



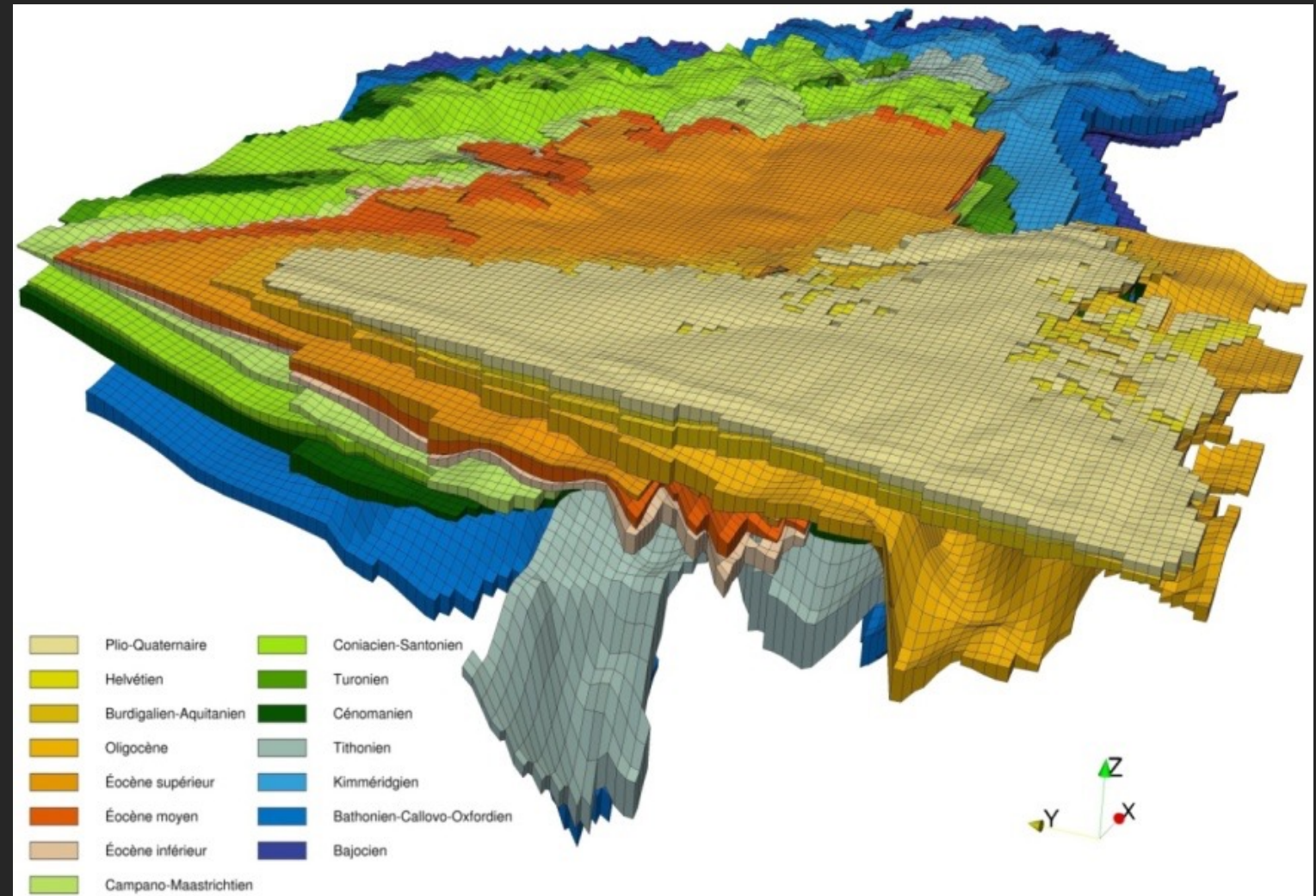
BRGM

G-EAU

Vivien Hakoun

v.hakoun@brgm.fr

MARTHE: Modélisation
d'Aquifères avec maillage
Rectangulaire, Transport et
Hydrodynamique



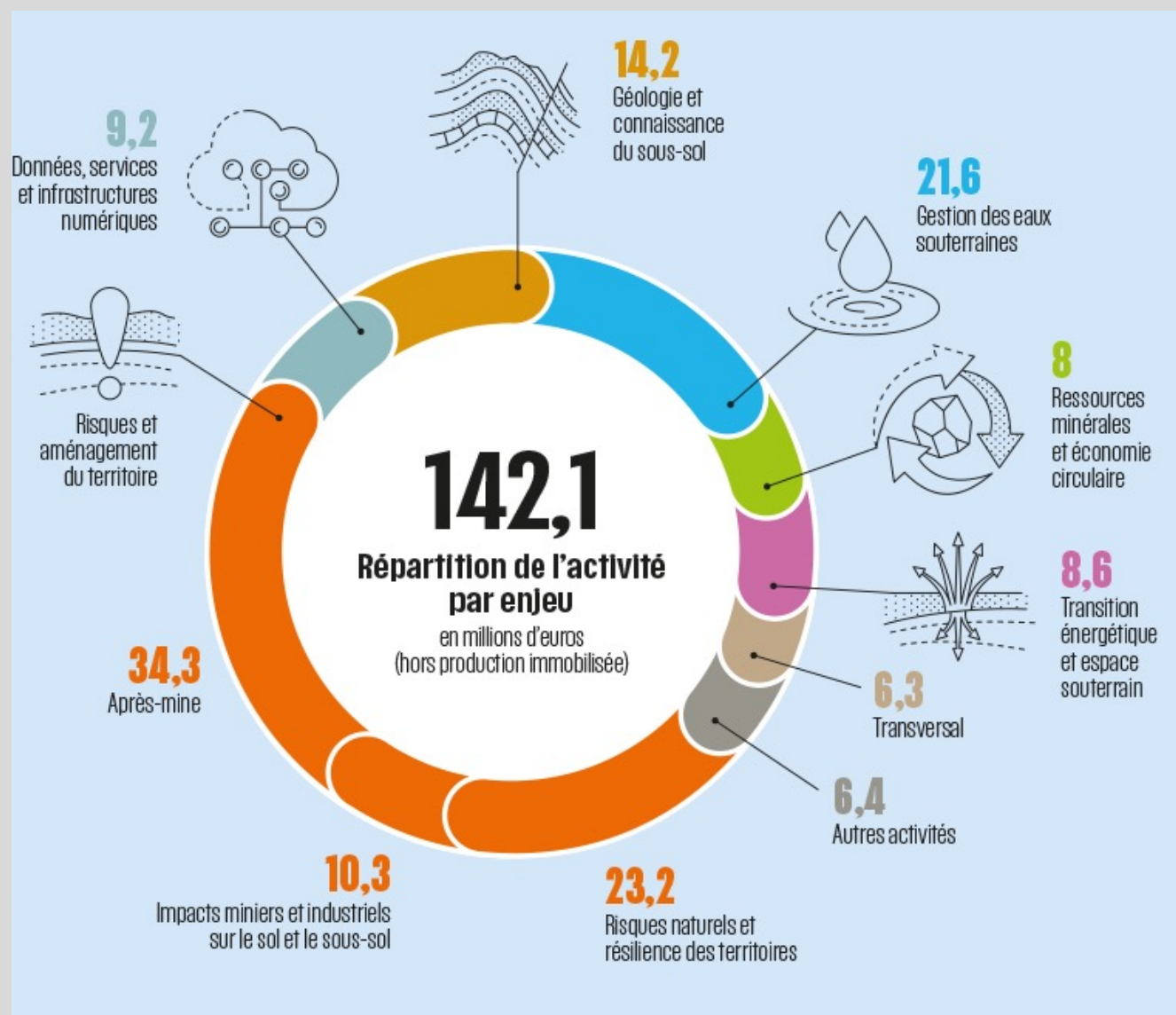
BRGM SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

Le BRGM est l'établissement public de référence dans les applications des sciences de la Terre pour gérer les ressources et les risques du sol et du sous-sol. Son action est orientée vers la recherche scientifique, l'appui aux politiques publiques et la coopération internationale.

ÉTABLISSEMENT PUBLIC à caractère industriel et commercial (EPIC), créé en 1959

Plus de 1000 salariés

dont plus de 700 chercheurs et ingénieurs



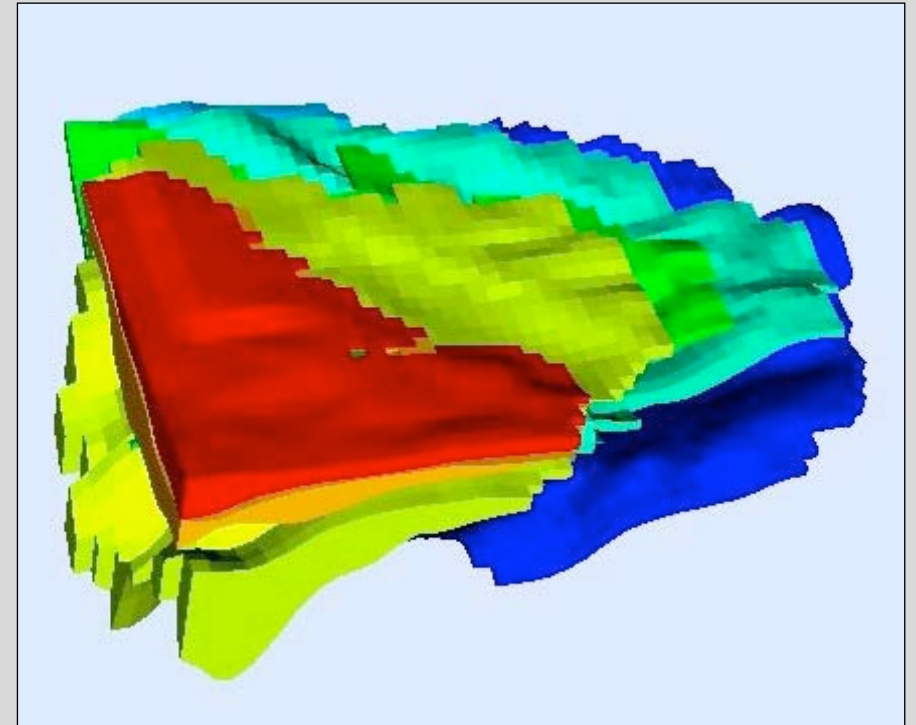
MARTHE: Modélisation d'Aquifères avec maillage Rectangulaire, Transport et Hydrodynamique

Code développé au BRGM depuis plus de 30 ans

Modélisation des écoulements et du transport en zone Saturée et Non saturée

Discrétisation en Volumes Finis (maillages structurés)

Maillages gigognes emboîtés



MARTHE: Modélisation d'Aquifères avec maillage Rectangulaire, Transport et Hydrodynamique

Recharge des aquifères et ruissellement vers les cours d'eau par bilan hydroclimatique intégré

Réseaux de rivières couplé aux aquifères

Réseaux de conduits (pouvant être en charge) - Karst, galeries, drains

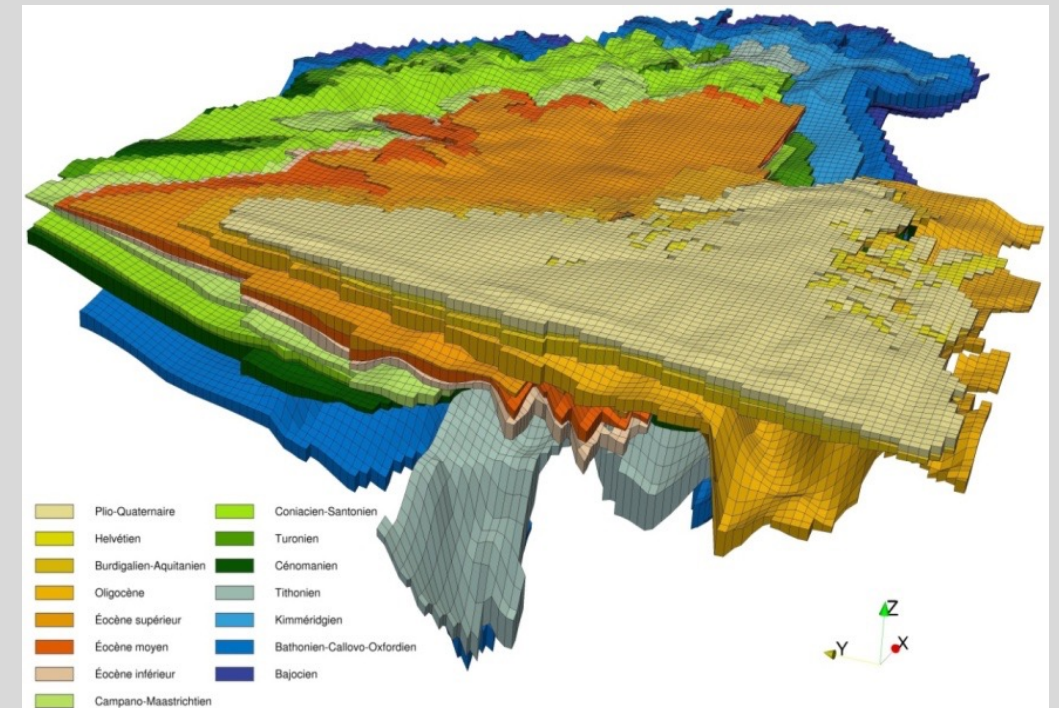
Calcul en Zone Non Saturée (Richards)

Transport de masse : convection + Dispersion + Diffusion + Dégradation

Effets de Densité (Salinité, Transferts Thermiques)

Écoulements multiphasiques (Diphases) - Eau douce / Eau salée, Eau / Gaz, Eau / Huile

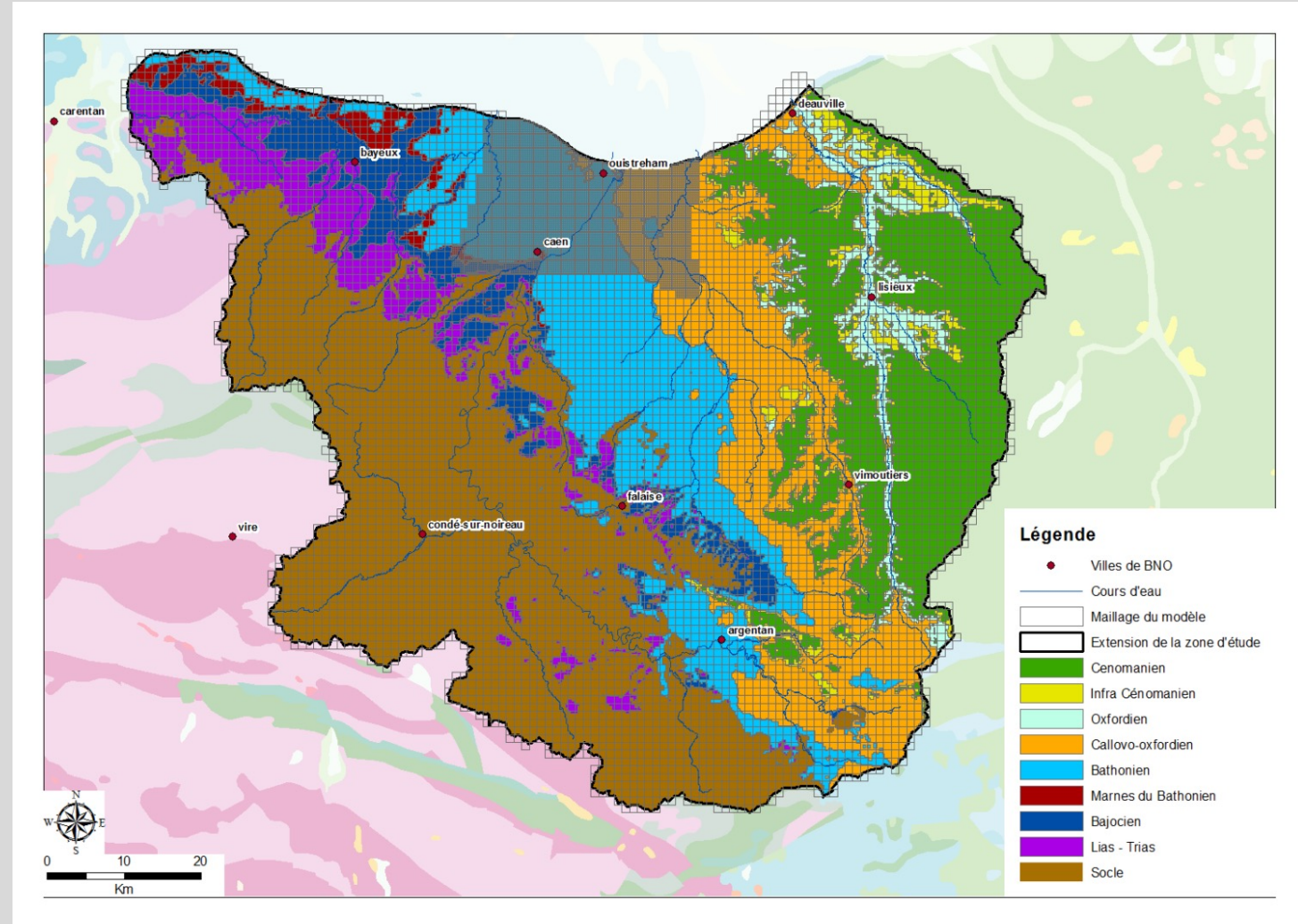
Couplage avec des codes de Géochimie



APPLICATION: Le modèle nord-aquitain MONA (1998-2022) - Multicouche

Multicouche
Couplage au réseau hydrographique
Mailles de 1 km à 200 m
Transitoire mensuel 1994-2010

Problématique : Gestion de la ressource et volumes prélevables
SAGE "Nappes profondes de Gironde : simule différents scénarios d'économie d'eau, et fournit des VMPO (Volumes Maximum Prélevables Objectifs) .



AUTRE APPLICATION : couplage avec le Rhône et la Saône

Problématique : impact des crues du Rhône et de la Saône sur la nappe alluviale

