

Chers Tous,

J'ai le plaisir de vous convier à ma soutenance en vue de l'obtention d'une Habilitation à Diriger des Recherches qui aura lieu le mardi 16 septembre à 14h00 à l'Université Pierre et Marie Curie, Amphi Chouard (Tour 53), sur les:

**Relations entre propriétés physiques (géomécaniques, pétrophysiques et électromagnétiques) et variables d'état hydrique des géomatériaux**

Le jury sera composé de

Ary BRUAND, Professeur à l'Université d'Orléans, Rapporteur  
Irène DJERAN-MAIGRE, Professeur à l'Institut National de Sciences Appliquées de Lyon, Rapporteur  
Ghislain de MARSILY, Professeur à l'Université Pierre et Marie Curie, Examineur  
Dani OR, Professeur à l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Rapporteur  
André REVIL, Directeur de Recherche, Colorado School of Mines (Golden), Examineur  
Alain TABBAGH, Professeur à l'Université Pierre et Marie Curie, Examineur  
Maria ZAMORA, Professeur à l'Institut de Physique du Globe de Paris, Examineur

Vous êtes bien évidemment cordialement invités au pot qui suivra à l'UMR Sisyphe (Salle Darcy, Couloir 56-46, 3ème étage).

## Résumé

La pression accrue depuis plusieurs décennies sur les ressources en eau de notre planète et les exigences croissantes en matière de normes environnementales ont favorisé l'émergence de nouvelles problématiques scientifiques et par là-même l'apparition de nouveaux champs disciplinaires en Sciences de la Terre (e.g., hydrogéophysique, etc...). Parmi ces nouvelles problématiques, je me suis intéressé aux relations entre propriétés physiques et variables d'état hydrique (teneur en eau volumique, pression de l'eau interstitielle, succion si le matériau n'est pas saturé en

eau, potentiel chimique, etc..) des géomatériaux et plus particulièrement

(a) aux couplages hygro et hydromécaniques des formations géologiques peu perméables (sel gemme et argilite)

(b) et à la caractérisation quantitative des états hydriques des sols par l'intermédiaire de mesurables physiques de type électromagnétique.

Suivant la première problématique, il s'agissait d'estimer expérimentalement et théoriquement l'impact des changements d'état hydrique sur les propriétés mécaniques et les propriétés de transfert de ces milieux. La deuxième problématique a vu le jour d'une part grâce aux développements méthodologiques autour des sondes TDR (Time Domain Reflectometry) et d'autre part, par le renouveau de la méthode dite Polarisation Provoquée Spectrale (PPS). Concernant les sondes TDR, il s'agissait plus particulièrement d'identifier théoriquement les facteurs physiques contrôlant la relation entre teneur en eau volumique des sols et permittivité diélectrique mesurée aux hautes fréquences (typiquement 10 MHz-1 GHz). Concernant la PPS, j'ai pu participer à des recherches méthodologiques et théoriques pour identifier toutes les potentialités de cette méthode en vue d'applications environnementales (suivi non destructif de l'état microstructural et hydrique de géomatériaux, suivi de la dynamique d'infiltration dans les sols agricoles).

Philippe

Philippe COSENZA

---

! nouvelle adresse: [philippe.cosenza@upmc.fr](mailto:philippe.cosenza@upmc.fr)

UMR 7619 Sisyphe - Polytech'Paris UPMC (exIST)

Université Pierre et Marie CURIE (Paris 6)

case courrier 105

Tour 56-46 3ème étage

4 Place Jussieu - 75252 Paris cedex 05

Tel: 33 (0)1 44 27 43 81

Fax: 33 (0)1 44 27 45 88

<http://www.labos.upmc.fr/sisyphe/dga/>

[http://www.labos.upmc.fr/sisyphe/dga/equipe/ph\\_cosenza/ph\\_cosenza.htm](http://www.labos.upmc.fr/sisyphe/dga/equipe/ph_cosenza/ph_cosenza.htm)