

Retour d'expérience de l'association GeoSiPol : une démarche innovante de concertation autour de l'application de la géostatistique pour la caractérisation et la dépollution de sites pollués

Jean-Paul Chilès⁽¹⁾, Hélène Demougeot-Renard⁽²⁾, Michel Garcia⁽²⁾, Nicolas Jeannée⁽³⁾, Gaëlle Le Loc'h⁽¹⁾, Jean-Jacques Peraudin⁽³⁾

- (1) Ecole des Mines de Paris, Centre de Géosciences, 35 rue St Honoré, 77300 FONTAINEBLEAU
(2) FSS International r&d (nouvellement KIDOVA), 155 av. Roger Salengro, 92370 CHAVILLE
(3) GEOVARIANCES, 49bis av. Franklin Roosevelt, BP 91, 77212 AVON

Résumé :

Le groupe de travail GeoSiPol a été mis en place fin 2003 afin de promouvoir l'application de la géostatistique lors de l'évaluation et de la réhabilitation des sites et sols pollués. Outre les membres fondateurs (membres experts) à l'origine du projet (FSS, Géovariances, Mines de Paris), le groupe de travail rassemble aujourd'hui plus de 20 membres adhérents : institutionnels (ADEME, INERIS), bureaux d'études et industriels. La vocation du groupe est triple :

1. Faire connaître et reconnaître l'intérêt pratique et la pertinence de la géostatistique pour le diagnostic et la dépollution de sites contaminés,
2. Donner accès à la géostatistique à un plus grand nombre de praticiens, auprès de bureaux d'étude et de sociétés de dépollution, en allant vers l'établissement et la validation « d'approches standards » définies par rapport à des objectifs d'étude simples et précis (par ex. schéma d'investigation, cartographie, calcul de volumes de sols contaminés, tri sélectif de sols pour dépollution, évaluation de risques sanitaires).
3. Fournir aux Autorités environnementales les éléments d'information et les conditions pour une intégration possible de la géostatistique dans la méthodologie nationale.

L'évolution récente des guides méthodologiques, en redonnant une place centrale à la mesure, renforce d'autant plus la pertinence de l'approche géostatistique, qui base l'ensemble de ses modèles prédictifs sur l'observation terrain et l'intégration de données expérimentales.

Afin de permettre aux organismes publics et aux professionnels des sites pollués de mieux se positionner par rapport à ce type de démarche et de la proposer, une première phase de travail a consisté à faire la revue, à partir de l'expérience acquise par les membres fondateurs, des applications possibles de la démarche géostatistique aux sites pollués. Cette phase, rendue en partie possible grâce à des subventions de l'ADEME et de l'INERIS, a donné lieu en 2006 à la rédaction d'un manuel méthodologique qui aborde quatre thèmes d'étude jugés prioritaires par les membres du groupe :

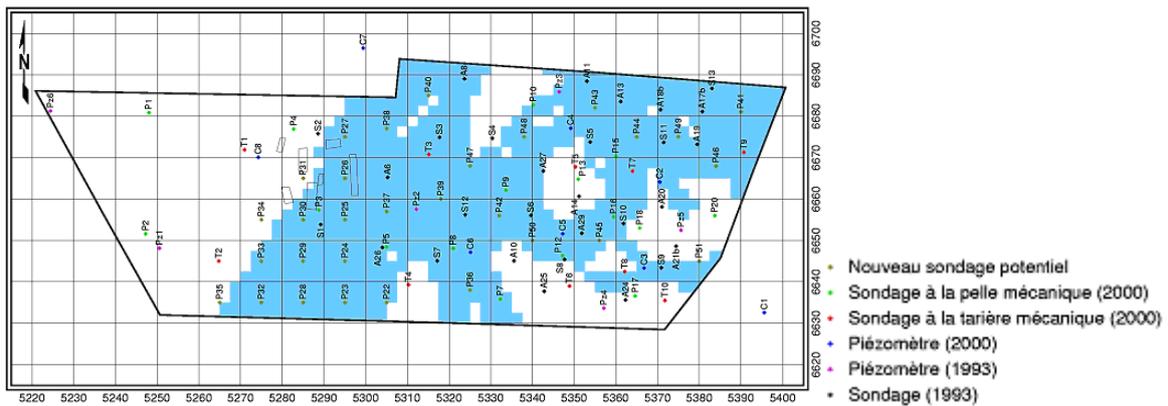
- Comment passer des analyses chimiques à la cartographie des teneurs en polluant ?
- Comment délimiter et quantifier les zones à dépolluer ?
- Comment intégrer toute l'information, de l'historique aux analyses sur site ?
- Quel est l'apport de la géostatistique à l'échantillonnage des sites pollués ?

Pour chacun de ces thèmes d'étude, un état des lieux est fait des pratiques habituelles, une approche géostatistique dite standard est proposée et décrite, comme moyen de répondre aux objectifs d'étude considérés, et son application est illustrée sur un cas d'étude réel.

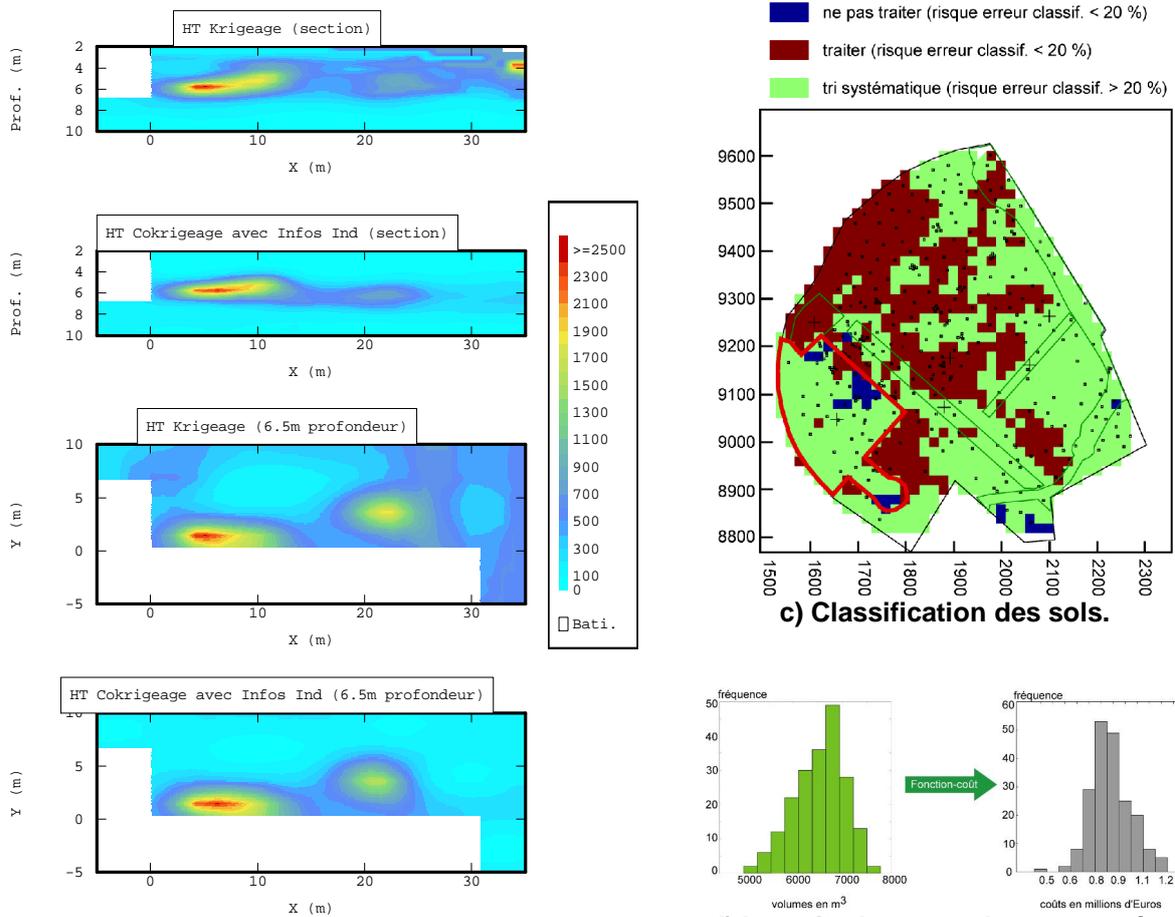
Au travers de séminaires de vulgarisation basés sur la présentation de ces travaux, GeoSiPol a permis de clarifier les apports de la géostatistique pour les sites et sols pollués et les attentes des acteurs impliqués dans la gestion des sites et sols pollués à ce sujet.

Suite à ces travaux, une seconde phase de démonstration de l'applicabilité et de la pertinence de la géostatistique a été lancée. Elle consiste en des études de démonstration sur des sites réels fournis par des membres du groupe de travail (industriels et bureaux d'étude).

La contribution proposée revient tout d'abord sur le contexte original de développement de l'association GeoSiPol et sur son mode de fonctionnement. Les principaux apports de la géostatistique sont ensuite illustrés au travers d'exemples réels issus du manuel méthodologique GeoSiPol (Figure 1) : optimisation de campagnes d'échantillonnage, cartographie des teneurs en polluants intégrant la nature physique du phénomène et les informations historiques, estimation des quantités de terres à dépolluer, évaluation des coûts de dépollution et des incertitudes associées. A travers ces exemples, il est montré comment la géostatistique peut fournir une aide à la décision dans les projets de réhabilitation de sites tant sur les aspects financiers, techniques qu'environnementaux. Finalement, un aperçu des études de démonstration en cours est donné, afin d'en préciser les objectifs et l'organisation et d'illustrer la variété des sites réels traités.



a) Optimisation/rationalisation de l'échantillonnage.



b) Cartographie de teneurs en intégrant toute l'information (donnée directes et indirectes).

d) Incertitudes sur volumes et coûts.

Figure 1 : Illustrations de l'application de la géostatistique aux sites et sols pollués.