

104 200

Michel Dysli, Walter Steiner & Adalbert Fontana

**CORRÉLATIONS EN MÉCANIQUE DES SOLS**  
**CORRELATIONS IN SOIL MECHANICS**  
**KORRELATIONEN IN DER BODENMECHANIK**

Presses polytechniques et universitaires romandes

2<sup>e</sup> édition mise à jour  
2. Updated Edition  
2. Aktualisiert Auflage

La Fondation des Presses polytechniques et universitaires romandes (PPUR) publie principalement les travaux d'enseignement et de recherche de l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), des universités et des hautes écoles francophones.

Le catalogue de leurs publications peut être obtenu par courrier aux Presses polytechniques et universitaires romandes, EPFL – Rolex Learning Center, CH-1015 Lausanne, par E-Mail à [ppur@epfl.ch](mailto:ppur@epfl.ch), par téléphone au (0)21 693 41 40, ou par fax au (0)21 693 40 27.

**[www.ppur.org](http://www.ppur.org)**

2<sup>e</sup> édition mise à jour

ISBN 978-2-88915-044-1

© Presses polytechniques et universitaires romandes, 2013

© Presses polytechniques et universitaires romandes, 2011

Tous droits réservés.

Reproduction, même partielle, sous quelque forme ou sur quelque support que ce soit, interdite sans l'accord écrit de l'éditeur.

Imprimé en Italie

# Table des matières

## Contents

### Inhaltsverzeichnis

<b>Introduction</b>	<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
1.1 But et contenu	1	1.1 Aim and contents	1	1.1 <i>Ziel und Inhalt</i>	1
1.2 Termes statistiques et probabilistes	3	1.2 Statistical and probabilistic terminology	3	1.2 <i>Statistische und probabilistische Ausdrücke</i>	3
1.3 Valeurs de calcul et valeurs tirées de ce manuel	4	1.3 Calculation values and values taken from this manual	4	1.3 <i>Rechenwerte und Werte in diesem Handbuch</i>	4
1.4 Illusion de l'analyse statistique en géotechnique	5	1.4 The illusion of statistical analysis in geotechnical engineering	5	1.4 <i>Die Illusion der statistischen Analyse in der Geotechnik</i>	5
1.5 Classification des sols	7	1.5 Classification of soils	7	1.5 <i>Klassifikation von Böden</i>	7
1.6 Recherche des corrélations	8	1.6 Research of correlations	8	1.6 <i>Suche von Korrelationen</i>	8
<b>Déformabilité</b>	<b>11</b>	<b>Deformability</b>	<b>11</b>	<b>Verformbarkeit</b>	<b>11</b>
2.1 Relations entre les modules de déformations	11	2.1 Relationships between the deformation moduli	11	2.1 <i>Beziehungen zwischen den verschiedenen Verformungsmodulen</i>	11
2.2 Paramètres nécessaires	11	2.2 Necessary parameters	11	2.2 <i>Notwendige Parameter</i>	11
2.3 Indice de compression $C_c$	15	2.3 Compression index $C_c$	15	2.3 <i>Zusammendrückungsindex <math>C_c</math></i>	15
2.4 Indice de gonflement $C_s$	19	2.4 Swelling index $C_s$	19	2.4 <i>Quellindex <math>C_s</math></i>	19
2.5 Indice de compression secondaire $C_\alpha$	19	2.5 Secondary compression index $C_\alpha$	19	2.5 <i>Index der sekundären Setzung <math>C_\alpha</math></i>	19
2.6 Contrainte de préconsolidation $\sigma'_p$	21	2.6 Preconsolidation pressure $\sigma'_p$	21	2.6 <i>Vorbelastungsspannung <math>\sigma'_p</math></i>	21
2.7 Coefficient de consolidation $c_v$	22	2.7 Coefficient of consolidation $c_v$	22	2.7 <i>Konsolidationskoeffizient <math>c_v</math></i>	22
2.8 Modules de déformation	25	2.8 Deformation moduli	25	2.8 <i>Verformungseigenschaften</i>	25
2.9 Module de réaction $k_s$	26	2.9 Modulus of subgrade reaction $k_s$	26	2.9 <i>Bettungsziffer <math>k_s</math></i>	26
2.10 Coefficient de Poisson $\nu$	33	2.10 Poisson's ratio $\nu$	33	2.10 <i>Querdehnungszahl <math>\nu</math></i>	33

<b>Résistance</b>	<b>35</b>	<b>Strength</b>	<b>35</b>	<b>Scherfestigkeit</b>	<b>35</b>
3.1 Paramètres nécessaires	35	3.1 Necessary parameters	35	3.1 <i>Notwendige Parameter</i>	35
3.2 Angle de frottement effectif $\phi'$	35	3.2 Effective angle of internal friction $\phi'$	35	3.2 <i>Effektiver Reibungswinkel <math>\phi'</math></i>	35
3.3 Cohésion effective $c'$	41	3.3 Effective cohesion intercept $c'$	41	3.3 <i>Wirksame Kohäsion <math>c'</math></i>	41
3.4 Cohésion apparente	41	3.4 Apparent cohesion intercept	41	3.4 <i>Undrainierte Scherfestigkeit</i>	41
<b>Perméabilité</b>	<b>51</b>	<b>Permeability</b>	<b>51</b>	<b>Durchlässigkeit</b>	<b>51</b>
4.1 Remarque préliminaire	51	4.1 Preliminary remark	51	4.1 <i>Einleitende Bemerkung</i>	51
4.2 Corrélations par la granulométrie	51	4.2 Correlations with grain size distribution	51	4.2 <i>In Abhängigkeit der Kornverteilung</i>	51
4.3 Autres moyens pour évaluer $k$	53	4.3 Other methods for the evaluation of $k$	53	4.3 <i>Andere Erfahrungswerte zur Ermittlung von <math>k</math></i>	53
<b>Autres corrélations</b>	<b>57</b>	<b>Other correlations</b>	<b>57</b>	<b>Weitere Korrelationen</b>	<b>57</b>
5.1 Estimation du rapport de surconsolidation $OCR$	57	5.1 Estimation of the over consolidation ratio $OCR$	57	5.1 <i>Abschätzung des Überkonsolidationsgrades <math>OCR</math></i>	57
5.2 Estimation du coefficient de poussée des terres au repos $K_0$	57	5.2 Estimation of the coefficient of lateral earth pressure at rest $K_0$	57	5.2 <i>Abschätzung des Erdruhedruckbeiwertes <math>K_0</math></i>	57
5.3 Estimation de la masse volumique optimale $\rho_{opt}$ et de la teneur en eau correspondante $w_{opt}$ (Proctor)	59	5.3 Estimation of the optimum density $\rho_{opt}$ and the corresponding water content $w_{opt}$ (Proctor)	61	5.3 <i>Abschätzung der optimaler Dichte <math>\rho_{opt}</math> und entsprechenden Wassergehalts <math>w_{opt}</math> (Proctor)</i>	61
5.4 Estimation de la sensibilité $S_t$	61	5.4 Estimation of the sensitivity $S_t$	61	5.4 <i>Abschätzung der Empfindlichkeit <math>S_t</math></i>	61
5.5 Corrélations de Biarez	61	5.5 Biarez correlations	61	5.5 <i>Korrelation von Biarez</i>	61
5.6 Relations entre les résistances des pénétromètres	63	5.6 Relations among penetrometer resistances	63	5.6 <i>Beziehungen zwischen den Widerständen von Sonden</i>	63
<b>Caractéristiques des sols alpins</b>	<b>65</b>	<b>Characterisation of Alpine soils</b>	<b>65</b>	<b>Eigenschaften alpiner Böden</b>	<b>65</b>
6.1 Préambule	65	6.1 Preamble	65	6.1 <i>Einleitung</i>	65
6.2 Composition des sols traités	66	6.2 Composition of the soils studied	66	6.2 <i>Zusammensetzung der untersuchten Böden</i>	66
6.3 Degré de confiance dans les valeurs des tableaux	67	6.3 Degree of confidence in the table values	67	6.3 <i>Anwendungsgrenzen der Tabellenwerte</i>	67
6.4 Utilisation des valeurs des tableaux	69	6.4 Use of the values in the tables	69	6.4 <i>Verwendung der Werte in den Tabellen</i>	69
6.5 Tableaux	69	6.5 Tables	69	6.5 <i>Tabellen</i>	69
<b>Bibliographie</b>	<b>87</b>	<b>References</b>	<b>87</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>87</b>
<b>Abréviations et symboles</b>	<b>93</b>	<b>Abbreviations and symbols</b>	<b>93</b>	<b>Abkürzungen und Symbole</b>	<b>93</b>
<b>Biographie</b>	<b>97</b>	<b>Biography</b>	<b>97</b>	<b>Lebenslauf</b>	<b>97</b>