

## Rock-Eval® 7 Soufre : une analyse chimique pour la prospection pétrolière ou l'étude de sols en 2 heures avec quelques mg de roche

Caractériser les composés carbonés et soufrés des roches et sols est essentiel en géochimie. Grâce au partenariat entre le Carnot IPFEN Ressources Energétiques et Vinci Technologies, l'analyseur Rock-Eval® 7 Soufre combine instrument, roches étalons, méthodologie d'étalonnage et logiciel d'interprétation pour des résultats inégalés à ce jour.

### L'innovation

Le Rock-Eval® repose sur une technologie d'analyse thermique inventée par IPFEN. Il permet de caractériser et de quantifier en moins de 2 heures les composés carbonés de roches, de sols ou de tout autre matériau organique. Destiné à l'usage des industriels, des laboratoires d'analyse et de recherche, ce produit est utilisé pour la prospection d'énergies fossiles (évaluation du potentiel pétrolier des roches sédimentaires), l'analyse de sols pollués par hydrocarbures ou la caractérisation de la matière organique des sols (indicateur clé de fertilité et de capacité à stocker du carbone en relation avec la notion de puits de carbone). La dernière version, le Rock-Eval® 7 Soufre, commercialisée depuis 2019, comporte un module additionnel d'analyse des composés soufrés et fournit des résultats plus fiables et plus précis. Les résultats commencent à être accessibles après 1 heure de traitement alors que les méthodes analytiques traditionnelles, plus longues, exigent l'usage de solvants et s'avèrent plus coûteuses. Des roches étalons spécifiques et des fiches techniques d'étalonnage permettent d'étalonner très précisément l'analyseur pour chaque type d'application, via une assistance par des fonctionnalités spécifiques du logiciel GEOWORKS®.



### Le besoin

En fournissant des capteurs et des instruments de laboratoire aux industries de haute technologie, notamment pour la caractérisation des roches et des géofluides, Vinci Technologies s'est imposé en 50 ans comme un référent mondial en matière de solutions technologiques dans le domaine pétrolier et gazier. Fort d'une centaine d'ingénieurs répartis en France, en Inde et aux Etats-Unis, l'entreprise investit 10% de son CA en R&D. Son partenariat avec le Carnot IPFEN Ressources Energétiques lui a déjà permis de développer et commercialiser plusieurs centaines de ses modèles Rock-Eval® au travers de différentes générations du produit à chaque fois plus performantes et plus riches en fonctionnalités. C'est dans ce contexte que, pour conforter sa position de pionnier et maintenir une avance concurrentielle, Vinci Technologies a étudié avec le Carnot IPFEN Ressources Energétiques les nouvelles fonctionnalités que pourrait offrir une nouvelle génération de cet équipement. Les enjeux pour ce nouveau Rock-Eval® 7 Soufre ont été de quantifier la teneur en soufre des pétroles, des kérogènes et des roches, de distinguer parmi les composés soufrés des roches ceux qui sont organiques de ceux qui sont minéraux et d'accroître la qualité du résultat par un étalonnage plus performant (multipoints et spécifique à chaque application) tout en s'appuyant sur de nouveaux composants hardware et softwares.

En ajoutant le soufre à la liste des composés quantifiés, le Rock-Eval® 7 Soufre ouvre la voie à de nouvelles applications comme l'évaluation des potentialités de production d'H<sub>2</sub>S et la réduction des risques associés ou des analyses de la composition des sols sur un domaine plus large. Des avancées qui confèrent à la technologie Rock-Eval® 7 Soufre un fort avantage concurrentiel.

### Le partenariat

L'institut Carnot IPFEN Ressources Energétiques est un acteur R&I majeur pour la transition énergétique. Il accompagne les entreprises pour leur permettre de développer des solutions compétitives sur les énergies nouvelles, la minimisation des impacts climat – environnement ou rendre plus durable l'exploitation d'énergies fossiles. Vinci Technologies collabore avec le Carnot IPFEN Ressources Energétiques depuis 1993. Pour le Rock-Eval® 7 Soufre, Vinci Technologies a bénéficié de 15 ans de résultats de recherches fondamentales et appliquées du Carnot pour développer de nouvelles fonctionnalités technologiques et méthodes d'interprétation - objet de 4 brevets - et pour renforcer la qualité des analyses. La PME a pu associer à son produit 5 nouvelles roches étalons qui avec un nouveau protocole d'étalonnage permettent d'accroître la fiabilité du Rock-Eval®. Les développements technologiques de l'entreprise ont permis d'équiper le produit d'une nouvelle électronique, de nouveaux logiciels système, d'une nouvelle interface et de proposer des fonctionnalités spécifiques dans le logiciel d'interprétation géochimique GEOWORKS®. Ainsi un produit présentant un net avantage concurrentiel a été présenté lors de la Conférence Annuelle de l'Association Américaine des Géologues Pétroliers de 2019 au Texas.

Plusieurs exemplaires ont déjà été vendus. La gamme Rock-Eval® représente presque 10% du CA de Vinci Technologies et a permis deux embauches récentes d'ingénieurs. Ces résultats témoignent de l'intérêt d'un partenariat « recherche » sur la durée, pour répondre aux enjeux d'une PME actrice d'un marché pétrolier dont la réglementation sur le soufre devient de plus en plus contraignante. De nouvelles études devraient permettre d'offrir encore plus de fonctionnalités au Rock-Eval® 7 Soufre, et renforcer encore la position dominante des deux partenaires en géochimie.