انواع الخزانات الجوفية
Types of Aquifers

توجد المياه الجوفية ضمن التكاوين الجيولوجية المكونة لطبقات الارض. حيث توجد هذه الطبقات بالنسبة لتواجد المياه فيها على اربعة انواع:

1- Aquifer
2- Aquitard
3- Aquiclude
4- Aquifuge

1- طبقات خازنة ومننفذه للمياه Aquifer

هي تشكيلات ارضية نفاذة تحتوي على مسامية ونفاذية عالية وتكون مشبعة بالمياه. حيث يمكن لهذه الطبقات ان تخزن المياه بداخل هذه المسامات وكذلك لها القدرة على انتاج المياه. وهي تمثل المصادر الرئيسي لتطبيقات المياه الجوفية. وتعتبر الرواسب الغير مجمع مثل الحصى والرمل مثال على هذه التشكيلات.

2- طبقات خازنة وقليلة النفاذية للمياه Aquitard

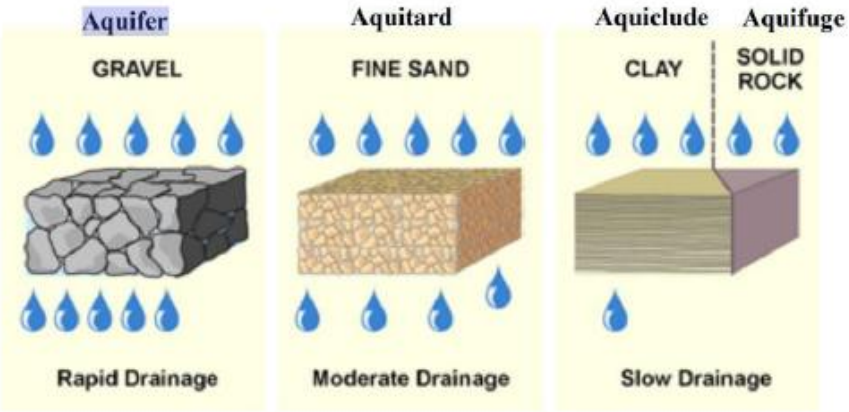
هي تشكيلات تكون ايضا مشبعة بالمياه ولكن تكون ذات مسامية ونفاذية اقل من ال Aquifer وهي تنتج المياه ايضا ولكن بكميات اقل لعدم امتلاكها نفاذية عالية. ومن الامثلة على هذه التشكيلات وجود جزيئات الطين بداخل جزيئات الرمل تعمل على تقليل المسامات بداخلها وبالتالي تعمل على تقليل النفاذية فيها.

3- طبقات خازنة وغير منفذه للمياه Aquiclude

هو تكوين جيولوجي غير منفذ لتدفق المياه. يحتوي على كمية كبيرة من الماء فيه ولكنه لا يسمح بالمياه من خلاله ولا ينتج الماء أيضا. ذلك بسبب مسامية عالية ونفاذيته القليلة. من الامثلة على هذا النوع هي طبقات الطين التي تحتوي على مسامية عالية لخزن المياه ولكن لايمكن ان تنتج الماء بسبب قوة التلاصق بينها وبين جزيئات الماء واذا تنتج يكون انتاجها قليل جدا او معدوم.

4- طبقات كتيمة Aquifuge

هو تشكيلات جيولوجية كتيمة لا تمتلك مسامية ولا نفاذية مما يعني أنه لا يمكن تخزين المياه في فيها ، وفي الوقت نفسه أنها لا يمكن أن تسمح للمياه من خلالها. ومن امثلتها الصخور النارية والمتحولة والصخور المدمجة.

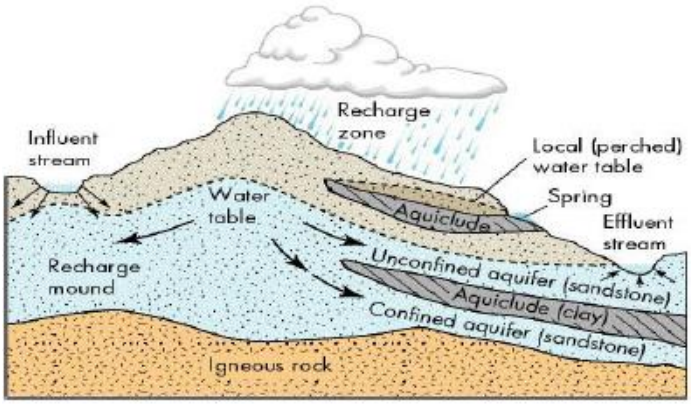


الطبقات الحاملة للمياه (الخزان الجوفي) Aquifers

الطبقة الحاملة للمياه هي الطبقة التي تسمح بتخزين المياه في مساماتها وفراغاتها البينية.
يتكون الطبقة الحاملة للمياه من الرمل والحصى وصخور متفتتة.

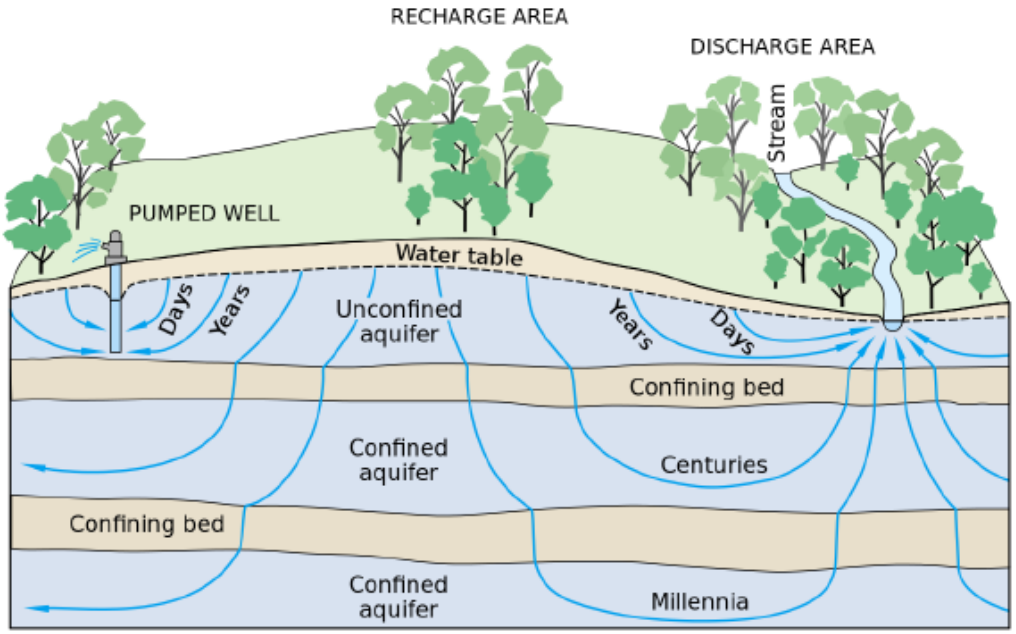
أنواع الخزان الجوفي:

1. الخزان الجوفي الغير محصور (Unconfined aquifer) .
2. الخزان الجوفي المحصور (Confined aquifer)
3. الخزان الجوفي شبه المحصور (Leaky aquifer)
4. الخزان الجوفي المعلق او الكاذب (Preched)



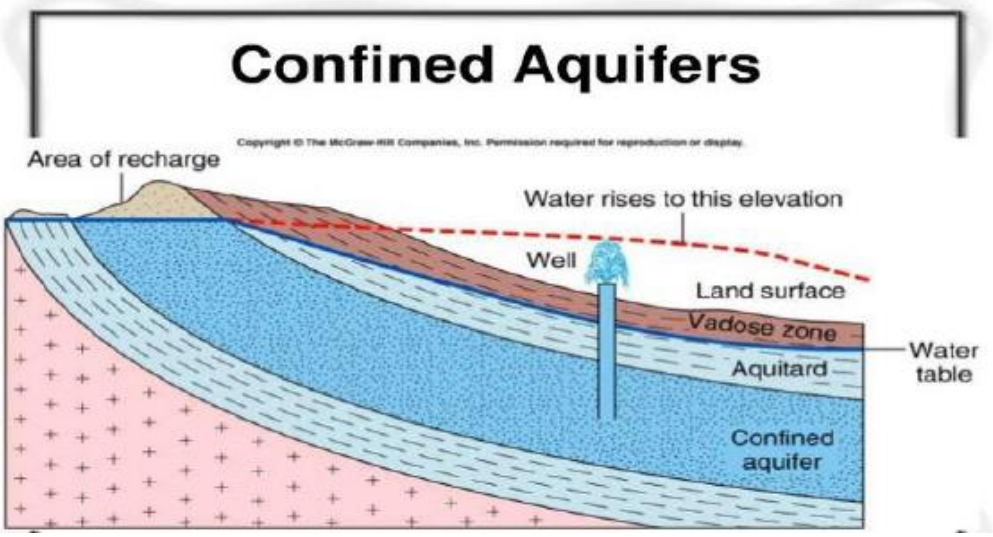
- الخزان الجوفي الغير محصور (Unconfined aquifer)

يكون الخزان حر من أعلى، أي يتصل اتصالاً مباشرة بالمياه السطحية وبالضغط الجوي (اي يكون الضغط الجوي مساوي للضغط الهيدروليكي في الخزان) ويكون أسفله طبقة صماء غير منفذة كتيمة **Aquifuge** او طبقات غير منفذه للمياه **Aquiclude**



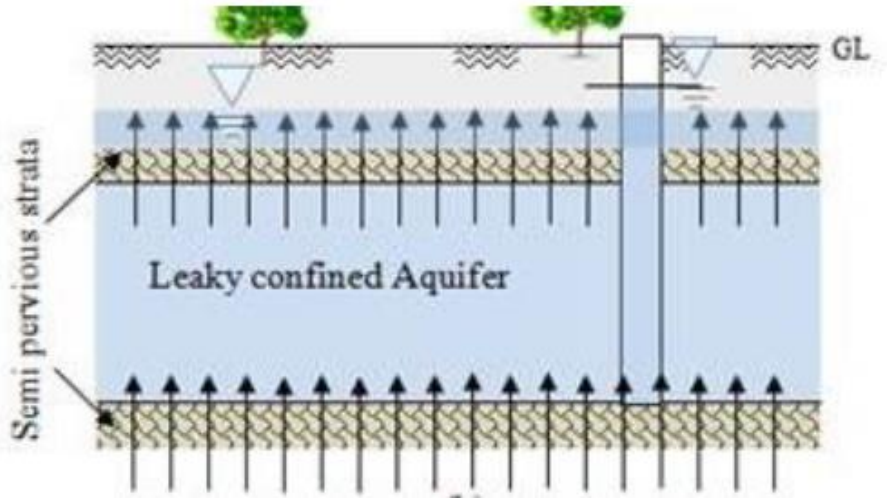
- الخزان الجوفي المحصور (Confined aquifer)

يكون الخزان محصور بين طبقتين غير منفذتين وتكون المياه فيه تحت ضغط بيزومتري (اي الضغط الهيدروستاتيكي داخل الخزان اعلى من الضغط الجوي) لهذا يكون تطفق المياه فيه تلقائيا وهو غير متصل بالمياه السطحية، ويستمد مياهه من مصادر بعيدة



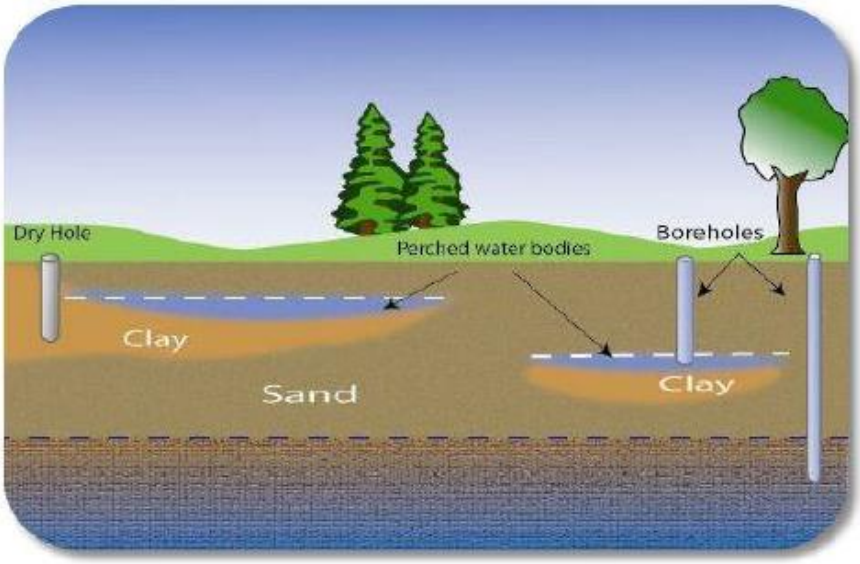
- الخزان الجوفي شبه المحصور (Leaky or semi confined aquifer)

تكون الطبقة السفلى صماء غير منفذه والطبقة العليا ليست صماء تماما ولكنها ذات نفاذية قليلة مثل الطين. وبالتالي يسمح بتسرب خفيف للمياه الجوفية منها وإليها.



4- الخزان الجوفي المعلق او الكاذب (Preched)

أحياناً تتخلل الطبقة الحاملة للمياه عند عمق معين ولمسافة محدودة بعض التكوينات غير المنفذة التي تعيق أو تمنع حركة الماء نحو الطبقة الصماء إلى الأسفل، وهذه لا تعد تكوينات حاملة بل تسمى الطبقات المعلقة، والخزان الجوفى المحدود فى هذه الحالة يطلق علية الخزان الجوفى المعلق



البئر اليدوي (Hand Dig well)

هو البئر الذي يحفر في الطبقة الغير محصورة ويكون قطره حوالي 3 متر، ويتم الحصول على المياه من هذا البئر عن طريق سحب المياه بالمضخات.

البئر الارتوازي: (Artesian well)

هو البئر الذي يحفر في الطبقة المحصورة ويكون قطره حوالي 30 سم، ويتدفق فيه المياه تحت الضغط الهيدروليكي.