

Préface

Les éditions scientifiques ISTE ont constitué un domaine éditorial pluridisciplinaire intitulé « Système Terre - Environnement » et, dans ce cadre, nous présentons aujourd'hui un ouvrage consacré à la prospection géophysique et à ses applications, coordonné par Monsieur le Professeur Nicolas Florsch.

Son titre, *Géophysique appliquée pour tous 1*, mérite quelques éclaircissements.

D'abord, il faut rappeler l'importance, dans certaines disciplines scientifiques, de ce qu'il convient d'appeler « les amateurs ». C'est tout particulièrement le cas en astronomie, domaine dans lequel il a été défini une socio-épistémologie des pratiques amateurs, dont on peut résumer quelques-uns des points essentiels. Ces amateurs ne sont pas organisés pour être en concurrence avec les professionnels dont ils n'ont bien évidemment ni les compétences ni les moyens nécessaires. Toutefois, il ne s'agit pas là de vulgarisation scientifique : leurs pratiques, au-delà de la compréhension du ciel, des astres, de l'univers sont des pratiques actives, mobilisées par le goût de la découverte : l'astronomie est en fait une science où les amateurs peuvent produire, de façon tout à fait appréciable, des données d'observation fort utiles aux scientifiques.

À un niveau moindre, des amateurs sont très mobilisés en électronique et radiocommunication par exemple.

Mais il n'y a, à ce jour, rien sur la géophysique appliquée, domaine où les applications sont potentiellement nombreuses, associées à l'exploration du proche sous-sol : recherche de l'eau, des vestiges archéologiques, de particularités géologiques, etc.

Qui plus est, mettre la géophysique appliquée à la disposition de chercheurs de pays en voie de développement est un défi de la plus haute importance.

Ouvrir cette discipline, mettre à la disposition de tous ces outils et méthodes pour l'exploration du proche sous-sol, pour y mettre en évidence des réservoirs ou des trajets hydrologiques, localiser des cavités, caractériser des stratifications géologiques, suivre des panaches de pollutions, rechercher des vestiges archéologiques, etc. En effet, si les amateurs, curieux et explorateurs peuvent être concernés, la cible essentielle est la communauté scientifique de ces pays, qui a besoin d'outils accessibles financièrement et abordables technologiquement, mettant en œuvre des méthodes et techniques peu chères, peu sophistiquées, mais riches en production de données essentielles.

Illustrons cela par un exemple : un appareil de tomographie électrique du commerce coûte plusieurs dizaines de milliers de dollars ; dans cet ouvrage, nous découvrirons qu'avec tout au plus 100 euros, on peut mettre au point un système qui sera certes 3 à 5 fois plus lent en termes d'acquisition des données, mais qui permettra à tous de faire de la vraie et efficace tomographie électrique !

Cet ouvrage abordera également les termes d'autoapprentissage : en effet, les ouvrages existants n'abordent pas les aspects pratiques, ni en termes de mise en œuvre matérielle ni en termes de concepts basiques pour l'interprétation (résolution réelle des méthodes, sensibilité, etc.). Cet ouvrage est également précieux pour la résolution du problème d'acquisition des signaux : on y décrit, programme téléchargeable à l'appui, des solutions type *open source* « Arduino » pour l'acquisition des données sur le terrain.

Ainsi cet ouvrage, accessible à tous (avec quelques passages encadrés, plus techniques et/ou mathématiques), unique en son genre, comble une double lacune de la littérature scientifique existante :

- fournir des outils abordables pour l'exploration du proche sous-sol : de l'appareil au système d'acquisition (pour ce dernier dès lors que l'on dispose d'un ordinateur), en passant par un guide des logiciels gratuits ;
- fournir des informations pratiques pour la mise en œuvre, qu'on ne trouve pas dans d'autres ouvrages, comme le dimensionnement des appareils (de l'électrode à l'intensité du courant pour, par exemple, réaliser un sondage électrique), protocole de réalisation de cartes géophysiques, etc.

Il faut espérer que cet ouvrage touche son public et que les scientifiques qui y ont contribué puissent ainsi apporter leur pierre à la déconstruction de la barrière idéologique entre le monde de la recherche fondamentale, pratiquée dans le monde

académique, et celui de la recherche appliquée ; le fossé, très idéologique, qui clive ces deux communautés n'étant pas encore entièrement comblé. En outre, les apports au développement, dans le domaine environnemental, devraient être précieux pour de très nombreux pays.

André MARIOTTI
Professeur émérite à l'université Pierre et Marie Curie
Membre honoraire de l'Institut universitaire de France