

# Hydrogéologie de la basse Vallemaggia entre Giumaglio et Ponte Brolla (Tessin)

NAJIH Samira; Mars 2005

*Supervisor: Prof. H.-R. Pfeifer, Institut de Minéralogie et Géochimie*

Le présent travail, faisant partie du projet MaVal, est le résultat d'une étude hydrogéochimique, hydrogéologique et géologique d'un terrain situé dans la région du Valmaggia, dans la partie Nord du Tessin. Le but principal de ce travail de diplôme est de fournir des informations importantes au projet MaVal à partir de différentes méthodes.

Le projet MaVal est un projet de recherche interdisciplinaire qui combine investigation hydrologique de surface et subsurface. Le but est d'établir une relation entre la gestion des ressources en eau de rivière captée et le besoin croissant pour la conservation de l'écosystème fluvial. La partie surface comprend une étude hydrologique au niveau du bassin versant. La partie subsurface est focalisée sur l'interaction entre la rivière, l'aquifère et la modélisation hydrologique des écoulements. Ceci va permettre d'évaluer quantitativement les impacts du changement des écoulements de surface et subsurface sur l'écosystème de la rivière.

Une compilation des données a permis l'élaboration d'une carte tectonique au 1 : 100'000. Le terrain d'étude est situé à cheval sur la nappe de la Maggia et la nappe d'Antigorio. Une description succincte des différentes lithologies rencontrées est présentée.

La réalisation de la carte des formations quaternaires au 1 : 20'000 a permis de comprendre au mieux une des limites importantes du système : celle entre l'atmosphère et les sédiments du terrain. Cette carte a été d'importance fondamentale lors de la réalisation de la carte hydrogéologique.

Une étude hydrochimique a été menée, dans le but de déterminer la typologie des eaux de la région. Le périmètre d'investigation de cette étude comprend la décharge pour matériaux inertes à Gordevio.

Une étude géochimique a été menée dans le but de déterminer la composition chimique et isotopique ( $^{18}O$  et  $D$ ) des eaux de la région.

Un certains nombres d'échantillons ont été prélevés au cours de quatre campagnes distinctes recouvrant les principales saisons de l'année. Cela a permis d'estimer les variations des différents paramètres, tant physiques que chimiques, mesurés sur ces eaux peu profonde.

Les paramètres physico-chimiques, que sont la conductivité électrique, le pH et la température montrent une légère variation au cours de l'année. L'ensemble des eaux de la zone d'étude a un caractère acide à neutre et est faiblement minéralisé ( $< 120 \mu S/cm$ ). La température inférieure à  $12^{\circ}C$  prouve que nous sommes en présence d'eaux de subsurface.

Une série d'analyse a été effectuée au moyen de la chromatographie-ionique, de l'ICP-MS et la spectrophotométrie et spectromètre de masse. Les résultats de ces analyses ont permis de définir un faciès hydrochimique de toutes les eaux. Les résultats des eaux de percolation de la décharge ont montré un enrichissement de ces eaux en sulfate, nitrate et chlorure. Les analyses par spectrométrie de masse ont permis de déterminer l'altitude d'alimentation des eaux souterraine et l'origine de l'eau de surface.

La principale lithologie impliquée dans la minéralisation de ces eaux est granito-gneissique. Le diagramme ternaire Ca-10\*Si-5\*Mg, permettant de distinguer l'influence de cette lithologie.