



## LES TÂCHES D'UN GEOLOGUE PROFESSIONNEL<sup>1</sup>

### Déclaration de National Association of State Boards Of Geology

*National Association of State Boards Of Geology* (ASBOG) est une organisation à but non lucratif regroupant les régies d'État qui développent et administrent les examens de compétence nationaux pour la certification et l'immatriculation des géologues. Les examens de l'ASBOG ont été adoptés par l'ensemble des états des USA et du territoire de Porto Rico qui ont légiféré l'exercice de la géologie. Les domaines de pratique énumérés ci-dessous contiennent des activités générales et spécialisées qui peuvent être accomplies par des géologues professionnels qualifiés.

Les géologues professionnels peuvent détenir des qualifications uniques nécessaires à l'exercice de ces activités en fonction de leur éducation formelle, de leur formation professionnelle et de leur expérience. Chaque catégorie réfère à un groupe d'activités associées à un domaine de pratique particulier des géosciences. Sans se limiter aux catégories énumérées ci-dessous, les principaux domaines de pratique comprennent: la Recherche Fondamentale; les Méthodes de Terrain et les Communications; la Minéralogie; la Pétrologie; la Géochimie; la Stratigraphie; la Géologie Historique, Structurale, Environnementale, et Économique; la Géologie de l'ingénieur; la Géophysique; la Géomorphologie; la Paléontologie; l'Hydrogéologie; la Géochimie; la Géologie des Ressources Minières et Énergétiques. Ces domaines sont spécifiquement couverts par les examens de vérification des compétences géologiques de l'ASBOG.

Nous soulignons que cette liste n'est pas exhaustive et qu'elle ne représente qu'un échantillonnage de toutes les activités pouvant se retrouver dans notre pratique professionnelle.

Nous incluons aussi dans cette publication une liste intitulée : "Autres activités pouvant être accomplies par un Géologue Professionnel Qualifié." Ces activités, sans faire essentiellement partie des géosciences, peuvent être accomplies par un Géologue Professionnel Qualifié.

### **Recherche Fondamentale; Méthodes de Terrain et Communications.**

- Planifier et mener à terme des activités sur le terrain incluant celles sur la santé humaine, la santé écologique, la sécurité et les normes législatives.
- Évaluer les droits minéraux et de propriété, interpréter les contraintes législatives.

---

<sup>1</sup> Ce texte est la traduction du texte de la brochure de ASBOG annexée à la suite.

- Choisir et interpréter des cartes topographiques appropriées dans le cadre de travaux de terrain.
- Déterminer les échelles et les distances à partir de cartes, de photos aériennes ou d'imagerie satellite.
- Identifier, localiser et utiliser les sources de données disponibles.
- Planifier et effectuer des travaux et procédures sur le terrain de manière à assurer la protection du public.
- Rédiger des journaux de sondage ou des plans de tranchées.
- Concevoir et exécuter des projets de recherche en laboratoire et interpréter les résultats.
- Évaluer l'usage historique ou les conditions environnementales à partir d'images satellites ou de photos aériennes.
- Développer et utiliser des méthodes d'Assurance Qualité ou de Contrôle de la Qualité.
- Produire et interpréter des cartes et d'autres présentations graphiques.
- Écrire et éditer des rapports géologiques, interpréter et analyser des photos aériennes, des images satellites et d'autres formes d'imagerie.
- Élaborer des programmes de surveillance géologiques.
- Interpréter les données des programmes de surveillance géologiques.
- Lire et interpréter des cartes topographiques et bathymétriques.
- Effectuer des recherches géologiques sur le terrain et au laboratoire.
- Préparer des journaux de carottage de sol ou de sédiments, ou de géotechnique.
- Préparer un journal de forage lithologique.
- Interpréter des études géochronologiques, isotopiques ou de traceurs.
- Planifier et évaluer des programmes de rémédiation ou de restauration.
- Identifier des systèmes de structures géologiques, de linéaments, ou de fractures à partir de la surface ou par télédétection.
- Choisir, construire et interpréter des cartes, des sections et d'autres données pour des travaux de terrain.
- Concevoir, appliquer et interpréter des modèles analytiques ou numériques.

## **Minéralogie et Pétrologie**

- Identifier des minéraux et leurs propriétés physico-chimiques.
- Identifier des assemblages minéraux.
- Déterminer l'origine probable et la séquence de formation d'assemblages minéraux.
- Prédire les caractéristiques des minéralisations enfouies à partir d'affleurements de surface et de forages.
- Identifier et classer les principaux types de roches.
- Déterminer les propriétés physiques des roches.
- Déterminer les propriétés géotechniques des roches.
- Déterminer les types, les effets et/ou le degré de l'altération des roches et des minéraux.
- Déterminer l'affinité géochimique des roches.
- Caractériser les assemblages minéraux et leur origine probable.
- Concevoir et effectuer des études minéralogiques ou pétrologiques.
- Identifier les roches et les minéraux ainsi que leurs caractéristiques.

- Identifier et interpréter les séquences et les associations de minéraux ou de roches et leur genèse.

### **Géochimie**

- Évaluer des données géochimiques et/ou élaborer des modèles géochimiques relatifs aux roches ou aux minéraux.
- Établir les objectifs et les méthodes d'analyses.
- Déterminer des réactions de sorption/désorption sur la base de la minéralogie d'un aquifère.
- Évaluer le comportement des phases dissoutes et des phases libres dans le transport des contaminants dans les eaux de surface et souterraines.
- Évaluer l'avancée des eaux salées dans les aquifères.
- Concevoir, appliquer et interpréter des modèles de transport et de transformation des contaminants.
- Identifier les roches et les minéraux sur la base de leurs propriétés chimiques et de leurs composantes.

### **Stratigraphie/Géologie Historique**

- Planifier et exécuter des études sédimentologiques et stratigraphiques.
- Identifier et interpréter des structures sédimentaires, les environnements de déposition et la provenance des sédiments.
- Identifier et interpréter des séquences, des positions ou des âges de roches ou de sédiments.
- Établir la position relative d'unités lithologiques.
- Déterminer les âges relatifs et absolus des roches.
- Interpréter les environnements sédimentaires et les structures et évaluer les changements post-sédimentation.
- Analyser des faciès.
- Corréler des unités rocheuses.
- Interpréter l'histoire géologique.
- Déterminer et établir les éléments d'une classification et d'une nomenclature stratigraphique.
- Établir des corrélations stratigraphiques et interpréter la succession, la position et l'âge des roches.
- Établir la source de dépôts sédimentaires.

### **Géologie Structurale**

- Planifier et exécuter des études structurales et tectoniques.
- Établir l'histoire des déformations par une analyse structurale.
- Identifier des éléments structuraux et leurs relations.
- Déterminer l'attitude d'éléments structuraux.
- Faire une analyse structurale qualitative ou quantitative.

- Cartographier des éléments structuraux.
- Corréler des éléments structuraux démembrés.
- Développer et interpréter une histoire tectonique par une analyse structurale.
- Cartographier, interpréter et surveiller le mouvement de failles.
- Identifier des structures géologiques, des linéaments, des fractures ou d'autres éléments par cartographie de surface, ou souterraine ou par télédétection.

### **Paléontologie**

- Élaborer et exécuter des études paléontologiques.
- Corréler des roches par la biostratigraphie.
- Identifier des fossiles, des assemblages fossiles et faire des interprétations paléontologiques de l'âge ou de la paléoécologie.

### **Géomorphologie**

- Évaluer les processus géomorphologiques et le développement des éléments du paysage et des sols.
- Identifier et classier les éléments du paysage.
- Planifier et exécuter une étude géomorphologique.
- Déterminer les processus géomorphologiques impliqués dans le développement des éléments du paysage et des sols.
- Établir les âges relatifs ou absolus d'éléments du paysage ou de sols.
- Identifier des risques potentiels relatifs à certains contextes géomorphologiques.
- Déterminer l'étendue des zones inondables.
- Déterminer le niveau des crues et des inondations.
- Évaluer les processus d'érosion des rives et des cours d'eau ainsi que de transport.
- Évaluer la géomorphologie régionale.

### **Géophysique**

- Choisir une méthode pour une étude géophysique.
- Effectuer un levé géophysique sur le terrain.
- Procéder à l'interprétation géologique de données géophysiques.
- Concevoir, effectuer et interpréter les données d'un programme de géophysique de surface ou souterraine, incluant les données récoltées en sondage.
- Identifier des conditions géologiques potentiellement dangereuses par des méthodes géophysiques.
- Utiliser des instruments géophysiques en forage pour délimiter des unités stratigraphiques/lithologiques.
- Procéder à des levés géophysiques sur le terrain et à leur interprétation, e.g. : instruments de diagraphie de forage, données de sismique (réflexion et réfraction), radiométrie, radar, télédétection et les levés électro-conductifs et résistifs, etc. Incluant la délimitation de gîtes minéraux, l'interprétation d'environnements de déposition, la délimitation de formations, de failles, d'intrusion ou de contamination par les eaux salées, la délimitation

de panaches de dispersion de contaminants et autres inférences structurales ou stratigraphiques.

- Identifier et définir les risques de séisme.
- Interpréter l'histoire paléosismique.

### **Hydrogéologie/Géochimie de l'Environnement**

- Préparer et exécuter des études hydrogéologiques, géochimiques et environnementales.
- Concevoir et interpréter les données provenant de programmes d'essai hydrologiques, incluant les programmes de surveillance.
- Utiliser des données géochimiques pour évaluer les conditions hydrologiques.
- Élaborer et interpréter des modèles d'eau souterraine.
- Appliquer des méthodes géophysiques à l'étude des conditions hydrologiques incluant l'analyse et l'interprétation de sondages géophysiques.
- Déterminer les propriétés physiques et chimiques des aquifères et de la zone vadose.
- Définir et caractériser les systèmes d'écoulement de l'eau souterraine.
- Préparer un plan de désaffectation de puits incluant et les puits de surveillance d'approvisionnement en eau publics.
- Développer et interpréter les modèles analytiques, de traçage de particules et de transport de masse.
- Élaborer et exécuter un test de capacité sur un aquifère.
- Définir et caractériser l'écoulement et le transport dans la zone saturée et la zone vadose.
- Évaluer, gérer et protéger les ressources en eau souterraine.
- La cartographie potentiométrique de surface et son interprétation.
- Concevoir et installer des puits pour la recherche, le développement et la surveillance de l'eau souterraine et pour pompage/injection.
- Élaborer des programmes de gestion des ressources en eau souterraine.
- Planifier et évaluer des programmes de réhabilitation sur la base de critères géologiques.
- Évaluer, prévoir, gérer, protéger ou traiter des ressources en eau de surface ou souterraine en fonction des effets environnementaux anthropiques.
- Caractériser ou déterminer les propriétés hydrauliques.
- Interpréter des études géochronologiques, isotopiques ou de traceurs.
- Déterminer le transport et l'atténuation des contaminants dans l'eau de surface ou souterraine.
- Déterminer des réactions de sorption/désorption sur la base de la minéralogie d'un aquifère.
- Évaluer la migration des phases dissoutes et libres dans le flot d'un contaminant dans des systèmes d'eau de surface ou souterraine.
- Évaluer et développer des plans de protection des puits et les plans des zones d'alimentation.

### **Géologie de l'ingénieur**

- Fournir des informations et des interprétations géologiques pour la conception d'ouvrages.

- Identifier, cartographier et évaluer le potentiel de sismicité et les autres facteurs ou risques géologiques ou géomorphologiques.
- Fournir des conseils sur la géologie avant et après une construction.
- Produire et interpréter des études de géologie de l'ingénieur, des cartes de caractérisation et des coupes.
- Estimer des ressources matérielles.
- Élaborer et évaluer des plans de correction et de réhabilitation pour le contrôle de risque et la réhabilitation de sites.
- Évaluer les conditions géologiques pour des immeubles, des barrages, des ponts, des autoroutes, des tunnels, des excavations et/ou d'autres structures.
- Définir et établir des critères de sélection et d'évaluation de site.
- Concevoir et appliquer un programme de terrain ou de laboratoire.
- Décrire et échantillonner des sols pour des analyses géologiques.
- Décrire et échantillonner des sols pour tester leurs propriétés physiques ou géotechniques.
- Interpréter l'emploi historique du territoire, les éléments du paysage ou les conditions environnementales à partir d'images, de cartes ou d'autres documents.
- Procéder à l'évaluation géologique pour la désaffectations ou la réhabilitation d'une mine de surface ou souterraine.
- Mesurer en laboratoire la perméabilité de matériaux terrestres.

**Géologie Économique, Géologie Minière et Ressources Énergétiques ( incluant les minéraux métalliques et non métalliques, le pétrole et les ressources énergétiques, les pierres et matériaux de construction, le sable, le gravier, l'argile, etc.)**

- Planifier et exécuter des programmes d'évaluation ou d'exploration pour des minéraux, des roches, des hydrocarbures ou des ressources énergétiques.
- Faire des études de terrain sur des indices minéralisés.
- Procéder à des interprétations géologiques relatives à un calcul de réserves, l'estimation d'une ressource ou la probabilité de succès pour des roches, des minerais ou du pétrole.
- Faire des analyse ou des évaluations économiques.
- Fournir une interprétation géologique pour le développement d'une mine et des activités de production.
- Faire des interprétations géologiques et des plans pour la fermeture, l'abandon et la restauration d'une opération d'extraction ou de mise en valeur de minerai ou de ressources énergétiques.
- Identifier des gîtes minéraux par cartographie de surface ou souterraine ou par télédétection.
- Prévoir la distribution souterraine de roches ou de minéraux à partir d'affleurements, de forages ou d'autres données souterraines.
- Évaluer les risques à la sécurité des personnes associés à l'exploration et à la mise en valeur des ressources minérales, pétrolières ou énergétiques.
- Déterminer les usages potentiels et la valeur économique des minéraux, des roches et d'autres ressources naturelles.

## Autres activités pouvant être accomplies par un Géologue Professionnel Qualifié

- Fournir l'information requise et compléter les demandes de permis relatives aux RCRA, déchets solides, NPDES/POTW, Égouts pluviaux, biosolides, à l'approvisionnement en eau, aux sites d'enfouissement, aux UIC, aux zones Humides et aux mines.
- Réaliser des programmes d'implantation de bassins de décantation et de sites d'enfouissements.
- Produire des cartes d'isovaleur de contaminants dans l'environnement.
- Produire des inventaires de puits.
- Déterminer les paramètres géotechniques d'un aquifère.
- L'usage prévu de l'eau et des terres pour l'urbanisme, la planification et à toute autre fin.
- Déterminer des paramètres d'échantillonnage et de la supervision de travaux de terrain.
- Évaluation Environnementale de Sites (Phases I, II et III).
- Utiliser des systèmes de positionnement global (GPS), ou (GIS) et ou des instruments, techniques ou logiciels de télédétection pour délimiter :
  - La contamination du sol ou de matériaux géologiques.
  - Les gîtes minéraux (incluant le sable, le gravier et les autres dépôts économiques).
  - Les dépôts d'hydrocarbures.
  - Les éléments physiques, structuraux ou autres de la surface terrestre, incluant la topographie naturelle ou résultant de l'activité humaine.
  - La représentation d'autres données à référence spatiale, incluant mais ne se restreignant pas à :
    - Les levés et analyses radiométriques.
    - Les levés et analyses géochimiques.
    - Les levés et analyses électro-conductifs ou résistifs.
  - D'autres levés et analyses quantitatifs ou qualitatifs.
- La modélisation de tous types de données statistiques.
- L'intégration de données GPS et/ou télédétection et/ou GIS dans des cartes d'échantillonnage, géologiques, géotechniques ou autres, qu'elles soient la ou non.
- Agir à titre de témoin expert selon ses qualifications devant des commissions judiciaires, des audiences publiques incluant les témoignages et autres affaires juridiques.
- Réponse d'urgence et élaboration de plans d'urgence à des déversements, incluant la mise en œuvre et la coordination avec les agences locales, d'état et fédérales.
- Élaborer des plans et des méthodes de protection de la santé et de la sécurité publiques avec les forces de l'ordre, les services d'incendie, les services d'urgence, les toxicologues et les hygiénistes industriels.
- Fournir de la formation relativement aux matériaux dangereux et aux problèmes environnementaux relatifs à ces matériaux.
- Élaborer des plans et des méthodes avec les biologistes pour la protection de la faune et de la flore lors de déversements.
- Préparer des évaluations et des plans de réhabilitation subséquentement à des déversements.
- Élaborer et appliquer des programmes de sécurité et des programmes d'échantillonnage environnemental.

- Participer à des activités de sensibilisation relativement aux plans d'urgence à des désastres de nature géologique, géotechnique, hydrologique ou autre.
- Participer à la réaction face à des désastres naturels (i.e. : inondations, séismes, etc.) pour la protection de la santé et de l'environnement.
- Participer à la planification d'urgence en prévision de déversements dans les environnements côtiers ou d'autres zones sensibles.
- Développer des plans d'évaluation de vulnérabilité des infrastructures et des ressources en eau potable et non potable, des installations de traitement des eaux usées, etc.