

## **GUIL Sara (2021): Évaluation de la qualité structurale d'horizons pédologiques B remaniés. La méthode d'observation SubVESS est-elle un outil adéquat ?**

### **Résumé**

La plupart des fonctions d'un sol dépendent de la qualité de structure d'un sol. Cette dernière peut être appréciée visuellement via des méthodes d'observation telle que la méthode SubVESS (Subsoil Visual Evaluation of Soil Structure) (Ball et al., 2015). En Suisse, la loi impose la revalorisation des matériaux terreux exportés hors d'un chantier dans la mesure du possible. Un tri doit donc se faire in situ pour évaluer la qualité des sols pour une réutilisation. La structure étant la propriété la plus systématiquement impactée sur le chantier, il est nécessaire de disposer d'une méthode robuste, rapide et fiable pour évaluer sa qualité. Sur cette base de connaissance, un tri entre sols réutilisables et non réutilisables peut être fait. Les horizons A sont généralement toujours préservés et réutilisés, ce qui n'est pas le cas des horizons B dont une part est destinée à la décharge si elle est de mauvaise qualité.

Objectif de cette étude

51 Échantillons d'horizons B stockés ou reconstitués à partir de stocks de sols ont été analysés in situ dans le canton de Vaud par la méthode SubVESS. Des courbes de retrait ont été réalisées sur ces échantillons : les valeurs dégagées de ces courbes sont considérées comme valeurs vraies et les valeurs SubVESS y ont été comparées. La caractérisation des sols (teneur en matière organique, texture, capacité d'échange cationique (CEC), teneurs en C, en N, calcul de la densité réelle) a été réalisée, permettant de déterminer le panel de sols contenu dans l'échantillonnage. Les échantillons obtenus dans ce travail se situent tous dans une gamme de texture limoneuse avec de faibles teneurs en argile, ainsi que de faibles teneurs en TOC. Ces résultats ont permis d'obtenir un panel de scores SubVESS différents pour cette gamme de texture. Cependant, elle n'a pas permis d'obtenir un panel de texture de sols différente avec des classes de scores SubVESS différentes.

Des résultats significatifs ont été démontrés entre les résultats obtenus avec les courbes de retraits et les résultats SubVESS obtenus sur le terrain. Les variables en lien avec la macroporosité, la densité et certains paramètres traduisant la stabilité d'un sol ont obtenu des différences significatives entre les classes de scores SubVESS. Cette étude a montré que la méthode SubVESS est capable de déterminer si un horizon B remanié était de bonne qualité structurale ( $S_{sq} < 3$ ) ou de mauvaise qualité structurale ( $S_{sq} > 4$ ). En revanche, la méthode d'observation visuelle ne permet pas de classer les scores intermédiaires ( $S_{sq} = [3 ; 4]$ ) comme étant une bonne ou une mauvaise qualité structurale. 3

Mots clés : SubVESS, propriété physique du sol, qualité structurale, sols remaniés, courbe de retrait

### **Abstract**

Assessment of the structural quality of disturbed subsoil horizons. Is the SubVESS observation method a suitable tool?

Most soil functions depend on the quality of soil structure. This can be assessed visually by observation methods such as the SubVESS method (Subsoil Visual Evaluation of Soil Structure) (Ball et al., 2015). In Switzerland, the law promotes the reuse of soil materials exported from a construction site whenever possible. A sorting must therefore be done in situ to assess the quality of the soil for reuse. The structure being the property most systematically impacted on the building site, it is necessary to have a robust, fast and reliable method to evaluate its quality. On the basis of this knowledge, a sorting between reusable and non-reusable soils can be made. Topsoils are almost always preserved and reused, which is not the case for subsoils (B horizons), some of which are destined for landfill if they are of poor quality.

Objectives of this specific study

fifty-one samples of horizon B stored or reconstituted from soil stocks were analyzed in situ in the canton of Vaud (Switzerland) using the SubVESS method. Shrinkage curves were drawn on these samples: the values derived from these curves are considered as true values and the SubVESS values were compared with them. Soil characterisation (organic matter content, texture, CEC, C and N content, particle density calculation) was carried out, allowing the determination of the soil panel contained in the sample.

The samples obtained in this work are all in the range of silty texture with low clay content, as well as low TOC content. These results provided a range of different SubVESS scores for this textural range. However, it did not result in a different range of soil textures with different SubVESS score classes.

Significant relations were shown between the results obtained with the shrinkage curves and the SubVESS results obtained in the field. Variables related to macroporosity, density and some parameters reflecting the stability of a soil obtained significant differences between the SubVESS score classes. This study showed that the SubVESS method is able to determine whether a disturbed B horizon is of good structural quality ( $S_{sq} < 3$ ) or poor structural quality 4

( $SSq > 4$ ). In contrast, the visual observation method is not able to classify intermediate scores ( $SSq = [3 ; 4]$ ) as good or poor structural quality.

Key world: SubVESS, soil physical properties, structural quality, disturbed soils, shrinkage curve