



Un glossaire d'hydrogéologie

John M. Sharp, Jr.

Traducteur: Abdoul Habirou ALIDOU



THE
GROUNDWATER
PROJECT

Un glossaire d'hydrogéologie

The Groundwater Project

John M. (Jack) Sharp, Jr.

*Professeur honoraire
Ecole de géosciences de Jackson
L'Université du Texas
Austin, Texas, Etats-Unis*

Traducteur: Abdoul Habirou ALIDOU

Un glossaire d'hydrogéologie

*The Groundwater Project
Guelph, Ontario, Canada
Version 2, juin 2024*

The Groundwater Project dépend de financements privés pour la production de ses ouvrages et la gestion du projet.

Nous vous invitons à soutenir The Groundwater Project afin de garantir l'accès libre et gratuit à nos publications : <https://gw-project.org/donate/>

Merci.

Tous droits réservés. Cette publication est protégée par des droits d'auteurs. Aucune partie de ce livre ne peut être reproduite sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit sans l'autorisation écrite de l'auteur (pour demander l'autorisation, contactez : permissions@gw-project.org). La distribution commerciale et la reproduction sont strictement interdites.

Les travaux du Groundwater Project (The GW-Project) peuvent être téléchargés gratuitement à partir de : <http://gw-project.org>. N'importe qui peut utiliser et partager les liens gw-project.org pour télécharger le travail de GW-Project. Il n'est pas permis de mettre les documents du projet GW à la disposition d'autres sites Web ni d'envoyer des copies des documents directement à des tiers.

Copyright © 2023 John M. Sharp, Jr. (L'auteur)

Publié par The Groundwater Project, Guelph, Ontario, Canada, 2023.

Sharp, Jr., John M.

Un glossaire d'hydrogéologie/ John M. Sharp, Jr. Guelph, Ontario, Canada, 2023.

215 pages

ISBN : 978-1-77470-136-2

Pensez à vous inscrire à la -liste de diffusion de GW Project pour rester informé des nouvelles sorties de livres, des événements et des façons de participer au -projet GW. Lorsque vous vous inscrivez à notre liste de diffusion, cela nous aide à construire une communauté mondiale des eaux souterraines. [S'inscrire](#).

Citation de l'APA 7e édition

Sharp, Jr., J.M. (2023). [A glossary of Hydrogeology](#) The Groundwater Project. <https://doi.org/10.21083/978-1-77470-079-2>.



Rédacteurs du domaine : Eileen Poeter et John Cherry.

Conseil d'administration : John Cherry, Shafick Adams, Richard Jackson, Ineke Kalwij, Everton de Oliveira, Marco Petitta et Eileen Poeter.

Comité directeur : John Cherry, Allan Freeze, Paul Hsieh, Ineke Kalwij, Douglas Mackay, Stephen Moran, Everton de Oliveira, Beth Parker, Eileen Poeter, Ying Fan, Warren Wood et Yan Zheng.

Image de couverture : Balmorhea Springs, Texas. Dans le sens des aiguilles d'une montre à partir du haut : San Solomon Springs, l'une des plus grandes piscines alimentées par des sources au monde (Texas Parks and Wildlife, 2023) ; -East Sandia Spring (photo fournie par Rebecca Nunu, 2022) ; Giffin Spring (Sharp, image personnelle, 2023) ; Source du lac Phantom (http://www.phantomlakecamp.com/phantom_lake).

Traducteur: Abdoul Habirou ALIDOU

Dédicace

Ce livre est dédié 1) aux étudiants en hydrogéologie dont les questions ont conduit à la création de ce glossaire et 2) aux auteurs d'une grande variété de disciplines qui publient des articles relatifs aux eaux souterraines et portent à notre attention de nouvelles idées et termes.

Table des Matières

UN GLOSSAIRE D'HYDROGÉOLOGIE	I
AUTEURS	II
FAIRE UN DON	III
COPYRIGHT	IV
DÉDICACE	V
TABLE DES MATIÈRES	VI
AVANT-PROPOS THE GROUNDWATER PROJECT	VII
AVANT-PROPOS	IX
PRÉFACE	X
REMERCIEMENTS	XI
GLOSSAIRE.....	1
A	1
B	9
C	14
D	34
E	55
F	77
G	86
H	90
I	96
J	105
K	106
L	109
M	117
N	126
O	131
P	133
Q	150
R	151
S	162
T	178
U	190
V	192
W	196
X	197
Z	198
REFERENCES	202
SYMBOLES, ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES COURANTS	206
A PROPOS DE L'AUTEUR	210
A PROPOS DU TRADUCTEUR.....	211

Avant-propos The Groundwater Project

Lors du Sommet sur l'eau des Nations Unies (ONU) qui s'est tenu en décembre 2022, les délégués ont convenu que les déclarations de tous les -événements majeurs liés aux eaux souterraines seraient unifiées en 2023 en un seul message complet sur les eaux souterraines. Ce message sera publié lors de la Conférence des Nations Unies sur l'eau 2023, un événement historique qui attirera l'attention au plus haut niveau international sur l'importance des eaux souterraines pour l'avenir de l'humanité et des écosystèmes. Ce message apportera de la clarté aux problèmes liés aux eaux souterraines afin de faire progresser la compréhension mondiale des défis rencontrés et des actions nécessaires pour résoudre les problèmes des eaux souterraines dans le monde. L'éducation sur les eaux souterraines est essentielle.

Le thème de la Journée mondiale de l'eau 2023, *Accélérer le changement*, est en phase avec l'objectif de The Groundwater Project (GW-Projet). Le GW-Project est une organisation caritative canadienne enregistrée, fondée en 2018 et engagée dans l'avancement de l'éducation sur les eaux souterraines afin de stimuler les actions liées à nos ressources essentielles en eaux souterraines. Pour cela, nous créons et diffusons des connaissances à travers une approche unique : la démocratisation des connaissances sur les eaux souterraines. Nous agissons sur ce principe à travers notre site gw-project.org/, une plateforme mondiale, basée sur le principe suivant :

« La connaissance doit être gratuite, et la meilleure connaissance doit être la connaissance gratuite. » Anonyme

La mission de The GW-Project est de promouvoir l'apprentissage des eaux souterraines à travers le monde. Nous faisons cela en fournissant du matériel éducatif accessible, attrayant et de haute qualité, gratuitement en ligne et dans de nombreuses langues à tous ceux qui souhaitent en savoir plus sur les eaux souterraines. De façon simple, The GW-Project fournit les connaissances et les outils essentiels nécessaires au développement durable des eaux souterraines pour l'avenir de l'humanité et des écosystèmes. Il s'agit d'un nouveau type d'effort éducatif mondial rendu possible grâce aux contributions d'un groupe international dévoué de professionnels bénévoles issus de diverses disciplines. Des universitaires, des consultants et des retraités contribuent en écrivant et/ou en révisant des livres destinés à divers niveaux de lecteurs, des enfants aux lycéens, en passant par les étudiants du premier cycle et des cycles supérieurs, ou les professionnels du domaine des eaux souterraines. Plus de 1 000 bénévoles dévoués provenant de 127 pays et de six continents sont impliqués et la participation est en augmentation.

Des centaines de livres seront publiés en ligne dans les années à venir, d'abord en anglais puis dans d'autres langues. Un principe important des livres de The GW-Project est l'accent mis sur la visualisation ; avec des illustrations claires pour stimuler la pensée spatiale et critique. À l'avenir, les publications comprendront également des vidéos et

d'autres outils d'apprentissage dynamiques. Des éditions révisées des livres sont publiées de temps à autre. Les utilisateurs sont invités à proposer des révisions.

Nous vous remercions de faire partie de la communauté de The GW-Project. Nous espérons avoir de vos nouvelles sur votre expérience avec les matériaux du projet, et bienvenue aux idées et aux bénévoles !

Conseil d'administration de The GW-Project, janvier 2023

Avant-propos

Un glossaire d'hydrogéologie est bien plus que ce que son titre implique, car sa portée va bien au-delà de ce qui est communément considéré comme l'hydrogéologie. De plus, l'accent est mis directement sur l'éducation, et va donc plus loin que la simple définition des termes pour inclure des explications complètes qui aident le lecteur à acquérir une compréhension plus claire et plus profonde.

Ce glossaire unique définit les termes clés qui touchent toutes les professions et jette les bases du partage des connaissances, pierre angulaire de la collaboration et de l'éducation scientifiques. Plus de 2 000 termes sont inclus, couvrant presque tout le vocabulaire relatif à l'eau, y compris les méthodes utilisées pour étudier l'eau sur terre et sous la surface du sol. De plus, ce glossaire couvre les aspects physiques, chimiques et biochimiques d'autres sciences où l'eau est pertinente.

Lorsque les équations sont désignées par leur nom, elles sont présentées sous leur forme mathématique courante. Pour un terme qui représente un concept, une figure étiquetée est généralement fournie pour améliorer la compréhension du lecteur.

Ce glossaire est la première publication de ce type à refléter la portée multidisciplinaire de la science des eaux souterraines et constitue une innovation issue de la longue carrière d'enseignement et de recherche de l'auteur, John (Jack) Sharp, professeur émérite à l'Université du Texas à Austin, ETATS-UNIS.

John Cherry, Chef de The Groundwater Project
Guelph, Ontario, Canada, septembre 2023

Préface

Ce glossaire a été initialement préparé pour les étudiants des cours d'hydrogéologie de l'Université du Texas qui se demandaient quels termes clés ils devaient connaître. Le glossaire continue de s'étoffer à mesure que le domaine de l'hydrogéologie se développe et que d'autres domaines de l'hydrologie, de la géologie, de l'ingénierie, de la biologie, de l'administration publique, du droit, de l'économie, etc. publient des articles liés aux eaux souterraines.

Remerciements

J'apprécie profondément les critiques de ce glossaire et les suggestions de termes supplémentaires qui ont été faites par les personnes suivantes:

- ❖ John Cherry, chercheur principal, Morwick G360 Institute, Université de Guelph, Ontario, Canada;
- ❖ Frank Schwartz, professeur, Ohio State University, Columbus, Ohio, États-Unis ;
- ❖ Daniella Rempe, professeure agrégée, Université du Texas, Austin, Texas, États-Unis;
- ❖ Craig Simmons, professeur, Université de Newcastle, Callaghan, Nouvelle-Galles du Sud, Australie;
- ❖ Everton de Oliveira, Instituto Água Sustentável, Sao Paulo, Brésil;
- ❖ John Hawley, géologue environnemental senior émérite, Bureau de géologie et des ressources minérales du Nouveau-Mexique, Albuquerque, Nouveau-Mexique, États-Unis ; et
- ❖ Barry Hibbs, professeur, Université d'État de Californie, Los Angeles, Californie, États-Unis.

Ce glossaire est destiné à aider ceux qui s'intéressent à l'hydrogéologie et à explorer la littérature hydrogéologique vaste et évolutive. Je remercie Amanda Sills et l'équipe de formatage du Groundwater Project pour leur supervision et la révision de ce livre. Je remercie Eileen Poeter (Colorado School of Mines, Golden, Colorado, États-Unis d'Amérique) pour la révision, l'édition et la production de ce livre.

1 Glossaire

A

Absorption – voir sorption

Accepteur d'électrons et donneur d'électrons - une entité chimique qui accepte les électrons qui lui sont transférés d'une autre entité chimique, qui est un *donneur d'électrons*. Les accepteurs d'électrons sont des agents oxydants car ils oxydent les donneurs d'électrons. En acceptant des électrons, les accepteurs d'électrons sont réduits (par exemple, les accepteurs d'électrons tels que l'oxygène, le nitrate, le fer (III), le manganèse (IV), le sulfate et le dioxyde de carbone sont réduits en acceptant des électrons provenant de donneurs tels que des contaminants d'hydrocarbures et sont oxydés.

Accumulation de débit - est la somme du poids de toutes les cellules qui s'écoulent dans une cellule en aval dans un raster en sortie d'un outil d'accumulation de flux.

Acidité - le nombre de bases dans une molécule ou le nombre de groupes hydroxyles OH⁻ dans une équation chimique. Elle est liée au *pH*.

Acre-pied - le volume d'eau qui couvrirait une superficie d'un acre (43 560 pi²) jusqu'à une profondeur d'un pied ; cela équivaut à 325 851 gallons ou 1 233,48 m³.

Acrotelm - la couche supérieure d'une tourbière où la matière organique se décompose de manière aérobie et beaucoup plus rapidement que dans le catotelm anaérobie sous-jacent.

Actinide - un élément avec un numéro atomique égal ou supérieur au thorium (${}^A_x\text{Th}$)

Activité - la valeur qui représente la concentration efficace d'un soluté ou l'attraction moléculaire entre les surfaces de deux corps en contact.

Action corrective basée sur le risque – l'évaluation du risque pour la santé humaine et l'environnement d'un site contaminé afin de déterminer une action appropriée.

Adhésion - l'attraction des molécules d'eau vers les surfaces solides.

Adiabatique - tout processus ou changement dans lequel la chaleur n'entre pas ou ne sort pas du système.

Advection - Transport des constituants dissous (c'est-à-dire les solutés), des particules et matières colloïdales, ainsi que de la chaleur par le mouvement global d'un fluide en écoulement (par exemple, une nappe souterraine en mouvement). L'advection est généralement considérée comme synonyme de convection forcée, mais une attention particulière est requise en présence de fluides à densité variable.

Équation de dispersion par advection-

$$\frac{\partial C}{\partial t} = \nabla(D'\nabla C) - \nabla(v \cdot C)$$

Où :

C = Concentration chimique (ML^{-3})

D' = Coefficient de dispersion hydrodynamique (L^2T^{-1})

v = Vitesse linéaire moyenne (LT^{-1})

Aération - augmenter la quantité d'air dans un milieu poreux ou dans l'eau.

Aérobique - processus biochimiques qui nécessitent la présence d'oxygène.

Aérosol - de minuscules gouttelettes ou des matières solides en suspension dans l'atmosphère (par exemple, brouillard ou fumée).

Affleurement - où une formation est présente/exposée à la surface de la Terre.

Âge de l'eau souterraine – temps écoulé depuis que l'eau de recharge a été isolée de l'atmosphère.

Agent pathogène - un organisme/microbe producteur de maladies.

A grain fin – sédiment ou roche sédimentaire détritique dont les particules ont un diamètre moyen inférieur à 0,5 - 0,62 mm (c'est-à-dire inférieur à la taille du sable).

À grains moyens – sédiment ou roche sédimentaire détritique dont les particules ont un diamètre moyen de 0,5-0,62 à 2 mm (c'est-à-dire de taille sableuse).

Agrégat - matériaux durs (par exemple, sable, gravier et roche concassée) qui sont utilisés dans le ciment, le mortier et l'asphalte ou comme matériau de plate-forme.

Agressif (eau) - eau qui corrode les matériaux anthropiques et/ou géologiques.

Albédo - une mesure de la réflectivité d'une surface (par exemple, un albédo de 50 signifie que la surface réfléchit 50 pour cent du rayonnement entrant).

Alcali noir - carbonate de sodium (sels) (Na_2CO_3).

Alcalin - l'état d'une eau ou d'un sol qui contient suffisamment de substances alcalines (celles-ci contiennent généralement des groupes hydroxyles qui, lors de leur dissociation dans l'eau OH^{-1} , produisent des ions hydroxyde) pour élever le pH au-dessus de 7,0.

Alcène - un composé hydrocarboné insaturé avec au moins une double liaison carbone-carbone (par exemple, éthylène, propylène, etc.).

Aliquote - une des nombreuses portions d'eau analysées.

Allocation - attribution d'un taux d'utilisation autorisé pour une ressource ; l'allocation peut être effectuée sur la base du débit de rejet (par exemple, cfs, pieds cubes par seconde) et doit être équitable et réalisable.

Allochtone/ Allogénique- matériaux d'origine étrangère (par exemple, sédiments de grottes transportés par des dolines). Ceci est lié aux *autochtones*.

Alluvial - fait référence aux graviers, sables, limons et argiles récents non consolidés déposés par un ruisseau ou une rivière.

Alluvion - sédiments déposés par ou en conjonction avec l'eau courante dans les rivières, les ruisseaux ou les lavoirs et dans les cônes alluviaux. Les alluvions comprennent -les dépôts des plaines inondables et des terrasses des cours d'eau. C'est généralement un bon moyen de stockage et de transmission de l'eau.

Anaérobie - bactéries ou processus actifs uniquement en l'absence d'oxygène moléculaire.

Analyse de surface de tendance - une méthode mathématique de séparation des données cartographiques en deux composants : celui de la nature régionale et celui des fluctuations locales.

Anastomoses - les premières ouvertures solutionnelles dans les roches le long des plans de stratification qui fournissent des conduits pour l'écoulement des eaux souterraines.

Anhydre - ne contenant pas d'eau.

Anion - un ion chargé négativement.

Anisotropie - la variation directionnelle d'une propriété en un point (par exemple, une perméabilité différente dans les directions horizontale et verticale).

Anoxique - conditions où O_2 est absent ou présent en très faibles concentrations. L'eau anoxique contient moins de 0,5 mg/L de matières dissoutes O_2 .

Anthropique (ou Anthropique) - créé, causé ou induit par des actions humaines. Par exemple, la contamination anthropique des eaux souterraines fait référence aux contaminants présents dans les eaux souterraines résultant de l'activité humaine.

Approximation de Hazen - une équation empirique qui estime la conductivité hydraulique comme étant linéairement proportionnelle au carré de la taille effective des grains (d_{10}).

Approximation de Thornthwaite - une méthode empirique pour estimer l'évapotranspiration potentielle mensuelle, pour un mois de 30 jours et 12 heures de lumière du jour, utilisant les températures de l'air comme indice de l'énergie disponible pour le processus, comme indiqué dans l'équation suivante.

$$PET_i = 1.6 \left(10 \frac{T}{I} \right)^a$$

Où :

ETP_i = L'évaporation potentielle du mois i (LT^{-1})

T = Température moyenne du mois i ($^{\circ}C$)

I = L'indice de chaleur local, $I = \sum_{i=Jan}^{Dec} (0.2 T^{1.514})$ concernant uniquement les mois où $T > 0^{\circ}C$

$a = (6.75 \times 10^{-7} I^3) - (7.71 \times 10^{-5} I^2) + (1.79 \times 10^{-2} I) + 0.49239$

ETP_i est modifié pour différentes heures de clarté (h) et nombre de jours dans un mois (N) en multipliant par $(h/12)(N/30)$.

Aquatique - poussant, vivant, associé ou fréquentant l'eau.

Aquiclude - un matériau, une strate ou une formation géologique qui contient de l'eau (c'est-à-dire qui a une porosité) mais ne la transmet pas (c'est-à-dire qui a une perméabilité nulle ou négligeable).

Aquifère -

1) une unité géologique saturée (consolidée ou non) (matériau, strate ou formation) ou un ensemble d'unités connectées qui fournissent de l'eau de qualité appropriée aux puits ou aux sources en quantités économiquement utilisables, ou

2) une formation, un groupe de formations ou une partie d'une formation qui fournit de l'eau de qualité appropriée à des puits ou à des sources en quantités économiquement utilisables.

Un aquifère n'est pas

- juste une unité aquifère (presque toutes les unités peu profondes contiennent de l'eau, mais elles peuvent ne pas avoir une porosité, une recharge, une perméabilité ou une qualité d'eau suffisantes pour constituer un aquifère) ;

un aquifère n'est pas non plus

- comme cela a été utilisé dans la littérature pétrolière, une unité géologique qui fournit des fluides à un réservoir de pétrole, soit naturellement, soit en raison de la production d'un puits.

Aquifère alluvial – aquifère constitué de sable et de gravier non consolidés déposés par un cours d'eau ou par l'écoulement de l'eau (par exemple, des alluvions).

Aquifère captif (ou artésien) - un aquifère immédiatement recouvert par une unité de faible perméabilité (couche de confinement). Un aquifère captif n'a pas de nappe phréatique.

Aquifère consolidé - aquifère constitué de roches ayant subi une solidification ou une lithification (par exemple, grès, calcaire et roches cristallines).

Aquifère exempté – aquifère ou portion d'aquifère répondant aux critères de la définition d'une source souterraine d'eau potable, mais exempté conformément aux procédures de l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis (*US Environmental Protection Agency, US EPA*) (40 CFR §144.7). Cette exemption permet son utilisation par les industries de l'énergie, de l'extraction minière et d'autres secteurs pour l'extraction de pétrole ou de minéraux, ainsi que pour des opérations de stockage ou d'élimination.

Aquifère majeur – aquifère fournissant de grandes quantités d'eau ou s'étendant sur une vaste superficie. Le terme « grand » étant relatif, il convient de le comparer à un aquifère mineur.

Aquifère mineur – aquifère fournissant de faibles quantités d'eau ou s'étendant sur une superficie restreinte. Le terme « petit » étant relatif, il convient de le comparer à un aquifère majeur.

Aquifère perché – aquifère local, non confiné, situé à une altitude plus élevée que l'aquifère sous-jacent et séparé de celui-ci par une couche de confinement, souvent d'un aquifère non confiné régional. Une zone non saturée est présente entre les deux aquifères non confinés. À comparer avec l'aquifère semi-perché.

Aquifère principal – aquifère s'étendant latéralement sur une grande superficie et fournissant de grandes quantités d'eau.

Aquifère semi-confiné - un aquifère avec des propriétés intermédiaires entre un aquifère captif et un aquifère libre. Synonyme d'aquifère qui fuit.

Aquifère semi-perché – aquifère local, non confiné, situé à une altitude plus élevée que l'aquifère sous-jacent (souvent régional), séparé de celui-ci par une couche de confinement, mais sans zone non saturée sous-jacente. À comparer avec l'aquifère perché.

Aquifère de source unique - un aquifère qui fournit au moins 50 pour cent de l'eau potable à une zone spécifique (*affectée*).

Aquifère libre (ou nappe phréatique) - la surface supérieure de l'aquifère est la nappe phréatique. Les aquifères phréatiques -sont directement recouverts par une zone non saturée ou une masse d'eau de surface.

Aquifère non consolidé- un aquifère constitué de matériaux meubles, tels que du sable ou des dérivés glaciaires qui n'ont pas subi de lithification (par exemple, un aquifère alluvial).

Aquifère perché, nappe perchée ou zone perchée – un corps de roche ou de sol saturé situé au-dessus de la nappe phréatique régionale, sous lequel se trouve une zone non saturée. La base du système perché est généralement une couche à faible perméabilité.

Aquifuge - un matériau, une strate ou une formation géologique qui ne contient ni ne transmet d'eau (c'est-à-dire qui a une perméabilité et une porosité nulles ou négligeables).

Aquitard - un matériau géologique, une strate ou une formation de faible perméabilité (une unité de confinement) qui transmet des quantités importantes d'eau uniquement à l'échelle régionale ou au cours du temps géologique.

Alcyne - un hydrocarbure qui contient une triple liaison carbone-carbone (par exemple, l'éthyne).

Analyse à spectre croisé - une technique statistique qui détermine la relation entre deux séries temporelles en fonction de la fréquence.

Arable- présentant des caractéristiques pédologiques et topographiques adaptées à l'agriculture.

Argile -

- 1) particules de sol d'un diamètre effectif < 0,002 mm, ou
- 2) un type de minéral, tel que la kaolinite, l'illite ou la smectite.

Argileux - roches ou substances composées d'argile, d'ardoise ou de schiste.

Argilite – roche sédimentaire formée par l'induration du silt et de l'argile en proportions approximativement égales.

Arroyo - un lit de cours d'eau éphémère dans les zones arides et semi-arides, généralement constitué de sédiments grossiers -et de parois de canal abruptes.

Artésien - confiné hydrostratigraphiquement. Dans l'usage courant, cela implique l'existence de puits coulants. Cependant, tous les puits coulants ne sont pas artésiens et tous les puits artésiens ne coulent pas non plus.

Aspérité - une irrégularité sur une surface de fracture, généralement une projection qui diminue l'ouverture.

Atténuation - processus de réduction d'une quantité de soluté ou de colloïde dans un système d'eau souterraine au fil du temps ou de l'espace par des processus chimiques et/ou physiques.

Atténuation naturelle – la réduction des concentrations de constituants par des processus naturels (biologiques, chimiques et/ou physiques).

Attributs -

- 1) des données non spatiales, généralement alphanumériques, qui sont liées à un élément spatial (par exemple, des points représentant l'emplacement de puits peuvent être liés à des fichiers d'attributs contenant des données sur la stratigraphie, les niveaux d'eau, la chimie de l'eau, etc.), ou
- 2) une quantité ou un critère mesurable qui a une interprétation commune et peut indiquer le niveau de réalisation des buts ou des objectifs.

Autochtone - matériaux formés sur place ou dérivés sur place. Ceci est lié à *l'allochtone*.

Aven - un trou dans le toit d'un passage de grotte qui peut être soit une poche de toit aveugle assez grande, soit un puits d'entrée tribulaire dans le système de grottes.

B

Bac à terre (évaporation) - un appareil pour mesurer l'évaporation d'une surface d'eau libre.

Bactéries coliformes - microbes (*Escherichia coli*) dont la présence dans les eaux souterraines indique une contamination fécale.

Baffle - une barrière qui détourne ou dévie l'eau courante ou les eaux souterraines. Dans ce dernier cas, cela peut correspondre à des lentilles de -sédiments à grains fins.

Bague Kelly - un adaptateur qui relie la table rotative au Kelly dans les plates-formes de forage pétrolier. Le Kelly fait tourner tout le train de tiges. Les mesures de profondeur font généralement référence à la traversée Kelly (par exemple, 5 000 pieds KB, ce qui signifie 5 000 pieds en dessous de la traversée Kelly, qui est généralement au-dessus de l'élévation de la surface du sol.

Bajada – large pente alluviale s'étendant depuis la base d'une chaîne de montagnes [ou d'un escarpement élevé] vers un bassin, formée par la coalescence de plusieurs cônes alluviaux.

Balnéologie - la science des bains ou du bain, notamment l'étude de l'usage thérapeutique des bains minéraux.

Barotropique - un fluide dans lequel les surfaces de densité ou de température constante coïncident avec une surface de pression constante.

Barrage - toute obstruction artificielle placée dans l'eau pour élever le niveau de l'eau ou détourner le débit.

Barre de points - une d'une série de longues crêtes arquées (c'est-à-dire courbées) de sable et de gravier développées à l'intérieur d'un méandre.

Barrière capillaire – lentilles -, couches et stratifications à grains fins qui résistent à la pénétration du fluide non mouillant, tel qu'un -liquide en phase non aqueuse (NAPL) ou l'air dans un système humide.

Barrière d'eau souterraine - matériau naturel ou mis en place de perméabilité relativement faible dans le sous-sol qui entrave l'écoulement des eaux souterraines et provoque généralement une différence de charge prononcée sur les côtés opposés de la barrière.

Bas de versant – terme général désignant la composante érosive la plus basse d'une séquence géomorphologique de versant (ex. : sommet – épaulement – milieu de versant – bas de versant – [dépôt] pied de versant).

Bassin -

- 1) un aquifère ou un système aquifère dont les limites sont définies par -des divisions d'eaux de surface (barrières topographiques), ou
- 2) un bassin structurel dans lequel les aquifères sont isolés des aquifères adjacents, ou
- 3) une région géographique drainée par un réseau de rivières et/ou ruisseaux.

Bassin de drainage - la superficie terrestre à partir de laquelle les eaux de ruissellement de surface s'écoulent dans un système de cours d'eau. Ceci est lié au bassin versant.

Bassin de recharge - un bassin ou une fosse conçue pour permettre à l'eau de s'infiltrer dans le sous-sol à des taux supérieurs à ceux qui se produiraient naturellement.

Bassin de source – la zone de terre drainée par une source unique ou un groupe de sources.

Bassin endoréique – bassin, généralement situé en région aride, dépourvu d'exutoire de drainage, qu'il soit de surface ou souterrain. L'évacuation de l'eau se fait exclusivement par évapotranspiration.

Bassin karstique – ensemble des bassins versants de surface qui apportent une recharge allogène et autogène à un aquifère karstique se déversant en un point ou une zone spécifique.

Bassin sous-dimensionné - un bassin sédimentaire avec une grande profondeur de nappe phréatique (par exemple, > 200 m), ce qui implique que le bassin pourrait transmettre plus d'eau qu'il n'en transporte actuellement. Cela est lié à la capacité d'écoulement.

Bassin versant - la superficie de terre drainée par un seul ruisseau ou rivière ou, dans le cas du karst, drainée par une seule doline ou un groupe de dolines.

Bassin versant - la superficie de terre drainée par un seul ruisseau ou rivière ou, dans le cas du karst, drainée par une seule doline ou un groupe de dolines. Bassin versant et *bassin versant* sont des termes équivalents.

Bassin versant de source - la zone de terre drainée par une seule source.

Becquerel - une unité de rayonnement : une désintégration par seconde.

Berne - un monticule ou une crête de sol utilisé pour un barrage, un bassin de retenue ou une barrière.

BHT (température du fond du trou) - une température mesurée dans un forage à sa profondeur totale.

Biodégradation -

- 1) généralement, la transformation d'un matériau en un autre matériau par des organismes (généralement des microbes), ou
- 2) la dégradation des contaminants résultant de l'activité microbologique, généralement médiée par des bactéries résidant dans le sous-sol ou peut-être ajoutées lors de la biorestauration.

Biogénique - formé biologiquement par des organismes ou au sein d'organismes.

Biome – région définie par un climat et une géologie similaires.

Bioremédiation - le processus par lequel les microbes ou autres organismes éliminent les contaminants d'un système d'eau souterraine.

Bioremédiation extrinsèque - un processus dans lequel des microbes sont ajoutés au système.

Bioremédiation intrinsèque – un processus qui repose sur les microbes déjà existants dans le système.

Biosphère - l'assemblage total des organismes vivants sur Terre.

Bioventilation - aspirer l'air et l'extraire de la zone vadose.

Biote - l'assemblage total de plantes et d'animaux dans une zone. Le biote est la somme de la vie végétale (flore) et de la vie animale (faune).

Boîtier - un tuyau qui se trouve dans un puits ou un forage. Plus précisément, un tubage est une structure tubulaire étanche -installée dans un trou excavé ou foré pour maintenir l'ouverture du puits et, avec la cimentation, confiner les eaux souterraines qui peuvent se trouver dans plusieurs zones à leur zone d'origine, ainsi qu'empêcher la surface contaminante de pénétrer dans le puits.

Boîtier de puits - voir *boîtier*.

Bolson – bassin intermontagnard à drainage interne (fermé) comprenant deux principales unités géomorphologiques : le fond du bassin et la pente du piémont. Le fond du bassin inclut des plaines alluviales presque planes et des dépressions de lacs temporaires (playas). La pente du piémont est constituée de versants d'origine érosive adjacents aux fronts montagneux (pédiments) et de surfaces d'accumulation complexes (bajadas), principalement formées de cônes alluviaux individuels et/ou coalescents.

Bornes de Wiener - limites théoriques supérieure et inférieure pour un paramètre (par exemple, la conductivité thermique ou la diffusivité) dans un assemblage tridimensionnel de deux composants (par exemple, des grains de sable et de l'eau ou du grès et de l'argile). Les bornes correspondent respectivement aux valeurs moyennes arithmétique et harmonique.

Boueux – rempli de sédiments ; boueux ou trouble ; turbulent ou agité.

Boutures - les matériaux contenus dans le volume cylindrique du puits de forage créé par l'action de coupe du trépan. Ceux-ci sont normalement évacués ou écopés du puits ou du forage.

Brèche - un dépôt clastique constitué de clastes angulaires (fragments), généralement noyés dans un matériau plus fin.

C

Calcaire - contenant 50% ou plus CaCO_3 .

Calcaire - une roche sédimentaire composée principalement (plus de 50%) de calcite (CaCO_3).

Calibrage du modèle - ajuster les valeurs des paramètres d'entrée du modèle pour qu'elles correspondent aux conditions de terrain dans le cadre de critères acceptables prédéfinis.

Calorie - la quantité de chaleur nécessaire pour élever un gramme (c'est-à-dire un centimètre cube) d'eau à 1 °K (ce qui équivaut à 1 °C). Une calorie en chimie \approx 4,2 joules. Une calorie sur les emballages alimentaires = 1 000 calories en chimie.

Caliche - nodules ou couches de carbonate de calcium ou d'autres minéraux évaporites dans un sol, ou sous la zone du sol, causés par des précipitations minérales dues à l'évaporation ou à la transpiration des eaux souterraines.

Canal de dérivation - le terrain adjacent à une rivière qui est le conduit naturel des eaux de crue. Cela fait partie de la plaine inondable.

Canal Parshall - un appareil calibré basé sur le principe du débit critique utilisé pour mesurer le débit d'eau dans les conduits ouverts ; également appelé *canal Venturi* amélioré.

Canalisation - l'écoulement du fluide le long de chemins privilégiés dans le plan d'une fracture.

Canal de dissolution (Solution Channel) - un canal tubulaire ou plan formé par dissolution, généralement le long des plans de stratification ou des joints dans les roches carbonatées.

Carbonates - roches sédimentaires composées d'au moins 50 pour cent de minéraux carbonatés (calcite, aragonite et dolomite) qui sont généralement cimentés.

Carboné - concerne principalement les roches ou sédiments constitués ou contenant du carbone ou ses composés, y compris la calcite (CaCO_3).

Cancérogène - toute substance, radionucléide ou rayonnement qui est un agent directement impliqué dans la promotion du cancer ou dans la facilitation de la propagation du cancer.

Capacité de débit -

- 1) la quantité maximale d'eau qu'un environnement hydrogéologique particulier peut accepter et transmettre, ou
- 2) la quantité maximale d'eau qu'un aquifère peut transmettre. Ceci est lié au *sous-ajustement du bassin*.

Capacité d'échange - voir *capacité d'échange cationique*.

Capacité d'échange cationique - la capacité d'un milieu poreux à absorber ou à retenir les cations (ions chargés positivement).

Capacité disponible (humidité disponible) - la quantité d'eau contenue dans le sol et disponible pour les plantes.

Capacité de rétention en vrac - le rapport du volume combiné de NAPL (-Liquide en Phase Non Aqueuse) résiduel et poolé, communément DNAPL (-Liquide en Phase Non Aqueuse Dense), au volume du sous-sol où il a migré.

Capacité spécifique (SC) - débit d'un puits divisé par l'abaissement du niveau dans le puits. La capacité spécifique peut fournir une indication de la transmissivité, mais elle peut varier en fonction du débit.

Capacité sur le terrain - la quantité d'eau qu'un sol peut retenir dans des conditions naturelles par capillarité et par succion des racines des plantes. Si la teneur en eau est supérieure à la capacité du champ, un écoulement descendant -entraîné par gravité se produit. Également appelée *capacité d'humidité du champ*.

Capacité thermique - la quantité de chaleur absorbée par unité de quantité (masse ou volume) pour une augmentation de température d'une unité; essentiellement l'équivalent de la chaleur spécifique.

Capillarité - l'action par laquelle l'eau monte (ou descend) par rapport à la surface de la nappe phréatique en raison de l'interaction entre les molécules d'eau et les solides du milieu poreux. La capillarité peut également faire référence au mouvement d'un fluide dans un milieu poreux en raison de cette interaction ; c'est ce qu'on appelle aussi *l'imbibition*.

Capture -

1. harceler, blesser, poursuivre ou chasser, ou
2. tirer, blesser, tuer, piéger, capturer ou collecter des individus d'une espèce protégée, ou tenter de se livrer à de telles actions (selon le US Endangered Species Act 16 U.S.C. 1531-1544 (US Fish and Wildlife Service, 1973)).

Carbone organique – carbone provenant de plantes ou d'animaux et lié dans un composé organique.

Cartographie hydrostratigraphique - cartographie d'une partie d'un corps rocheux (ou de sol) qui forme une unité hydrologique distincte en ce qui concerne l'écoulement des eaux souterraines.

Castille - une colline dans des formations carbonatées (par exemple, dans le bassin permien du Texas) formée par une érosion différentielle car les unités de Castille sont dolomitisées et plus résistantes à l'érosion que les calcaires environnants.

Catagenèse - le processus par lequel la matière organique présente dans les sédiments est modifiée thermiquement par l'augmentation de la température. Une plage de température de 50 à 200 °C est implicite.

CATNIP - acronyme de Cheapest Available Technology Not Involving Prosecution la qui signifie technologie la moins chère disponible n'impliquant pas de poursuites (au lieu de meilleure pratique) tel qu'inventé par Price (1996).

Catotelme - la couche de tourbe située sous l'acrotelme qui se trouve en permanence sous la nappe phréatique et dans des conditions anaérobies. L'activité microbienne et la décomposition de la tourbe sont très lentes dans le catotelm.

CERCLA – Acronyme de Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act qui signifie Loi sur l'intervention environnementale globale, l'indemnisation et la responsabilité. Il s'agit du Superfund Act adopté par le Congrès américain en 1980.

Cimentation - le processus par lequel les grains clastiques sont réunis et les espaces poreux sont remplis par des minéraux précipités (par exemple, calcite, silice, oxydes de fer).

- l'opération où un coulis de ciment est pompé dans un trou foré et/ou forcé derrière le tubage.

Cation - un ion chargé positivement.

Caverne - une grande ouverture souterraine.

Chaleur latente - la chaleur nécessaire pour transformer un solide en liquide ou en vapeur, ou un liquide en vapeur, sans changement de température (à comparer avec *la chaleur sensible*).

Chaleur latente de fusion - la chaleur nécessaire pour faire fondre une unité de masse (ou de volume) de solide. Pour la glace, cela représente 80 calories par gramme.

Chaleur latente de vaporisation - la chaleur nécessaire pour évaporer une unité de masse (ou de volume) de liquide. Pour l'eau, cela représente 540 calories par gramme.

Champ conservateur - un champ vectoriel représentant les forces des systèmes physiques dans lesquels l'énergie est conservée. Les systèmes d'écoulement des eaux souterraines sont généralement traités comme des champs conservateurs dans la mesure où la perte d'énergie par friction est ignorée.

(Chaleur) Conduction - le processus de transport de chaleur depuis des endroits de température plus élevée vers des endroits de température plus basse provoqué par le mouvement moléculaire.

Chaleur de fusion - la quantité de chaleur nécessaire pour transformer la glace en eau liquide.

Chaleur de vaporisation - la quantité de chaleur nécessaire pour transformer l'eau liquide en vapeur d'eau.

Chaleur sensible - chaleur échangée par un corps ou un système thermodynamique dans lequel l'échange de chaleur modifie la température du corps ou du système. Cela est lié à la chaleur latente.

Chaleur spécifique - la quantité de chaleur nécessaire pour élever une unité de masse (ou une unité de volume) de substance et une augmentation unitaire de température. Pour l'eau, la chaleur spécifique est d'environ 1 calorie/gramme/ °C.

Charge dissoute - le pourcentage de la charge totale du flux qui est en solution.

Charge hydraulique (h) -

- 1) l'élévation d'un puits par rapport à une donnée spécifique ou
- 2) l'énergie mécanique par unité de poids d'eau (L).

Charge gravitationnelle - la composante de la charge hydraulique totale par rapport à la position d'une masse d'eau donnée par rapport à une donnée arbitraire. Identique à la tête d'élévation.

Charge statique - la hauteur, au-dessus d'une donnée, de la surface d'une colonne d'eau qui peut être supportée par la pression statique en un point donné. Essentiellement la somme de la hauteur de tête et de la hauteur de pression.

Charge ou charge hydraulique (h) - énergie mécanique du fluide par unité de poids de fluide, qui est corrélée à l'élévation à laquelle l'eau montera dans un puits (L).

Charge d'élévation -

- 1) charge en raison de l'énergie qui est le résultat de la gravité (mesurée par l'élévation de l'eau par rapport à une donnée) ou
- 2) une mesure de la pression du fluide hydrostatique au-dessus d'un certain point de référence (donnée).

Charge d'eau environnementale - la somme de la hauteur de chute et de la hauteur de pression calculée en utilisant la densité moyenne de l'eau sur toute la colonne d'eau, et pas seulement l'intervalle filtré. Ceci est utilisé pour calculer le gradient hydraulique vertical et la direction de l'écoulement.

Charge d'eau douce ou charge équivalente d'eau douce - la somme de la hauteur de chute et de la hauteur de pression calculée en utilisant la densité de l'eau douce (par exemple, 1 000 kg m⁻³). Ceci est utilisé pour calculer le gradient hydraulique horizontal et la direction de l'écoulement.

Charge d'eau de pointe - la somme de la hauteur de chute et de la hauteur de pression calculée à partir de la densité de l'eau au point échantillonné.

Charge de pression - tête causée par la pression (énergie) du fluide.

Charge de vitesse - tête causée par l'énergie cinétique du fluide en écoulement.

Charge dynamique totale - la hauteur réelle à laquelle l'eau doit être pompée. Il s'agit de la somme de la portance statique (profondeur jusqu'au niveau d'eau dans le puits), de la hauteur statique (l'élévation à laquelle l'eau sera pompée le long de la canalisation de livraison) et de la perte de friction (résistance à l'écoulement de l'eau exprimée en hauteur par longueur de livraison). tuyau).

Charge sédimentaire - la quantité de sédiments transportés par l'eau courante.

Chebotarev (1955) Séquence - l'évolution du faciès hydrochimique avec a) un déplacement le long d'un chemin d'écoulement, b) un âge croissant des eaux souterraines, ou c) une profondeur croissante des eaux souterraines, comme le montre le schéma suivant. Également appelée séquence d'*Ignatovich -Souline*.

Voyager le long du chemin d'écoulement \longrightarrow

$\text{HCO}_3^- \rightarrow \text{HCO}_3^- + \text{SO}_4^{-2} \rightarrow \text{SO}_4^{-2} + \text{HCO}_3^- \rightarrow \text{SO}_4^{-2} + \text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}^- + \text{SO}_4^{-2} \rightarrow \text{Cl}^-$
 $\text{Ca}^{+2} \rightarrow \text{Mg}^{+2} \rightarrow \text{Na}^+$

Âge/profondeur croissants des eaux souterraines \longrightarrow

Chélation – formation d'ions complexes avec des ligands organiques.

Chott - un lac salé en Afrique qui reste sec pendant une grande partie de l'année mais reçoit un peu d'eau en hiver. Aussi appelé *shott* ou *shatt*.

Circulation perdue - un problème de forage qui survient lorsque la circulation du fluide de forage est interrompue et ne retourne pas à la surface car il s'écoule plutôt dans une formation. Ceci est courant dans les systèmes karstiques.

Citerne - un réservoir ou une fosse qui recueille l'eau de pluie du toit d'une maison ou d'un bâtiment.

Clastique - terme décrivant des sédiments ou des roches composés de fragments de minéraux ou de roches (par exemple, sable, grès, schiste, conglomérat) dérivés de -minéraux ou de roches préexistants et qui ont été transportés à une certaine distance de leur lieu d'origine.

Clathrate - un composé chimique dans lequel une molécule libre d'un composant est piégée à l'intérieur d'un réseau cristallin d'un autre composant.

Clint - un bloc de calcaire qui, avec d'autres clints, forme une -surface semblable à un trottoir sur le calcaire ; la superficie et la forme des clints dépendent de la fréquence et du motif des fissures appelées grikes ou grykes .

Cloaque - un *puits sec* qui reçoit des déchets sanitaires non traités contenant des excréments humains et qui présente parfois un fond ouvert et/ou des parois perforées.

Classement – processus éolien ou alluvial qui sélectionne certaines tailles de grains. Par exemple, les sables de dunes ont une taille de grain presque uniforme et sont dits être bien classés (ou mal triés).

Classification climatique de Köppen - classe les climats en fonction des précipitations saisonnières et des modèles de température. Les cinq principaux climats sont tropical, aride, tempéré, continental et polaire. Également appelé *système de classification climatique Koeppen Geiger* -.

Coefficient de courbure (C_c) - le rapport de $d_{30}^2 / (d_{60} d_{10})$. d est une taille de grain. L'indice sur d indique le pourcentage de sol (en poids) dont la granulométrie est inférieure à la valeur de d . C_c est un indice de tri granulométrique.

Coefficient de détermination (R^2) - le pourcentage de variation de la variable dépendante qui est explicable par la droite de régression.

Coefficient de détermination (R^2) – la mesure de la qualité d'ajustement des valeurs mesurées (y_i) par rapport aux valeurs prédites (y_{ip}). Les valeurs de R^2 varient de 0 à 1 et sont interprétées en pourcentages. Plus la valeur est élevée, meilleur est le modèle.

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - y_{ip})^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

où:

n	=	nombre d'échantillons
\bar{y}	=	la valeur moyenne de y_i

Coefficient de détermination ajusté (R^2_{adj}) – une version modifiée de R^2 qui est ajustée en fonction du nombre (k) de variables indépendantes dans le modèle. R^2_{adj} sera toujours inférieur à R^2 . L'inclusion de plus de variables facilite l'obtention d'un bon ajustement entre les valeurs mesurées et prédites, et cette mesure tente d'ajuster cela.

$$R^2_{adj} = 1 - \left[\frac{(1 - R^2)(n - 1)}{n - k - 1} \right]$$

Coefficient de Dispersion Hydrodynamique (D') - le coefficient de diffusion effectif dans un milieu poreux plus le produit de la vitesse linéaire moyenne et du tenseur de longueur de dispersion.

Coefficient de distribution- la mesure de la tendance d'un soluté à s'adsorber sur la phase solide d'un milieu poreux ; plus précisément, la masse d'un soluté sorbé par unité de masse de solide divisée par la masse de soluté dissous dans l'eau par unité de volume.

Coefficient de Dykstra -Parsons (V_{DP}) - un coefficient utilisé pour comparer l'hétérogénéité d'une distribution, généralement des distributions de perméabilité. La petite hétérogénéité d'un milieu est indiquée par $0 < V_{DP} < 0,5$. Une hétérogénéité extrêmement grande d'un milieu est indiquée par $0,7 < V_{DP} < 1,0$.

$$V_{DP} = \frac{k_{0.50} - k_{0.84}}{k_{0.50}}$$

où:

$k_{0.50}$ et $k_{0.84}$ = perméabilités de 0,50 (la moyenne) et 0,84 (84 pour cent des valeurs sont supérieures à cela), respectivement

Coefficient de flux d'interporosité -

- 1) la facilité avec laquelle l'eau s'écoulera de la matrice rocheuse vers les fractures d'un aquifère à double porosité (fracturé) pendant le pompage, ou
- 2) le rapport de la perméabilité de la matrice à la perméabilité des fractures.

Coefficient de partage (K_d) - le partage d'un soluté entre le fluide dans les pores et le milieu poreux solide.

Coefficient de partage octanol-eau (K_{ow}) : le rapport de la concentration d'une substance chimique dans la phase **non polaire** de l'octanol et dans la phase **polaire** de l'eau.

Coefficient de perméabilité - terme archaïque pour la conductivité hydraulique (K).

Coefficient de ruissellement annuel - le rapport entre le ruissellement annuel et les précipitations.

Coefficient de sélectivité (K_s) - la constante d'équilibre dans les réactions d'échange d'ions.

Coefficient de stockage - terme archaïque pour la conservation (S).

Coefficient de réaération (K_2) – un paramètre essentiel pour prédire la concentration en oxygène dissous dans différents écosystèmes aquatiques. Pour les cours d'eau, K_2 peut être estimé par l'équation suivante (Parker & Gay, 1987).

$$K_2 = 252.2 D^{0.1761} V^{0.355} S^{0.438}$$

où:

D	=	profondeur moyenne de l'eau (L)
V	=	vitesse moyenne du débit (LT^{-1})
S	=	pente de la surface de l'eau (-)

Coefficient de stockage - voir storativité.

Coefficient de transmissibilité - terme archaïque pour transmissivité (T).

Coefficient d'uniformité (C_u) - le rapport de d_{60} à d_{10} (la taille efficace des grains). d est une granulométrie dont l'indice indique le pourcentage de sol (en poids) dont la granulométrie est inférieure à la valeur de d . C_u est un indice de -tri granulométrique. Un sol ayant une uniformité inférieure à 2 est considéré comme ayant un tri uniforme.

Coefficient de variation (CV) - l'écart type (σ) d'un échantillon ou d'une population divisé par la moyenne (\bar{x}).

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

Colloïde - des particules si petites qu'elles ne se déposent pas à cause de la force gravitationnelle, mais sont maintenues en suspension par le mouvement brownien. Pour les colloïdes présents dans l'eau, leur taille varie de 10^{-9} à 10^{-6} m (ou 0,0001 à 1 micromètre).

Colmatage - lorsque les particules transportées sont tamisées par le tissu du milieu poreux solide, ce qui diminue la porosité, et éventuellement obstrue le milieu.

Colmatage – l'acte ou le processus consistant à stopper l'écoulement d'eau, de pétrole ou de gaz dans ou hors d'une formation par un puits ou un forage qui traverse cette formation.

Colonne vertébrale - le système de fractures reliées hydrauliquement qui dominent les processus d'écoulement et de transport dans un système d'eau souterraine particulier.

Colluvion – matériau non consolidé déposé sur et à la base de pentes abruptes par des mouvements de masse (action gravitationnelle directe) et des ruissellements locaux non concentrés.

Compactage -

- 1) le processus par lequel les sédiments sont densifiés (réduction de la porosité ou augmentation de la densité apparente) provoqué par une augmentation de la contrainte de compression (c'est-à-dire la contrainte totale). En mécanique des sols, ce terme se limite aux processus impliquant l'expulsion de l'air des vides. Ou,
- 2) un processus de densification impliquant un équipement mécanique, généralement un rouleau.

Parfois, les termes compactage, compression et consolidation sont utilisés de manière interchangeable.

Complexe -

- 1) une association stable d'un ion métallique avec un ou plusieurs ligands, ou

- 2) une entité moléculaire formée par une association lâche impliquant deux ou plusieurs entités moléculaires (ioniques ou non chargées), ou les espèces correspondantes. La liaison entre les composants est généralement plus faible qu'une liaison covalente. Également appelée *entité de coordination*.

Composé organique volatil/produit chimique (COV) - un produit chimique organique qui a une pression de vapeur élevée par rapport à sa solubilité dans l'eau, comme le benzène, l'essence et les fumigants.

Compressibilité -

- 1) la capacité d'une substance à réduire sa taille en augmentant la pression, ou
- 2) le rapport contrainte/déformation ; dans un milieu poreux

L'épaisseur de l'aquifère change en réponse aux changements de la contrainte effective. Ceci est lié au *module de masse* et au *module de Young*.

Compression - l'état dans lequel les forces sont dirigées vers l'intérieur (ou les unes vers les autres).

Concentration - la quantité d'une espèce dissoute ou colloïdale dans l'eau. Il est communément donné comme

- 1) masse de soluté par masse d'eau, *molarité* en ppm (parties par million) ou epm (parties équivalentes par million) ;
- 2) masse de soluté par volume d'eau, *molarité* en mg/L (milligrammes par litre) ou meq/L (milligrammes par parties équivalentes par litre) ; ou
- 3) mmol/L (millimoles par litre).

Concentration de fond – concentration d'une substance dans l'eau ou un autre environnement, ayant été minimalement affectée par les activités anthropiques (humaines).

Concentration fluide - la concentration mesurée dans un puits ou un canal d'écoulement ou de pompage qui fait la moyenne d'un mélange d'eaux avec des concentrations variables.

Concentration in situ - la concentration en un point du champ d'écoulement.

Condensation - le processus par lequel un gaz (ou une vapeur) passe à sa forme liquide.

Conditions aux limites - conditions spécifiées aux bords ou aux surfaces d'un système d'eau souterraine. Il existe trois types fondamentaux de conditions aux limites (Cauchy, Dirichlet et Neumann), ainsi que quelques sous-variantes :

Condition aux limites de Dirichlet (ou Type I) - hauteur constante ou hauteur variable spécifiée pendant un temps donné à la frontière.

$$(i. e., h(x, y, z, t) = h_{specified})$$

Condition aux limites de Neumann (ou Type II) - gradient hydraulique constant ou gradient hydraulique variable spécifié pendant un temps donné à la limite.

$$\left(i. e., \frac{\partial h(x, y, z)}{\partial n} = \text{constant} \right)$$

où:

n = une distance normale à la frontière

Condition aux limites Robin (ou Type III) - une combinaison pondérée de conditions aux limites de type I (Dirichlet) et de type II (Neumann) (c'est-à-dire une combinaison pondérée de conditions de hauteur de charge spécifiées et de conditions de gradient hydraulique spécifiées).

$$(c'est \ à \ dire, A \cdot h(x, y, z, t) + B \cdot \frac{\partial h(x, y, z, t)}{\partial n} = \text{constant})$$

où:

n = normale à la frontière

A = constantes de pondération

et B

Condition aux limites de Cauchy - une -limite de flux dépendant de la tête, un cas particulier de la condition aux limites de Robin où $A=1$ et $B=1$.

$$\left(i. e., h(x, y, z, t) + \frac{\partial h(x, y, z, t)}{\partial n} = \text{constant} \right)$$

où:

n = normale à la frontière

Condition aux limites mixte -similaire à la condition aux limites Robin, sauf que différentes parties de la frontière sont spécifiées par des conditions différentes. Par exemple, certaines parties de la frontière pourraient être une condition de

Dirichlet et d'autres parties pourraient être une condition de Neumann, c'est-à-dire $A=1$ et $B=0$ ou $A=0$ et $B=1$.

Aucune -condition aux limites d'écoulement -un cas particulier de la condition aux limites de Neumann où le gradient, donc le flux, est nul. Cela peut être dû à une -limite de perméabilité nulle ou à une limite de symétrie (par exemple, une ligne de partage des eaux souterraines).

Conditions futures souhaitées (DFC pour les eaux souterraines au Texas) - «[...] l'état souhaité et quantifié des ressources en eaux souterraines (telles que les niveaux d'eau, les débits de source ou les volumes) dans une zone de gestion à un ou plusieurs moments futurs spécifiés, tels que définis par les districts de conservation des eaux souterraines participants dans une zone de gestion des eaux souterraines dans le cadre d'un projet conjoint. [...] » (<http://www.twdb.texas.gov/groundwater/dfc/index.asp> ↗).

Condition rapide – la condition dans des milieux non consolidés ou des sols où la pression des fluides interstitiels réduit la friction entre les particules et diminue la capacité portante.

Conductance thermique - flux de chaleur provoqué par les différences de température dans un milieu solide ou poreux. Ceci est lié à *Loi de Fourier*.

Conductivité - voir *conductivité hydraulique* et *conductivité thermique*.

Conductivité électrique (CE) - la capacité d'un matériau à conduire l'électricité. Dans l'eau, la CE est proportionnelle à la concentration en sel (soluté).

Conductivité hydraulique (K) -

- 1) le volume de fluide qui s'écoule à travers une surface unitaire de milieu poreux pour un gradient hydraulique unitaire normal à cette zone ; ou
- 2) le coefficient de proportionnalité entre le flux de fluide et le gradient hydraulique dans la loi de Darcy ; ou
- 3) dans un sens général, une mesure d'un milieu poreux pour transmettre l'eau.

Le terme *coefficient de perméabilité* est utilisé dans certaines littératures anciennes.

Conductivité hydraulique efficace - la conductivité hydraulique d'un fluide donné dans les systèmes qui contiennent plus d'un fluide (par exemple, les systèmes huile-eau et air-eau).

Conductivité thermique (λ ou κ) - le taux de flux de chaleur par unité de surface pour un gradient thermique unitaire normal à cette surface. Analogue à *la conductivité hydraulique* dans l'écoulement d'un fluide.

Conduit - un canal ou un tube naturel ou artificiel à travers lequel les fluides peuvent circuler. Les conduits peuvent inclure

- 1) grottes et canaux de solution dans les roches carbonatées ; ou
- 2) une voie de perméabilité élevée, le plus souvent associée à des caractéristiques de dissolution (généralement considérées comme ayant une portée plus grande que l'échelle du puits et étant visibles à l'œil nu) ; ou
- 3) tout canal ouvert ou fermé pour l'acheminement de l'eau ; comme un tuyau ou un ponceau contenant des conduites de services publics.

Conductivité spécifique (EC) ou conductivité électrique spécifique - capacité de l'eau à conduire l'électricité, généralement exprimée en micromhos/cm ou en siemens. Elle dépend de la concentration ionique. Pour de l'eau douce sans solides en suspension à température ambiante, on utilise les relations approximatives suivantes :

1. TDS (ppm) = $0,65 \times EC$ (micromhos/cm), et
2. TDS (meq/l) = $0,01 \times EC$ (micromhos/cm).

Conduit d'écoulement souterrain – dépôt perméable situé sous ou à proximité d'un cours d'eau de surface, délimité plus ou moins clairement à sa base et sur ses côtés par des roches de perméabilité relativement faible, et contenant de l'eau souterraine qui s'écoule approximativement dans la direction de l'écoulement de surface.

Congénère -

- 1) les éléments appartenant au même groupe du tableau périodique (par exemple, le sodium et le potassium sont des congénères) ou,
- 2) un constituant chimique mineur qui donne à l'eau, au vin ou à l'alcool son caractère distinctif.

Conglomérat – roche clastique à grain grossier composée de fragments rocheux arrondis à subangulaires (plus grands que 2 mm), généralement avec une matrice de sable et de matériaux plus fins ; les ciments incluent la silice, le carbonate de calcium et les oxydes de fer. L'équivalent consolidé du gravier.

Cône alluvial - un dépôt en forme d'éventail à l'embouchure d'un canyon de montagne où la pente du cours d'eau chute brusquement. Ce sont généralement des sédiments à gros grains.

Cône de dépression - la dépression de la nappe phréatique ou de la surface potentiométrique qui se forme autour d'un puits de pompage. Aussi appelé *cône de pompage*.

Consolidation -

- 1) la réduction de la porosité ou l'augmentation de la densité apparente provoquée par une augmentation de la contrainte effective, généralement concomitante à une diminution de la pression du fluide et à l'expulsion de l'eau des vides. Il s'agit d'une consolidation primaire. Dans certains usages, la consolidation est considérée comme synonyme de lithification et de compactage. Ou,
- 2) tout ou partie des processus par lesquels des matériaux terrestres meubles, mous ou liquides deviennent fermes et cohérents.

Consolidation primaire - diminution de l'indice de vide (e) en fonction de l'évolution de la contrainte effective (σ').

Consolidation secondaire -

- 1) diminution de l'indice de vide (e) en fonction du temps à contrainte effective constante ; ou
- 2) déformation continue de la structure du sol après dissipation de la pression interstitielle excessive , alors qu'un petit nombre de particules se déplacent selon des contraintes de cisaillement aléatoires, dans un processus de Poisson, vers de nouvelles positions finales ; ou
- 3) une réponse *visqueuse* du squelette parfois appelée fluage ou diminution du volume solide.

Consolidation chimique – diminution primaire ou secondaire de l'indice de vide causée par la précipitation du quartz ou d'autres ciments.

Cosolvant - une substance qui améliore la solubilité (des contaminants) dans l'eau.

Consommation -

- 1) utilisation des eaux souterraines ou des eaux de surface dans laquelle l'eau ne retourne pas aux cours d'eau de surface ou aux aquifères locaux parce qu'elle est absorbée, évaporée ou transpirée ; ou
- 2) quantités combinées d'eau nécessaires à la transpiration de la végétation et à l'évaporation du sol adjacent, de la neige ou des précipitations interceptées.

Constante d'équilibre - le rapport entre la quantité (concentrations) de réactif et la quantité (concentrations) de produit dans l'eau contenant une réaction chimique après qu'un temps suffisant se soit écoulé pour que les compositions chimiques n'aient plus de tendance mesurable vers un changement supplémentaire. La valeur de chaque constante de vitesse dépend de la température.

Constante diélectrique - une mesure de la polarisabilité d'un matériau dans un champ électrique.

Constituant - une substance biologique ou chimique présente dans le biote, les sédiments ou l'eau.

Contaminant - substances physiques, chimiques, biologiques et radiologiques présentes dans l'eau. Le terme implique que ces substances sont nocives et ont été introduites par des actions humaines. Les contaminants comprennent les radionucléides, les métaux (p. ex. le plomb), les agents pathogènes, les produits industriels organiques et inorganiques, les sels, les hydrocarbures, les sous-produits agricoles et les produits pharmaceutiques.

Contaminer - introduire une substance dans les eaux qui ferait en sorte que la concentration de cette substance dépasse le niveau maximal de contaminant (MCL). Également utilisé comme nom synonyme de *contaminant*.

Continuité - le fluide entrant dans un volume élémentaire représentatif (REV) soit est égal au fluide qui en sort, soit un changement de fluide stocké dans le REV se produit.

(augmentation de la masse de fluide stockée) = (masse de fluide dans) - (masse de fluide sortant)

Équation de continuité - l'excès net de flux de masse entrant ou sortant de tout volume élémentaire représentatif infinitésimal (REV) est exactement égal à la variation par unité de temps de densité du fluide multipliée par le volume libre (de cet élément).

$$Ss \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) = \nabla \cdot (\underline{K} \nabla h)$$

où:

SS	=	stockage spécifique (L^{-1})
h	=	tête hydraulique (L)
t	=	temps (T)
K	=	la conductivité hydraulique (LT^{-1}).

L'équation montre que les changements de masse de fluide dans un REV se reflètent dans les changements de charge hydraulique.

Convection -

- 1) le processus de transport total de chaleur, de solutés et/ou de matières en suspension impliquant à la fois la diffusion et l'advection lorsqu'il y a un écoulement de fluide (la définition classique), ou
- 2) le transport de chaleur, de solutés ou de matières en suspension par un fluide en mouvement (une définition courante, n'incluant pas directement la diffusion ou la dispersion hydrodynamique).

Il existe deux types fondamentaux de convection : libre et forcée.

Convection Libre ou Naturelle - convection créée par des gradients de densité (flottabilité). Celles-ci peuvent être causées par des variations de température de l'eau, de salinité ou de matières en suspension. Ceci est lié au nombre de Rayleigh.

Convection forcée ou Advection - convection créée par un champ de force imposé de l'extérieur, tel que l'écoulement des eaux souterraines provoqué par des différences de pression ou d'élévation de l'eau.

Convection mixte - convection causée par une convection libre et forcée se produisant simultanément dans un système.

Constituants géogéniques – substances chimiques ou isotopes d'origine géologique ou atmosphérique. Les catégories de constituants comprennent : eaux oxiques, eaux acides,

eaux réductrices, eaux salines, radionucléides, corrosion des canalisations (mais non les fuites), et origine atmosphérique (Erickson et al., 2024).

Contrainte - force par unité de surface.

Contrainte efficace (σ) - la contrainte entre les grains ou la contrainte transmise à travers les particules solides d'un matériau.

Contrainte neutre - synonyme de pression de fluide, car cette contrainte est exercée également dans toutes les directions.

Contrainte normale ou totale (σ) - la contrainte exercée par le poids total des matériaux au-dessus d'un point. Elle est également égale à la contrainte normale à un plan. On l'appelle aussi contrainte géostatique ou pression géostatique.

Contrainte de préconsolidation - la contrainte efficace maximale antérieure à laquelle un sédiment ou une roche a été soumis.

Champ de contrainte - une région tridimensionnelle d'un continuum solide soumis à des forces d'amplieurs et de directions uniformes ou variables.

Contrainte de cisaillement (τ) - la contrainte parallèle à un plan.

Contrainte de seepage (verticale) - la contrainte transférée de l'eau en mouvement au milieu poreux par friction visqueuse. La contrainte de seepage verticale est égale à la différence de charge entre le haut et le bas d'une couche multipliée par le poids unitaire de l'eau.

Contrôle des sources - retirer, enfermer ou éliminer de toute autre manière une source de contamination pour empêcher une pollution souterraine supplémentaire.

Coquille - une dépression solutionnelle asymétrique en forme de cuillère formée par l'eau qui coule. Dans les grottes, les pétoncles peuvent être utilisés pour estimer les débits et les directions.

Coquille – calcaire détritique composé entièrement ou principalement de débris fossiles triés mécaniquement et transportés par l'eau.

Corrasion - l'érosion du substrat rocheux ou des sédiments par l'action mécanique de l'eau ou des agents éoliens.

Corrélation croisée - une méthode statistique standard pour estimer le degré de relation entre deux séries chronologiques.

Corridor fluvial – le canal principal de la rivière avec des connexions aux zones hyporhéiques et ripariennes, y compris la plaine inondable et les alluvions sous-jacentes et adjacentes.

Couche de confinement -une couche ou des strates de faible perméabilité recouvrant un aquifère. Ceci est lié à l'aquitard.

Courbe de balayage - chemins dans une boucle d'hystérésis générale.

Courbe de durée - le pourcentage de temps pendant lequel les débits d'un cours d'eau sont égaux ou dépassés, sur la base d'une étude statistique des enregistrements historiques de débits de cours d'eau.

Courbe d'histoire des sépultures - un -graphique de profondeur d'âge qui retrace l'histoire d'enfouissement et tectonique d'une strate géologique depuis le moment du dépôt jusqu'à nos jours.

Courbe de tarage – une courbe qui relie le débit d'un cours d'eau à la hauteur du niveau d'eau mesurée par un jauge.

Courbure - la fonction de courbure décrit la forme ou la courbure de la topographie de la surface, qui influence indirectement la recharge des eaux souterraines.

- *Positive* indique que la surface est convexe vers le haut.
- *Négative* indique que la surface est concave vers le haut.
- *Zéro* indique que la surface est plane.

Cours d'eau - (définition légale) un flux d'eau défini dans un chenal naturel bien défini, avec un lit et des berges clairement définis, provenant d'une source ou de sources d'approvisionnement déterminées.

Coût externe - le coût de la production ou de la consommation de l'eau qui doit être supporté par la société et non par le producteur.

Covariance (COV) - la variation conjointe de deux variables (X_{ij} et X_{ik}) autour de leur moyenne commune.

(\bar{X}_j et \bar{X}_k)

ou

$$COV_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)(x_{ik} - \bar{x}_k)}{n - 1}$$

Courant de diffusion - un courant électrique causé par le flux d'ions qui peut, à son tour, être provoqué par un gradient de pression (ou de charge hydraulique).

Cours d'eau - un corps d'eau en mouvement qui est généralement confiné à un ou plusieurs canaux spécifiques.

Cours d'eau affluent - un cours d'eau qui s'écoule vers ou dans un cours d'eau plus grand ou un plan d'eau de surface.

Cours d'eau effluent - un cours d'eau qui reçoit un écoulement de base.

Cours d'eau éphémère - un cours d'eau qui s'écoule uniquement brièvement après des événements de pluie. Les cours d'eau éphémères sont souvent des cours d'eau perdants.

Cours d'eau gagnant - un cours d'eau dont le débit augmente dans la direction aval le long de son cours à cause de l'infiltration des eaux souterraines.

Cours d'eau influent - un cours d'eau dont l'eau s'écoule vers le système des eaux souterraines.

Cours d'eau intermittent - un cours d'eau qui ne s'écoule généralement pas toute l'année, ne coulant généralement que pendant la saison humide.

Cours d'eau perdant - un cours d'eau qui perd du débit dans la direction aval le long de son cours.

Cours d'eau pérenne - un cours d'eau qui s'écoule toute l'année.

Cours d'eau qui s'enfonce - un cours d'eau qui perd du débit parce que son eau s'infiltré dans le sol.

Cours d'eau déversant - un cours d'eau qui recharge le système d'eaux souterraines adjacent. Également appelé cours d'eau influent.

Cours d'eau gagnant - un cours d'eau qui reçoit de l'eau du système aquifère adjacent. Synonyme de **cours d'eau effluent**.

Cours d'eau éphémère - un cours d'eau qui ne coule que brièvement après des événements pluvieux. Les cours d'eau éphémères sont généralement situés au-dessus de la nappe phréatique et sont souvent des cours d'eau perdants.

Coupeur - la solution profonde a élargi les discontinuités entre les pinacles calcaires au niveau ou juste en dessous de la surface du sol.

Craie - un calcaire tendre à grain fin.

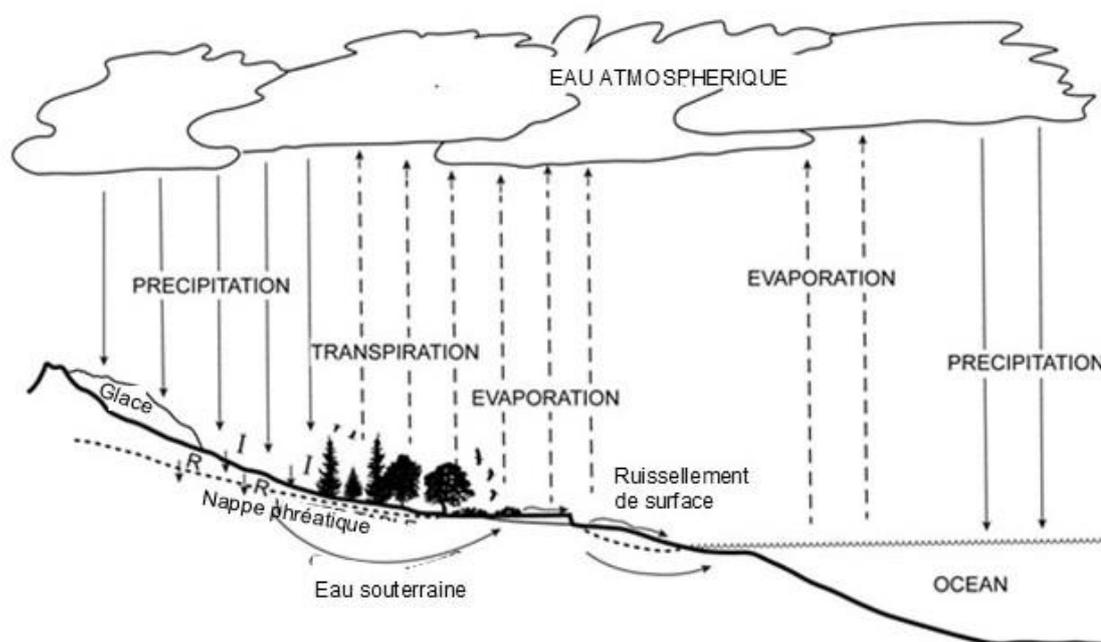
Crête -

- 1) au sommet d'un barrage ou d'un déversoir, ou
- 2) la plus haute altitude atteinte par les eaux de crue.

Cryosphère – ensemble des masses d'eau sous forme de glace (calottes glaciaires, glaciers, glace des eaux de surface et pergélisol) sur la Terre.

Curie - une unité de mesure de désintégration radioactive égale à $3,7 \times 10^{10}$ désintégrations par seconde (Becquerels).

Cycle hydrologique - la circulation de l'eau sur et sous la surface de la Terre (ou du corps planétaire).

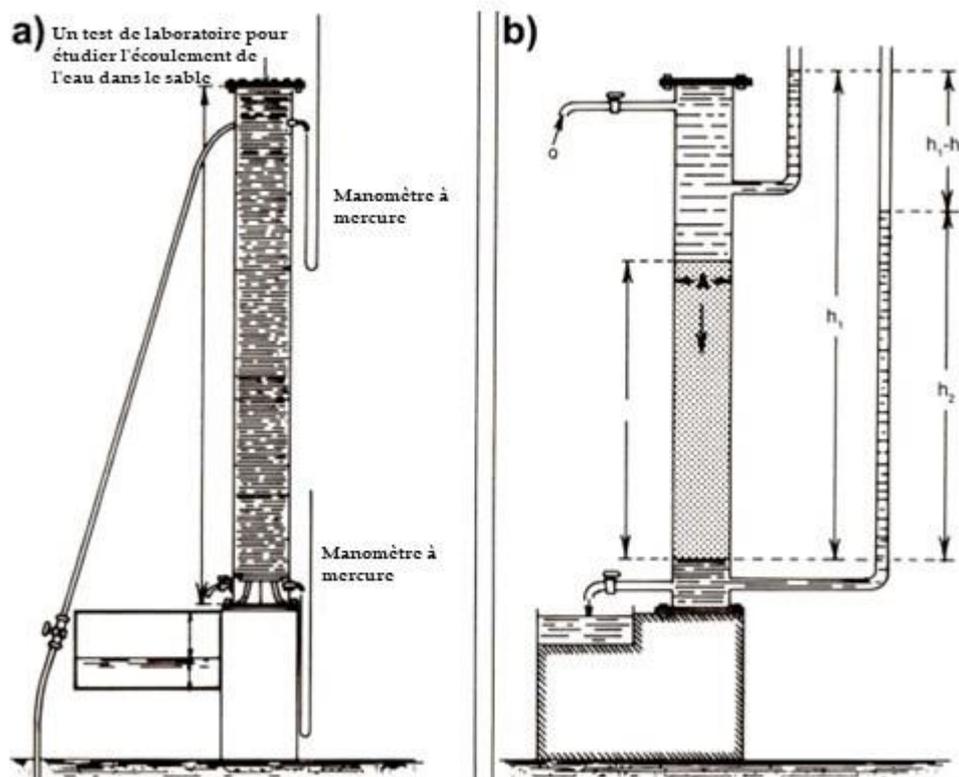


Shéma du cycle hydrologique

D

Darcy (d) - une unité de perméabilité intrinsèque qui est proportionnelle à un rejet d'un cc/sec (centimètre cube par seconde) d'un fluide d'une viscosité d'une centipoise à travers une surface d'un cm^2 normale à un gradient d'une atmosphère de pression par centimètre. Un darcy = $9,87 \times 10^{-13} \text{m}^2$.

Tube de Darcy - un appareil utilisé pour tester la loi de Darcy et estimer la conductivité hydraulique, comme illustré dans la figure suivante.



Diagrammes du tube de Darcy : a) croquis de Darcy (1856) de son appareil expérimental et b) simplification par Hubbert (1969). La surface et la longueur de l'échantillon, la différence de hauteur entre les extrémités de l'échantillon et le débit sont mesurés pour calculer K .

Loi de Darcy - le rejet d'eau (Q) à travers une unité de surface de milieu poreux est directement proportionnel au gradient hydraulique (i) normal à cette zone (A). La constante de proportionnalité est la conductivité hydraulique (K).

$$Q = KiA$$

Numéro Darcy (N_{Da}) - le rapport entre la perméabilité intrinsèque d'un milieu poreux (k) et sa -surface de section transversale, communément exprimée sous la forme d'une longueur caractéristique (d) telle que le diamètre des particules au carré.

$$N_{Da} = \frac{k}{d^2}$$

Vitesse darcienne (q) - la décharge à travers une zone de milieu poreux divisée par cette zone. Aussi appelé décharge spécifique ($L T^{-1}$). Il est égal au débit (Q) divisé par l'aire normale au débit (A) ($q = Q/A$). Le terme privilégié est *décharge spécifique*.

Date de priorité - dans le système juridique américain, date d'établissement d'un droit sur l'eau.

Débit moyen - moyenne arithmétique des débits mesurés sur une période donnée.

Débit -

- 1) le débit (ou débit spécifique) calculé par la loi de Darcy, ou
- 2) le volume de fluide par unité de temps donné pour un gaz ou un liquide sortant d'un orifice, d'une pompe ou d'une turbine ; se déplace dans un tuyau ; ou passe le long d'un conduit ou d'un canal.

Débordement - dans les systèmes karstiques, un conduit ou un système de trop-plein est un chemin d'écoulement moins profond qui s'écoule généralement lorsque les nappes phréatiques sont élevées (contrairement à un conduit de sous-verse). Il s'agit typiquement d'un système ouvert vis-à-vis de l'atmosphère.

Décharge -

- 1) le débit volumétrique ($L^3 T^{-1}$) d'un ruisseau, d'une source ou d'un système d'eau souterraine ; ou
- 2) l'eau qui quitte un système d'eau souterraine par écoulement vers les eaux de surface, vers la surface du sol ou vers l'atmosphère.

Décharge Diffuse (source non ponctuelle) - se produit sur une vaste zone (par exemple, évapotranspiration de plantes indigènes ou d'une culture).

Décharge de source ponctuelle - se produit dans une zone limitée et étroitement définie (par exemple, orifices de source, décharge de puits).

Décharge instantanée - décharge à un instant donné.

Décharge linéaire - débit d'un puits divisé par l'épaisseur de l'intervalle producteur.

Demande biochimique en oxygène - une mesure de la quantité d'oxygène dissous, typiquement en mg/L, nécessaire à la décomposition de la matière organique dans l'eau par les organismes (principalement les bactéries).

Demande Biologique en Oxygène (DBO)- la quantité d'oxygène nécessaire pour neutraliser (oxyder) la matière organique dans l'eau.

Demande Chimique en Oxygène (DCO) - une mesure de matière chimiquement oxydable dans l'eau. La DCO correspond approximativement à la quantité de matière organique et de matières réductrices présentes dans l'eau.

Débit - le taux de rejet d'eau à partir d'une source ou à travers une zone, exprimé en volume par unité de temps.

Débit de base -

- 1) écoulement des eaux souterraines vers un plan d'eau de surface (lac, marécage ou ruisseau), ou
- 2) la partie du débit d'un cours d'eau qui provient soit de l'écoulement des eaux souterraines, soit du drainage des lacs, des marécages ou des sources d'eau autres que les précipitations nettes qui créent un ruissellement de surface/un écoulement de surface.

Débit de dérivation - l'eau s'infiltrant à travers la zone non saturée qui ne traverse qu'une petite fraction de la porosité totale.

Débit de retour d'irrigation - L'eau d'irrigation qui n'est pas consommée recharge ainsi l'aquifère sous-jacent ou s'écoule dans les masses d'eau de surface voisines.

Débit d'inondation - le débit du cours d'eau en période de crue.

Débit de cours d'eau naturalisé -

- 1) le débit du cours d'eau qui se serait produit si les gens n'étaient pas entrés dans le bassin (ou le bassin versant), ou
- 2) le débit des cours d'eau est mesuré et ajusté pour éliminer les effets des activités de gestion de l'eau (p. ex., dérivations, opérations de réservoir, rejet d'eaux usées, pompage des eaux souterraines et rejet d'eau pompée comme l'assèchement des mines).

Débitmètre de suintement - un appareil qui mesure le taux auquel l'eau s'infiltré ou s'écoule du fond et des côtés d'un corps d'eau de surface.

Débit réservé (ou usage in situ) - eau utilisée à l'intérieur du lit défini d'un cours d'eau, principalement pour l'habitat des poissons et de la faune, et/ou pour les loisirs.

Parfois appelée eau en cours d'écoulement, usage sans prélèvement ou usage en canal. D'autres utilisations incluent la navigation.

Débit spécifique (q) - le débit par unité de surface normal à l'écoulement, identique à la *vitesse de Darcy* (LT^{-1}).

Débit totalisé - équivalent au débit cumulé.

Débit vierge - un écoulement de cours d'eau qui existait ou existerait en l'absence d'actions humaines.

Décharge - des décharges terrestres pour les déchets solides.

Décharge bancaire - le stade ou le débit d'une rivière auquel elle atteint la capacité du canal.

Décharge sanitaire - une installation qui traite et stocke les déchets non dangereux tels que les ordures ménagères.

Déchets dangereux - déchet qui menace les organismes vivants parce qu'il contient des produits chimiques toxiques, présente un risque d'incendie, est corrosif ou caustique, peut exploser, réagit violemment avec l'eau ou l'air, génère des gaz toxiques, est radioactif, biologiquement viral ou autrement préjudiciable à la santé publique.

Déchets radioactifs de haute activité - déchets radioactifs provenant des barres de combustible usées, du retraitement des barres de combustible usées des réacteurs nucléaires, et de certains matériaux radioactifs du Département de la Défense des États-Unis.

Déficit de pression de vapeur - différence (déficit) entre la quantité d'humidité dans l'air et la quantité d'humidité que l'air peut retenir lorsqu'il est saturé.

Déflation – processus par lequel la surface d'un sol s'abaisse en raison de l'érosion éolienne par enlèvement de matériaux.

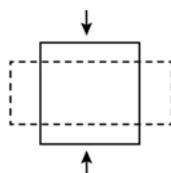
Déformation – modification de la forme initiale d'un matériau.

Déformation - un changement dans la configuration relative des particules d'une substance solide en réponse à une contrainte appliquée.

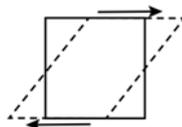
Déformation élastique - déformation qui est directement proportionnelle à la contrainte.

Déformation inélastique - déformation qui n'est pas directement proportionnelle à la contrainte.

Déformation de cisaillement pur - un cas où l'extension se produit le long des deux axes tels que $x' = kx$ et $y' = k^{-1}y$, comme le montre la figure suivante.



Déformation de cisaillement simple - les particules ne sont déplacées que dans une seule direction ou $x' = x + 2sy$, et, $y' = y$ où s est une constante, comme le montre la figure suivante :



Dégénérescences - différentes combinaisons de paramètres dans un modèle qui donnent le même résultat observable (c'est-à-dire que cela indique que l'étalonnage du modèle n'est pas unique).

Dégradat – composé formé par la transformation d'un composé parent par des processus abiotiques ou biotiques.

Dégradation - la décomposition naturelle d'un matériau (généralement un composé) en matériaux plus simples (composés et sous-produits).

Dégradé géothermique - le taux d'augmentation de la température par unité de profondeur dans la Terre. Le gradient géothermique peut varier à la fois dans l'espace et dans le temps, mais est en moyenne de ≈ 25 à 30 °C/km ou ≈ 14 à 16 °F/1 000 pieds.

Degrés-jours de croissance - une mesure de l'accumulation de chaleur utilisée pour prédire les taux de développement des plantes (et des animaux), parfois utilisée comme indicateur indirect de l'évapotranspiration.

Déliquescent - ayant tendance à fondre ou à se dissoudre ; tendant particulièrement à subir une dissolution et une liquéfaction progressives par l'attraction et l'absorption de l'humidité de l'air.

Demi-vie -

- 1) le temps nécessaire pour que 50 pour cent d'un élément radioactif se désintègre ;
ou
- 2) le temps nécessaire pour que la concentration d'un composé dans un environnement donné soit réduite à la moitié de sa valeur initiale par un ou plusieurs processus (par exemple, biodégradation, désintégration radioactive, transport dans un autre milieu environnemental).

Dénitrification – réduction bactérienne du nitrate dissous en azote gazeux.

Densité (ρ) - la masse d'une substance divisée par son volume (ML^{-3}), généralement le volume élémentaire représentatif (REV). La densité de l'eau augmente généralement avec l'augmentation de la pression du fluide, l'augmentation de la concentration et la diminution de la température.

Densité de drainage - la longueur moyenne des cours d'eau par unité de surface. C'est une fonction inverse de la perméabilité du sol.

Densité relative (G) - densité d'un matériau par rapport à la densité de l'eau dans un état standard de température, de pression et de salinité.

Densité spectrale ou densité spectrale de puissance - la mesure du contenu d'un signal par rapport à la fréquence. La densité spectrale décrit comment les débits (ou variance) d'un signal, ou d'une [série chronologique](#) sont distribuées avec fréquence.

Dépôt fluvial - strates géologiques formées par les activités de dépôt des rivières.

Dérive glaciaire - un terme général désignant tous les matériaux transportés et déposés par les glaciers et les eaux de fonte des glaciers.

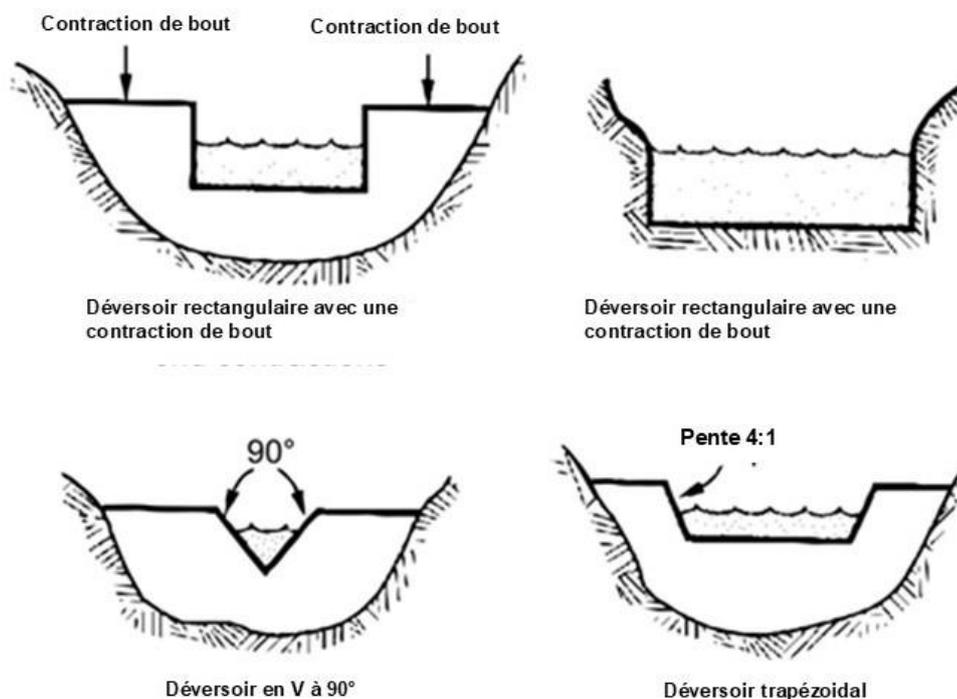
Désertification- processus naturels ou anthropiques qui créent des paysages d'aridité accrue.

Dessalement - le processus d'élimination des sels de l'eau.

Désintégration radioactive - le processus par lequel le noyau d'un atome instable perd de l'énergie en émettant des rayonnements, notamment des particules alpha, des particules bêta, des rayons gamma et des électrons de conversion. La dégradation est mesurée en picocuries par litre. Un matériau qui émet spontanément un tel rayonnement est considéré comme radioactif.

Désorption - élimination des substances absorbées ou adsorbées des surfaces. Le contraire de la sorption.

Déversoir - une barrière à travers un cours d'eau. Des déversoirs spécialement conçus sont utilisés pour estimer le débit d'un cours d'eau en fonction de la profondeur d'eau au-dessus du déversoir. Des exemples incluent les déversoirs en V et rectangulaires, comme illustré dans la figure suivante.



Conceptions de déversoirs

Diaclases – fractures naturelles le long desquelles il y a eu peu ou pas de déplacement parallèle à la surface de fracture.

Diaclase - une fissure verticale, ou sub-verticale, crevasse ou rigole étroite formée par la dissolution, séparant les blocs, ou lapiaz, dans un pavage calcaire.

Diaclase de stratification - une fente horizontale, ou sub-horizontale, dans un affleurement karstique causée par la dissolution le long d'un plan de stratification.

Diagramme de Schoeller - un moyen graphique d'afficher les ratios des principaux constituants ioniques dans l'eau. Les journaux des équivalents sont reliés par des lignes qui fournissent un visuel facile à enregistrer du type d'eau, comme le montre la figure suivante.

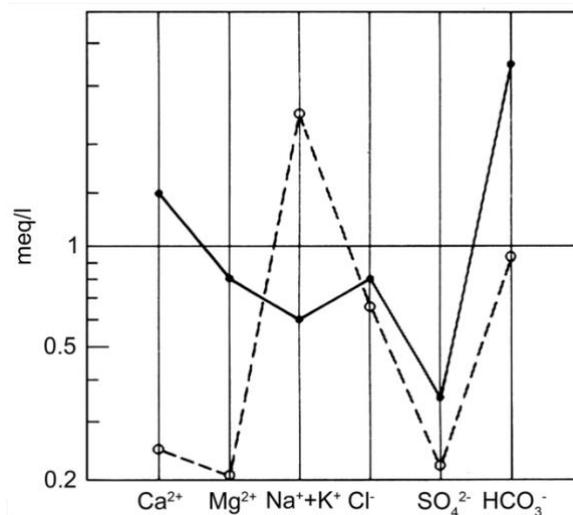


Diagramme de Schoeller (Freeze et Cherry, 1979, p.251)

Diagramme de Stiff - un moyen graphique d'affichage des ratios (epm ou meq/L) des principaux constituants ioniques de l'eau. Il permettait d'afficher les faciès hydrochimiques et les salinités sur des cartes.

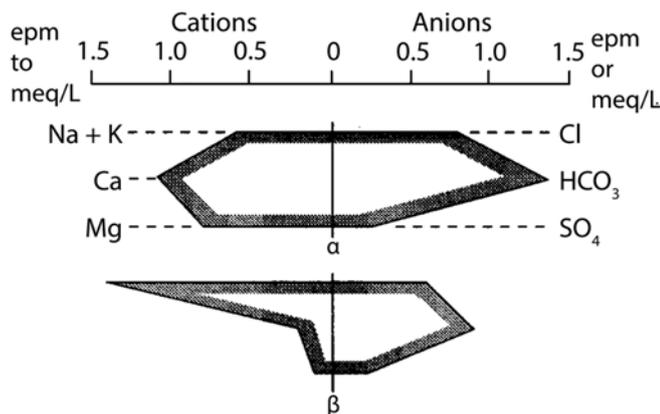


Diagramme de Stiff

Diagenèse - les processus physiques, chimiques et microbiens qui modifient les sédiments depuis leur dépôt jusqu'au début du métamorphisme.

Diagramme de Collins - une colonne divisée avec des concentrations proportionnées en cations (à gauche) et en anions (à droite) en meq/L (milliéquivalents par litre). La hauteur pour chaque analyse peut être soit variable (une mesure du méq/L total), soit une hauteur constante uniquement (reflétant la proportion de faciès hydrochimiques mais pas les concentrations), comme le montre la figure suivante.

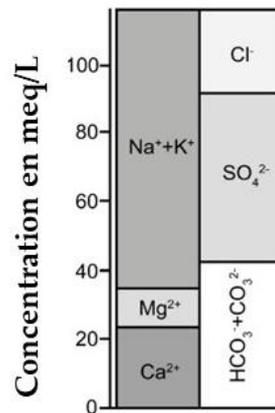


Diagramme de Collins

Diagramme de Durov - un affichage graphique utilisant -un faciès hydrochimique anion-cation, similaire à un diagramme de Piper, avec une projection vers une 4^{ème} dimension telle que TDS ou contenu isotopique.

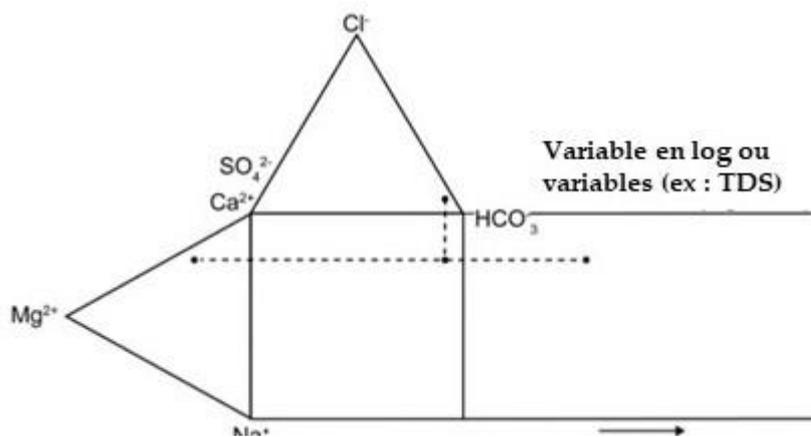


Diagramme de Durov

Un diagramme de Durov avec la valeur d'échantillon des proportions relatives des cations et anions majeurs sur les axes triangulaires, qui est ensuite projeté (lignes pointillées) sur le carré et à partir de là, une autre variable (dans ce cas TDS) est cartographiée (une autre ligne pointillée) sur l'axe s'étendant vers la droite. Chaque échantillon se voit attribuer un symbole qui est utilisé sur chacun des 4 points tracés pour faciliter la connexion des propriétés chimiques avec un emplacement d'échantillon

Diagramme de Gibbs - trace la chimie de l'eau sous forme de log de TDS (solvants totaux dissous) en mg/L ou ppm en fonction des rapports cation $(Na+K) / (Na+K+Ca)$ et anion $Cl / (Cl+HCO_3)$ pour déduire si la chimie de l'eau est dominée par l'évaporation, la cristallisation, l'altération des roches ou la recharge par les précipitations (Gibbs, 1970) .

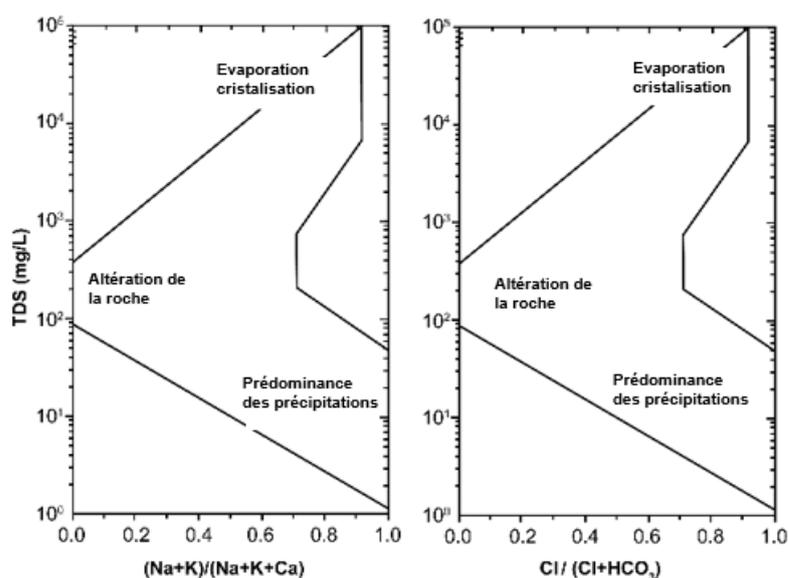


Diagramme de Gibbs

Diagramme de Hjuström - un graphique de la vitesse du cours d'eau en fonction de la taille des grains du lit du cours d'eau avec les champs de dépôt (sédimentation), d'érosion et de transport.

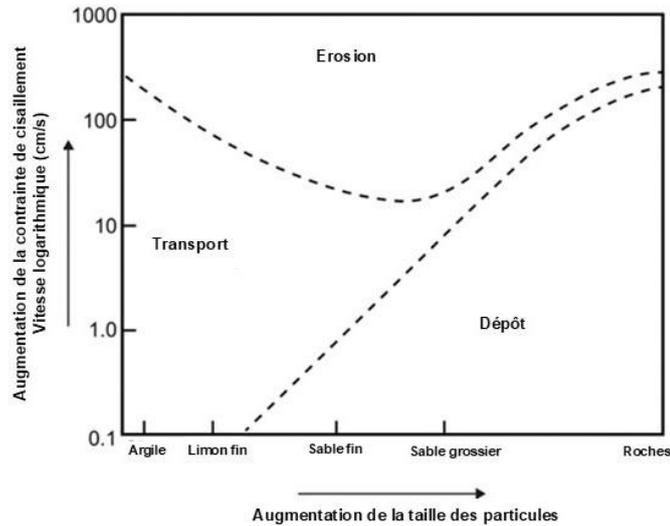


Diagramme de Hjulstrom

Diagramme de Piper - un moyen graphique d'afficher les rapports des principaux constituants ioniques dans l'eau (modifié de Davis & DeWeist, 1966 ; Freeze & Cherry, 1979).

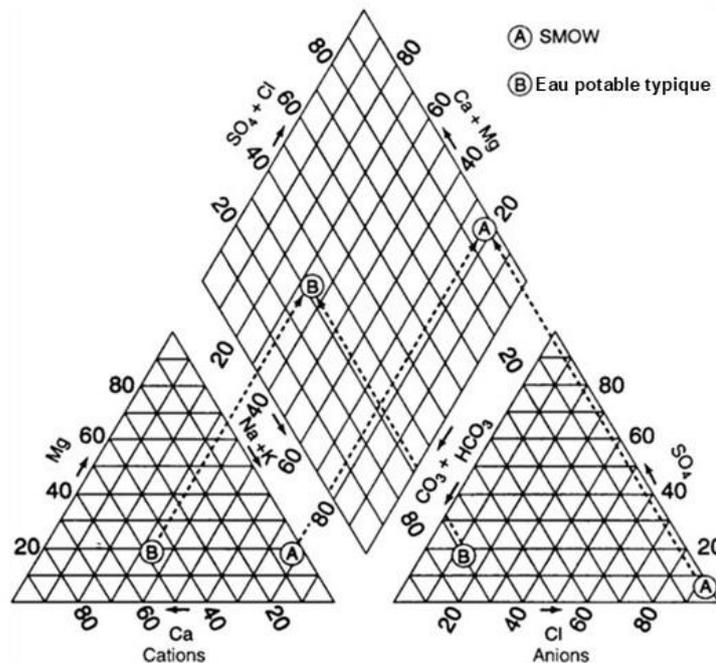


Diagramme de Piper. L'acronyme SMOW signifie Standard Mean Ocean Water : Eau océanique Moyenne Standard.

Diagramme de Sulin - un diagramme qui compare les rapports ioniques de Cl^- par rapport à Na et Mg (si positif) ou SO_4 (si négatif) en équivalents par litre (meq/l) ou en équivalents par mole (epm). Le diagramme de Sulin est utilisé dans la classification des eaux des champs pétroliers. Les échantillons d'eau qui se situent dans la plage de $CaCl_2$

indiquent une origine marine ancienne, $MgCl_2$ une origine marine récente, Na_2SO_4 une origine météorique profonde, et $NaHCO_3$ une origine météorique peu profonde.

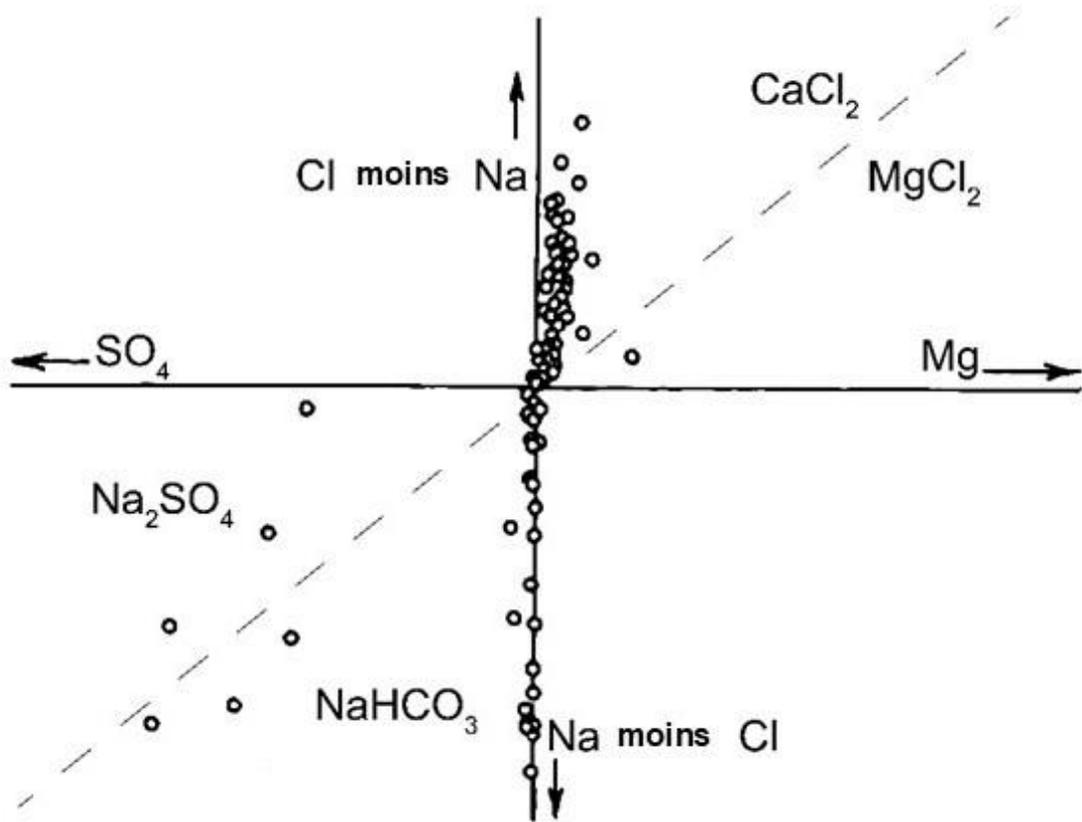
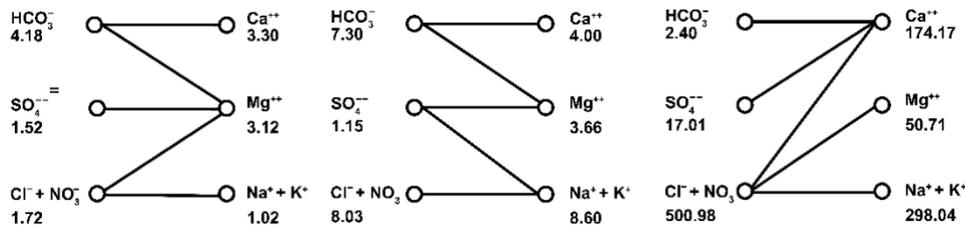


Diagramme de Sulin

Diagramme de Taussig - combine des concentrations équivalentes (meq/L ou epm) de paires d'ions dans une séquence fixe pour identifier les changements dans le faciès hydrochimique, mais pas directement dans la salinité, le long des trajets d'écoulement. Dans le diagramme, le HCO_3^- est d'abord associé à Ca^{++} , puis Mg^{++} , $Na^+ + K^+$, l'excès de cation (Ca^{++} or Mg^{++} ou $Na^+ + K^+$ est ensuite associé à SO_4^{2-} et ensuite $Cl^- + NO_3^-$, et ainsi de suite.



Exemples de diagrammes de Taussig (Mandel & Shifan, 1981). Gauche : Ca – Mg – HCO_3^- faciès (TDS \approx 520 mg/L) ; Centre : Na – Cl – HCO_3^- faciès (TDS \approx 11 20 mg/L) ; À droite : faciès Na – Ca – Cl (TDS \approx 29 800 mg/L).

Diagramme de Van Krevelen - un graphique utilisé pour évaluer l'origine et la maturité du kérogène (matière organique solide et insoluble dans les roches sédimentaires) et du pétrole (pétrole brut), comme le montre la figure suivante. Le diagramme représente le rapport atomique hydrogène/carbone en fonction du rapport atomique oxygène/carbone.

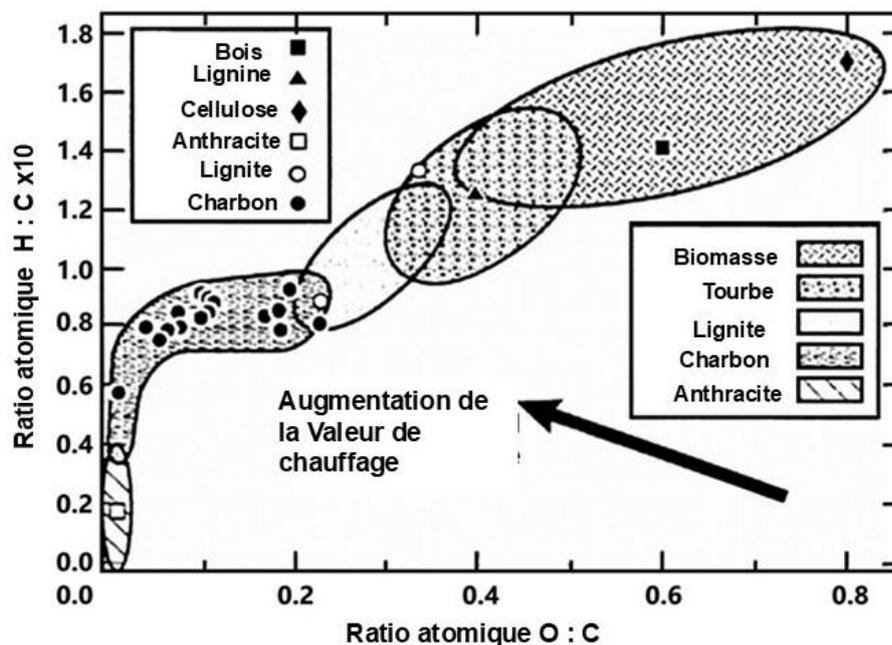


Diagramme de Van Krevelen (

https://en.wikipedia.org/wiki/Van_Krevelen_diagram ↗)

Diastème - une rupture de dépôt dans la sédimentation d'étendue mineure et présumée représenter un hiatus de durée mineure.

Diffusion - la propagation d'un soluté par mouvement moléculaire (brownien) depuis des zones de forte concentration vers des zones de faible concentration ; parfois appelée diffusion moléculaire.

Diffusion arrière - diffusion depuis la matrice ou le milieu poreux vers une fracture après que l'impulsion principale de soluté ait traversé la fracture.

Diffusion matricielle - diffusion provoquée par un gradient de concentration entre les parties à écoulement actif (généralement des fractures) et les parties les plus stagnantes d'un système d'écoulement.

Coefficient de diffusion- le coefficient reliant le flux de soluté dû à la diffusion au gradient de concentration.

Coefficient de diffusion apparent (ou effectif) - le coefficient de diffusion dans un milieu poreux. C'est généralement inférieur au coefficient de diffusion moléculaire dans un récipient d'eau ouvert en raison de facteurs de porosité, de tortuosité ou de saturation.

Coefficient de diffusion moléculaire - le coefficient de diffusion d'un soluté dans un récipient ouvert rempli d'eau.

Longueur de diffusion - distance sur laquelle une espèce chimique ou un colloïde diffuse ou s'étale dans le temps. Il est estimé comme la racine carrée du produit du coefficient de diffusion (diffusivité) par le temps.

Diffusivité - le rapport de conductivité et de capacité de stockage ($L^2 T^{-1}$). Les exemples incluent la diffusivité thermique (conductivité thermique/chaleur spécifique) et la diffusivité hydraulique (conductivité hydraulique/stockage spécifique).

Diffusion par Foucault - diffusion qui se produit dans un écoulement turbulent par le mélange de tourbillons tourbillonnants. Ceci est important dans les cours d'eau et dans les processus atmosphériques.

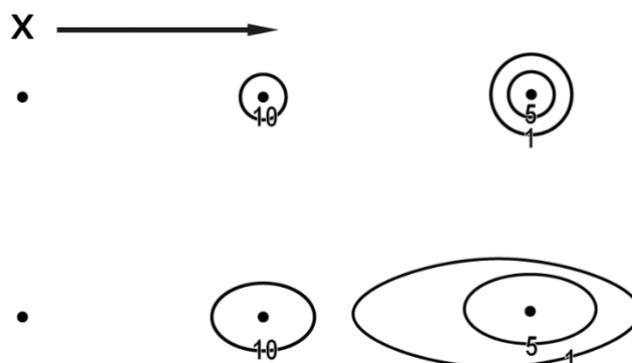
Diffusivité hydraulique - le rapport entre la conductivité hydraulique (K) et le stockage spécifique (S_s) ou le rapport entre la transmissivité (T) et la capacité de stockage (S).

Digue - une obstruction naturelle ou construite en terre, surélevée, allongée, le long d'un ruisseau, d'un lac ou d'une rivière.

Dispersion - la propagation de solutés, de colloïdes, de particules ou de chaleur par les processus combinés de diffusion et de dispersion hydrodynamique.

Coefficient de dispersion - la somme de la dispersion hydrodynamique (mécanique) et de la diffusion moléculaire dans un milieu poreux.

Dispersion hydrodynamique - la propagation de solutés, de colloïdes ou de particules par le mélange physique de fluides le long du trajet de l'écoulement des eaux souterraines ; parfois appelée dispersion mécanique.



La dispersion hydrodynamique s'étale et dilue le soluté comme indiqué pour une source ponctuelle dans ce cas, le sens d'écoulement est de gauche à droite comme indiqué par la flèche. La progression supérieure du panache montre l'advection et la diffusion ; la progression inférieure montre l'advection, la diffusion et la dispersion.

Dispersion longitudinale - dispersion parallèle à la direction de l'écoulement des eaux souterraines.

Dispersion numérique - la propagation mal calculée d'un soluté (ou d'une autre entité) en raison d'une discrétisation trop grossière d'une solution numérique aux équations aux dérivées partielles régissant.

Dispersion de Taylor - dispersion en écoulement laminaire dans un tube capillaire, créée par une advection variable maximale au centre du tube et proche de zéro sur les bords, ainsi qu'une diffusion normale à l'écoulement.

Dispersion thermique - la propagation de la chaleur par le mélange physique des fluides le long du trajet de l'écoulement des eaux souterraines.

Dispersion transversale - dispersion perpendiculaire (normale) à la direction de l'écoulement des eaux souterraines.

Longueur de dispersion ou dispersivité - le facteur qui, multiplié par la vitesse linéaire moyenne, estime le coefficient de dispersion hydrodynamique, longitudinale ou transversale.

Dispersion hydrodynamique - la dispersion ou la propagation de solutés, de colloïdes ou de chaleur dans un système d'eau souterraine provoquée par des variations de la vitesse et de la direction de l'écoulement.

Disponibilité des eaux souterraines - rendement disponible durable estimé (c'est-à-dire la recharge efficace plus la quantité d'eau récupérée du stockage au fil du temps sans causer de dommages irréversibles tels qu'un affaissement ou une détérioration de la qualité de l'eau).

Dissolution (ou solution) - le processus par lequel un solide ou un liquide se dissout dans les eaux (souterraines).

Dissolution congruente - les produits de dissolution sont tous des espèces dissoutes (c'est-à-dire des solutés).

Dissolution incongrue - un ou plusieurs des produits de dissolution sont un minéral ou un solide amorphe.

District de Conservation des Eaux Souterraines (GCD) : une autorité locale de l'État du Texas, aux États-Unis, dédiée à la gestion des eaux souterraines. Ces districts sont généralement associés à un seul comté.

Diviser - un haut topographique (ou crête) séparant les bassins versants de surface (captages). Une ligne de partage des eaux souterraines est une zone, une ligne ou une crête surélevée ; ou une zone basse ou une vallée de la surface potentiométrique séparant différents systèmes d'écoulement des eaux souterraines.

DNAPL - un liquide en phase non aqueuse dense (plus dense que l'eau).

Zone source DNAPL - le volume global dans le sous-sol contenant du DNAPL (Dense Non Aqueous Phase Liquid) résiduel et/ou poolé.

DNAPL (Dense Non-Aqueous Phase Liquid) - un liquide dense en phase non aqueuse, tel que le TCE (trichloroéthylène). Ce fluide coule dans l'eau.

Doctrine d'appropriation - un système juridique dans lequel les eaux sont appropriées par l'État dans l'ouest des États-Unis. Il suit la pratique du « premier arrivé, premier arrivé », ce qui signifie que lorsque l'eau est rare, les utilisateurs ayant les premières appropriations obtiennent la totalité de leur allocation avant que les utilisateurs ayant des appropriations ultérieures n'obtiennent de l'eau.

Doctrine d'appropriation préalable — dans le système juridique américain, le concept de droit de l'eau dans lequel la première entité (personne ou société) qui prélève et

utilise l'eau d'une source donnée détient le droit principal. Cela a été appliqué aux eaux de surface et aux eaux souterraines.

Doctrine riparienne – le système légal selon lequel les propriétaires fonciers adjacents à un cours d'eau ont le droit d'utiliser l'eau. Cela est généralement étendu aux eaux souterraines sur la propriété des propriétaires.

Doctrine de Winters - une doctrine américaine stipulant que le gouvernement fédéral détient des droits d'eau sur les réserves amérindiennes dans le but de rendre les terres productives.

Doline - une dépression topographique fermée causée par la dissolution ou l'effondrement de la roche ou du sol sous-jacent ; synonyme de *gouffre*.

Dolomite - roche sédimentaire composée à plus de 50 % en poids du minéral dolomite [CaMg(CO₃)₂]. L'usage du terme *dolostone* peut éviter la confusion avec le minéral dolomite.

Domaine d'examen –

- 1) la zone entourant un puits d'injection décrite selon les critères énoncés dans l'US EPA §146.06 (lié à *la zone d'influence dangereuse*) ou,
- 2) dans le cas d'un permis de zone, la zone du projet plus une zone circonscrite dont la largeur est soit d'un quart de mile (402,336 m), soit d'un nombre calculé selon les critères énoncés au §146.06.

Domage - l'affaiblissement d'un matériau causé par des fissures, des défauts et/ou -une réduction de la taille des grains.

Données censurées - données inférieures à la limite de mesure ou de détection. Ceci est lié aux données tronquées.

Données tronquées - des données qui sont limitées parce que l'échelle spatiale ou temporelle de l'ensemble de données est insuffisante.

Double Porosité – un système hydrogéologique avec deux porosités. Un exemple est une roche poreuse avec un ensemble de fractures. Un tel système peut alors présenter deux porosités caractéristiques : une pour les fractures et une pour la matrice poreuse. Ce

terme implique que des débits importants sont présents à la fois dans les fractures et dans la matrice.

Drain français - un passage souterrain pour l'eau à travers les interstices entre les pierres placées de manière lâche dans une tranchée. Ce drain porte le nom d'Henry Flaggs French, un Américain, et non du pays.

Drainage interne - transmission des eaux de surface vers le sous-sol à travers des caractéristiques karstiques (par exemple, dolines, grottes, karren).

Drains de tempête - un pipeline ou une tranchée qui évacue les eaux de pluie excédentaires, le drainage ou les eaux de surface.

Drain de tuiles - un drain collectant l'eau souterraine et la dirigeant vers un fossé de drainage, un ruisseau ou un marais. À l'origine, il s'agissait de courts segments de tuiles en argile ou de tubes en béton cylindriques.

DRASTIC – méthode de base pour évaluer la vulnérabilité d'un aquifère à la contamination, basée sur la Profondeur de la nappe, le taux de Recharge, le type d'Aquifère, le type de Sol, la Topographie, l'Impact de la zone vadose et la Conductivité hydraulique (Aller et al., 1987).

Droits corrélatifs - des droits qui sont -égaux ou qui sont liés les uns aux autres de sorte que les propriétaires de droits sur l'eau ne peuvent pas extraire ou pomper plus d'eau que leur part (par exemple, distribuer des droits sur l'eau d'irrigation en fonction du nombre d'acres irrigables).

Droit de la domestication - les espèces dont la sélection a été généralement dominée par l'humanité sont rarement capables de survivre sans une protection humaine continue.

Droits d'eau seniors - droits d'eau qui sont antérieurs dans le temps ou qui prennent autrement priorité sur les droits d'autres utilisateurs d'eau. Cela est lié aux droits d'eau juniors.

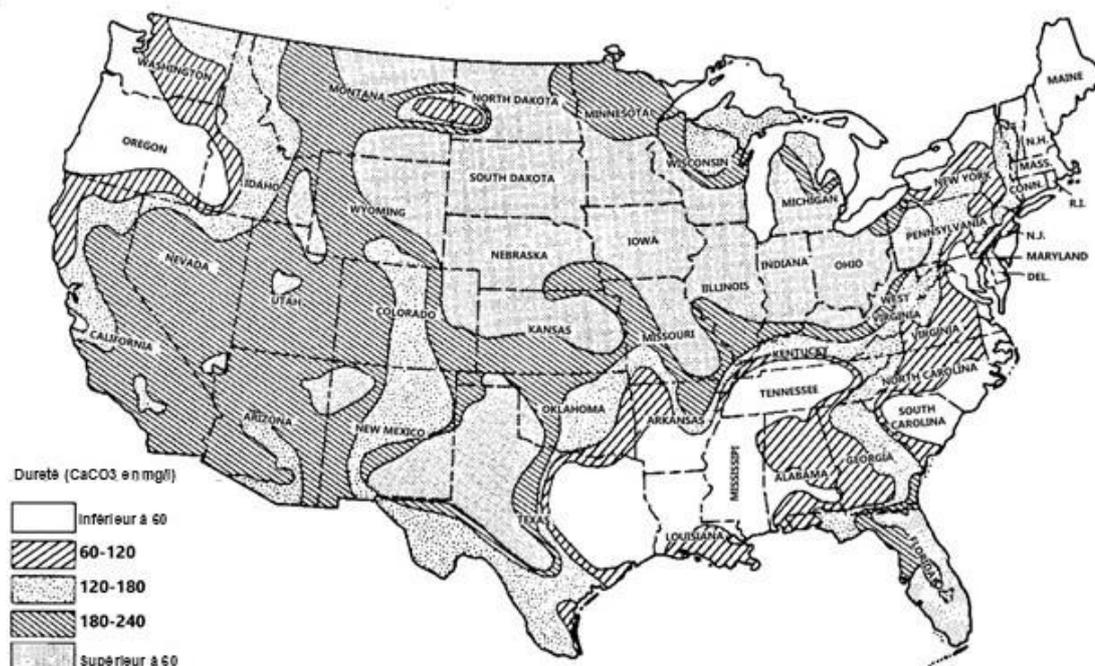
Dune – monticule, crête ou colline de matériau granulaire meuble transporté par le vent (généralement du sable), à nu ou recouvert de végétation.

Durabilité - la résistance des particules de granulats aux effets cumulatifs des conditions de charge environnementales et cycliques.

Durabilité -

- 1) les taux et les méthodes d'utilisation des ressources terrestres qui peuvent maintenir indéfiniment une population humaine raisonnable à un niveau de vie acceptable, ou
- 2) « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs » (Commission Brundtland, 1987, [**Dureté \(de l'eau\)** - est la somme des équivalents d'ions polyvalents, généralement exprimés en concentration équivalente de \$\text{CaCO}_3\$. L'eau avec des valeurs de dureté plus élevées nécessite plus de savon pour produire de la mousse.](https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/glossary/sustainable-development.html#:~:text=Sustainable%20development%20was%20defined%20in,to%20meet%20their%20own%20needs'%20) (↗).

</div>
<div data-bbox=)



Répartition de la dureté dans la zone continentale des États-Unis.

Dureté permanente - dureté de l'eau due à la présence d'ions de dureté non carbonatés qui ne seront pas précipités par l'ébullition.

Dust – matière solide sèche constituée de particules de taille argileuse et limoneuse (< 62 μm), finement divisées et facilement soulevées et transportées par le vent.

E

Eau(H₂O) -

- 1) le liquide qui descend des nuages sous forme de pluie et forme des océans, des rivières, des lacs, des ruisseaux, des glaciers et s'écoule à travers les pores et les fissures des matériaux souterrains, ou
- 2) le médium de la biologie.

Ceci est lié à l' *eau connée* , *évoluée/diagénétique* , *fossile* , *juvénile* , *magmatique* , *mantellique* , *métamorphique* et *météorique*.

Eau appliquée - eau livrée à un utilisateur ; il n'inclut pas les précipitations ni les pertes dans le système de distribution/transport. Aussi appelée eau livrée.

Eau bleue - eau des rivières, ruisseaux, lacs et aquifères utilisée à des fins domestiques ou d'irrigation.

Eau connée - eau qui se trouve dans les pores au moment du dépôt des sédiments, dérivé du latin *con* (avec) et *nate* (né). Ce terme est maintenant couramment utilisé pour désigner les eaux ayant des temps de séjour longs qui ne sont pas nécessairement les eaux « originales » selon la définition originale (Meinzer, 1923).

Eau conservée - l'eau économisée par le titulaire d'un permis d'eau qui pourrait autrement être perdue au profit d'une utilisation bénéfique et les pertes qui se produiraient dans le processus de transport et de distribution de l'eau.

Eau développée - nouvelle eau ajoutée à un ruisseau ou à d'autres sources d'approvisionnement en eau par des moyens artificiels.

Eaux des États-Unis (WOTUS) - comprennent les eaux navigables traditionnelles, les mers territoriales, les eaux interétatiques, les retenues, les affluents, les zones humides adjacentes et les eaux supplémentaires (c'est-à-dire les lacs, les étangs, les ruisseaux ou les zones humides qui ne rentrent pas dans les autres catégories mais répondent à certaines normes). Les affluents, les zones humides adjacentes et les eaux supplémentaires relèvent de la compétence s'ils satisfont soit à la *norme relativement permanente*, soit à la *norme de lien important* :

- a) La norme relativement permanente exige des eaux relativement permanentes, stagnantes ou à écoulement continu reliées aux eaux navigables traditionnelles et aux eaux ayant une connexion de surface

continue avec de telles eaux navigables relativement permanentes ou traditionnelles.

- b) La norme relative aux liens importants désigne les eaux qui, seules ou en combinaison avec des eaux situées de manière similaire dans la région, affectent de manière significative l'intégrité chimique, physique ou biologique des eaux navigables traditionnelles, des mers territoriales ou des eaux interétatiques.

Eau de surface diffuse (diffusée) - eau qui, à l'état naturel, se trouve à la surface du sol avant son entrée dans un cours d'eau, un lac ou un étang.

Eau diagénétique (ou évoluée) - eau dont les caractéristiques chimiques et isotopiques ont été altérées au cours de la diagenèse.

Eau douce - eau avec une salinité < 1 000 mg/l ou contenant moins de 250 mg/l de chlorure dissous ; l'eau potable ou potable est implicite.

Eau du manteau - eau retenue dans le manteau terrestre, la couche intérieure située entre la fine couche externe de la Terre (croûte) et son noyau dense et surchauffé.

Eau « fossile » - eau qui alimentait une nappe aquifère il y a très longtemps.

Eau gravitationnelle -

- 1) eau dans la zone d'aération (zone non saturée) pouvant s'écouler vers le bas par gravité, ou
- 2) eau dans la zone de saturation qui n'est pas liée au matériau solide.

Eau de gravité - eau qui est transportée de sa source à son lieu d'utilisation par gravité et non par pompage. Il s'agit à la fois des eaux souterraines et des eaux de surface.

Eau de surface -

- 1) l'eau des ruisseaux, des rivières, des lacs, des zones humides et des réservoirs ;
ou
- 2) *Définition légale* de l'État américain du Texas : eau du débit ordinaire, du sous-versement et des marées de chaque eau courante, ruisseau naturel et lac, et de chaque baie ou bras du golfe du Mexique. Cela comprend les eaux de surface injectées dans les systèmes de stockage et de récupération des aquifères (RAS)

ainsi que toutes les eaux de ces cours d'eau quelle que soit leur origine. Cela n'inclut pas les eaux de surface diffuses, les eaux souterraines ou les eaux de source avant qu'elles n'atteignent un cours d'eau.

Eaux grises - eaux usées provenant des machines à laver, des douches, des baignoires, des lavabos et des éviers qui ne sont pas utilisées pour l'élimination de matières liées à la préparation des aliments, de substances chimiques et/ou biologiques.

Eau juvénile – eau qui n'a jamais fait partie du cycle hydrologique auparavant (par exemple l'eau des comètes et des exhalaisons volcaniques).

Eau lourde - eau qui contient une très forte proportion d'isotope deutérium.

Eau magmatique - eau qui fait partie d'un magma ou qui est libérée du magma lors de la cristallisation. Cela peut être plutonique ou volcanique.

Eau plutonique - l'eau qui se trouve dans le magma ou qui en a été libérée à de plus grandes profondeurs, de l'ordre de plusieurs kilomètres.

Eau volcanique - eau qui se trouve dans le magma ou qui en a été libérée à faible profondeur ou à la surface de la Terre.

Eau marine - eau de l'océan (ou de la mer) ou des eaux souterraines qui a récemment fait partie d'un océan (ou d'une mer) et qui conserve la chimie essentielle de l'eau de l'océan.

Eau noire - les eaux usées des toilettes, des latrines et des toilettes ainsi que des éviers utilisés pour la préparation des aliments ou l'élimination de substances chimiques ou biologiques.

Eau Pelliculaire - eau en films adhérent aux particules solides dans la zone insaturée. L'eau pelliculaire comprend l'eau hygroscopique et l'eau gravitationnelle.

Eau Pendulaire - eau suspendue aux particules minérales dans la zone non saturée.

Eau plutonique - voir *eau magmatique*.

Eau salée -

- 1) eau avec une salinité > 10 000 mg/L — la définition *préférée* (et la plus simple) (Davis et DeWeist, 1967).
- 2) Dans la classification de Hem (1985), une saumure a une salinité > 35 000 mg/L ;
ou
- 3) une eau fortement minéralisée ou très salée contenant généralement des métaux lourds et des contaminants organiques.

Eaux salines –

1. eau avec des solides dissous totaux (TDS) allant de 10 000 ppm (parties par million) à moins de 100 000 ppm. Il s'agit de la définition préférée (et la plus simple). Cela est lié aux définitions d'eau douce, d'eau saumâtre et de saumure.
2. La classification de Hem est un autre système de classification des eaux salines (Hem, 1985, p. 157), utilisé dans certaines publications des agences d'État. Hem inclut les classes suivantes :
 - a) légèrement salée (saumâtre, TDS entre 1 000 et 3 000 mg/L) ;
 - b) modérément salée (saumâtre, TDS entre 3 000 et 10 000 mg/L) ;
 - c) très salée (TDS entre 10 000 et 35 000 mg/L) ;
 - d) saumâtre (TDS > 35 000 mg/L).

Eaux souterraines

- 1) généralement, toute l'eau située sous la surface du sol ; ou
- 2) parfois, elle est définie plus étroitement comme de l'eau phréatique (c'est-à-dire de l'eau située sous la nappe phréatique) où la pression du fluide (p) est supérieure à la pression atmosphérique (P atmosphérique).
($p. \geq p$ atmosphérique)

Eaux souterraines basales - la partie de la lentille d'eau douce qui repose sur l'eau de mer.

Eaux souterraines parabasales - eaux souterraines dans la lentille d'eau douce qui sont hydrauliquement en continuité avec les eaux souterraines basales mais reposant sur des roches (du socle) de faible perméabilité.

Eaux souterraines disponibles modélisées (MAG) - dans l'État du Texas, aux États-Unis, le volume d'eau qui peut être extrait d'un aquifère ou GCD (Groundwater Conservation District) et répondre à la DFC (desired future condition).

Eau Vadose - eau au-dessus de la nappe phréatique où la pression du fluide est inférieure à la pression atmosphérique.

Eau verte - l'eau dans le sol, ou dans les eaux souterraines, provenant des précipitations. Elle est parfois considérée comme synonyme d'eau du sol.

Eau marine - eau de l'océan (ou de la mer) ou des eaux souterraines qui a récemment fait partie d'un océan (ou d'une mer) et qui conserve la chimie essentielle de l'eau de l'océan.

Eau météorique - eau qui fait ou a récemment fait partie de la partie atmosphérique du cycle hydrologique.

Eau minérale - eau potable contenant plus de 500 mg/L de solides inorganiques dissous. Certaines eaux minérales peuvent avoir des bienfaits pour la santé.

Eau Oxique - eau ayant une concentration en oxygène dissous supérieure ou égale à 0,5 mg/L.

Eau phréatique –

1. Un terme initialement appliqué uniquement à l'eau qui se trouve dans la partie supérieure de la zone saturée sous des conditions de nappe phréatique (eaux souterraines non confinées).
2. Toute l'eau dans la zone saturée (eaux souterraines).

Eau salée -

- 1) eau avec de 10 000 ppm (parties par million) à moins de 100 000 ppm de matières dissoutes totales (TDS). C'est la définition *préférée* (et la plus simple). Ceci est lié aux définitions de *l'eau douce*, *de l'eau saumâtre* et *de la saumure*.
- 2) La classification de Hem est un autre système de classification de l'eau salée (Hem, 1985, p. 157) et figure dans les dossiers de certains organismes d'État. Hem comprend les classes suivantes :
 - a) légèrement salin (saumâtre, TDS entre 1 000 et 3 000 mg/L) ;
 - b) modérément salin (saumâtre, TDS entre 3 000 et 10 000 mg/L) ;

c) très salin (TDS entre 10 000 et 35 000 mg/L) ; et

d) saumâtre (TDS > 35 000 mg/L).

Eau volcanique - voir *eau magmatique*.

Eaux usées - eaux usées d'origine humaine provenant des habitations, des entreprises et des industries.

Eaux usées - l'eau qui a été utilisée et qui transporte les déchets des maisons, des entreprises et des industries.

Ébullition - un état de bouillonnement ou d'ébullition. L'ébullition peut fractionner les isotopes dans certains systèmes hydrothermaux/géothermiques.

Écaillage (spallation) - détachement de fines couches de la surface d'une roche ou d'un minéral.

Écart-type (σ) - la mesure de l'étendue d'une distribution autour de la moyenne. L'écart type est égal à la racine carrée de la variance (σ^2). Ceci est lié à *l'erreur type de la moyenne*.

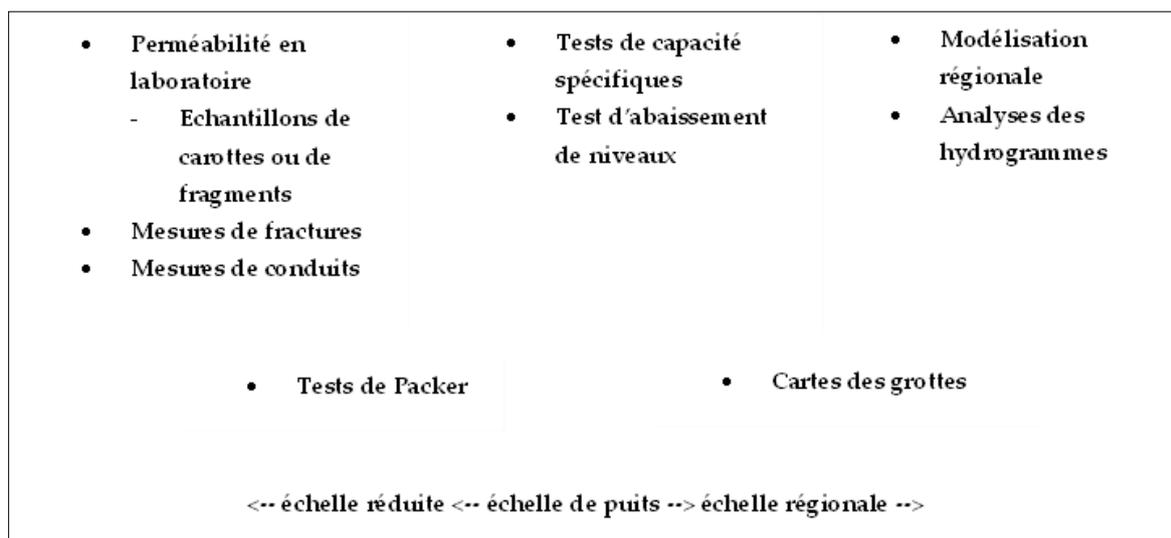
Échange d'ion - l'échange d'ions entre un solide insoluble (par exemple, des minéraux argileux ou de la matière organique) et des fluides interstitiels. L'échange d'ions est utilisé dans l'adoucissement de l'eau.

Échantillonneur de Henry - un échantillonneur mince à point d'appui pour mesurer les niveaux d'eau ou prélever des fluides poreux.

Echantillon instantané - un échantillon prélevé à un endroit et à un moment précis.

Échantillonneur Kemmerer - un appareil qui peut échantillonner l'eau à une profondeur spécifiée dans un puits ou un plan d'eau de surface.

Échelle – le volume de mesure considéré (Galloway & Sharp, 1998). Cela est lié aux micro-échelles de Kolmogorov et de Taylor pour l'écoulement turbulent.



Echelle de Perméabilité

Échelle gigascopique - échelle des systèmes de dépôt et des séquences stratigraphiques représentant généralement de l'ordre de 10^6 ans de temps géologique, utilisée pour l'estimation des ressources ou les études régionales des aquifères.

Échelle gigascopique - échelle des systèmes de dépôt et des séquences stratigraphiques représentant généralement de l'ordre de 10^6 ans de temps géologique, utilisée pour l'estimation des ressources ou les études régionales des aquifères.

Échelle mégascopique - échelle d'un champ de puits qui décrit la géométrie externe des unités hydrostratigraphiques.

Échelle macroscopique - échelle d'un faciès sédimentaire ou -échelle inter puits /inter forage.

Échelle mésoscopique - échelle des lithofaciès, de la stratification et de la variation des lames se produisant au sein d'un faciès génétique ou de corps de dépôt tels qu'une barre de points.

Échelle microscopique - échelle des pores et des grains individuels.

Échelle régionale - mesures sur un volume de 10^3 kilomètres cubes ou plus ; des tests réalisés à l'échelle d'un modèle régional des eaux souterraines.

À petite échelle - des mesures sur un volume de 10^{-2} à 10^3 m³ ou des essais effectués en laboratoire ; également appelée *échelle de laboratoire* (Dagan, 1986).

Échelle de puits - des mesures sur un volume de 10^2 à 10^3 mètres cubes ou des tests effectués dans un puits ou des tests packer ; également appelée *échelle locale* (Dagan, 1986).

Échelle SGMA (Loi sur la gestion durable des eaux souterraines) - échelle de modèle adaptée à la définition de plans de durabilité pour les systèmes d'eau souterraine, basée sur la loi sur la gestion durable des eaux souterraines de l'État de Californie (<https://water.ca.gov/programs/groundwater-management/sgma-groundwater-management> ↗) .

Éclats (spallings) - matériau introduit dans le fluide de forage, causé par la libération de gaz s'échappant dans le puits ou le forage où la pression est inférieure à celle du milieu en cours de forage.

Écohydrologie - l'étude des mécanismes/processus hydrologiques qui sous-tendent les modèles et les processus écologiques.

Écologie - l'étude de la réaction des plantes et des animaux à leur environnement immédiat (c'est-à-dire leur habitat) et non à leur situation géographique.

Écope - un dispositif (généralement cylindrique) pour retirer ou collecter l'eau d'un puits ou d'un forage.

Écosphère - la somme des écosystèmes de la Terre.

Écosystème - une communauté d'organismes interdépendants vivant ensemble dans un environnement.

Écosystèmes Dépendants des Eaux Souterraines (EDES) : écosystèmes situés à proximité d'une zone de décharge des eaux souterraines ou de la nappe phréatique. Ces systèmes se dégraderaient ou disparaîtraient si la décharge cessait ou si le niveau de la nappe phréatique diminuait trop.

Écotone – zone de transition d'un type d'environnement à un autre (par exemple, d'une playa aux bordures végétalisées). Les écotones peuvent se former de manière abrupte ou graduelle.

Écoulement de débris (coulée de boue) – processus de mouvement de masse (ou produit de dépôt) impliquant un écoulement rapide de mélanges hautement visqueux de débris, d'eau et d'air emprisonné. La teneur en eau peut atteindre 60 %. Une coulée de boue est un type d'écoulement de débris dont les particules clastiques sont de taille sableuse ou plus fine.

Écoulement de retour – l'eau qui est pompée d'un cours d'eau, d'un aquifère ou d'un bassin, qui n'est pas utilisée de manière consumptive et qui retourne au cours d'eau, à l'aquifère ou au bassin.

Écoulement de surface - l'écoulement de l'eau sur la surface du sol créé par les précipitations directes. Également appelé *écoulement terrestre Horton (ien)*.

Écoulement en nappe - écoulement de surface (ruissellement) sous forme d'une fine couche d'eau.

Écoulement non saturé - écoulement d'eau dans un milieu poreux dont les pores ne sont pas entièrement remplis d'eau.

Écoulement planaire – écoulement bidimensionnel où les lignes de courant se trouvent dans des plans parallèles (par exemple, l'eau peu profonde s'écoulant sur une surface terrestre lors de fortes pluies).

Écoulement souterrain -

1. l'écoulement des eaux souterraines dans les matériaux alluviaux sous et immédiatement adjacents à un cours d'eau, s'écoulant dans la même direction générale que celui-ci, ou
2. dans les systèmes karstiques, un conduit ou système d'écoulement souterrain est un chemin d'écoulement plus profond qui coule généralement en permanence (par opposition à un conduit de débordement). Ces systèmes sont typiquement fermés par rapport à l'atmosphère.

Ce terme est souvent mal utilisé pour désigner un écoulement interbassins, une composante régionale de l'écoulement, un sous-écoulement ou tout chemin d'écoulement profond.

Écoulement transitionnel - un écoulement qui est un mélange d'écoulement laminaire et d'écoulement turbulent.

Écoulement turbulent - écoulement où les particules fluides se déplacent le long de chemins irréguliers et traversent des lignes de courant. L'élan peut être échangé entre différentes parties du champ d'écoulement.

Écran de puits - une portion d'un tubage de puits qui est perforée ou fendue pour permettre à l'eau de passer.

Effet Dufour - le flux de chaleur provoqué par un gradient chimique.

Effet d'échelle de perméabilité - l'augmentation de la perméabilité en fonction de l'augmentation de l'échelle de mesure.

Effet de peau - une réduction de la perméabilité près du puits, généralement causée pendant le forage ou les travaux de réhabilitation, qui peut augmenter la perte de pression entre la formation et le puits et diminuer le débit vers/depuis le puits.

Effet ionique commun - la diminution de la solubilité d'un sel dans l'eau qui contient déjà certains ions de ce sel lorsqu'un composé soluble contenant ce sel est ajouté à l'eau.

Effet Marangoni - le transfert de masse le long d'une interface entre deux fluides en raison des différences de tension superficielle.

Effet Peltier - flux de chaleur provoqué par un champ électrique.

Effet Soret - le flux d'ions des zones chaudes vers les zones froides provoqué par un gradient thermique.

Efficacité barométrique (BE) - la mesure dans laquelle les changements de charge hydraulique dans un aquifère ou un puits reflètent les changements de pression atmosphérique. Ceci est lié à *l'efficacité des marées (TE)*.

Efficacité du puits - le rapport de l'abaissement de la nappe dans la formation adjacente au puits divisé par l'abaissement de la nappe dans le puits.

Efficacité maréale (EM) - le degré auquel les variations de la charge hydraulique dans un aquifère ou un puits reflètent les changements de la charge à grande échelle de la surface de la Terre, comme cela se produit lorsque les marées montent et descendent. Cela est lié à l'efficacité barométrique (EB).

Efflorescence – processus impliquant la capillarité ascendante qui dépose des cristaux de sel dissous à la surface du sol.

Effluent -

- 1) les eaux usées ou les déchets liquides provenant d'une usine de traitement des eaux usées ou d'une usine industrielle, ou
- 2) la propriété de recevoir ou de drainer de l'eau provenant d'une autre source (par exemple, un cours d'eau gagnant reçoit le débit de base des eaux souterraines).

Effondrement catastrophique - la rupture soudaine et totale des couches sus-jacentes causée par l'enlèvement des matériaux sous-jacents.

Effondrement de la couverture - l'effondrement de la couverture non consolidée (sol, régolithe, résidu ou épandage) dans le substrat rocheux caverneux sous-jacent.

Eh - une mesure de l'état d'oxydo-réduction d'une solution.

Électrophorèse - flux d'ions provoqué par un champ électrique.

Électro osmose - écoulement de fluide provoqué par un champ électrique.

Élément trace – élément présent en quantités mineures seulement (concentrations inférieures à 1,0 milligramme par litre) dans l'eau ou les sédiments (par exemple, arsenic, cadmium, chrome, cuivre, plomb, mercure, nickel, zinc).

Élévation capillaire - la hauteur au-dessus de la nappe phréatique (ou de toute surface d'eau libre) vers lequel l'eau montera à cause de la capillarité.

Éluant – liquide utilisé pour retirer les colorants des paquets de charbon actif (pièges) lors des tests de traçage.

Élutant – fluide (éluant et colorant dissous) utilisé dans le spectrofluorophotomètre lors des tests de traces.

Éluvation – élimination du matériau du sol en suspension (ou en solution) d'un ou plusieurs horizons du sol par l'eau percolante.

Émissivité - la mesure de la capacité d'un matériau à émettre des rayonnements ; le rapport entre l'énergie rayonnée par un matériau et la quantité d'énergie émise par un corps noir à la même température.

Endoréique (Endoréique) - se rapportant à un bassin versant ou à un lac qui n'a normalement pas d'écoulement vers d'autres plans d'eau externes (par exemple, le Grand Lac Salé, le lac Eyre et les mers Morte et Caspienne).

Endothermique - absorption de chaleur (par exemple, une réaction chimique qui nécessite de la chaleur pour se dérouler).

Énergie - la capacité de faire du travail.

Énergie interne – énergie associée à la chaleur ou à l'énergie chimique dans un morceau de matière, généralement mesurée en calories.

Énergie cinétique – énergie associée au mouvement, généralement mesurée en fonction de la vitesse.

Énergie potentielle – énergie stockée dans un morceau de matière à une position donnée, généralement mesurée en fonction de l'élévation ou de la charge.

Enregistrement de puits (Log de puits) - un compte rendu précis réalisé pendant ou après le forage, qui montre la valeur de divers paramètres (par exemple, l'épaisseur de la formation, le diamètre du puits, les fractures, les propriétés géophysiques, les données géochimiques ou les données d'écoulement) en fonction de la profondeur dans le puits.

Enrochement - grosses roches empilées le long des rivages ou des berges des cours d'eau pour réduire l'érosion ou stabiliser la berge ou le rivage.

Enthalpie - le contenu thermique ou chaleur sensible.

Envasement - dépôt de sédiments fins au fond d'un cours d'eau, d'un lac ou d'un réservoir.

Éolien – voir **aéolien**.

Éolien (Éolien) – soufflé par le vent ; transporté et déposé par le vent.

Epikarst (ou zone sous-cutanée) -

- 1) l'intervalle entre les horizons pédologiques A et B et la masse principale de substrat rocheux soluble relativement non altéré,
- 2) substrat rocheux soluble; partie de la partie supérieure du système karstique et du sol sus-jacent qui a une capacité de stockage d'eau importante et une voie de drainage privilégiée, ou
- 3) le sommet du rocher karstifié.

Épilimnion - la couche supérieure d'eau chaude et moins dense d'un lac. Ceci est lié à l'*hypolimnion* et à la *thermocline*.

Epiphréatique - un système d'écoulement dans le karst où les conduits sont parfois partiellement remplis d'eau mais à d'autres moments sont complètement remplis d'eau (dans la zone phréatique).

Épistémologie - l'étude philosophique de la nature de la connaissance ; l'épistémologie s'intéresse à l'étendue des connaissances qui englobe et définit une discipline d'étude spécifique.

Equation de Carman -Kozeny - une relation empirique pour la perméabilité intrinsèque (k) en fonction de la porosité (ϕ), de la surface spécifique de la matrice par unité de volume de solide (M_s); c est une constante liée à la tortuosité. Également appelée *équation de Kozeny -Carman*.

$$k = c \frac{\phi^3}{(1 - \phi)^2 M_s^2}$$

Équation de Clausius-Clapeyron –

1. calcule l'augmentation de la capacité de rétention d'eau de l'atmosphère d'environ 7 % pour chaque augmentation de 1 °C (1,8 °F) de la température.
2. [une définition plus précise] spécifie la dépendance de la température à la pression, en particulier la pression de vapeur, lors d'une transition de phase discontinue entre deux phases de la matière d'un même constituant.

Équation de Green-Ampt - une équation, basée sur la loi de Darcy, pour calculer la capacité d'infiltration (I_c) à tout moment à travers un sol non saturé.

$$I_c = K_s + \frac{K_s S_w (\theta_s - \theta_i)}{F}$$

où:

I_c	=	capacité d'infiltration (LT ⁻¹)
K_s	=	conductivité hydraulique effective de la zone non saturée (LT ⁻¹)
S_w	=	succion moyenne de l'eau du sol à travers le front de mouillage
	(L)	
F	=	d'infiltration cumulée (L) à l'instant t , la profondeur du front mouillant est $F/(\theta_s - \theta_i)$
θ_s	=	teneur en humidité volumétrique saturée (-)
θ_i	=	teneur en humidité volumétrique non saturée (-)

Equation de Hantush-Jacob - une équation décrivant le rabattement (c'est-à-dire le changement de hauteur) en fonction du temps pendant le pompage dans un aquifère qui fuit.

$$s = \frac{Q}{4\pi T} W(u, r/\beta)$$

où:

s	=	rabattement (L)
Q	=	débit de pompage (L ³ T ⁻¹)
T	=	transmissivité (L ² T ⁻¹)

$W(u, r/\beta)$	=	fonction de puits aquifère captif qui fuit (-) où u est $r^2S / 4Tt$
β	=	facteur de fuite $(Tb'/K')^{1/2}$
r	=	distance du puits de pompage (L)
S	=	capacité de stockage (-)
t	=	temps écoulé depuis le début du pompage (T)
b'	=	épaisseur de la couche de confinement (L)
K'	=	conductivité hydraulique verticale de la couche de confinement (LT^{-1})

Equation de Laplace - l'équation de l'écoulement de fluide en régime permanent dans un aquifère homogène et isotrope.

$$\nabla^2 h = 0$$

où:

$$h = \text{charge hydraulique (L)}$$

Des équations analogues existent pour le flux de chaleur ($\nabla^2 T = 0$) et pour la diffusion chimique ($\nabla^2 C = 0$).

Équations de Stokes-Brinkman - utilisées pour calculer la perméabilité effective dans les systèmes karstiques. Pour l'écoulement de fluides incompressibles en phase unique dans un milieu mixte à écoulement libre et poreux, l'équation est la suivante.

$$\nabla p = -\mu k^{-1} v + \nabla \cdot \mu^* (\nabla v + \nabla v^T) \text{ et } \nabla \cdot v = 0$$

où:

$$p = \text{pression du fluide (ML}^{-1}\text{T}^{-2}\text{)}$$

$$v = \text{vitesse du fluide (LT}^{-1}\text{)}$$

$$k = \text{tenseur de perméabilité (L}^2\text{)}$$

$$\mu = \text{viscosité dynamique des fluides (ML}^{-1}\text{T}^{-1}\text{)}$$

$$\mu^* = \text{effective du fluide, qui dépend des propriétés du milieu poreux, de la tortuosité et de la porosité, et peut être inférieure ou supérieure à } \mu$$

Équation de Van Genuchten - un modèle pour la teneur en eau du sol en fonction de la courbe de pression qui est utilisé pour prédire la conductivité hydraulique dans la zone insaturée (Van Genuchten, 1980).

$$\log r_{35} = 0.732 + 0.588 \log(k) - 0.88641 \log(\phi)$$

où:

r_{35}	=	le -rayon de la gorge des pores à 35 pour cent de saturation en mercure en μm (micromètres)
k	=	perméabilité à l'air en mD (millidarcies)
\emptyset	=	porosité (pour cent)

Équation de Winland - est utilisé dans les études de réservoirs pétroliers liées à la pression capillaire, à la perméabilité et à la porosité, comme le montre l'équation suivante.

Equipotentielle (Φ) - une ligne ou une surface reliant des points de potentiel hydraulique égal ou de hauteur hydraulique égale.

Ligne équipotentielle - une ligne sur une carte ou une coupe transversale reliant des points de potentiel hydraulique égal. Le gradient hydraulique est normal à la ligne équipotentielle.

Surface équipotentielle - une surface dans un système tridimensionnel -reliant des points de potentiel hydraulique égal. Le gradient hydraulique est normal aux contours équipotentiels de la surface.

Équation d'Arrhénius - l'équation exprimant la constante de vitesse de réaction (k) en fonction de la température (T).

$$k = Ae^{-E_a/RT}$$

où:

k = constante de vitesse de réaction (-)

A = constante empirique

E_a = énergie d'activation, généralement J/mole (ML^2T^{-2})

R = constante des gaz, 8,314 J/mole (ML^2T^{-2})

T = température, généralement en $^{\circ}\text{K}$ (Θ)

Équation de Bernoulli - l'énergie totale d'un fluide incompressible est constante en tous points le long d'un trajet d'écoulement dans un système fermé.

$$E = gz + \frac{p}{\rho_f} + \frac{v^2}{2} + I$$

où:

E = totale (ML^2T^{-2})

g = accélération gravitationnelle (LT^{-2})

z = élévation au-dessus d'une référence (L)

p = pression du fluide ($\text{ML}^{-1}\text{T}^{-2}$)

ρ_f = densité du fluide (ML^{-3})
 v = vitesse du fluide (LT^{-1}), et
 j_e = énergie interne du fluide ($ML^{-2}T^{-2}$).

Équation de Boussinesq - équation générale pour un écoulement transitoire unidimensionnel -, non confiné, avec une charge hydraulique égale à la hauteur de la nappe phréatique au-dessus d'une base horizontale imperméable.

Équation de Brooks et Corey - un modèle de pression capillaire en fonction du degré de saturation dans la zone vadose (Corey, 1994).

Equations de Gassman - une simplification des équations générales du mouvement de Biot pour les matériaux poroélastiques qui ne sont précises qu'à des fréquences plus basses dans la plage de 10 à 100 Hertz.

Equation de Navier-Stokes - l'équation fondamentale du mouvement pour un fluide visqueux de densité (ρ) et de viscosité (μ) constantes.

$$\rho \left(\frac{\partial v}{\partial t} + v_x \frac{\partial v}{\partial x} + v_y \frac{\partial v}{\partial y} + v_z \frac{\partial v}{\partial z} \right) = -\nabla p + \mu \nabla^2 v + \rho \underline{g}$$

où:

ρ = densité du fluide (ML^{-3})
 \underline{g} = accélération gravitationnelle (LT^{-2})
 $v(x, y, z, t)$ = vitesse (LT^{-1})
 p = pression ($ML^{-1}T^{-2}$)

Équation de retardation (ou facteur de retardation) - l'équation qui exprime la vitesse d'une espèce dissoute ou suspendue (v_c) par rapport à la vitesse linéaire moyenne (v) des eaux souterraines.

$$v_c = \frac{v}{R_f} = \frac{v}{1 + (1 - \phi) K_d \frac{\rho_s}{\phi}}$$

où:

K_d = le coefficient de partage (L^3M^{-1})
 ϕ = porosité (-)
 ρ_s = densité apparente des solides (ML^{-3})

R_f = le facteur de retard tel que défini dans l'entrée suivante (-)

Equation de Theis - l'équation de l'écoulement transitoire radial vers un puits dans un aquifère confiné idéalisé, comme le montre l'équation suivante.

$$s = \frac{Q}{4\pi T} W(u) \quad (n)$$

où:

s = rabattement (L)
 Q = débit de pompage ($L^3 T^{-1}$)
 T = transmissivité ($L^2 T^{-1}$)
 $W(u)$ = le puits fonctionne avec $u = (r^2 S)/(4T)(-)$
 r = distance du puits de pompage (L)
 S = capacité de stockage (-)
 t = le temps écoulé depuis le début du pompage (T)

Équation de Thiem - équation pour un écoulement radial constant vers un puits dans un aquifère confiné idéalisé, comme représenté par l'équation suivante.

$$h_2 - h_1 = s_1 - s_2 = \frac{Q \ln(r_2/r_1)}{2\pi T}$$

où:

r_1, r_2 = distance du puits de pompage avec $r_2 > r_1$ (L)
 h_1, h_2 = tête, respectivement, à r_1 et r_2 , avec $r_2 > r_1$ (L)
 s_1, s_2 = rabattement, respectivement, à r_1 et r_2 , avec $r_2 > r_1$ (L)
 Q = taux de pompage ($L^3 T^{-1}$)
 T = transmissivité ($L^2 T^{-1}$)

Équilibres chimiques - condition dans laquelle les réactifs et les produits d'une réaction chimique sont présents à des concentrations qui n'ont plus tendance à changer avec le temps.

Équilibre dynamique -

- 1) la condition dans laquelle la hauteur dans un système ne change pas avec le temps, mais l'eau s'écoule dans un état stable (et non stagnant), ou en d'autres termes
- 2) la condition dans laquelle la quantité de recharge des eaux souterraines est égale à la quantité de rejet des eaux souterraines.

Équilibre hydrostatique - un système dans lequel chaque point est à pression hydrostatique.

Équivalent en eau - la profondeur d'eau qui serait obtenue en faisant fondre une épaisseur donnée de neige.

Erreur absolue moyenne (MAE) - mesure à quel point les prédictions ou les prévisions (y_{ip}) sont proches des résultats éventuels (y_i). Alternativement, dans quelle mesure les prédictions simulées (y_{ip}) sont-elles proches des données mesurées (y_i). Par exemple, cela peut être calculé en fonction des charges hydrauliques ou des débits.

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i - y_{ip}|$$

Erreur quadratique moyenne (RMSE) - la racine carrée de la somme des erreurs moyennes arithmétiques au carré.

$$RMSE = \left[\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \right]^{1/2}$$

Erreur quadratique moyenne (MSE) - représente la moyenne de la somme des différences entre les données d'origine (y_i) et les valeurs prédites (y_{ip}) extraites d'une simulation pour un ensemble de données. Les valeurs y peuvent être des hauteurs, des flux, des concentrations ou toute autre entité simulée.

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - y_{ip})^2$$

Erreur standard (de la moyenne) - décrit la variabilité que l'on peut attendre dans les moyennes des échantillons par un échantillonnage répété à partir de la même population. L'erreur standard de la moyenne est toujours inférieure à l'écart type car elle est le quotient de l'écart type et de la racine carrée de la taille de l'échantillon.

Érosion - l'usure ou le lessivage des sols et des roches à la surface des terres ou des fonds marins.

Éruption phréatique - une éruption volcanique composée principalement de vapeur. Celles-ci sont causées par les interactions du magma avec les eaux souterraines.

Éruption phréatomagmatique (hydrovolcanique) – Une explosion volcanique qui éjecte à la fois des gaz magmatiques et de la vapeur ; elle est causée par le contact du magma avec de l'eau souterraine ou de l'eau de surface peu profonde.

Escarpement – une ligne de collines ou de falaises formée par des failles et/ou par l'érosion.

Escarpement de faille – relief en forme de marche à la surface de la Terre, causé par le déplacement le long d'une faille.

Espace annulaire ou anneau - l'ouverture entre un corps cylindrique intérieur et extérieur, souvent utilisée pour décrire l'espace entre le tamis du puits ou la tige de forage et la paroi du trou de forage.

Espèce conservatrice - une espèce chimique (par exemple Cl⁻) qui n'interagit pas avec les solides d'un milieu poreux et n'est pas retardée par ceux-ci.

Estavelle - un orifice de surface dans un système karstique qui, selon les conditions météorologiques et la saison, peut servir soit d'évier, soit de source d'eau douce.

Essai de pompage – l'une des techniques utilisées pour évaluer les propriétés hydrauliques d'un aquifère en observant comment les niveaux d'eau changent dans l'espace et dans le temps lorsqu'on pompe de l'eau de l'aquifère.

Essai de pompage par palier - un test de pompage au cours duquel les taux de pompage sont observés pour plusieurs niveaux de débit constant de la pompe (généralement croissants). Les essais de pompage par palier sont souvent utilisés pour déterminer l'efficacité d'un puits.

Étalonnage -

- 1) l'établissement d'une courbe analytique reliant la réponse de l'instrument à la quantité ou à la concentration de l'analyte, ou
- 2) l'ajustement des paramètres d'un modèle jusqu'à ce que les résultats du modèle correspondent aux observations sur le terrain avec un certain degré de précision.

État stable - condition dans laquelle la hauteur hydraulique et les débits dans un système d'eau souterraine ne changent pas avec le temps.

Étude d'impact environnemental (EIE) - un document juridique décrivant l'effet qu'un projet aurait sur une zone ou un écosystème particulier.

Étude de l'utilisation des terres – étude visant à évaluer les effets d'un type spécifique d'utilisation des terres (ex. : agriculture, forêt, urbain) sur la qualité des eaux souterraines.

Eurythermal - tolérant une large plage de températures. C'est le contraire de *la sténothermie*.

Eutrophique - avoir une quantité importante ou excessive de nutriments végétaux, tels que les nitrates et les phosphates. Ceci est lié à *l'oligotrophie*.

Eutrophisation - l'enrichissement d'une masse d'eau en nutriments (ex. : azote et phosphore).

Euxinique - un environnement de dépôt de circulation restreinte et de conditions stagnantes ou anaérobies.

Évaporation - le processus par lequel l'eau liquide à la surface de la Terre ou à proximité se transforme en vapeur à des températures inférieures au point d'ébullition.

(Bac) Évaporation - pertes par évaporation d'un bac d'évaporation standard.

Étape -1 Évaporation - le flux d'évaporation provient du flux de liquide capillaire de la zone humide vers la surface où se produit l'évaporation du liquide.

Étape -2 - le taux d'évaporation est limité par la diffusion de la vapeur à travers le milieu poreux jusqu'à la surface d'évaporation.

Évaporite- une roche, ou un matériau, formé par la précipitation de minéraux provenant de l'évaporation d'une masse d'eau.

Évapotranspiration - la combinaison de l'évaporation et de la transpiration, généralement mesurée en volume par temps et par zone ($L^3 T^{-1} L^{-2}$ qui est LT^{-1}).

Évapotranspiration réelle (ETR) - la quantité d'eau qui s'évapore et transpire réellement d'une surface.

Évapotranspiration Potentielle (ETP) - quantité d'eau qui s'évaporerait et transpirerait d'une surface si suffisamment d'eau était disponible pour répondre à la demande. Il s'agit du taux d'évapotranspiration le plus élevé pour une culture bien arrosée.

Évapotranspiration Référence (Culture) - le taux d'évapotranspiration d'une culture de référence hypothétique avec une hauteur de culture supposée de 0,12 m, une résistance de surface fixe de 70 s m^{-1} et un albédo de 0,23. Cela ressemble beaucoup à l'évapotranspiration d'une vaste surface d'herbe verte de hauteur uniforme, en croissance active, bien arrosée et ombrageant complètement la surface du sol. Ce terme a été introduit pour éviter toute ambiguïté dans la définition ou l'estimation de l'évapotranspiration potentielle.

Évasion - perte de gaz dissous dans l'atmosphère.

Exfiltration - fuite d'un système de transport ou d'une zone de stockage vers les matériaux environnants.

Exigence de lixiviation - la quantité d'eau d'irrigation nécessaire pour transporter les sels à travers le profil du sol afin de maintenir un équilibre salin favorable dans la zone racinaire pour le développement des plantes.

Exoréique - systèmes ouverts dans lesquels les eaux de surface s'écoulent à travers des lacs, des rivières et d'autres plans d'eau pour finalement se déverser dans l'océan.

Exothermique - dégagement de chaleur (par exemple, une réaction chimique qui libère de la chaleur).

Exploitation minière - en hydrogéologie, cela implique l'extraction de l'eau d'un système d'eau souterraine à un rythme supérieur à celui de sa recharge.

F

Faciès hydrochimique - zones de chimie des eaux souterraines différentes dans l'espace. Généralement, les faciès reflètent les principaux constituants ioniques des eaux souterraines. Ceci est lié aux *diagrammes de Collins, Durov, Piper, Schoeller, Stiff, Sulin* et Taussig.

Facteur d'anisotropie des fractures (Ω_f) – une estimation de l'anisotropie de la perméabilité des fractures (et non de l'amplitude de la perméabilité).

$$\Omega_f = n_\theta / n_L$$

où :

n_θ = nombre d'unités de longueur de fractures dans une orientation donnée

n_L = nombre d'unités de longueur de fractures dans le pétale du diagramme en rose des fractures contenant le plus grand nombre d'unités de longueur

Facteur de fuite (L) - la répartition spatiale des fuites à travers un aquitard vers un aquifère fuyant.

$$L = \sqrt{\frac{Tb'}{K'}}$$

où:

T = transmissivité de l'aquifère ($L^2 T^{-1}$)

b' = épaisseur aquitard (L)

K' = conductivité hydraulique verticale de l'aquitard (LT^{-1})

Facteur de retard (ou coefficient (R_f)) - un nombre sans dimension exprimant la vitesse relative d'un produit chimique dans les eaux souterraines (v_c) par rapport à celle de l'eau (v).

$$R_f = \frac{v}{v_c}$$

Facteurs de stress anthropiques (des écosystèmes dépendants des eaux souterraines) - pressions ou dynamiques qui ont un impact sur les composants ou les processus de l'écosystème causés par des activités associées à l'homme, y compris, mais sans s'y limiter, l'introduction d'espèces non indigènes, la libération d'agents pathogènes biologiques (par exemple, virus, parasites), les loisirs, la pollution, le changement climatique et la croissance démographique.

Faible activité (radioactifs) - déchets radioactifs provenant principalement des hôpitaux et des laboratoires de recherche.

Faille - une fracture qui a subi une translation ou un mouvement des parois de fracture parallèlement au plan de la fracture.

Faille listrique (de croissance) - une faille dont le plan est courbé, avec une section fortement inclinée près de la surface qui devient de plus en plus plate en profondeur ; appelée faille de croissance dans le bassin du golfe du Mexique.

Faille normale - une faille dans laquelle le mur suspendu (supérieur) descend par rapport au mur inférieur (inférieur).

Faille inverse - une faille dans laquelle le mur suspendu (supérieur) monte par rapport au mur inférieur (inférieur).

Faille de glissement - une faille dans laquelle le mouvement dans le plan de la fracture est parallèle à la surface (horizontale) du terrain.

Faune - la communauté animale d'une région donnée.

Fenêtre Karstique - une grande ouverture de surface qui permet à un aquifère karstique d'être directement exposé à la surface du sol.

Fetch - la distance sur un plan d'eau sur laquelle le vent souffle.

Fiabilité de la source (ou permanence) - indication de si la source est pérenne, intermittente ou éphémère.

Filet d'écoulement - une carte montrant à la fois les équipotentiels et les lignes rationalisées de l'écoulement des eaux souterraines dans un aquifère ou un système hydrogéologique.

Filtration - un processus qui élimine physiquement les particules de l'eau.

Fissure - une ouverture ou une ligne de cassure longue et étroite provoquée par la fissuration ou le fendillement de la roche ou du sol, fondamentalement synonyme de *fracture*.

Floculation - l'agrégation de particules (colloïdes ou précipités) en suspension dans une solution afin d'atteindre une taille à laquelle elles se déposent sous l'effet de la force gravitationnelle. Ceci est généralement facilité par l'ajout d'un coagulant chimique.

Flottabilité -

- 1) la tendance d'un corps ou d'un fluide à s'élever lorsqu'il est immergé dans un fluide en raison de différences de densité, ou
- 2) la force verticale résultante exercée sur un corps par le fluide statique dans lequel il flotte ou immergé.

Flore - la communauté végétale d'une région donnée.

Fluide - un agrégat de matière (liquide, vapeur ou gaz) dans lequel les molécules peuvent facilement s'écouler les unes sur les autres sans formation de plans de fracture.

Fluide newtonien - un fluide (par exemple, l'eau) dans lequel la viscosité absolue ou dynamique (μ) ne change pas avec le taux de déformation (c'est-à-dire que la relation entre la contrainte de cisaillement et le taux de cisaillement est linéaire et μ est constant).

Des expériences ont montré que pour une large classe de fluides, la contrainte de cisaillement (τ) entre deux fines feuilles de fluide peut être exprimée comme suit.

$$\tau = \mu \, du/dy$$

où:

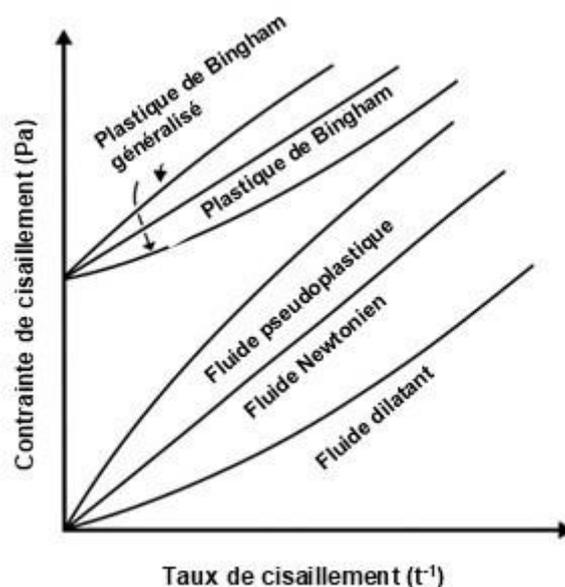
$\tau =$	stress pur ($\text{ML}^{-1} \text{T}^{-2}$)
$du/dy =$	le gradient de vitesse, la vitesse de déformation, le taux de déformation ou le taux de cisaillement (T^{-1})
$\mu =$	viscosité dynamique ($\text{ML}^{-1} \text{T}^{-1}$)

Fluide non-newtonien - un fluide dont la viscosité (μ) varie avec le taux de déformation. Les fluides non newtoniens comprennent :

Fluides plastiques Bingham - Ceux-ci ont une limite d'élasticité (c'est-à-dire la contrainte qui doit être dépassée avant que l'écoulement ne commence). Par la suite, la courbe de vitesse de cisaillement est linéaire. Si la courbe d'écoulement n'est ensuite pas linéaire, le fluide est appelé *plastique de Bingham généralisé*.

Fluides pseudoplastiques ou thixotropes - Ceux-ci n'ont pas de limite d'élasticité, mais la viscosité diminue progressivement avec le taux de cisaillement (amincissement par cisaillement). Ces fluides sont utilisés pour les boues de forage pétrolier. Le ketchup et le miel sont d'autres exemples de fluides thixotropes.

Fluides dilatants ou rhéopectiques - n'ont pas non plus de limite d'élasticité, mais leur viscosité augmente avec l'augmentation du taux de cisaillement (épaississement par cisaillement). La crème est un exemple de fluide rhéopectique, d'où sa consistance une fois fouettée. Oobleck est un exemple de fluide dilatant, un fluide semblable à de la crème anglaise crue et composé de fécule de maïs mélangée à de l'eau. Sans contrainte, il se comporte comme un liquide mais appliquer une forte force le rend plus visqueux et il se comporte beaucoup plus comme un solide, ce qui permet de marcher dessus.



Contrainte de cisaillement versus taux de cisaillement pour les fluides newtoniens et non newtoniens.

Fluide hydrothermal - une solution minéralisée chauffée par contact avec des roches chaudes et/ou du magma refroidissant et convectée dans un réservoir souterrain.

Fluide supercritique – un fluide qui existe à des conditions de pression et de température supérieures à sa température et pression critiques (le point critique du fluide), au-delà duquel il ne peut exister sous forme liquide mais seulement comme un fluide dense qui combine les propriétés des gaz et des liquides.

Fluvial - adjectif pour les processus liés à une rivière.

Flux - la quantité de débit (par exemple, rejet d'eau) par unité de surface.

Flux de Darcy - le débit d'eau normal au gradient hydraulique (LT^{-1}). Le quotient du débit volumétrique et la zone qu'il traverse.

Flux cumulatif - le débit ou le débit total sur une période donnée. La décharge peut être constante ou variable dans le temps. *Synonyme de flux totalisé.*

Flux de chaleur - le transport de chaleur à travers une surface.

Flux latent - flux de chaleur de la surface de la Terre vers l'atmosphère dû à l'évaporation de l'eau à la surface et à la condensation ultérieure de la vapeur d'eau.

Flux sensible - flux de chaleur provenant de la surface de la Terre et transporté par conduction et/ou convection. La chaleur sensible est le produit de la masse du corps, de sa capacité thermique spécifique et de sa température supérieure à une température de référence.

Flux éphémère (ou printemps) -

- 1) un ruisseau (ou une source) qui ne coule que brièvement en réponse aux précipitations dans la zone immédiate, ou
- 2) un ruisseau (ou source) qui ne coule pas continuellement pendant des périodes supérieures à un mois.

Flux de formation croisé - écoulement vertical des eaux souterraines d'une unité hydrostratigraphique à une autre.

Flux influent - un ruisseau qui perd de l'eau dans les eaux souterraines. Également appelé *flux perdant*.

Flux intermittent (ou printemps) - un ruisseau (ou source) qui ne coule que périodiquement.

Fonction d'amplitude croisée - une expression de la façon dont le signal d'entrée se reflète dans les eaux souterraines du système (par exemple, le décalage temporel entre les précipitations et le changement du niveau d'eau, l'ampleur du changement du niveau d'eau et le temps requis pour la dissipation du changement).

Fonction d'autocorrélation - la corrélation croisée -d'un signal avec lui-même, ou plus précisément,

- 1) la fonction décrivant la probabilité de changement d'un paramètre avec la distance, ou
- 2) une mesure de la façon dont un signal correspond à une -version décalée dans le temps de lui-même en fonction de la quantité de décalage temporel.

Fonction de base - la fonction d'interpolation utilisée pour définir une variable primaire (par exemple, la tête) dans un modèle d'éléments finis.

Fonction de cohérence - une mesure de la dépendance linéaire de deux signaux en fonction de la fréquence.

Fonction de puits (W(u)) - la série infinie dans l'équation de Theis, comme indiqué dans l'équation suivante.

$$W(u) = -0.577216 - \ln(u) + \sum_{i=1}^{\infty} (-1)^{i+1} \frac{u^i}{i \cdot i!}$$

où:

$$u = \frac{r^2 S}{4Tt}$$

r = distance du puits de pompage (L)

S = capacité de stockage (-)

T = transmissivité (L²T⁻¹)

t = temps écoulé depuis que le puits a commencé à pomper à un débit constant (T)

Forage - un trou foré dans la terre dans lequel des tubages de puits ou des piézomètres peuvent être installés.

Foraménulaire - (archaïque) comme une petite ouverture, un pore, un orifice ou une perforation.

Force de suintement - force exercée par les eaux souterraines en mouvement.

$$F = \rho' g \Delta h A$$

où:

F = force d'infiltration généralement en pascals (MLT⁻²)

ρ'	=	densité de l'eau (ML ⁻³)
g	=	accélération gravitationnelle (LT ⁻²)
Δh	=	changement de hauteur pour un grain ou une longueur donnée
	(L)	
UN	=	surface de la section transversale du grain (L ²)

Force ionique (I) -

- 1) une mesure des interactions électrostatiques entre les ions en solution, ou
- 2) la moitié de la somme des produits de molalité (c_i) et du carré de leur valence (z_i) pour tous (n) les ions d'une solution.

$$I = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n c_i z_i^2$$

Formation - un corps de strates rocheuses constitué d'une certaine lithologie ou d'une combinaison de lithologies ; une unité lithologiquement cartographiable.

Formation fracturée - un milieu poreux fracturé dans lequel les débits dans la matrice peuvent être supposés négligeables. Ceci est lié à un *milieu purement fracturé* et à un *milieu à double porosité*.

Formule de Hobson – relatif à la hauteur de montée capillaire de l'eau (h_c) dans un NAPL en phase libre (liquides en phase non aqueuse) en fonction des pores (r_p) et de la gorge des pores (r_t) où σ est la tension interfaciale eau/NAPL ; θ est l'angle de contact entre l'eau et le NAPL et ρ_w et ρ_{NAPL} sont les densités des deux fluides, comme le montre l'équation suivante.

$$h_c = \left[2\sigma \cos \theta \left(\frac{1}{r_t} - \frac{1}{r_p} \right) \right] / [g(\rho_w - \rho_{NAPL})]$$

Fractale - un processus, une forme ou une distribution invariant à l'échelle. Une relation de loi de puissance entre le nombre d'objets (N) et leur taille linéaire (r).

$$N = C/r^D$$

où:

D	=	la dimension fractale ($1 < D < 2$ pour une ligne et $2 < D < 3$ pour une surface)
C	=	une constante

Fractale auto- affine - une fractale dans laquelle différentes coordonnées dans la fractale sont mises à l'échelle par différents facteurs. Ces fractales semblent différentes à différentes échelles.

Fractale auto-similaire - une fractale qui se ressemble à toutes les échelles.

Fraction de lixiviation - la fraction de l'eau d'irrigation infiltrée qui traverse la zone racinaire des cultures et extrait suffisamment de sel de la zone racinaire pour maintenir une productivité viable des cultures.

Fraction molaire - le nombre de molécules d'une substance par rapport au nombre total de molécules dans le système.

Fracture -

- 1) une discontinuité sous-planaire dans une roche ou un sol formée par des contraintes mécaniques. Une fracture est visible à l'œil nu et est ouverte (c'est-à-dire non remplie de minéraux). Les fractures obstruées par des précipités minéraux sont appelées veines. Les microfractures ne sont pas visibles à l'œil nu. Ou,
- 2) une fissure à travers laquelle la cohésion est perdue, et qui peut être considérée comme une surface (ou un plan) de discontinuité.

Fracture de la peau - un revêtement de la surface de fracture et/ou de la zone altérée sous la surface de fracture qui a des propriétés hydrogéologiques différentes de celles de la roche ou du sédiment non altéré.

Fracture hydraulique - une fracture créée par la nature ou la pression d'un fluide induite par l'homme.

Fractures/jointures néotectoniques - fractures ou articulations qui se sont formées en réponse au champ de contrainte actuel. Les fractures néotectoniques sont caractérisées comme des ensembles uniques de fractures parallèles.

Frang capillaire (ou zone) - la zone immédiatement au-dessus de la nappe phréatique où le milieu est saturé ou partiellement saturé par remontée capillaire depuis la zone phréatique. L'eau dans la frange capillaire a une pression inférieure à la pression atmosphérique.

Frang d'inondation - la partie de la plaine inondable située en dehors du canal de crue. Elle peut être recouverte par des eaux de crue peu profondes et à écoulement lent.

Friable - facilement émiété. Friable est utilisé dans la description des sols et des déblais de forage.

Friches industrielles - sites commerciaux et industriels abandonnés. Leur réaménagement ou leur expansion est compliqué par une potentielle contamination environnementale.

Fugace - volant ou disposé à voler, évanescent, volatil. Le terme est utilisé par la Cour suprême du Texas (États-Unis) pour décrire « les eaux souterraines qui, comme le pétrole et le gaz, existent dans des réservoirs souterrains dans lesquels elles sont fugaces » (<https://www.washburnlaw.edu/publications/wlj/online/volume/59/nation-pragmaticgroundwater.html> ↗)

Fugacité - la propriété thermodynamique qui peut être utilisée comme analogue à la pression partielle pour décrire la thermodynamique des systèmes naturels. À température constante, la fugacité est proportionnelle au rapport du *potentiel chimique du constituant d'un système (par exemple, l'oxygène dans un magma)* au produit de la constante du gaz (28,9625 g/mol) et de la température.

Fuite -

- 1) un flux de fluide depuis ou vers un aquifère ou un réservoir, faisant généralement référence à un écoulement de formation croisé ; ou
- 2) perte d'eau d'un étang de lac ou d'un ruisseau vers les eaux souterraines.

Fuite - la perméabilité verticale d'une unité hydrostratigraphique, notamment les aquitards, divisée par son épaisseur.

Fumarole - un vent dans ou à proximité d'un volcan (ou d'une activité magmatique) à travers lequel s'écoulent des gaz et des vapeurs chauds (souvent sulfureux).

Fumigant – pesticide organique volatil appliqué au sol pour réduire les populations de ravageurs des plantes (nématodes, mauvaises herbes, agents pathogènes fongiques et autres microbes du sol).

G

Gage (orthographe alternative : Gauge) - l'élévation de la surface de l'eau par rapport à une donnée de jauge arbitraire.

Ganat - voir *Qanat*.

Garniture - une couverture de protection sur le périmètre d'un conduit, d'un réservoir ou d'un canal pour empêcher les pertes par infiltration ou l'infiltration.

Gaz non condensables (NCG) - des gaz tels que le dioxyde de carbone, le sulfure d'hydrogène, le méthane, entre autres, présents en très faibles concentrations, qui sont des constituants des géofluides, soit dissous dans les liquides, soit sous forme de composants gazeux de la vapeur.

Génotype - l'ensemble des informations héréditaires d'un organisme telles que codées dans l'ADN de l'organisme.

Géofluide - tout fluide produit à partir d'un puits géothermique ; il peut s'agir de vapeur sèche ou surchauffée ; liquide sous pression ; ou un mélange de liquide et de vapeur. Il est généralement accompagné de solides dissous et -de gaz non condensables.

Géogénique –

1. relatif à l'histoire de la Terre, ou
2. résultant de processus géologiques.

Géographie – science qui étudie la description, la répartition et l'interaction des éléments physiques, biologiques et culturels à la surface de la Terre.

Géohydrologie -

- 1) l'étude des eaux souterraines, en mettant l'accent sur ses aspects hydrologiques plutôt que géologiques (DeWeist, 1965, p.2), ou
- 2) cette branche de l'hydrologie relative aux eaux souterraines ou souterraines (Meinzer, 1942, p. 4).

Les termes géohydrologie, hydrogéologie et hydrologie des eaux souterraines ont souvent été utilisés de manière interchangeable, mais certains attribuent des distinctions subtiles telles que la géohydrologie mettant davantage l'accent sur l'hydrologie, l'hydrogéologie mettant davantage l'accent sur la géologie et l'hydrologie des eaux souterraines mettant davantage l'accent sur l'ingénierie.

Géologie -

- 1) d'une manière générale, l'étude de la Terre (et d'autres corps planétaires), ou
- 2) (*définition légale* de l'État du Wisconsin, États-Unis)- une science qui implique l'étude de la Terre et de son origine, de sa composition, de sa structure et de son histoire physique, y compris l'étude des agents, forces et processus naturels qui provoquent des changements dans la Terre ainsi que l'investigation et la collecte de données concernant la Terre. la croûte et l'intérieur de la Terre ainsi que les gaz, solides et fluides de surface et souterrains qui composent la Terre.

Géologie de l'environnement – géologie concernée par les processus terrestres et les ressources, ainsi que par les propriétés géotechniques des matériaux terrestres et les aspects suivants :

1. protection de la santé humaine et des écosystèmes naturels contre les réactions biochimiques et/ou géochimiques indésirables dues aux produits chimiques naturellement présents ou à ceux libérés dans l'environnement par les activités humaines,
2. protection de la vie, de la sécurité et du bien-être des humains contre les processus naturels, tels que les inondations, les ouragans, les tremblements de terre et les glissements de terrain, par la planification de l'utilisation des sols.

Géomatique- la science qui traite de la collecte, de l'analyse et de l'interprétation des données sur la surface terrestre de la Terre.

Géostatistique - statistiques traitant des variables régionalisées en géologie.

Gestion Conjonctive - gestion intégrée de deux ou plusieurs ressources en eau, généralement un aquifère et une ressource en eau de surface, qui maximise les avantages nets des deux sources au fil du temps.

Gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) – un processus qui favorise le développement et la gestion coordonnés de l'eau, des terres et des ressources connexes afin

de maximiser le bien-être économique et social résultant, sans compromettre la durabilité des écosystèmes vitaux.

Geyser - une source thermique périodique qui coule ou jaillit violemment à partir de la décharge de -vapeur surchauffée ou d'un autre gaz.

Gilgai - un petit lac éphémère formé dans une dépression sur un sol argileux en expansion qui crée de petites buttes d'argiles gonflantes. En outre, un terme appliqué aux buttes elles-mêmes.

Glace - la forme solide de l'eau.

Glacier- une masse de glace terrestre qui s'écoule vers le bas ou vers l'extérieur.

Glairin – substance organique mucilagineuse qui se forme à la surface de certaines eaux minérales contenant du soufre. Également appelée **baregin**.

Grainé grossier – désigne un sédiment ou une roche sédimentaire clastique dont les particules ont un diamètre moyen supérieur à 2 mm.

Gravier - particules de sol ou de roche avec un diamètre de grain effectif compris entre 2 et 64 mm.

Grêle - précipitations sous forme de sphères ou de morceaux de glace.

Grotte -

- 1) une ouverture naturelle dans un milieu géologique suffisamment grande pour l'entrée humaine (diamètre supérieur à 20 ou plus généralement 50 cm) et d'une longueur ou d'une profondeur d'au moins 10 m, ou
- 2) une ouverture de solution dont le diamètre ou la largeur est supérieur à 5 à 15 mm, qui est considérée comme l'ouverture efficace nécessaire à un écoulement turbulent.

Grotte active - une grotte dans laquelle coule un ruisseau.

Grotte de la nappe phréatique- - une grotte qui se trouve à l'élévation approximative de la nappe phréatique.

Grotte de marge de flanc - grottes qui se développent sur les côtes océaniques au niveau de la zone de mélange entre une lentille d'eau douce et l'eau marine sous-jacente.

Grotte morte - une grotte sans ruisseaux ni gouttes d'eau.

Grotte sèche - une grotte sans ruisseau.

Grotte phréatique - une grotte qui se trouve sous la nappe phréatique.

Grotte vadose - une grotte qui se trouve au-dessus de la nappe phréatique.

Gushet - Un flux de source discret jaillissant d'une paroi de falaise d'un aquifère perché et non confiné.

Gypsite – une variété partiellement durcie de gypse, généralement avec des impuretés d'argile ou de sable fin.

Gypsophiles - Plantes qui ne croissent que sur des sols riches en gypse.

Gypsovags - Plantes qui peuvent croître soit sur des sols riches en gypse, soit sur d'autres types de sols.

Gypse – un minéral largement distribué constitué de sulfate de calcium hydraté : $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

H

Haboob - un fort front de tempête qui soulève de la poussière dans l'atmosphère lorsque le front de tempête se déplace sur le fond d'un désert (par exemple, le Sahara en Afrique du Nord) ou d'une plaine (par exemple, les hautes plaines du Texas, aux États-Unis). Aussi appelé *shamal*.

Habitat (d'un écosystème dépendant des eaux souterraines) - lieu où vit un taxon particulier de plante ou d'animal et ses environs, à la fois abiotiques et biotiques. Cela inclut la présence d'un ensemble de conditions naturelles entourant les organismes (par exemple, l'air, l'eau, le sol, les éléments minéraux, l'humidité, la température, la topographie).

Halite – chlorure de sodium (NaCl) ; sel commun.

Halophyte - une plante qui prospère dans les sols salins.

Hardpan - une couche peu profonde dans le sol qui est devenue relativement dure et imperméable, généralement causée par le dépôt d'argiles ou de carbonate (*caliché*).

Harm - une modification ou une dégradation significative de l'habitat d'une espèce, qui tue un membre de l'espèce ou altère son comportement naturel, comme décrit dans la loi américaine Endangered Species Act 16 USC 1531-1544 (US Fish and Wildlife Service (1973)).

HBSL (Niveaux de dépistage basés sur la santé -) – concentrations de référence non exécutoires pour les contaminants non réglementés pour lesquels des MCL (niveaux maximaux de contaminants) n'ont pas été établis. Les exemples incluent le bore et le manganèse. Les HBSL ont été élaborés par l'US Geological Survey et l'Agence américaine de protection de l'environnement.

Héliophyte - une plante qui prospère en plein soleil.

Hélium – l'élément avec 2 protons et 2 neutrons (4He). C'est un gaz noble inerte et stable.

Hélium terragénique – hélium provenant des sources du manteau ou de la croûte.

Hélium tritiogénique – hélium (^3He) provenant de la désintégration radioactive du tritium.

Herbicide - un composé chimique utilisé pour détruire ou contrôler la croissance des plantes.

Heuristique –

1. Une heuristique ou technique heuristique est une approche de la résolution de problèmes ou de l'auto-découverte utilisant une méthode pratique qui n'est pas garantie d'être optimale, parfaite ou rationnelle, mais suffisante pour atteindre un objectif immédiat à court terme ou une approximation. Lorsqu'il est impossible ou peu pratique de trouver une solution optimale, les méthodes heuristiques peuvent être utilisées pour accélérer le processus de recherche d'une solution satisfaisante.
2. Impliquant ou servant d'aide à l'apprentissage, à la découverte ou à la résolution de problèmes par des méthodes expérimentales, en particulier par essai et erreur.

Hétérogénéité - la condition dans laquelle la propriété d'un paramètre ou d'un système varie avec l'espace ; répartition spatiale des propriétés. Identique à *l'inhomogénéité*.

Homogénéité - la propriété d'un paramètre ou d'un système dont les valeurs restent inchangées dans l'espace.

Horizon - le niveau supérieur d'un sol caractérisé par un mélange de particules de sol et de matière organique ; c'est aussi la zone ou couche de lixiviation des minéraux et des matières organiques.

Horizon B - horizon d'illuviation dans un profil de sol caractérisé par l'accumulation d'oxydes de fer, de minéraux argileux, de calcite, etc.

Horizon C - matériau non consolidé (le matériau parent) à partir duquel se forme un sol. Les matériaux de l'horizon C -ne sont pratiquement pas altérés par les processus pédogènes proches de la surface.

Horizon éluvial – horizon du sol d'où des matériaux ont été retirés par le processus d'éluviation.

HSPF (programme de simulation hydrologique-FORTRAN) – un modèle de bassin versant basé sur les processus qui quantifie les ruissellements et traite les dégradations de la qualité de l'eau provenant des sources ponctuelles et non ponctuelles.

Humidité – humidité, moiteur.

Humidité absolue -

- 1) densité de la vapeur d'eau dans l'air humide ou
- 2) masse d'eau par unité de volume d'air (gm/m^3).

Humidité relative - le pourcentage d'humidité dans l'air par rapport à la quantité qu'il peut contenir à saturation à une pression et une température données.

Humidité de la roche - eau dans le substrat rocheux non saturé et sous la saprolite, si présente.

Humidité du sol (ou eau du sol) -

- 1) eau dans des matériaux meubles au-dessus de la nappe phréatique, ou
- 2) en particulier, l'eau stockée dans la zone racinaire.

Hydrate de gaz - une forme de glace avec du gaz naturel (principalement du méthane) emprisonné dans le réseau de glace. Les hydrates de gaz sont courants dans les régions polaires et principalement dans les sédiments océaniques.

Hydrocarbure - un hydrocarbure est un composé contenant uniquement des atomes de carbone et d'hydrogène, dans lequel les atomes de carbone sont maintenus ensemble par des liaisons simples (par exemple, méthane, éthane, propane, etc.).

Hydrocarbures - molécules liées par covalence contenant uniquement du carbone et de l'hydrogène.

Hydrocarbures aliphatiques - contiennent une structure d'atomes de carbone composée de chaînes carbonées droites ou ramifiées, notamment des alcanes et des alcènes.

Hydrocarbures alicycliques - contiennent un anneau d'atomes de carbone dans leur structure qui peut avoir des chaînes latérales.

Hydrocarbures aromatiques (par exemple, benzène et toluène) - contiennent un seul anneau planaire de six carbones avec un anneau aromatique délocalisé d'électrons qui confère la stabilité à la molécule, donc la persistance dans l'environnement.

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) - contiennent plusieurs anneaux aromatiques adjacents (fusionnés).

Hydrocompaction - la diminution combinée du volume et l'augmentation de la densité qui se produisent lorsque les sédiments déficients en humidité se compactent lorsqu'ils sont mouillés.

Hydrogéologie -

- 1) l'étude de l'eau souterraine, y compris ses propriétés physiques et chimiques, son environnement géologique, son rôle dans les processus géologiques, son mouvement naturel, sa récupération, sa contamination et son utilisation ; ou
- 2) l'étude des eaux souterraines : comment l'eau pénètre dans le sol (recharge), comment elle s'écoule dans le sous-sol (à travers les aquifères) et comment les eaux souterraines interagissent avec le sol et la roche environnantes (la géologie) <https://iah.org/education/general-public/what-is-hydrogeology> ↗ ; ou
- 3) l'étude des eaux souterraines avec un accent particulier sur leur chimie, leurs systèmes d'écoulement et leur relation avec l'environnement géologique (Davis & DeWeist, 1966, p.1) ; ou
- 4) l'étude de l'eau sous la surface de la Terre (Pinneker, 1983, p.1).

Généralement, la géohydrologie, l'hydrogéologie et l'hydrologie des eaux souterraines sont utilisées de manière interchangeable, mais il existe des distinctions subtiles telles que la géohydrologie mettant davantage l'accent sur l'hydrologie, l'hydrogéologie mettant davantage l'accent sur la géologie et l'hydrologie des eaux souterraines mettant davantage l'accent sur l'ingénierie.

Hydrogramme unitaire - la réponse d'un hydrogramme de ruissellement direct généré par 1 pouce (ou 1 centimètre) de pluie excédentaire répartie uniformément sur la zone de drainage à un taux constant pendant une durée efficace.

Hydrographe - un graphique représentant soit le débit, soit le niveau d'eau en fonction du temps.

Hydrologie -

- 1) d'une manière générale, l'étude des eaux de la Terre (ou d'autres corps planétaires) ; ou

- 2) une géoscience distincte interactive sur un large éventail d'échelles spatiales et temporelles avec les sciences océaniques, atmosphériques et de la terre solide, ainsi qu'avec de nombreuses sciences biologiques ; ou
- 3) *une définition légale* de l'État du Wisconsin aux États-Unis, (<https://docs.legis.wisconsin.gov/statutes/statutes/470> ↗), une science qui implique l'étude des eaux de la terre, y compris l'étude des l'occurrence, la circulation, la distribution, la chimie ou la qualité de l'eau ou son rôle en tant qu'agent naturel provoquant des changements dans la terre, ainsi que la recherche et la collecte de données concernant les eaux dans l'atmosphère ou à la surface ou à l'intérieur de la terre, y compris données concernant l'interaction de l'eau avec d'autres gaz, solides ou fluides.

Hydromètre - un instrument qui mesure la densité ou relative des liquides.

Hydropériode - la durée pendant laquelle une zone humide est recouverte d'eau stagnante.

Hydrophile - ayant tendance à se dissoudre, à être mouillé ou à se mélanger avec l'eau.

Hydrosphère - un terme générique désignant toute l'eau dans, au-dessus et sur la Terre.

Hydrovolcanique – un terme englobant toute l'activité volcanique résultant des interactions de la lave, de la chaleur magmatique, et des gaz avec l'eau météorique ou connée à la surface ou près de la surface de la Terre.

Hyétophane - l'historique temporel de la profondeur des précipitations au sol pour un emplacement ou une zone spécifique.

Hygrophile - s'applique aux organismes terrestres adaptés aux conditions humides et qui recherchent des microclimats humides.

Hygroscopique - ayant tendance à absorber l'eau de l'air.

Coefficient hygroscopique -

- 1) quantitativement, la capacité d'un sol à retenir l'eau hygroscopique ou

- 2) le pourcentage d'eau du sol qui, à l'état sec, a été amené dans une atmosphère saturée et maintenu dans cette atmosphère à une température constante jusqu'à ce qu'il ait absorbé toute la vapeur d'eau atmosphérique qu'il est capable d'absorber.

Eau hygroscopique -

- 1) de l'eau dans la zone non saturée qui est si étroitement liée aux particules solides qu'elle ne peut pas être éliminée par gravité ou par succion des racines des plantes, ou
- 2) l'eau dans le sol dans un film extrêmement mince et étroitement maintenu autour des particules du sol.

Hypogée - ce qui se trouve sous la surface de la Terre.

Hypolimnion - la couche d'eau inférieure la plus froide et la plus dense du lac. Ceci est lié à l'*épilimnion* et à la *thermocline* .

Hypothèses de Dupuit -

- a) l'écoulement dans un aquifère libre est horizontal et uniforme,
- b) le gradient hydraulique est égal à la pente de la nappe phréatique, et
- c) les équipotentielles sont verticales.

Hystérèse – les phénomènes dans lesquels un processus ou la valeur d'une variable dans un processus dépend de l'histoire passée du processus.

Ichnofossile - une trace fossile, composée de terriers, de forages, d'urolites (représentant l'endroit où les sédiments ont été déplacés par un jet d'urine), d'empreintes de pas, de marques d'alimentation et de cavités racinaires. Ceux-ci peuvent affecter la porosité et la perméabilité ultérieures de la roche.

Illuviation - introduction de sels ou de colloïdes dans un horizon de sol par percolation descendante de l'eau.

Imbibition - le déplacement d'un -fluide non mouillant par un fluide mouillant en raison de forces capillaires indépendantes de tout gradient de pression externe.

Impacts tiers – Effets économiques, sociaux ou environnementaux directs et indirects d'un transfert d'eau vers une partie autre que le vendeur ou l'acheteur, y compris les autres détenteurs de droits en eau.

Imperméable - Synonyme d'*impermeable*.

- 1) imperméable à un fluide, ou
- 2) un matériau à perméabilité nulle.

Indice d'aridité (IA) - le rapport entre les précipitations et l'évapotranspiration potentielle.

L'indice d'aridité de l'UNESCO définit les régimes climatiques comme indiqué dans le tableau suivant. Le rapport d'aridité de Budyko est essentiellement l'inverse de l'IA.

Régime climatique	Indice d'aridité (P/PET)	Terre mondiale zone
hyperaride	< 0,03	7,5 %
aride	0,03 à 0,20	12,1 %
semi- aride	0,20-0,50	17,7 %
sec et subhumide	0,50-0,65	9,9 %
humide	> 0,65	52,8 %

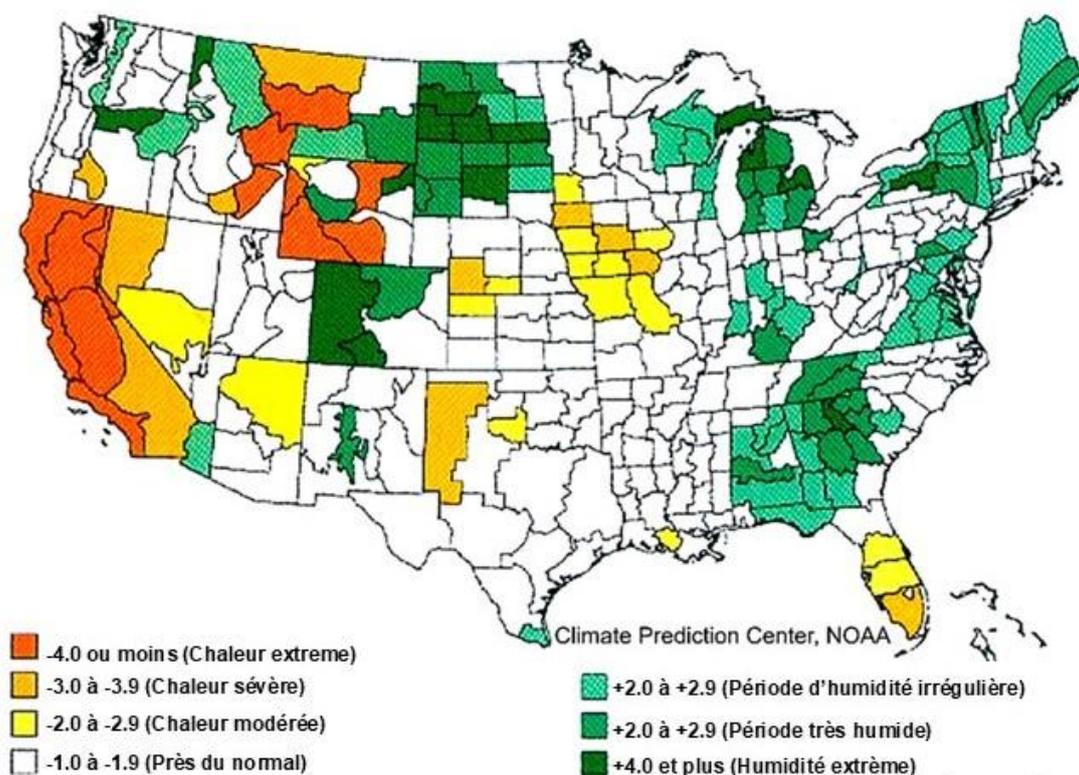
L'IA est calculé comme indiqué dans l'équation suivante.

$$AI = \frac{P}{ET_p} \text{ ou } AI_m = \frac{P}{T+10}$$

où :

- P = précipitation (L)
- ET_p = évapotranspiration potentielle (L)
- AI_m = Aridité de De Maronne à utiliser lorsque ET_p n'est pas disponible et que la température annuelle moyenne T , est supérieure à moins 9,9 ° C.

Indice de gravité de la sécheresse de Palmer (PDSI) - un système qui utilise des données de température et de précipitations facilement disponibles pour estimer la sécheresse relative d'une région. Les catégories d'indice sont les suivantes : sécheresse extrême, sécheresse grave, sécheresse modérée, période proche de la normale, période inhabituellement humide, période très humide et extrêmement humide. Ceci est lié à l'indice d'aridité et au rapport d'aridité de Budyko. (<https://climatedataguide.ucar.edu/climate-data/palmer-drought-severity-index-pdsi> ↗)



Indice de gravité de la sécheresse par division

Indice de surface foliaire - une variable clé fonctionnellement liée à la production de biomasse végétale, qui est définie comme la surface unilatérale des feuilles vertes dans un couvert végétal par unité de surface au sol.

Indice de vulnérabilité des aquifères (AVI) – évaluation de la vulnérabilité d'un aquifère à la contamination, basée sur les types et les épaisseurs des sols et des roches situés entre l'aquifère et la surface du sol (van Stempvoort et al., 1993).

Infiltration - le mouvement de l'eau de la surface du terrain vers le sous-sol (zone vadose).

Infiltration induite – infiltration causée par l'abaissement du niveau hydraulique en dessous des niveaux d'eau de surface par pompage ou drainage.

Capacité d'infiltration - le taux maximum ($L^3 T^{-1} L^{-2}$ ou LT^{-1}) auquel un sol dans une condition donnée peut absorber la pluie lorsqu'elle tombe. La capacité d'infiltration est fonction de la saturation et de la perméabilité du sol.

Taux d'infiltration - le taux d'entrée de l'eau dans le sol (LT^{-1}). Le taux d'infiltration peut changer avec le temps mais ne peut pas dépasser la capacité d'infiltration.

Ions communs (dans les eaux souterraines) - voir *ions majeurs*

Indice de compression (consolidation) (C_c et C_α) - L'indice de compression est utilisé avec la consolidation, il existe deux indices, primaire et secondaire.

Indice de végétation amélioré (IVA) - IVA quantifie la verdure de la végétation. Il est sensible dans les zones à végétation dense.

Indice hydrogéomorphique – un système de classification des zones humides développé par le ministère américain de l'Agriculture (2008).

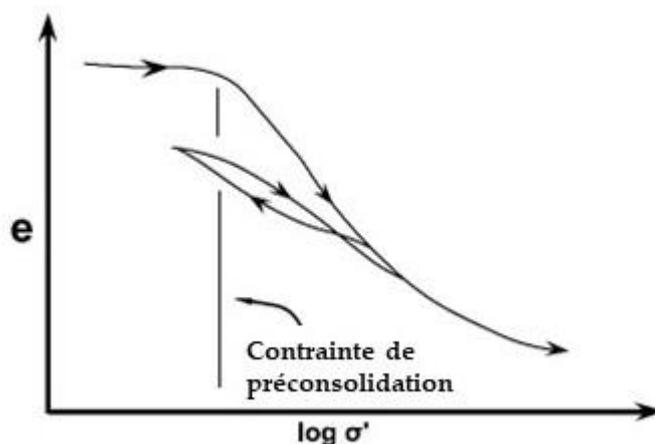
Indice Ichnofabric - le degré de bioturbation dans une roche sédimentaire. L'indice ichnofabric de Droser-Bottjer est utilisé pour quantifier le degré de bioturbation, en évaluant la quantité de traces d'activité fossile sur une échelle de 1 à 6 ; une valeur de 1 indique que la bioturbation est totalement absente, alors que la note la plus élevée indiquerait un plan de stratification contenant plus de 60 % de traces de fossiles.

Indice Ombrothermique (OI) - caractérise la bioclimatologie en évaluant la disponibilité de l'eau du sol pour les plantes pendant les mois les plus secs de l'année. OI est le quotient des précipitations annuelles positives (précipitations mensuelles accumulées lorsque la température moyenne mensuelle moyenne est supérieure à 0 °C) et de la

température annuelle positive (valeurs de température mensuelle moyenne supérieures à 0 °C).

Indice primaire de compression (C_c) - pente de l'indice de vide (e) par rapport au logarithme de la contrainte effective (σ'), comme le montrent l'équation et la figure suivantes.

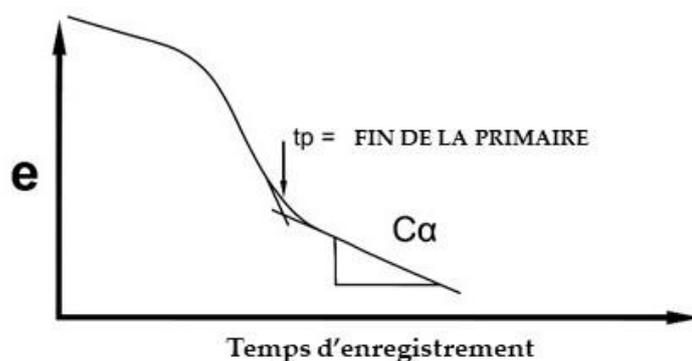
$$C_c = \frac{\Delta e}{\Delta \log(\sigma')} \text{ alors que le stress effectif augmente}$$



Courbe de consolidation primaire représentant l'indice de vide en fonction de la contrainte effective en tant qu'échantillon de matériau poreux sous-comprimé. La contrainte de préconsolidation est indiquée et le chemin de la relation présente une hystérésis pendant la récupération et la reconsolidation, indiquant que le matériau a subi un changement permanent.

Indice de compression secondaire (C_α) - pente de l'indice de vide (e) par rapport à la courbe du logarithme du temps (t) après la fin de la compression primaire (c'est-à-dire lorsque la contrainte effective reste constante), comme le montrent l'équation et la figure suivantes.

$$C_\alpha = \frac{\Delta e}{\Delta \log(t)} \text{ après la fin de la compression primaire}$$



Rapport de vide en fonction du temps pour un échantillon de matériau sous compression. t_p est la pression critique à laquelle la contrainte effective reste constante et une compression secondaire se produit.

Indice de débit de base (BFI) - rapport entre -le débit de base à long terme et le débit total.

Indice de consolidation - voir *indice de compression*.

Indice Langelier - une méthode pour prédire les tendances incrustantes ou corrosives d'une eau de puits particulière sur le tamis du puits et le train de tiges.

Indice (ou coefficient) d'efficacité de Nash Sutcliffe (NSE) - un indice qui évalue le pouvoir prédictif des modèles hydrologiques.

$$NSE = 1 - \frac{\sum_{t=1}^T (Q_o^t - Q_m^t)^2}{\sum_{t=1}^T (Q_o^t - \bar{Q}_o^t)^2}$$

où:

- Q_o^t = moyenne des rejets observés (ou concentration chimique, ou autre entité prévue)
- Q_m^t = décharge modélisée
- Q_o^t = le débit observé au temps t
- T = le nombre total de périodes

Isotherme de la pointe Curie - la température à laquelle les minéraux perdent leur propriété magnétique dans la lithosphère supérieure.

Indice de différence normalisé de l'eau ou de l'humidité (NDWI) - un indice basé sur l'analyse d'images satellites qui identifie les plans d'eau, les zones de forte humidité et/ou les zones de forte saturation des sols.

Indice de différence normalisé de la végétation (NDVI) - un indice de télédétection utilisé pour l'étude de la couverture végétale. Le NDVI est utilisé pour identifier les écosystèmes terrestres et les zones humides qui dépendent des eaux souterraines.

Indice d'humidité topographique (TWI)- est utilisé pour calculer le contrôle topographique des processus hydrologiques et reflète l'éventuelle infiltration des eaux souterraines causée par les effets de la topographie.

Indice de perméabilité (IP) - un rapport utilisé dans la classification des eaux pour leur utilisation dans l'irrigation. PI est exprimé comme suit, C représentant les concentrations ioniques en meq/L.

$$PI = \frac{C_{Na} + \sqrt{C_{HCO_3}}}{C_{Ca} + C_{Mg} + C_{Na}} 100$$

Indice de puissance du flux (SPI) - une mesure du pouvoir érosif de l'eau qui coule. Le SPI est basé sur la pente et la zone contributive et peut être corrélé à la recharge des eaux souterraines.

Indice de position topographique (IPT) - un algorithme utilisé pour mesurer les positions de pente topographique et pour automatiser les classifications de forme du terrain.

Indice de sécheresse - le rapport entre l'évapotranspiration potentielle et les précipitations.

Inondation -

- 1) un débit d'eau relativement élevé mesuré soit par la hauteur de la jauge du cours d'eau, soit par le débit du cours d'eau,
- 2) un débordement ou une inondation d'une rivière ou d'un autre plan d'eau qui cause ou menace de causer des dommages ou
- 3) inonder ou déborder.

Inorganique - composé de constituants qui ne sont pas des matières végétales ou animales.

Insaturé - la condition dans laquelle la porosité n'est pas complètement remplie d'eau.

Ion - un atome qui a perdu ou gagné un ou plusieurs électrons et qui possède donc une charge électrique.

Ions majeurs - les ions majeurs (ou communs) dans les eaux souterraines sont :

- 1) Anions : HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- , et parfois NO_3^- .
- 2) Cations : Ca^{+2} , Mg^{+2} , Na^+ , et parfois K^+ .

Ceci est lié aux diagrammes *Collins*, *Durov*, *Piper*, *Schoeller*, *Stiff*, *Sulin* et *Taussig*.

Intensité (des précipitations) - le taux de précipitation dans le temps, généralement mesuré en pouces/heure ou en mm/heure (LT^{-1}).

Interception - le processus par lequel les précipitations sont retenues par la végétation et n'atteignent pas la surface du sol.

Intercepteur - une conduite d'égout qui reçoit le débit des égouts de collecte et achemine les eaux usées vers les installations de traitement.

Interface - la zone ou la surface séparant des eaux de différentes salinités ou séparant différents fluides (par exemple, le pétrole et l'eau ou l'eau et l'air).

Interflux - eau qui s'infiltré à la surface du sol et se jette dans un ruisseau mais n'atteint jamais la nappe phréatique locale.

Intervalle de récurrence -

- 1) le temps moyen entre des événements d'une ampleur donnée, ou
- 2) intervalle de temps moyen estimé au cours duquel une crue d'une ampleur supérieure à une ampleur donnée pourrait se produire.

Aussi appelée *période de retour*.

Interstice - un espace ouvert dans la roche ou le sol qui peut être rempli d'air, d'eau ou d'autres fluides. Synonyme de *vide* ou de *pore*.

Irrigation - application de l'eau sur les terres à des fins agricoles.

Isobare - une ligne de pression égale.

Isochrone - une ligne reliant des emplacements représentant les endroits où une entité a les mêmes valeurs à un moment donné (par exemple, sur une carte montrant le temps qu'il faut à une goutte d'eau à la surface pour se rendre à la sortie du bassin).

Isocon (ou isoconcentration) - une ligne ou une surface de concentration égale sur une carte à un moment donné.

Isohyète - une ligne délimitant des quantités égales de précipitations/précipitations.

Isopaque - ligne sur une carte reliant des points de même épaisseur pour une unité stratigraphique donnée ou un groupe d'unités stratigraphiques.

Isoplèthe - une ligne ou une surface de composition constante.

Isoscape - une carte étendue montrant la répartition spatiale des isotopes.

Isotherme - une ligne ou une surface de température constante. Cela ne doit pas être confondu avec *les isothermes de sorption* ou *l'isotherme du point de Curie*.

Isothermes de sorption - relations qui lient la quantité de soluté sorbé sur la phase solide (S) à la concentration dans la phase liquide (C) à l'équilibre, pour une température constante donnée (d'où le terme "isotherme").

1) Isotherme de Freundlich : $S = KC^n$

2) Isotherme de Langmuir : $S = \frac{Q^0 KC}{1+KC}$

3) Isotherme linéaire : $S = KC$

où pour (1), (2) et (3) :

$K =$ le coefficient de partage, typiquement ml/mg ($L^{-3}M$)

C	=	la concentration chimique, généralement mg/ml (ML^{-3})
n	=	un facteur approprié
Q^0	=	la capacité de absorption maximale de la surface

Isotope - différentes formes du même élément avec le même numéro atomique (le même nombre de protons) mais un nombre de neutrons différent et donc un poids atomique différent.

Isotopes radioactifs (instables) (par exemple, ^14C , ^{88}Ra , ^{235}U) - se désintègrent en atomes filles et émettent des rayonnements α , β et γ .

Les isotopes stables (par exemple, H , ^{12}C , ^{13}C , ^{16}O , ^{18}O)- ne se désintègrent pas radioactivement.

Isotropie - la condition dans laquelle les propriétés d'un système ou d'un paramètre ne varient pas avec la direction.

Isovel - une ligne ou une surface d'égale vitesse.

J

Journal de l'étrier - un journal de forage du diamètre d'un forage ou d'un puits non tubé.

K

Kankar (orthographe alternative : Kunkur) - terme sédimentologique (dérivé de l'hindi) appliqué en Inde et aux États-Unis au carbonate de calcium détritique ou résiduel, souvent nodulaire, formé dans les sols des régions semi-arides. Il forme des nappes à travers les plaines alluviales et peut se présenter sous forme de lentilles discontinues de kankar nodulaire ou sous forme de couches indurées dans des profils stratigraphiques plus communément appelés calcrète, croûte dure ou croûte durigraphique. Ceci est lié au *caliche*.

Karren - caractéristique de dissolution sur une surface rocheuse ; sculpture solutionnelle du substrat rocheux exposé.

Karren, fosse à pluie - petites dépressions approximativement symétriques sur le substrat rocheux, généralement gravées par les précipitations.

Rill Karren - de petits canaux parallèles subverticaux dissous sur des surfaces rocheuses abruptes.

Étape Karren - petites marches dissoutes dans un substrat rocheux modérément raide.

Karst -

- 1) un terrain géologique ou un paysage de surface présentant des caractéristiques distinctives de relief et de drainage résultant principalement de la dissolution de roches (ou de sols) par les eaux naturelles, ou
- 2) parfois appliqué de manière lâche à toute dissolution dans une roche (ou un sol) provoquée par l'écoulement des eaux souterraines.

Karst nu - karst dans un substrat rocheux très exposé.

Karst carbonaté - karst développé dans des roches calcaires ou dolomitiques.

Karst à cône/Karst de cockpit - karst parsemé de grosses dolines solution, typiques des régions tropicales, caractérisé par un motif de flancs abrupts et convexes et de fonds légèrement concaves. Les bords des dolines touchent souvent les bords des dolines adjacents.

Karst éogène/éogénétique - karst qui s'est développé sur des roches jeunes et n'ayant jamais été enfouies sous la zone de diagenèse météorique.

Karst endoréique - Karst drainé intérieurement, sans cours d'eau de sortie en surface.

Karst évaporitique - karst développé dans des roches évaporitiques (p. ex. gypse, anhydrite, halite). Aucun acide n'est impliqué dans la genèse du karst évaporé.

Karst exhumé - paléokarst qui a été exposé par l'érosion à la surface de la Terre.

Karst hypogène/hypogène - karst qui se développe à partir d'eau acide ou chimiquement sous-saturée remontant des profondeurs.

Karst intrastratal - le karst s'est formé là où les processus de dissolution ont lieu sous une couche de roche non karstique et où il peut y avoir très peu ou pas d'expression en surface.

Karst de Méro - topographie karstique imparfaite développée sur des calcaires minces, impurs ou crayeux où existent un drainage de surface et des vallées sèches ainsi que des caractéristiques karstiques.

Karst mésogène/mésogénétique - le karst s'est développé en profondeur (lorsque les roches sont profondément enfouies).

Karst relique - karst formé par des processus sans rapport avec les conditions actuelles et non enfoui par des sédiments plus jeunes. Ceci est lié à *paléokarst*.

Karst télogène/télogénétique - le karst s'est développé sur les roches après leur enfouissement et leur exposition ultérieure par soulèvement et érosion.

Tour Karst - karst avec des collines résiduelles aux parois abruptes (c'est-à-dire des tours). Il peut y avoir des plaines alluviales et -des dépressions à fond plat entre les tours.

Karst urbain - dans les villes, le(s) réseau(x) de conduites de services publics, de tunnels, d'égoûts pluviaux et d'autres ouvertures souterraines construites, qui réagissent hydrauliquement comme un système karstique naturel, avec des systèmes à double/triple porosité et des voies d'écoulement privilégiées.

Karst volcanogène/magmatique – karst formé par des acides (par exemple, H_2SO_4 , H_2S , H_2CO_3 , et autres HF) libérés par des corps volcaniques/magmatiques.

Kolk - un tourbillon macroturbulent qui peut se produire lors d'inondations et qui est capable d'affouiller en profondeur.

Krènegénique - de ou générés par des processus liés aux ressorts.

Krigeage - une méthode géostatistique de contour utilisant des moyennes pondérées des points de données environnants.

L

Lacunarité - une mesure des -statistiques de second ordre, ou de l'uniformité, des objets fractaux. Les objets avec des espaces plus ou plus grands ont généralement une lacunarité plus élevée.

Lacustre - relatifs aux processus se produisant dans un lac.

Lac Oxbow - un petit lac de plaine inondable laissé lorsqu'un méandre de ruisseau est coupé.

Laguna – terme espagnol désignant un petit lac.

Lait de lune – des masses amorphes de minéraux carbonatés, semblables à du fromage, associées à des micro-organismes, que l'on trouve parfois sur les parois ou plafonds des grottes, généralement près de l'entrée.

Laminaire - relatif à un écoulement fluide visqueux dans lequel le fluide s'écoule doucement et selon des trajets réguliers sans turbulence.

Lavage - dépôts fluviaux (principalement du sable et du gravier) créés par les sédiments déposés par les eaux de fonte des glaciers.

Lavage (ou Lavage désertique) - un large canal de rivière à gravier intermittent dans des régions arides ou semi-arides, qui est parfois balayé par des crues torrentielles.

Lentille de Ghyben-Herzberg (ou lentille d'eau douce) - une masse d'eau douce qui coule au-dessus de l'eau marine.

Lentique - relatif aux eaux calmes comme les lacs, les réservoirs, les étangs et les tourbières.

Lessivage - l'élimination de matières solubles ou colloïdales d'un milieu poreux par l'écoulement de l'eau à travers celui-ci.

Ligne de courant (ψ) - la ligne suivie par un paquet d'eau dans un système d'écoulement, que ce soit dans les eaux souterraines ou dans les eaux de surface.

Ligne d'écoulement/chemin d'écoulement - le chemin qu'emprunte un paquet d'eau dans son mouvement à travers un milieu poreux.

Ligand - un composé ou une molécule en solution qui peut se combiner avec l'ion ou la molécule pour former un complexe.

Lignite - -charbon brunâtre dans lequel l'altération de la matière organique a progressé au-delà de celle de la tourbe, mais moins que celle du charbon sous-bitumineux.

Limites d'Atterberg - la teneur en eau des -sols à grains fins liée à l'état du sol (c'est-à-dire solide, semi --solide, plastique, liquide).

Limites de Hashin et Shtrikman - limites théoriques supérieure et inférieure d'un paramètre (par exemple, conductivité thermique ou diffusivité) pour un assemblage tridimensionnel de deux composants (par exemple, grains de sable et eau).

Limite de liquide (LL) - la teneur en humidité en dessous de laquelle le sol ne coule plus comme un liquide.

Limite de plastique (LP) - taux d'humidité en dessous duquel le sol ne peut plus être remodelé sans se fissurer.

Limite plastique - voir *Limites d'Atterberg*.

Limite de recharge - une limite d'aquifère (par exemple, ruisseaux, lacs) qui apporte de l'eau à l'aquifère.

Limite de retrait - voir **Limites d'Atterberg**.

Limite de retrait (SL) - le taux d'humidité en dessous duquel le sol ne change plus de volume lors du séchage ; toute perte d'humidité est compensée par l'entrée d'air dans les pores.

Limite de séquence - une discordance ou une surface représentant le temps manquant dans une coupe stratigraphique due à l'érosion.

Linnologie - l'étude des lacs et autres plans d'eau douce en surface.

Limon - particules de sol avec un diamètre de grain effectif compris entre 0,004 et 0,062 mm.

LNAPL - un liquide léger (moins dense que l'eau) en phase non aqueuse.

LNAPL (Light Non-Aqueous Phase Liquid) - un liquide léger en phase non aqueuse, comme l'essence. Ce fluide flotte sur l'eau.

Linéament -

- 1) (photo) toute ligne sur une photographie aérienne qui est structurellement contrôlée (par exemple, lits de cours d'eau, plans de stratification, ensembles de joints, limites d'arbres sur des failles), ou
- 2) (tectonique) élément linéaire droit ou légèrement incurvé à la surface de la Terre (souvent exprimé topographiquement par des dépressions ou des lignes de dépressions).

Les linéaments ont été liés aux chemins d'écoulement préférés et aux conditions hydrauliques anisotropes.

Linéation -

1. terme général désignant un linéament ; ou
2. toute structure linéaire (droite ou légèrement courbée) dans une roche, à n'importe quelle échelle.

Lit de confinement (ou Unité) - un lit ou une couche de -matériau à faible perméabilité adjacent stratigraphiquement (généralement au-dessus mais parfois en dessous) d'un aquifère. Les lits de confinement comprennent les aquicludes, les aquifuges et les aquitards.

Lithologie - la description des roches sur la base de caractéristiques physiques et chimiques.

Lixiviat - la solution créée lorsque l'eau s'infiltré à travers un matériau (généralement dans un système artificiel tel qu'une décharge ou un tas de résidus) et dissout ou lessive les composés présents dans ce matériau, comme une décharge ou un tas de résidus.

Lixiviation - extraire les composants solubles d'un mélange solide par lavage ou percolation (c'est-à-dire lixiviation).

Lœss - dépôts de limon soufflé par le vent (éolien), souvent associé à des régions déglaciées ou à de grandes vallées fluviales.

LOESS (lissage par régression locale) – une fonction de lissage conçue pour capturer les tendances générales dans les relations contrainte-réponse et réduire le bruit (Cleveland et Devlin, 1988).

Log (log de forage) – un enregistrement linéaire d'une valeur de paramètre le long d'un puits, mesurée par un outil descendu dans un trou de forage, comprenant les éléments suivants.

Acoustique (également appelé log sonique) - mesure le temps de parcours des ondes acoustiques dans les formations adjacentes.

Étrier - mesure le diamètre du trou de forage.

Électrique - mesure le potentiel électrique de formation et la résistivité.

Gamma - mesure le rayonnement *gamma* naturel.

Gamma-Gamma (également appelé log de densité) - dispose d'une source de rayons gamma et mesure les rayons gamma renvoyés.

Neutron - émet des neutrons et mesure soit les rayons gamma renvoyés, soit les neutrons renvoyés à grande vitesse.

SP (Potentiel Spontané) - mesure la différence de potentiel naturelle ou spontanée entre le forage et la surface, sans aucun courant appliqué

Télévision - fournit une image vidéo du puits/forage.

Rapidité - mesure la vitesse verticale ou horizontale de l'eau dans un puits ou un forage.

Loi d'Archie- calcule la résistivité électrique d'un milieu poreux saturé (R_t) en fonction de la porosité (ϕ) et de la résistivité du fluide (R_w). La résistivité est généralement donnée en ohmmètres, ou en siemens mètres, avec des dimensions (par exemple, masse, longueur, temps et courant) de $ML^3T^{-3}A^{-2}$.

$$R_t = a \phi^{-m} R_w$$

où:

a = facteur de tortuosité (ou Winsauer) (sans dimension)

m = exposant de cimentation (sans dimension)

Loi de Black - dans les aquifères fracturés, les contaminants apparaissent à des endroits où nous ne les attendons pas et plus rapidement que prévu là où nous les attendons (Black, 1993).

Loi de Benford - la loi des nombres anormaux, ou loi du premier -chiffre, qui décrit la distribution de fréquence relative des premiers chiffres des nombres dans les ensembles de données. Dans de nombreux ensembles de données (par exemple, la porosité des fractures dans les roches granitiques), le premier chiffre est susceptible d'être petit et les valeurs plus petites sont plus fréquentes que les valeurs plus grandes. La loi stipule qu'environ 30 pour cent des nombres commencent par un 1, tandis que moins de 5 pour cent commencent par un 9.

Loi cubique - la relation entre le débit à travers une fracture, ou la transmissivité de la fracture, en fonction du cube de l'ouverture de la fracture.

$$Q = \frac{\rho_f g}{\mu} \frac{b^3}{12} \nabla h$$

où:

Q = décharge à travers une fracture d'ouverture b et de largeur ou de hauteur de 1 unité ($L^3 T^{-1}$)

b = ouverture de fracture (L)

ρ_f = densité du fluide (ML^{-3})

g = accélération gravitationnelle (LT^{-2})

∇h = gradient hydraulique (-)

Loi de Dalton - dans un mélange de gaz non réactifs, la pression totale exercée est égale à la somme des pressions partielles des gaz individuels si le gaz indépendant occupait seul tout le volume du mélange initial à la même température.

Lois écologiques - une suite de 27 lois proposées par Dansereau (1966). Les plus pertinents pour l'hydrogéologie sont :

Loi de l'In-Optimum - dans un habitat donné, aucune espèce ne rencontre les conditions optimales pour toutes ses fonctions.

Loi de l'aphasie - en moyenne, l'évolution organique est plus lente que le changement environnemental, ce qui entraîne une migration.

Loi de tolérance - une espèce est confinée, écologiquement et géographiquement, par les extrêmes des adversités environnementales auxquelles elle peut résister.

Loi de la persistance - de nombreuses espèces, en particulier les dominantes d'une communauté, sont capables de survivre et de maintenir leur position spatiale une fois que leur habitat et même le climat lui-même ont cessé de favoriser leur pleine vitalité.

Loi du contrôle factoriel - Bien que tous les êtres vivants réagissent de manière holocoénotique (c'est-à-dire de concert) à tous les facteurs environnementaux dans leur conjonction particulière, il existe souvent un facteur qui exerce un pouvoir de contrôle par son excès ou son déficit.

Loi de l'irréversibilité - certaines ressources ne se renouvellent pas parce qu'elles sont le résultat d'un processus qui a cessé de fonctionner dans un habitat ou un paysage particulier à l'heure actuelle.

Loi de Fourier sur la conduction thermique - le flux conducteur de chaleur par unité de su

$$\underline{J} = -\underline{\lambda} \nabla T A$$

où:

\underline{J} = flux de chaleur, généralement en watts (ML^2T^{-3})
 λ = conductivité thermique, généralement en watts par
mètre degré Kelvin ($MLT^{-3}\Theta^{-1}$)
 A = superficie de la section transversale, généralement
en mètres carrés (L^2)
 ∇T = gradient thermique, généralement en watts par
mètre (ΘL^{-1})

Loi de Henry - à température constante, la quantité d'un gaz donné dissoute dans un type et un volume de liquide donnés est directement proportionnelle à la pression partielle de ce gaz en équilibre avec ce liquide.

Loi de Hooke - la déformation (ε) est élastique et directement proportionnelle à la contrainte ($\varepsilon = \alpha \cdot \sigma$), où α est la compressibilité.

Loi d'Ohm - le flux électrique (flux de courant) est proportionnel à la tension et inversement proportionnel à la résistance comme exprimé dans l'équation suivante.

$$I = \frac{V}{R}$$

où:

I = flux de courant, généralement en ampères (A)

R = résistance, généralement en ohms ($\text{ML}^2 \text{T}^{-3} \text{I}^{-2}$)

V = représente ∇V , la chute de tension sur le système généralement en volts ($\text{ML}^2 \text{T}^{-3} \text{I}^{-1}$)

Loi de Raoult - estime la solubilité effective, C_i , généralement dans mg/L (ML^3) en fonction de la fraction molaire (m_i) et de la solubilité du composant unique (par exemple, glané dans un manuel), S_i , du *i*ème composant d'un mélange.

$$C_i = m_i S_i$$

Cela suppose un comportement de séparation idéal et est couramment utilisé pour estimer la concentration maximale dans les eaux souterraines immédiatement adjacentes à une source NAPL (Non Aqueous Phase Liquid).

Loi de Stokes - une formule empirique qui exprime le taux de sédimentation des particules (sphériques) dans un fluide.

Loi (ou règle) de Terzaghi - la contrainte totale (σ) à une profondeur donnée dans le système est égale à la somme de la contrainte effective (σ') et de la pression du fluide interstitiel (p), comme le montre l'équation suivante. Nous supposons que les modifications de la contrainte totale sont initialement compensées par une modification équivalente de la pression du fluide.

$$\sigma = \sigma' + p$$

Loi sur l'eau potable - législation établissant une structure administrative qui réglemente les rejets de polluants dans les eaux. Par exemple, aux États-Unis,

l'Environmental Protection Agency est habilitée à mettre en œuvre des programmes de contrôle de la pollution, notamment en fixant des normes sur les eaux usées industrielles.

Loi sur les retours manqués - une modification de la loi de Darcy pour les écoulements turbulents :

$$v^m = K'\nabla h$$

où:

v = vitesse du fluide (LT^{-1})

m = le degré de non-linéarité (≈ 2)

K' = conductivité hydraulique pour écoulement turbulent (LT^{-1})

∇h = gradient hydraulique (-)

Longueur de corrélation - voir *variogramme*.

Lotique - concernant les eaux qui coulent rapidement.

Lugeon - une mesure européenne archaïque de transmissivité dans les roches karstiques, déterminée par injection sous pression. Un Lugeon (Lu) équivaut à un litre d'eau par minute injecté dans 1 mètre de forage à une pression d'injection de 10 atmosphères. Le terme est encore couramment utilisé dans l'industrie du jointoiment.

Lysimètre – Un appareil pour mesurer la quantité, la qualité ou le taux de mouvement de l'eau dans le sol.

M

Macrofracture - une fracture relativement grande (> 10 m de longueur), souvent avec une ouverture importante.

Macropore - un pore plus grand que d'habitude dans un sol relié aux pores environnants, généralement le résultat de fousseurs d'animaux ou de la croissance de racines de plantes.

Magnitude de source - mesures du débit des sources.

1. Une source de premier ordre a des débits maximums de plus de 100 pieds cubes par seconde ($\approx 2,8$ m/s).
2. Une source de deuxième ordre a des débits maximums entre 10 et 100 pieds cubes par seconde ($\approx 0,28$ à $2,8$ m/s).
3. Une source de troisième ordre a des débits maximums entre 1 et 10 pieds cubes par seconde ($\approx 0,028$ à $0,28$ m/s).

Manifeste - un document d'expédition requis par l'Environmental Protection Agency des États-Unis pour toutes les expéditions de déchets dangereux, qui détaille le(s) déchet(s), la quantité, l'origine, l'itinéraire et la destination.

Manomètre – un instrument de mesure de la pression agissant sur une colonne de fluide.

Marais - une zone périodiquement inondée et dépourvue d'arbres et généralement caractérisée par des graminées, des quenouilles, des carex et des plantes similaires qui poussent généralement dans un sol humide.

Marais - une zone marécageuse ou marécageuse qui reçoit son eau principalement de l'évacuation des eaux souterraines.

Marché de l'eau - un échange formel où des droits d'eau ou une partie des volumes associés à ces droits sont vendus, achetés, optionnés ou loués dans le but de transfert, d'approvisionnement, ou de renonciation à changer le but légal d'utilisation. Les marchés de l'eau sont contenus dans une zone géographique distincte et n'incluent pas un marché pour les transactions d'eau de gros ou de détail.

Marle - roche tendre, principalement composée de carbonate de calcium et d'argile mélangés formés dans des conditions marines. Les marnes peuvent également être décrites comme des argilites calcaires mal consolidées et comme des calcaires argileux impurs.

Matériau du lit - les sédiments composant le fond d'un lit de cours d'eau, d'un lac, d'un étang, d'une rivière ou d'un estuaire.

Matière organique - matière résultant de la décomposition d'une plante ou d'un animal et contenant des composés organiques carbonés.

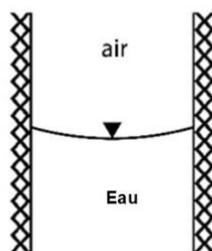
Matrice -

- 1) roche (ou milieu consolidé) entre des fractures ou des éléments de dissolution sans fracture visible à l'œil nu, ou
- 2) l'ossature solide d'un milieu poreux.

Mécanisme de Biot - le fluide est obligé de participer au mouvement du solide en raison du frottement visqueux et du couplage inertiel.

Mélange - le mélange, le mélange ou la combinaison à travers le tubage du forage, l'espace annulaire, le filtre et/ou à l'intérieur du puits (forage) lui-même d'eau de qualité chimique différente.

Ménisque - la surface incurvée entre deux liquides ou un liquide et un gaz produite par tension superficielle.



Météotsunami - une vague d'eau d'origine météorologique générée par des changements rapides de la pression barométrique, comme lors du passage de grains ou de fronts de tempête, qui provoquent le déplacement d'une masse d'eau. La hauteur des vagues est généralement de l'ordre de 2 m ; également appelé *tsunami météorologique*.

Méthémoglobinémie – une condition caractérisée par la capacité réduite du sang à transporter l'oxygène, généralement causée par la contamination par les nitrates. Elle est également appelée "**syndrome du bébé bleu**".

Méthode Alger Harrison- - estime la salinité de l'eau à partir des diagraphies de résistivité des puits, en comparant les diagraphies de résistivité profondes et peu profondes (Alger et Harrison, 1989).

Méthode de bruant Washburn- - calcule la porosité effective en fonction de l'injection de mercure. Le volume d'air présent dans les pores d'un échantillon de roche à pression atmosphérique est extrait (déplacé par l'intrusion du mercure) puis collecté dans une burette graduée à pression atmosphérique. Le volume d'air est lu directement comme le volume des pores de l'échantillon.

Méthode de Cooper -Jacob- - une méthode graphique utilisant -du papier semi-logarithmique et une version abrégée de l'équation de Theis pour les tests de pompage dans des aquifères confinés. Ceci s'applique aux méthodes de réduction de distance, de récupération et de réduction de temps.

$$s(r, t) = \frac{2.3Q}{4\pi T} \log_{10} \left(\frac{2.25Tt}{r^2 S} \right)$$

où:

$s(r, t)$	=	rabattement en fonction de r et t (L)
Q	=	débit de pompage ($L^3 T^{-1}$)
T	=	transmissivité ($L^2 T^{-1}$)
r	=	distance du puits de pompage (L)
S	=	la capacité de stockage (-)
t	=	le temps écoulé depuis le début du pompage (T)

- 1) **Méthode de rabattement de distance** -(utilisant Δs pour un cycle logarithmique de distance, r) pour laquelle les rabattements sont mesurés dans deux puits ou plus en même temps après le début du pompage.

$$T = \frac{2.3Q}{2\pi \Delta s_{\log-r}}$$

$$S = \frac{2.25Tt}{r_0^2}$$

où:

$\Delta s_{\log-r}$	=	la différence de rabattement sur un cycle logarithmique de distance, r (L)
---------------------	---	--

r_o = l'ordonnée à l'origine de la distance pour l'extrapolation -en ligne droite de la courbe d'abaissement en fonction de la distance jusqu'à où $s = 0$ (L)

- 2) **Méthode de récupération** (utilisant Δs pendant un cycle logarithmique de temps, t') pour laquelle le puits est pompé pendant un temps (t^*), puis le pompage s'arrête et le rabattement résiduel est mesuré à mesure que le niveau d'eau dans le puits augmente (c'est-à-dire que le puits récupère).

$$T = \frac{2.3Q}{4\pi\Delta s_{\log-t'}}$$

où:

$\Delta s_{\log-t'}$ = la différence de rabattement résiduel sur un cycle logarithmique de temps de récupération (L)

t' = $t - t^*$ (T)

La capacité de conservation (S) ne peut pas être directement déterminée par cette méthode.

- 3) **Méthode de rabattement temporel** - (utilisant Δs pour un cycle logarithmique de temps, t) pour laquelle les rabattements sont mesurés dans le même puits à différents moments après le début du pompage.

$$T = \frac{2.3 Q}{4\pi\Delta s_{\log-t}}$$

$$S = \frac{2.25T t_0}{r^2}$$

où:

$\Delta s_{\log-t}$ = différence de rabattement sur un cycle logarithmique de temps (L)

\hat{a} = l'ordonnée à l'origine pour l'extrapolation -en ligne droite de la courbe de rabattement en fonction du temps jusqu'à où $s = 0$ (T)

Méthode Hvorslev - une méthode d'évaluation des données de tests anti-limaces (Hvorslev, 1951) dans des systèmes non confinés.

Méthode Penman - une méthode d'estimation de l'évapotranspiration.

Mettre en danger - présenter un risque pour la survie d'une espèce menacée ou en voie de disparition dans son ensemble, tel que décrit dans la loi américaine sur les espèces en danger (US Endangered Species Act, 16 USC 1531-1544). (US Fish and Wildlife Service, 1973).

Microéchelles de Kolmogorov (longueur, vitesse et Temps) - les plus petites échelles de l'écoulement turbulent auxquelles la viscosité domine et l'énergie cinétique turbulente est dissipée en chaleur. Ceci est lié à la *microéchelle de Taylor*.

Micro-échelle de Taylor (ou longueur de turbulence) – une échelle utilisée pour caractériser un écoulement de fluide turbulent. Il s'agit d'une échelle intermédiaire à laquelle la viscosité du fluide affecte de manière significative la dynamique des tourbillons turbulents dans l'écoulement. Cela est lié aux micro-échelles de Kolmogorov.

Microfracture - une très petite fracture avec une très petite ouverture (< 10 microns). Les microfractures sont couramment observées au microscope.

Microrafale - une colonne localisée d'air descendant (courant descendant) au sein d'un orage, généralement inférieure ou égale à 4,03 km de diamètre.

Migration primaire - mouvement des hydrocarbures du lit source (généralement un schiste) vers le réservoir de pétrole.

Migration secondaire - mouvement du pétrole à l'intérieur d'un réservoir ou d'un réservoir à un autre réservoir.

Milieu poroélastique - un milieu poreux dans lequel la déformation du milieu influence le débit du fluide et vice versa.

Milieu poreux - une substance (par exemple, une roche ou un sol) qui comprend à la fois des solides et des vides ou des pores.

Milligrammes par litre (mg/L) - la concentration d'un constituant chimique en poids (milligrammes) de constituant par unité de volume (litre) d'eau ; équivalent à une partie par million dans l'eau de la plupart des cours d'eau et des eaux souterraines.

Milliéquivalent par litre (meq/L) - l'équivalence chimique de la concentration d'un soluté dans une solution, qui se calcule en divisant sa concentration (mg/L) par son poids équivalent.

Mirabilite – un minéral monoclinique blanc ou jaune ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) qui se trouve généralement sous forme de résidu dans les lacs salins/alcalins, playas, salines et sources, ou sous forme d'efflorescence.

Miscible - propriété selon laquelle deux ou plusieurs liquides ou phases sont solubles les uns dans les autres, créant un seul liquide ou phase (par exemple, l'alcool et l'eau).

MLD (Charge Totale Maximale Quotidienne) -

1. un terme réglementaire dans la loi américaine sur la qualité de l'eau (Clean Water Act) qui décrit la valeur de la quantité maximale d'un polluant qu'un corps d'eau peut recevoir tout en respectant les normes de qualité de l'eau, ou
2. une allocation de ce polluant considéré comme acceptable pour les eaux réceptrices concernées, ou
3. la quantité maximale de polluants provenant de sources ponctuelles et non ponctuelles qu'un cours d'eau ou un autre corps d'eau peut recevoir en une seule journée tout en soutenant ses usages désignés.

Modèle –

1. une description simplifiée d'un système ou d'un processus pouvant servir d'aide à l'analyse ou à la conception ;
2. une représentation d'un système ou d'un processus réel ;
3. un ensemble de concepts sous forme d'équations mathématiques illustrant la compréhension d'un phénomène naturel.

Modèle analytique -un modèle mathématique qui fournit une solution continue exacte ou approximative pour l'écoulement et le transport des eaux souterraines.

Modèle conceptuel - une description physique claire et qualitative du comportement d'un système hydrogéologique.

Modèle de site conceptuel - une figure schématique et/ou une description d'un scénario de site spécifique et des processus contrôlant le transport et le devenir des contaminants, couramment utilisée comme cadre pour gérer les risques environnementaux.

Modèle déterministe - un modèle qui suppose qu'un système ou un processus fonctionne de manière à ce qu'un ensemble donné d'événements conduise à des résultats définis de façon unique.

Modèle géotechnique - un modèle de sol avec des performances prévues basées sur des paramètres de conception.

Modèle au sol - un modèle géologique avec des paramètres d'ingénierie.

Modèle d'eau souterraine - une image conceptuelle ou mathématique simplifiée d'un système d'eau souterraine. Les modèles mathématiques peuvent être analytiques ou numériques.

Modèle de transport de soluté - un modèle mathématique qui prédit le mouvement des solutés (généralement des contaminants) dans le sous-sol.

Modèle dendritique (drainage) - un motif caractérisé par des ramifications irrégulières dans toutes les directions, comme le motif des branches d'arbres.

Modèle de différences finies - une approximation informatique d'un système continu (écoulement des eaux souterraines) utilisant une grille de cellules, généralement les cellules sont des prismes rectangulaires.

Modèle d'éléments finis - une approximation informatique d'un système continu (écoulement des eaux souterraines) sous la forme d'un maillage d'éléments polygonaux.

Module de Young - le rapport entre la contrainte de tension simple (ou de compression) appliquée à un matériau et la déformation résultante parallèle à la contrainte appliquée. Cela est lié au module de compressibilité.

MODFLOW - un modèle numérique modulaire à différences finies pour l'écoulement des eaux souterraines qui a été développé par l'US Geological Survey.

Module de masse (d'élasticité) - le rapport entre la contrainte de compression (ou de traction) appliquée à une substance et la variation de volume de la substance par unité de volume d'origine. Ceci est lié au *module de Young*.

Mofette - une émanation gazeuse composée principalement de CO₂, ainsi que de petites quantités de N et d'O₂, qui s'échappe dans les dernières phases de l'activité volcanique.

Mogote - une colline ou crête isolée, à flancs abrupts et souvent asymétrique, présente dans un paysage karstique composé de roches carbonatées.

Moitié - une partie ou une portion d'une molécule, généralement complexe, responsable des réactions chimiques caractéristiques de la molécule.

Molalité - le nombre de moles (poids moléculaire en grammes) de soluté pour 1 000 g de solvant dans une solution.

Molarité - le nombre de moles (poids moléculaire en grammes) d'un soluté dans un litre de solution.

Monticule d'eau souterraine - une zone de nappe phréatique élevée ou de surface potentiométrique créée par recharge.

Moraine - un terme désignant les dépôts de débris glaciaires non stratifiés (till).

Moraine de fond - une plaine de till.

Moraine frontale - une crête de till accumulée à l'extrémité d'un glacier.

Mouillabilité - la tendance d'un fluide à être attiré vers une surface de préférence à un autre fluide (par exemple, l'eau est généralement le fluide mouillant dans la roche et le sol de préférence à l'air ou -aux liquides en phase non aqueuse).

Moyenne (\bar{x}) - une mesure de la tendance centrale d'une population, d'une distribution ou d'un échantillon. Il existe trois types de moyennes ainsi que différents types de -moyennes pondérées par la distance :

- 1) Moyenne arithmétique : $\bar{x} = \sum_{i=1}^n x_i/n$, où n = le nombre d'échantillons. La moyenne arithmétique convient aux distributions normales, ou pour estimer la perméabilité équivalente d'une surface (normale à l'écoulement), ou encore aux séries en parallèle.
- 2) Moyenne géométrique : $\bar{x} = (\prod_{i=1}^n X_i)^{1/n}$, utilisée pour la distribution lognormale ou pour estimer la perméabilité équivalente d'un système tridimensionnel avec une hétérogénéité aléatoire.
- 3) Moyenne harmonique : $\bar{x} = n/(\sum_{i=1}^n 1/x_i)$, utilisée pour estimer la perméabilité équivalente d'une séquence de matériaux perpendiculaire à la direction d'écoulement. Par exemple, dans la modélisation numérique, la moyenne harmonique est utilisée pour estimer la perméabilité entre deux nœuds de perméabilité différente.

Mur de coupure - une barrière ou un mur à faible -perméabilité qui limite l'écoulement des eaux souterraines et/ou des contaminants.

Mur en coulis (Slurry-Wall) - une tranchée remplie d'argile (généralement de la bentonite) pour bloquer ou ralentir l'écoulement des eaux souterraines et/ou la migration de contaminants.

Mutagène - une substance qui modifie l'information génétique (généralement l'ADN) d'un organisme et augmente ainsi la fréquence des mutations (par exemple, malformations congénitales) au-dessus du niveau de fond naturel.

N

Nappe phréatique - une surface à ou près du sommet de la zone phréatique (zone de saturation) où la pression du fluide est égale à la pression atmosphérique. Sur le terrain, la nappe phréatique est définie par le niveau d'eau dans les puits qui pénètrent à peine la zone phréatique (saturée).

NAPL (Non-Aqueous Phase Liquid) - un liquide en phase non aqueuse, tel que le pétrole.

NAPL résiduel – des gouttes et des ganglions déconnectés de NAPL (liquide non aqueux) piégés par des forces capillaires dans les pores et les fractures.

Neige - précipitation d'eau gelée sous forme de cristaux hexagonaux.

Nid de piézomètres - un groupe de piézomètres en un seul endroit avec un intervalle de test à différentes profondeurs.

Nid de puits - une série de complétions de tubages à différentes profondeurs (isolées les unes des autres) dans le même puits ou forage.

NIMTO – acronyme de Not In My Term in Office, qui signifie « il s'agit d'une décision politiquement risquée que l'homme politique souhaite reporter jusqu'à ce qu'il décide de ne plus se présenter aux élections. »

Nitrate - un ion composé d'un atome d'azote et de trois atomes d'oxygène (NO_3). Le nitrate est un nutriment végétal et est mobile dans les sols.

Nitrification - la formation de nitrates par l'oxydation des sels d'ammonium en nitrites suivie de l'oxydation des nitrites en nitrates.

Nitrite - un composé contenant le radical NO_2^- .

Niveau de base - l'altitude à laquelle la topographie sera éventuellement érodée par l'eau courante.

Niveau d'effet probable - le niveau d'un contaminant au-dessus duquel des effets biologiques négatifs se produiront probablement. Ceci est lié au *niveau d'effet seuil*.

Niveau d'effet seuil - le niveau d'un contaminant au-dessus duquel des effets biologiques négatifs peuvent parfois se produire. Cela est lié au niveau d'effet probable.

Niveau d'évaluation commun – seuil de concentration unique utilisé pour établir une base équitable permettant de comparer les fréquences de détection parmi divers produits chimiques. Appelé également limite de détection commune.

Niveau de la mer - une donnée géodésique basée sur l'élévation moyenne de la surface d'un ou plusieurs plans d'eau côtiers de la Terre. En Amérique du Nord, le niveau de la mer est dérivé d'un ajustement général des filets de mesure de premier ordre des États-Unis et du Canada, anciennement appelés Sea Level Datum de 1929.

Niveau hydrostatique – le niveau auquel l'eau montera dans un puits sous la pression hydrostatique complète. Il définit la surface potentielle.

Niveau moyen de la mer (msl) -- la hauteur moyenne de la mer à une station marégraphique, mesurée à partir d'un niveau de référence prédéterminé fixe.

Niveau maximal de contaminants (MCL) - la concentration maximale admissible d'une substance dans l'eau qui est livrée à la sortie à écoulement libre de l'utilisateur final d'un réseau d'eau public.

Numéro de Sherwood (N_{Sh}) - le rapport entre le taux de convection du transport de soluté dans les fluides interstitiels et le taux de transport qui se produirait par -diffusion en régime permanent.

Nombre capillaire (N_{Ca}) - le produit de la viscosité du fluide (μ) et de la vitesse du fluide (v) divisé par la tension superficielle (σ) ou $N_{Ca} = (\mu v)/\sigma$.

Nombres de Damkoehler (N_{dal} et N_{Dall}) - les deux nombres chimiques de Damkoehler reflètent les taux relatifs de réaction et de transport. N_{dal} est le rapport entre la vitesse de réaction chimique et le débit massique global ; N_{Dall} est le rapport entre la vitesse de réaction chimique et la vitesse de diffusion moléculaire.

Nombre de Kersten (N_{Ke}) - pour les milieux poreux, un nombre sans dimension indiquant la conductivité thermique de l'échantillon (λ) par rapport à la conductivité thermique de l'échantillon lorsqu'il est complètement saturé (λ_{sat}) et lorsqu'il est complètement sec (λ_{dry}).

$$N_{Ke} = \frac{\lambda - \lambda_{dry}}{\lambda_{sat} - \lambda_{dry}}$$

Nombre de Rayleigh (N_{Ra}) - est le produit du nombre de Grashof (Gr), qui décrit la relation entre la flottabilité et la viscosité au sein d'un fluide, et du nombre de Prandtl (Pr), qui décrit la relation entre la diffusivité de l'impulsion et la diffusivité thermique : $Ra = Gr \times Pr$. Il est utilisé pour déduire le début de la convection libre (naturelle) qui se produira lorsque les conditions entraîneront une valeur N_{Ra} supérieure à la valeur critique N_{Ra} .

Nombre de Rayleigh Darcy (N_{RD}) - le produit des nombres de Rayleigh (N_{Ra}) et de Darcy (N_{Da}). N_{RD} indique la compétition entre flottabilité et diffusion.

Nombre sans dimension - ces rapports représentent les amplitudes relatives de diverses forces physiques et chimiques dans la nature. Les exemples incluent les nombres de Reynolds et de Rayleigh qui sont utilisés pour indexer divers seuils. Par exemple, le nombre de Reynolds peut être utilisé pour déduire si l'écoulement d'un fluide est laminaire ou turbulent.

Non captif (ou libre) - se réfère à un aquifère qui possède une nappe phréatique et implique un contact direct de la nappe avec l'atmosphère (à travers la zone vadose).

Non-Darcien - le terme désignant un écoulement dans un milieu poreux qui ne suit pas la loi de Darcy (c'est-à-dire que le débit n'est pas proportionnel de manière linéaire au gradient hydraulique).

Non miscible - la condition dans laquelle deux ou plusieurs liquides, ou phases, ne se dissolvent pas facilement les uns dans les autres (par exemple, l'huile et l'eau).

Numéro de Froude (Fr) - le rapport entre la force d'inertie et la force gravitationnelle dans les fluides en écoulement ; utilisé pour prédire les formes du lit fluvial.

Numéro de Reynold (N_{Re}) - le rapport des forces d'inertie aux forces visqueuses. À un nombre de Reynolds suffisamment élevé, le flux passe de laminaire à turbulent.

$$N_{Re} = \frac{\rho v L}{\mu}$$

où:

ρ	=	densité du fluide (ML^{-3})
μ	=	viscosité dynamique ($ML^{-1}T^{-1}$)
v	=	vitesse (LT^{-1})
L	=	une longueur caractéristique pour un système donné (L)

Numéro de Rossby - le rapport des forces d'inertie aux forces de Coriolis pour un débit donné d'un fluide en rotation. Le nombre de Rossby est le plus couramment utilisé dans les études océaniques et atmosphériques.

Nutritif – tout élément ou composé, y compris les polluants, qui alimente ou nourrit des systèmes aquatiques riches en matières organiques.

NIMBY – un acronyme pour Not In My Back Yard, qui signifie « mener une opération (par exemple, une décharge sanitaire, un réservoir ou une autre installation) dans un endroit qui ne me gênera pas ».

Niveaux secondaires de contaminants maximaux (SMCL) – l'Agence américaine de protection de l'environnement (US EPA) a établi des directives non contraignantes pour les contaminants ou propriétés pouvant affecter la qualité esthétique de l'eau potable ou provoquer des effets qui, bien que désagréables, ne posent pas de problème de santé. Exemples : couleur, odeur ou goût désagréable ; décoloration de la peau ou des dents ; ou corrosion ou taches dans les systèmes de plomberie.

Nombre de Péclet (N_{Pe}) - le rapport du transport de soluté par convection au transport de soluté par diffusion (ou dispersion) ; également, le rapport entre le transport de chaleur par convection et le transport de chaleur par conduction.

Nombre Pi (N_{Pi}) - l'ampleur relative de l'écoulement vertical provoqué par les effets de flottabilité/densité par rapport à l'écoulement horizontal par convection forcée, comme le montre l'équation suivante.

$$N_{Pi} = \frac{K_v \left(\frac{\Delta \rho}{\rho_0} \right)}{K_h \nabla h}$$

où:

K_v = conductivité hydraulique verticale et horizontale,
et K_h respectivement (LT^{-1})

$\Delta\rho$ = le changement de densité causé par la salinité et la
température

par rapport à une densité de référence, ρ_0 , (ML^{-3})

ρ_0 = la densité de référence (ML^{-3})

∇h = gradient hydraulique dans le sens horizontal (LL^{-1})
donc (-)

O

Oligotrophe - plans d'eau avec un faible apport en nutriments végétaux. Ceci est lié à l'eutrophie.

Olistostrome - un dépôt sédimentaire composé d'une masse chaotique de matériaux hétérogènes tels que des blocs et de la boue appelés olistolithes qui s'accumulent sous forme de corps semi-fluide par glissement ou affaissement par gravité sous-marine des sédiments non consolidés. Il s'agit d'une unité stratigraphique cartographiable dépourvue de véritable stratification mais qui est intercalée parmi les séquences de stratification normales.

Optimisation multi-objectifs - un système d'équations utilisé pour trouver une solution optimale qui pondère les entités cibles tout en les maintenant dans des contraintes définies.

Ouverture (b) - la distance entre les deux surfaces d'une fracture.

Ouverture efficace - défini par Wilson et Witherspoon (1974), comme le montre l'équation suivante.

$$b_{eff} = \left(\frac{\sum_{i=1}^n \ell_i}{\sum_{i=1}^n \frac{\ell_i}{b_i^3}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

où:

b_{eff} = ouverture effective d'une partie d'une fracture composée de n sections de longueur ℓ_i d'ouverture b_i

ℓ_i = longueur d'une partie de la fracture avec une ouverture de b_i .

Ouverture hydraulique - une mesure de la capacité d'une fracture à transmettre des fluides telle que calculée par la loi cubique. Ceci est généralement mieux estimé par l'ouverture moyenne géométrique sur la zone de fracture.

Ouverture cinématique l'ouverture ou paléo-ouverture -la plus large qui puisse être mesurée. Cela inclut les fractures et les veines comblées qui ne sont *pas* ouvertes au moment des mesures.

Ouverture mécanique - l'ouverture moyenne arithmétique sur toute la longueur de la fracture.

Ouverture résiduelle - l'ouverture à laquelle l'ouverture hydraulique reste essentiellement constante lorsqu'une fracture subit une compression, même si l'ouverture mécanique peut continuer à diminuer. Le pontage entre les zones de plus grande ouverture provoque cette différence.

Ouverture de transport (traceur) - ouverture estimée par des courbes de percée du traceur utilisant la loi cubique.

Outil de câble - un système de forage de puits qui soulève et laisse tomber à plusieurs reprises un lourd train de tiges avec un foret -semblable à un ciseau au fond.

Osmose -

- 1) le débit d'eau en réponse à un gradient chimique, ou
- 2) le transport d'un solvant, généralement de l'eau, à travers une membrane semi-perméable, du côté le plus frais vers le côté le plus salin.

Osmose inverse - l'écoulement de fluide à travers une membrane depuis le côté à haute -salinité vers le -côté à faible salinité de la membrane, généralement provoqué par l'exercice de pressions de fluide très élevées du -côté à haute salinité, de sorte que les particules et les ions de grand diamètre soient exclus. L'osmose inverse est une méthode courante de dessalement.

Oxydation -

- 1) des éléments gagnant des électrons, ou
- 2) toutes les réactions chimiques dans lesquelles les atomes voient leur nombre d'oxydation (état d'oxydation) modifié (par exemple, l'oxydation du carbone pour produire du dioxyde de carbone, CO₂), ou
- 3) perte d'électrons par une espèce chimique suite à un transfert vers une autre espèce chimique (par exemple, l'oxygène dissous). L'espèce donneuse d'électrons est oxydée.

P

Pack de filtres - sable grossier emballé autour du tamis d'un puits.

Pack de gravier - gravier ou sable utilisé pour remplir l'espace annulaire entre une crépine ou un tubage de puits et la roche ou le sol de la paroi du forage.

Packer -

- 1) un outil gonflable sur un train de tiges qui est utilisé pour sceller des longueurs d'un trou de forage, ou
- 2) un dispositif descendu dans un puits pour produire un -joint étanche aux fluides.

Paléokarst - karst formé par des processus sans rapport avec les conditions géologiques actuelles et ensuite enfoui par des sédiments plus jeunes.

Pan de dissolution - voir **tinajita**.

Panne - décombres et débris dans une grotte causés par l'effondrement du plafond de la grotte.

Paramètre -

- 1) une grandeur physique définie avec une valeur numérique ou une valeur dans une certaine plage, ou
- 2) une caractéristique d'une population (par exemple, la moyenne), ou
- 3) un symbole algébrique représentatif d'une quantité bien définie avec une valeur numérique.

Paramètres Pitzer - facteurs de correction pour estimer les solubilités dans les solutions concentrées (électrolytes forts).

Passage - une partie allongée d'une grotte ; généralement un conduit pour l'écoulement des eaux souterraines.

Peau (skin) - une couche ou un revêtement qui a des propriétés hydrauliques différentes de celles de la majeure partie du milieu poreux. Des exemples de peaux incluent :

1. les peaux de forage causées par le forage et/ou l'invasion de boue de forage dans la formation,
2. les peaux de fracture causées par la précipitation de minéraux ou le remplissage des pores le long d'une fracture, ou
3. les peaux de lit de rivière causées par le dépôt de sédiments fins sur le fond.

Pélécy-pode – mollusque aquatique benthique à coquille bivalve (ex. : palourdes, huîtres).

Pédogène - terme désignant les processus se produisant dans le sol ou aboutissant à la formation du sol.

Perforer - pour percer un tubage de puits de manière à ménager des trous pour que les fluides de formation s'écoulent dans le puits ou pour que des matériaux soient introduits dans l'espace annulaire du puits.

Pergélisol - sol gelé en permanence qui peut se produire dans les régions arctiques, subarctiques ou alpines ; sol (roche ou sol) qui reste en dessous de zéro toute l'année.

Périmètre mouillé - la longueur du contact mouillé entre un fluide transporté et le canal ouvert ou le conduit fermé qui le transporte, mesurée perpendiculairement à la direction d'écoulement.

Perméable - capable de transmettre/passer de l'eau ou d'autres fluides.

Perméabilité - la facilité avec laquelle un milieu poreux peut transmettre de l'eau ou d'autres fluides. La perméabilité peut être définie pour un écoulement laminaire (darcien) ou non-laminaire (non-darcien).

Double perméabilité - la perméabilité d'un milieu poreux qui possède à la fois une perméabilité primaire et secondaire (par exemple, roches fracturées, karst)

Perméabilité crustale - la capacité des eaux souterraines à s'écouler vers le haut à travers la croûte continentale tectoniquement active, créant des voies pour les fluides géothermiques.

Perméabilité intrinsèque (k) - la perméabilité du milieu indépendante du type de fluide présent (L^2). Aussi appelée *perméabilité absolue*.

Perméabilité primaire - perméabilité du système de pores primaires.

Perméabilité relative (k_r) - la perméabilité du milieu pour un fluide spécifique par rapport à la perméabilité intrinsèque ($k_r \leq k$) pour un milieu poreux contenant plus d'une seule phase fluide (par exemple, l'air et l'eau ; ou le pétrole, le gaz et l'eau).

Perméabilité secondaire - perméabilité du système de pores secondaires.

Triple perméabilité - perméabilité dans un système karstique où il y a un écoulement dans la matrice, les fractures et les conduits/grottes.

Pénétration partielle (d'un puits) - une situation où la partie d'admission d'un puits (grille de puits) est inférieure à la pleine épaisseur de l'aquifère.

Pente hydraulique (i ou ∇h) - le changement de charge hydraulique avec direction.

Percolation - écoulement descendant des eaux souterraines à travers la zone non saturée, entraîné par la gravité.

Taux de percolation -

- 1) la vitesse à laquelle l'eau s'écoule à travers un milieu poreux,
- 2) le taux de mouvement vertical de l'eau à travers la zone vadose, ou
- 3) le débit d'admission utilisé pour la conception des systèmes d'absorption des eaux usées.

Eaux percolantes -

- 1) les eaux traversant le sol sous la surface de la Terre sans canal défini (terme juridique), ou
- 2) l'eau s'écoule vers le bas à travers les pores, les fissures et les fissures étroites de la zone vadose.

Période géomorphique - une période de développement du relief/paysage dominée par l'érosion sur des décennies ou des siècles.

Perméabilité intrinsèque (k) - perméabilité d'un milieu poreux qui dépend uniquement de la porosité et de la structure des pores du milieu et non des propriétés du fluide (L^2 ou Darcy).

Perméamètre - un appareil pour mesurer la perméabilité.

Permittivité électrique - la mesure de la résistance rencontrée lors de la formation d'un champ électrique dans un milieu. La permittivité est déterminée par la capacité d'un matériau à se polariser (c'est-à-dire à séparer son centre de charge positive et négative en réponse à un champ électrique, et ainsi à réduire le champ électrique total à l'intérieur du matériau. Ainsi, la permittivité est liée à la capacité d'un matériau à transmettre (ou autoriser) un champ électrique.

Persistance des fractures - se rapporte à la longueur d'une fracture ou à sa capacité à s'étendre à travers différentes unités.

Perte dans le puits - la chute de la pression hydraulique dans le forage d'un puits en dessous de celle de l'aquifère ou du réservoir adjacent, créée par l'écoulement turbulent et par les pertes de charge par frottement dans l'écran du puits et dans le remblai de gravier.

Perte de transport - perte d'eau d'un canal ou d'un tuyau pendant le transport de l'eau. Cela inclut les pertes dues à l'infiltration, aux fuites et à l'évapotranspiration.

Perturbations naturelles (d'un écosystème dépendant des eaux souterraines) - ceux-ci incluent (sans toutefois s'y limiter) les inondations, les sécheresses et les agents pathogènes biologiques, notamment les maladies et les parasites.

Pesticide - un composé chimique ou biologique utilisé pour contrôler les plantes et les animaux indésirables.

PFAS (Substances Per et Polyfluoroalkylées) - comprennent l'acide perfluorooctanoïque (PFOA) et le perfluorooctane sulfonate (PFOS), deux produits chimiques largement utilisés. Les PFAS peuvent se dégrader très lentement et s'accumuler avec le temps chez les personnes, les animaux et dans l'environnement. Les PFAS sont utilisés dans des produits pour améliorer leur résistance à la chaleur, à l'huile, aux taches, à la graisse et à l'eau. Ils sont également utilisés dans la lutte contre les incendies.

pH - une mesure de l'acidité ou de l'alcalinité d'une solution basée sur le logarithme négatif de la concentration en ions hydrogène. Un pH < 7 est acide ; Un pH > 7 est alcalin (basique) ; et pH = 7,0 est neutre. Ceci est lié à l'*acidité*. pH signifiait à l'origine « potentiel de l'hydrogène ».

Phénotype - l'ensemble des traits ou caractéristiques observables d'un organisme (par exemple, morphologie, développement, comportement). Ceci est lié au *génotype*.

Phréatique-

- 1) se rapportant aux eaux souterraines, ou
- 2) l'espace situé sous la nappe phréatique où tous les pores sont remplis de liquide, généralement d'eau souterraine.

Phréatophyte - une plante qui aime l'eau et qui obtient généralement son eau directement de la nappe phréatique ou d'un plan d'eau adjacent (par exemple, saules, cèdres salés, carex).

Phylogéographie- l'étude de la répartition spatiale des lignées généalogiques au sein et parmi les populations intraspécifiques et les espèces étroitement apparentées, en particulier dans les systèmes karstiques.

Physiographique - ayant une forme géologique et une histoire distinctives et identifiables.

Phytokarst - karst formé dans les climats tropicaux par des algues filamenteuses qui se frayent un chemin dans le calcaire.

Phytoremédiation - utiliser des plantes pour extraire les contaminants de l'eau.

Phytotoxine - un constituant végétal toxique qui est nocif pour les humains ou d'autres animaux.

Pic d'inondation - le niveau ou le débit le plus élevé lors d'une inondation donnée.

Picocurie (PC ou pCi) – un trillionième (10^{-12}) de la quantité de radioactivité représentée par un Curie, qui correspond à la quantité de radioactivité produisant $3,7 \times 10^{10}$

désintégrations radioactives par seconde. Un picocurie (PC) équivaut à 2,22 désintégrations par minute (dpm).

Pied-seconde – une unité de mesure pour le débit d'un cours d'eau, 1 pied-seconde équivaut à 1 pied cube par seconde.

Piézo-électricité - flux d'électricité provoqué par un gradient de pression.

Piézomètre – un dispositif de mesure de pression. Il sert généralement à mesurer la pression de fluide en un point précis plutôt qu'à intégrer les pressions le long de toute la colonne d'un puits. Les piézomètres sont souvent constitués d'un tube ou d'un puits vertical ouvert ou fendu à une profondeur spécifique.

Pinnacle – le bloc résiduel de calcaire situé entre les structures érosives appelées « cutters » (entailles ou coupures dans le calcaire).

Plaque de platier récifal – couche de calcaire peu perméable, mince (< 1 m), continue latéralement, située à faible profondeur (1 à 1,5 m), typique des récifs tropicaux.

Plaine alcaline - une zone plane ou une plaine située dans une région aride ou semi-aride, recouverte de sels alcalins (par exemple, carbonates de calcium, gypse, halite, etc.) qui se concentrent en raison de l'évaporation et d'un mauvais drainage.

Plaine alluviale – plaine généralement étroite formée par le dépôt en nappe d'argile sableuse fine ou d'adobe transporté par un cours d'eau éphémère. Sa surface, lisse et dure lorsqu'elle est sèche, est généralement dépourvue de chenaux fluviaux.

Plaine inondable -

- 1) les zones basses (plates) adjacentes à un cours d'eau qui sont occasionnellement, ou devraient être, ou ont été couvertes par l'eau lorsque le cours d'eau déborde de ses rives, ou
- 2) (*définition légale*) dans certains États américains, les terres adjacentes aux lacs et aux rivières qui sont couvertes par l'inondation centennale ou régionale.

Plaine saline –

1. un lit de lac asséché (éphémère), typique des régions semi-arides.
2. (au Mexique) une plage.

Plage - un lit de lac asséché (éphémère), commun dans -les zones semi-arides.

Plan de literie - la surface entre deux couches de roches sédimentaires.

Plan de référence - une surface (ou plan) arbitraire utilisée pour mesurer la charge hydraulique, généralement *le niveau moyen de la mer*.

Plastique - une matière plastique se déforme indéfiniment sans augmentation des contraintes. Cela peut impliquer qu'une contrainte critique ou seuil a été obtenue.

Plume – un volume tridimensionnel de fluide émanant d'une source ponctuelle ou de sources ponctuelles, dont la composition chimique ou physique diffère de celle de l'eau souterraine, de l'atmosphère ou du corps d'eau de surface environnant.

Point critique de l'eau – combinaison spécifique de température et de pression où la distinction entre les phases liquide et gazeuse de l'eau disparaît.

Point triple – température et pression auxquelles l'eau peut coexister sous ses trois états (glace, eau et vapeur). Cela correspond à $T = 273,16 \text{ °K}$ ($0,01 \text{ °C}$) et $p = 611,66 \text{ Pa}$.

Pression hydrostatique - la pression exercée par l'eau en un point donné dans une masse d'eau au repos.

Production de chaleur radiogénique - la production de chaleur dans une roche ou un sédiment créée par la désintégration radioactive.

Poids flottant - la différence entre le poids d'un objet et le poids du fluide qu'il déplace lorsqu'il flotte ou immergé.

Poids spécifique - le poids d'une substance par unité de volume, généralement Nm^{-3} , ($\text{ML}^{-2}\text{T}^{-2}$).

Poids unitaire - le poids d'une substance divisé par son volume, généralement en livres par pied cube, ou en kilogrammes mètres par seconde carrée, $\text{kg}\cdot\text{ms}^{-2}$, (MLT^{-2}).

Point de bulle - la température du fluide, pour une pression d'air donnée, à laquelle une phase vapeur apparaît (c'est-à-dire à laquelle des bulles de gaz se forment spontanément dans un liquide).

Point de flétrissement - le niveau d'humidité du sol en dessous duquel un type de plante ne peut plus extraire l'eau du sol. La plante subit alors une perte de turgescence (c'est-à-dire qu'elle se flétrit).

Point de changement - moments où un changement se produit dans la [distribution de probabilité](#) d'un [processus stochastique](#) ou d' [une série chronologique](#). La détection des points de changement est le processus d'identification de ces moments.

Point de puits - une portion d'un tubage qui est filtrée et située près du fond du puits. Certains possèdent des pointes coniques (points de frappe) à la base, utilisées lors du forage d'un puits sous pression descendante ou par martelage manuel. Les systèmes de points de puits sont couramment utilisés dans des projets de déshydratation peu profonds.

Point de rosée - la température de l'air pour un fluide et une pression d'air donnés à laquelle une phase liquide se condense à partir d'une phase gazeuse.

Point de stagnation - un endroit dans un champ d'écoulement d'eau souterraine où, à un instant donné, la vitesse de l'eau est nulle.

Point de Tamers – le point final d'un processus d'évolution isotopique du carbone dans le carbone inorganique dissous (CID) par mélange binaire simple de CO_2 du sol et de carbonate solide.

Point isoelectrique - le pH auquel un ion, un colloïde ou un bactériophage n'a ni charge positive ni négative.

Point triple (de l'eau) - la pression et la température auxquelles l'eau peut exister sous forme solide, liquide et gazeuse.

Poljé - une grande -dépression à fond plat (du terme slave signifiant champ) au sein du calcaire karstique, dont le grand axe se développe parallèlement aux principales tendances structurales et peut mesurer plusieurs miles (dizaines de kilomètres) de long. Les dépôts superficiels ont tendance à s'accumuler le long du sol. Le drainage peut se faire soit par des cours d'eau de surface (en tant que *polje ouvert*), soit par des trous d'aven (en tant que *polje fermé*) ou *des ponors* qui sont des ouvertures naturelles où l'eau pénètre dans le sous-sol qui sont courantes dans les terrains karstiques . Habituellement, les ponors ne peuvent pas transmettre la totalité des débits de crue, c'est pourquoi de nombreux poljes deviennent -des lacs de saison des pluies.



Schéma d'un poljé

Pollution - tout aspect de la qualité de l'eau (physique, thermique, chimique ou biologique) qui interfère avec une utilisation prévue.

Pollution thermique - rejet de chaleur perdue dans l'environnement (par exemple, l'air et les plans d'eau).

Pompage - la quantité d'eau pompée dans un intervalle de temps donné.

Pompe à chaleur à eau souterraine - un moyen de contrôler la température dans les bâtiments en utilisant les eaux souterraines peu profondes comme source de chaleur en hiver et comme source de chaleur en été.

Pompe à vessie - une pompe volumétrique utilisant du gaz comprimé pour échantillonner les eaux souterraines.

Pomper et traiter – une méthode de dépollution des eaux souterraines utilisant des puits d'extraction (pompage) et un traitement en surface.

Ponor – grande ouverture en surface dans un paysage karstique permettant à l'eau de surface de s'infiltrer directement dans le sous-sol. Le terme vient du mot slave *nora*, qui signifie « trou, fosse, abîme ».

Pore - une ouverture dans l'espace vers une roche ou un sol qui peut être remplie d'air, d'eau ou d'autres fluides. Synonyme de *vide* ou *d'interstice*.

Poroélasticité - l'interaction entre l'écoulement d'un fluide et des solides dans un milieu poreux déformant.

Porosité (Φ ou n) - le volume des vides/pores divisé par le volume total du milieu (-).

Porosité de diffusion - des pores à travers lesquels la masse ne peut être transférée que par diffusion ; parfois appelé *espace des pores morts*.

Double porosité - la porosité d'un milieu poreux qui possède à la fois une porosité primaire et secondaire (par exemple, roches fracturées, karst).

Porosité efficace (Φ_{eff}) - la porosité interconnectée qui contribue à l'écoulement des eaux souterraines. Souvent utilisé comme synonyme de *rendement spécifique*, bien que les deux termes ne soient pas strictement synonymes.

Porosité de fracture - la porosité des fractures.

Porosité intergranulaire - la porosité entre les grains d'un sédiment ou d'une roche sédimentaire.

Porosité de la matrice - la porosité, à l'exclusion des fractures et des caractéristiques de dissolution.

Porosité primaire - porosité intergranulaire formée lors du dépôt du sédiment ou à partir de vésicules dans les roches ignées.

Porosité secondaire - porosité formée après la lithification de la roche par dissolution ou fracturation.

Poreux - qui possède une porosité supérieure à zéro.

Porte (telle qu'utilisée pour l'irrigation) - une structure ou un dispositif permettant de contrôler le débit d'écoulement depuis ou vers un canal ou un fossé.

Potable - Par exemple, l'eau potable peut être consommée et utilisée en toute sécurité pour cuisiner.

Potentiel (Φ) - l'énergie potentielle par unité de masse de fluide (par rapport à une donnée spécifique ou à un état arbitraire).

Potentiel chimique - l'énergie chimique par unité de masse de fluide

Potentiel hydraulique (Φ) - énergie mécanique par unité de masse de fluide égale à la hauteur multipliée par l'accélération gravitationnelle ($L^2 T^{-2}$).

Potentiel matriciel (ψ) - le potentiel de pression négative totale.

Potentiel de diffusion - produite lorsqu'une solution électrolytique est forcée de s'écouler à travers un capillaire stationnaire ou un bouchon poreux, une différence de potentiel électrique sera produite entre les deux extrémités du capillaire ou du bouchon poreux. La solution transporte des ions de charge opposée à la surface, donnant lieu à un courant continu.

Potentiel Zeta - la différence de potentiel existant entre la surface d'une particule solide immergée dans un liquide conducteur (par exemple l'eau) et la majeure partie du liquide.

Potentiel auto-généré - tout potentiel (tension) manifesté par un processus naturel de la Terre.

Potentiel de Girinskii - un potentiel de débit spécifique (Φ^G) pour un aquifère phréatique stratifié à écoulement essentiellement horizontal.

$$\Phi^G = \int_0^h \frac{\partial h}{\partial x} K(z) dz$$

où:

h = tête hydraulique (L)

K = la conductivité hydraulique (LT^{-1})

z = dimension verticale, la direction normale à l'écoulement des eaux souterraines (L)

X = dimension horizontale, la direction de l'écoulement des eaux souterraines (L)

Potentiel hydraulique (Φ) - énergie mécanique du fluide par unité de masse (L^2T^{-2}).

$$\Phi = gh.$$

Potentiel redox - l'état d'oxydation d'une solution.

Potentiel de streaming - différence de potentiel électrique se produisant à la suite de l'écoulement des eaux souterraines.

Précision - l'accord (ou l'absence d'accord) entre une valeur mesurée et une référence acceptée ou une valeur « vraie ».

Première loi de diffusion de Fick - le flux diffusif par unité de surface est directement proportionnel au gradient de concentration.

$$\underline{J}_c = -D\nabla C$$

où:

\underline{J}_c = flux d'espèces chimiques par unité de surface, par exemple en moles par centimètre carré par seconde (quantité -de substance $L^{-2}T^{-1}$)

D = coefficient de diffusion (L^2T^{-1})

∇C = gradient de concentration des espèces chimiques (ML^{-3}).

Deuxième loi de diffusion de Fick - le taux de changement de concentration en soluté est directement proportionnel à la divergence du flux diffusif.

$$\frac{\partial C}{\partial t} = \nabla(D\nabla C)$$

où :

D = coefficient de diffusion (L^2T^{-1});

C = concentration en espèces chimiques (ML^{-3}); et

t = temps (T).

Précipitation -

- 1) l'eau se condensant de l'atmosphère et tombant en gouttes ou en particules (par exemple, pluie, neige, grêle, grésil) à la surface du sol, ou
- 2) formation d'un solide à partir de matières dissoutes ou en suspension.

Précipitation globale – désigne le mélange géochimiquement actif de pluie (ou de neige) et de dépôts secs (comme la poussière atmosphérique).

Précipitation méso-échelle – précipitation impliquant des événements de fortes pluies et des inondations soudaines.

Précipitations efficaces -

- 1) la partie des précipitations qui produit un ruissellement, ou
- 2) la partie des précipitations tombant sur une zone irriguée qui est efficace pour répondre aux exigences d'utilisation de consommation.

Précision - une mesure de l'accord mutuel (ou de l'absence d'accord) de mesures individuelles d'une même propriété effectuées dans des conditions similaires prescrites ; souvent exprimé sous forme d'écart type ou de différence relative en pourcentage.

Pré-développement – période précédant l'exploitation significative des eaux souterraines par les humains ou les effets importants des usages anthropiques des terres (ex. : agriculture, déforestation, urbanisation, etc.).

Pression (p) - force par unité de surface, généralement en pascals ($MLT^{-2}L^{-2}$ ou $ML^{-1}T^{-2}$).

Pression anormale - tout écart par rapport à la pression hydrostatique. Cela inclut les surpressions et les dépressions.

Pression aquathermique (ou thermique) - pression produite par la dilatation thermique des fluides dans un milieu moins expansif thermiquement que le fluide dans ses pores.

Pression capillaire - la différence de pression entre le -fluide non mouillant (par exemple, LNAPL, huile ou air) et le fluide mouillant (généralement de l'eau). La pression

capillaire est directement proportionnelle à la tension interfaciale entre les fluides et inversement proportionnelle au rayon de courbure de l'interface fluide-fluide.

Pression critique - la pression à laquelle la consolidation d'un sédiment passe de la consolidation primaire à la consolidation secondaire.

Pression différentielle - la pression totale (ou de confinement) moins la pression du fluide ; essentiellement équivalent au *stress effectif*.

Surpression ou surpression (u) - pressions de fluide supérieures à la pression hydrostatique (p_s). Également appelée *géopression* , *pression anormale* ou *pression excessive du fluide interstitiel* .

hydrostatique (p_s) -

- 1) la pression égale à celle qui est (ou serait) induite par le poids de la colonne d'eau sus-jacente, exprimée par l'équation suivante.

$$p_s = \rho_w g h$$

où:

- h = hauteur d'eau au-dessus du point en question (L)
- ρ_w = densité de l'eau (ML^{-3})
- g = accélération gravitationnelle (LT^{-2}),

- 2) hydrostatique peut également faire référence à une pression ou une contrainte exercée de manière égale dans toutes les directions. C'est ce qu'on appelle parfois *le stress neutre* .

Pression lithostatique (σ) - la pression égale à celle qui est (ou serait) induite par le poids de la colonne sus-jacente de matériaux d'une densité apparente donnée (ρ_b), comme le montre l'équation suivante.

$$\sigma = \rho_b g h$$

où:

- ρ_b = densité apparente de la colonne de matériau sus-jacent (ML^{-3})
- g = accélération de la gravité (LT^{-2})

h la hauteur des matériaux (roche et eau) au-dessus du point
= considéré (L)

Pression de préconsolidation - la contrainte verticale effective maximale de mort-terrain qu'un échantillon de sol ou de roche a subie dans le passé.

Pressions d'entrée dans les pores ou (fractures) - pression directement proportionnelle à la tension interfaciale et à la mouillabilité des fluides, et inversement proportionnelle à l'ouverture de la fracture.

Prévisibilité - la mesure dans laquelle un système de prévision peut prévoir le comportement d'un système hydrogéologique ou autre système terrestre qui peut être intrinsèquement chaotique.

Principe de Le Châtelier - si un équilibre dynamique est perturbé par un changement des conditions, la position de l'équilibre se déplace pour contrecarrer le changement afin de rétablir un équilibre.

Principes d'Ostrom – principes de conception pour une gestion locale stable des eaux souterraines et d'autres ressources communes.

Processus stochastique - une famille de variables aléatoires (ou régionalisées) qui dépendent d'un autre paramètre tel que l'espace ou le temps.

Processus de Poisson - un modèle pour une série d'événements discrets où le temps moyen entre les événements est connu, mais le moment exact des événements est aléatoire.

Produits chimiques perturbateurs endocriniens (EDC) - composés qui interfèrent avec la production naturelle, la libération, la liaison, l'action ou l'élimination des hormones dans le corps. Ces substances ont pénétré dans les eaux souterraines et les eaux de surface à cause de la pollution industrielle et, plus important encore, de l'évacuation des eaux usées.

Profondeur verticale totale (DVT) - la distance verticale du sommet du puits au fond du puits. Pour les puits forés de manière directionnelle, la DVT est inférieure à la longueur totale forée du puits.

Proppant – des particules de petite taille mélangées aux fluides de fracturation hydraulique pour maintenir les fractures ouvertes après un traitement de fracturation hydraulique.

Pseudokarst - un terrain avec -des caractéristiques karstiques non créées par dissolution mais plutôt par enlèvement de matériaux clastiques.

Puits - toute excavation ou forage artificiel construit dans le but d'explorer des zones pouvant produire des eaux souterraines, des zones pouvant recevoir des fluides injectés, de surveiller les eaux souterraines ou de déshydrater une zone souterraine.

Puit abandonné - un puits qui n'est plus utilisé, qui a été définitivement arrêté ou qui est dans un tel état de délabrement qu'il ne peut pas être utilisé.

Puits d'approvisionnement public – un puits qui fournit de l'eau pour un usage public (par exemple, un système d'eau communautaire, un système non communautaire transitoire, ou un système non communautaire non transitoire, comme une école).

Puit de rejet - un puits qui évacue des déchets dans une couche souterraine.

Puit débordant - un puits qui décharge à la surface du sol sans pompes ni autres dispositifs de levage. L'aquifère peut être confiné ou non confiné.

Puits domestique – un puits de propriété privée servant généralement une ou plusieurs maisons, fournissant de l'eau potable.

Puit entièrement pénétrant - un puits qui est ouvert ou équipé d'un écran sur toute l'épaisseur saturée de l'aquifère.

Puit d'injection - un puits dans lequel des fluides sont injectés.

Puit de surveillance - un puits utilisé pour observer les niveaux d'eau souterraine et les conditions d'écoulement, obtenir des échantillons pour déterminer la qualité des eaux souterraines, et évaluer les propriétés hydrauliques des strates porteuses d'eau, essentiellement le même que le puit d'observation.

Puit d'observation - un puits utilisé pour mesurer l'élévation de la nappe phréatique ou de la surface piézométrique. Les puits d'observation sont généralement de plus grand diamètre que les piézomètres et sont typiquement équipés d'un écran ou de fentes sur toute l'épaisseur de l'aquifère ; essentiellement le même que le puits de surveillance.

Puit de recharge - un puits conçu pour transmettre de l'eau dans un aquifère.

Puit de décharge - un puits conçu pour réduire la pression de l'eau afin d'éviter le colmatage des sols, le drainage ou les "éruptions".

Puits de surveillance - un puits qui est utilisé pour déterminer et/ou suivre temporellement les niveaux d'eau ou la qualité de l'eau, par opposition à un puits qui est principalement utilisé pour produire de l'eau ou éliminer des fluides.

Puits d'injection -

- 1) un puits utilisé pour l'injection d'eau à quelque fin que ce soit, y compris la recharge artificielle et l'élimination des déchets, ou
- 2) un puits dans lequel de l'eau est injectée dans le but d'augmenter la pression du réservoir de pétrole et de balayer le pétrole vers un emplacement souhaité.

L'Environmental Protection Agency des États-Unis définit six classes de puits d'injection.

Classe I - utilisé pour l'élimination des déchets industriels et municipaux.

Classe II – puits d'injection liés au pétrole -et au gaz -classés en trois catégories.

- Les puits d'élimination sont utilisés pour éliminer les eaux usées de l'industrie pétrolière et gazière ; comprend l'eau produite extraite du pétrole et du gaz et l'eau de reflux qui retourne à la surface après la fracturation hydraulique.
- Les puits de récupération améliorée sont utilisés pour l'injection de fluides dans -les formations pétrolifères afin de faciliter la récupération des hydrocarbures.
- Les puits de stockage d'hydrocarbures sont utilisés pour le stockage du pétrole et d'autres hydrocarbures liquides.

Classe III - utilisé pour l'extraction par solution.

Classe IV - puits d'injection de fluide dangereux -et/ou radioactif peu profond -. Ces puits, interdits par l'Agence américaine de protection de l'environnement en 1984, étaient utilisés pour éliminer des déchets radioactifs ou dangereux dans ou au-dessus des aquifères d'eau douce. Quelques-uns sont encore utilisés dans l'assainissement des eaux souterraines.

Classe V - utilisé pour injecter des fluides dans ou au-dessus de sources souterraines d'eau potable ; il s'agit pour la plupart soit de puits de drainage des eaux pluviales, soit de puits menant à des fosses septiques.

Classe VI - utilisé pour la séquestration géologique de CO₂.

Puits public d'approvisionnement en eau - un puits fournissant de l'eau souterraine à un approvisionnement public en eau.

Puits sec - un puits, autre qu'un gouffre amélioré ou un système souterrain de distribution de fluides, réalisé au-dessus de la nappe phréatique de sorte que son fond et ses côtés soient généralement secs, sauf lorsqu'il reçoit des fluides.

Purge - éliminer l'eau stagnante d'un puits. Ceci est généralement effectué avant l'échantillonnage des puits pour analyse chimique.

Purifier - éliminer tous les contaminants d'une substance.

Q

Qanat (orthographe alternative : **Ganat**) – de longs tunnels inclinés ou galeries d'infiltration conçus pour collecter et transporter les eaux souterraines en Afrique du Nord et au Moyen-Orient.

R

Radical – un groupe stable d'atomes qui fait partie de plusieurs composés, tels que le nitrite (NO_2^-), le sulfate (SO_4^{2-}) et le méthyle (CH_3^-).

Radiolyse - décomposition induite par -un rayonnement à haute énergie ; la dégradation ou la dissociation de matériaux induite par les rayonnements -, principalement la cellulose, pour générer de l'hydrogène gazeux (H_2) et/ou des composés carbonés.

Radionucléide - un atome avec un noyau instable.

Rapport d'aridité de Budyko (BAR) - le rapport entre les précipitations annuelles moyennes et l'évapotranspiration potentielle annuelle moyenne. Si $\text{BAR} < 1$, la région est humide ; $\text{BAR} > 1$, la région est sèche ; et $\text{BAR} > 2$, la région est semi-aride. Ceci est lié à l'indice d'aridité et à l'indice de gravité de la sécheresse de Palmer.

Rapport Bowen (facteur) - le rapport entre les flux de chaleur sensible et latente. Les rapports typiques sont d'environ 0,1 pour les océans et de 5,8 pour les déserts.

Rapport de capacité - le rapport de la porosité mobile (essentiellement la porosité effective ou rendement spécifique) et de la porosité immobile (essentiellement la rétention spécifique). La somme des porosités mobiles et immobiles est la porosité totale.

Rapport de nappe phréatique (WTR) - un rapport définissant les nappes phréatiques contrôlées par la topographie ($\log(\text{WTR}) > 0$) par rapport à celles contrôlées par la recharge ($\log(\text{WTR}) < 0$).

$$\log(\text{WTR}) = \log\left(\frac{RL^2}{mKHd}\right)$$

où:

- R = taux de recharge (LT^{-1})
- L = longueur du système (L)
- m = une constante sans unité (8 pour un système unidimensionnel -et 16 pour un système radial)
- K = conductivité hydraulique (LT^{-1})
- H = épaisseur de l'aquifère (L)
- d = relief de la nappe phréatique (L)

Rasoir d'Occam - l'explication la plus simple est préférable aux explications plus compliquées.

Raster – les images raster (ou bitmap) sont décrites par un tableau ou une carte de bits dans une grille rectangulaire de pixels ou de points.

Ratio d'absorption du sodium (SAR) - une classification de la chimie des cations de l'eau en fonction de son utilité pour l'irrigation.

$$SAR = \frac{Na^+}{\left(\frac{Ca^{2+} + Mg^{2+}}{2}\right)^{0.5}}$$

où:

Na^+, Ca^{2+}, Mg^{2+} = concentrations des ions respectifs en meq/L

Ratio d'aspect -

- 1) le rapport entre la hauteur et la distance horizontale d'une cellule de convection, ou
- 2) rapport entre les dimensions maximales et minimales des cellules dans une grille de modèle numérique.

Ratio de persistance (${}_A P_B$) - le rapport du nombre de fractures traversant les lits A et B divisé par le nombre de fractures traversant le lit A uniquement.

$${}_A P_B = (A + B)/A$$

Rapport de vides (e) - le volume des vides divisé par le volume des solides dans un milieu poreux.

Ravinement - une surface plane sculptée par l'érosion des vagues. Ces surfaces ont tendance à être peu perméables.

Rayon d'influence - distance radiale jusqu'aux points où la charge hydraulique n'est plus affectée de manière visible par un puits de pompage.

Rayon hydraulique (R) - le quotient de la surface de la section transversale d'un cours d'eau, d'un conduit ou d'une fracture et de son périmètre mouillé.

RCRA (Loi sur la conservation et la récupération des ressources) – la loi publique américaine qui établit un cadre pour la gestion appropriée des déchets solides dangereux et non dangereux.

Réactions acido-basiques - réactions chimiques qui impliquent l'échange d'un ou plusieurs ions hydrogène, H^+ , entre des espèces neutres (molécules, comme l'eau, H_2O) ou des ions (par exemple, NH_4^+ , OH^- , or CO_3^{2-}).

Réaction cinétique - les réactions chimiques qui se produisent à des vitesses plutôt lentes, par opposition aux réactions qui se produisent très rapidement. Les réactions cinétiques sont lentes par rapport aux taux typiques d'écoulement des eaux souterraines.

Réaction d'Urey - $CaSiO_3 + CO_2 = CaCO_3 + SiO_2$, exprime l'altération des silicates dans un CO_2 -décor riche.

Recharge –

1. processus par lequel l'eau pénètre dans un aquifère, le système des eaux souterraines ou, plus précisément, la zone phréatique ;
2. infiltration descendante de l'eau atteignant la nappe phréatique [les aquifères peuvent aussi être rechargés par des écoulements interformationnels, des transferts interbassins ou une recharge artificielle].

Recharge allogénique - recharge par les eaux de surface provenant d'altitudes plus élevées circulant à travers des dolines ou des fractures sur un aquifère karstique. Ceci est lié à la *recharge autogène*.

Recharge artificielle –

1. réalimentation d'un aquifère par des activités humaines ;
2. recharge due aux activités humaines se produisant à un rythme supérieur à celui de la recharge naturelle.

Récession - le déclin de la production d'un système en l'absence d'intrants.

Récession du débit de base - la baisse du débit du cours d'eau lorsque le cours d'eau est alimenté uniquement par le débit de base. Les récessions de débit de base sont généralement exponentielles.

Recharge - le processus par lequel l'eau pénètre dans le système d'eau souterraine ou, plus précisément, entre dans la zone phréatique.

Recharge diffuse (source non ponctuelle) - recharge sur une vaste zone (par exemple, précipitations, flux de retour d'irrigation de grands champs).

Recharge ponctuelle - recharger à partir d'une petite zone étroitement définie (par exemple, recharger à travers un gouffre ou des puits d'injection).

Recharge rejetée - une recharge potentielle qui ne se produit pas car l'aquifère ne peut pas accepter une recharge au-dessus d'un certain taux maximum. Cela devient du ruissellement ou de l'évapotranspiration.

Recharge artificielle - recharge causée ou induite par la conception humaine.

Recharge autogène - recharge dérivée des précipitations dans le bassin versant carbonaté. Ceci est lié à *la recharge allogénique*.

Réduction (réaction) - les éléments perdent des électrons ; une réaction impliquant le transfert d'électrons d'une substance plus -réduite à une substance moins -réduite (c'est-à-dire plus -oxydée). L'espèce acceptant les électrons est dite *réduite*.

Réduction /Oxydation (Redox) - réactions chimiques impliquant le transfert d'électrons d'une espèce chimique à une autre, entraînant une modification de l'état de valence de l'espèce.

Référence - un ensemble d'observations ou de données initiales ou critiques utilisées à des fins de comparaison et de contrôle.

Référence en matière de santé humaine - concentration seuil au-dessus de laquelle la concentration d'un contaminant dans l'eau potable pourrait avoir des effets néfastes sur la santé humaine.

Réfraction - la courbure des conduites d'écoulement, ils impactent un contact entre des matériaux de conductivité hydraulique différente à un angle autre que quatre-vingt-dix degrés par rapport au contact.

Refuge - une région géographique qui constitue un refuge pour la flore et la faune lorsque les conditions sont défavorables sur une grande partie de sa répartition.

Régionalisation - le processus de transfert statistique d'informations sur les distributions de variables (aléatoires) depuis les lieux de collecte de données vers les lieux manquant de données.

Règle américaine - la doctrine riveraine américaine du droit de l'eau qui permet aux propriétaires fonciers de puiser dans les eaux souterraines sous-jacentes ou dans les eaux de surface de leur propriété sous réserve d'une utilisation raisonnable.

Règle de (libre) capture – la règle de capture est le principe directeur du droit des eaux souterraines au Texas, aux États-Unis. La règle de capture stipule qu'étant donné qu'un propriétaire foncier possède l'eau sous sa propriété, il a le droit de pomper autant d'eau qu'il le souhaite, même si cela affecte négativement son voisin.

Règle empirique d'un pour cent (1%) -

- 1) une généralité selon laquelle les concentrations échantillonnées de DNAPL (-liquide en phase non aqueuse dense) dans les eaux souterraines dépassant 1 pour cent de la solubilité effective indiquent que le DNAPL peut être présent sous forme de produit libre à proximité du point d'échantillonnage, ou
- 2) la valeur supposée de la teneur en carbone organique d'un sédiment en l'absence de données.

Régolithe - les matériaux meubles et non consolidés qui recouvrent le substrat rocheux.

Réhabilitation –

1. le processus par lequel les systèmes d'eaux souterraines contaminés sont purifiés de leurs polluants, et dans lequel les polluants sont gérés pour éviter leur libération nuisible dans la biosphère ; ou
2. l'élimination des contaminants de l'environnement.

Relief -

- 1) l'irrégularité de la surface de la Terre, ou
- 2) la distance verticale en élévation entre les sommets des collines et les fonds des vallées dans une zone donnée.

Relation Van't Hoff - l'effet de la température sur la constante d'équilibre (c'est-à-dire K_T à la température d'intérêt), comme le montre l'équation suivante.

$$\log K_T = \log K_{TR} \left(\frac{\Delta H_R}{2.3R} \right) \left(\frac{1}{T} - \frac{1}{TR} \right)$$

où:

K_{TR} = constante d'équilibre à la température de référence (-)

ΔH_R = l'enthalpie d'état standard ($\text{ML}^2 \text{T}^{-2}$)

R = constante des gaz, généralement exprimée par $8,314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$, ($\text{ML}^2 \text{T}^{-2} \Theta^{-1}$)

T = la température d'intérêt (Θ)

TR = la température de référence (Θ)

Remplissage de vallée – sédiment non consolidé déposé par n'importe quel agent (eau, vent, glace, glissement de terrain) qui remplit ou remplit partiellement une vallée fluviale.

Rendement -

- 1) De manière générique, la quantité d'eau pompée d'un puits (ou d'un forage). Les dimensions du rendement sont le volume par temps ($\text{L}^3 \text{T}^{-1}$), ou
- 2) ruissellement total, ou
- 3) la quantité de matière produite par un processus spécifique (par exemple, DBO éliminée)

En Australie, une définition plus étroite est utilisée pour le rendement d'un puits : le rendement ne dépasse pas un pourcentage spécifié (généralement $\approx 2\%$) de la colonne d'eau au-dessus de la base de l'aquifère. Cela suppose que le puits est entièrement pénétrant et filtré sur tous les intervalles perméables de l'aquifère.

Les définitions du rendement relatives à d'autres entités suivent.

Rendement disponible - le volume d'eau qui est considéré comme acceptable pour une extraction autorisée d'un aquifère parce qu'il est

- 1) scientifiquement réalisable,
- 2) dans les limites de la quantification effective du rendement, et
- 3) acceptable pour la communauté des parties prenantes.

Rendement consensuel - le volume d'extraction acceptable d'un aquifère ou d'un système aquifère, tel que déterminé par les -éléments interdépendants des régimes hydrologiques locaux et régionaux dans le contexte des préférences spécifiques des parties prenantes concernées. Le processus implique que les parties prenantes identifient différents objectifs de gestion ; des scientifiques et des ingénieurs calculent la quantité d'eau souterraine disponible pour être utilisée pour chacun des objectifs de gestion ; et les parties prenantes parvenant à un consensus (quelle que soit la manière dont le consensus est défini) sur la quantité d'eau souterraine disponible pour utilisation.

Rendement dynamique ou effectif - la quantité d'eau souterraine disponible pour l'utilisation qui peut changer au fil du temps en réponse à l'évolution des objectifs politiques et à une meilleure compréhension de la ressource.

Rendement effectif -

- 1) la quantité d'eau qui peut être extraite d'un aquifère dans un ensemble donné de conditions d'exploitation tout en respectant -les mesures de performance ou les contraintes définies par la communauté sur un horizon de planification, ou
- 2) un volume d'eau réalisable et quantifiable qui peut être alloué à partir d'un aquifère.

Rendement ferme - la quantité d'eau qui peut être pompée ou extraite quotidiennement pendant la sécheresse record.

Rendement minier - le débit approprié de pompage d'un aquifère qui ne reçoit pas ou peu de recharge.

Rendement optimal - le taux d'extraction des eaux souterraines d'un aquifère, d'un système aquifère ou d'un bassin d'eau souterraine pour diverses utilisations qui maximise le taux de rendement actualisé dans le temps.

Rendement sûr - le volume d'eau qui peut être prélevé annuellement d'un aquifère (ou d'un bassin ou d'un système d'eau souterraine) sans

- 1) dépassant la recharge annuelle moyenne,
- 2) violer les droits sur l'eau,
- 3) créer des conditions non rentables pour l'utilisation de l'eau, ou
- 4) créant des effets secondaires indésirables tels qu'un affaissement ou une intrusion d'eau saline.

Rendement durable -

- 1) le volume d'eau qui peut être extrait annuellement d'un aquifère ou d'un bassin d'eau souterraine et qui peut, en conjonction avec d'autres ressources en eau disponibles, soutenir indéfiniment une population humaine raisonnable à un niveau de vie acceptable et maintenir indéfiniment des habitats naturels critiques ; ou
- 2) développement et utilisation des eaux souterraines d'une manière qui peut être maintenue pendant une durée indéfinie sans entraîner de conséquences environnementales, économiques ou sociales inacceptables (Alley et al., 1999).

Rendement consensuel - voir *rendement*.

Rendement durable - voir *rendement*.

Rendement du puits - la décharge du puits à un débit (presque) constant ($L^3 T^{-1}$).

Rendement dynamique - voir *rendement*.

Rendement effectif - voir *rendement*.

Rendement optimal - voir *rendement*.

Rendement spécifique (S_y) - volume d'eau qu'un milieu poreux saturé peut restituer par drainage gravitaire par unité de volume du milieu poreux.

Rendement sûr – voir *rendement*.

Réservoir -

- 1) une retenue d'eau de surface derrière un barrage ou une dépression construite, ou
- 2) une formation souterraine poreuse et perméable ou une partie d'une formation contenant une accumulation *naturelle, individuelle et séparée d'hydrocarbures (pétrole ou gaz)*.

Résidu - matériau non consolidé qui s'est développé par altération des matériaux géologiques sous-jacents et qui n'a pas été transporté par le gaspillage de masse, la glace, l'eau ou le vent.

Résilience - capacité d'un système naturel à atténuer ou à s'adapter aux dangers potentiels ainsi qu'à réagir et à se remettre des effets d'un événement (ou d'un danger).

Résistivité apparente - résistivité d'un demi-espace homogène et isotrope qui produirait la différence de tension mesurée pour un courant appliqué donné. Généralement rapporté en ohmmètres. La résistivité apparente est utilisée dans un certain nombre d'applications géophysiques et hydrogéologiques.

Ressource naturelle -

- 1) une source naturelle de richesse ou de revenus ; souvent utilisé au pluriel, ou
- 2) un approvisionnement accessible qui peut être retiré en cas de besoin.

Retardement -

- 1) le processus par lequel un soluté est transporté à une vitesse plus lente que la vitesse linéaire moyenne des eaux souterraines en raison de sa répartition sur la phase solide du milieu poreux, ou
- 2) un paramètre qui décrit le rapport entre la vitesse apparente nette d'une espèce chimique particulière et la vitesse d'une -espèce non réactive.

Le retard est proportionnel à la pente d'une isotherme de sorption.

Rétention spécifique - rapport entre le volume d'eau qu'un matériau poreux retient contre le drainage gravitaire et le volume total de ce matériau poreux (-).

Rhéopétique – un fluide qui montre une augmentation limitée de la viscosité avec le temps lorsqu'une contrainte de cisaillement soudainement appliquée (constante) est maintenue.

Riffle –

1. une partie d'un cours d'eau avec des rapides peu profonds, ou
2. la section plus droite d'un cours d'eau située entre les méandres.

Riparien – relatif aux rives d'une rivière, d'un étang ou d'un lac.

Risque - un agent ou un processus de changement foncier qui peut nuire aux individus, aux sociétés ou aux ressources naturelles. Les risques peuvent être des perturbations soudaines (par exemple, des glissements de terrain ou des inondations) ou des stress augmentant lentement (par exemple, un affaissement ou une salinisation du sol) qui dépassent la plage normale de variabilité du système naturel.

Risque - la probabilité ou le niveau de *certitude* (s'il n'y a pas d'échantillon de population) qu'un ensemble de conditions représente un danger. Les exemples incluent le risque de glissements de terrain, d'inondations ou de contamination des eaux souterraines.

Rivière inadaptée (ou cours d'eau sous-dimensionné) - un cours d'eau qui occupe une vallée creusée par un cours d'eau antérieur de débit plus important.

Ruisseau -

- 1) un mince ruban d'eau qui coule, ou
- 2) un petit ruisseau.

Ruisseau vivace (ou printemps) - un ruisseau qui coule toute l'année. Ceci est lié aux flux *éphémères* et *intermittents*.

$$R_{adj}^2 = 1 - \left[\frac{(1 - R^2)(n - 1)}{n - k - 1} \right]$$

Règle de capture (gratuite) – la règle de capture est le principe directeur de la loi sur les eaux souterraines au Texas, aux États-Unis. La règle du captage prévoit que, parce qu'un propriétaire foncier est propriétaire de l'eau située sous sa propriété, il a le droit de pomper autant d'eau qu'il le souhaite, même si cela nuit à son voisin.

Roches cristallines – roches ignées ou métamorphiques composées entièrement de cristaux ou de fragments de cristaux (ex. : granite, schiste). Leur porosité et leur perméabilité sont contrôlées par les fractures.

Roches silicoclastiques – roches formées par la compaction et la cimentation des grains minéraux de quartz.

Ruissellement -

- 1) l'eau provenant des précipitations, de la fonte des neiges ou de l'irrigation coulant à la surface de la Terre ; ou
- 2) les eaux de surface pénétrant dans les rivières, les lacs et/ou les réservoirs ; ou
- 3) une composante du débit d'un cours d'eau.

Coefficient de ruissellement – un nombre sans dimension reliant la quantité de ruissellement à la quantité de précipitation reçues. Le coefficient de ruissellement est plus élevé dans les zones à faible infiltration et à fort ruissellement (par exemple zones pavées et pentes abruptes).

Ruissellement urbain - les eaux pluviales des rues de la ville et des gouttières contenant des débris, des déchets organiques et bactériens.

S

Sable – particules de sol ou de roche ayant un diamètre de grain effectif compris entre 0,62 et 2,0 mm. Les fractions de sable sont : sable grossier (0,62 à 2 mm) ; sable moyen (0,2 à 0,62 mm) ; sable fin (0,062 à 0,2 mm).

Salifère – contenant du sel (à comparer avec salinifère).

Saline -

- 1) un endroit où des gisements de sel cristallin se forment ou se trouvent, comme dans les playas, les salines, les salines, les salines, les salitral ou
- 2) un plan d'eau salé avec une forte concentration de sels comme un lac de plage ou un étang salé, ou
- 3) un marais salant.

Saline -

- 1) la condition de contenir des sels dissous ou solubles,
- 2) forme anglicisée de salina.

Ceci est lié à *eau salée*.

Salinifère - dit d'une formation produisant du sel ou de l'eau salée (à comparer avec *salifère*).

Salinisation - dégradation du sol et du sous-sol par l'accumulation excessive de sels. La salinisation peut également faire référence à une augmentation des niveaux de salinité des cours d'eau causée par l'afflux d'eaux de surface ou d'eaux souterraines.

Salinité - la quantité de soluté (matière dissoute) dans l'eau, généralement en ppm, mg/L ou millimoles/L), c'est-à-dire les matières dissoutes totales (TDS).

Salitral - un endroit marécageux où les sels s'incrustent pendant les saisons sèches.

Salinomètre - un instrument qui mesure la conductivité de l'eau.

Salle – une portion exceptionnellement large d'une grotte.

Saturation résiduelle - rapport du volume de -fluide résiduel non mouillant présent au volume de l'espace poreux. Lorsqu'un matériau est à saturation résiduelle, l'eau ne peut pas s'écouler par gravité du milieu.

Saprolite - un sol résiduel épais formé principalement dans les climats tropicaux ou subtropicaux. Semblable à un *oxisol* ou à une *latérite*.

Saturation - lorsque tous les pores sont remplis d'eau.

Saturation efficace en eau (\bar{S}_w) - est le quotient de la saturation en eau (S_w) moins la saturation résiduelle en eau (S_{wr}) et (1 moins S_{wr}).

$$\bar{S}_w = \frac{S_w - S_{wr}}{1 - S_{wr}}$$

Saturation insulaire (dans les systèmes à deux phases fluides) – le fluide non mouillant est à saturation résiduelle dans les grands pores.

Saturation pendulaire (dans les systèmes à deux phases fluides) – le fluide mouillant est à saturation résiduelle au niveau des gorges des pores.

Saturation résiduelle en eau – le niveau de saturation en eau le plus bas pouvant être atteint par un processus de déplacement.

Scalaire - un nombre qui n'a qu'une grandeur (par exemple, hauteur, concentration, température).

Sceau – couches de faible perméabilité dans les bassins sédimentaires qui isolent hydrauliquement des compartiments de pressions de fluides différentes.

Sceau capillaire – bloque uniquement l'écoulement des hydrocarbures (phase non mouillante), mais pas celui des saumures (phase mouillante).

Sceau de pression – bloque l'écoulement des saumures (eau) et des hydrocarbures.

Sceau de pression – une zone ou une couche de roches capable d'empêcher l'écoulement de pétrole, de gaz ou d'eau. Les sceaux sont considérés comme empêchant essentiellement tout écoulement de fluide interstitiel sur de longues périodes géologiques.

Science - la branche d'étude dans laquelle les faits sont observés, classés et analysés ; dans la science déductive, des lois ou principes quantitatifs sont formulés et vérifiés ; la science déductive implique l'application d'un raisonnement mathématique ou statistique et l'analyse des données recueillies pour les phénomènes naturels observés.

Système de Scheiner-Racovitza – classification des animaux de grotte basée sur leur dépendance écologique à l'habitat de la grotte : troglodites (organismes qui visitent les grottes mais n'y vivent pas toute leur vie), troglodites (organismes qui passent beaucoup de temps dans les grottes mais vivent sans difficulté à l'extérieur des grottes), et troglodites (organismes qui passent toute leur vie dans les grottes).

Sécheresse -

- 1) une période prolongée de précipitations nulles ou faibles (inférieures à la moyenne), ou
- 2) une condition climatique avec une humidité du sol insuffisante pour une croissance végétative normale, ou
- 3) une pénurie d'eau résultant de périodes prolongées de -précipitations inférieures à la normale, à des moments et dans des endroits où l'utilisation de l'eau est demandée.

Sécheresse agricole – se produit lorsque les cultures sont affectées par la sécheresse.

Sécheresse éclair -

- 1) l'apparition rapide ou l'intensification de la sécheresse causée par une combinaison de faibles taux de précipitations et de températures, vents et rayonnements anormalement élevés ; les sécheresses soudaines peuvent rapidement modifier le climat local. Ou,
- 2) un événement de sécheresse inhabituellement rapide caractérisé par une -période de plusieurs semaines d'intensification accélérée qui culmine avec des impacts sur un ou plusieurs secteurs (par exemple, agricole, hydrologique).

Sécheresse écologique - un déficit épisodique de disponibilité en eau qui pousse les écosystèmes au-delà des seuils de vulnérabilité, a un impact sur les services écosystémiques et déclenche une rétroaction dans les systèmes naturels et/ou humains.

Sécheresse hydrologique – se produit lorsqu'un faible approvisionnement en eau devient évident dans le système d'approvisionnement en eau.

Sécheresse météorologique – se produit lorsque des conditions météorologiques sèches dominent une zone.

Sécheresse socio-économique - se produit lorsque la demande d'un bien économique dépasse l'offre en raison d'un déficit d'approvisionnement en eau lié aux conditions météorologiques.

Sécheresse record - la pire sécheresse historique enregistrée dans un endroit spécifique.

Sel -

- 1) un terme général pour NaCl, ou
- 2) un terme général désignant toute matière dissoute dans l'eau (synonyme de *solutés*), ou
- 3) un dépôt évaporatif superficiel.

Sel cyclique - sels transportés vers l'intérieur des terres par le vent depuis une masse d'eau salée (par exemple l'océan) et finalement renvoyés à la mer par les rivières.

Sel de Glauber - sulfate de sodium décahydraté ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$). Il a été utilisé comme laxatif et pour éliminer les excès de médicaments dus à un surdosage.

Sel d'Epsom- Sulfate de magnésium (MgSO_4) qui a été utilisé pour la relaxation musculaire.

Sel -

- 1) un terme général pour NaCl, ou
- 2) un terme général désignant toute matière dissoute dans l'eau (synonyme de *solutés*), ou
- 3) un dépôt évaporatif superficiel.

Sel cyclique - sels transportés vers l'intérieur des terres par le vent depuis une masse d'eau salée (par exemple l'océan) et finalement renvoyés à la mer par les rivières.

Séparations -fractures le long des plans de stratification.

Séquence d'Ignatovitch Souline- - voir *Séquence de Chebotarev* .

Séquence d'Usiglio - l'ordre dans lequel les minéraux précipitent par évaporation de l'eau de mer : d'abord la calcite, puis le gypse, suivi de l'halite et enfin des sels de K et de Mg (par exemple, la sylvite).

Semi-aride - se rapportant aux conditions climatiques dans lesquelles les précipitations, bien que légères, sont suffisantes pour la croissance d'herbes courtes et clairsemées. Certains climats semi-arides sont appelés *climat de steppe*.

Semi-variance (γ) - une mesure du degré de dépendance spatiale entre des échantillons le long d'un support spécifique (par exemple, un support peut être une distance ou une taille).

$$\gamma(h) = \frac{\sum_{i=1}^{n(h)} (x_i - x_j)^2}{2n(h)}$$

où:

- $\gamma(h)$ = semivariance pour la distance de décalage h
- $n(h)$ = nombre de paires de données à une distance h les unes des autres (-)
- x_i, x_j = valeurs du paramètre en cours d'évaluation pour la paire de données (dimensions du paramètre en cours d'évaluation)

Seuil d'effet – Niveau d'un contaminant au-delà duquel des effets biologiques négatifs peuvent parfois survenir. Ceci est lié au niveau d'effet probable.

Shaft (puits) -

1. une excavation verticale descendante dans une mine, ou
2. une cavité verticale descendante (depuis la surface de la Terre) ; ces puits peuvent être formés par effondrement ou dissolution.

Shale – une roche clastique courante composée principalement de particules de limon et d'argile, qui a tendance à se diviser en fines couches (c'est-à-dire, la fissilité).

Shamal - voir *haboob*.

Schiste - roche clastique courante composée principalement de particules de taille limon et argile.

Sill (sill ou seuil) -

1. un corps laminaire de roche intrusive qui est parallèle à la stratification ou à la structure rocheuse préexistante, ou
2. la valeur de semi-variance à laquelle un variogramme se stabilise.

Siltstone - une roche sédimentaire composée principalement de particules de taille limon.

Sink (comme nom) -

1. tout processus par lequel des solutés, des fluides, des colloïdes ou de la chaleur sont extraits d'un système aquifère, ou
2. un terme général désignant une dépression fermée. Cela est lié à une **doline** ou un **trou d'effondrement**.

Simulation conditionnelle - simulation d'une réalisation d'un système avec la distribution temporelle ou spatiale des valeurs des paramètres basée sur une estimation de la variance et des tendances des valeurs mais avec chaque réalisation conditionnée pour correspondre aux valeurs mesurées lorsque les données sont disponibles.

SMOW – un acronyme pour **Standard Mean Ocean Water** (eau de mer moyenne standard).

Sol -

- 1) le matériau meuble non consolidé recouvrant le substrat rocheux (terminologie de l'ingénierie géotechnique), ou
- 2) la couche supérieure du régolithe dans laquelle poussent les plantes, qui est un mélange de restes organiques (définition des pédologues), ou
- 3) le mélange de matière organique, de minéraux, de gaz, de liquides et d'organismes à la surface de la Terre qui soutiennent la vie des plantes.

Sol dur - une couche de craie durcie créée par céméntation synsédimentaire dans les eaux peu profondes. Synsédimentaire signifie qu'il se forme dans le sédiment pendant la sédimentation.

Sol hydrique - un sol qui s'est formé dans des conditions de saturation, d'inondation ou de mare suffisamment longtemps pendant la saison de croissance pour développer des conditions anaérobies dans les couches supérieures du sol.

Solides Dissous Totaux Mesurés (TDS (mg/L)) - la somme des ions dissous ($\text{Ca} + \text{Na} + \text{K} + \text{Mg} + \text{Cl} + \text{SO}_4 + \text{NO}_3$) + $0,508 \times \text{HCO}_3 + \text{SiO}_2$ (si disponible). Cela est utilisé aux États-Unis par le Texas Water Development Board pour tenir compte de la perte de CO_2 pouvant se produire dans la méthode d'évaporation pour estimer les TDS, qui était la méthode utilisée dans les premiers rapports de chimie de l'eau. Calculer les TDS (mg/L) comme la somme des ions dissous + SiO_2 (si disponible) est la méthode préférée.

Solidité - le volume des grains solides exprimé en pourcentage du volume total de sédiments ; la solidité est le complément de la porosité. Elle est également appelée **proportion de grains**.

Solubilité aqueuse - la quantité de matériau qui se dissoudra dans l'eau à température et pression standard.

Solubilité - la propension d'une substance à se dissoudre dans l'eau ; la quantité maximale de soluté qui peut se dissoudre dans une quantité connue de solvant à une certaine température.

Solubilité efficace - la solubilité calculée par la loi de Raoult.

Soluté – matière dissoute dans un liquide (c'est-à-dire par un solvant).

Solution (ou dissolution) - le processus par lequel un solide ou un liquide se dissout dans l'eau.

Solvant – substance (généralement liquide) capable de dissoudre quelque chose.

Sonde acoustique – -appareil de mesure du niveau d'eau qui utilise des ondes sonores.

Sonde à neutrons - un appareil qui mesure la concentration d'hydrogène pour estimer la porosité dans la zone saturée et pour estimer la teneur en humidité du sol dans la zone non saturée.

Sorbier - voir *sorption*.

Sorption - processus général par lequel les solutés, ions et colloïdes s'attachent (sont sorbés) à la matière solide dans un milieu poreux. La sorption comprend à la fois l'absorption et l'adsorption. Aucune nouvelle structure cristalline n'est formée à la surface au cours de ce processus.

Absorption -

1. incorporation d'un ion ou d'une molécule dans la couche interne ou de surface d'une structure minérale,
2. intégration d'une substance dans une autre, ou
3. assimilation d'eau ou de solutés par un organisme.

Adsorption - lorsqu'un ion dissous, une molécule, une molécule de gaz ou un colloïde s'attache à la surface d'un substrat solide préexistant.

Source - un écoulement naturel d'eaux souterraines à la surface. Elle peut être concentrée ou diffuse.

Source à conduit alluvial - une source de bassin de montée avec du matériel glaciaire ou alluvial obstruant le conduit.

Source artésienne - une source dans laquelle l'eau s'écoule sous pression artésienne à travers une fissure ou un orifice dans un lit de confinement.

Source de contact - une source où une unité à faible perméabilité affleure et où l'eau s'écoulant à travers l'unité supérieure se décharge à la surface.

Source de faille - une source qui s'écoule d'une faille. Il s'agit généralement d'une source où le mouvement de la faille a juxtaposé des unités perméables et peu perméables près de la surface terrestre.

Source hélochrène - une source qui émerge des zones humides à faible gradient avec des sources multiples indistinctes provenant d'aquifères peu profonds et non confinés.

Source hypocrene - une source enfouie où l'écoulement ne rencontre généralement pas la surface en raison de la consommation de la décharge par l'évaporation ou la transpiration.

Source limnocrene - une source qui se décharge dans un lac ou un étang.

Source gravitaire à conduit ouvert - une source qui s'écoule de l'entrée d'une grotte, parfois bloquée par des débris.

Source rhéocrene - une source qui se décharge dans un ou plusieurs cours d'eau.

Source de bassin de montée - une source qui s'écoule de conduits karstiques peu profonds inondés.

Source vauclusienne - une source jaillissante alimentée par un système de puits ou de grottes qui reçoit parfois un débit supérieur à ce qu'elle peut transporter sous pression normale. Le nom vient de la Fontaine Vaucluse en France.

Source chaude - une source thermale dont la température de décharge est supérieure à celle du corps humain (c'est-à-dire 36 °C/98 °F).

Source ponctuelle - une source de pollution qui peut être retracée ou qui est rejetée en un seul endroit définissable.

Source diffuse - une source de pollution qui ne peut être attribuée à un endroit unique définissable, mais qui provient plutôt d'un certain nombre de points largement répandus (par exemple, des pesticides appliqués sur un champ agricole, du sel appliqué sur des routes verglacées, des effluents d'eaux usées provenant d'une zone développée où les maisons utilisent des fosses septiques).

Source souterraine d'eau potable (USDW) - un aquifère ou une partie d'un aquifère qui

- 1) approvisionne tout système d'eau public,
- 2) contient une quantité d'eau souterraine suffisante pour alimenter un réseau public d'eau,
- 3) fournit actuellement de l'eau potable pour la consommation humaine, ou
- 4) contient moins de 10 000 mg/l de matières dissoutes totales, et
- 5) n'est pas un aquifère exempté.

Sous-flux - écoulement vers un bassin sédimentaire à une certaine profondeur non spécifiée à partir des hautes terres environnantes, généralement par le biais de systèmes de fractures. Le sous-flux peut également inclure l'écoulement inter-bassin.

Sous-pressions - pressions de fluide inférieures à la pression hydrostatique prédite. Elles se trouvent dans les zones de recharge et dans les zones où il y a un écoulement de fluide induit osmotiquement.

Spéléogénèse - formation de grottes.

Spéléogénèse transversale (artésienne) - développement de conduits entraîné par des gradients hydrauliques et de densité verticaux à travers une séquence en couches avec un écoulement normal (transversal) au litage. Ceci est courant dans le karst gypseux.

Spéléologie - matériaux qui s'érodent (c'est-à-dire s'effondrent) à partir d'une paroi de forage en réponse à un fluide s'écoulant vers le haut dans l'espace annulaire d'un puits ou d'un trou de forage.

Spéléothème - un dépôt de grotte formé par la précipitation de minéraux provenant des eaux souterraines.

Sphéricité - la surface d'une particule divisée par la surface d'une sphère de volume égal à la particule.

Split-Spoon - un dispositif de carottage cylindrique utilisé dans des milieux non consolidés. Il se divise en deux dans le sens de la longueur pour accéder à l'échantillon.

Stalactite - un spéléothème en forme de colonne poussant vers le bas depuis le toit d'une cavité.

Stalagmite - un spéléothème en forme de colonne poussant vers le haut à partir du fond d'une cavité.

Stalagmos - du grec, signifiant dégoulinant.

Station de jaugeage - un emplacement sur un ruisseau, un lac ou un canal où des données (généralement une hauteur de scène/jauge) sont collectées. Le niveau est converti en débit à l'aide d'une courbe de débit de niveau développée spécifiquement pour l'emplacement à l'aide de mesures sur le terrain de la géométrie du canal et de la vitesse de l'eau en fonction du niveau.

Stationnarité - une propriété (par exemple, la perméabilité) sans tendance statistique systématique dans l'espace (ou dans le temps). Un terme spécial est la stationnarité faible, où seule la moyenne et la covariance sont stationnaires.

Sténothermique - ne tolère qu'une plage étroite de températures. Par exemple, divers organismes habitant les sources sont sténothermiques. Ceci est lié à *l'eurythermie*.

Steppe - de vastes étendues de terre dans le sud-est de l'Europe et dans l'ouest - de l'Asie centrale, généralement plates et sans forêts.

Stimulation du puits - divers processus utilisés pour nettoyer le forage du puits, agrandir les canaux d'écoulement dans des milieux poreux ou fracturés, ou augmenter l'espace poreux dans l'intervalle cible, ce qui permet aux fluides de se déplacer plus facilement vers ou depuis l'aquifère. Les méthodes de stimulation incluent le surgissement, le jet, l'explosion, l'acidification et la fracturation hydraulique.

Stochastique - se rapportant aux variables ayant une distribution de probabilité aléatoire.

Stockage - eau contenue dans un aquifère ou dans un réservoir d'eau de surface.

Stockage bancaire - eau d'un système alluvial qui a été rechargée par le cours d'eau adjacent lors de la branche ascendante d'un hydrogramme fluvial.

Stockage de la dépression - les eaux de surface s'accumulent dans de petites dépressions topographiques qui ne font pas partie de l'écoulement terrestre.

Stockage et récupération des aquifères (ASR) - le processus par lequel l'eau est injectée dans un aquifère et stockée avant de la pomper pour être utilisée.

Stockage spécifique (S_s) - volume d'eau libéré par unité de volume d'aquifère pour une diminution unitaire de la charge hydraulique (L⁻¹).

Storativité (S) - volume d'eau libéré par unité de surface de l'aquifère pour une diminution unitaire de la charge hydraulique. Dans un aquifère confiné, S est le stockage

spécifique (Ss) multiplié par l'épaisseur de l'aquifère ; dans un aquifère non confiné, S est essentiellement égal au rendement spécifique ou à la porosité effective.

Strate supérieure - le niveau supérieur de sédiments dans un remblai alluvionnaire, déposés par migration latérale du ruisseau au-dessus de la plaine inondable.

Stygobites - obligate aquatic cave organisms. Obligat means only able to exist under, or restricted to, one set of environmental conditions.

Stygofaune - les animaux des cavernes, qui comprennent les animaux restreints aux grottes (troglobites, qui incluent les stygobites), ceux qui passent une partie de leur cycle de vie dans les grottes (troglophiles) et les animaux en visite (trogloxènes).

Subirrigation - une technique où l'eau d'irrigation est appliquée sous le sol, soit en élevant la nappe phréatique dans la zone racinaire, soit en utilisant un tuyau perforé ou poreux qui décharge directement dans la zone racinaire.

Sublimation - le processus par lequel un matériau solide se transforme en phase vapeur sans passer par la phase liquide.

Subsidence - l'abaissement (mouvement vertical vers le bas) de la position verticale d'un point à la surface du sol ou en dessous, par rapport à un datum défini. De petits mouvements horizontaux peuvent être présents. Ce sinking ou affaissement de la surface terrestre peut être causé par plusieurs processus, notamment :

1. la consolidation due au retrait de fluides souterrains (eau, pétrole ou gaz),
2. la dissolution (par exemple, la karstification) et l'effondrement,
3. l'hydrocompaction,
4. la compaction mécanique due à un tassement naturel ou à des charges anthropiques,
5. l'oxydation de la matière organique du sol,
6. l'effondrement de cavités souterraines telles que des mines, ou
7. le refroidissement de corps magmatiques.

Substrat -

- 1) la surface physique sur laquelle vit un organisme, ou

2) les matériaux qui forment le fond d'un lit de vapeur.

Substrat rocheux - roche consolidée sous-jacente au sol et/ou matériau superficiel non consolidé à la surface de la Terre.

Substratum - le niveau inférieur de sédiments dans un remblai fluvial déposé par accrétion verticale, probablement pendant une période d'élévation du niveau de base géologique. Généralement, le substrat s'amende vers le haut.

Susceptibilité :

Susceptibilité écologique – l'étendue à laquelle un organisme ou une communauté écologique souffrirait d'un processus ou d'un facteur menaçant s'il était exposé, sans tenir compte de la probabilité d'exposition.

Susceptibilité magnétique – le degré auquel un matériau devient magnétisé en réponse à un champ magnétique appliqué.

Suintement - un site de flux lent ou diffus d'eaux souterraines vers la surface terrestre ou vers un corps d'eau.

Suintement de la face - une surface saturée d'une berge le long d'un corps d'eau qui s'élève au-dessus du niveau de l'eau de surface ou toute zone générale où l'eau le long d'une pente subverticale s'écoule vers la surface.

Sump - un passage de grotte qui descend sous la surface de l'eau en écoulement ou de l'eau stagnante.

Surexploitation- - découvert des eaux souterraines qui crée des effets indésirables.

Surface floconneuse – composée de sels secs facilement soulevés par le vent, alimentés par capillarité et typiques des environnements de playa.

Surface piézométrique - voir *surface potentiométrique*.

Surface potentiométrique - une surface de charge hydraulique ou de potentiel égal, généralement représentée par une carte d'équipotentiels telle qu'une carte des élévations de la nappe phréatique.

Surface spécifique - la surface d'un échantillon de particule, de roche ou de sol par unité de masse de matériau solide ($L^2 M^{-1}$).

Surfactant - un composé soluble qui réduit la tension de surface d'un liquide.

Surveillance ambiante - surveiller les conditions existantes dans un système d'eau souterraine.

Surpompage (ou Overdraft) - Pompage des eaux souterraines à des vitesses supérieures à celles de leur recharge naturelle.

Susceptibilité intrinsèque - une mesure de la facilité avec laquelle les contaminants présents dans l'eau pénètrent et se déplacent dans un aquifère ; il s'agit d'une combinaison des propriétés de l'aquifère et du matériau sus-jacent ainsi que des conditions hydrologiques, indépendantes des caractéristiques du contaminant et de sa source.

SVOC (Produits Chimiques Organiques Semi-Volatils) : des produits chimiques organiques qui sont quelque peu volatils (par exemple, les hydrocarbures polyaromatiques, les biphényles polychlorés (PCB)).

Swallet (ou Trou de Déversement ou Gorges) : un endroit où un ruisseau qui s'enfonce disparaît sous terre ; les flux de surface sont détournés sous terre par des ouvertures discrètes dans le fond des dolines ou le long des ruisseaux. Appelé aussi ponor.

Système :

1. un système est un ensemble d'éléments interactifs qui forment un tout intégré, ou
2. toute assemblée organisée de ressources et de procédures unies et régulées par l'interaction ou l'interdépendance pour accomplir un ensemble de fonctions spécifiques.

Système Distribué : un système qui prend en compte les distributions spatiales à l'intérieur de ses limites.

Système Agrégé : un système qui ne considère pas la variabilité spatiale, également appelé système boîte noire.

Système aquifère -

- 1) des matériaux perméables et peu perméables intercalés qui comprennent deux ou plusieurs unités perméables séparées par des aquitards qui entravent le mouvement vertical des eaux souterraines mais n'affectent pas la continuité hydraulique régionale du système, ou
- 2) une série de deux aquifères ou plus dans des strates continues qui ont des bassins d'eau souterraine distincts séparés par des divisions d'eau souterraine ou des flux d'effluents. Ces aquifères peuvent ne pas être connectés hydrauliquement ou avoir des connexions hydrauliques faibles ou intermittentes.

Système d'aide à la décision - un modèle informatique interactif qui intègre toutes les données disponibles relatives à un problème de ressources en eau et, grâce à des analyses programmables, aide à la formulation et à la sélection de décisions de gestion appropriées.

Système de classification de Rosgen - une méthode largement utilisée pour classer les ruisseaux et les rivières sur la base de modèles communs de morphologie des canaux (Rosgen, 1996).

Système de confinement composite – système multicouche de barrières discontinues (spatialement limitées).

Système de drainage - un cours d'eau de surface ou une masse d'eau de surface retenue ainsi que tous les cours d'eau de surface et masses d'eau de retenue qui en sont affluents.

Système de distribution - le système de fossés et de conduits et leurs accessoires qui acheminent l'eau du canal principal, ou source, jusqu'à ses utilisateurs.

Système d'Information Géographique (SIG) - un -progiciel informatique permettant de stocker, d'afficher et d'interroger des données de localisation et d'attributs.

Système ferme - un système qui permet à l'énergie – mais pas à la masse – de traverser ses frontières (par exemple, le système hydrologique de la Terre).

Système géothermique - un système hydrothermal capable de produire de l'électricité ou de la chaleur à des fins commerciales.

Système géothermique à géopression – un système dans lequel des fluides chauds s'écoulent vers la surface à partir de -réservoirs sous pression en profondeur.

Système hydrothermal à roche chaude et sèche- - systèmes à fort potentiel thermique mais à eau de formation limitée.

Système hydrothermal dominé par l'eau chaude- - systèmes dans lesquels la phase aqueuse dominante dans les pores du réservoir est liquide.

Système hydrothermal dominé par la vapeur- - systèmes à vapeur « sèche » ; l'eau dans les pores du réservoir est sous forme de vapeur et de liquide.

Système hydrothermal - un système d'eau souterraine qui a une source (ou zone) de recharge, une source (ou zone) de rejet et une source de chaleur.

Système isolé - un système qui ne permet ni à l'énergie ni à la masse de franchir ses frontières de sorte que son entropie augmente toujours.

Système ouvert - un système qui permet à la fois à l'énergie et à la masse de traverser (ou de traverser) ses frontières (par exemple, un aquifère).

Système septique -

1. réservoirs et/ou champs d'épuration utilisés pour traiter et éliminer les déchets domestiques là où les réseaux d'égouts ne sont pas disponibles, ou
2. un puits utilisé pour déposer les déchets sanitaires sous la surface, généralement composé d'une fosse septique et d'un système de distribution ou d'élimination des fluides en sous-sol.

Système unifié de classification des sols - un système de classification normalisé des sols basé sur la taille des grains, la teneur en humidité et les limites d'Atterberg.

T

Tableau du pergélisol - la profondeur à laquelle la température annuelle maximale des eaux souterraines ne dépasse jamais zéro °C ; le sommet du pergélisol. La couche active (qui gèle et dégèle) se situe au-dessus de la table du pergélisol.

Tafone (tafoni au pluriel) – grande cavité ou grotte sur un affleurement causée par l'érosion due au vent ou à l'eau et/ou par la cristallisation de sels.

Taille de l'aquifère - la classification des aquifères en fonction de leur étendue géographique est présentée dans le tableau ci-dessous.

Taille de l'aquifère	Superficie (km ²)
Très petit	< 100
Petit	100-500
De taille moyenne-	500 à 5 000
Grand	5 000 à 50 000
Très grand	> 50 000

Taille de grain effective (d_{10}) - la taille des grains en dessous de laquelle 10% des particules du sol (en poids) sont plus fines que cette taille.

Taille médiane des grains - la taille moyenne d'une distribution. Lors de l'analyse par tamisage, il s'agit d_{50} de la taille dans laquelle 50 pour cent des particules en poids sont plus fines que la taille des mailles du tamis.

Taille moyenne des grains - une mesure de la tendance centrale ou de la granulométrie la plus représentative. Lors de l'utilisation de l'analyse granulométrique, c'est $(d_{16} + d_{84})/2$. d est une granulométrie dont l'indice indique le pourcentage de sol (en poids) dont la granulométrie est inférieure à la valeur de d .

taille des particules - une dimension linéaire (généralement un diamètre) qui caractérise la taille d'une particule ; synonyme de *taille de grain*.

Talik – une zone de sol non gelé située au-dessus, à l'intérieur ou en dessous du pergélisol.

Taquet - une fracture verticale dans le charbon.

Tarière - outil de forage rotatif, généralement utilisé dans les sols ou les matériaux mal consolidés, qui élimine les déblais d'un trou de forage par des moyens mécaniques sans utiliser de fluide de forage. Les tarières fonctionnent selon le principe du plan incliné ou de la vis.

Tassement - affaissement causé par le poids (charge) d'une structure artificielle (par exemple, bâtiment, remblai, route).

Taux de pénétration (ROP) - la vitesse à laquelle un trépan traverse la roche forée.

Trace de faille – intersection d'une faille avec la surface du sol ; aussi, ligne généralement tracée sur les cartes géologiques pour représenter une faille.

Technologie - une modification du monde naturel pour répondre aux besoins ou aux désirs humains.

Température - le degré ou l'intensité de la chaleur dans une substance, notamment exprimé selon une échelle comparative et montré par un thermomètre ou perçu par le toucher.

Temps de latence - le temps entre le milieu de l'événement de précipitation dans un bassin versant (ou bassin versant) et l'arrivée du pic de crue à un endroit donné.

Temps de parcours (TP) - le temps nécessaire à un contaminant (par exemple, un produit chimique, un pathogène, un colloïde) pour se déplacer d'un point spécifique vers un puits, une source ou un autre emplacement désigné.

Temps de résidence de l'eau souterraine – la durée moyenne nécessaire pour que l'eau entre dans un aquifère jusqu'à ce qu'elle atteigne un point de décharge spécifique.

Temps de séjour - le temps moyen qu'un soluté, une particule, un organisme ou une autre entité passe dans un système donné.

Temporisation - durée pendant laquelle un contaminant ou de l'eau se déplace d'un point préoccupant vers un puits ou une source (analogue au temps de déplacement).

Teneur en eau - il existe quatre façons d'exprimer la teneur en eau.

- 1) **Gravimétrique** : poids d'eau dans un échantillon divisé par le poids des solides dans l'échantillon.
- 2) **Volumétrique** : le pourcentage du volume total de l'échantillon rempli d'eau.
- 3) **Résidu** : l'eau présente dans un échantillon qui ne peut être éliminée par drainage ou aspiration du sol .
- 4) **Saturation** : teneur en eau lorsque tous les pores sont remplis d'eau.

Teneur en humidité - la quantité d'humidité dans un milieu poreux.

Gravimétrique (w) - le poids de l'eau divisé par le poids des solides dans un milieu poreux.

Volumétrique (θ)- le volume d'eau divisé par le volume total du milieu poreux pour obtenir $\theta \leq \Phi$, la porosité.

Tenseur - un nombre dont l'ampleur varie avec la direction (par exemple, *conductivité hydraulique, contrainte*).

Tensiomètre - un appareil qui mesure le potentiel matriciel de l'eau du sol.

Tension - l'état dans lequel les forces sont dirigées vers l'extérieur (ou éloignées les unes des autres).

Tension de surface - la force par unité de longueur le long de l'interface entre un liquide et l'air. La tension de surface pour l'air/eau à température et pression standards est de 72 dynes/cm.

Tension interfaciale - la force par unité de surface résultant de l'énergie de surface libre à la surface entre deux liquides (par exemple, l'eau et l'air dans la zone non saturée). La tension interfaciale entre l'eau et un NAPL (Non -Aqueous Phase Liquid) est de l'ordre de 10 dynes/cm (MT^{-2}).

Tératogène - une substance qui provoque des malformations d'un embryon ou d'un fœtus. Il peut s'agir d'une substance chimique, d'un virus ou d'un rayonnement ionisant.

Terrasse – une surface plane dans un système fluvial qui reflète d'anciens changements du niveau de base. Trois sous-catégories principales de terrasses sont :

Terrasses de coupure – reflètent une période de baisse du niveau de base (accompagnée d'incision du cours d'eau et d'érosion latérale).

Terrasses de remplissage – reflètent une période de dépôt pendant la montée des niveaux de base.

Terrasses de strath – terrasses taillées dans le substrat rocheux plutôt que dans des matériaux alluviaux.

Terrain - une région, une étendue ou un environnement désigné par ses caractéristiques physiographiques.

Terrains karstiques - paysages reposant sur des roches ayant subi une dissolution importante par l'écoulement des eaux souterraines et présentant les caractéristiques suivantes :

- 1) dépressions fermées de différentes tailles et dispositions,
- 2) drainage de surface perturbé, et/ou
- 3) grottes et systèmes de drainage souterrains.

Terrane - une zone délimitée par une faille avec une géologie distincte.

Terme source - description (par exemple, emplacement, taille, magnitude, durée) d'un soluté, colloïde, fluide ou chaleur ajouté à un système aquifère.

Terreau -

- 1) généralement, un sol qui est un mélange de -particules d'argile , de limon -et de sable ; -ou
- 2) plus précisément, un sol composé de 7 à 27 pour cent d'argile, de 28 à 58 pour cent de limon et < 52 pour cent de sable.

Test de bouée (Slug Test) - un test des propriétés hydrauliques d'un milieu (typiquement la perméabilité et parfois la stockabilité) dans lequel un volume d'eau est

ajouté ou retiré instantanément d'un puits ou d'un piézomètre, et les variations du niveau d'eau au fil du temps sont mesurées et analysées. Cela est lié au **test de vidange (Bail Test)**.

Test de méthode de récupération - voir l'équation de *Cooper -Jacob*.

Test de Moran's I - un coefficient de corrélation, allant de -1 à 1, qui mesure l'autocorrélation spatiale globale d'un ensemble de données.

-1 indique une parfaite concentration de valeurs dissemblables (ce qui peut aussi être interprété comme une dispersion parfaite).

0 indique une absence d'autocorrélation (une parfaite répartition aléatoire).

+1 indique une parfaite concentration de valeurs similaires (c'est-à-dire l'opposé de la dispersion).

Test de mise en liberté sous caution - un test des propriétés hydrauliques du milieu (généralement perméabilité et capacité de stockage) dans lequel un volume d'eau est extrait instantanément (écopé) d'un puits ou d'un piézomètre et la récupération du niveau d'eau est mesurée et analysée. Ceci est lié au *test slug*.

Test de réduction de distance - voir *Méthode Cooper Jacob* -.

Test de réduction du temps - voir l'équation de *Cooper -Jacob*.

Test de traceur - un traceur (soluté, matière en suspension ou flottante, ou chaleur) est induit artificiellement ou naturellement pour évaluer le débit et la direction de l'écoulement des eaux souterraines. Les traceurs courants comprennent *le sel*, *les colorants fluorescents* et *les microsphères à flottabilité neutre*.

Test dipolaire - un essai de pompage dans lequel un puits est sectionné par un ou plusieurs conditionneurs et le fluide est pompé d'une section du puits vers une autre section du même puits.

Tête de puits - la structure physique, l'installation ou le dispositif à la surface du sol à partir duquel l'eau souterraine s'écoule ou est pompée.

Texture - le pourcentage de matériaux argileux, limoneux et sableux dans la fraction minérale d'un sol.

Thalweg – la ligne reliant les points de profondeur maximale (points les plus bas) des sections transversales le long d'un cours d'eau ou d'une vallée, qu'ils soient sous l'eau ou non.

Théorie de Biot - équations générales du mouvement pour les matériaux poroélastiques.

Théorie de la filtration colloïdale - une théorie qui prédit le coefficient de taux de filtration des colloïdes à l'échelle du continuum (reflétant la rétention des colloïdes) à partir de simulations de trajectoires mécanistes à l'échelle des pores qui tiennent compte des processus physicochimiques régissant le transport des colloïdes dans une représentation idéalisée des milieux poreux. Dans la filtration colloïdale, certains colloïdes sont filtrés (retenus) par le milieu et les colloïdes non retenus sont transportés plus rapidement que la -vitesse moyenne de l'eau interstitielle.

Théorie de l'infiltration d'Olsthoorn - la relation entre l'augmentation de la pression et le colmatage d'un puits provoqué par le filtrage (c'est-à-dire le tamisage) et -la filtration physico-chimique.

$$\Delta h_v = \left(\frac{1}{\rho_w g} \right) \left(\frac{c \mu_d}{k_c} \right) v^2 t$$

où:

Δh_v	=	augmentation de la hauteur de pression causée par le colmatage (L)
ρ_w	=	densité de l'eau (ML ⁻³)
g	=	accélération gravitationnelle (LT ⁻²)
c	=	concentration de matières en suspension dans l'eau infiltrante (ML ⁻³)
μ_d	=	viscosité dynamique (ML ⁻¹ T ⁻¹)
k_c	=	perméabilité intrinsèque du gâteau de filtration (L ²)
v	=	taux d'infiltration (LT ⁻¹)
t	=	temps (T)

Thermocline – la zone dans un lac qui sépare les eaux chaudes et peu profondes (épilimnion) des eaux froides plus profondes (hypolimnion).

Thermoélectricité - flux d'électricité dû à un gradient thermique.

Thermo-osmose - écoulement de fluide à travers une membrane contre un gradient de pression osmotique dû à un gradient thermique.

Thermophile - les organismes qui prospèrent à des températures relativement élevées comprises entre 41 et 122 °C (par exemple, les microbes vivant dans les sources thermales et les fumerolles).

Thenardite - Un minéral orthorhombique blanc ou brunâtre (Na₂SO₄) qui se trouve couramment en lien avec les lacs salins/alcaliques.

Thixotropique - un fluide qui présente une diminution limitée de la viscosité avec le temps sous une contrainte de cisaillement appliquée soudainement (constante). La boue de forage en est un bon exemple.

Tige de forage -

- 2) en forage rotatif, le train de tiges ou
- 3) dans le perçage par câble, un arbre plein ou une barre cylindrique fixé au foret pour lui donner du poids.

Tinajita - un large bassin peu profond formé par la dissolution biochimique sur une roche plate à cause de l'eau stagnante. Elles commencent comme de petites dépressions et se développent latéralement, ayant souvent un rebord surplombant. Également appelées "**tinaja**," "**pan de dissolution**" et "**pothole gravé**."

Tirage - la chute de la hauteur hydraulique par rapport à la hauteur initiale provoquée par le pompage d'un puits ou d'un ensemble de puits.

Titulaire junior des droits sur l'eau (utilisateur) - celui qui détient des droits sur l'eau plus récents que les titulaires de droits seniors. Les utilisateurs juniors ne peuvent pas utiliser l'eau jusqu'à ce que tous les droits plus âgés soient utilisés. Ceci est lié aux *droits des aînés sur l'eau*.

Tomo - un puits ou un trou formé par l'action de l'eau sur le calcaire.

Tortuosité (T ou τ) - longueur réelle d'un trajet d'écoulement des eaux souterraines (L_a) divisée par la -distance en ligne droite entre les extrémités du trajet d'écoulement (L) ou l'inverse de ce rapport. Plusieurs variantes de la formule sont utilisées dans la littérature pour calculer ce rapport, comme le montre l'équation suivante.

$$\tau = \frac{L_a}{L}, \quad \tau = \left(\frac{L_a}{L}\right)^2, \quad \text{ou leurs réciproques.}$$

Ainsi, lorsqu'on parle de tortuosité, la relation applicable doit être définie.

Toponyme - le terme général désignant un nom propre de toute entité géographique.

Total des solides dissous (TDS) - la somme de toutes les matières organiques et inorganiques dissoutes dans l'eau. Ceci est lié à *conductance spécifique*.

Tourbière - une zone marécageuse ou marécageuse qui reçoit son eau principalement des précipitations directes. Ceux-ci peuvent être situés dans des zones de rejet d'eaux souterraines. L'usage courant est synonyme de *marais*.

Toxicant - une description non réglementaire d'un contaminant toxique ou dangereux.

Traceur - une substance dissoute ou en suspension introduite dans ou naturellement présente dans les eaux souterraines et utilisée pour estimer le débit et la direction. Certains traceurs naturels sont appliqués artificiellement dans des tests de traceurs (par exemple, NaCl).

Traceur appliqué (artificiel) - ne se trouve pas naturellement dans un système d'écoulement (par exemple, SF₆, microsphères, colorants à la rhodamine, traces radioactives à courte durée de vie telles que Br).

Traceur conservatif - n'interagit pas avec la matière solide (c'est-à-dire qu'il n'y a pas d'adsorption, de dissolution ou de précipitation) et ne se décompose ni par radioactivité ni par processus biologiques (par exemple, Cl⁻, colorants fluorescents).

Traceur naturel ou traceur environnemental naturel - a été transporté ou créé dans l'atmosphère ou le sous-sol par des processus naturels (par exemple, C², O, Sr⁸⁷/Sr⁸⁶, radium).

Traitement primaire - élimination des solides flottants, en suspension et décantables des eaux usées non traitées.

Traitement secondaire - Élimination ou réduction des matières en suspension et dissoutes et de la demande biologique en oxygène des effluents d'eaux usées après traitement primaire.

Traitement tertiaire - réduction ou élimination des métaux traces chimiques spéciaux dans les effluents (eaux usées) issus du traitement secondaire.

Transducteur de pression – un dispositif submersible qui enregistre la pression de l'eau et indique ainsi la hauteur de la surface potentielle.

Transitoire - la condition dans laquelle les propriétés d'un système varient avec le temps.

Transfert interbassin - les transferts de l'eau d'un bassin fluvial à un autre.

Transmissivité (T) - le débit à travers une unité de largeur de toute l'épaisseur saturée d'un aquifère pour un gradient hydraulique unitaire normal à l'unité de largeur, parfois appelé *coefficient de transmissibilité*, aux États-Unis, communément rapporté en gallons par jour par pied ($L^2 T^{-1}$).

Transpiration - le processus par lequel les plantes (et les animaux) libèrent de la vapeur d'eau dans l'atmosphère.

Transport - écoulement systématique, ou transfert d'eau, d'un point à un autre. Cela comprend les systèmes -de transport dans les cours d'eau, -de distribution d'eau et -de collecte des eaux usées.

Transport - le mouvement de soluté, de matières en suspension ou de chaleur dans un milieu poreux, dans un courant de surface ou à travers l'atmosphère.

Transport facilité – Transport des contaminants dans les eaux souterraines où la mobilité d'un contaminant est accrue par rapport au retard "attendu" dû à l'adsorption sur les solides du sous-sol.

Travail - le transfert d'énergie qui se produit lorsqu'une force est appliquée à un corps qui se déplace de manière à ce que la force ait une composante dans la direction du mouvement du corps, ou l'intégrale de ligne de la force le long du chemin parcouru par le corps.

Travertin - calcaire d'eau douce qui se forme au niveau des sources, dans les grottes ou dans d'autres environnements où se produisent des précipitations rapides de calcite.

Tributaire - un ruisseau qui se jette dans un autre corps d'eau ou dans un ruisseau (plus grand).

Tritium – isotope radioactif de l'hydrogène (^3H) ayant une demi-vie de 12,43 ans.

Troglobites - un animal qui termine son cycle entier de vie dans l'habitat de la grotte. Ils présentent des caractéristiques morphologiques (par exemple, perte des yeux et pigmentation de surface) qui indiquent une longue histoire évolutive dans des environnements souterrains.

Troglophile - un animal qui termine son cycle de vie dans -des environnements troglodytes et non caverneux.

Trogloxènes - un animal qui visite les habitats des grottes mais n'y termine pas son cycle de vie.

Trombe - une quantité extrême de précipitations délivrées sur une courte période de temps dans une zone localisée et susceptibles de créer des inondations. Les averses se produisent souvent en conjonction avec des orages.

Trou d'effondrement - une dépression topographique fermée dans un paysage karstique, variant généralement en taille d'environ 2 à 100 m de profondeur et de 10 à 1 000 m de diamètre.

Trous d'effondrement par effondrement - se forment par effondrement dans une cavité souterraine.

Trous d'effondrement de dissolution - se forment par une dissolution inégale de la roche ou du sol sous-jacent. Synonyme de **doline**.

Trous d'effondrement par suffosion - se forment par des matériaux non consolidés qui sont lavés dans des fissures ou des grottes en dessous.

Tube de courant - le volume situé entre deux lignes de courant à travers lesquelles le fluide s'écoule.

Tube Shelby - un dispositif d'échantillonnage qui est poussé devant le trépan pour prélever un échantillon de sol avec un minimum de perturbations.

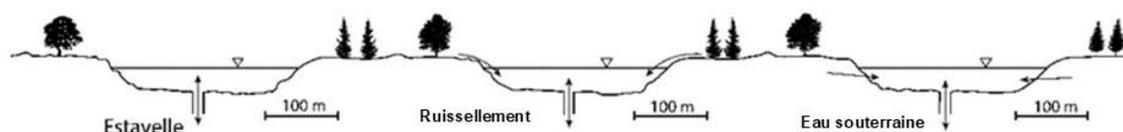
Tufe - généralement un dépôt carbonaté de couleur blanchâtre et friable, formé dans des sources d'eau douce qui coule, résultant de la perte de CO₂.

Tuff - cendres volcaniques et lapilli consolidés ou cimentés.

Turbide - un liquide qui est épais ou opaque en raison de la présence de matières en suspension.

Turbostratique - type de tissu dans lequel les particules argilo-minérales se trouvent en agrégats au sein desquels l'orientation est préférée et entre lesquels l'orientation est aléatoire.

Turlough - lac en voie de disparition que l'on trouve principalement dans les zones calcaires d'Irlande. Ils peuvent provenir de l'écoulement des estavelles, des cours d'eau/ruissellement de surface ou de l'écoulement des eaux souterraines de l'épikarst et des strates sous-jacentes peu profondes. Prononcé « tour-lock ».



Turlough présentant différentes sources d'eau

Tuyau de tremie - un tuyau ou tube étroit utilisé pour placer du matériel dans l'espace annulaire autour d'un tube de forage.

Tuyau fermé - un tuyau portable avec de petites portes installées sur un côté pour acheminer l'eau d'irrigation vers des ondulations ou des sillons.

Tuyauterie - érosion des matériaux meubles par l'écoulement des eaux souterraines.

Typage des roches – identification de différentes classes de roches selon leur échelle de longueur de pore, leur perméabilité et leur porosité.

U

Urbanisation - le changement d'un paysage en un cadre urbain ou suburbain, généralement avec l'ajout de trottoirs, de bâtiments et de systèmes de services publics.

Unité aquifère - Ce terme imprécis ne devrait être utilisé que s'il est très soigneusement défini. Dans la littérature, "unité aquifère" a signifié un aquifère, un aquifère perché, une zone perméable, un lit d'un membre d'une formation géologique, ou une unité saturée de faible perméabilité (c'est-à-dire un aquitarde). Selon le contexte, il est préférable d'utiliser les termes aquifère, lit ou strates perméables, ou unité de confinement (c'est-à-dire aquitarde, aquifuge ou aquiclude).

Unité de débit - (couramment utilisé en géologie pétrolière, mais ce terme doit être évité dans ce contexte) un corps de roche perméable séparé par des surfaces ou des zones à faible perméabilité ; une zone transmissive ou perméable.

Unité hydrologique - une zone géographique représentant tout ou partie d'un bassin versant de surface ou d'un élément hydrologique distinct. Aux États-Unis, ces unités ont des numéros d'identification à huit chiffres.

Unité hydrostratigraphique – une formation, une partie d'une formation, ou un groupe de formations ayant une étendue latérale significative, qui composent une unité de propriétés hydrogéologiques raisonnablement similaires et de réponses aux contraintes hydrauliques. Également appelée unité hydrogéologique.

Unités Pratiques de Salinité (psu) – utilisées dans la communauté océanographique pour exprimer la salinité (S) en parties par mille. Ainsi, $S = 2 \text{ psu} = 2\,000 \text{ ppm}$ (par exemple, SSMOW = 34,5 psu).

Unités SI – le Système international d'unités (la forme moderne du système métrique), avec sept unités de base : seconde (s), mètre (m), kilogramme (kg), ampère (A), kelvin (K), mole (mol), et candela (intensité lumineuse) (cd).

Unité de tritium (TU) - une mesure de la concentration de tritium (^3H) égale à un ^3H dans tous les 1 018 atomes ou 3,24 picocuries/litre.

Usage domestique - eau utilisée par un ménage et raccordée à celui-ci à des fins telles que la boisson, le bain, le chauffage, la cuisine, l'assainissement, le nettoyage et l'irrigation du paysage. L'utilisation auxiliaire peut inclure l'abreuvement des animaux domestiques.

Usage municipal - utilisation de l'eau pompée à des fins diverses par une ville, une commune ou un district de services publics.

Utilisation bénéfique - utiliser l'eau avec intelligence et diligence raisonnables dans un but déclaré. Cela inclut l'eau conservée. Les utilisations bénéfiques incluent :

- 1) domestique et municipal ;
- 2) industriel ;
- 3) exploitation minière ;
- 4) l'irrigation, l'élevage et l'aquaculture ;
- 5) l'hydroélectricité ;
- 6) navigation ;
- 7) loisirs ; et
- 8) habitat du poisson -et -de la faune.

Utilisation conjonctive - l'utilisation coordonnée des ressources en eaux de surface et en eaux souterraines (ou de toute autre eau).

Utilisation non consommatrice - une utilisation de l'eau qui n'épuise pas substantiellement l'approvisionnement en eau, comme les utilisations récréatives (p. ex. la navigation de plaisance, la pêche, la natation), la production d'hydroélectricité et le maintien de l'habitat du poisson et de la faune.

Uvala - une dépression karstique fermée formée par l'élargissement de gouffres plus petits qui se croisent pour former un gouffre généralement allongé plus grand que la doline typique.

V

Valence - le nombre d'électrons dans un atome qui peuvent être cédés pour former des liaisons chimiques ou réagir avec un autre atome ou groupe d'atomes.

Vallée Karstique - une dépression fermée -de taille moyenne, -de taille moyenne, répondant par ailleurs à la définition d'un gouffre mais renfermant plus d'un gouffre plus petit et un ruisseau en train de couler.

Valeur aberrante - une expression de surface d'une unité géologique qui n'est pas connectée à la partie principale de l'affleurement de l'unité géologique.

Validation du modèle - vérifier l'exactitude de la représentation d'un système par le modèle en l'utilisant pour simuler des conditions mesurées qui n'ont pas été utilisées pour calibrer le modèle.

Vapeur- la forme gazeuse de toute substance.

Vaporisation - le transfert de masse chimique d'une phase liquide (par exemple, LNAPL ; Light Non -Aqueous Phase Liquid) vers la phase aérienne adjacente.

Variable (dépendante) - une quantité mathématique de valeur inconnue jusqu'à ce que l'expression mathématique soit résolue.

Variable régionalisée - une variable dont les propriétés sont intermédiaires entre une variable complètement déterministe et une variable complètement aléatoire. Il existe une composante à la fois aléatoire et spatialement dépendante des valeurs de la variable.

Variabilité (du débit de source) - le rapport entre sa fluctuation annuelle du débit printanier et son débit moyen, comme le montre l'équation suivante.

$$V = 100 \left(\frac{a - b}{c} \right)$$

où:

V = la variabilité (en pourcentage)
 a = la décharge maximale
 b = le débit minimum

$c =$ le débit moyen.

Ceci est lié à la *fiabilité* (ou *permanence*) du ressort avec les éléments suivants pour différentes plages de V :

Ressort constant : $V < 25$ pour cent

Ressort sous-variable : 25 pour cent $< V < 100$ pour cent

Ressort variable : $V > 100$ pour cent.

Variance (σ^2) - une mesure de la propagation d'une distribution, définie comme indiqué dans l'équation suivante.

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n}$$

où:

n = le nombre d'échantillons

x_{je} = la valeur de l'échantillon

\bar{x} = la moyenne des valeurs de l'échantillon

La racine carrée de la variance est l'écart type.

Variogramme - un tracé de semivariance en fonction du décalage le long d'un support (généralement, la distance de décalage). La pépité est la semivariance à une -longueur de corrélation nulle ; le seuil est la semivariance maximale ou le plateau du semivariogramme ; la longueur (ou plage) de corrélation est la distance sur laquelle les variables sont corrélées (c'est-à-dire la distance sur laquelle le semi-variogramme atteint un plateau).

Vecteur - un nombre qui a à la fois une ampleur et une direction (par exemple, vitesse, gradient).

Vérification du modèle - le processus de confirmation que le modèle est correctement mis en œuvre par rapport au modèle conceptuel (c'est-à-dire que le modèle correspond aux spécifications et aux hypothèses jugées acceptables pour l'objectif d'application donné). Dans un modèle numérique par éléments finis ou par différences finies, cela peut être fait en comparant les résultats du modèle avec des solutions analytiques.

Vérificateur de barrage - une petite barrière construite dans un cours d'eau pour diminuer la vitesse d'écoulement, minimiser l'affouillement du canal ou favoriser le dépôt de sédiments.

Vertisols – sols contenant 30 % ou plus d'argile, présentant de larges fissures en profondeur lorsqu'ils sont secs, et une combinaison de microrelief en gilgai, de slickensides entrecroisés ou d'agrégats structuraux en forme de coin inclinés par rapport à l'horizontale.

Vide - un espace poreux ou une autre ouverture dans la roche ou le sol.

Virus entériques - une catégorie de virus liés aux excréments humains.

Viscosité - le frottement interne d'un fluide ou la résistance d'un fluide à s'écouler. La viscosité de l'eau diminue avec l'augmentation de la température (T). Dans une moindre mesure, la viscosité augmente avec l'augmentation de la concentration en soluté. Avec une pression accrue, la viscosité change de manière négligeable pour $T < 33\text{ °C}$; au-dessus de 33 °C , la viscosité augmente avec l'augmentation de la pression du fluide. Plusieurs définitions de la viscosité sont données ci-dessous :

- 1) **dynamique (ou absolue)** (μ) - le rapport de la contrainte de cisaillement divisé par le taux de cisaillement ($\text{ML}^{-1}\text{T}^{-1}$).
- 2) **Viscosité cinématique** (ν) - viscosité dynamique divisée par la densité du fluide (L^2T^{-1}).
- 3) **Viscosité newtonienne** (une substance parfaitement visqueuse) - a une relation linéaire entre la contrainte et le taux de déformation.
- 4) **Viscosité effective** : valeur de viscosité représentative unique pour l'écoulement du fluide dans un ensemble de conditions donné.

Vitesse linéaire moyenne - le débit spécifique (vitesse darcienne) divisé par la porosité effective. La vitesse linéaire moyenne est une estimation de la vitesse moyenne à laquelle les molécules d'eau s'écoulent. Parfois appelée *vitesse effective* ou *vitesse interstitielle moyenne*.

Voie navigable - le chemin par lequel l'eau peut circuler à travers la terre (par exemple, un canal, un lac, un ruisseau, une rivière).

Volatilisation - le processus par lequel un liquide ou un solide passe en phase gazeuse. Il s'agit d'un facteur majeur dans l'atténuation des liquides organiques dans les systèmes d'eaux souterraines peu profondes.

Volume Élémentaire Représentatif (VER) – un volume de milieu poreux suffisamment grand pour qu'une seule valeur puisse représenter ses propriétés (par exemple, porosité ou perméabilité) et dans lequel l'écoulement peut être décrit par une fonction continue.

Volume du puits - le volume d'eau dans le tubage du puits depuis le niveau d'eau statique jusqu'au fond du puits.

Voxel – chacun des éléments de volume d'un espace tridimensionnel utilisé dans la modélisation ou la simulation graphique par ordinateur.

Vug - une cavité dans une roche, qui peut être revêtue ou remplie de minéraux d'une composition différente de celle de la roche environnante. Les vugs peuvent se former par dissolution ou par refroidissement du magma. La forme adjectivale est "**vuggy**" ou "**vugulaire**".

Vulnérabilité -

1. le potentiel d'un système (par exemple, un aquifère) à subir des pertes ou des dommages, ou
2. la tendance ou la probabilité que des contaminants atteignent une partie spécifiée d'un système aquifère après leur introduction à un certain endroit au-dessus de l'aquifère supérieur.

W

Wadi - une vallée, un ravin ou un cours d'eau généralement à flancs raides, situé dans un climat aride (par exemple, en Afrique du Nord ou en Arabie), qui est sec sauf après de fortes pluies ou pendant la saison des pluies (s'il y en a une).

Water Gap - un passage profond dans une crête montagneuse par lequel un cours d'eau s'écoule.

X

Xérophyte - une plante qui prospère dans des conditions arides ou semi-arides ; une plante adaptée aux conditions sèches ; ou une plante des déserts.

Z

Zone (d'un aquifère) - une subdivision d'un aquifère qui est caractérisée par des caractéristiques hydrogéologiques particulières qui ne sont pas typiques de l'ensemble de l'aquifère (par exemple, la zone Boulder et la zone perméable Fernandina de l'aquifère de Floride aux États-Unis).

Zone d'aération - la zone au-dessus de la nappe phréatique qui contient à la fois de l'air et de l'eau dans ses pores. Elle équivaut généralement à la zone vadose.

Zone de capture (contribution) (ZOC) - la région tridimensionnelle qui contribue aux eaux souterraines extraites par un ou plusieurs puits ou drains. Elle est également appelée zone de confinement hydraulique.

Zone critique – « environnement *hétérogène proche de la surface dans lequel des interactions complexes impliquant la roche, le sol, l'eau, l'air et les organismes vivants régulent l'habitat naturel et déterminent la disponibilité des -ressources nécessaires à la vie* » (Conseil national de recherches, 2001, p. 2). Cela inclut tout, depuis le sommet de la canopée des arbres jusqu'aux eaux souterraines.

Zone d'épuisement critique des cours d'eau - une zone proche d'un cours d'eau dans laquelle un cône de dépression de pompage aura un impact sur le débit du cours d'eau.

Zone de racine de culture - la profondeur du sol à partir de laquelle une culture mature extrait la majeure partie de l'eau nécessaire à la transpiration.

Zone de capture - la partie d'un aquifère qui fournit de l'eau à un puits de pompage.

Zone de confinement - une formation géologique, un groupe de formations ou une partie de formation capable de limiter le mouvement des fluides au-dessus d'une zone d'injection.

Zone humide - zones situées sous ou adjacentes à des eaux libres ou avec une nappe phréatique peu profonde, y compris les marécages, les marais, les tourbières, les prairies humides, les débordements de rivières, les vasières et les étangs naturels. Les zones

humides sont caractérisées par une végétation qui aime l'eau (phréatophytes ou, dans les zones d'eau saumâtre, halophytes).

Zone de saturation (saturée) – de manière générique, est essentiellement équivalente à la zone phréatique où tout l'espace poreux est généralement rempli d'eau liquide. Telle que définie, la zone de saturation se situe en dessous de la partie saturée de la frange capillaire et de la nappe phréatique.

Zone d'influence - la zone autour d'un puits dans laquelle les charges hydrauliques sont affectées par le pompage ou l'injection dans le puits.

Zone d'influence dangereuse (de l'Agence américaine de protection de l'environnement) -

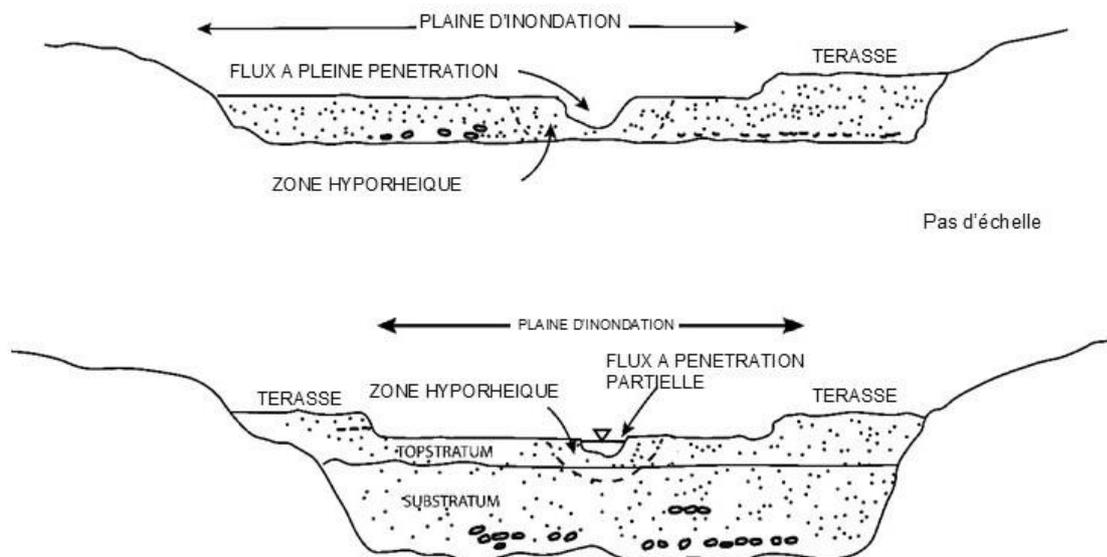
1. La zone (ou dans le cas d'une demande de permis de forage, le rayon) englobant la distance latérale sur laquelle la pression dans la zone d'injection peut provoquer la migration du fluide d'injection et/ou de formation vers une source souterraine d'eau potable. C'est ce qu'on appelle également la *zone d'examen*.
2. La zone du projet plus une zone circonscrite dans laquelle la pression dans la zone d'injection peut provoquer la migration du fluide d'injection et/ou de formation vers une source souterraine d'eau potable. La zone d'influence dangereuse est calculée à l'aide de la formule réglementaire ou selon un rayon fixe d'au moins un -quart de mille (402,34 m).

Zone d'influence (ZOI) - zones autour d'un puits de pompage à l'intérieur desquelles la surface potentiométrique (ou, dans un aquifère libre, la nappe phréatique) a été modifiée par pompage.

Zone d'injection - une formation géologique, un groupe de formations ou une partie d'une formation recevant des fluides à travers un puits.

Zone intermédiaire - un terme parfois appliqué aux strates situées au-dessus des profondeurs de production pétrolière et en dessous des profondeurs d'extraction des eaux souterraines. Il s'agit généralement de zones d'eau saumâtre avec des données de puits limitées.

Zone hyporhéique - la zone de sédiments alluviaux où la chimie des fluides interstitiels est influencée par le mélange des eaux souterraines et des eaux de surface.



Zones hyporhéiques dans les systèmes aquifères alluviaux

Zone phréatique - eau dans la zone située sous la nappe phréatique où la pression du fluide est égale ou supérieure à la pression atmosphérique. Ceci est lié à *zone de saturation*.

Zone de protection des têtes de puits - une zone de surface et souterraine désignée entourant un puits ou un champ de captage à travers laquelle des contaminants pourraient passer et éventuellement atteindre l'aquifère qui alimente le puits ou le champ de captage.

Zone de recharge - zone d'un aquifère ou d'un système aquifère où l'eau pénètre dans le sous-sol et, éventuellement, dans la zone phréatique.

Zone racinaire - la profondeur dans un sol où les racines des plantes pénètrent facilement et où l'activité racinaire se produit principalement.

Zone subcutanée - voir épikarst.

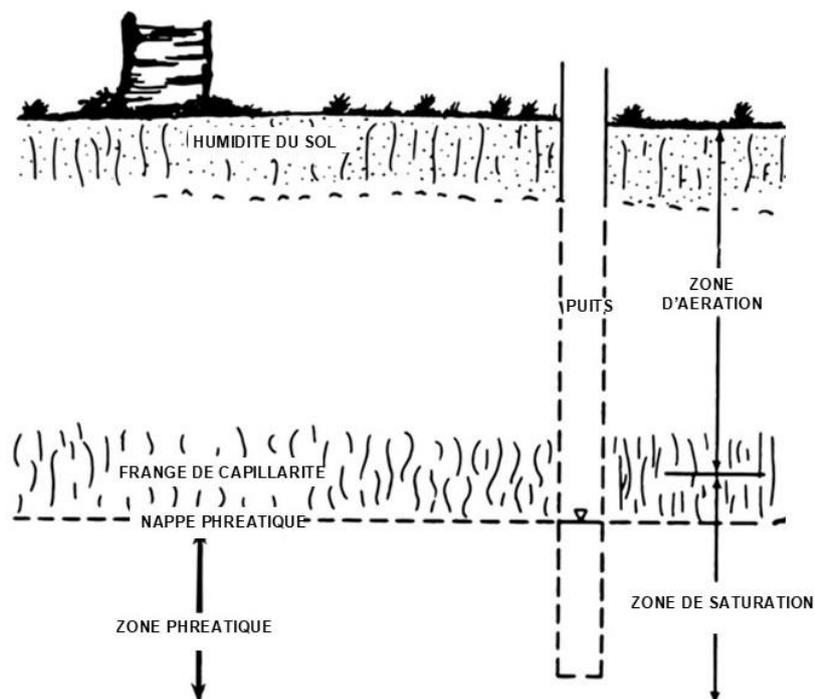
Zone de transition -

- 1) la zone d'un aquifère où la salinité de l'eau passe de $< 1\ 000$ à $> 10\ 000$ mg/L (par exemple, l'aquifère Edwards du Texas), ou
- 2) la zone des grottes où le microclimat est affecté par les événements climatiques de surface et où la faune est rarement riche en troglobites.

Zone non saturée - est globalement, mais pas précisément, équivalente à la zone vadose. Il s'agit de la zone située au-dessus de la partie saturée de la frange capillaire, où les pores contiennent généralement à la fois de l'air et de l'eau, et où la pression du fluide est inférieure à la pression atmosphérique.

Zone de saturation - la zone dans laquelle tous les pores sont remplis d'eau. Cela équivaut essentiellement à la zone phréatique.

Zone Vadose - la zone au-dessus de la nappe phréatique où la pression du fluide est inférieure à la pression atmosphérique, comme le montre la figure suivante.



La zone Vadose comprend la zone d'aération et la frange capillaire.

2 Références

- Alger, R., & Harrison, C. W. (1989). Improved fresh-water assessment in sand aquifers utilizing geophysical well logs. *The Log Analyst*, 30(1), 13.
- Alley, W. M., Reilly, T. E., & Franke, O. E. (1999). Sustainability of groundwater resources (Circular 1186). *US Geological Survey*.
<https://pubs.usgs.gov/circ/circ1186/pdf/circ1186.pdf>.
- Aller, L., Bennet, T., Lehr, J.H., Petty, R.J., and Hackett, G., 1987, DRASTIC: A standardized system for evaluating groundwater pollution potential using hydrogeological settings: (600/2-87-035.622): U.S. Environmental Protection Agency, https://cfpub.epa.gov/si/si_public_record_Report.cfm?Lab=ORD&dirEntryID=35474.
- Black, J. H., 1993, Hydrogeology of fractured rocks-a question of uncertainty about geometry: In: Banks, D., Banks, S. (Eds.), *Hydrogeology of Hard Rocks*, Memoirs of the 24th Congress, International Association of Hydrogeologists 24, part 2, Oslo, Norway, pp.783-796.
- Boulding, J.R. (1994). *Handbook Ground Water and Wellhead Protection*, U S Environmental Protection Agency, EPA/625/R-94/001,
<https://nepis.epa.gov/Exe/ZyPDF.cgi/30004NCA.PDF?Dockey=30004NCA.PDF>.
- Brundtland Commission. (1987). *Our common future*. Oxford University Press.
- Chebotarev, I. I. (1955). Metamorphism of natural waters in the crust of weathering. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 8(1-2), 22-32. [https://doi.org/10.1016/0016-7037\(55\)90015-6](https://doi.org/10.1016/0016-7037(55)90015-6).
- CL:AIRE. (2014). *An illustrated handbook of LNAPL transport and fate in the subsurface*. CL:AIRE Reading Business Centre. <http://www.claire.co.uk/phg>.
- CL:AIRE. (2017). *Petroleum hydrocarbons in groundwater: Guidance on assessing petroleum hydrocarbons using existing hydrogeological risk assessment methodologies*. CL:AIRE Reading Business Centre. <http://www.claire.co.uk/phg>.
- Cleveland, W.S., & Devlin, S.J. (1988). Locally Weighted Regression: An Approach to Regression Analysis by Local Fitting. *Journal of the American Statistical Association*, 83(403),596-610. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01621459.1988.10478639>.
- Corey, A. (1994). *Mechanics of Immiscible Fluids in Porous Media*. Water Resources Publications, LLC. A Groundwater Project Preserved Book. <https://gw-project.org/books/mechanics-of-immiscible-fluids-in-porous-media/>.
- Dansereau, P. (1966). *Ecological impact and human ecology*. Columbia University Press.
- Darcy, H. (2004). *The public fountains of the city of Dijon* (P. Bobeck, Trans.). Kendall/Hunt Publishing. (Original work published 1856).
- Davis, S. N., & DeWiest, R. J. M. (1966). *Hydrogeology*. Wiley.
- DeWeist, R. J. M. (1965). *Geohydrology*. Wiley.
- Dickey, P. A. (1979). *Petroleum development geology*. PennWell Publishing.

- US Environmental Protection Agency (US EPA). (2002). *A lexicon of cave and karst terminology with special reference to environmental karst hydrology* (EPA/600/R-02/003). US EPA. <https://cfpub.epa.gov/ncea/risk/recordisplay.cfm?deid=54964>.
- Erickson, M.L., Brown, C.J., Tomaszewski, E.J., Ayotte, J.D., Bohlke, J.K., Kent, D.B., & Qi, S. (2024). Prioritizing water availability study settings to address geogenic constituents and related societal factors. *Environmental Monitoring and Assessment* 196(303). <https://doi.org/10.1007/s10661-024-12362-2>.
- Fetter, C. W. (1994). *Applied hydrogeology* (3rd ed.). MacMillan College.
- Freeze, R. A., & Cherry, J. A. (1979). *Groundwater*. Prentice-Hall. <https://gw-project.org/books/groundwater/>.
- Galloway, W. E., & Sharp, Jr., J. M. (1998). Characterizing aquifer heterogeneity within terrigenous clastic depositional systems. In G. S. Fraser & J. M. Davis (Eds.), *Hydrogeologic models of sedimentary aquifers*. Society for Sedimentary Geology. <https://doi.org/10.2110/sepmcheg.01.085>.
- Gibbs, R.J. (1970) Mechanisms controlling world water chemistry: *Science*: v. 170, no. 3962, pp. 1088-1090, <https://doi.org/10.1126/science.170.3962.1088>.
- Halihan, T., Sharp Jr., J. M., & Mace, R. E. (1999). Interpreting flow using permeability at multiple scales. In A. R. Palmer, M. V. Palmer, & I. D. Sasowsky (Eds.), *Karst modeling - Special Publication 5* (pp. 82–96). Karst Water Institute. https://www.researchgate.net/publication/275832646_INTERPRETING_FLOW_USING_PERMEABILITY_AT_MULTIPLE_SCALES.
- Hawley, J. W. (2023). Glossary of Commonly Used Scientific and Technical Terms in Publications on Basin and Range Province Hydrogeology. 17p.
- Harris, S. A., French, H. M., Heginbottom, J. A., Johnston, G. H., Ladanyi, B., Seago, D. C., & van Everdingen, R. O. (1988). *Glossary of permafrost and related ground-ice terms* (Technical Memorandum 142). National Research Council Canada. <https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/object/?id=69fb8993-1baa-4225-b33a-6a02341d383d>.
- Hem, J. D. (1985). *Study and interpretation of the chemical characteristics of natural water* (3rd ed.) (Water-Supply Paper 2254). US Geological Survey. <https://pubs.usgs.gov/wsp/wsp2254/pdf/wsp2254a.pdf>.
- Hubbert, M. K. (1969). *The theory of ground-water motion and related papers*. Hafner Publishing. <https://searchworks.stanford.edu/view/1173908>.
- Hudak, P. F. (2005). *Principles of hydrogeology*. CRC Press.
- Hvorslev, M. J. (1951) *Time lag and soil permeability in groundwater observations* (Waterways Experiment Station Bulletin 36). US Army Corps of Engineers.. <https://apps.dtic.mil/sti/citations/ADA950075>.
- Laney, R. B., & Davidson, C. B. (1986). *Aquifer nomenclature guidelines* (Open-File Report 86-534). US Geological Survey. <https://pubs.usgs.gov/of/1986/0534/report.pdf>.
- Lapedes, D. N. (Ed.). (1978). *Dictionary of scientific and technical terms*. McGraw-Hill.

- Mandel, S., & Shiftan, Z. L. (1981). *Groundwater resources: Investigation and development*. Academic Press.
- McMahon, G., Benjamin, S. P., Clarke, K., Findley, J. E., Fisher, R. N., Graf, W. L., Gundersen, L. C., Jones, J. W., Loveland, T. R., Roth, K. S., Usery, E. L., & Wood, N. J. (2005). *Geography for a changing world* (Circular 1281). US Geological Survey. <https://pubs.usgs.gov/circ/1281/>.
- Meinzer, O. E. (1923). *Outline of ground-water hydrology* (Water-Supply Paper 494). US Geological Survey. <https://pubs.usgs.gov/wsp/0494/report.pdf>.
- Meinzer, O. E. (Ed.). (1942). *Hydrology: Physics of the Earth, v. IX*. McGraw-Hill.
- Mifflin, M. D. (1968). *Delineation of ground-water flow systems in Nevada* (Technical Report Series H-W, Publication number 4). Desert Research Institute, Center for Water Resources Research. <https://www.nrc.gov/docs/ML0330/ML033030350.pdf>.
- Moore, J. E. (2002). *Field hydrogeology*. CRC Press.
- Morgan, S. (1995). *Ecology and environment: The cycles of life*. Oxford University.
- Moureau, M., & Brace, G. (2000). *Comprehensive dictionary of Earth science - English-French, French-English*. Editions Technip.
- Nash, J. E., & Sutcliffe, J. V. (1970). River flow forecasting through conceptual models part I - A discussion of principles. *Journal of Hydrology*, 10(3), 9. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0022169470902556>.
- National Ground Water Association (NGWA). (2003). *Illustrated glossary of ground water industry terms: Hydrogeology, geophysics, borehole construction, and water conditioning*. NGWA Press.
- National Research Council - Committee on Basic Research Opportunities in the Earth Sciences. (2001). The critical zone: Earth's near-surface environment. In National Research Council (Ed.), *Basic research opportunities in Earth science* (pp. 35–45). National Academy Press. <https://nap.nationalacademies.org/catalog/9981/basic-research-opportunities-in-earth-science>.
- National Resources Conservation Commission. (2012). *National engineering handbook Part 630 – Hydrology* (H_210_NEH_630 – Part 630 – Hydrology, Chapter 22). US Department of Agriculture.
- Neuendorf, K. K. E., Mehl, J. P., & Jackson, J. A. (2005). *Glossary of geology* (5th ed.). American Geological Institute.
- Olsthoorn, T. N. (1982). The clogging of recharge wells: Main subjects. *Kiwa Communication*, 72, 117–129. <https://www.ircwash.org/resources/clogging-recharge-wells-main-subjects>.
- Parker, G. W., & Gay, F. B. (1987). *A procedure for estimating reaeration coefficients for Massachusetts streams* (Water-Resources Investigations Report 86-4111). US Geological Survey. <https://pubs.usgs.gov/wri/1986/4111/report.pdf>.
- Pfannkuch, H. O. (1969). *Dictionary of hydrogeology*. Elsevier.

- Pinneker, E. V. (Ed.). (1983). *General hydrogeology* (D. E. Howard, & J. C. Harvey, Trans.). Cambridge University Press.
- Poehle, D. J., & Smith, G. J. (2009). *Encyclopedic dictionary of hydrogeology*. Elsevier.
- Poland, J. F., Lofgren, B. E., & Riley, F. S. (1972). *Glossary of selected terms useful in studies of the mechanics of aquifer systems and land subsidence due to fluid withdrawal* (Water-Supply Paper 2025). US Geological Survey.
<https://pubs.usgs.gov/wsp/2025/report.pdf>.
- Porges, R. E., & Hammer, M. J. (2001). *The compendium of hydrogeology*. National Ground Water Association.
- Price, M. (1996). *Introducing groundwater* (2nd ed.). Stanley Thornes.
- Rosgen, D. L. (1996). *Applied river morphology*. Wildland Hydrology Books.
- Soliman, M. M., LaMoreaux, P. E., Memon, B. A., Assaad, F. A., & LaMoreaux, J. W. (1998). *Environmental hydrogeology*. CRC Press.
- Stanger, G. (1994). *Dictionary of hydrology and water resources*. Center for Groundwater Studies. <https://catalogue.nla.gov.au/Record/472531>.
- Stanton, J.S., Anning, D.W., Brown, C.J., Moore, R.B., McGuire, V.L., Qi, S.L., Harris, A.C., Dennehy, K.F., McMahon, P.B., Degnan, J.R., and Böhlke, J.K. (2017). Brackish groundwater in the United States: U.S. Geological Survey Professional Paper 1833, 185 p., <https://doi.org/10.3133/pp1833>.
- US Department of Agriculture (2008). Hydrogeomorphic Wetland Classification System: An Overview and Modification to Better [sic] Meet the Needs of the Natural Resources Conservation Service: Natural Resources Conservation Service Technical Note No. 190-8-76,
<https://directives.sc.egov.usda.gov/OpenNonWebContent.aspx?content=18537.wba>.
- US Environmental Protection Agency (US EPA). (1987). *Guidelines for delineation of wellhead protection areas* (Hoffer, R., compiler). US EPA.
- US Fish and Wildlife Service. (1973). Endangered Species Act. 16 U.S.C. 1531-1544.
<https://www.fws.gov/law/endangered-species-act>.
- Van Genuchten, M. T. (1980). A closed-form equation for predicting the hydraulic conductivity of unsaturated soils. *Soil Science Society of America Journal*, 44, 5.
<https://doi.org/10.2136/sssaj1980.03615995004400050002x>.
- Van Stempvroot, D., Ewert, L., and Wassenaar, L., 1993, Aquifer vulnerability index: A GIS compatible method for groundwater vulnerability mapping: *Canadian Water Resources Journal*: v. 181, no. 1, p. 25-37, <https://doi.org/18010.4296/cwrj1801025>.
- Wilson, C. R., & Witherspoon, P. A. (1974). Steady state flow in rigid networks of fractures. *Water Resources Research*, 10, 8. <https://doi.org/10.1029/WR010i002p00328>.
- Wilson, W. E., & Moore, J. E. (Eds.). (1998). *Glossary of hydrology*. American Geological Institute.

3 Symboles, Abréviations et Acronymes Courants

Les formules dimensionnelles sont données entre parenthèses () avec M pour la masse, L pour la longueur, T pour le temps, Θ pour la température, A pour le courant.

ADRE	=	équation d'advection-dispersion-réaction
AF	=	acre-pied
AET	=	évapotranspiration réelle (LT^{-1})
AGU	=	Union Géophysique Américaine
AIH	=	Institut Américain d'Hydrologie
AMSL	=	au-dessus du niveau moyen de la mer (L)
AoR	=	Zone d'examen
API	=	Institut Américain du Pétrole
ARIMA	=	moyenne mobile intégrée autorégressive
ASCII	=	Code Standard Américain pour l'Échange d'Information
ASR	=	stockage et récupération des aquifères
ASPMI	=	évaluation des impacts matériels à faible probabilité
AVI	=	Indice de vulnérabilité d'un aquifère
BAR	=	rapport d'aridité de Budyko
BEG	=	Bureau de Géologie Économique
BFI	=	indice d'écoulement de base
BGS	=	sous la surface du sol (L)
BHP	=	pression au fond du puits, en Pascals ou en livres par pouce carré ($ML^{-1}T^{-2}$)
BHT	=	température au fond du puits, en $^{\circ}K$ (Θ)
BLS	=	sous la surface du terrain (L)
BOD	=	demande biochimique en oxygène
BTC	=	courbe de percée
BTEX	=	benzène, toluène, éthylbenzène, xylène
BUQW	=	base de l'eau utilisable
CATNIP	=	technologie la moins chère sans poursuites judiciaires
CERCLA	=	Loi sur la Réponse Environnementale Globale, Compensation et Responsabilité (Superfund)
CFS	=	pieds cubes par seconde (L^3T^{-1})

COD	=	demande chimique en oxygène
COV	=	covariance
CV	=	coefficient de variation
D	=	coefficient de diffusion, également appelé coefficient de dispersion hydrodynamique (L^2T^{-1})
DFC	=	condition future souhaitée (spécifique au Texas, USA)
DIC	=	carbone inorganique dissous
DNAPL	=	liquide de phase non aqueuse dense
DO	=	oxygène dissous
DOC	=	carbone organique dissous
DWTR	=	résidus de traitement de l'eau potable (par osmose inverse)
EC	=	conductivité électrique, en mho/mètre ou siemens/mètre ($M^{-1}L^{-3}T^3A^2$)
EDC	=	produit chimique perturbateur endocrinien
EIS	=	déclaration d'impact environnemental
EM	=	électromagnétique
EPA	=	Agence de Protection de l'Environnement
EOR	=	récupération assistée de pétrole
ET	=	évapotranspiration (LT^{-1})
FEFLOW	=	un modèle numérique à éléments finis couramment utilisé pour modéliser l'écoulement de l'eau souterraine
FOC	=	fraction de carbone organique
GAM	=	modèle de disponibilité de l'eau souterraine (Texas)
GCD	=	district de conservation de l'eau souterraine (Texas)
GDE	=	écosystème dépendant des eaux souterraines
GIS	=	système d'information géographique
GMA	=	zone de gestion de l'eau souterraine (Texas)
GPR	=	radar pénétrant de sol
GPS	=	système de positionnement global
GSA	=	Société Américaine de Géologie
GWQ	=	qualité de l'eau souterraine
HBSL	=	niveau de dépistage basé sur la santé
HSPF	=	programme de simulation hydrologique en FORTRAN.
IAH	=	Association Internationale des Hydrogéologues
IWRM	=	(GIRE) Gestion Intégrée des Ressources en Eau

K	=	conductivité hydraulique (LT ⁻¹)
KOC	=	coefficient de partition carbone organique/eau
LEL	=	limite explosive inférieure
LNAPL	=	liquide de phase non aqueuse légère
LOESS	=	Lissage de nuages de points estimés localement.
MAE	=	erreur absolue moyenne
MAG	=	eau souterraine disponible modélisée (Texas)
MAR	=	recharge gérée des aquifères
MCL	=	niveau maximal de contaminant (ML ⁻³)
MEQ/L	=	milléquivalents par litre
MG/L	=	milligrammes par litre, activité chimique ou pouvoir combiné d'un élément par rapport à 1 mg d'hydrogène par litre (ML ⁻³)
MODFLOW	=	un modèle numérique à différences finies couramment utilisé pour le flux des eaux souterraines.
MTBE	=	éther méthyl-tertiobutyl
MT3D	=	un modèle numérique couramment utilisé pour le transport des solutés.
NAARD	=	ruissellement moyen annuel normalisé
NAPL	=	liquide de phase non aqueuse
NIMBY	=	pas dans mon arrière-cour
NIMTO	=	pas pendant mon mandat
NTRU	=	unités de turbidité néphélométriques
p	=	pression, généralement en Pascals ou en psi (livres par pouce carré) (ML ⁻¹ T ⁻²).
PAH	=	hydrocarbure aromatique polycyclique
PET	=	évapotranspiration potentielle (LT ⁻¹)
PFAS	=	substances perfluoroalkylées
PGMA	=	zone de gestion prioritaire des eaux souterraines (Texas)
PDSI	=	Indice de Sévérité de la Sécheresse de Palmer
PI	=	indice de perméabilité
QA/QC	=	assurance et contrôle de qualité
QW	=	qualité de l'eau souterraine
RCRA	=	Loi sur la Conservation et la Récupération des Ressources
REV	=	volume élémentaire représentatif (L ³)

RMSE	=	erreur quadratique moyenne
ROP	=	taux de pénétration
RTE	=	espèces rares, menacées et en danger (systèmes karstiques/sources)
SAR	=	ratio d'absorption de sodium
SAV	=	végétation aquatique submergée
SC	=	capacité spécifique, en gpm/pied ou L/s/m ($L^3T^{-1}L^{-1}$ ou L^2T^{-1})
SDWA	=	Loi sur l'Eau Potable Saine
SI	=	indice de saturation
SMCL	=	niveau maximal de contaminant secondaire
SMOW	=	eau océanique moyenne standard
SPI	=	indice de précipitations standardisées
Sr	=	rétention spécifique
SSC	=	concentration de sédiments en suspension
SS	=	stockage spécifique (L^{-1})
Sy	=	rendement spécifique
σ	=	contrainte, généralement en Pascals ($ML^{-1}T^{-2}$) ou en p.s.i.
TCEQ	=	Commission de la Qualité Environnementale du Texas
TDS	=	solides dissous totaux (ML^{-3})
TIF	=	fichier d'image étiqueté
TOT	=	temps de déplacement
TPH	=	hydrocarbures pétroliers totaux
TRRC	=	Commission des Chemins de Fer du Texas
TSS	=	solides en suspension totaux, en mg/L (ML^{-3})
TVD	=	profondeur verticale totale (L)
TWDB	=	Texas Water Development Board
USDW	=	source d'eau potable souterraine
USGS	=	Service Géologique des États-Unis
VOA	=	acide organique volatil
VOC	=	composé organique volatil, en ppm ou en moles (M)
WAM	=	modèle de disponibilité de l'eau
WOTUS	=	eaux des États-Unis
WQ	=	qualité de l'eau souterraine
ZOT	=	zone de transport de soluté

4 A propos de L'auteur



John M. (Jack) Sharp, Jr. est professeur émérite Carlton de géologie à l'Université du Texas (UT). Il est titulaire d'un baccalauréat en génie géologique de l'Université du Minnesota ainsi que d'une maîtrise ès sciences et d'un doctorat de l'Université de l'Illinois. Il est membre de la Geological Society of America et de la Alexander von Humboldt -Stiftung. Il a occupé des postes auprès de la National Science Foundation, de l'US Geological Survey, de l'Organisation de recherche scientifique et industrielle du Commonwealth (CSIRO) en

Australie ainsi que de l'Université Flinders d'Australie du Sud. Jack a été président de la Geological Society of America (GSA) et de l'Austin Geological Society ; trésorier de l'Association internationale des hydrogéologues (IAH) et du Conseil des présidents des sociétés scientifiques ; président du chapitre américain de l'IAH ; et vice -- président de l'Institut américain d'hydrologie (AIH). Il a édité les monographies de la GSA et de l'IAH, *Engineering and Environmental Geoscience*, *GSA Bulletin*, *Hydrological Science and Technology* et *Hydrogeology Journal*. Les distinctions honorifiques comprennent les prix Meinzer et de la Division d'hydrogéologie pour services distingués (GSA), les prix Theis et Founders (AIH), le prix des présidents (IAH), le prix pour l'ensemble de sa carrière (Barton Springs/Edwards Aquifer Conservation District), le prix des anciens élèves 2021 (Université de l'Illinois), Phi Kappa Phi et Tau Beta Pi. Jack a également occupé des postes distingués à la Edwards Aquifer Authority, en tant que Farvolden Lecturer (Université de Waterloo) et Hoeing Lecturer (Kentucky Geological Survey). Il a supervisé plus de 50 thèses de premier cycle et précisément 100 thèses de cycles supérieurs. Ses passe-temps incluent le jardinage, la généalogie, la pêche, la chasse au canard, l'Australie, l'opéra, le football de l'UT et (avant ses mauvais genoux) le handball.

5 A propos du Traducteur



Abdoul Habirou ALIDOU est titulaire d'une licence en géohydrologie et d'un master en hydrogéologie obtenus à l'Université d'Abomey-Calavi au Bénin. Pendant son parcours, il a eu l'occasion d'acquérir des expériences de recherche et professionnelles dans le domaine des eaux souterraines. Pour son projet de licence, il a travaillé sur l'impact de l'urbanisation sur la qualité des eaux souterraines en zone de socle au Bénin. Son projet de master s'est également déroulé dans la zone de socle, mais cette fois, sur la détermination des zones à forte potentialité en eau souterraine en utilisant l'analyse multicritère, les SIG et la télédétection.

Il est intéressé par des domaines variés en hydrogéologie comme l'hydrologie isotopique, l'hydrogéochimie, la modélisation hydrogéologique, la cartographie hydrogéologique et les changements climatiques. Il a travaillé pour des entreprises dans le domaine de la réalisation des forages d'eau avec des entreprises au Bénin. Actuellement, il renforce ses capacités en modélisation hydrogéologique et met ses compétences en cartographie hydrogéologique au service des entreprises pour la prospection des eaux souterraines en zone de socle. Il aspire à devenir chercheur, afin de travailler pour une institution de recherche dans le domaine de l'eau.

Veillez envisager de vous inscrire à la liste de diffusion du projet GW -pour rester informé des nouvelles sorties de livres, des événements et des façons de participer au -projet GW. Lorsque vous vous inscrivez à notre liste de diffusion, cela nous aide à construire une communauté mondiale des eaux souterraines. [S'inscrire](#)↗.



Modifications Apportées à la Version Originale

Modifications de la version originale à la version 2

Version originale : 2 octobre 2023, Version 2 : 19 juin 2024

Les numéros de page font référence au PDF original.

Changements spécifiques

Page ii : Ajout de la version et de la date

Page iii : Ajout de la page de don

Page x : Ajout effectué aux remerciements

Page 2 : Ajout de la définition de A grains fins

Page 2 : Ajout de la définition de A grains moyens

Page 2 : Ajout de la définition de âge de l'eau souterraine

Page 2 : Ajout de « particules et matières colloïdales »

Page 5 : Ajout de la définition d'Aquifère alluvial

Page 5 : Définition étendue d'Aquifère exempté à partir de « Cette exemption permet »

Page 6 : Ajout des définitions d'Aquifères majeur et mineur

Page 6 : Amélioration de la définition d'Aquifère perché

Page 6 : Ajout de la définition d'Aquifère principal

Page 6 : Ajout de la définition d'Aquifère semi-perché

Page 8 : Ajout de la définition d'argilite

Page 8 : Ajout de la définition d'atténuation naturelle

Page 9 : Ajout de la définition de bajad

Page 10 : Ajout de la définition de bas de versant

Page 10 : Ajout de la définition de bassin de source

Page 10 : Ajout de la définition de bassin endoréique

Page 10 : Ajout de la définition de bassin karstique

Page 11 : Ajout de la définition de biome

Page 12 : Ajout de la définition de bolson

Page 12 : Amélioration de la définition de boueux

Page 16 : Ajout de la définition de carbone organique

Page 18 : Ajout de la définition de chélation

Page 20 : Ajout de la définition de classement

Page 22 : Ajout de la définition de concentration de fond

- Page 22 : Ajout de la définition de Colluvium
- Page 26 : Ajout de la définition de conglomérat
- Page 27 : Ajout de la définition de conduit d'écoulement souterrain
- Page 29 : Ajout de la définition de constituants géogénique
- Page 29 : Ajout de la définition de coquille
- Page 32 : Ajout de la définition de cryosphère
- Page 33 : Ajout de la définition de cours d'eau temporaire
- Page 36 : Ajout de la définition de déflation
- Page 36 : Ajout de la définition de déformation
- Page 37 : Ajout de la définition de dégradat
- Page 38 : Ajout de la définition de dénitrification
- Page 49 : Amélioration de la définition de dolomite
- Page 50 : Ajout de la définition de DRASTIC
- Page 50 : Ajout de la définition de Dune
- Page 57 : Ajout d'une seconde occurrence de qui à la définition de eau magmatique
- Page 58 : Modification de la définition de l'eau saline : « est utilisée dans certaines publications d'organismes publics » plutôt que « est présente dans certains dossiers d'organismes publics ».
- Page 59 : Ajout de la définition d'écoulement de débris (coulée de boue)
- Page 59 : Ajout de la définition d'eau phréatique
- Page 60 : Ajout de la définition d'écotone
- Page 62 : Ajout de la définition d'efflorescence
- Page 63 : Ajout de la définition d'éluant
- Page 63 : Ajout de la définition de l'équation de Clausius – Clapeyron
- Page 64 : Amélioration de la définition d'énergie
- Page 64 : Ajout de la définition d'éolien
- Page 71 : Ajout de la définition d'escarpement de faille
- Page 72 : Ajout de la définition d'eutrophisation
- Page 74 : Ajout de la définition de l'étude de l'utilisation des terres
- Page 74 : Ajout de la définition d'éruption phréatomagmatique (hydrovolcanique)
- Page 75 : Ajout de la définition de faille listrique (de croissance)
- Page 75 : Ajout de la définition de facteur d'anisotropie des fractures
- Page 80 : Amélioration de la définition de fluide superficiel
- Page 84 : Ajout de la définition de fumigat

Page 84 : Ajout de la définition de grainé grossier
Page 84 : Ajout de la définition de géologie de l'environnement
Page 84 : Ajout de la définition de géographie
Page 84 : Ajout de la définition de géogénique
Page 86 : Ajout de la définition de Gestion Intégrée des Ressources en Eau
Page 87 : Ajout de la définition de glairin
Page 88 : Ajout de la définition de gypse
Page 88 : Ajout de la définition de gypsite
Page 89 : Ajout de la définition de halite
Page 89 : Ajout de la définition d'hélium
Page 90 : Ajout de la définition d'Heuristique
Page 90 : Ajout de la définition de HSPF
Page 93 : Ajout de la définition d'hydrovolcanique
Page 94 : Changement de froide par la plus froide
Page 94 : Amélioration de la définition de calcaire pour ajouter (plus de 50%)
Page 96 : Ajout de la définition d'impact tiers
Page 97 : Ajout de la définition d'infiltration induite
Page 89 : Ajout de la définition d'indice de variabilité des aquifères
Page 102 : Ajout de la définition d'isopaque
Page 109 : Ajout de la définition de laguna
Page 111 : Clarification de la définition de linéation
Page 112 : Ajout de la définition de LOESS
Page 117 : Ajout de la définition de manomètre
Page 118 : Ajout de la définition de méthémoglobinémie
Page 121 : Ajout de la définition de niveau d'évaluation commun
Page 122 : Ajout de la définition de mirabilite
Page 122 : Amélioration de la définition de modèle
Page 123 : Ajout de la définition de modèle déterministe
Page 129 : Ajout de la définition de Plaine alcaline
Page 129 : Changement de « couramment » par « cela a été »
Page 133 : Ajout de la définition de point critique de l'eau
Page 134 : Ajout de la définition de pélécy-pode
Page 138 : Ajout d'une phrase dans la définition de piézomètre
Page 138 : Amélioration de la définition de plaine saline

Page 138 : Ajout de la définition de plaque de platier récifal
Page 139 : Ajout de la définition de principes d'Ostrom
Page 139 : Ajout de la définition de point triple
Page 141 : Amélioration de la définition de ponor
Page 142 : Réécriture supérieur à zéro pour la définition de poreux
Page 143 : Ajout de la définition de précipitation globale
Page 145 : Ajout de la définition de prédéveloppement
Page 148 : Ajout de la définition de puits d'approvisionnement public
Page 148 : Ajout de la définition de puits domestique
Page 153 : Amélioration de la définition de recharge
Page 153 : Ajout de la définition de recharge artificielle
Page 153 : Ajout de la définition de roches cristallines
Page 156 : Ajout de la définition de remplissage de vallée
Page 161 : Ajout de la définition de roche silicoclastique
Page 162 : Amélioration de la définition de solifère
Page 162 : Ajout d'une deuxième phrase dans la définition de sable
Page 166 : Ajout de la définition de seuil d'effet
Page 166 : Amélioration de la définition de shale
Page 168 : Amélioration de la définition de soluté
Page 168 : Ajout de la définition de solvant
Page 168 : Ajout de la définition de système de confinement composite
Page 170 : Ajout de la définition de surface floconneuse
Page 175 : Ajout de la définition de trace de faille
Page 176 : Ajout de la définition de temps de résidence de l'eau souterraine
Page 182 : Amélioration de la définition de Thalweg
Page 184 : Ajout de la définition de Thernadite
Page 184 : Changement de « le changement » par « les transferts »
Page 186 : Ajout de la définition de tritium
Page 187 : Ajout entier à la définition de troglobites
Page 187 : Augmentation d'unité hydrostratigraphique
Page 187 : Ajout de la définition de transport facilité
Page 188 : Ajout de la définition tuff
Page 189 : Ajout de la définition d'Unité SI
Page 194 : Ajout de la définition de vertisols

Page 194 : Remplacement de la dernière phrase avant la liste numérotée dans la définition de la viscosité

Page 195 : Ajout de la définition de voxel

Page 196 : Ajout de la définition de water gap

Page 202 : Ajout Aller et al. (1987)

Page 202 : Ajout Boulding (1994)

Page 202 : Ajout Cleveland et Delvin (1988)

Page 203 : Ajout Erickson et al. (2024)

Page 203 : Ajout Halweg (2023)

Page 205 : Ajout de Van Stempvroot et al. (1993)

Page 206 : Remplacement d'AFT par AET

Page 206 : Ajout d'AoR

Page 206 : Ajout d'AVI

Page 207 : Ajout de FEFLOW

Page 208 : Ajout de HSPF

Page 208 : Ajout d'IWRM

Page 208 : Ajout de LOESS

Page 208 : Ajout de MODFLOW

Page 208 : Ajout de MT3D

Page 208 : Ajout de p

Page 209 : Ajout de σ

Page 2010 : Ajout de ZOT

Page 211 : Amélioration de la description de l'auteur

Page 2012 : Ajout de la description du traducteur