

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**Matière 2: VRD 2, RESSOURCES  
EN EAU POTABLE**

## مقدمة:

الهدف من المادة :

- 1- تعريف شبكة المياه الصالحة للشرب
- 2- نظام تزويد بالمياه الصالحة للشرب
- 3- مكونات نظام المياه الصالحة للشرب
- 4- معرفة مصادر المياه
- 5- أنظمة التوزيع
- 6- مخطط التوجيهي للمياه
- 7- مخطط توزيع المياه الصالحة للشرب
- 8- أهمية شبكة المياه الصالحة للشرب
- 9- حساب احتياجات المياه الصالحة للشرب
- 10- حساب تقديرات السكان
- 11- حساب التدفق اليومي
- 12- حساب التدفق الساعي
- 13- التخزين
- 14- حساب ابعاد الشبكة,

اهمية المقرر :

معرفة الطالب ماهية نظام هندسة مياه الشرب ، و ماهي الدراسات التي نعتمد عليها في تصميم الشبكة و تحديد ابعاد الشبكة,

# - مفردات المحاضرة

- الهدف من المحاضرة / ان يكون المهندس قادر على توضيح اساسيات هندسة التزويد
- تحديد اهداف نظام المياه الصالحة للشرب
- تصنيف مصادر المياه.
- المعايير المطلوبة في مصادر المياه.

## مفردات المحاضرة /

- تعريف شبكة المياه الصالحة للشرب,
- نظام تزويد بالمياه الصالحة للشرب ,
- اهداف التزويد
- مكونات اعمال النظام
- مصادر المياه,

تاريخياً ، بسبب الضرورة المطلقة للمياه لحياة الإنسان بشكل مباشر أو غير مباشر (لتربية الحيوانات والزراعة) ، تم تصميم المدن القديمة:

- إما بالقرب من الأنهار (مثل المدن الكبرى في العالم)

- إما بالقرب من المصادر الطبيعية أو الآبار ،

- إما أن يتم توفيرها عن طريق قنوات المياه أو الصهاريج أو أي وسيلة أخرى.

الشيء الملاحظ أنه كان هناك ما يكفي من المياه النظيفة (للشرب) بشكل طبيعي لتلبية الاحتياجات ، والتي كانت منخفضة نسبياً.

حالياً ، بسبب:

. النمو السكاني،

. تطور مستوى المعيشة ،

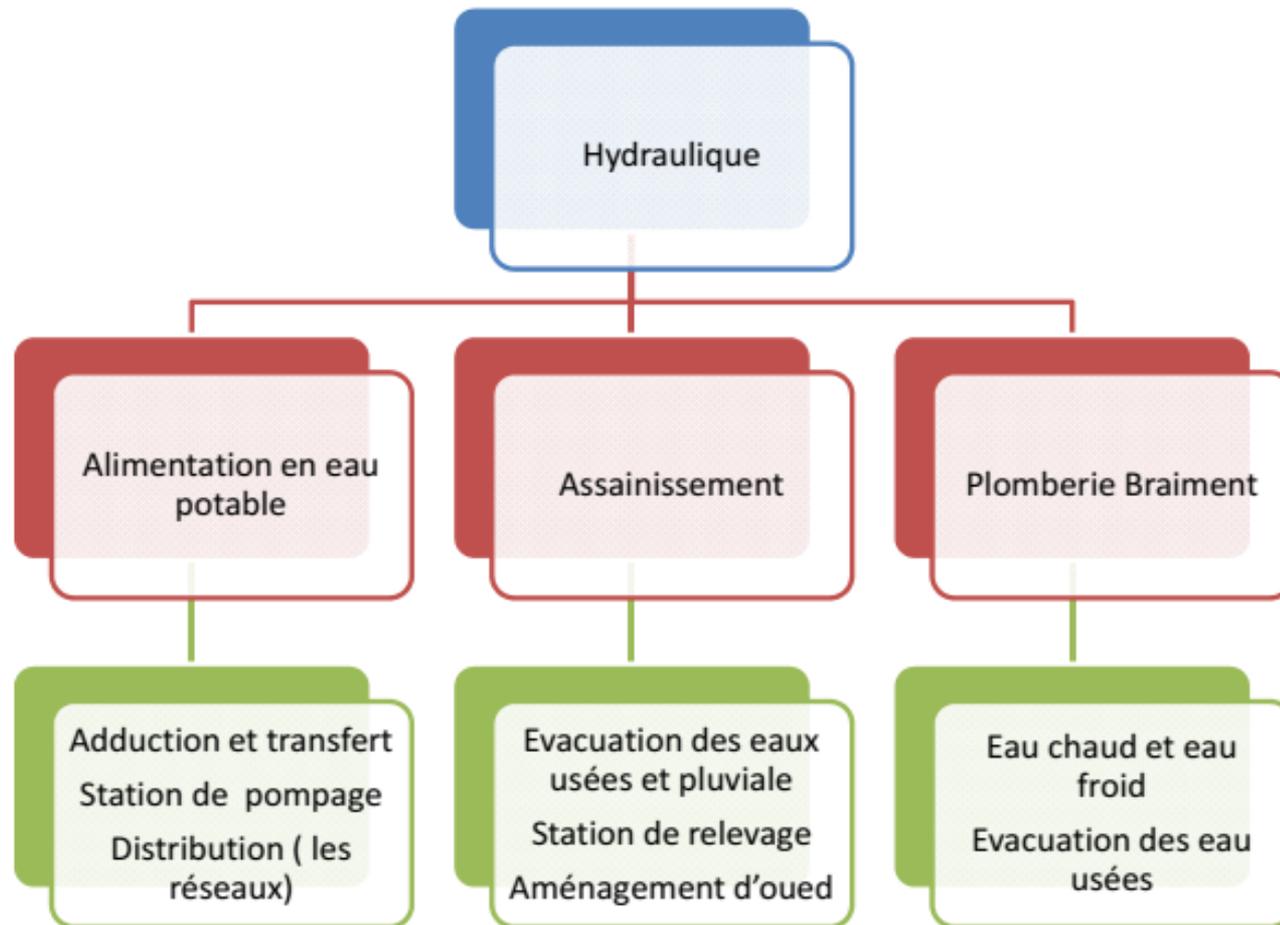
. تطوير الزراعة (الأسمدة و الآلة) ،

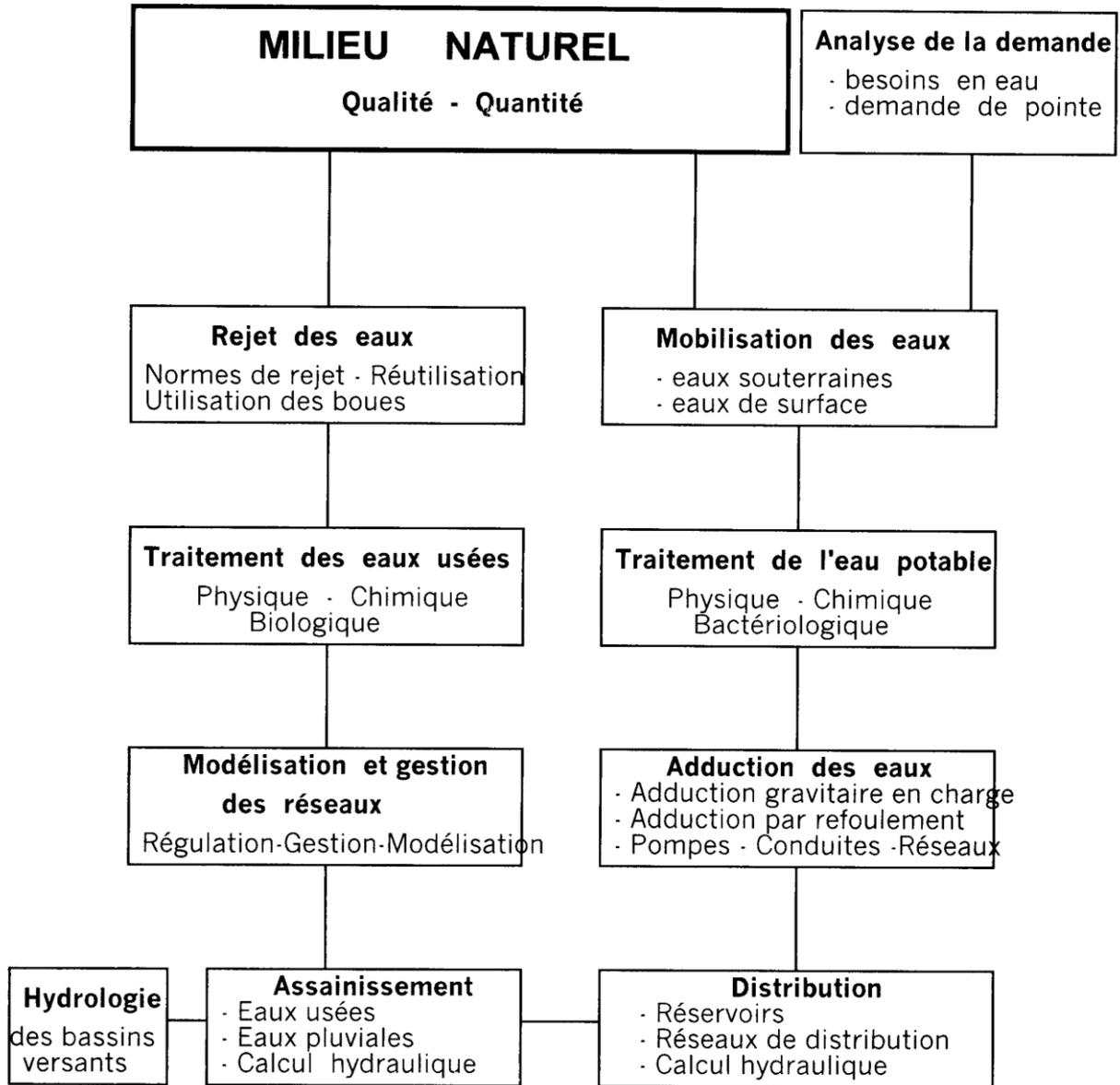
. تطوير الصناعة ،

من ناحية ، زاد استهلاك المياه ، ومن ناحية أخرى ، زاد التلوث المنبعث في الطبيعة بشكل كبير. وبالتالي ،

أصبحت المياه النظيفة بشكل طبيعي نادرة بشكل متزايد وحتى غائبة في بعض المناطق.

نذكر أن الماء يغطي 75% من سطح الأرض. يبلغ الحجم الإجمالي للمياه حوالي 13109 كيلومتر مكعب ، منها 97% تتكون من المحيطات والبحار و 2% من الأنهار الجليدية. 1% فقط من هذه المياه تتكون من المياه العذبة المتاحة للاستهلاك البشري المتنوع.





# 1- تعريف شبكة المياه الصالحة للشرب

شبكة مياه الشرب: عبارة عن مجموعة من المعدات والخدمات والإجراءات التي تتيح بدءاً من المياه الخام ، إنتاج المياه التي تتوافق مع معايير مياه الشرب السارية ، ثم يتم توزيعها على المستهلكين. كما يتألف من 4 مراحل في هذا التغذية: - السحب - مستجمعات المياه - معالجة المياه الصالحة للشرب - التقريب (النقل والتخزين) - التوزيع على المستهلك.

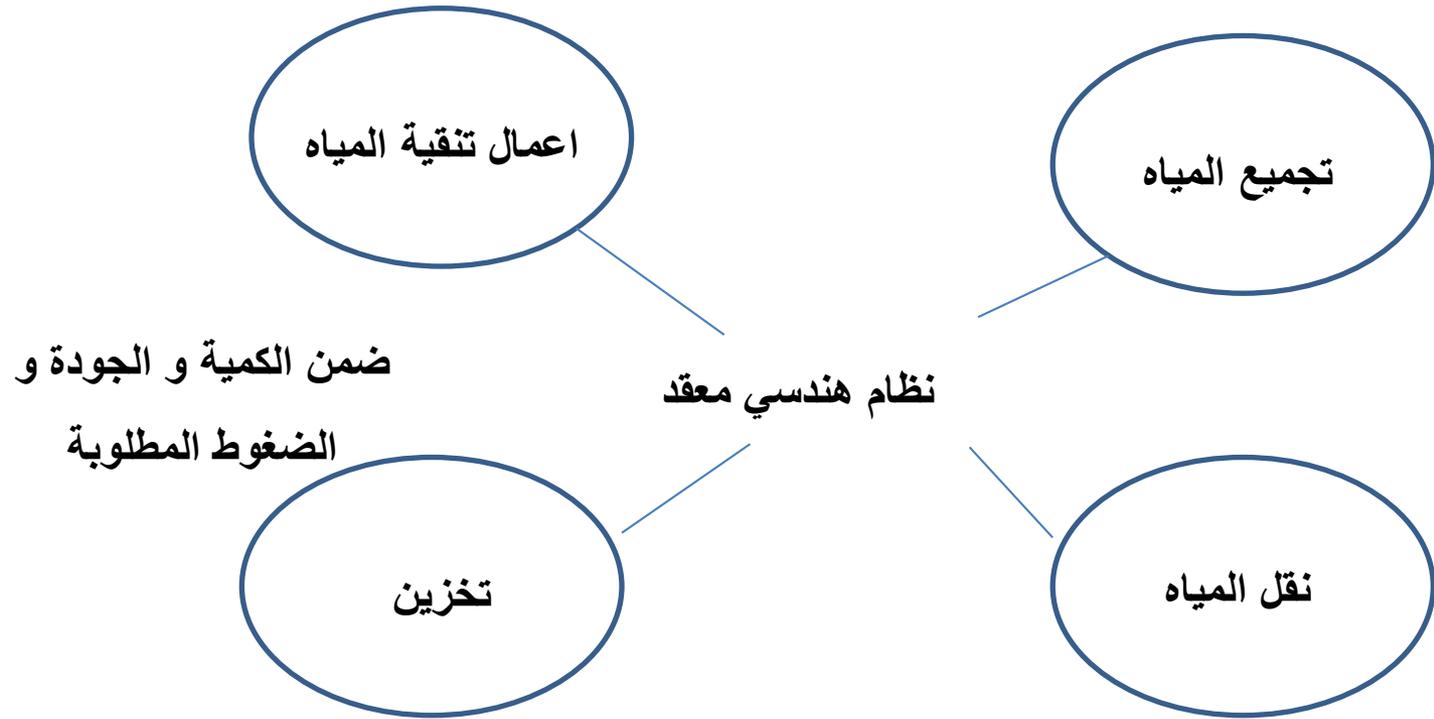
شبكة توزيع المياه عبارة عن مجموعة كبيرة من الأنابيب المتشعبة تبدأ عند طرفها العلوي (طرف المنبع) من خزان تجميع الماء الرئيسي أو محطة التنقية وتنتهي عند طرفها السفلي بنقاط الاستهلاك التي هي وصلات خدمة المشتركين (المستهلكين) في حال شبكات المدن ، أو المناطق الحقلية في حال شبكات الري



Raccordement et branchement  
sur le réseau A.E.P.



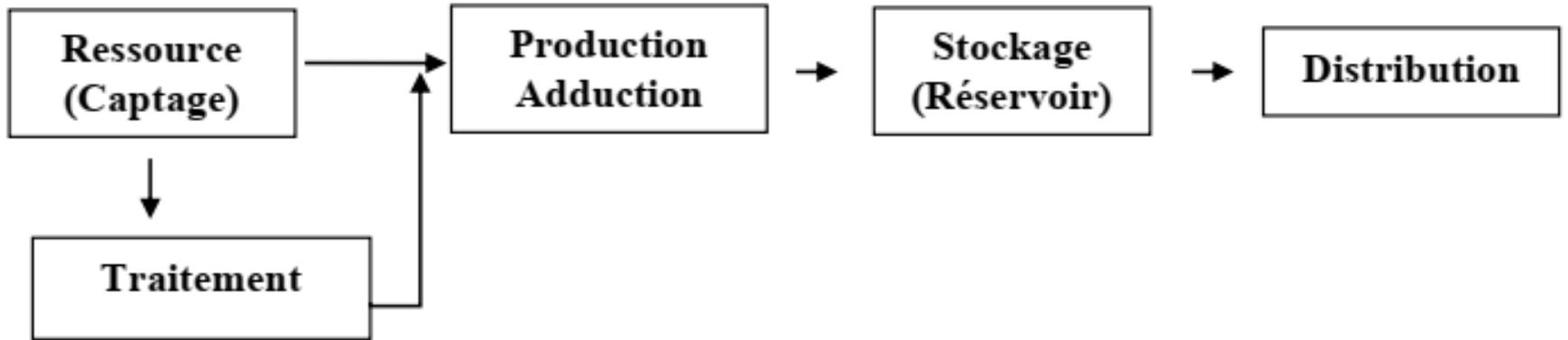
## 2- نظام تزويد بالمياه الصالحة للشرب



توزيعها على المستخدمين

# - مخطط توزيع المياه

## مخطط توزيع المياه



### 3- مكونات تزويد بالمياه الصالحة للشرب

- متطلبات نظام تزويد بالمياه الصالحة للشرب

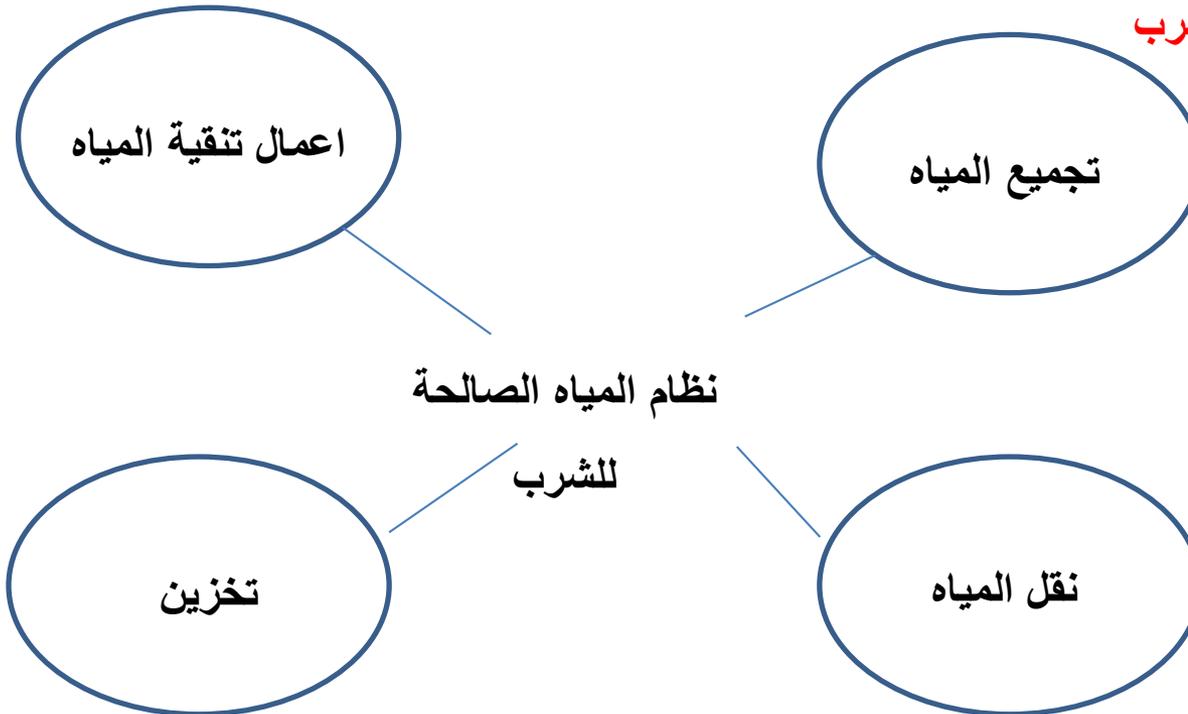
1- تزويد المستخدمين بالمياه الصالحة للشرب

2- تزويد المستخدمين بكميات مناسبة

3- التكلفة المعقولة للمستخدمين

4- تشجيع النظافة ( الشخصية و العامة )

- مكونات نظام المياه الصالحة للشرب



## 2- نظام تزويد بالمياه الصالحة للشرب

- اعمال تجميع المياه : تختلف حسب المصدر

1- اذا كانت مياه جوفية ( آبار ) يتم ضخها باستعمال المضخات

2- اذا كانت انهار تستعمل مأخذ المياه على حواف الانهار

- اعمال النقل

1- من المصدر الى محطة المعالجة او التخزين

- اعمال التنقية ( محطة المعالجة) نوعية المصدر

اعمال التوزيع : هي الاعمال التي تلي محطة المعالجة و هي توصيل الماء الى المستهلك ، تختلف باختلاف حجم المدينة ، شكل الشوارع

السعة المطلوبة / ماهي الحاجيات المانبة للسكان الحالية و المستقبلية ، و فترة تصميم المشروع.

## 4- مصادر شبكة المياه الصالحة للشرب

### هناك مصدرين

- 1- المياه الجوفية/ الينابيع و الابار
- 2- المياه الجوفية /البحيرات و الانهار
- 3- المياه المستصلحة / تحلية مياه البحر – معالجة مياه الصرف الصحي

### - المميزات و العيوب

**المياه السطحية** توفرها بكميات كبيرة – سهولة نقلها- متجددة لكنها اقل جدوى,  
**المياه الجوفية** : جودة عالية – بعيدة عن التلوث – لكن الاملاح فيها كثيرة – اكثر تكلفة  
هناك نوعين من المياه الجوفية و هي قريبة من السطح ( 20- 30م) و عميقة (2500م فما فوق).  
يجب توفر معيارين مهمين في مصادر المياه : ان تكون الكمية كافية اي مناسبة- ان تكون الجودة جيدة

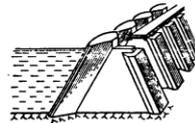
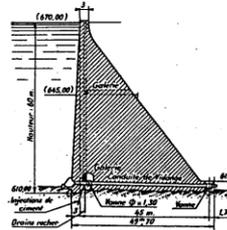
## 2- مصادر شبكة المياه الصالحة للشرب



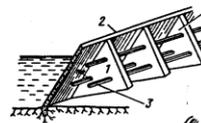
# 2- مصادر شبكة المياه الصالحة للشرب

## Différents Types de Barrages

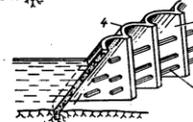
⇒ Barrage Poids :



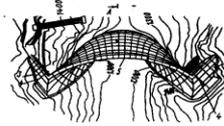
⇒ Barrage à Contreforts :



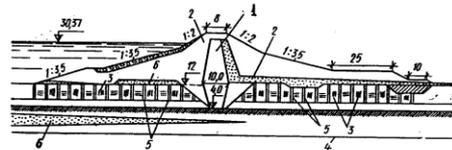
⇒ Barrage à Voûtes Multiples :



⇒ Barrage Voûte :



⇒ Barrage en Terre :



⇒ Barrage en Enrochement :

