

Génie hydraulique

Les mesures, interventions ou constructions dans les zones d'eaux souterraines, eaux superficielles et les zones côtières sont regroupées sous la dénomination de **génie hydraulique**. Les principes de base du génie hydraulique sont donnés par l'hydromécanique et l'hydrologie.

L'hydromécanique se compose de l'hydrostatique, de l'écoulement dans des conduites, de l'écoulement dans des canaux ouverts et de l'écoulement dans les eaux souterraines. L'hydrostatique et l'écoulement tubulaire sont traités dans ce catalogue dans le chapitre sur les **principes de base de la mécanique des fluides**.

L'hydrologie observe la distribution naturelle de l'eau au-dessus et en dessous de la surface terrestre. Certains processus de

l'hydrologie sont montrés dans les sous-chapitres **transport des sédiments** et **écoulement d'infiltration**.

Les forces et phénomènes se produisant dans les eaux courantes sont traités en détails dans le sous-chapitre **écoulement dans des canaux**. Que se passe-t-il lorsque, en plus de l'eau, des sédiments ou des matières solides sont également transportés dans les eaux courantes, comme c'est le cas normalement dans la nature? Tel est le type de questions traitées dans le sous-chapitre **transport des sédiments**.

Le sous-chapitre **écoulement d'infiltration** traite de la manière dont l'eau est transportée dans le sol.

Écoulement dans des canaux



L'écoulement dans des canaux traite entre autres de la régulation des rivières à des fins de navigabilité, de la retenue des eaux de rivière à des fins énergétiques et / ou du stockage d'eau potable et de la protection contre les inondations.

Pour la formation et la recherche, on utilise des canaux d'essai pour montrer et étudier, à l'échelle du laboratoire, les principaux phénomènes de l'écoulement dans des canaux. Les canaux d'essai GUNT démontrent les rapports d'écoulement dans des canaux ouverts avec section rectangulaire. Il existe un grand nombre de modèles qui peuvent être utilisés dans les canaux d'essai, permettant de traiter des sujets tels que les ouvrages de contrôle, la modification de section, la mesure de l'écoulement ou les vagues.

Transport des sédiments

L'objet de ce sous-chapitre est l'étude du transport de matières solides et du transport des sédiments dans des eaux courantes. Le transport des sédiments fait la distinction entre le transport de matières en suspension et le transport d'alluvions.

Dans les rivières, on observe avant tout le transport d'alluvions. Lorsque du sédiment est dégradé, on parle d'érosion ou de phénomène d'affouillement. Des atterrissements se forment lorsque du sédiment se dépose. Le transport des sédiments peut être influencé par des mesures de génie hydraulique.

Le transport de matières en suspension est un sujet à aborder lorsque l'on s'intéresse aux stations d'épuration et à l'avant des étages de retenue et des barrages. Dans les stations d'épuration, la sédimentation des matières en suspension est souhaitée, tandis qu'elle pose des problèmes dans le cas des barrages.

Les appareils GUNT de transport d'alluvions étudient par exemple la transformation de la surface du lit d'une rivière et la formation de corps de transport. Il est possible d'observer l'apparition et le déplacement de dunes. En outre, on observe entre autres l'érosion et l'atterrissement sur des piles de pont.



Écoulement d'infiltration



Les écoulements avec des matières perméables et les écoulements souterrains sont des mouvements de l'eau dans un sous-sol perméable (sable, gravier, etc.). L'infiltration et le stockage des précipitations en font partie. En génie hydraulique, l'infiltration des digues en terre ou l'infiltration des ouvrages de retenue ont une importance particulière.

Les appareils GUNT démontrent et étudient la relation entre précipitations, infiltration et écoulement souterrain. Ils permettent également d'observer l'influence exercée par les puits sur le tracé des eaux souterraines et la capacité de stockage des sols.