

Prestation	Matériel	Principe	Méthode	Applications
Litholamellage	Arraseuse, lapidaire, rodeuse, rectifieuse, cloche et pompe à vide, résine, résine teintée bleue, polisseuse, moules, carbure de silicium, pâte diamantée.	Fabrication de lames minces polies ou couvertes à 30µm, lames épaisses (microthermométrie), sections polies (MEB, microsonde), lames minces d'argiles, d'évaporites,...	Fabrication de lames couvertes ou polies, fabrication de lames d'argiles et d'évaporites à l'huile. Sections épaisses pour l'étude d'inclusions fluides	Analyses pétrographiques Etudes PVT Microscopie Microscopie électronique Microsonde de Castaing Microscopie confocale Cathodoluminescence
Etude pétrographique	Microscope Olympus BH-2 Lame mince Logiciel de photographie et mesure	Etude en lame mince, identification des phases minérales (grains, matrice, ciments) et des différents types de porosité, quantification par comptage de 300 points, ...	Analyse par microscope optique polarisant. Lumière transmise ou réfléchi. Selon le besoin avec platine de comptage. Prise de photos et d'échelles avec logiciel approprié.	Composition minéralogique. Quantification de la silice réactive ou d'autres espèces. Description de cuttings, paragenèses, étude de fluides minéralisateurs,...
Etude pétro-process	Microscope Olympus BH-2 Lame mince Logiciel de photographie et mesure	Etude en lame mince, description du faciès, identification des phases minérales (grains, matrice, ciments) et des différents types de porosité, quantification par comptage de 300 points, étude de la diagenèse et des phénomènes d'altération.	Analyse par microscope optique polarisant. Lumière transmise ou réfléchi. Selon le besoin avec platine de comptage. Prise de photos et d'échelles avec logiciel approprié.	Connaissance du matériau Etude de l'état d'altération ou du réseau de fractures et de la porosité. Transformations minérales ou diagénétiques.
Etude microthermométrie	Microscope Olympus BH-2 Platine Linkham chauffante et refroidissante Azote liquide Logiciel de photographie et mesure	Etude des inclusions fluides par microscopie couplée à une platine chauffante – réfrigérante. De -180°C à 600°C. Détermination Th, Tfg, Te. Interprétation : salinité, mélange de fluides ou monofluide, type de fluide, Tfg VS Th, ...	Observation des inclusions fluides par microscopie à lumière naturelle transmise. Observation des températures de fusion et d'homogénéisation des inclusions. Calcul de la salinité.	Etudes PVT et circulations de fluides minéralisateurs. Paragenèses minérales.
Etude biostratigraphique des ostracodes, foraminifères ou autres microfossiles	Loupe binoculaire ou microscope Aiguille fine pour le tri Produits adaptés au nettoyage de la roche en fonction de son contenu (ex : hydrocarbures)	Préparation des échantillons (lavage, tamisage, tri des ostracodes), identification des espèces présentes, calage stratigraphique selon des chartes en vigueur	Observation, reconnaissance et tri des ostracodes, foraminifères, ou autres microfossiles par loupe binoculaire ou microscope optique, éventuellement sur lame mince.	Calage stratigraphique de vos échantillons.
Diffraction des rayons X sur roche totale	Diffractomètre à rayons X	Reconnaissance des minéraux présents dans une roche par identification de leurs pics sur diffractogramme via la loi de Bragg	Broyage de la roche, compaction en une pastille, analyse par diffraction des rayons X et identification par position des pics.	Composition minéralogique d'un échantillon de roche, méthode non-quantitative.
Diffraction des rayons X sur fraction <2µm	Diffractomètre à rayons X	Reconnaissance et quantification des espèces argileuses présentes dans une roche. Quantification par méthode de surface des pics.	Préparation de l'échantillon (broyage, délitage, mise en suspension), préparation de 3 lames d'agrégats orientés (naturelle, chauffée, glycolée), analyse DRX, identification des minéraux argileux et quantification par la méthode semi-quantitative de surface de pic	Qualification et quantification de la composition de la fraction argileuse d'un échantillon. Méthode semi-quantitative (+-5%)
Analyse Rock-Eval	Rock-Eval 6 ème génération ou appareil OSA (Oil Show Analyser)	Analyse des paramètres de maturation, de quantité et de type d'hydrocarbures présents dans une roche.	Préparation de l'échantillon, pyrolyse Rock-Eval, détermination des indices COT, S0, S1', S2, Tmax, IH	Connaissance de la qualité et des réserves d'un gisement pétrolier.

ICP-OES	Spectromètre d'émission Thermo Fischer ICap 6500	Fusion au LiB2, mise en solution acide. Analyse de la composition chimique d'un matériau	Identification de la chimie par ablation laser puis passage des éléments dans un spectromètre de masse.	Composition chimique globale d'un échantillon (éléments majeurs) de roche en pourcentage poids d'oxydes (SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , MgO, ...)
ICP-MS	Spectromètre de masse. Agilent 7700X	Analyse des éléments mineurs et des éléments en traces, terres rares.	Identification des éléments mineurs et traces par spectrométrie d'émission.	Recherche et quantification d'éléments rares ou néfastes dans votre échantillon.
Isotopie	Spectromètre de masse à multi-collection ICP ou TIMS	Analyses isotopiques sur Pb, Sr, Nd,...	Séparation chimique de la matrice minérale sur résine échangeuse d'ions, puis analyse au spectromètre	Datations, désintégrations,...
Granulométrie Laser	Granulomètre laser, particules en solution	Analyse optique via laser de la taille des particules passant devant un obturateur	Mise en suspension des particules, analyse par voie optique, comptage et proportions des percentiles	Caractérisation de la taille prépondérante des grains fins, des percentiles, courbe cumulative, ...
Granulométrie par tamisage à sec	Colonne de tamis et fond	Tamisage par voie sèche sur colonne de tamis	L'échantillon est tamisé sur une colonne de tamis de grilles choisies par le client, chaque tamis est ensuite pesé.	Caractérisation est proportions massiques selon la distribution de la taille des grains ou éléments de roche.
Mesures de densité / porosité	Pycnomètre quantachrome	Analyse de la densité et de la porosité par pycnométrie Hélium. L'hélium est un gaz fin qui entre très bien dans les pores.	Calcul de la densité brute, puis mesure de la densité réelle. La différence permet de calculer le volume de pores et la porosité en %.	Connaissance de la porosité d'une roche, susceptible de contenir des ressources minérales, ou d'avoir des effets sur la stabilité d'ouvrages.
Mesures de porosité / perméabilité	Poroperm à l'azote	Sur microcarotte (plug), de l'azote est injecté à travers l'échantillon, et le débit est mesuré en sortie d'appareil.	Nettoyage des plugs par extraction soxhlet, découpe en faces planes et parallèles, étuve puis dessiccateur. Analyse par méthode de chute de pression à l'azote.	Connaissance de la porosité et de la perméabilité d'une roche susceptible de contenir des ressources minérales fluides (huile, gaz).
Microscopie électronique à balayage	Microscope électronique à balayage. Plusieurs modèles disponibles	Description de la porosité et connectivité des pores, identification et localisation des argiles, analyses chimiques élémentaires par sonde EDS...	Métallisation de l'échantillon en lame mince, épaisse ou section polie. Recherche des zones d'intérêt et de structures ou relations entre minéraux à observer. Prise de vue.	Connaissance très précise de la composition, mais également de l'arrangement spatial, du fluage entre minéraux, et d'autres phénomènes d'altération dans votre échantillon.
Microsonde de Castaing	Microsonde de Castaing Plusieurs modèles disponibles	Minéralogie, composition chimique, imagerie - cartographie, relations entre minéraux, paragenèses, minéraux d'altération,...	Métallisation de l'échantillon en lame mince, épaisse ou section polie. Recherche des zones d'intérêt et de structures ou relations entre minéraux à observer. Prise de vue.	Proche de la microscopie électronique à balayage, cet appareillage permettra une meilleure résolution et une détermination de la composition chimique élémentaire ou en poids d'oxydes très précise.
Cathodoluminescence	Microscope optique couplé à une source d'électrons.	Le canon à électrons produit des couleurs visibles au microscope, variables en fonction de la composition chimique du minéral.	Observations sur lame mince en microscopie optique couplée au canon à électrons, prise de vue.	Permet d'observer les variations chimiques au sein d'un minéral, les phases de croissance, les structures internes ...
Spectroscopie Raman	Microscope optique couplé au spectromètre Raman et laser Argon.	Les énergies de vibration permettent d'identifier les molécules par leur excitation au laser Argon	Analyse au laser Ar, composition des fluides en inclusion dans les minéraux. Propriétés électroniques. Couplage avec une platine microthermométrique selon le souhait	Détermination des compositions chimiques des matériaux par identification des énergies de vibration caractéristiques à la structure interne des solides.
Calcimétrie	Calcimètre de Bernard	Les carbonates sont dissociés, du CO ₂ s'échappe et est quantifié. Sa quantité est ramenée proportionnellement à la totalité de l'échantillon.	Attaque acide de l'échantillon, le carbonate est dégagé sous forme de CO ₂ permettant de recalculer sa proportion dans l'échantillon.	Détermination de la teneur en carbonates d'un échantillon.
Teneur en eau d'un échantillon	Etuve, dessiccateur	La quantité d'eau perdue par étuvage permet de calculer les proportions eau-roche ou eau-sol	L'échantillon est placé en étuve puis en dessiccateur jusqu'à ce que son eau libre ou interstitielle soit évaporée. La pesée avant et après manipulation permet de déterminer la proportion d'eau.	Teneur en eau de vos échantillons.