جامعة محمد بوضياف المسيلة

معهد تسيير التقنيات الحضرية

قســـــم : تسيير المدينة

المستوى الدراسي: سنة ثالثة ليسانس

مقيـــــــاس: الأخطار الحضرية

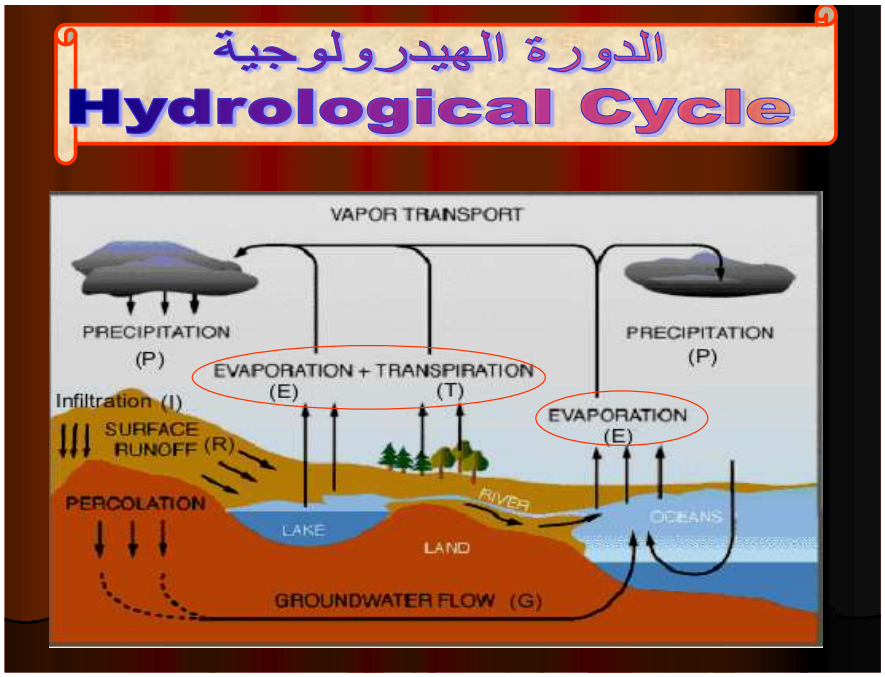
المحاضرة رقم (3): الفيضانات (Les Inondations)

القسم الأول: الوسط الهيدروجيولوجي

I- الدورة المائية:

هي مجموع المسالك التي يمكن أن تأخذها ذرة الماء ابتداء من لحظة وصولها إلى الأرض حتى عودتها للجو (تبخر، ترشح، جريان).

- كل ذرة ماء تقوم بجزء فقط من الدورة في مدة زمنية قصيرة ليست ثابتة، فمثلا قطرة ماء يمكن أن ترجع إلى المحيط في ظرف بضعة أيام، أما في الحالة الأصلية يمكن أن تصل إلى عشرات السنيين.



معادلة التساقط:

$$P = R + E + I$$

P: كمية التساقط (Précipitation) (أمطار، ثلوج، برد)

R: الجريان(Ruissellement) جزء من هذه التساقطات تجري على السطح وتمول الوديان والأنهار التي تتجه في الأخير نحو المحيطات

E : التبخر(Evaporation) تحت تأثير أشعة الشمس ذرات الماء تتحرر من الجاذبية التي تربط الذرات مع بعضها البعض.

I: ترشيح(Infiltration)جزء من هذه التساقطات ترشح في شقوق الصخور والتربة وتمون الطبقات الجوفية.

ملاحظة: محرك الدورة المائية الطاقة الشمسية التي تحرك ذرات الماء لتصعد في الجو، وقوة الثقالة(الجاذبية) التي تؤدي إلى تساقط الماء.

II- التوزيع المجالي للفيضان:

II-1-الحوض النهري وتحديده:

يمكن حصر مجال الفيضان في الأحواض التجميعية، والتي يمكن تعريفها بأنها مساحة من الأرض أين تتجه كل المياه المتسربة نحو مخرج واحد، فكل جريان نابع داخل هذه المساحة يجب أن يمر بالمقطع المسمى '**المخرج**' وعلى أساس التكوين الجيولوجي للمنطقة يمكن أن نفرق بين الحوض النهري الطبوغرافي والحوض النهري الهيدرولوجي الحقيقي.

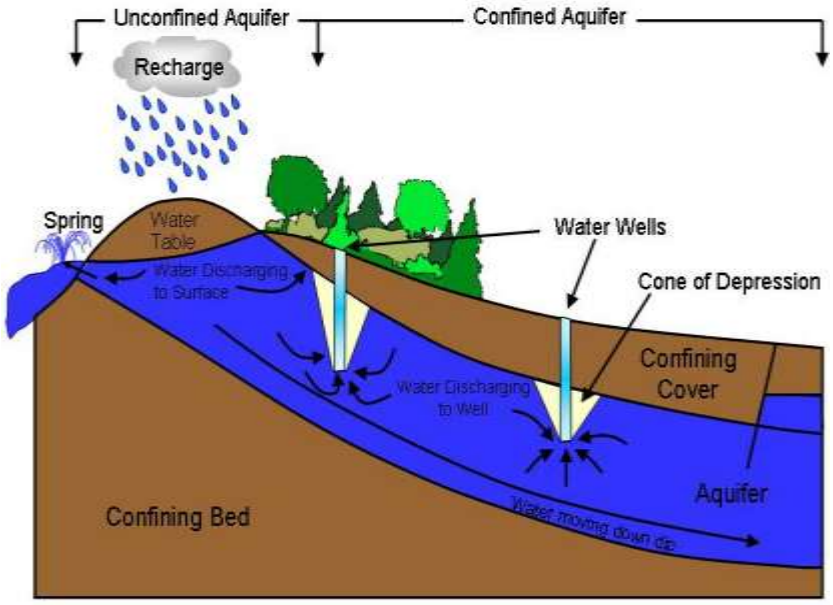
أ- الحوض النهري الطبوغرافي (الغير نفوذ):

إذا كان باطن الأرض غير نفوذ فجريان المياه يكون محدد بالطبوغرافيا فقط

يتحدد هذا الحوض بخطوط القمم الجبلية والمسماة بخطوط تقسيم المياه وبخطوط الانحدارات الكبيرة.

ب- الحوض النهري الهيدروجيولوجي (النفوذ):

في حالة ما إذا كانت المنطقة أو الحوض ذو باطن أرضي نفوذ فمن الممكن أن تتسرب كمية من المياه الساقطة على الحوض النهري الطبوغرافي وتخرج باطنيا من الحوض أو العكس.



II-2-خصائص الحوض النهري وعلاقته بالجريان:

أ- التساقط:

إن كمية التساقط في الحوض التجميعي هي العامل المحدد لتطور الفيضان، لذا يجب معرفة التساقطات الكلية فوق سطح الحوض خلال مدة زمنية محددة بأجهزة قياس خاصة.

ب- قدرة الحوض على تخزين مياه الأمطار:

العامل الأساسي في عملية التخزين هو المواصفات الطبيعية للحوض التجميعي(التربة، الغطاء النباتي، سطح الأرضية، الشبكة الهيدروغرافية).

- **التربة:** عنصر هام في نفاذية الماء وتصريفه، فنوع التربة يزيد أو يقلل من النفاذية وبالتالي تسريع الجريان أو إبطائه
- **الغطاء النباتي:** يلعب الغطاء النباتي دورا مهما في استهلاك المياه وبالتالي يعرقل الجريان. فمثلا أشجار الغابات تحتفظ ببعض مياه الأمطار في أوراقها لتتبخر مباشرة في الهواء كما تقلل من أثر قطر الأمطار على التربة والذي يعمل على تفكيك التربة، وبالتالي جرفها إلى مجرى الواد. ،أما جذور تلك الأشجار فإنها تمتص المياه من التربة فتجعل التربة أكثر جفافا فتصبح أكثر قابلية لاستعاب المزيد من مياه الأمطار كما تحافظ على تماسك التربة وثباتها وتقلل من المواد الصلبة المنقولة والتي تقلل من عمق الواد وتعوق مجراه.
- **الشبكة الهيدروغرافية:** إن الشبكة الهيدروغرافية(وديان، مجاري مائية، شعاب) لها دورا تنظيميا هاما للجريان داخل الحوض التجميعي، كما لها تأثير مباشر في تطور الفيضانات والتحكم فيها.

- **الطبوغرافيا**: إذا كان باطن الأرض غير نفوذ فجريان المياه يكون مقيدا بالطبوغرافيا وبذلك نجد أن شكل والمساحة والارتفاعات المختلفة والتضاريس لها دور أساسي في تحديد حجم الصبيب.

ملاحظة: أثناء الفيضان يكون الحجم المائي أكثر أهمية كلما كان الحوض النهري غير نفوذ والعكس صحيح.

ج- الإنسان: له دور في تحديد حجم الصبيب والحمولة الصلبة من خلال البناء والتعمير، ممارسة الزراعة والرعي، قطع الأشجار.....الخ.

III-المقاربة الهيدرولوجية والمقاربة الجيومورفولوجية:

المقاربة الجيومورفولوجية: التحليل الوصفي لديناميكية الوادي والمجال ككل، حيث يحدث الفيضان أو الغمر فوق جزء من الحوض التجميعي نتيجة عدة عوامل منها العامل الجيومورفولوجي ،الذي له دور كبير في تفسير وتحديد منطقة الخطر أو الغمر(La Zone Inondable)، من خلال (طبوغرافية المنطقة، شكل التضاريس، طبيعة التركيب الصخري،الشبكة الهيروغرافية(Réseau Hydrographique)

المقاربة الهيدرولوجية: تعتمد على التحليل الإحصائي للتساقط إضافة إلى عناصر المناخ الأخرى، تهدف هذه الدراسة إلى تحديد حجم أكبر صبيب محتمل للوادي ، وفق حجم الأمطار القصوى المحتملة، حيث يدرس التساقط باعتباره متسبب في حدوث الفيضان وله انعكاسات وآثار هيدرولوجية وجيومورفولوجية على الحوض التجميعي .

هذه المقاربات ما هي إلا ظاهرة طبيعية تدخل ضمن نطاق العلاقات التي تحدد ديناميكية المجال الطبيعي لذلك تدخل الإنسان على الوسط الفيزيائي يلعب دور كبير في تحديد نوع الجريان.