

RÉSUMÉS du cours



Eric DAVALLE, Dr Ingénieur civil EPFL

Direction du Service de l'électricité de Lausanne

Économie 1



Economie Hydraulique

Résumé du cours précédent

- les prémisses du CAPITALISME au XVIIIème siècle, avec la notion de valeur
 - les crises économiques sont cycliques et sont le fruit de la cupidité humaine (désir immodéré de richesses), exemples en 1929 et 2008. Elles vont hélas revenir!
 - trois courants économiques se dégagent au XXème siècle :
 - le courant communiste (**K. Marx**)
 - le courant social du keynésianisme (**John Maynard Keynes**)
 - le courant libéral (**Milton Friedman**)
 - aucun des courants n'apportent une solution DURABLE aux êtres humains, car :
 - le communisme en tant que défenseur du COLLECTIVISME a pratiquement disparu
 - le keynésianisme veut moraliser (socialiser) et impose une présence intrusive de l'ÉTAT qui freine le développement du marché mondialisé et réduit la liberté d'entreprendre (baisse de la création de richesses)
 - le libéralisme soutien le capitalisme et la production de richesses par le SECTEUR PRIVÉ, mais qui est une démarche éminemment égoïste et "amoral" (le profit du capital passe avant tout) et qui oublie le volet social
 - La majorité du monde économique sous influence majoritairement libérale vit donc à
- COURS TERME !**

Économie 2



Economie Hydraulique

Résumé du cours précédent (2011)

- Depuis 2 siècles, les principes économiques ont finalement peu varié, oscillant entre :
 - **libéralisme** (privilégier l'action privé et mettre en avant de la progression du capital)
 - **socialisme** (privilégier l'État et mettre en avant l'action sociale)
- Notre société, toutes tendances économiques confondues et, malgré le discours politique, est orientée vers le **court terme** (réussite et enrichissement immédiat)
- Le salut de notre planète et donc de la biosphère au sens large passe par la nécessité d'un autre comportement, à savoir le **long terme** (développement économe et respectueux)
- Être capable d'allier, capitalisme – éthique et respect social – limitation des impacts environnementaux : c'est le **développement durable**
- **L'eau est au cœur du développement durable** et impose une gestion responsable décrite par 11 actions fondamentales
- Outre le lien sans complaisance avec l'économie, l'eau est aussi au cœur d'une lutte intestine entre **bio-centrique** et **anthropocentrique**
- L'eau n'est pas régie par un droit international qui lui est propre (besoin d'une **hydro politique**)

Economie Hydraulique

Résumé du cours précédent

- moteurs de l'économie mondiale sont SCIENCE, TECHNIQUE et PROFIT
- l'absence de régulation (PROFIT) a impacté l'INDIVIDU, les ÉTATS et L'ENVIRONNEMENT
- comparaison entre économie à COURT TERME et économie à LONG TERME (entreprises aux buts bien différents)
- antagonisme conceptuel entre BIO-CENTRIQUES et ANTHROPOCENTRIQUES. Viser la biodiversité par le développement durable
- être capable d'allier, capitalisme – éthique et respect social – limitation des impacts environnementaux : c'est une politique de **développement durable**
- les 8 *principes* (*précaution, prévention, responsabilité, participation, solidarité, gestion économe, subsidiarité, amélioration continue et innovation*) du développement durable et leur application au domaine de l'EAU

Hydraulique 1



Economie Hydraulique

Résumé du cours précédent

- L'eau est en grande quantité **1'350 millions de km³**
- Seulement 0,6% n'est utilisable et principalement sous la forme d'eaux souterraines (97%)
- Importance des différents **cycles naturels** (eau, soufre, carbone, oxygène, salinité, ...) et de leurs équilibres réciproques dans un environnement complexe et interdépendant
- Cycle de l'eau est de **575'000 de km³/an**
- Variabilité des 117'000 de km³/an de **précipitations**, surtout en Asie, et importante **évaporation** sur le continent africain (80%)
- Le **temps de rétention** de l'eau dans le sous-sol (1 semaine à 10'000 ans) essentiel pour comprendre la gravité des pollutions par infiltration

Economie Hydraulique

Résumé du cours précédent

- Situation de la **population mondiale**, son accroissement rapide (plus de 7 milliards d'habitants) et une forte croissance en Chine et en Inde
- La variation des **prélèvements** d'eau (moins de 200 m³/an/h au Danemark, plus de 1'650 m³/an/h aux USA et 385 m³/an/h en Suisse)
- Les **usages** agricoles (70%), industriels (20%) et domestiques (10%) et premières conséquences en terme de :
 - pollution et d'impacts
 - besoins différenciés et en grandes quantités
- Problème avec l'eau en bouteilles :
 - exploitation par des sociétés privées (Nestlé, ...)
 - le prix du litre d'eau est 500 à 1000 fois plus élevé que le litre de l'eau du robinet
 - 50% de l'eau en bouteille vient du remplissage d'eau du robinet !

Economie Hydraulique

Résumé du cours précédent (2011)

- Situation de la **population mondiale**, son accroissement rapide (plus de 6,4 milliards d'habitants) et une forte croissance en Chine et en Inde
- La variation des **prélèvements** d'eau (moins de 200 m³/an/h au Danemark et plus de 1'650 m³/an/h aux USA)
- Les **usages** agricoles (70%), industriels (20%) et domestiques (10%) et premières conséquences en terme de :
 - pollution et d'impacts
 - besoins différenciés
- L'eau et le **droit à la vie** en aucun cas équilibré en humain :
 - **accessibilité très fluctuante (20% de la population sans accès)**
 - **rareté naturelle en fonction de la localisation géographique**
 - **fragmentation inégale par nation des bassins hydrographiques**
 - **les inégalités économiques et sociales**
- L'eau et la **gestion écologique**. L'activité humaine contribue à dégrader le sol et le sous-sol. Un des gros problèmes reste de l'insuffisance d'assainissement des eaux usées (40% de la population sans moyens sanitaires), comme la potabilité des eaux d'ailleurs!

Hydraulique 2



Economie Hydraulique

Résumé des cours précédents

- Souvenez-vous et dès le début du cours, on a abordé ce cours « ÉCONOMIE HYDRAULIQUE » en faisant **la rétrospective des modèles économiques mondiaux** et des conséquences de la politique dite « à court terme » sur la situation mondiale actuelle
- Souvenez-vous que j'ai préconiser un autre modèle de développement économique qui s'inspire des fondements du développement durable, avec au même niveau d'importance :
 - **l'économie**, basée sur le modèle du capitalisme en tant que moteur de l'activité
 - **le social**, sur le modèle d'un rééquilibrage des actions pour lutter contre la pauvreté, l'accès à l'eau et à l'énergie, en accord avec les conditions locales
 - **l'environnement**, sur un nouveau modèle non spéculatif et de limitation d'usage des ressources naturelles, de l'assainissement généralisé de l'eau et de la lutte pour le recyclage et la valorisation des déchets
- L'eau est cœur du développement durable et que, seule, une solution globale et mondiale résoudra la situation actuelle :
 - 15 à 20% de la population mondiale exempte d'eau propre
 - 35 à 40% de la population mondiale exempte d'assainissement des eaux usées

Résumé des cours précédents

- Souvenez-vous qu'il y a deux régimes de gestion des eaux dans le monde :
 - **la gestion par délégation de service (privée)** Ex. : la France
 - **la gestion en régie (publique)** Ex. : la Suisse
- L'eau pose bon nombre de questions :
 - le droit à la vie
 - la gestion écologique (pollutions diverses et continues)
 - le régime de gestion
 - la persistance des problèmes non résolus
 - l'eau en abondance pas partout et poursuite de la paupérisation
 - l'offre et la demande pas toujours en adéquation
 - la guerre de l'eau qui a lieu chaque jour, malheureusement
 - le manque de moyens financiers et l'absence d'instance organisée et mondiale pour les gérer
 - pas une vraie politique de l'eau au niveau mondial
- Nécessité de créer une **Hydro politique**

Hydraulique 3 et 4



Résumé du cours précédent

- Les **difficultés** rencontrées dans les ouvrages hydrauliques:
 - le coût élevé donc la forte responsabilité des concepteurs et des constructeurs
 - la forte pluridisciplinarité qui est indispensable au concepteur
 - les conditions locales (topographie, connaissance du terrain et des matériaux)
- Le **coût d'un ouvrage** ne peut pas toujours être optimisé. Il faut aussi tenir compte :
 - des dimensions de l'ouvrage vis-à-vis des équipements (manutention) ou de la fonction (taille nécessaire)
 - des conditions de sécurité ou de mise en danger des exploitants (accès)
 - des conditions d'exploitation, nécessitant de la place
- Les conditions de mise en place lors des **travaux** peuvent conditionner les dimensions, le poids, le type de matériaux, ...
- Économiser et protéger l'eau :
 - économiser l'eau en gérant la demande
 - recharger les nappes phréatiques
 - prévoir des périmètres de protection
 - lutter contre les pollutions accidentelles

Résumé du cours précédent

- Solution pour acheminer ou disposer d'eau:
 - le transport par bateaux
 - le transport par conduites
 - le dessalement
- Dessalement de l'eau de mer
 - séparation thermique
 - séparation par congélation
 - séparation par osmose inverse
- Osmose inverse pose des problèmes
 - L'utilisation d'énergie, donc production de CO₂
 - La difficulté du traitement du concentrat (saumure et autres sels)