollution de l'air afin de s'aligner sur les mesures de la protection environnementale du gouvernement. En 2015, nous avons fait des progrès dans 10 projets de montée en gamme de Norme nationale d'émission V. Les projets pertinents chargés par les Pétrochimiques de Dalian, du Guangxi et de Karamay ont été mis en production. Ces unités ont commencé à produire des produits à Norme nationale d'émission V qui ont été fournis dans 11 provinces et villes de l'Est. Par ailleurs, ont démarré les travaux préliminaires des 47 projets de montée en gamme de Norme nationale d'émission V. À la fin de 2015, 19 entreprises de raffinage et pétrochimie étaient capables de produire de l'essence de la Norme nationale d'émission V, et toutes nos entreprises étaient en mesure de produire le diesel de Norme nationale d'émission V. En outre, pour développer des techniques sur la montée en gamme des carburants propres, nous avons renforcé la conception au plus haut niveau et la recherche afin de résoudre les problèmes techniques, ce qui nous a permis de développer avec succès des solutions techniques de la production de l'essence et du diesel à combustion propre, qui ont été appliquées largement dans des Pétrochimiques de Dagang et d'Urumqi.

En 2015, nous avons lancé 75 nouveaux produits chimiques avec une production totale de 1,12 million de tonnes, y compris les tubes en PE, les matériaux creux, et les matériaux d'anti-impact PP. Les Pétrochimiques du Sichuan, de Fushun, et de Daqing ont enrichi les variétés de leurs produits d'éthylène. Des réalisations ont été faites dans la promotion de 20 nouveaux produits, y compris l'ABS du Pétrochimique du Jilin, la fibre de PP du Pétrochimique de Fushun, le matériau de la conduite PE100 du Pétrochimique du Sichuan, et le SBR du Pétrochimique de Lanzhou.

Vente

En 2015, notre marketing et de vente se sont orientés vers la demande du marché et de la clientèle, en optimisant continuellement la structure des ventes, renforçant le marketing intégré de « produits raffinés, cartes de carburant prépayées, produits non combustibles et lubrifiant », et explorant activement de nouveaux modes « Internet+Marketing », ce qui nous a permis d'améliorer sensiblement notre réactivité du marché.

Vente des Produits Raffinés

En 2015, nous avons vendu 116,25 millions de tonnes de produits raffinés, dont 80,54 millions de tonnes, soit 69,3%, ont été réalisés à travers la vente au détail. La contribution des produits à forte valeur ajoutée, y compris l'essence de haute qualité et le carburéacteur, a continué d'augmenter.

Construction de Réseau de Marketing

Nous avons continué à développer notre réseau de marketing en optimisant sa disposition, mettant l'accent de la construction sur les stations clés, adoptant le mode d'exploitation d'une manière flexible, et renforçant la promotion de la marque. En 2015, les 321 stations-service nouvellement mises en service avaient une capacité de vente de 2,53 millions de tonnes; les 11 dépôts ont été construits, rénovés ou modernisés, permettant une augmentation de la capacité de stockage de 235 000 m³. À la fin de 2015, nos stations-service totalisaient 20 714 en Chine.

Nous travaillons pour améliorer l'efficacité de fonctionnement des stations existantes, en renforçant l'aménagement des stations à faible rentabilité, et généralisant une gestion fine et 6S. Des efforts ont été déployés pour chercher à promouvoir le changement du mode de marketing des stations-service et faire avancer le développement des stations intelligentes caractérisées par le « marketing en ligne et hors ligne », le « marketing à l'intérieur et à l'extérieur de stations » et le « marketing de marchandises+services ». Avec la logistique et la structure de stockage optimisées, nous avons réduit le dépôt, maximisé son efficacité, et assuré l'approvisionnement du marché.

La vente de produits raffinés (en Chine)



116,25
millions de tonnes

La vente au détail de produits raffinés (en Chine)



80,54
millions de tonnes

La carte carburant Kunlun a été rapidement commercialisée, 17,21 millions de cartes ont été émises en 2015 pour atteindre 81,28 millions de carte au total.

Activités non Pétrolières

En mettant en œuvre les atouts du réseau de stations-service, nous travaillons pour améliorer la gestion des magasins d'accommodation et développer le marketing intégré. Nous avons poussé en avant le développement de nos propres produits et renforcé la promotion de la gamme des produits Etoile de Kunlun. Les services de véhicules ont été offerts dans les stations-service, que ce soit par nous-mêmes ou nos coentreprises, ou par des locataires. La rentabilité globale a été améliorée grâce à la mise en valeur de la supériorité des ressources des fournisseurs non-pétroliers, au renforcement du marketing commun et à l'intégration de marques. En 2015, les recettes de nos produits non-pétroliers ont atteint 12,42 milliards de yuans, dont 1,45 milliard de yuans de bénéfices, en hausse respectivement de 25,6% et 42,5% en glissement annuel. Le nombre de magasins d'accommodation avec un revenu annuel de 1 million de yuans a augmenté de 23% en glissement annuel, et le revenu journalier moyen par magasin en croissance de 17%.

Lubrifiant et Sous-produits du Pétrole

La CNPC a mis en valeur le réseau de vente au détail des stations-service. Les ventes de l'huile lubrifiante et des produits raffinés ont été intégrées. Nous avons amélioré notre système de commercialisation pour tous les produits, y compris l'huile de moteur, l'huile industrielle, l'huile de service, l'huile spéciale et l'huile de soute. Avec des programmes de recherche intensifiée, nous avons lancé de nouveaux produits, tels que les liquides de traitement de métaux, les huiles de broyage, les huiles de laminage à froid de l'aluminium, et de l'huile anti-rouille longue durée d'action. En 2015, nous avons vendu 1,27 million de tonnes d'huile de lubrification (graisse). Les ventes d'huiles de moteur et des sous-produits ont augmenté d'année en année de manière significative.

Les ventes de sous-produits de raffinage ont augmenté régulièrement et ont augmenté de 2,42 millions de tonnes en glissement annuel. Ciblant les projets clés, nous avons renforcé la recherche sur les bitumes spéciaux et la gestion du marketing, et vendu 6,7 millions de tonnes de produits d'asphalte, soit une augmentation de 270 000 tonnes. Nous avons également travaillé pour augmenter la valeur ajoutée de divers sous-produits et avons réalisé la production industrielle de l'asphalte grâce à la technologie de mélange de boue FCC et de pétrole brut, ce qui a obtenu des progrès dans les domaines de naphta et de combustibles de soute.

Développement de stations-service intelligentes, reposant sur la stratégie d'« Internet+ »

Le 15 août 2015, la CNPC a mis en service sa première station-service intelligente reposant sur la stratégie d'« Internet+ » à Shijiazhuang, dans la province du Hebei.

Basant sur le système et le réseau de vente des stations-service traditionnelles, et les possibilités offertes par les nouvelles technologies, la CNPC a développé un service intégré combinant trois aspects: la clientèle, les véhicules et la vie courante. Les technologies mises en œuvre sont notamment des données massives, l'infonuagique, l'Internet des objets et le paiement mobile. Les stations-service intelligentes proposent donc plusieurs services à valeur ajoutée: nettoyage, entretien et tests des véhicules, agence d'assurances, etc. Des milliers de produits sont référencés et vendus dans les magasins de stations-service. Grâce aux stations intelligentes, les clients peuvent maintenant les commander aussi sur internet via la plateforme d'e-commerce Baoshihua, payer avec leur carte carburant, WeChat ou Alipay, et aller récupérer ensuite le produit dans la station la plus proche de leur domicile. Les services proposés permettent en outre d'envoyer et de recevoir des colis, de réserver des billets, de retirer de l'argent et de payer certaines charges (électricité, gaz, eau, etc.) à la station-service.

A l'aide d'internet et des nouvelles technologies, les stations-service fournissent maintenant des services diversifiés, permettant de déployer plus largement leurs activités en ligne et hors-ligne, dans la station et à

l'extérieur. Dépassant l'activité traditionnelle d'une station-service (vente de carburant), la CNPC a réalisé une transformation majeure du modèle économique en 3 aspects: la création d'un service complet pour le cycle de vie des véhicules, l'intégration des nouvelles technologies et l'ajout d'une nouvelle forme de vente avec l'e-commerce.

À la fin de l'année 2015, les revenus des 26 premières stations-service intelligentes ont augmenté respectivement de 38% pour les produits pétroliers et de 59% pour les produits non pétroliers. Ce nouveau mode d'exploitation est actuellement en cours de déploiement dans le pays.



Opérations Pétrolières et Gazières Internationales

Afin de répondre à la baisse de prix du pétrole et du gaz et la forte fluctuation des taux de change en 2015, nous avons ajusté de façon proactive notre stratégie opérationnelle et réalisé une croissance sûre, stable et efficace dans nos activités pétrolières et gazières d'outre-mer. L'exploration à risque et l'exploration progressive en outre-mer ont conduit à plusieurs découvertes. La production de pétrole et de gaz a connu une croissance soutenue. Les pipelines, le raffinage et les projets chimiques fonctionnent en douceur, les projets en cours de construction ont vu des progrès. En outre, notre coopération avec les pays situés le long de l'initiative « une Ceinture et une Route » a été encore approfondie.

Exploration et Développement

En 2015, nous avons optimisé le déploiement de notre exploration en outre-mer, en mettant l'accent sur l'exploration efficace, l'amélioration de l'exploration progressive, et le ralentissement de l'exploration risquée. Nous avons reporté les investissements dans les projets d'exploration à l'étranger et l'exploration en off-shore ou des ressources non conventionnelles qui présentaient un risque élevé, une demande d'énormes investissements, et une longue période pour le retour sur investissements. Grâce à l'innovation technique et au programme d'exploration bien organisé, nous avons obtenu de grandes percées et découvertes.

L'exploration progressive: De nouvelles réserves ont été ajoutées dans des blocs riches en pétrole par l'exploration progressive. Au Soudan, nous avons découvert deux réserves de 100 millions de tonnes de pétrole pour chacun, un dans l'affaissement Sufyan du bloc 6 et l'autre dans la région Hilba du bloc 4. Au Tchad, une réserve de pétrole à haut rendement a été trouvée dans les collines enfouies dans le bloc H. Au Kazakhstan, nous avons fait des progrès dans plusieurs blocs du bassin Turgai du Sud, et nous avons élargi les résultats de l'exploration lithologique sur la pente occidentale dans le champ pétrolifère Espoir. De plus, nous avons révélé le potentiel de la nouvelle série de lit pour la première fois dans l'ouest du bloc T du projet Andes en Equateur, et obtenu des découvertes importantes dans les nouvelles séries de lit et de faible résistance des réservoirs dans le bloc Jabung de l'Indonésie.

La part de la CNPC dans la production de pétrole brut en outre-mer



55,15
millions de tonnes

La part de la CNPC dans la production de gaz naturel en outre-mer



21,19
milliards de m³

L'exploration risquée: Nous nous sommes concentrés sur la prospection préliminaire dans la zone de piedmont orientale sur la rive droite de l'Amou-Darya au Turkménistan. Les flux de gaz naturel de plus de 1 million de m³ ont été obtenus dans l'essai de puits d'exploration dans chacune des deux formations de la structure Joramergen. Les essais de puits d'exploration dans la structure Gokyar ont montré de bons résultats dans le calcaire du Jurassique supérieur et dans le grès du Jurassique moyen et inférieur. Des puits d'évaluation dans la structure Agaryr ont dévoilé davantage les réserves de gaz, ce qui a permis d'identifier la formation de deux zones de gaz d'une réserve de 100 milliards de m³ pour chacune, respectivement à Hojakashmir-Gokmiyar dans le sud, et à Agaryr-Tagara dans le Nord.

L'exploration offshore: En déployant des puits d'exploration clés en mer, nous avons obtenu un débit d'huile à haut rendement à partir de la première exploration infrasalifère en eau profonde et dans deux formations testées dans notre projet Libra au Brésil. Le flux a prouvé un champ pétrolifère non compartimenté avec une réserve de 500 millions de tonnes dans la structure occidentale de Libra au Brésil.

Production Pétrolière et Gazière

En 2015, insistant sur le principe de la priorité à la rentabilité, des distinctions entre cas de nature différente, et de la gestion différentielle, nous avons travaillé pour stimuler le réaménagement des champs pétrolifères matures, en mettant l'accent sur l'injection d'eau, optimiser le programme de développement, diminuer le nombre de puits nouvellement forés et des travaux de stimulation, réduire les coûts, et promouvoir l'innovation technologique. Ces mesures ont permis aux champs pétrolifères et gaziers en outre-mer d'augmenter la production, d'améliorer la rentabilité et de se développer de façon efficace et durable.

Nous avons produit 138,26 millions de tonnes d'équivalent pétrole, dont les capitaux propres du pétrole CNPC était de 72,03 millions de tonnes, en hausse de 10,5% en glissement annuel, dont 115,50 millions de tonnes de pétrole brut (dont 55,15 millions de tonnes pour les capitaux propres de la CNPC) et 28,65 milliards de m³ de gaz naturel (dont 21,19 milliards de m³ pour les capitaux propres de la CNPC).

Asie centrale et la Russie: Face à la forte baisse de la production des puits, notre compagnie au Kazakhstan a optimisé sans cesse le programme de l'exploitation et la conception d'ingénierie, et accordant une attention particulière à l'injection d'eau, empêchant efficacement la diminution rapide de la production de certains grands champs pétrolifères. AktobeMunaiGas a vu les installations principales du projet de phase III du traitement de pétrole et de gaz en Zhanazhol commencer à recevoir le gaz. L'achèvement des installations d'injection d'eau dans le champ pétrolier Nord Truva a grandement atténué la baisse de la pression de la formation et amélioré la rentabilité du développement. Le projet Amu Darya au Turkménistan se déroule bien. L'expansion de sa centrale électrique et les projets de construction des champs gaziers à Girsan et à Bota, Tangiguyi et Uzyngyi ont été mis en production, avec le gaz de capitaux CNPC de 11,9 milliards de m³ en 2015. Le projet GNL Yamal près de l'Arctique en coopération avec Novatek Russie et Total France s'agit d'un grand projet d'intégration de l'exploitation de condensat des champs gaziers

et de liquéfaction de gaz naturel. Les travaux ont été totalement démarrés et ont favorablement avancé.

Amérique latine: Notre société latino-américaine a gardé une production stable grâce à la gestion fine des champs pétrolifères, En 2015, elle a produit 14,02 millions de tonnes de pétrole et 820 millions de m³ de gaz naturel. Pour le projet MPE3 au Venezuela, le projet de production journalière de 40 000 barils et le projet de pipeline de dilution ont été mis en service.

Moyen-Orient: Notre société irakienne a produit plus de 57 millions de tonnes de pétrole grâce à la poursuite continue de l'injection d'eau. En Iran, notre projet Azadegan Nord a commencé la production d'essai et le projet MIS de la reprise de production a avancé favorablement. Dans notre projet Al Yasat UAE aux Emirats arabes unis, le premier puits d'évaluation en mer a obtenu dans l'extraction d'essai une production élevée.

Afrique: Malgré les conditions défavorables au Soudan et au Soudan du Sud, nous avons réalisé une production de pétrole de capitaux propres de 6,91 millions de tonnes en 2015, grâce à une structure d'investissement optimisée, à l'accélération de la mise en production de nouveaux puits, et à la gestion améliorée. La production quotidienne de 160 000 barils a été maintenue grâce à une gestion fine et à la libération potentielle dans le bloc 3/7 au Soudan du Sud; le projet de renforcement des capacités dans Sufyan Oilfield du bloc 6 au Soudan a commencé la production avant la date prévue. Au Tchad, nous avons amélioré l'étude sur le réservoir géologique et optimisé les opérations, ce qui a permis une production de capitaux propres de 2,6 millions de tonnes de pétrole; le projet de tours de dégazage et celui de réservoirs de décantation ont été mis en service comme prévu. Au Niger, nous avons achevé la construction du champ d'Agadi et augmenté grandement la capacité de production de pétrole du projet au Niger.

Construction et Opération de Pipelines

En 2015, la longueur totale de nos pipelines en service à l'étranger était de 14 507 km, dont 6 604 km pour pétrole et 7 903 km pour gaz, qui ont transporté 26,54 millions de tonnes de brut et 40,3 milliards de m³ de gaz naturel tout au long de l'année. Les longs pipelines, dont gazoduc Asie centrale-Chine, oléoducs Kazakhstan-Chine et Russie-Chine et gazoduc Myanmar-Chine (Section birmane), étaient en fonctionnement stable et en toute sécurité. Les grands projets de construction de pipelines se sont poursuivis favorablement. L'oléoduc Myanmar-Chine (Section birmane) est devenu opérationnel à essai et le Port Maday a été officiellement mis en service. Le Stage-2 de 306 km de la phase II (ligne sud Kazakhstan) du gazoduc Kazakhstan-Chine a été achevé et mis en service. La construction de la section chinoise du gazoduc oriental Russo-Chinois a été démarrée.

Raffinage et Pétrochimie

En 2015, nos raffineries à l'étranger ont traité 43,92 millions de tonnes de pétrole brut. Les raffineries Khartoum au Soudan, N'Djamena au Tchad et Zinder au Niger étaient en production stable et sécurisée grâce à l'optimisation des technologies et du processus de production. Au Kazakhstan, la phase-I du projet de la refonte de la raffinerie PetroKazakhstan s'est poursuivie de façon ordonnée, l'installation d'une capacité de production annuelle de 4 000 tonnes de soufre a été mise en production.

Collaboration et Développement de Projets

En 2015, la CNPC a continué de mener une vaste coopération internationale. Nous avons signé une série d'accords de la coopération avec des sociétés de l'énergie, et travaillé pour élargir les domaines de collaboration, réaliser rapidement les projets de coopération avec les pays situés le long de l'initiative « une Ceinture et une Route », et obtenir des résultats mutuellement bénéfiques.

Notre coopération énergétique avec des partenaires russes a été encore approfondie. La CNPC et Gazprom ont signé un *Accord pour Concevoir et Construire la Section Transfrontalière du Gazoduc Oriental Russo-Chinois*, et un *Mémoire d'Entente sur la Coopération entre CNPC et Gazprom*. L'accord susmentionné a fixé les procédures relatives à la conception et à la construction de la section transfrontalière, et a défini les exigences sur la qualité du projet et la protection de l'environnement au cours de l'exécution des travaux. Selon le mémorandum d'entente, les deux parties vont étudier en commun les possibilités de coopération en amont en Russie et dans le pays tiers, et mener une coopération dans l'exploration et l'exploitation et la commercialisation des produits pétroliers et gaziers, ainsi que dans les services techniques et le commerce d'équipements.

Au Moyen-Orient, CNPC et Mubadala Petroleum ont signé un accord de coopération stratégique. Selon l'accord, les deux Sociétés vont coopérer dans les investissements pétroliers et gaziers en amont en dehors des Emirats arabes unis, les services de projets pertinents, et dans des domaines potentiels, précisément dans les projets conventionnels terrestres, des projets off-shore, et les projets de GNL, etc.

En Afrique, CPECC, une filiale de la CNPC, a signé un accord de JV avec ENH Logística (ENHL) du Mozambique pour créer en commun la Société Chine-Mozambique Petroleum Engineering, qui fournira des services de consultation sur les travaux en sol des champs pétrolifères et gaziers, les pipelines de longue distance, les travaux de stockage et de transport, l'ingénierie pétrochimique, et se chargera des affaires comme le sondage, la mesure, la conception et l'exécution de travaux.

En outre, CNPC et BP ont signé un accord-cadre sur la coopération stratégique pour renforcer la coopération dans le développement du pétrole et du gaz en amont, et élargir la sphère de la vente au détail en aval et le mode de coopération de manière à réaliser la réciprocité et le développement commun. Les deux parties vont faire avancer la coopération dans le réaménagement des champs pétrolifères à Rumaila en Irak, explorer les possibilités de la coopération dans le marketing du pétrole brut, des produits pétroliers et du gaz naturel, ainsi que dans le commerce des émissions de carbone, et partager les meilleures pratiques et l'expérience sur la technologie et la gestion d'entreprise.

En ce qui concerne la coopération technique, CNPC et GET ont signé un mémorandum d'entente sur la coopération de R&D dans CCUS, le faible teneur en carbone, les technologies de protection de l'environnement, et le développement de pétrole et gaz non-conventionnels.

Gazoduc oriental Russo-Chinois

Le 29 juin 2015, la construction de la section chinoise du gazoduc oriental Russo-Chinois a débuté sur le chantier de Heihe dans la province du Heilongjiang.

Le gazoduc oriental Russo-Chinois, qui s'étend des zones d'extraction gazières de Kovytkino à Irkoutsk en Sibérie orientale et de Chayandín à Sakha en Russie jusqu'à Shanghai, entre en Chine à la frontière russo-chinoise à Heihe, et traverse 8 provinces, région autonome et municipalité relevant directement de l'autorité centrale telles que le Heilongjiang, le Jilin et la Mongolie intérieure. La construction de la section russe, d'une longueur de 2 680 km a débuté le premier septembre 2014. La section chinoise quant à elle, devrait s'étendre sur une longueur de 3 170 km avec la construction de réservoirs de gaz associés en sous-sol. 1 800 km de pipelines existants seront utilisés en parallèle.

Ce gazoduc oriental Russo-Chinois devrait être mis en service en 2018. Selon le contrat d'achat et de vente de gaz par le gazoduc oriental Russo-Chinois signé entre la CNPC et Gazprom, la Russie approvisionnera la Chine via ce gazoduc sur une période de 30 ans. Le volume de gaz délivré augmentera progressivement, pour atteindre 38 milliards de m³ par an.

La section chinoise est le premier gazoduc chinois de longue distance, d'un diamètre de 1 422 mm. Les conditions de construction du gazoduc sont complexes: le gazoduc devrait traverser des terres gelées, des rivières, des forêts et des réserves naturelles. Tout cela constituera un grand défi pour la pose et le fonctionnement du gazoduc. La CNPC a bien pris en compte les risques environnementaux potentiels dans la planification, et a élaboré des mesures de protection de l'eau, des terres, et de prévention contre les incendies afin de réduire au maximum les risques de destruction de l'environnement naturel.

Le gazoduc oriental Russo-Chinois est un projet majeur qui s'inscrit dans la mise en oeuvre de l'initiative « une Ceinture et une Route ». La construction et la mise en service du gazoduc contribueront au développement d'infrastructures et d'industries associées, créeront des emplois et accéléreront le développement économique dans les régions traversées par le gazoduc.



Commerce International

À l'aide de nos centres d'exploitation à l'étranger et les réseaux de distribution, nous avons effectué dans plus de 80 pays et régions du monde le commerce du pétrole brut, des produits raffinés, du gaz naturel et des produits pétrochimiques, ainsi que le commerce en matière d'économie énergétique et de réduction d'émission, les ventes du pétrole dans les cadres de notre quote-part en outre-mer et le commerce à terme de pétrole brut et de produits raffinés à l'étranger. Le commerce s'est amélioré à la fois aux aspects de quantité et de qualité en 2015. Tout au long de l'année, notre volume de commerce a atteint 430 millions de tonnes, d'une valeur de 168,7 milliards de dollars américains.

Avec l'amélioration de la capacité à réglementer et à sécuriser l'approvisionnement et l'optimisation de l'allocation des ressources, nous avons réduit le coût d'achat à travers le groupage, l'optimisation du programme de transport de bateaux et le fonctionnement de l'inventaire, en aidant nos raffineries et nos entreprises pétrochimiques à réduire leurs coûts et à améliorer leur rentabilité. En nous appuyant sur les marchés traditionnels, nous avons multiplié notre présence sur les marchés d'Amérique du Nord et d'Europe du Nord. Nous avons également amélioré les opérations de brut de référence pour améliorer l'effet synergique inter-régions et la flexibilité de négociation.

En termes de produits raffinés, nous avons élargi les opérations sur le traitement du pétrole provenant de l'oléoduc russe, développé l'importation de naphta, nous avons approfondi la coopération commerciale avec les partenaires vénézuéliens pour obtenir l'accès aux ressources de carburant et de carburacteur de bon rapport qualité-prix. Nous avons activement participé au commerce du pétrole Platts de repère. En améliorant les opérations inter-marchés et inaugurant de nouvelles routes, nous avons maintenu notre position en tant que le plus grand fournisseur de carburant d'aviation à Singapour et à Hong Kong et exploré de nouveaux marchés en Irlande et en Amérique latine. Nous avons également consolidé et fait croître notre part de marché en Asie du Sud-Est et au Moyen-Orient. Notre essence et diesel correspondant à la Norme nationale d'émission V a pour la première fois fait son apparition en Australie, ce qui permet d'élargir le marché haut de gamme.

Notre coût d'approvisionnement du gaz naturel a été réduit à travers la concordance et l'optimisation des régimes d'importation de gaz de gazoduc et de GNL. Des résultats positifs ont été obtenus dans les négociations du contrat d'approvisionnement annuel de 10 milliards de m³ de gaz avec Turkménistan, de l'accord de l'offre de gaz par le gazoduc occidental de la Chine-Russie, et du projet de la réduction du volume et du prix de l'approvisionnement à long terme de GNL.

En ce qui concerne les opérations des produits chimiques, nous avons élargi les moyens de l'exportation de soufre, établi un modèle de supervision pour la production de polyoléfine à partir de naphta. Nous avons également enfermé la marge à long terme à travers le marché du papier de Singapour et le marché à terme de la Chine. Nous avons fait des profits satisfaisants en élargissant le commerce physique de PX et PTA en combinant les opérations telles l'arbitrage, les opérations financières et les opérations d'inventaire.

Dans le transport maritime, nous avons évité les accidents majeurs de contamination du pétrole et des dommages de la cargaison pendant de nombreuses années en contrôlant efficacement les risques. Nous avons établi et modifié les dispositions relatives à la gestion de la sécurité sur les mesures de prévention et de contrôle pour les navires affrétés à temps dans les eaux à risque. Nous avons également optimisé la structure de la capacité de notre flotte de navires affrétés à temps, la croissance de l'envergure et de la capacité de fonctionnement se constatent.

En mettant en œuvre le rôle des trois centres d'opérations de pétrole et de gaz de l'Asie, de l'Europe et de l'Amérique dans l'intégration du commerce, de la sous-traitance, du stockage et du transport, nous avons renforcé notre capacité à optimiser la distribution de ressources dans le monde. En Asie, nous avons construit et mis au point un réseau régional afin d'améliorer notre capacité opérationnelle inter-région, avec notre part au marché au Myanmar et au Sri Lanka dépassant 40%, et notre volume de ventes de pétrole et de gaz globale représentant 22% du marché terminal de Hong Kong. Nous avons réalisé de nouveaux progrès dans le développement des marchés japonais et coréens, le volume de la vente du pétrole brut du Moyen-Orient et de pétrole lourd de l'Amérique du Sud s'est élevé respectivement de 82% et 20%. En Europe, nous avons développé avec succès le commerce de transit du pétrole lourd de la Mer Noire en Europe et le commerce de transit de la mer de l'ouest. Nous avons gagné les offres d'approvisionnement du diesel en Tunisie, de kérosène en Irlande et du diesel marine du Ministère de la Défense du Royaume-Uni. Nous avons perfectionné notre portefeuille de négoce de pétrole Brent de référence, et renforcé notre participation sur le marché. En Amérique, nous avons pris une part active dans l'exploitation du pétrole de référence WTI, réalisé la livraison du commerce de mélange de brut et des marchandises des contrats à terme, devenant l'un des plus grands négociants de brut dans la région de Bakken des États-Unis. Nous avons développé le commerce des affaires tel le transit de condensat du pétrole et GNL aux États-Unis. Nous avons réalisé pour la première fois l'exportation directe des produits pétroliers au Mexique et au Brésil. De plus, notre commerce brut avec le Brésil a connu une croissance rapide.

Le volume du commerce

430



millions de tonnes

Le montant du commerce

168,7



milliards de dollars américains

Service Technique, Ingénierie et Fabrication des Équipements

En 2015, nous avons continué à accélérer la transformation et la modernisation dans les secteurs de l'ingénierie, de technologies, de la construction, de la fabrication d'équipement, à optimiser la structure des activités, à élargir le marché haut de gamme, à intensifier la R&D et l'industrialisation de nouveaux produits de pointe, à renforcer la compétitivité sur le marché et à élever le niveau technique et la capacité de services et de garantie. Les équipes d'ingénierie et de techniques, et celles de l'exécution de travaux fournissent à l'échelle mondiale les services techniques comme la prospection géophysique, le forage, la diagraphie, les travaux au fond de puits, et se chargent des travaux sur le terrain de surface des champs de pétrole et de gaz, ainsi que la construction de grandes raffineries, la pose de pipelines et les travaux de réservoirs de stockage. Nos équipements et matériels pétroliers sont exportés dans 81 pays, couvrant tous les principaux producteurs de pétrole du monde.

Service Technique

En 2015, nous avons constaté une efficacité opérationnelle accrue dans nos services pétroliers, grâce à l'innovation de la gestion et des technologies, à l'adoption de nouveaux modes d'organisation de production tels l'EPC et le forage d'« usinisation », et à la généralisation de nouvelles techniques.

Prospection géophysique

En 2015, la CNPC a déployé 163 équipes/fois d'équipages sismiques, parmi lesquelles 84 fois de 2D et 79 fois de 3D pour 206 projets, réalisant 132 714 km de lignes 2D et 47 219 km² de profils 3D. Les acquisitions de données des coupes et les traitements correspondent 100% à la norme, l'efficacité quotidienne en moyenne a respectivement augmenté de 5,6 % et 6,8%.

Données de la prospection géophysique

	2013	2014	2015
Equipe de prospection sismique en service	165	166	166
En Chine	95	96	96
À l'étranger	70	70	70
Opération sismique 2D (km)	114 364	103 645	132 714
En Chine	40 274	42 798	22 521
À l'étranger	74 090	60 847	110 193
Opération sismique 3D (km ²)	64 491	63 990	47 219
En Chine	17 542	14 485	10 722
À l'étranger	46 949	49 505	36 497

Nous avons amélioré le fonctionnement et la rentabilité des projets. Dans le projet sismique 2D de Nyima Basin & Longeni-RGER dans le nord du Tibet, notre société BGP a acquis des données sismiques satisfaisantes en sélectionnant un plan optimal en fonction de topographie, adoptant la technique d'« haute densité + vibrosismique contrôlable à faible fréquence », et en pratiquant une gestion stricte, ce qui lui a permis d'obtenir de bons résultats dans la prospection géophysique de pétrole et de gaz dans le bassin de Qiangtang au Tibet.

En 2015, notre mode novateur du développement a obtenu de favorables résultats sur le marché international de prospection géophysique qui était en dépression. Au Moyen-Orient, nous avons maintenu une croissance régulière et augmenté notre part dans le marché haut de gamme, grâce à de nouveaux contrats, dont l'acquisition de données de la zone de transition dans la mer Rouge à l'Arabie saoudite S78 et le projet PDO en Oman.

Avec le développement stable de nos activités de prospection sous-marine, nous avons réalisé les projets de l'acquisition de remorquage en mer aux blocs australiens de Numbat & Quoll et Bilby, ainsi qu'au bloc du Yucatan dans le golfe du Mexique. L'intégration du traitement et de l'interprétation s'est livrée à une meilleure rentabilité. La construction de trois grands centres de traitement au Moyen-Orient, en Amérique du Sud et en Asie du Sud-Est s'est poursuivie. L'information, la géophysique de réservoir, l'exploration sismique de puits, la géophysique non-conventionnelle ainsi que l'exploration géophysique et chimique intégrée ont réalisé un développement stable en synergie.

Nous avons intensifié la R&D dans le logiciel et le matériel de base pour la prospection géophysique et obtenu des résultats considérables dans l'application des technologies correspondantes. La série de logiciels GeoEast a accueilli de nouveaux membres et s'est actualisée au niveau de fonctionnalité et de performance. Le logiciel KLSeis II a été mis à jour avec des fonctionnalités améliorées en matière de l'acquisition efficace de données, la conception complexe de la zone, et la correction statique. G3iHD sismographe filaire a été lancé avec succès, Hawk sismographe non filaire a amélioré sa fonctionnalité. LFV3 vibrosismique à basse fréquence a été mis en application à grande échelle; EV56 vibrosismique précises a été mis en production à essai. La technologie d'exploration « wide azimuth, à large bande et à haute densité » + la technologie d'acquisition efficace avec vibrosismique à basse fréquence, dont la CNPC possède le droit de propriété intellectuelle, ont vu de nombreuses applications en Chine dans neuf projets sismiques 3D couvrant 1 840 km², et à l'étranger dans six projets couvrant 10 396 km².

Forage

En 2015, nos 1 230 appareils de forage ont foré 9 390 puits et complétés 9 387 puits, avec un métrage total de 20,89 millions de mètres.

Nous avons promu le mode de fonctionnement de forage EPC et continue d'améliorer la rapidité et l'efficacité du forage. Les puits profonds ont été beaucoup plus rapidement forés, avec une augmentation du taux de pénétration de 4,9% en glissement annuel et le cycle de forage moyen de puits d'une profondeur supérieure à 4 000 m a réduit de 8,5%. Notre Xibu Drilling Engineering Company, comme l'entrepreneur de forage EPC dans le bloc Zhahaquan du Qinghai Oilfield, a largement adopté les techniques de forage avancées, la progression mensuelle de forage et la vitesse de forage mécanique ont augmenté respectivement de 24,8% et 14,6% sur l'année 2014 et le cycle de construction de puits a diminué de 31%. Dans le projet EPC Tazhong de Chuangqing Drilling, 24 puits ont été complétés avec une profondeur moyenne de 5 377 m, et la progression mensuelle de forage et la vitesse de forage mécanique ont augmenté respectivement de 37% et 16,6% et le cycle de forage a diminué de 16 jours. Parmi ces puits, celui Keshen-902 a vu l'achèvement de forage à une profondeur de 8 038 mètres, battant le record. Notre Great Wall Drilling Company a terminé le forage du puits Ga-E31P 16 jours avant la date prévue dans son EPC-traitées Bloc Garraf en Irak. Elle a enregistré le record du forage et de l'achèvement les plus rapides des puits directionnels avec une inclinaison de plus de 40° dans le bloc.

Les techniques sur les opérations d'« usinisation » ont été généralisées dans le développement du pétrole léger et du gaz de réservoirs étanches de gaz de schiste. Appliquées dans plus de 50 plates-formes et plus de 300 puits, ces techniques ont permis une augmentation de l'efficacité de 40% et une diminution des coûts de plus de 30%. Le projet de développement conjoint

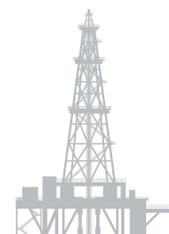
du champ gazier de Sulige de la Great Wall Drilling Company était le premier à adopter le mode de l'exploitation globale de « puits horizontaux + fracturation à plusieurs étapes » et le mode d'opération de grande plate-forme « usine de puits ». Les réserves contrôlables par puits, le taux de récupération spécifique du stade, ainsi que le forage, l'achèvement de puits et la stimulation du réservoir restaient tous à un niveau élevé. L'efficacité de l'opération du projet de gaz de schiste Weiyuan du Sichuan a été grandement améliorée, en combinant l'ingénierie avec la géologie pour prévoir efficacement et rencontrer des « points doux » et en adoptant le mode d'« opération d'usinisation à double plate-forme + fracturation d'usinisation sous forme de fermeture éclair ».

La diffusion des nouvelles technologies a obtenu des résultats remarquables. Le système vertical de forage, le système PCD précis, et des outils d'accélération de forage ont été largement utilisés. D'autres percées ont été faites dans les nouvelles technologies telles que le forage avec tube enroulé dérivé. Notre Bohai Drilling Engineering Company a utilisé l'outil de forage vertical BH-VDT, enregistrant dans le champ pétrolier du Tarim la plus longue séquence de puits unique de 3 959 m et le forage le plus profond de 4 303 m. Le système PCD précis a été déployé dans le Sichuan et le Xinjiang en Chine et dans le bloc indonésien Jabung. Nos outils d'accélération de forage tels que des outils hydrauliques d'impact rotatifs et hydro-oscillateurs ont été largement utilisés, ce qui a permis non seulement d'augmenter considérablement l'efficacité temporelle de forage, mais aussi de réduire le cycle.

En 2015, nous avons étendu notre portée sur le marché international de forage et a remporté de nouveaux contrats au Kazakhstan, en Ouzbékistan, au Venezuela, en Indonésie, aux Emirats arabes unis, en Irak, en Iran et au Kenya. Nous avons également obtenu des contrats EPC pour le projet Maysan et le projet intégré du bloc de LUKOIL 10 en Irak.

Données des opérations de forage

	2013	2014	2015
Appareil de forage en service	1 018	1 018	1 230
En Chine	823	824	979
À l'étranger	195	194	251
Puits réalisés dans l'année	13 378	12 286	9 387
En Chine	12 035	10 970	8 289
À l'étranger	1 343	1 316	998
Métrage perforé dans l'année (en million de mètres)	27,50	24,92	20,89
En Chine	24,32	21,98	18,38
À l'étranger	3,18	2,94	2,51



Données des opérations de diagraphie

	2013	2014	2015
Équipes de diagraphie	725	760	803
En Chine	587	623	662
À l'étranger	138	137	141
Opérations de diagraphie	106 092	93 533	88 926
En Chine	100 129	88 000	85 953
À l'étranger	5 963	5 533	4 993

Diagraphie de puits et enregistrement de données

En 2015, 803 équipes de diagraphie de la CNPC ont complété 88 926 puits/fois dans 18 pays, et 1 252 équipes de bûcherons de boue ont complété la diagraphie de boue de 9 718 puits.

Nous avons activement changé notre mode de service de diagraphie. Face au statu quo des services et aux besoins de la production des champs pétrolifères, nous avons mis l'accent sur la teneur en hydrocarbures et avons utilisé la diagraphie d'imagerie pour résoudre le problème de la complexité de réservoirs et maximiser le rendement unitaire de puits.

En outre, les nouvelles technologies et techniques ont été largement utilisées pour aider à réduire les coûts et améliorer la rentabilité. EILog, équipement de diagraphie d'imagerie, a considérablement réduit le temps moyen pris pour un fonctionnement dans la diagraphie d'un puit non tubé par rapport aux méthodes conventionnelles. L'outil de diagraphie rapide de 15 m « One-cordes » peut réduire la durée de diagraphie de quatre heures par puits, ce qui augmente l'efficacité de plus de 30%. La technologie de diagraphie Hard-câble a été appliquée à grande échelle, ce qui peut augmenter l'efficacité de diagraphie de 22,96 heures par puits. L'articulation du chiot pour les câbles d'exploitation forestière dans les puits horizontaux permet de protéger les câbles, de réduire les coûts, d'augmenter sensiblement le taux de réussite et de diminuer les risques. Nous avons développé des techniques d'imagerie de base numérique, trois ou quatre jours suffisent pour décrire complètement les noyaux, au lieu d'un ou deux mois dans le passé. La plate-forme de travail synergique pour la diagraphie et le système de contrôle synchronisé à distance pour la diagraphie ont établi la route pour transmettre des informations numériques à haute vitesse. Les technologies et techniques de diagraphie, tels que la diagraphie par le biais-drill-pipe, le robot, le tubage enroulé, l'enregistrement de la mémoire et la diagraphie pendant le forage, ont amélioré la capacité d'opération globale de chaque équipage, réduit le temps occupé de puits lors de la diagraphie, et élevé l'efficacité de diagraphie le taux de réussite dans des conditions complexes.

En 2015, nos services de l'exploitation forestière et de l'exploitation forestière de boue se sont poursuivis favorablement en Irak, en Iran, à l'Ouzbékistan, au Bangladesh, en Russie et au Canada. Pour promouvoir l'application globale de nos nouvelles technologies, nous avons mis en place le centre de support technique d'outre-mer pour la R&D et les services, ainsi que l'interprétation et l'évaluation des données de diagraphie.

Opérations au fond de puits

En 2015, nos 2 153 équipages d'opérations au fond de puits ont terminé 128 879 opérations et les tests de 7 782 couches.

Nous avons déployé de nouvelles technologies et techniques pour améliorer la qualité des opérations de fond. La technique de la fracturation de jet hydraulique SRV de haute efficacité a été largement utilisée dans le développement du pétrole léger de réservoirs étanches des puits horizontaux, l'efficacité d'opération a été grandement améliorée. Le puits Qing-2-40 du champ pétrolifère de Yumen, à une altitude de 2 600 m, a enregistré la plus forte pression de 177,6 MPa et le plus haut déplacement avec 960 m³ de liquide pompé, battant le nouveau record de la fracturation de sable de Yumen et témoignant notre capacité de stimulation de réservoirs dans la région de haute altitude. Dans le bloc PDM au Venezuela, nous avons achevé successivement le retrait de la fiche chimique avec tubage enroulé et l'ascenseur de gaz par de l'azote liquide.

La fracturation d'« usinisation » a été largement utilisée dans le développement du gaz de schiste, ce qui a amélioré sensiblement l'efficacité avec de bons résultats de fracturation. Dans la province du Sichuan, le puits Wei-202H1-4 a enregistré 51 600 m³ de fluide pompés dans le puits, quantité la plus élevée de la CNPC pour un seul puits. La plate-forme de l'extraction du gaz de schiste Wei-204H3 a enregistré la

Données des opérations au fond de puits

	2013	2014	2015
Équipes d'opération au fond de puits	2 052	2 090	2 153
En Chine	1 831	1 849	1 929
À l'étranger	221	241	224
Nombre d'opérations au fond de puits	143 100	143 405	128 879
En Chine	141 019	140 713	126 062
À l'étranger	2 081	2 692	2 817
Test d'exploitation (couche)	7 558	6 965	7 782
En Chine	6 251	5 099	5 051
À l'étranger	1 307	1 866	2 731

fracturation à six étapes en une seule journée, record de la fracturation d'« usinisation » de la CNPC. Après la fracturation, la sortie du gaz naturel peut atteindre au maximum 328 600 m³ par puits unique de gaz de schiste.

De nouvelles percées ont été faites dans les technologies d'opération de fond. La fracturation de sable sec avec du CO₂ a vu le succès dans six puits des champs pétrolifères de Changqing et du Jilin, trouvant un nouveau moyen de la fracturation sèche. Nos ponts bouchons de gros calibre, libre de forage, ont été envoyés avec succès dans le puits et ont eu un excellent résultat de fermeture lors de la fracturation dans le champ gazier de Sulige. BH-SFP, une technologie et un outil de fracturation à plusieurs étapes sélective et du contrôle de l'extraction, a obtenu de bons résultats dans la transformation séparée, les tests, l'évaluation des résultats et le contrôle d'extraction pour chaque couche et intervalle. La technologie de test de formation pour les puits ultra-profonds a été progressivement améliorée. Nous avons développé la technologie de « 5 soupapes + 1 bouchon », technologie de test de l'extraction expérimentale de pétrole, sont application réussite dans le puits ultra-profond Keshen-902 au Tarim a résolu des problèmes dont la boue de déplacement, tuer le puits, et le déballage.

Ingénierie et Construction Pétrolière

En 2015, nous avons régulièrement procédé à nos grands projets d'ingénierie et de construction en intensifiant la coordination préalable et la prévention des risques, l'amélioration de la gestion de l'entrepreneur, le contrôle du projet, et en perfectionnant les plans tout au long du processus de gestion de la production. Nous avons engagé au total 21 projets clés d'ingénierie et de construction tout au long de l'année.

Nous avons renforcé la conception de haut niveau du développement du marché, et exploré les modes commerciaux de BOT, BOOT, financement + EPC et investissement de capitaux. Nous avons développé vigoureusement les marchés dans les pays situés le long de l'initiative « une Ceinture et de une Route », en particulier le marché extérieur haut de gamme et des marchés stratégiques émergents, mettant en place un réseau de développement regroupant notamment les marchés régionaux de l'Asie centrale, du Moyen-Orient, de l'Afrique, de l'Asie-Pacifique, de l'Amérique et les pays clés du monde.

Nous avons réajusté et optimisé régulièrement notre structure d'entreprise. En 2015, les recettes venues des affaires haut de gamme comme l'EPC, la conception, la consultation, ont passé de 47% à plus de 60% de la totalité du chiffre d'affaires. Nos marques est de plus en plus influentes, nos entreprises dont RPC, CPECC, CPE, Huanqiu contractante & Engineering Corp., et Daqing Oilfield Engineering Co., Ltd. figurent pour des années consécutives dans le Top 250 ENR des plus grands entrepreneurs internationaux, l'entreprise Kunlun Engineering Corporation est devenue un fournisseur renommé de techniques et de tenues pour le polyester et le PTA.



L'Usine de traitement de gaz naturel en Tanzanie

Construction du terrain des champs pétroliers et gaziers

Nous avons maintenu la position de leader en Chine dans le renforcement des capacités de production dans les champs pétroliers et gaziers terrestres. Nous avons les techniques complètes de la construction du sol des champs pétroliers et gaziers conventionnels, des champs pétroliers à haute teneur en eau, à faible perméabilité et de pétroles super ultra-lourds et de haute condensabilité, ainsi que des champs gaziers à haute pression, à haut rendement et à haute teneur en soufre. En outre, nous sommes capables de construire des installations d'une capacité de production annuelle de plus de 20 millions de tonnes de pétrole et celles de plus de 10 milliards de m³ de gaz naturel.

En 2015, nos grands projets de renforcement des capacités se sont bien déroulés. Les travaux de surface du projet du développement d'une capacité de production annuelle de 6 milliards de m³ de gaz à Longwangmiao du champ gazier d'Anyue du Sichuan et le projet de chaudière à charbon du champ pétrolier de Fengcheng du Xinjiang ont été achevés et mis en service. Le projet de l'installation de la production annuelle de 4 millions de tonnes de liquéfaction indirecte au Ningxia Coal de la China Shenhua Corporation a avancé comme prévu.

En outre-mer, nous avons achevé et mis en service plusieurs grands projets, y compris les travaux de surface à North Azadegan Oilfield en Iran, la phase II du projet Halfaya en Irak, et le projet de l'agrandissement d'une capacité de production annuelle de 8 milliards de m³ dans le bloc A d'Amu-Darya au Turkménistan. La construction d'une usine de traitement du gaz naturel en Tanzanie a été accomplie pour l'essentiel. Se poursuivent favorablement le projet de la collecte et de transport des champs gaziers à Girsan, Bota, Tangiguyi et Uzyngyi, et les travaux de l'agrandissement de la centrale électrique n°45 du champ gazier d'Aktobe au Kazakhstan. De plus, nous avons obtenu plusieurs nouveaux contrats de la construction de travaux, y compris le projet EPC d'énergie propre de Texas, aux États-Unis.

Construction des installations du raffinage

En 2015, nous avons procédé à la construction de grands projets nationaux comme prévu et réalisé plusieurs projets de l'amélioration de la qualité de l'essence et du diesel. L'installation de l'hydrogénation de diesel a été construite et mise en production au Pétrochimique d'Urumqi. Le projet de raffinage d'une capacité de production annuelle de 10 millions de tonnes devrait voir les travaux s'achever en 2016 au Pétrochimique du Yunnan.

En 2015, de nouveaux progrès ont été obtenus dans nos projets pétrochimiques en outre-mer. Le projet de rénovation moderne (Phase I) de la raffinerie Shymkent au Kazakhstan s'est poursuivi sans relâche. Nous avons également étendu notre portée à l'étranger en signant des contrats EPC, avec Petronas pour un projet RAPID PP en Malaisie et avec l'Ouzbékistan pour un projet PVC.

Construction des pipelines et des réservoirs de stockage

En ce qui concerne la construction et la technologie d'ingénierie pour les pipelines de longue distance, nous pouvons construire annuellement 6 700-9 700 km de pipeline d'un diamètre supérieur à 711 mm. En outre, nous possédons les techniques sur la conception et la construction des réservoirs stockage de pétrole brut de 150 000 m³ et des réservoirs sphériques de 10 000 m³, et nous sommes capables de construire chaque année les réservoirs de stockage

de pétrole brut de 26 millions de m³ et les réservoirs de stockage de pétrole raffinés de 16 millions de m³.

En 2015, la construction de pipelines de pétrole et de gaz a fait de nouveaux progrès. La branche de Fangchenggang du gazoduc Myanmar-Chine (section chinoise) a été achevée et mise en service. L'oléoduc Myanmar-Chine (section chinoise) a été soudé et testé sous pression, et les conditions de mis en service sont réunies. Les travaux principaux du pipeline de produits raffinés du Yunnan ont été achevés. La partie occidentale du troisième gazoduc Ouest-Est, le pipeline de produits raffinés Jinzhou-Zhengzhou, l'oléoduc de pétrole brut Tianjin Port-Huabei Petrochemical et le pipeline sous-marin Dayawan de Huizhou ont avancé de façon ordonnée. La construction de la section chinoise du gazoduc oriental Russo-Chinois a commencé.

La construction de pipelines en outre-mer avance favorablement. L'oléoduc Myanmar-Chine (section birmane), le pipeline de gaz naturel de Tanzanie et le pipeline d'exportation Halfaya en Irak ont été mis en service. Le projet de Nakhon Sawan en Thaïlande a accompli le fonctionnement expérimental. Le projet de pipeline de collecte et transport du pétrole brut de Badra et le projet FCP du gazoduc de gaz naturel de Majnoon en Irak, le projet Shahdol-Phulpur en Inde, et le projet GULF en Thaïlande avancent de façon stable. En outre, nous avons également signé plusieurs contrats de construction de pipelines, y compris le pipeline de produits raffinés Limbe-Yaoundéou Cameroun et le gazoduc de gaz naturel MEPE au Myanmar.

De nouveaux progrès ont été réalisés dans les projets de réservoirs de stockage. La partie principale de la base de stockage pétrolier de l'État à Jinzhou a été achevée. L'expansion de la base de stockage de pétrole de l'État à Zhoushan et les travaux de la phase II du terminal méthanier du Jiangsu se poursuivent sans heurt. Sur le plan international, le projet d'expansion du réservoir de produits raffinés dans un port d'Angola a été mis en service et les principaux travaux de la construction de la zone de stockage pour l'asphalte et les produits raffinés au Myanmar ont été achevés. Le projet Nassiriya de stockage de pétrole et le projet Rumaila de réservoirs de stockage de pétrole brut en Irak, et le projet de réservoirs de stockage de pétrole de la Raffinerie en Papouasie-Nouvelle-Guinée sont en construction. Nous avons également obtenu le contrat EPC de la zone de réservoirs de stockage LAUGFS GPL au Sri Lanka et le projet de la zone de réservoirs de stockage TEMA au Ghana.

Ingénierie offshore

Nous avons la capacité de fournir des services intégrés et complets pour la production en mer, y compris le forage, la complétion de puits, la cimentation des puits, le test de production, l'exploitation de fond, la conception et la construction de l'ingénierie marine, et des vaisseaux. À la fin de 2015, nous



avons 16 puits et plates-formes d'exploitation offshore et 25 navires. En 2015, nous avons enregistré l'utilisation de 56,4% avec les plates-formes de forage et l'utilisation de 85% avec les plates-formes d'exploitation. Sept plates-formes ont réalisé un métrage de forage de plus de 10 000 m. Nos navires ont fourni un service pour 4 217 jours ouvrables, et l'utilisation des navires de 4 000 HP ou plus a atteint de 79,3%.

En 2015, notre Offshore Engineering Company Ltd. (CPOE) a terminé une séquence totale de forage de 131 000 m dans la mer de Bohai, la mer Jaune, et le golfe Persique. La Société a réalisé le forage de 59 puits, la complétion de 33 puits, et a accompli 28 opérations de fond, la fracturation acide et le contrôle de sable pour 81 couches-temps, et les tests de formation pour six couches.

Avec l'amélioration du soutien fourni par la base de travaux de génie offshore de Qingdao et la base de soutien de production de Tangshan, la CPOE a commencé la construction de MWP4 et FWP5 packages d'ingénierie pour le projet de Yamal à la base de Qingdao en janvier 2015. A la fin de 2015, FWP5 a été achevée et MWP4 se poursuivait sans heurt. Suite à ces paquets, la CPOE a remporté l'appel d'offres pour les packages d'ingénierie de MWP10A et FWP1D et contracté les bobines pour MWP8 et la pulvérisation pour MWP1 dans le cadre du projet de Yamal, devenant le sous-traitant qui a pris les plus nombreux paquets d'ingénierie de Yamal.

Fabrication des Équipements Pétroliers

Grâce au plan « Made in China 2025 », nous avons intensifié le réajustement structurel. Les affaires de la fabrication d'équipements pétroliers ont été transformées et mises à niveau pour réaliser la reconversion des affaires productives en affaires intégrées couvrant la R&D, la fabrication, le marketing et les services. En mettant l'accent sur les affaires avantageuses dont le forage, l'extraction de pétrole, des tubes en acier de pétrole, et les équipements de force motrice, nous avons travaillé pour la R&D et la fabrication industrielle de nouveaux produits haut de gamme, ce qui augmente le pourcentage de produits à forte valeur ajoutée et optimise le portefeuille de produits. Nous avons élargi activement le marché international et amélioré la disposition de notre réseau de commercialisation à l'étranger. Nos matériels et équipements pétroliers ont été exportés dans 81 pays et régions.

Des progrès ont été obtenus dans la R&D des équipements pétroliers. Le développement de la foreuse en eau profonde et du système de manutention automatique de plate-forme et de cordes a enregistré de nouvelles avancées. La foreuse automatique avec la ficelle de 7 000 m, la première en Chine, a été mise en service. Le prototype de la fracturation camion Modèle 2500 a passé le test industriel. 27 ensembles de tenues 105 MPa bien contrôlés pour la fracturation et l'extraction de gaz de schiste ont été utilisés avec succès. Le boîtier de connexion premium BJC-I a passé les tests de fond. Les tubes $\Phi 1422 \times 21.4$ mm en acier X80 de soudage longitudinal et les tubes en spirale de soudage à l'arc submergé ont été produits à l'essai au niveau de 1 000 tonnes. Le compresseur de gaz naturel de 52 MPa est en phase de l'essai sur le terrain. Le compresseur intégré de type V a passé le test industriel.

Les projets d'équipement majeurs ont bien avancé. Pour le projet de l'usine de traitement du gaz naturel et celui du pipeline de transport en Tanzanie, nous

avons suivi l'idée de conception avancée du monde de « construire les stations à base de patins et l'usine à base de plantes modulaires », nous avons appliqué les normes techniques de tubes en acier plus élevées que celles prévues dans les spécifications techniques de l'ordre du propriétaire. Les conduites sous-marines avec des ancres ont été fabriquées localement dans l'usine établie en Tanzanie. Le deuxième lot de 16 appareils pour l'UAE National Drilling Company (NDC) a été livré, et la fabrication de 14 plates-formes de forage pour le Venezuela a commencé.

Le développement des marchés à l'étranger a été renforcé. En 2015, nous avons obtenu des contrats pour fournir 10 appareils de forage au Turkménistan, le troisième lot de 12 plates-formes de rapide mouvement dans le désert à NDC des Emirats arabes unis (la totalité des contrats a atteint 39 plates-formes), 64 000 tonnes de tubes SSAW à Aramco de l'Arabie saoudite, 110 000 tonnes d'empilage tubes à Port-Saïd en Egypte, ainsi que la location de pompes électriques submersibles au bloc 3/7 au Soudan du Sud.

Nous avons activement mené la coopération de joint-venture et la collaboration avec des entreprises étrangères. Nous avons amélioré le niveau de fabrication chinoise des plates-formes de forage hydrauliques par la mise en place d'une JV avec Herrenknecht AG de l'Allemagne et élevé les performances techniques de l'équipement de fracturation national à travers la coopération avec Schlumberger de France. En outre, nous avons travaillé pour coopérer avec des fabricants internationaux et créer des usines de fabrication à l'étranger. Les grands projets, y compris la construction d'une usine de tuyaux en acier au Kazakhstan, se sont poursuivis comme prévu.



Les travaux de construction MWP4 du projet GNL Yamal