

بئر إرتوازية

بئر الارتوازية ، هي بئر تقوم برفع المياه الجوفية إلى السطح دون استخدام مضخة بتوافر مقدار مناسب من الضغط. ويُطلق هذا المصطلح كذلك على آبار المياه بالغة العمق.

البئر الارتوازية كما هي مُبينة في رسم المقطع العرضي، تقوم بنزح الماء من طبقة من الصخر المنفذ والممتلئ بالمياه الجوفية

An artesian well.

إذا لم يصل الماء إلى السطح تحت ضغطه الذاتي، ولكنه احتاج إلى الضخّ، فإنه يصنف على أنه ماء تحت الارتوازي. ويكون أكثر الماء سخاناً عندما يصل إلى السطح بسبب ما امتصه من حرارة من باطن الأرض أثناء مدة اختزانه الطويلة تحت الأرض. في بعض الأماكن، يكون الماء في حالة غليان عندما يصل إلى السطح. وفي العادة يحتوي على أملاح معدنية. وبعضه يحتوي على قدر كبير من المواد المعدنية، بحيث لا يمكن استعماله لسقاية الماشية. ونادراً ما تكون المياه الارتوازية متوافرة بكميات كافية لاستخدامها في ري الأرض.

الآبار الارتوازية. ساعدت في اتساع الرقعة الزراعية، وإنتاج القمح والأعلاف في المملكة العربية السعودية. تُسمى المناطق التي يمكن فيها حفر الآبار الارتوازية بالأحواض الارتوازية. تأتي كلمة ارتوازية من أرتوا، وهي مقاطعة بفرنسا، حيث تم لأول مرة حفر الآبار الارتوازية فيها في القرن الثاني عشر الميلادي.

ظهر الآبار الإرتوازية إذا مالت الطبقات الصماء التي تحتوي فيمابينها الطبقة المنفذة للمياه والمنتشعبة بالمياه الجوفية (أو خزان المياه الجوفي) ميلاً متقارباً بحيث تظهر هذه الطبقة وكأنها منثنية إنثناء مقعراً، فلا بد أن يساعد هذا على تكوين حوض أرتوازي تختزن فيه المياه الباطنية حتى إذا حفرت لها بئر في وسط الإنثناء، ففي هذه الحالة تصعد المياه إلى سطح الأرض بقوة هيدروستاتكية (قوة إندفاع المياه إلى أعلى إندفاعاً طبيعياً) لكي تعادل منسوب الماء الأعلى في الطبقة المسامية المقعرة. فكأن الآبار الإرتوازية والحالة هذه - لا تظهر أو تتكون إلا إذا توافرت شروط جيوةولوجية معينة كوجود ثنية إلتوائية مقعرة، أو منطقة حوضية تحدها حوائط مرتفعة بحيث تندر من جميع الجهات صوب قاعها، وتكاد هذه الشروط تتوافر في بعض مناطق من العالم: كحوض لندن الإرتوازي - إذ إن مدينة لندن تستمد نسبة كبيرة من المياه التي تستهلكها من باطن الأرض، والأحواض الإرتوازية الستة التي توجد في قارة أستراليا والتي تستمد منها المياه التي تستمد المياه الباطنية من طبقة من الصخور الرملية، تنتمي إلى العصر الجوارسي، وتمتد في باطن الأرض على مساحة هائلة تزيد على نصف مليون ميل مربع، وتتجمع المياه من الأمطار الغزيرة التي تتساقط على المرتفعات الشرقية من القارة. وتتميز الآبار التي تحفر في هذه الأحواض الإرتوازية بأنا متناهية في العمق، إذ كثيراً ما يزيد عمقها على الميل، كما أن المياه التي تندفع منها تختلط بها كميات طفيفة من الأملاح، ولهذا تستخدم في إرواء الماشية وليس في أغراض زراعية. وتكاد تتركز أكبر الأحواض الإرتوازية في هذه القارة في قسمها الشرقي، على طول إمتداد المنحدرات الغربية لسلاسل جبالها الشرقية، حيث يوجد حوض مري في الجنوب، والحوض الإسترالي العظيم في الشمال. أما الأحواض الأربعة الأخرى فأقل مساحة وأهمية وتوجد جميعها بالقرب من السواحل الغربية والجنوبية للقارة وتتمثل هذه الأحواض في:

( أ ) حوض يوكلا الذي يمتد على طول الجزء الأوسط من ساحل اقارة الجنوبي المطل على الخليج الإسترالي العظيم .

(ب) الحوض الصحراوي في شمال القارة ويطل على بحر تيمور.

(ج) الحوض الشمالي الغربي ويمتد على طول القسم الشمالي من الساحل الغربي للقارة.

(د) حوض السهل الساحلي ويمتد على طول القسم الجنوبي من الساحل الغربي, وهو الذي يمد مدينتي بيرث ,  
وفريمانتل بنسبة كبيرة مما تستهلكه من مياه.

ولا يوجد في الإقليم المصري من الآبار ما ينطبق عليه الوصف العلمي الصحيح للآبار الإرتوازية, بل كل ما في وادي النيل والدلتا من الآبار, هي الآبار الإعتيادية التي تستمد مياهها من طبقات رملية حصوية تتركز فوقها الرواسب الطينية الفيضية. ويخترق مجرى النيل طبقات الرمل والحصى هذه مما يؤدي إلى تسرب مياهه إليها تسرباً جانبياً فتتشبع بالمياه, ولهذا يجد النهر في المياه التي تحتويها هذه التكوينات الرملية الحصوية مورداً آخر يغذيه في أوقات التحاريق التي ينخفض فيها منسوب مياهه. وبهذه الطريقة يعود إلى النهر قدر كبير من المياه التي تسربت جانبياً في الطبقات الرملية التي يتعمق مجراه خلالها.

( أ ) حوض يوكلا الذي يمتد على طول الجزء الأوسط من ساحل اقارة الجنوبي المطل على الخليج الإسترالي العظيم .

(ب) الحوض الصحراوي في شمال القارة ويطل على بحر تيمور.

(ج) الحوض الشمالي الغربي ويمتد على طول القسم الشمالي من الساحل الغربي للقارة.

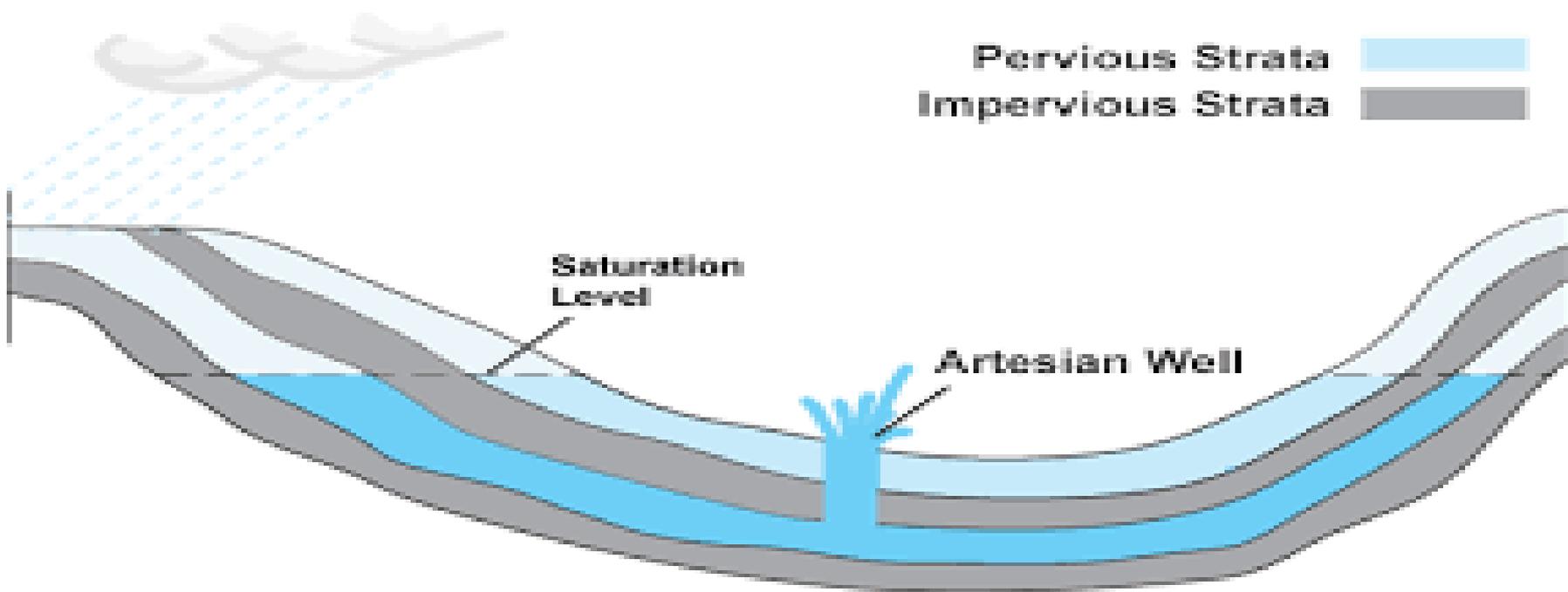
(د) حوض السهل الساحلي ويمتد على طول القسم الجنوبي من الساحل الغربي, وهو الذي يمد مدينتي بيرث , وفريمانتل بنسبة كبيرة مما تستهلكه من مياه.

ولا يوجد في الإقليم المصري من الآبار ما ينطبق عليه الوصف العلمي الصحيح للآبار الإرتوازية, بل كل ما في وادي النيل والدلتا من الآبار, هي الآبار الإعتيادية التي تستمد مياهها من طبقات رملية حصوية تتركز فوقها الرواسب الطينية الفيضية. ويخترق مجرى النيل طبقات الرمل والحصى هذه مما يؤدي إلى تسرب مياهه إليها تسرباً جانبياً فتتشبع بالمياه, ولهذا يجد النهر في المياه التي تحتويها هذه التكوينات الرملية الحصوية مورداً آخر يغذيه في أوقات التحاريق التي ينخفض فيها منسوب مياهه. وبهذه الطريقة يعود إلى النهر قدر كبير من المياه التي تسربت جانبياً في الطبقات الرملية التي يتعمق مجراه خلالها.

أما منخفضات الصحراء الغربية, كالخارجة, والداخلة, والبحرية, والفرافرة, فيرجع خصبها في وسط هذه الصحراء الجدباء إلى وجود عيون متفجرة وآبار أقرب ماتكون إلى الآبار الإرتوازية الصحيحة. وتستمد هذه الآبار معظم مياهها من طبقة الخرسان النوبي المتشعبة بالمياه, وتبدأ هذه الطبقة فوق سطح الأرض على سفوح جبال عنيدي ودارفور في غرب السودان, وعندما تهطل الأمطار على هذه المرتفعات تمتصها الصخور الرملية التي تختفي تحت طبقات أحدث كلما إتجهنا شمالاً, وتنحدر المياه مع ميل هذه الصخور وإنحدارها, صوب الشمال لتظهر على شكل آبار وينابيع في منخفضات الصحراء الغربية. وتختلف وتتفاوت مناسيب المياه الجوفية في منخفضات الصحراء الغربية إذ بينما نجد مستوى الماء الباطني في الواحات الخارجة على عمق يتراوح بين 650, 700 متر تقريباً نجده في الواحات الداخلة على عمق يتراوح بين 300, 400 متر تقريباً.



Pervious Strata   
Impervious Strata 



Saturation Level

Artesian Well

عمل الطالبة : لجين كمال عباس  
اشراف المعلمة: عديلة صباح  
مديرة المدرسة: اسماء ابو صاع  
مدرسة بنات زيتا الثانوية