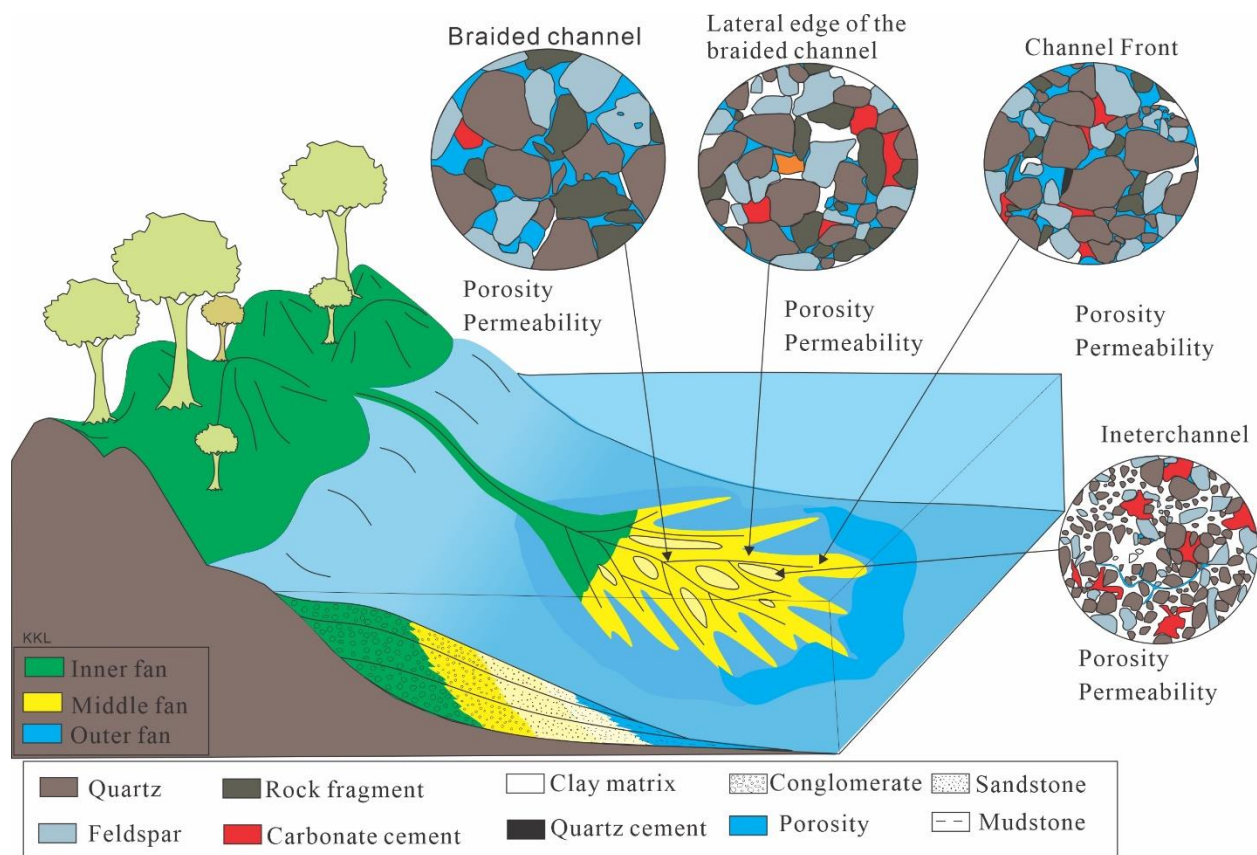


1. **Évaluation de la formation**

L'équipe d'évaluation de la formation possède une connaissance approfondie des technologies de diagrapie dans les puits et de la mesure des propriétés des réservoirs à partir d'échantillons de roche prélevés dans ces puits. Nous employons des méthodes garantissant une interprétation précise des caractéristiques des réservoirs et des fluides, et collaborons étroitement avec l'équipe des sous-sols pour évaluer les résultats. En plus d'interpréter les données, ces spécialistes supervisent la planification et l'exécution de la collecte de données dans le puits, en gérant méticuleusement le contrôle de la qualité de bout en bout, y compris le post-traitement. Les spécialistes possèdent généralement des formations en géosciences, en ingénierie ou dans d'autres domaines techniques.

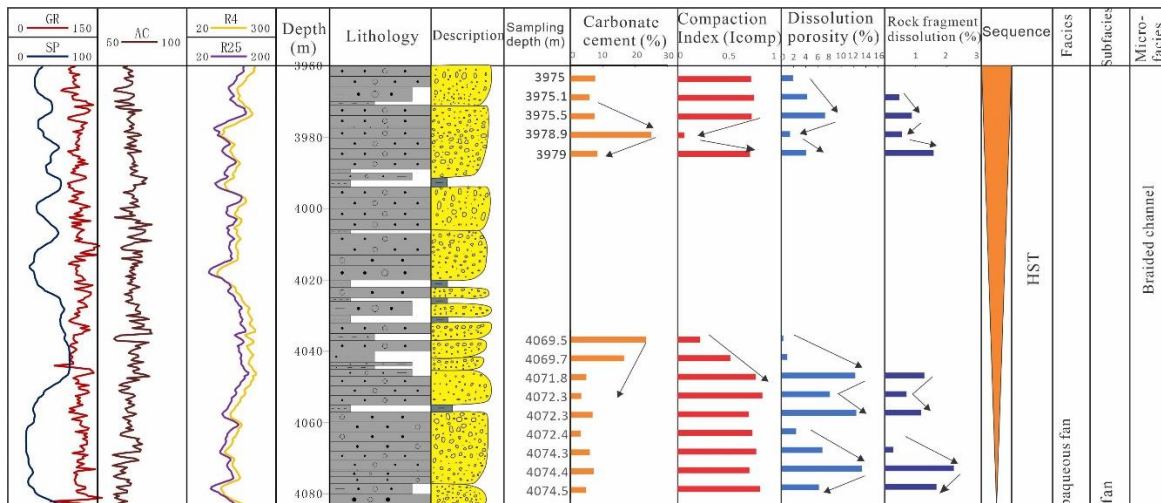


2. **Systèmes et évaluations des hydrocarbures**

Nos décisions commerciales sont basées sur des analyses expertes. Le groupe des systèmes et évaluations des hydrocarbures réalise des analyses d'incertitude volumétrique, des évaluations de

la valeur des informations, des analyses de scénarios multiples, des sessions de risque et des évaluations de prospects/jouets. Ce groupe est principalement composé de géochimistes pétroliers, de modélisateurs de bassins, d'experts en qualité des réservoirs et d'évaluateurs, mais possède également des compétences spécialisées en analyse des inclusions fluides, des gaz rares, en analyse génétique des bassins et plus encore.

Exemples de rôles : Systèmes d'hydrocarbures, Évaluation, Géochimie pétrolière & Qualité des réservoirs



3. **Techniciens en géosciences**

L'intégrité des données est essentielle dans tous les aspects de notre activité. Nos techniciens en géosciences supervisent les données et fournissent des produits techniques pour soutenir nos géoscientifiques.

Exemples de rôles : Techniciens en géosciences et Techniciens de laboratoire

4. **Investigation Géologique**

La sécurité et l'environnement restent prioritaires, car notre groupe de géologie opérationnelle supervise la planification et la surveillance des puits de forage de CANOPUS. Ce groupe développe également des programmes de forage et d'évaluation permettant au puits de forage

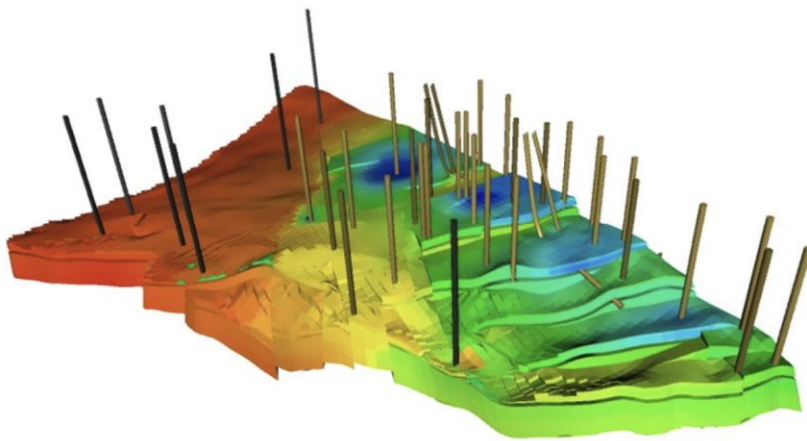
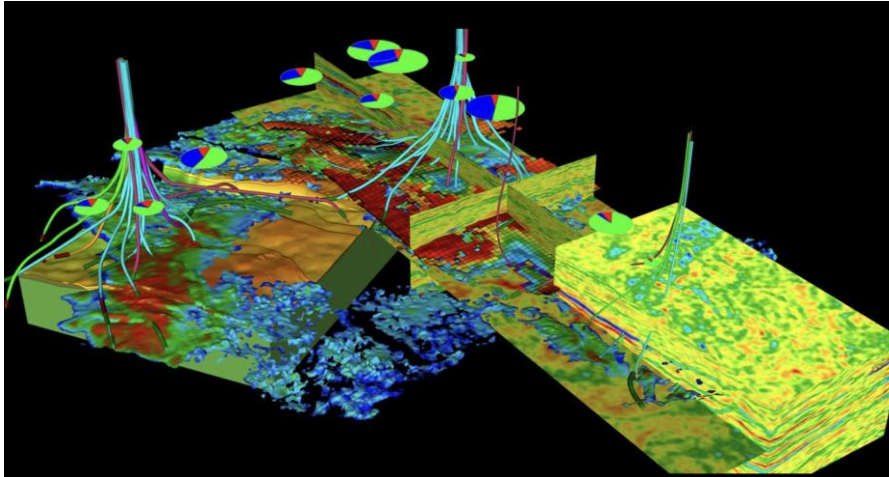
d'atteindre, d'évaluer et de compléter les objectifs géologiques. Les trois sous-disciplines de la géologie opérationnelle sont l'investigation de site, la prédiction intégrée de la pression de pores et la planification et la surveillance des puits.

Exemples de rôles : Géologie opérationnelle, Prédiction de la pression de pores & Surveillance, Investigation de site et Planification & Surveillance des puits

5. ****Modélisation des réservoirs****

Prévoir les résultats d'aujourd'hui tout en soutenant la planification du développement pour demain. Le groupe de modélisation des réservoirs intègre des descriptions structurelles et stratigraphiques, des interprétations sismiques, des données sur la qualité des réservoirs, des données de performance des réservoirs et des concepts géologiques pour caractériser un système de réservoirs, ses types de propriétés des roches constitutives et leur architecture. Les membres de ce groupe possèdent une connaissance approfondie des fondamentaux de la géoscience et de l'ingénierie des réservoirs, et travaillent avec de nombreux rôles dans les domaines de la géoscience et de l'ingénierie.

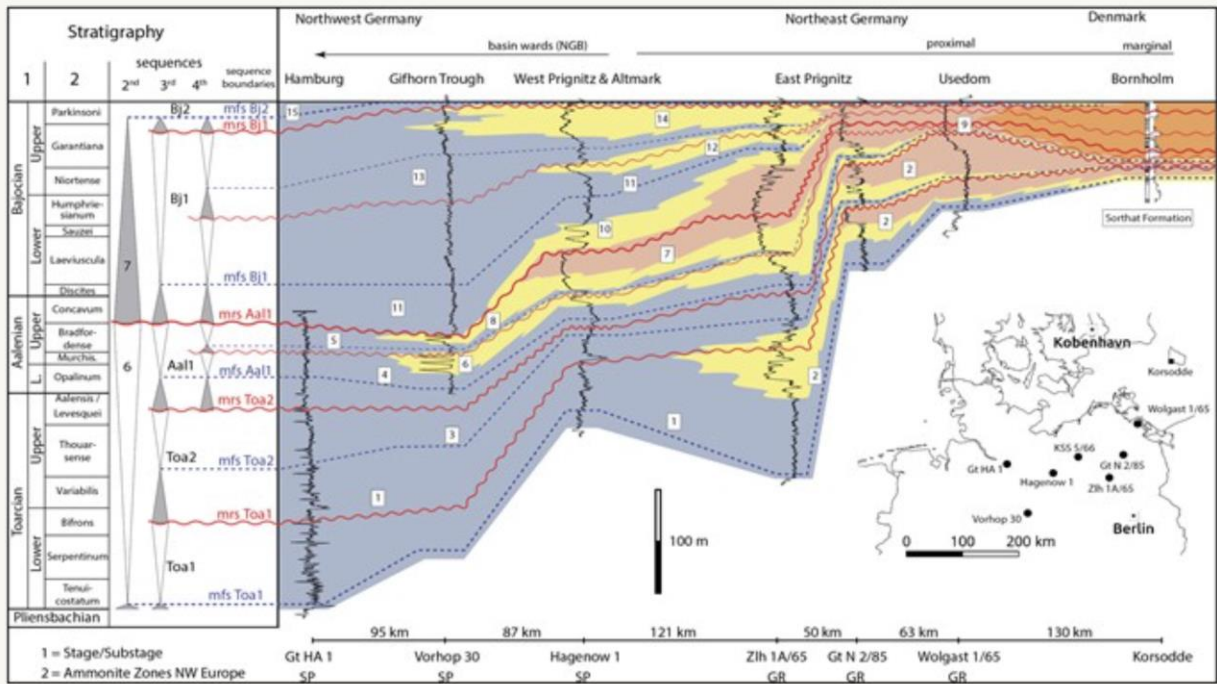
Exemples de rôles : Modélisation des réservoirs



6. **Stratigraphie**

Un travail technique de haute qualité est à la base de bon nombre de nos plus grandes décisions commerciales. Le groupe de stratigraphie fournit des analyses stratigraphiques, y compris la prédiction des éléments de jeu et la caractérisation des réservoirs.

Exemples de rôles : (Débutant & Avancé) Stratigraphe Carbonate / Siliciclastique et (Avancé) Biostratigraphie



7. **Analyse structurale**

Nos décisions commerciales sont alimentées par des compétences techniques. Le groupe structure effectue un travail de la plus haute qualité sur les composants de déformation des roches en évaluant le pliage et la fracturation des roches. Ce groupe supervise également les principaux composants de l'évaluation des risques liés aux pièges et aux joints dans les contextes d'exploration. Les praticiens construisent des cadres structuraux intégrant des données de carottes, de diagraphie et de sismique.

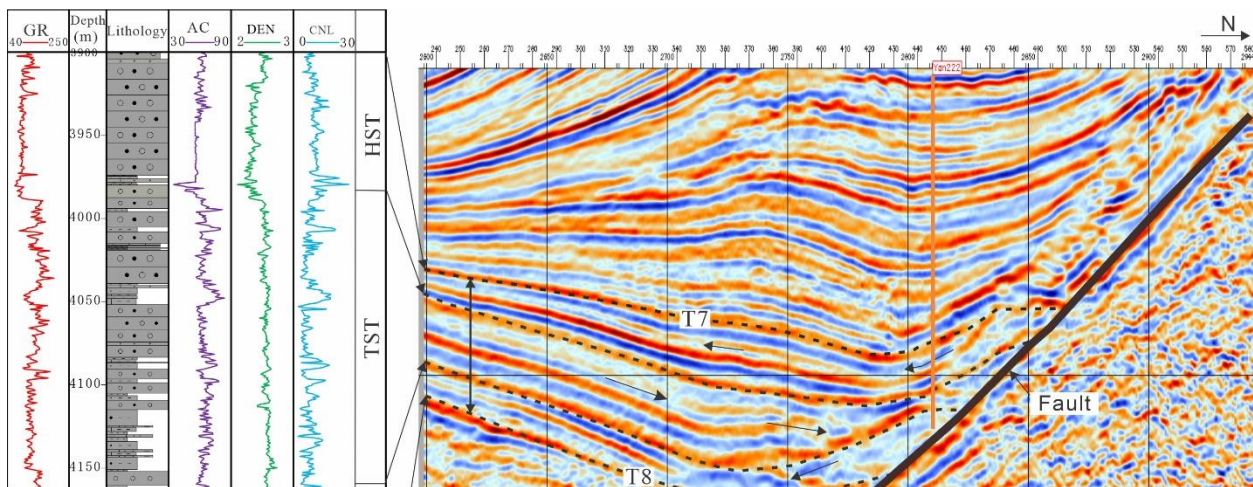
Exemples de rôles : Analyse Structurale, Analyse des fractures, Géomécanique et Analyste intégré des pièges

Serie	Formation	Member	Interval	Depth (m)	Lithology structure	Core photo	Description	Facies	Subfacies	Microfacies
			Upper part of the Es4s	2556			Dark brown gray mudstone, horizontal bedding developed, shale often appears, with local 0.2-5mm thin sand bar, 6-10mm thin sand bar bottom has scour structure accompanied by sand bar stripe or thin lenticular shape, there is an increasing trend to remove the lower sand bar	Outer fan		
		2557								
		2558				Dark brown gray sandstone mudstone medium fine sandstone, from the top to the first component has increased, sand is laminar, thin banded produced, there is an obvious erosion surface at the bottom				
		2559								
		2619				Dark brown gray argillaceous sandstone, scoured structure and wavy sand				
		2620								
		2621								
		2718								
		2719								

8. **Applications géophysiques**

Nos décisions commerciales de pointe sont éclairées par une expertise approfondie. Le groupe d'applications géophysiques fournit des technologies géophysiques intégrées, des workflows et des solutions d'application dans l'ensemble de nos activités en amont. Avec une expertise spécialisée, ce groupe applique des outils géophysiques avancés et des processus pour faire des prédictions sur le sous-sol.

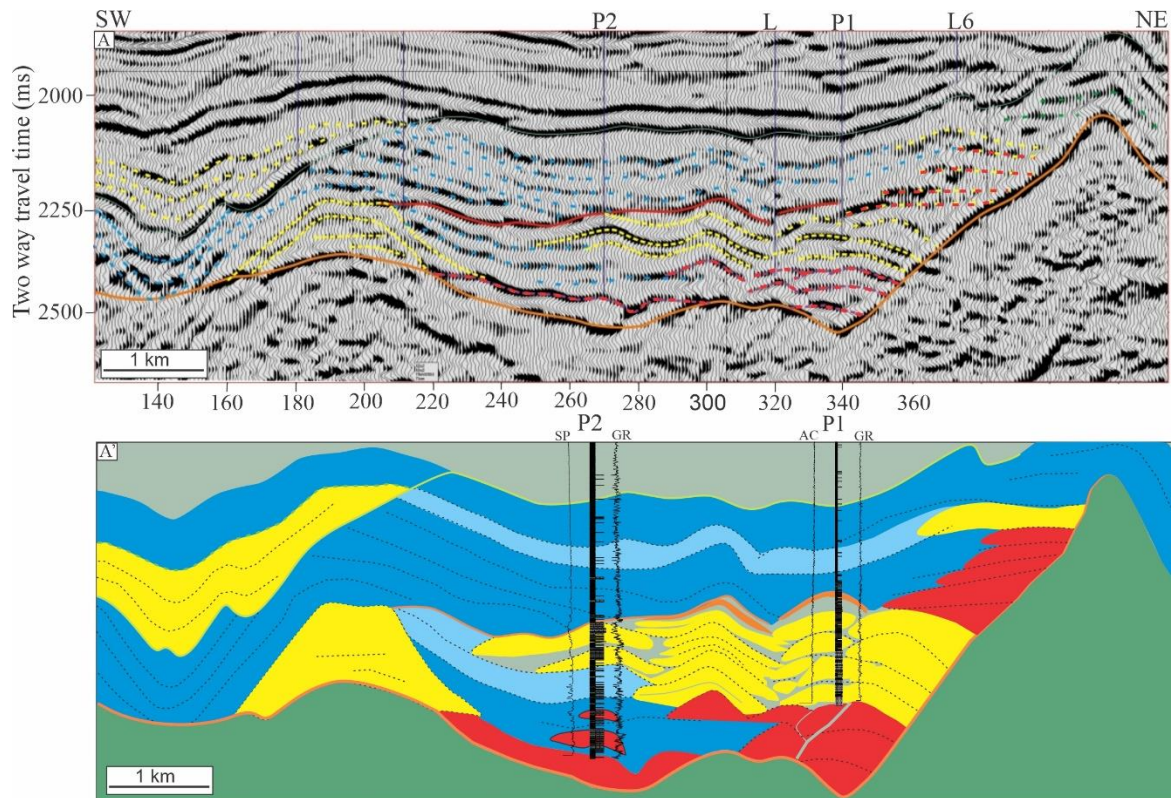
Exemples de rôles : Applications géophysiques avancées



9. **Géosciences appliquées**

Les géoscientistes et ingénieurs de Canopus Petroleum collaborent pour développer une compréhension plus claire de chaque réservoir. Nous fournissons des solutions à plusieurs

échelles, de la sismique à l'espace poreux et de l'exploration au développement des champs. Nos experts intègrent les mesures des capteurs de diagraphie et de forage, les données de carottes, les données de mud logging et les pressions pour garantir un placement optimal des puits et une complétion maximale des réserves et une récupération ultime.



****Réduire l'incertitude****

Les professionnels de la géomécanique et de l'acoustique de Canopus Petroleum collaborent avec les clients du monde entier pour construire des modèles robustes de physique des roches et de géomécanique. Ces modèles réduisent l'incertitude et aident à gérer les risques, de la planification de forages sûrs à la complétion et à la production optimales pour les réservoirs à haute porosité jusqu'aux réservoirs ultra-serrés.

****Comprendre l'architecture complexe des réservoirs****

L'interprétation géologique de Canopus Petroleum offre une compréhension du contexte structural et sédimentaire du réservoir utilisée pour déterminer des volumes précis. L'analyse d'images fournit une interprétation détaillée des pendages, la présence de caractéristiques stratigraphiques et de fractures, des laminations de formation, et une analyse texturale des

relations entre porosité et perméabilité. Notre analyse numérique des roches utilise l'apprentissage automatique pour organiser et synthétiser les données des roches afin de fournir une vue globale de l'environnement géologique.

****Révéler le potentiel des hydrocarbures****

Notre équipe géoscientifique intégrée incorpore une large gamme de données avancées de diagraphie pétrophysique pour évaluer les réservoirs les plus complexes, qu'ils soient conventionnels clastiques et carbonatés ou non conventionnels avec faible résistance ou laminés, dévoilant ainsi le potentiel maximal des ressources. Les données géologiques, telles que l'épaisseur du réservoir et la caractérisation de la porosité, combinées aux pressions, permettent des estimations robustes des ressources et des stratégies de développement des réservoirs.

****Déterminer la productivité des réservoirs****

Nos ingénieurs de réservoir optimisent les tests de pression et les prélèvements pour déterminer avec précision la productivité des réservoirs. Nous aidons les opérateurs à évaluer la connectivité des réservoirs grâce à des tests de formation avancés et identifions rapidement les types et les contacts avec l'analyse des gradients de fluides. L'analyse des transitoires de pression et de débit met en lumière la perméabilité du système et les éventuels dommages ou frontières. Pour aider les opérateurs à planifier les complétions, l'assurance de l'écoulement et le développement des champs, nos ingénieurs identifient et quantifient les pressions et les fluides des réservoirs ainsi que la densité et la composition des fluides.

****Maximiser la récupération****

La gestion de la production chez Canopus Petroleum utilise des données statiques et dynamiques de l'environnement du puits pour maximiser la production d'hydrocarbures de manière sûre et économique. Nos ingénieurs analysent et intègrent les données des puits et de surface pour diagnostiquer les problèmes à la source et concevoir des solutions potentielles. En exploitant la puissance de nos technologies et en intégrant toutes les données disponibles, nous pouvons vous aider à améliorer votre compréhension des réservoirs et maximiser la récupération.

10. ****Analyse numérique des roches****

Obtenez une compréhension plus approfondie de votre roche

Analyse intégrée des roches pour une connaissance inégalée du sous-sol.

****Cartographier et visualiser les caractéristiques géologiques****

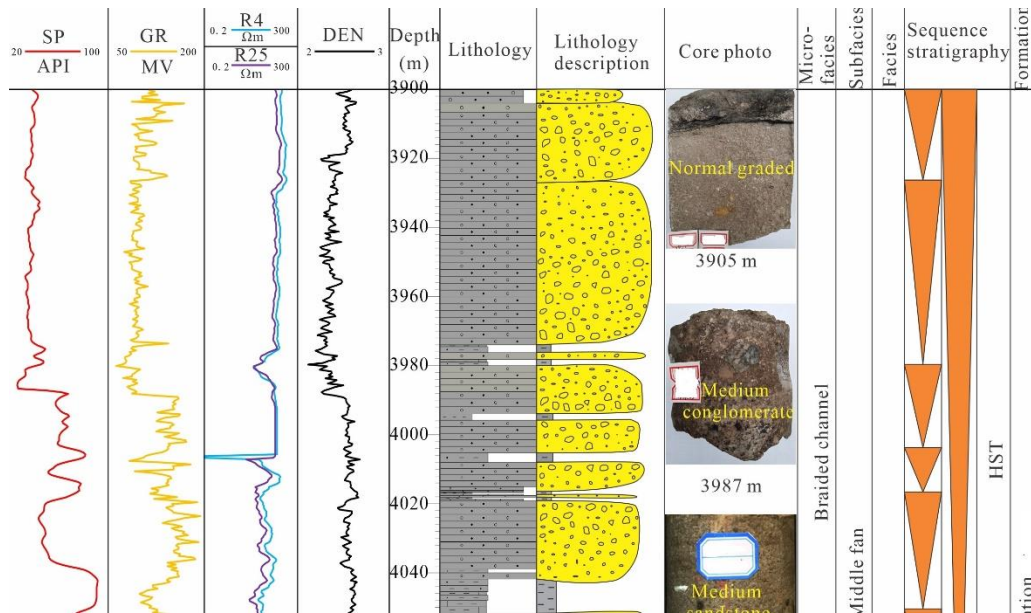
Avec l'apprentissage automatique et d'autres outils, l'analyse numérique des roches de Canopus Petroleum organise et synthétise les données des roches pour fournir une vue globale de l'environnement géologique. En caractérisant les roches au niveau des pores et en extrapolant ces apprentissages à la région plus large, vous obtenez des données pour maximiser la valeur de votre réservoir.

11. ****Description des carottes****

L'analyse intégrée des roches fournit le lien entre les mesures en fond de trou et les propriétés physiques du réservoir, y compris celles qui contrôlent l'écoulement des fluides. Cette information peut être utilisée pour améliorer le placement des puits, la gestion des puits, la conception des complétions et les taux de récupération.

Ingrain, un service de Canopus Petroleum, a dominé le marché avec des workflows à l'échelle commerciale pour l'analyse intégrée des roches dans les carottes, les bouchons, les carottes latérales, les échantillons de roche et les sections minces.

L'analyse intégrée des roches permet également aux opérateurs d'obtenir des informations pétrophysiques et géologiques plus approfondies et de prendre des décisions de forage plus rentables.



12. **Analyse de routine des carottes**

Imagerie PorosityHD et analyse numérique de routine des carottes

Propriétés des roches de réservoir à partir d'images SEM et FIB-SEM.

Avantages :

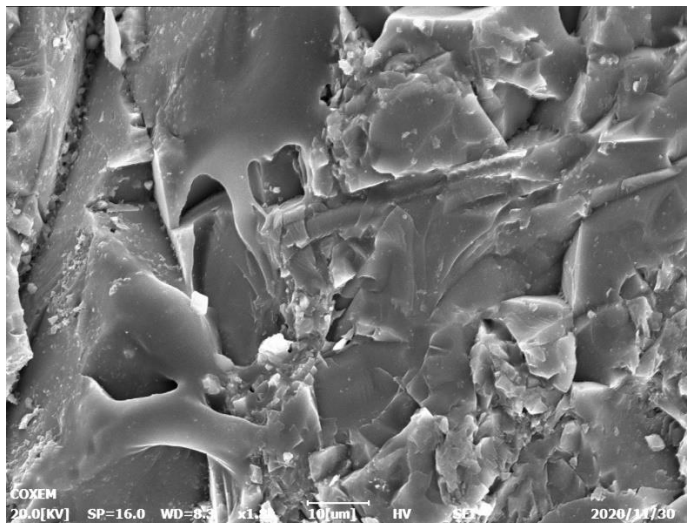
Prévoir de manière économique les propriétés de transport des flux de fluides avec des informations quantitatives sur le type, la taille et la forme des pores

Comprendre visuellement les structures des pores des roches par rapport aux fractions de volume qui sont une indication clé du stockage des hydrocarbures

Calculer directement la porosité effective, ainsi que les différents types de pores présents dans la roche (inter et intragranulaires)

Obtenir des informations sur la maturité thermique et la capacité de la matrice rocheuse à préserver la porosité organique

Détermination du TOC à l'aide d'une analyse statistique et tendances empiriques

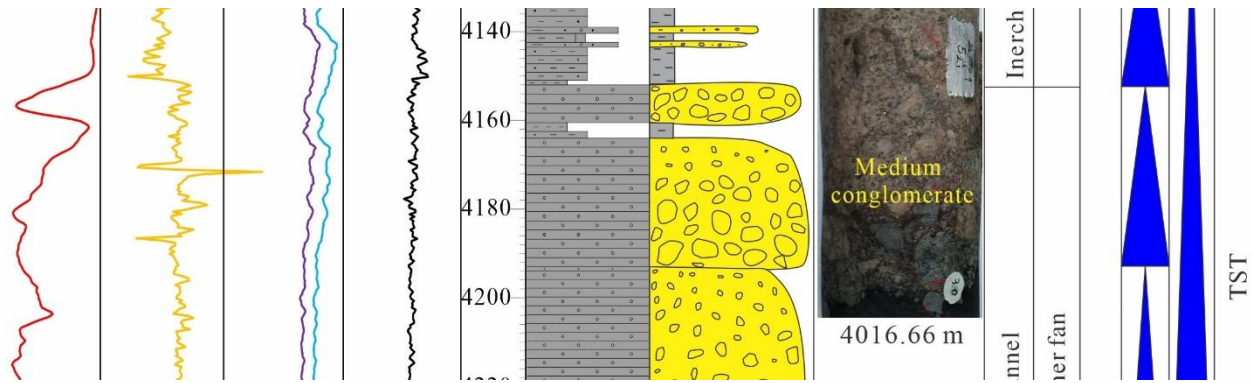


13. **Analyse spéciale des carottes**

Analyse numérique des carottes spéciales pour une prévision de production accélérée et améliorée.

Simulations numériques des écoulements de fluides pour des propriétés dynamiques

Le service Analyse spéciale des carottes combine les méthodes de laboratoire physique avec nos moteurs de dynamique des fluides computationnelle de pointe. Ce processus aide à relever vos défis réels en matière de prévision de la production primaire, d'inondation par l'eau, de divers scénarios de récupération améliorée des hydrocarbures, de séquestration et d'utilisation du carbone dans les réservoirs d'hydrocarbures épuisés.



Caractéristiques

Prévoir le volume initial de pétrole ou de gaz en place

Prévision de production et analyse des risques pour les scénarios optimiste, attendu et pessimiste

Prévision des inondations par l'eau et analyse des risques pour les scénarios optimiste, attendu et pessimiste

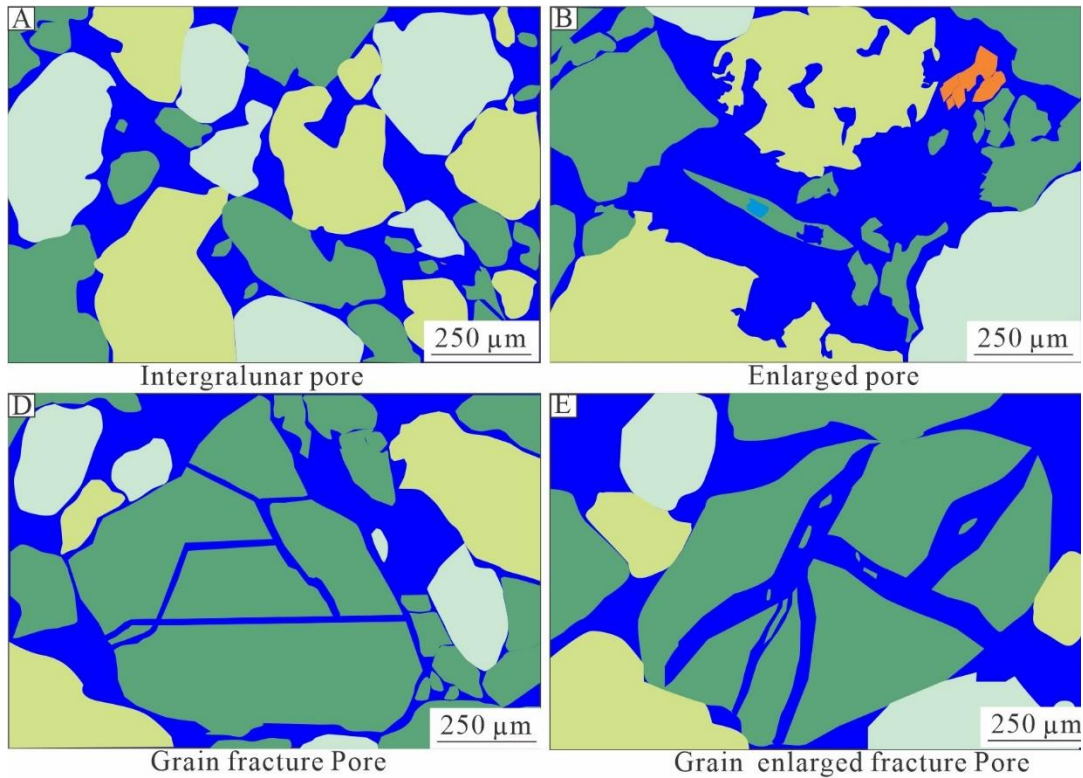
Achèvement des EOR et analyse des risques pour les scénarios optimiste, attendu et pessimiste

Simulation de l'échelle pore-carotte-réservoir

14. **Analyse numérique et physique des roches**

Canopus propose une large gamme de solutions d'analyse des carottes qui tirent parti de l'analyse numérique des roches et des méthodes de laboratoire physique. Les offres combinées fournissent aux clients des informations précoces grâce à l'analyse numérique des roches. Cela peut améliorer les décisions avec des avancées dans les workflows d'évaluation de la formation et de caractérisation du sous-sol plusieurs mois avant de recevoir des données mesurées, ce qui est essentiel pour valider et affiner les modèles de sous-sol.

L'analyse numérique des roches de Canopus Petroleum offre aux clients des données de prise de décision importantes en quelques semaines. Les méthodes de laboratoire physique soutiennent ces données numériques par une analyse des carottes, donnant ainsi au client le meilleur des deux mondes.



15. ****Services d'intelligence du sous-sol****

****Analyse locale et régionale****

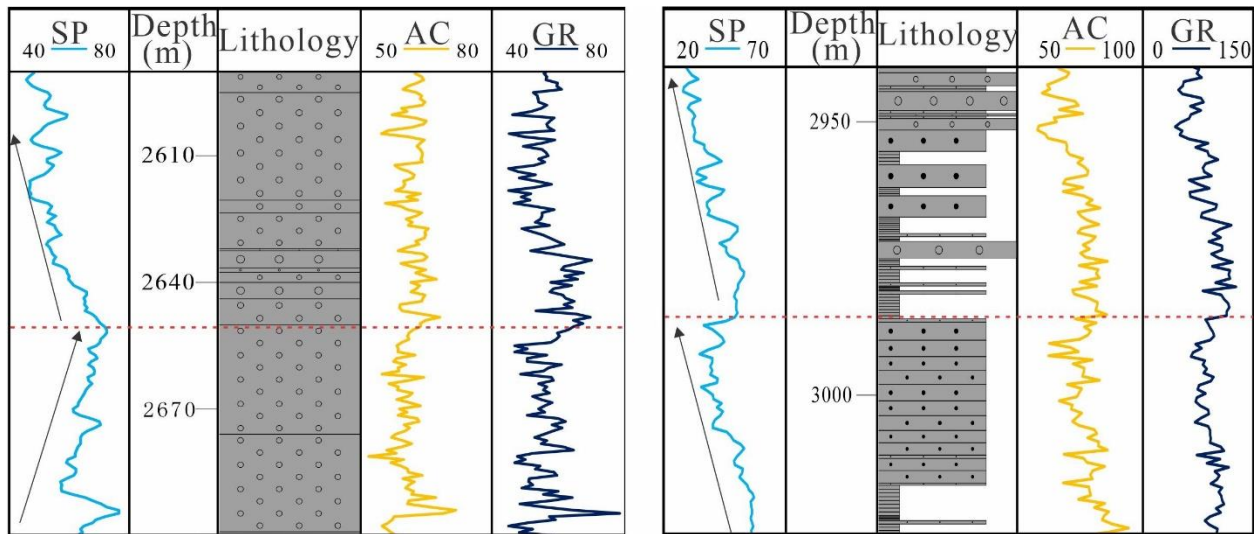
Parfois, il est essentiel de prendre du recul et de considérer la perspective globale.

Y a-t-il des zones de production potentiellement ignorées ou des opportunités d'exploration à proximité qui ont pu être manquées ?

Quelles informations sur la qualité des réservoirs peuvent être obtenues en comprenant les relations source au dépôt ?

Où peut-on trouver les meilleurs analogues pour répondre aux incertitudes non résolues ?

Quels bassins montrent un potentiel pour le stockage de CO₂ supercritique dans des aquifères salins ?



Évaluation des bassins et analyse des prospects

Comprendre le bassin, comprendre les prospects

Pour comprendre avec précision les prospects prouvés et potentiels, il est crucial de développer une compréhension approfondie des bassins sédimentaires, y compris leur chronologie de formation et leurs processus, les caractéristiques de leur remplissage, ainsi que leur historique d'enfouissement et thermique. Cette compréhension aide à prédire la distribution stratigraphique et géospatiale des éléments clés des systèmes pétroliers. Qu'il s'agisse d'analyser la maturation des roches-mères et l'expulsion des hydrocarbures, d'évaluer la distribution et la qualité des réservoirs pour l'analyse des corridors de jeu ou de modéliser le comportement à long terme du CO₂ injecté, nous possédons l'expertise et la technologie pour fournir un support complet.

Évaluation des champs et des puits

Nous utilisons une approche multidisciplinaire pour évaluer les puits et acquérir une compréhension complète du nouveau champ identifié. Notre équipe, composée de géologues, géochimistes, géophysiciens, pétrophysiciens, ingénieurs de réservoir, ingénieurs de production et économistes, collabore avec vous pour évaluer minutieusement le puits foré. Cela inclut l'analyse des résultats de diagraphie et de tests, la comparaison des profondeurs de forage réelles avec les prévisions et le raffinement des interprétations précédentes. Une fois que nous avons une compréhension complète du puits de découverte exploratoire et effectuons les mises à jour nécessaires de nos interprétations, nous réviserons les volumes et réévaluerons l'impact sur les

modèles économiques du cycle complet. Si notre analyse indique que le champ est économiquement viable ou marginalement viable, nous procéderons à une évaluation détaillée pour déterminer la nécessité de puits d'évaluation supplémentaires ou, dans certains cas, de puits de développement initiaux.

****Génération et évaluation des prospects****

Notre workflow de génération de prospects commence par une revue initiale des types de prospect, ainsi que des types de piège, en utilisant des analogues appropriés basés sur notre connaissance globale du sous-sol. Nous prenons en compte tous les éléments du système pétrolier, y compris la chronologie de la génération des hydrocarbures, les voies de migration et le mélange des phases fluides au fil du temps. Pour caractériser précisément les réservoirs, nous examinons des facteurs tels que l'environnement de dépôt, les faciès, les attributs sismiques, les analyses pétrophysiques, l'épaisseur des réservoirs et les ratios net/brut.

