

Water retention property of peat materials, analysis of peat properties and water retention

AL MAJOU Hassan^{1,2*}, Laggoun-Défarage Fatima¹, Gogo Sébastien¹, BRUAND Ary¹

¹: Université d'Orléans, CNRS, INSU, Université de Tours, - Institut des Sciences de la Terre d'Orléans (ISTO), 1A Rue de la Férollerie, 45071 Orléans Cedex 2, France.

²: Université de Damas, Département des Sciences du Sol, Faculté Agronomique, PO Box 30621, Damas, Syrie.

* : Auteur correspondant : (Hassan.almajou@univ-orleans.fr)

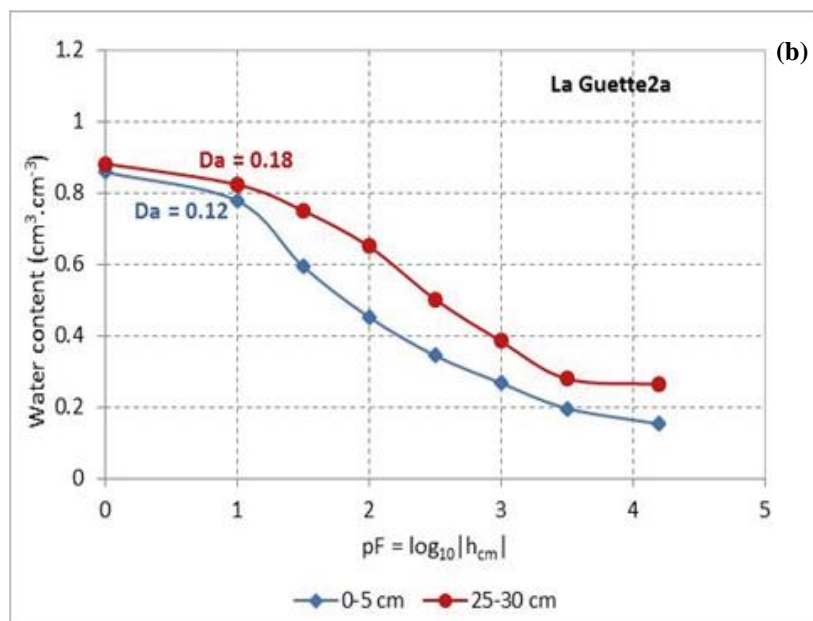
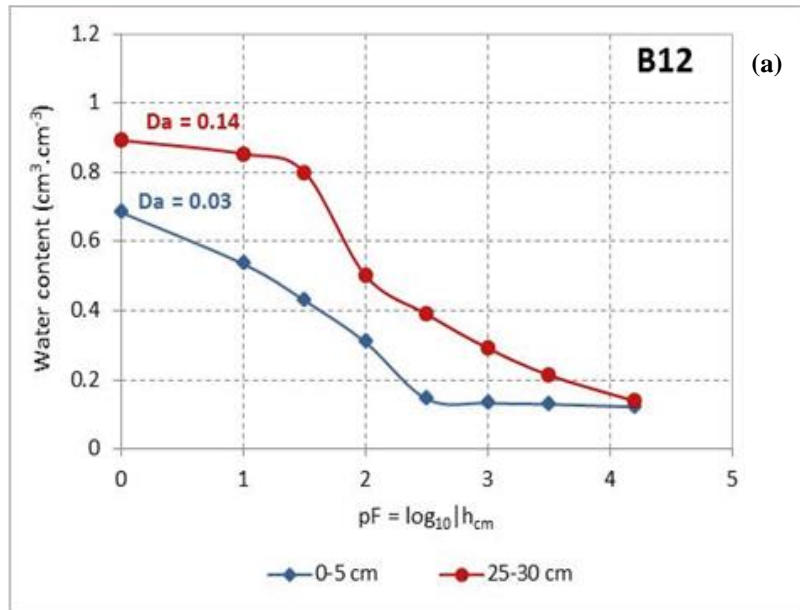
Résumé

Les tourbières sont des milieux humides caractérisées par l'accumulation de la matière organique produite par un bilan hydrique positif du milieu, et une accumulation de la biomasse végétale produite chaque année par la photosynthèse plus qu'elle ne se décompose. Ainsi qu'une capacité de rétention en eau élevée qui lui permet de fonctionner comme réservoir d'eau ou éponge.

L'objectif de cette étude est de connaître et comprendre le rôle des caractéristiques de tourbe dans les propriétés de rétention en eau. Plusieurs campagnes d'échantillonnage ont été effectuées dans quatre sites de tourbière en France.

Pour chaque échantillon et selon le degré d'évolution de la tourbe, 6 tranches de 5 cm d'épaisseur ont été réalisées. Des mesures physiques et hydriques, ainsi une étude de l'état structural par image de tomographie x ont été déterminées. Les résultats montrent clairement que les teneurs en eau volumiques aux différentes valeurs de potentiel peuvent être très variables entre les horizons (épaisseurs) d'un même profil (échantillon). Cette variation de la teneur en eau pour chaque horizon, s'explique en premier lieu par le degré de décomposition, où la tourbe en profondeur est plus décomposée qu'en surface, ce qui provoque une diminution de la porosité, et du volume spécifique calculée à partir de la densité apparente.

Le teste du degré d'humification par l'indice au pyrophosphate montre que pour certaines espèces (Sphaignes, Molinies) à une certaine profondeur, le processus d'humification (transformation partielle en substance humique) restant très faible et limité dans le temps du fait des conditions acides et anoxiques qui empêchent la transformation de se poursuivre. Les valeurs de la densité apparentes paraissent élevées en profondeur qu'en surface excepté pour certains horizons, et la proportion de variance de la teneur en eau expliquée par la densité apparente (état structural), augmente lorsque le potentiel décroît, c'est-à-dire que la densité explique 26% de la variation de la teneur en eau à -0,1 kPa, alors qu'elles expliquent 61% et 52% à -10 kPa, -1500 kPa respectivement. Enfin, les images réalisées par tomographie x d'un horizon (25-30 cm) montrent une variabilité élevée, ce qui relève un horizon plus poreux que ceux de surface.



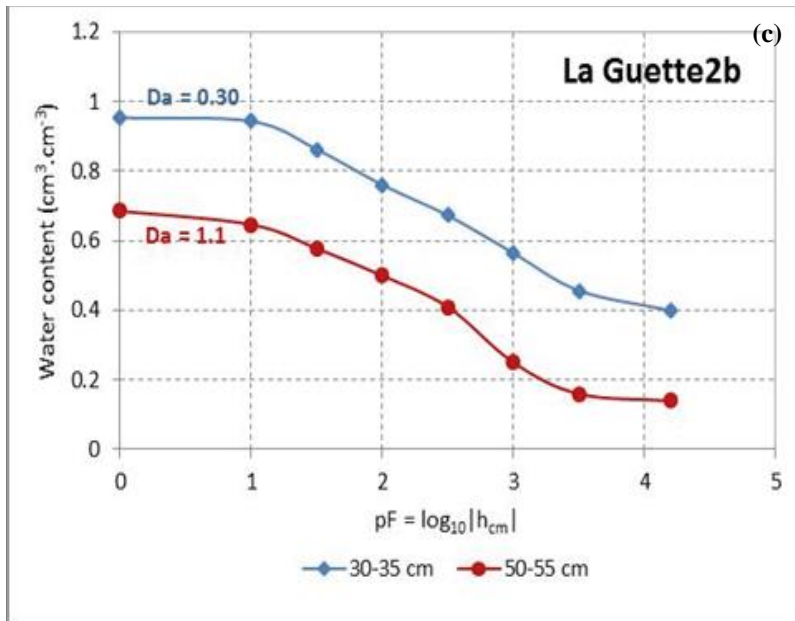
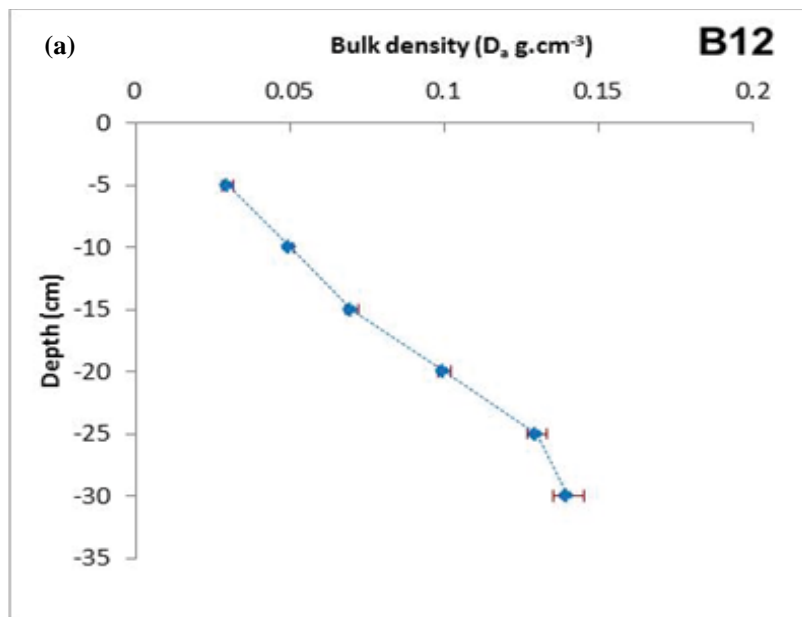


Figure1: Water retention at various water tensions for different peats and peatlands, (a) Bernadouze peat, (b) Guette peat 0-30 cm, and (c) Guette peat 30-60 cm.



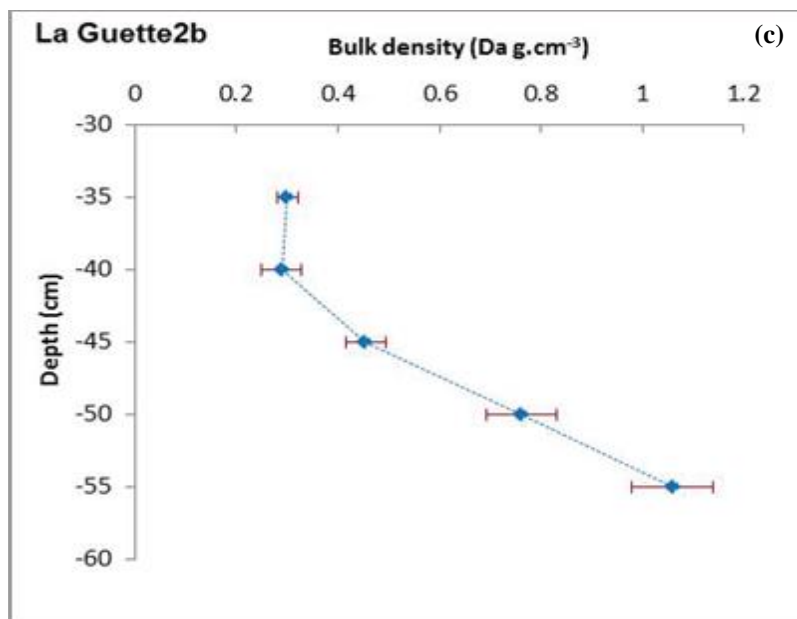
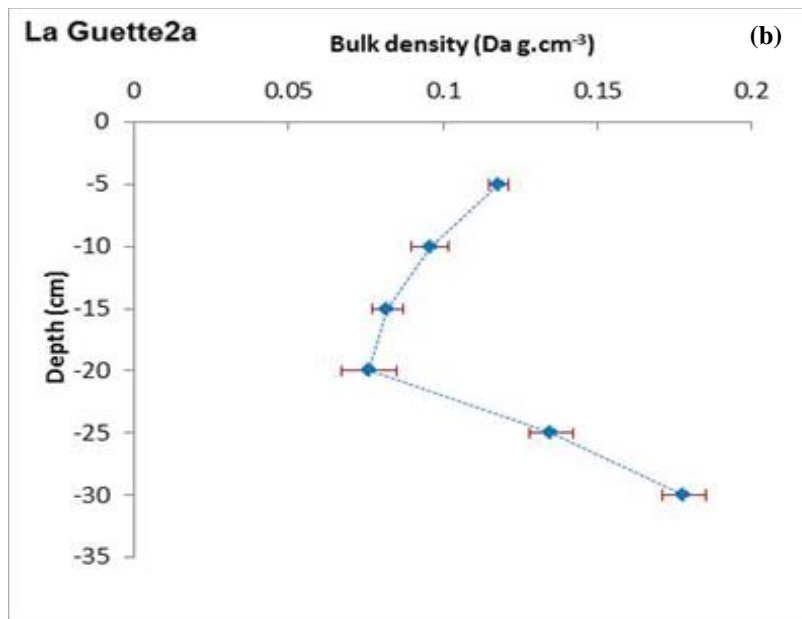


Figure2:

Variation of bulk density according to the depth of different peatlands, (a) Bernadouze peat, (b) Guette peat 0-30 cm, and (c) Guette peat 30-60 cm.

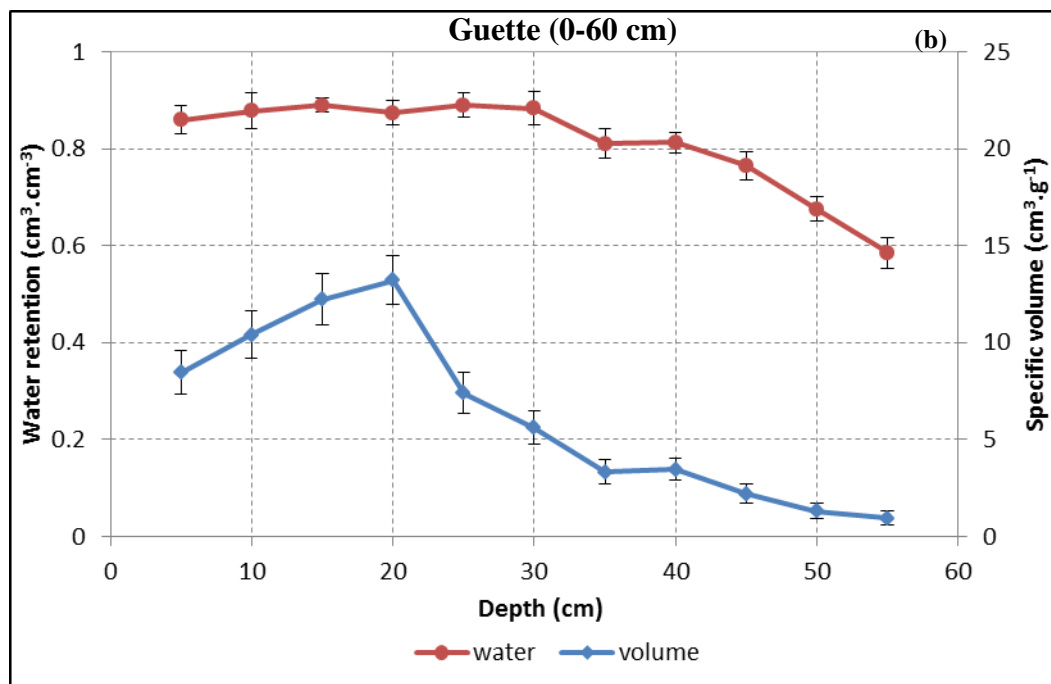
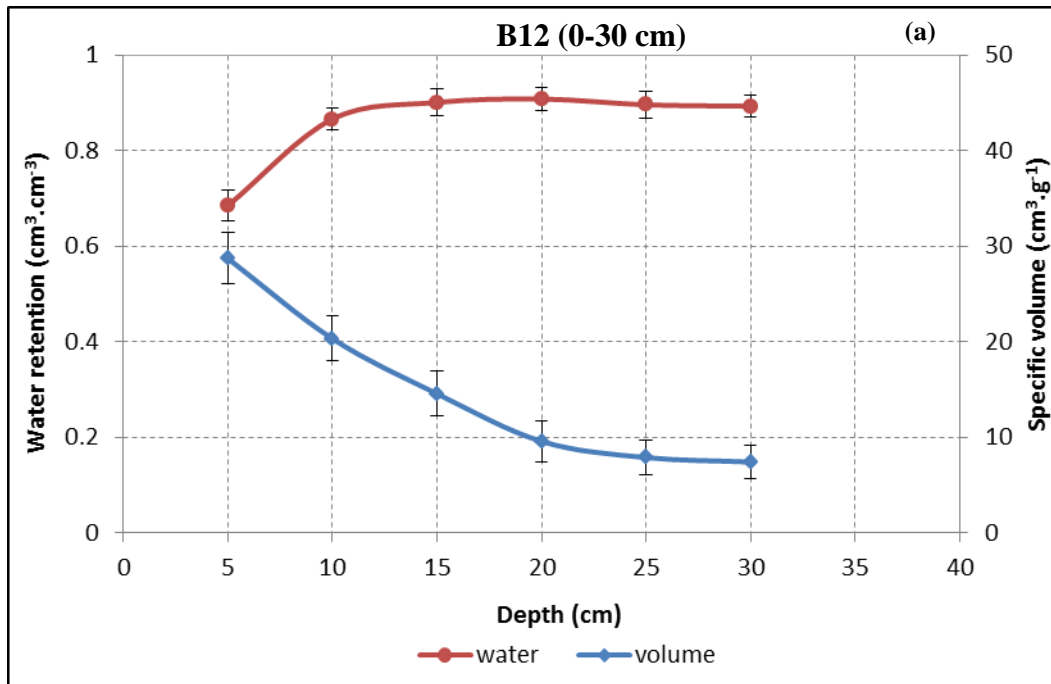


Figure3: Variation of water retention at sampling, and specific volume according to the depth for two peatlands, (a) Bernadouze peat, (b) Guette peat.

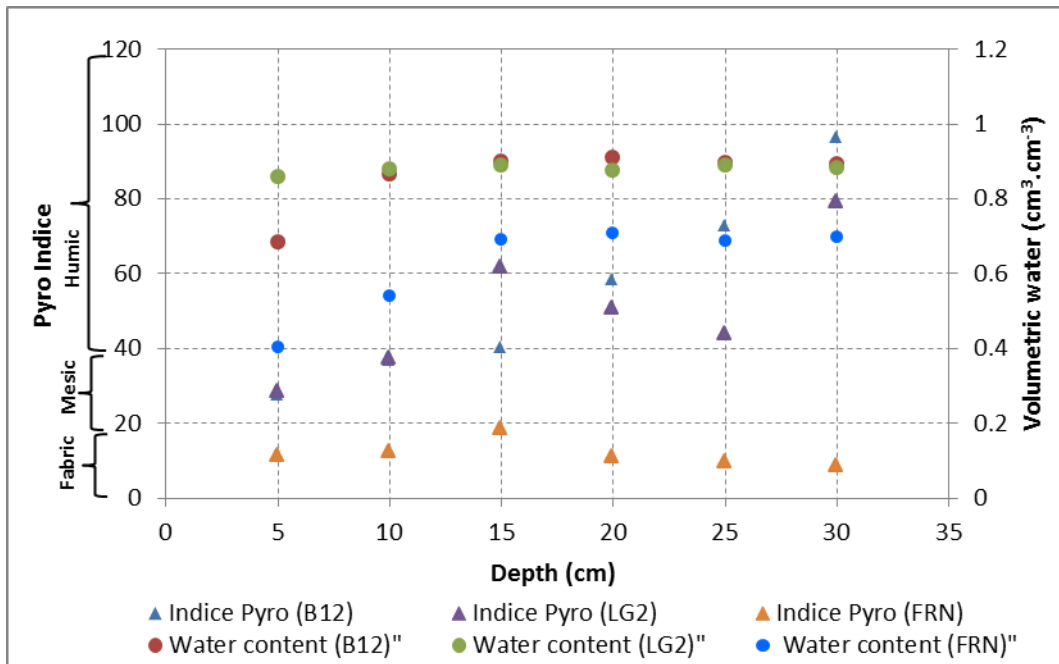


Figure4: Variation of water retention at sampling and pyrophosphate index according to the depth of three peatlands.

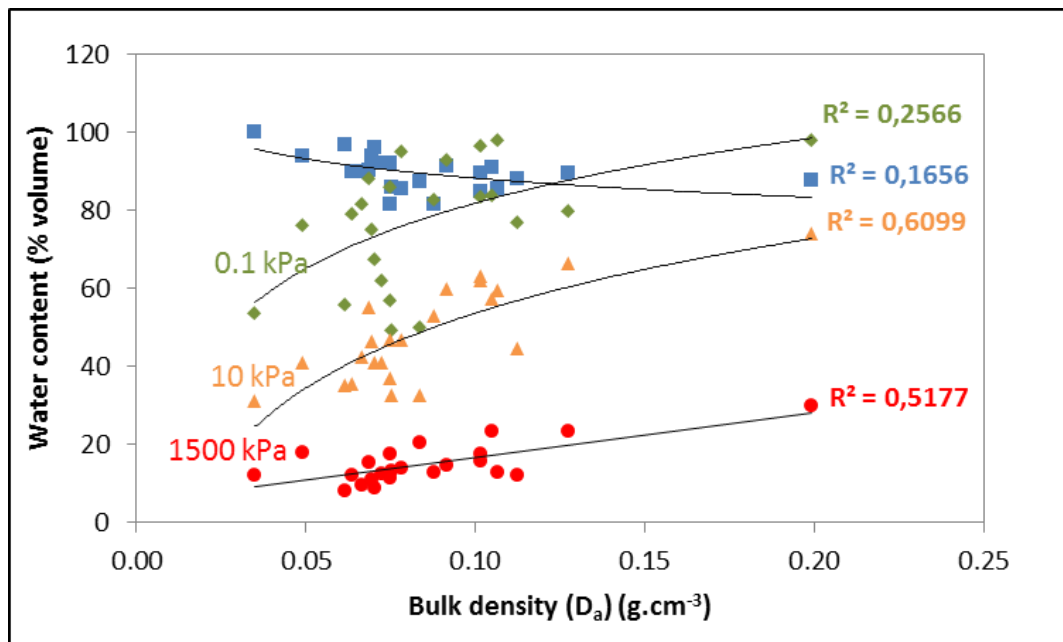


Figure4: Water retention in peat as a function of bulk density.