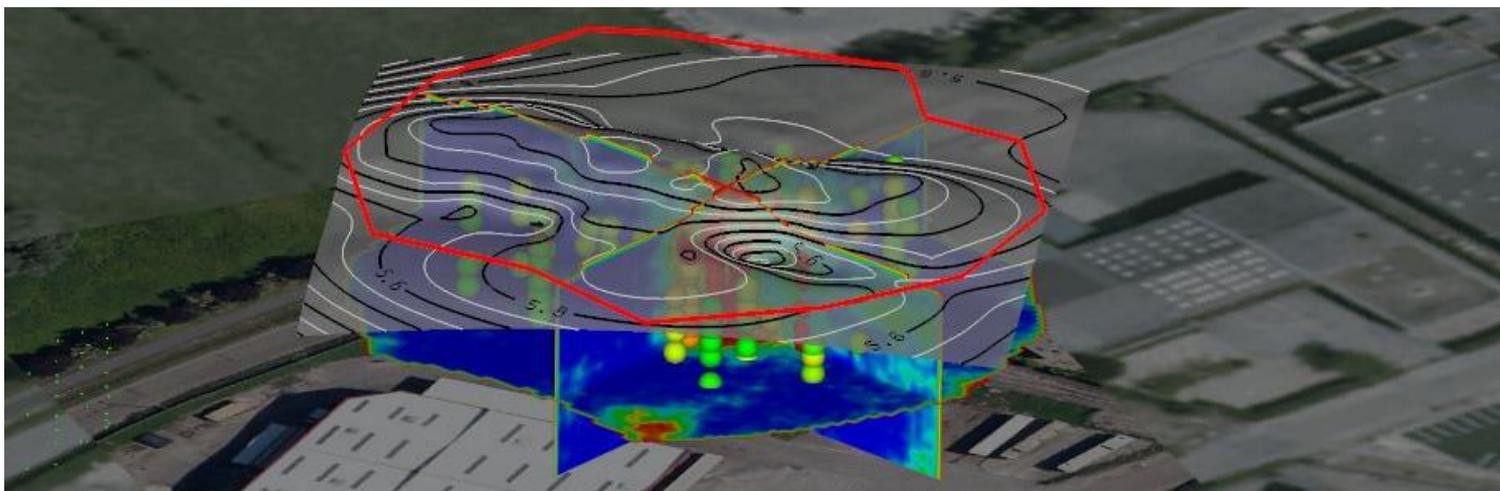




SoilRemediation® Suite

- 😊 Solution logicielle complète, économique et rentable
- 😊 Conçue pour répondre aux besoins des professionnels des sites et sols pollués
- 😊 Comportant des outils adaptés, conviviaux et à la pointe de la technologie

La SoilRemediation® Suite a été développée pour faciliter la gestion, l'analyse et la visualisation (SIG 3D) de l'ensemble des données environnementales et de propriétés des milieux, spatiales et spatio-temporelles, la modélisation de sites pollués et l'aide à la décision en prenant en compte les incertitudes. Elle s'appuie sur des workflows (démarches guidées) qui en simplifient pleinement l'utilisation.



Elle est le fruit de 30 ans d'expérience dans l'étude et la modélisation géostatistique et autre de sites et sols potentiellement pollués et de 10 ans d'investissements R&D. Elle découle aussi de collaborations multiples avec des organismes environnementaux et des bureaux d'étude, en s'attachant à améliorer méthodes et approches pour exploiter au mieux toutes les données disponibles.

Pour quoi

Plateforme de travail et d'échanges

- ✓ Etude de site potentiellement pollué
- ✓ Suivi de site en cours de réhabilitation ou réhabilité
- ✓ Echanges entre bureau d'étude, société de dépollution et détenteur de sites

Exploitation des données environnementales

- ✓ Collecte, gestion, analyse et visualisation (SIG 3D) de données environnementales spatiales et spatio-temporelles dans toute leur généralité

Compréhension et interprétation de pollutions

- ✓ Modélisation géologique
- ✓ Modélisation géostatistique de la pollution des sols
- ✓ Analyse des incertitudes : sources de pollution, sols pollués, sols à excaver, masses de polluants en place

Gestion de projet et aide à la décision

- ✓ Investigations, réaménagement, dépollution de site
- ✓ Prise en compte des risques sanitaires traduits en objectifs d'assainissement et des incertitudes associées
- ✓ Suivi de la dépollution de sites : sols excavés, traitements in situ, qualité des milieux...

Pour qui

Bureaux d'étude

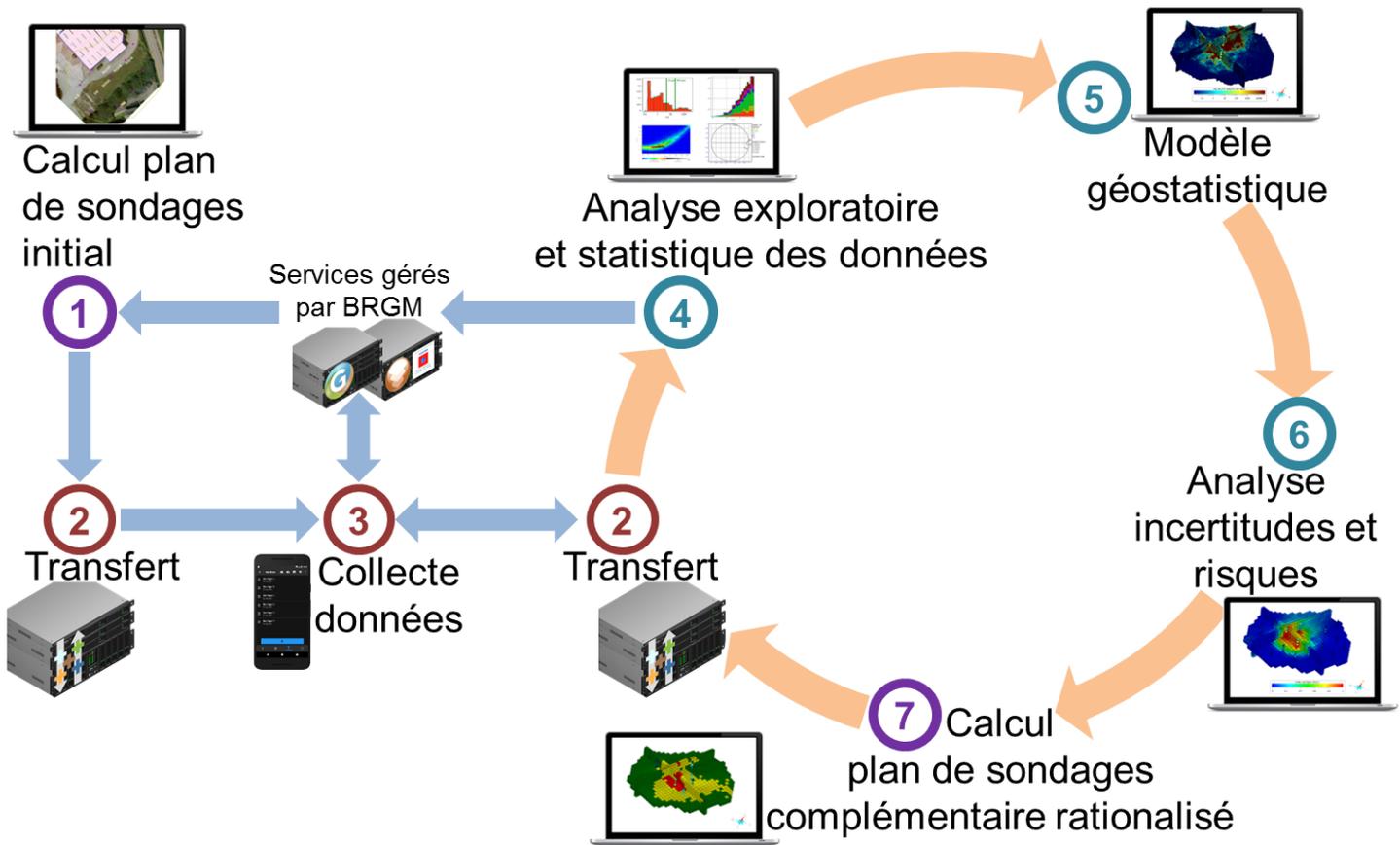
- ✓ Collecte, gestion, analyse et visualisation de données environnementales
- ✓ Modélisation de sites pollués
- ✓ Quantification et analyse des incertitudes
- ✓ Aide à la décision
- ✓ Suivi de travaux de dépollution
- ✓ Communication

Sociétés de dépollution

- ✓ Gestion, analyse et visualisation de données environnementales et de modèles de pollution
- ✓ Conduite et suivi de travaux de dépollution
- ✓ Traçage de sols excavés
- ✓ Communication

Industriels et autres donneurs d'ordre

- ✓ Archivage et échange de données et résultats avec bureaux d'étude et sociétés de dépollution
- ✓ Communication interne ou externe : visualisation 3D interactive de données, résultats d'étude, résultats de dépollution ou de réaménagements de sites



Avec quels outils



SoilRemediation

- ✓ Import, gestion, exploitation et export de données environnementales
- ✓ Bases de données polluants et sols



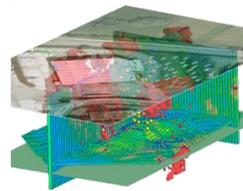
GOCAD™ Environment

- ✓ Caméra et graphiques 3D
- ✓ Objets géologiques
- ✓ Moteur de workflow

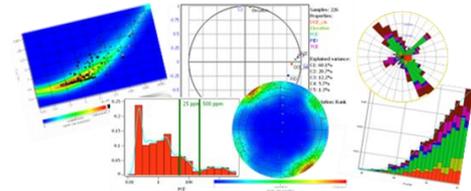


KivMOGs

- ✓ Analyse exploratoire des données
- ✓ Analyse et modélisation statistique
- ✓ Analyse et modélisation géostatistique



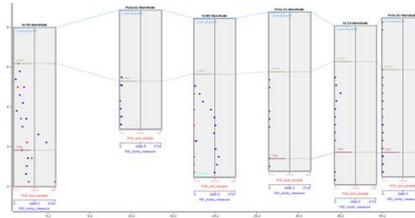
Visualisation dans caméra 3D



Visualisation dans graphiques statistiques

Liens dynamiques entre tous les graphiques

Visualisation dans logs de sondages et entre sondages



Visualisation en projection 2D



Workflows de la SoilRemediation® Suite



SRDataAnalysis

Workflow [Contaminated Site Data Analysis]

- Site Data Initialization
- Import Data
- Contaminants
- In Situ Measurements
- Selection and Analysis of Contamination Data
- Analysis of Layer Contaminations
- Contamination Dataset
- Structural Modeling
- Grid Creation**



SRModeling

Workflow [Soil Contamination Modeling]

- Contamination Variables
- Site Grid
- Contamination Data Declustering
- Distribution Models
- Spatial Trends
- Correlations and Simulation Order
- Normal-score Transformation
- Variogram Models
- Geostatistical Simulations**

Workflow [Soil Contamination Model Analysis]

- Contamination Model
- Soil Information
- Soil Contamination Analysis Option
- Contamination Types
- Site Redevelopment Options
- Redevelopment Areas
- Remediation Grid
- Soil Volume and Mass Calculation
- Local Uncertainties about Contaminated Soils
- Soil Classification
- Optimal Cost-based Management of Excavated Soils**



SRSampling

Workflow [Contaminated Site Sampling Survey]

- Sampling Design Option
- Area Extension
- Complementary Sampling Survey Area
- Sampling Design**



SROreos

Workflow [Organic Contaminant Source Characterization]

- Site Data Initialization
- Objectives
- Input Geostatistical Model
- Aquifer Zone Definition
- Water Content Definition
- Thermal Parameters
- Soil Properties
- Check/Validation of Oreos Model
- Property Calculations**

En préparation...



SRHealthRisk



SRGroundWater



SRBiogas



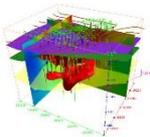
SRMobile

- ✓ Acquisition de données sur téléphone ou tablette
- ✓ Echanges de données par serveur
- ✓ Import direct (1 clic) dans SoilRemediation



Viewer 3D gratuit Geoscience ANALYST

- ✓ Compatible projets GOCAD Environment
- ✓ Visualisation et partage de données et modèles



Mira's courtesy

Références projets R&D ou méthodologiques sites et sols pollués

MATRICE

- ✓ Méthodes Analytiques de Terrain alternatives de gestion des sols Contaminés (depuis 2016)
- ✓ Partenaires : BRGM, C2S Analyses, Environnement Investigations, ERG Environnement, REMEA, LCE (CNRS - Aix Marseille Université), Vegatec
- ✓ Financement : Bpifrance (FUI)

REPERAGE

- ✓ REcognition assistée de sites Pollués par l'utilisation conjointe de mEsures RAPides sur site et de traitements GEostatistiques (2007-2010)
- ✓ Partenaires : INERIS, ISSeP (B)
- ✓ Financement : ADEME

OUTRAGE

- ✓ Approche de la reconnaissance d'un site pollué couplant OUTils de diagnostic RAPide sur site et GEostatistique (2005-2007)
- ✓ Partenaire : CNRSSP
- ✓ Financement : ADEME

GeoSiPol

- ✓ Association et groupe de travail dédié à l'application de la géostatistique aux sites et sols pollués (depuis 2004)
- ✓ Partenaires co-fondateurs : KIDOVA, Geovariances, Mines ParisTech
- ✓ Financement : ADEME & INERIS (manuel méthodologique, études de démonstration)

Démonstration sur cas réel d'une approche géostatistique appliquée aux sites et sols pollués

- ✓ Dans le cadre d'un programme du Ministère de l'Environnement sur la stratégie d'échantillonnage et le diagnostic de sites pollués, évaluation des possibilités offertes par la géostatistique pour comprendre et délimiter une pollution de sols (1995)
- ✓ Collaboration avec INERIS

GOCAD™ Environment / SoilRemediation

- ✓ Partenariat entre KIDOVA et Emerson/Paradigm dans le domaine de l'environnement (depuis 2010)

SR0reos

- ✓ Module et workflow de la SoilRemediation Suite intégrant l'outil OREOS, de détection et quantification de la phase organique dans les sols, couplé à la modélisation géostatistique de pollutions des sols et à l'analyse de sensibilité et des incertitudes (depuis 2017)
- ✓ Partenariat avec Ginger BURGEAP en co-développement

SRBiogas

- ✓ Module et workflow de la SoilRemediation Suite dédié à l'estimation et la cartographie des concentrations et flux de biogaz sur zones de stockage ou sur sites pollués (depuis 2014)
- ✓ Partenariat avec INERIS en co-développement

Outils de pré et post-traitement à TOUGH2/T2CA

- ✓ Préparation de modèles et extraction des résultats de simulation avec T2CA des processus de migration des polluants volatils depuis les sols vers et dans l'atmosphère et couplage avec des historiques de conditions climatiques pour évaluer l'exposition annuelle (2005-2006)
- ✓ Collaboration avec INERIS

MACAOH

- ✓ Modeling, Attenuation, and Characterization in Aquifers of Organohalogenated compounds. Participation avec le simulateur multiphasique TOUGH2/T2VOC (2004-2005)
- ✓ Financement : ADEME

Transpol

- ✓ Approche méthodologique de la modélisation du transport des HAP dans les sols et les eaux. Participation avec le simulateur hydrodispersif Visual MODFLOW et le simulateur multiphasique TOUGH2/T2VOC (2000-2002)
- ✓ Collaboration avec INERIS

XIMonteCarlo

- ✓ Outil d'analyse des incertitudes dans les applications d'évaluation des risques sanitaires RBCA et Johnson-Ettinger par Monté Carlo hypercube latin corrélé (2001)
- ✓ Pour le compte de ICF Environnement

La suite de simulateurs TOUGH2 est développée par l'Université de Berkeley (USA)
Visual MODFLOW est un produit de Waterloo Hydrogeologic



We help you improve the accuracy of subsurface and fluid flow modeling in complex environments, like contaminated sites, geothermal reservoirs or fractured reservoirs, giving particular attention to the processing of uncertainties and providing both the software and the technical service associated with it

155 avenue Roger Salengro, 92370 Chaville France, +33 (0) 1 47 09 09 49