

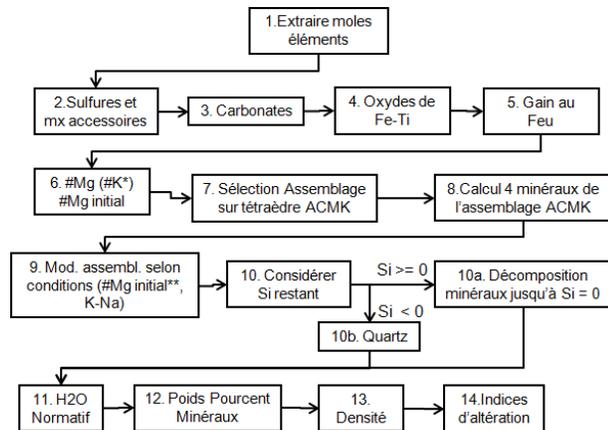
## 2011-04 : Logiciel de traitement des données lithogéochimiques (Lithomodeleur) - Phase 3

La version 3.0 de Lithomodeleur a été livrée en avril 2012. Cette nouvelle version contient plusieurs nouveautés par rapport à la version 2.0.

L'amélioration la plus significative est l'élaboration d'une nouvelle méthode de calcul normatif pour les roches métamorphiques. Cette méthode sert au traitement de l'altération hydrothermale par le calcul des minéraux potentiellement présents et déduits de l'analyse lithogéochimique d'une roche. Le calcul se fait par une utilisation novatrice de tétraèdres ACMK et de systèmes d'équations linéaires pour la détermination des assemblages minéraux. De nombreux diagrammes métamorphiques provenant de la littérature et issus de modélisations thermodynamiques ont été utilisés pour construire les trois degrés

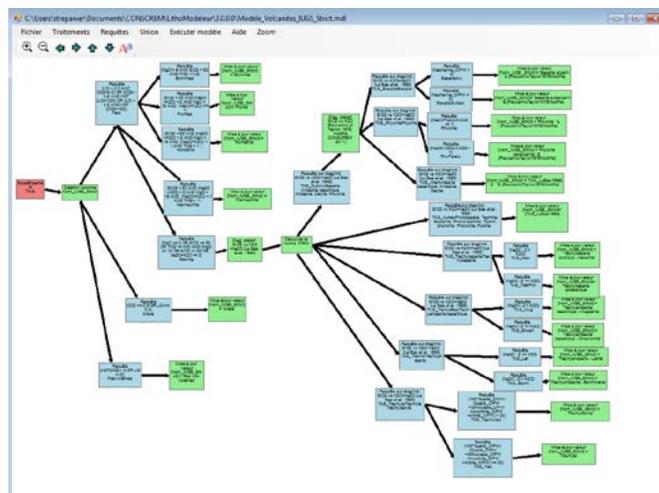
métamorphiques proposés de la norme. Les trois faciès métamorphiques calculés sont : 1) schiste vert moyen (SV350), 2) schiste vert supérieur (SV450) et 3) amphibolite moyen (AMP575). La séquence de calcul est présentée à la figure ci-haut. Différents tests réalisés sur des échantillons lithogéochimiques bien caractérisés au niveau minéralogique (XRD ou lames minces) montrent que les résultats des calculs de la norme Lithomodeleur reflètent bien les assemblages minéraux réels observés. Outre les minéraux normatifs, la norme calcule le CO<sub>2</sub> et le H<sub>2</sub>O normatifs, la densité et différents indices d'altérations appropriés à chaque niveau métamorphique.

Une autre amélioration significative de la version 3.0 est la possibilité de construire des modèles de traitement automatisé. L'idée est de réaliser de façon automatisée et séquentielle une série plus ou moins complexe de traitements préprogrammés. Tous les traitements de Lithomodeleur peuvent être inclus dans les modèles: indices, diagrammes, norme, requêtes, etc. Les modèles sont construits à l'aide d'une interface graphique intuitive. Trois modèles prédéfinis sont livrés avec la version 3.0. Il est facile pour un utilisateur de réaliser ses propres modèles selon ses besoins spécifiques.



\* : Schiste vert 350C seulement  
\*\* : Schiste vert 450C et amphibolite 575C

### Séquence générale de calcul de la norme Lithomodeleur.



### Exemple de modèle de traitement basé sur la classification géochimique des roches volcaniques de l'IUGS.

Outre ces deux améliorations, d'autres outils ont été également ajoutés à Lithomodeleur soit un outil de fusion des données Excel vers Access, un outil de calcul de bilans de masse par précurseur unique, et un outil de calcul du potentiel minéral pour les porphyres à Cu-Au par réseaux neuronaux.

Lithomodeleur est déjà devenu un outil significatif et tangible pour le traitement de l'altération hydrothermale et la version 3.0 avec ses nombreuses améliorations en feront un outil unique et incontournable pour l'exploration minérale.

Projet 2011-04: Fiche sommaire	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inclure dans Lithomodeleur un calcul normatif pour les roches métamorphiques</li><li>• Faciliter les traitements complexes de données dans Lithomodeleur</li></ul>
Résultats	<ul style="list-style-type: none"><li>• Norme Lithomodeleur pour les roches métamorphiques. 3 faciès: schiste vert moyen (SV350), schiste vert supérieur (SV450) et amphibolite moyen (AMP575).</li><li>• Modèles de traitement visuels et intuitifs permettant de réaliser de façon automatisée et répétitive des traitements complexes dans Lithomodeleur</li><li>• Outil Bilans de masse par précurseurs uniques</li><li>• Outil de fusion des données Excel vers Access</li><li>• Outils Évaluation du potentiel pour les porphyres Cu-Au par réseaux neuronaux</li></ul>
Innovations	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nouvelle méthode de calcul des minéraux normatifs pour les roches métamorphiques</li><li>• Module de traitement automatique et séquentiel</li></ul>