

LES SCIENCES DE L'EAU

Présentation du cours Enseignant

- Dr BESSEDIK Madani

Département d'Hydraulique

FSI – UABB - Tlemcen

- *Tel : 043 28 56 89 Fax : 043 28 56 85*

m_bessedik@mail.univ-tlemcen.dz



Pourquoi une formation en hydraulique?

m_bessedik@mail.univ-tlemcen.dz

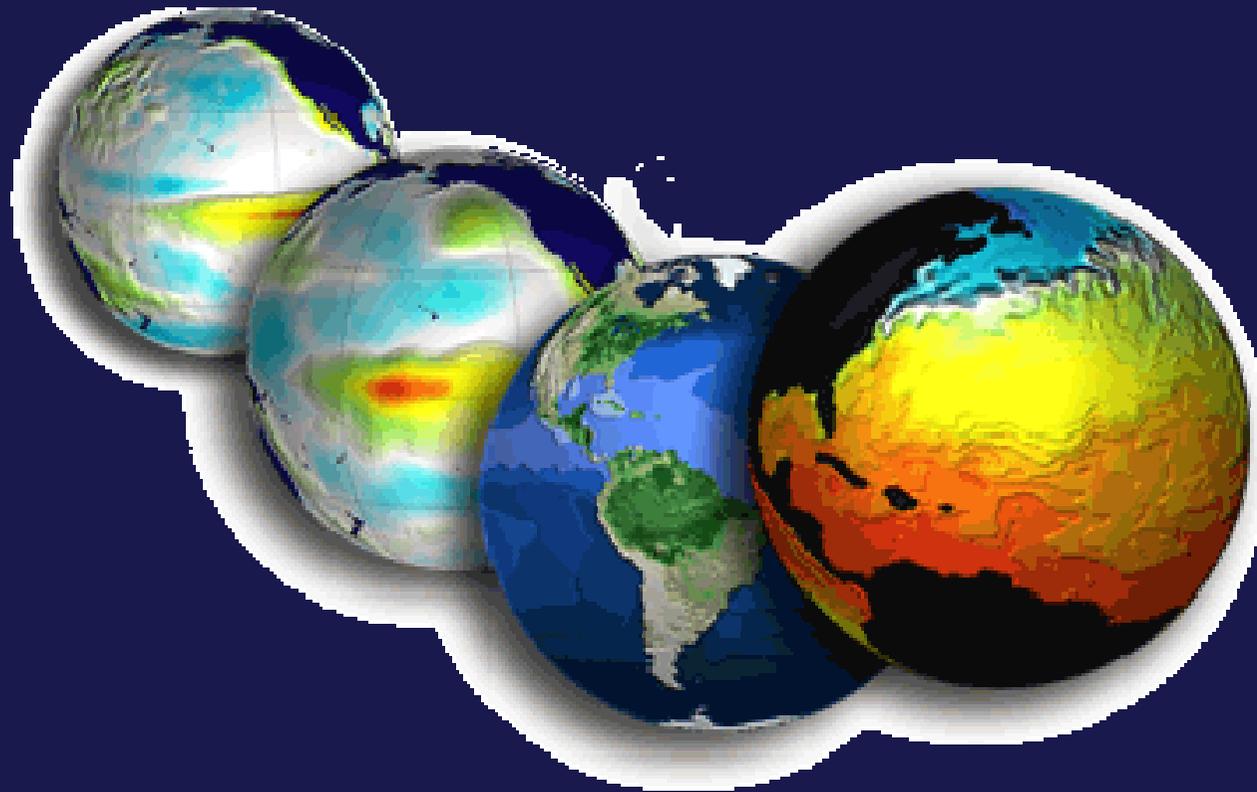
3



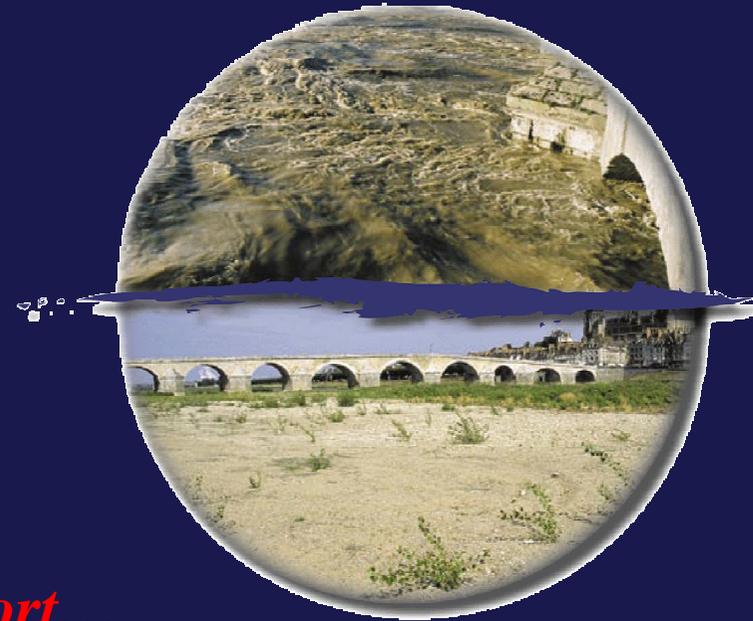
L'eau est la base de toute forme de vie. Elle est à la fois habitat, aliment, moyen de production, de transport et bien marchand.



m_bessedik@mail.univ-tlemcen.dz



En Algérie et dans le monde, les problèmes de l'eau et du changement climatique se posent avec acuité.



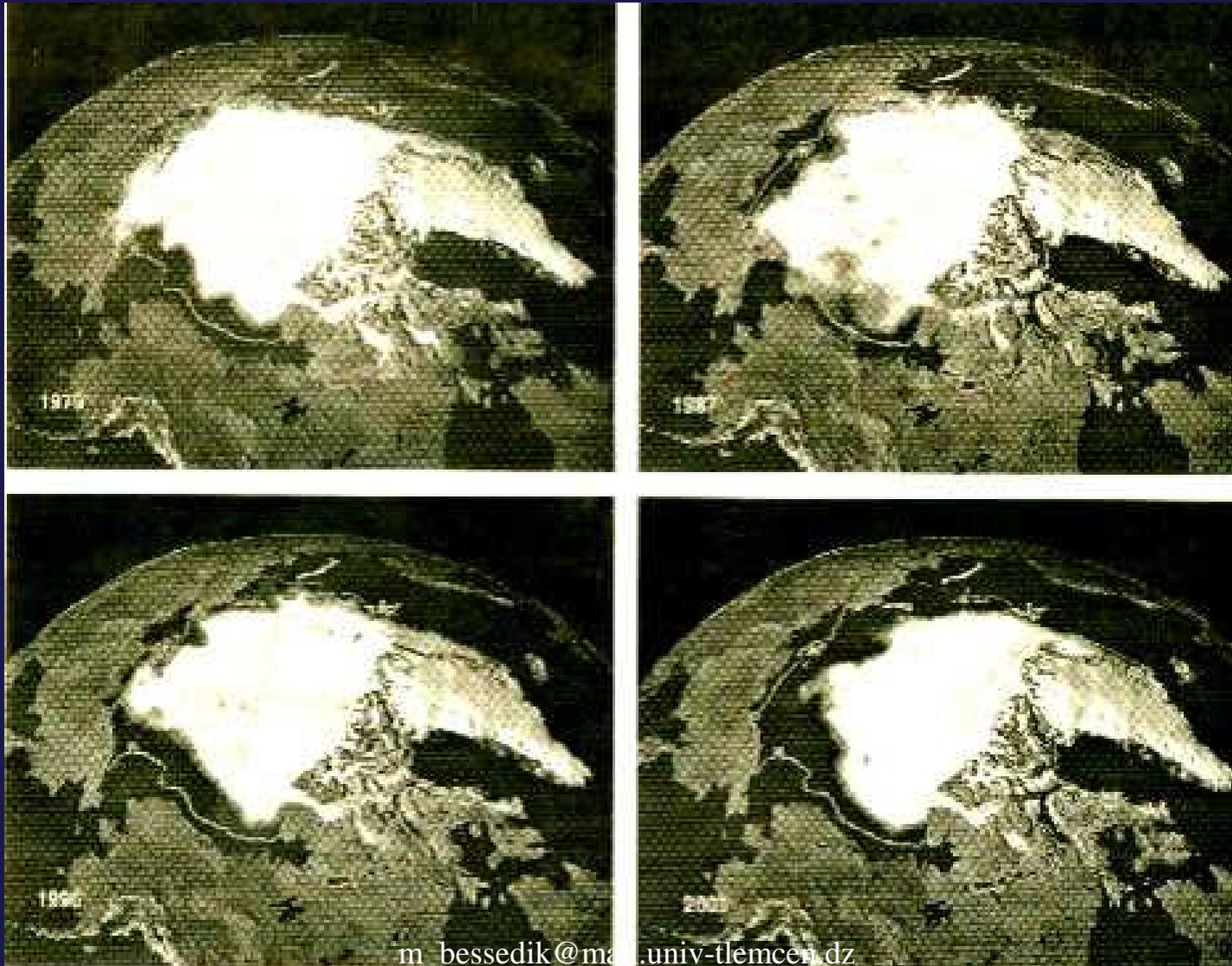
Beaucoup d'eau est synonyme de mort...

Ces dernières années, plus que jamais, nous assistons à des phénomènes naturels très controversant (pénuries, inondations, sécheresses répétées ...).



Pas d'eau est synonyme de mort.

Le changement climatique c'est pour aujourd'hui !



و جعلنا من الماء كل شيء حي الأنبياء ٢٩

NOUS AVONS FAIT DE L'EAU TOUT ÊTRE VIVANT

VERSET 29 SOURAT LES PROPHÈTES

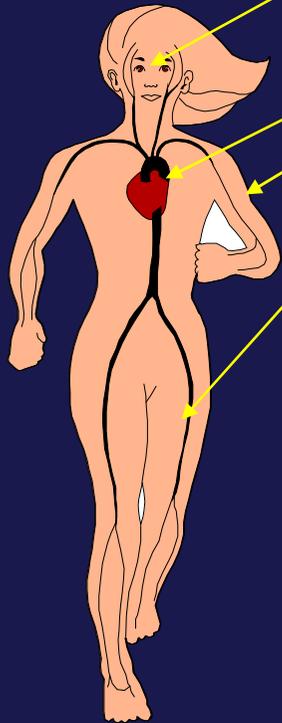
Le corps d'un être humain adulte contient 60% d'eau, c'est-à-dire environ 42 litres d'eau pour une personne de 70 kg.

Cerveau 80 %

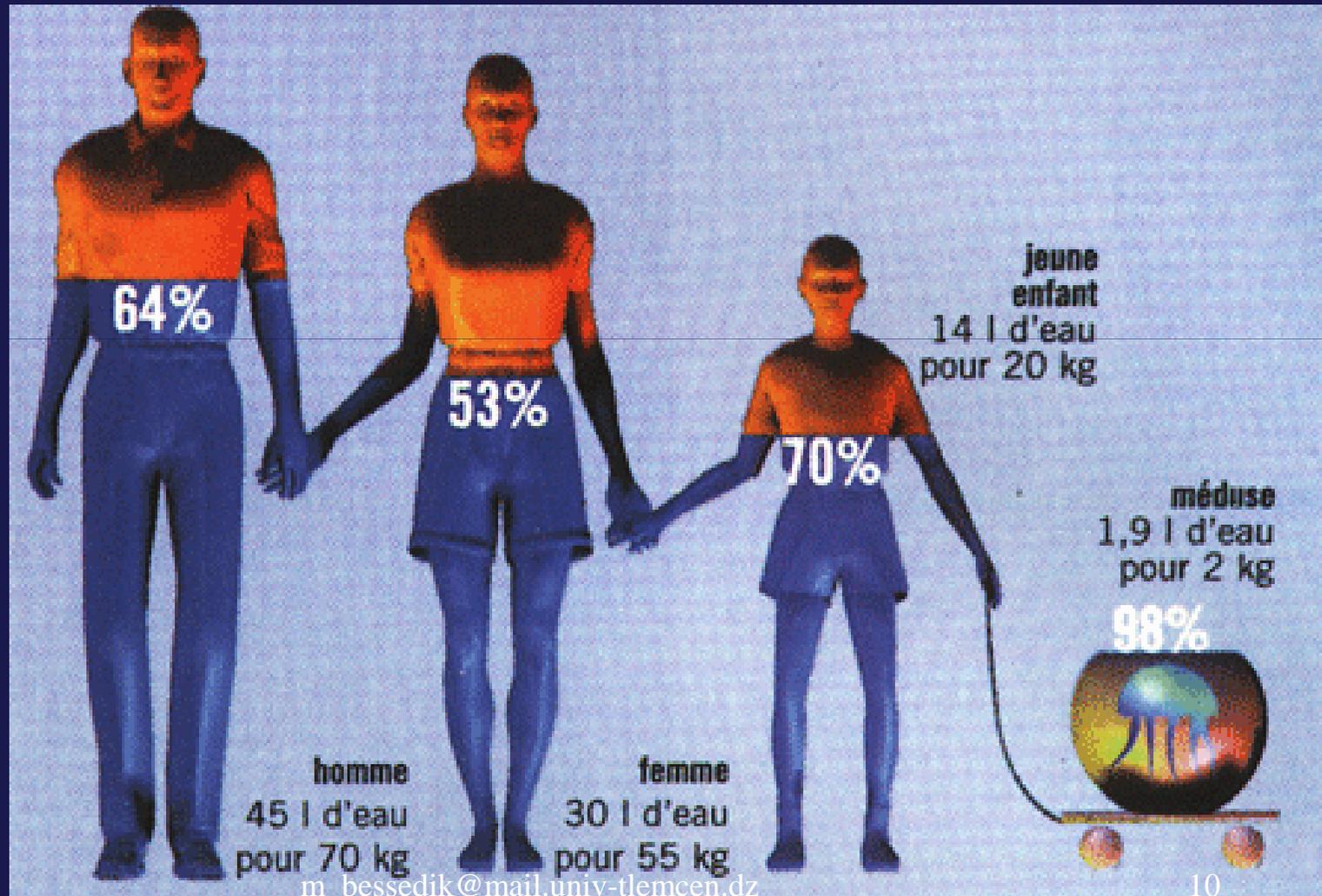
Sang 83 %

Muscle 76 %

Os 22 %



La part de l'eau dans le corps diminue avec l'âge :



Où se cache l'eau ?

En dehors de l'homme et de tous les êtres vivants, l'eau se cache partout, car la culture de toute plante et la fabrication de presque tous les objets exigent de l'eau à un moment donné



Rizières



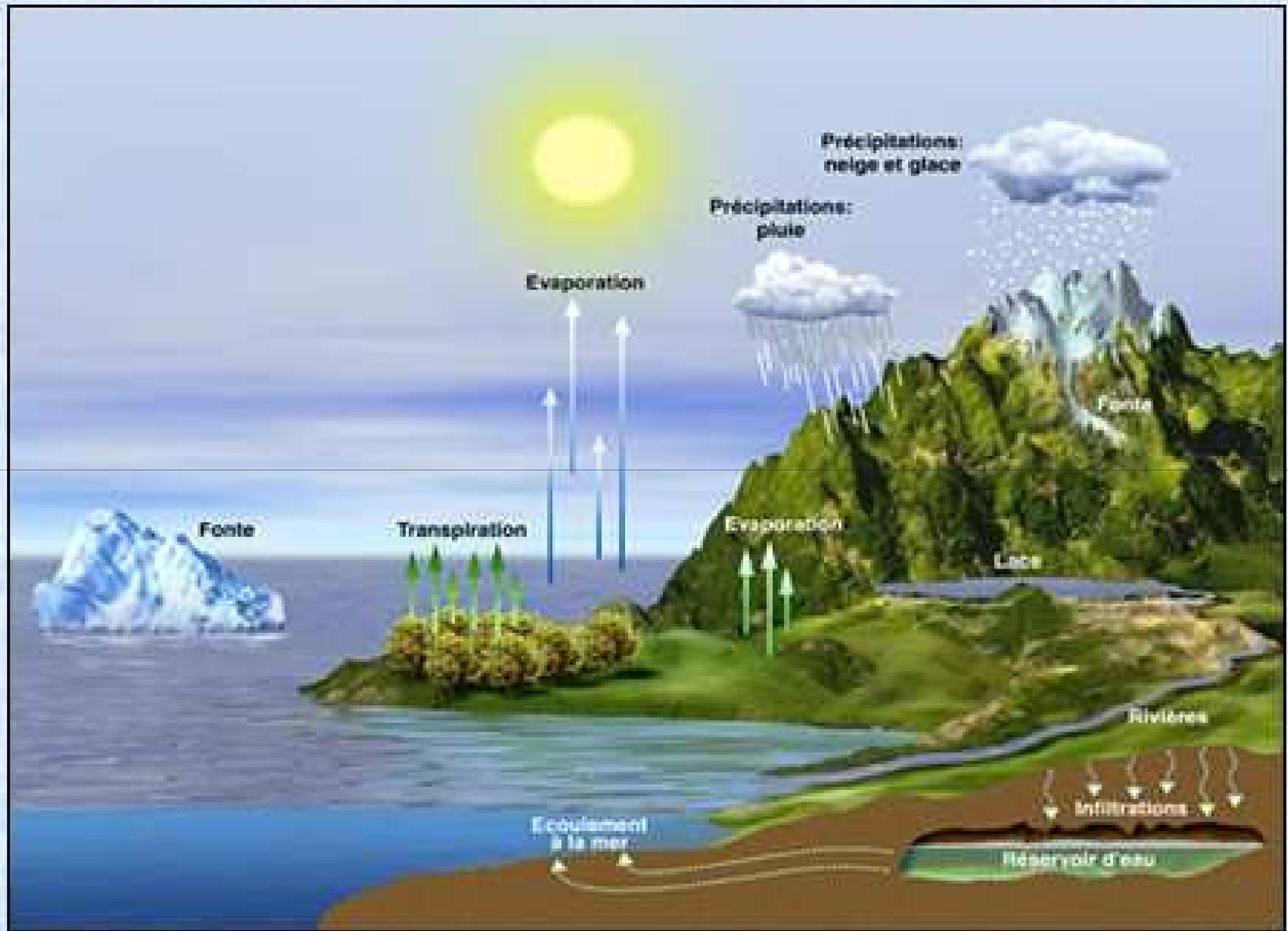
Champ de blé

Il faut :

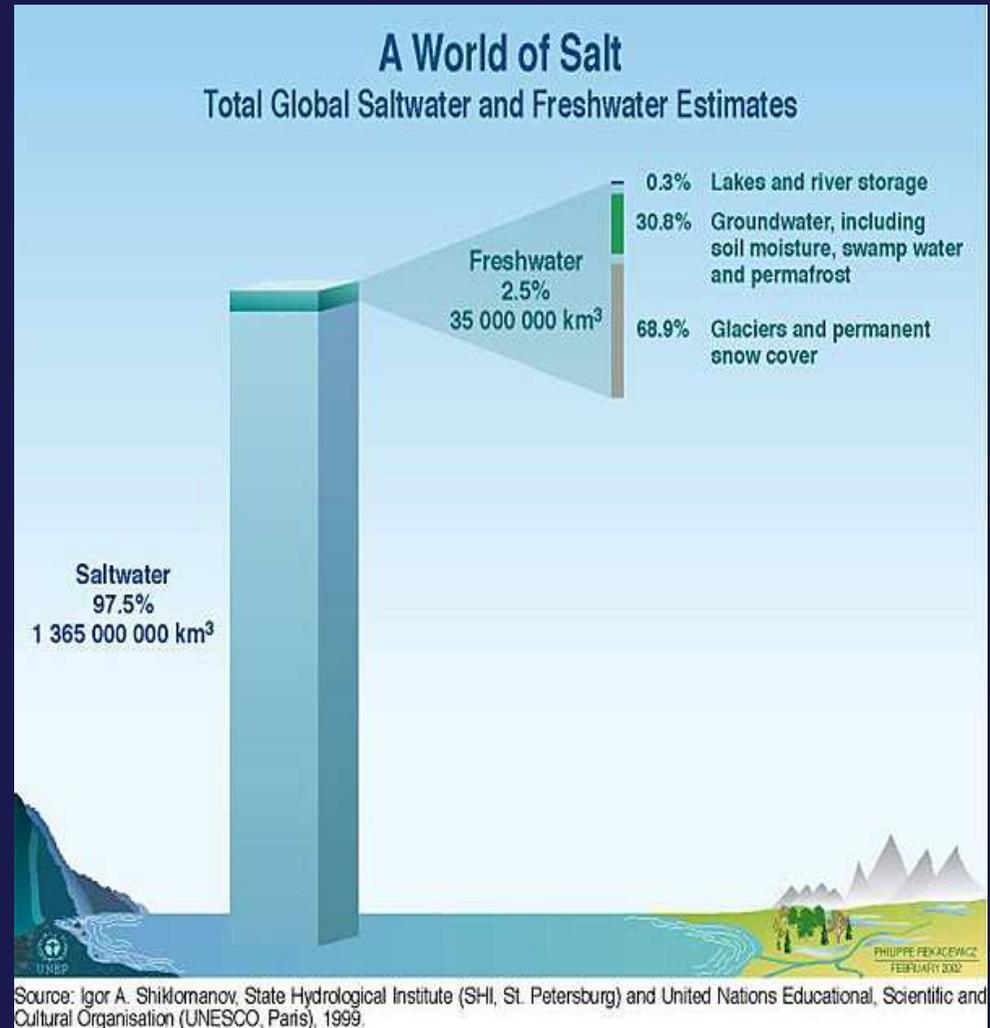
- 1 000 l d'eau pour produire 1 œuf
- 400 l d'eau pour 1 kilo de maïs
- 1 500 l d'eau pour 1 kilo de blé
- 4 500 l d'eau pour 1 kilo de riz
- 10 000 l d'eau pour 1 kilo de coton



LE CYCLE DE L'EAU



Globalement, les ressources naturelles y sont limitées et fragiles, du fait de conditions climatiques et de leur distribution inégale à travers le monde.



Le cycle de l'eau : stocks en km³

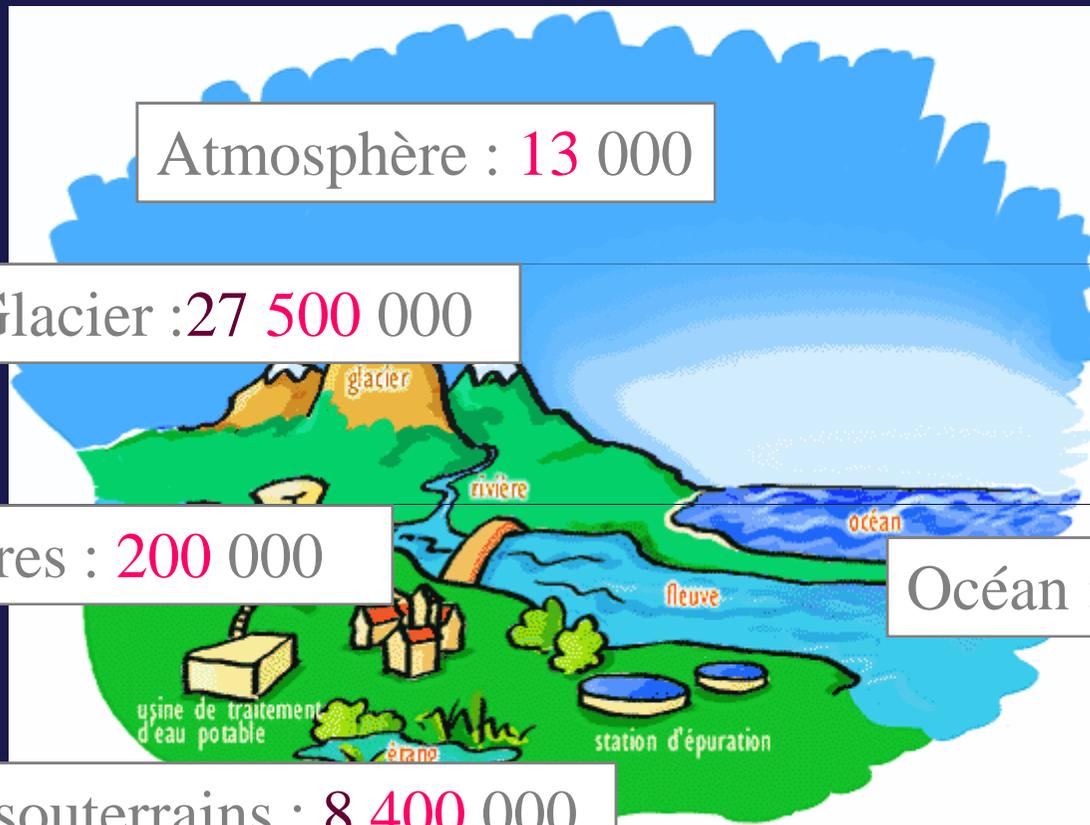
Atmosphère : 13 000

Glacier : 27 500 000

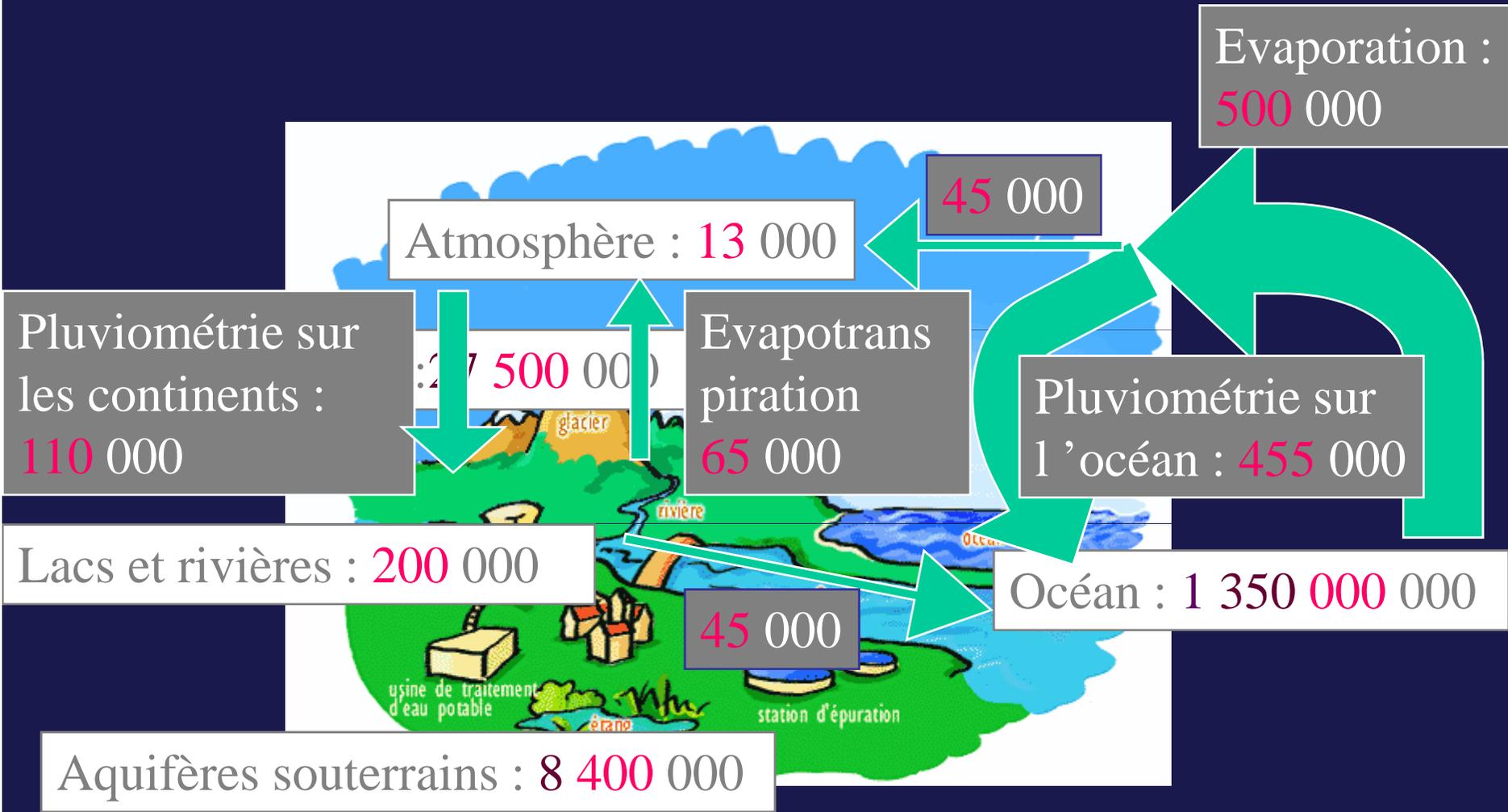
Lacs et rivières : 200 000

Océan : 1 350 000 000

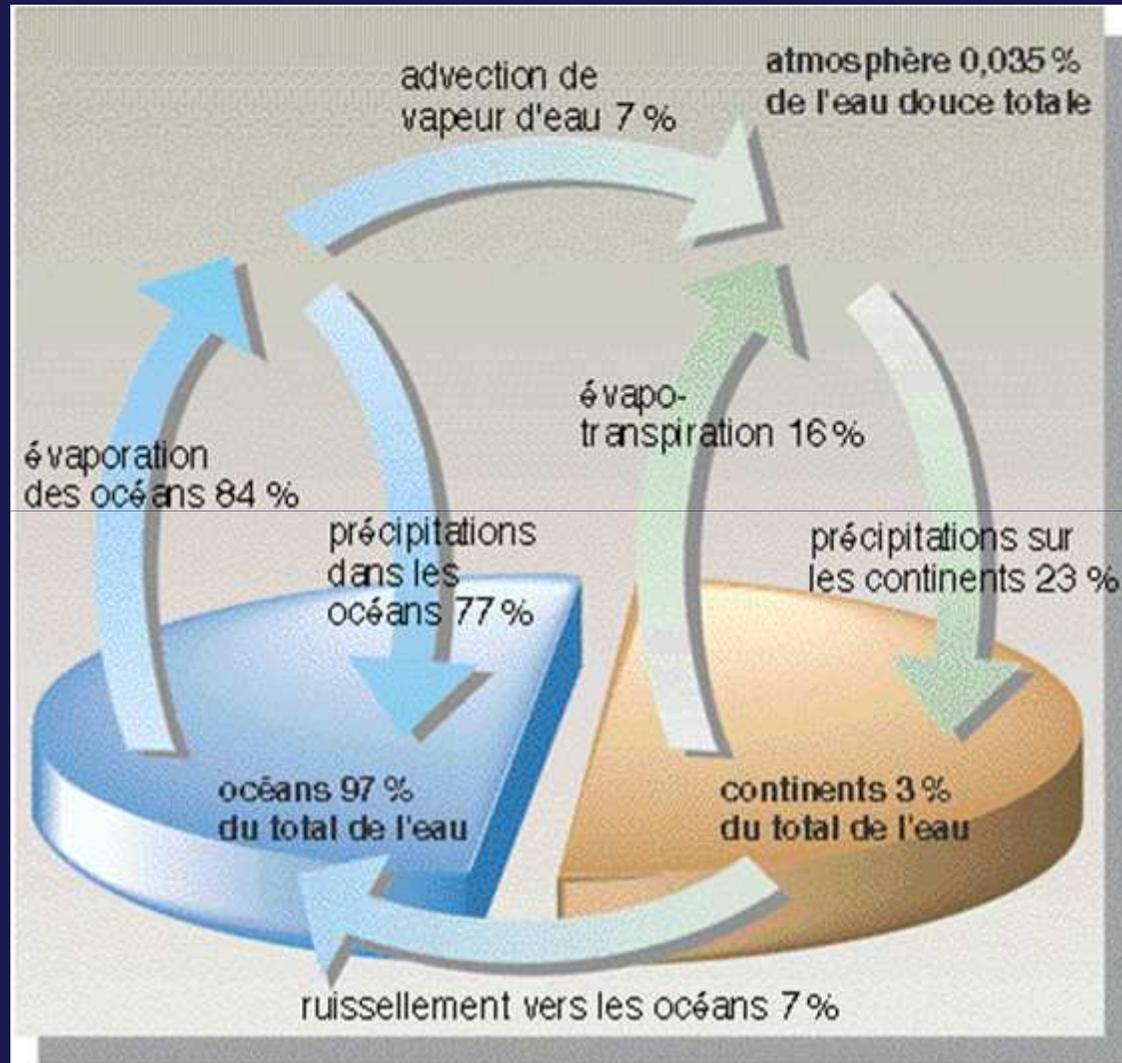
Aquifères souterrains : 8 400 000



Le cycle de l'eau : stocks en km³ et flux en km³/an



Bilan simplifié des flux d'eau (%)



Source : Larousse

m_bessedik@mail.univ-tlemcen.dz



1er octobre 2007, le Centre national américain de données sur la neige et la glace annonce que les glaces de la mer arctique ont atteint leur plus bas niveaux lors de la saison des fontes de 2007, depuis le début des enregistrements par satellite en 1979. (PNUE 2007)

LE CYCLE DE L'EAU AU CŒUR DU DÉBAT SUR LES VARIATIONS CLIMATIQUES

Introduction

Il n'est pas excessif d'affirmer que l'essentiel du débat sur le changement climatique est en fait un débat ... sur le cycle de l'eau.



La fonte des glaciers s'accélère,
le niveau des mers et des océans s'élève



Espèce menacée

On emprunte en particulier à R. Kandel un certain nombre d'éléments montrant que les incertitudes majeurs sur l'évolution du climat à courte échéance (100 ans) sont dues aujourd'hui aux limites de notre compréhension de ce cycle de l'eau.

Les gaz à effet de serre

Les gaz à effet de serre rendent la Terre habitable ; néanmoins nos activités peuvent augmenter ces gaz et modifier le climat.

Sans atmosphère, la température sur terre monterait en flèche le jour et descendrait la nuit, et la température moyenne serait alors de -18°C , alors que sa valeur actuelle est de 15°C .



Le cycle de l'eau sous l'effet des activités anthropiques

Les activités humaines sont en train d'appauvrir nos ressources et de produire des déchets plus vite que les systèmes naturels de la Terre n'ont la capacité de les régénérer et de les traiter. Des inquiétudes sur ce problème croissent - surtout dans les cas des émissions de gaz à effet de serre (GES) et de la crise climatique à laquelle elles donnent lieu.



Les conséquences sur la biodiversité sont particulièrement troublantes, à mesure que les pressions issues d'autres activités humaines - telles que la déforestation, le chalutage de fond et la production de biocarburants - menacent les écosystèmes.

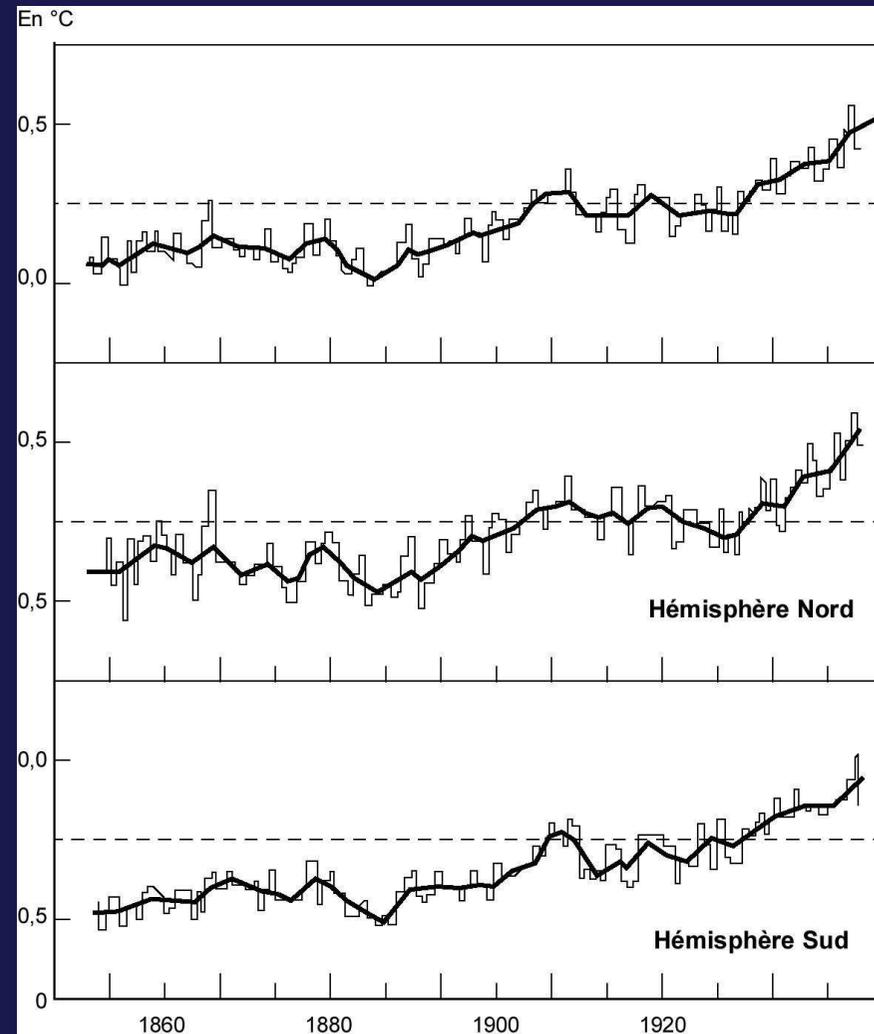
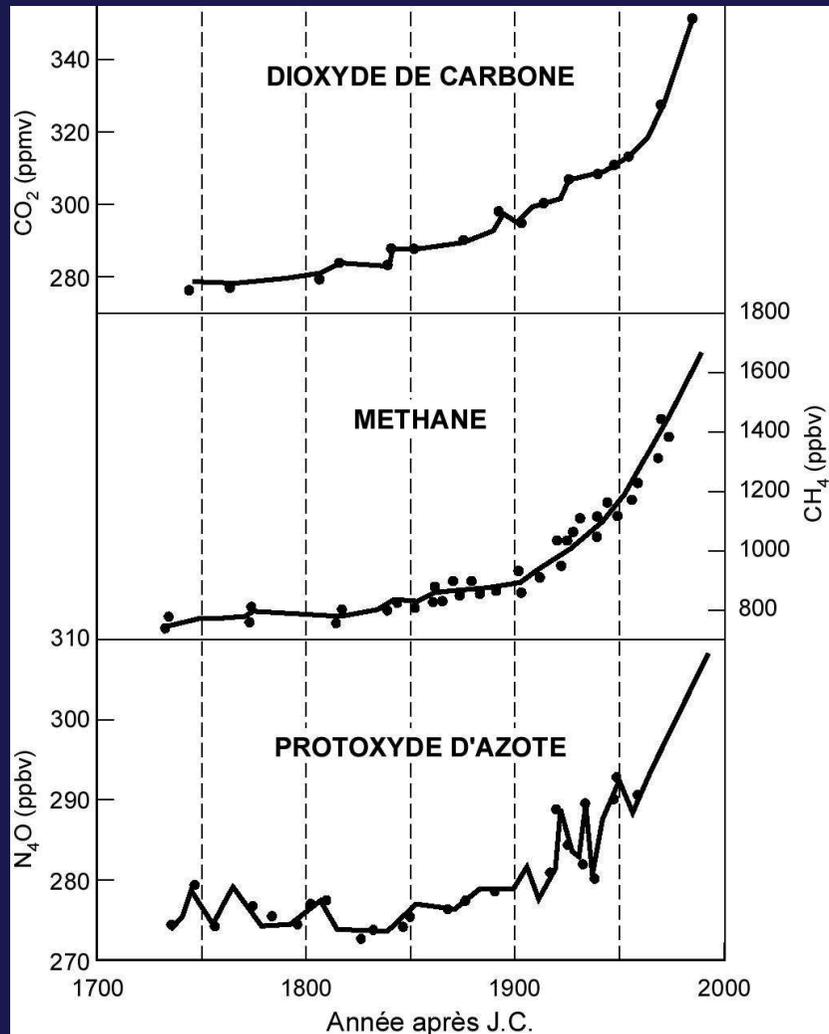


Les grandes zones déboisées des anciennes forêts tropicales humides tempérées et côtières, en Colombie-Britannique, au Canada. Selon le quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), la déforestation mondiale compte pour 20 % des émissions totales de GES.

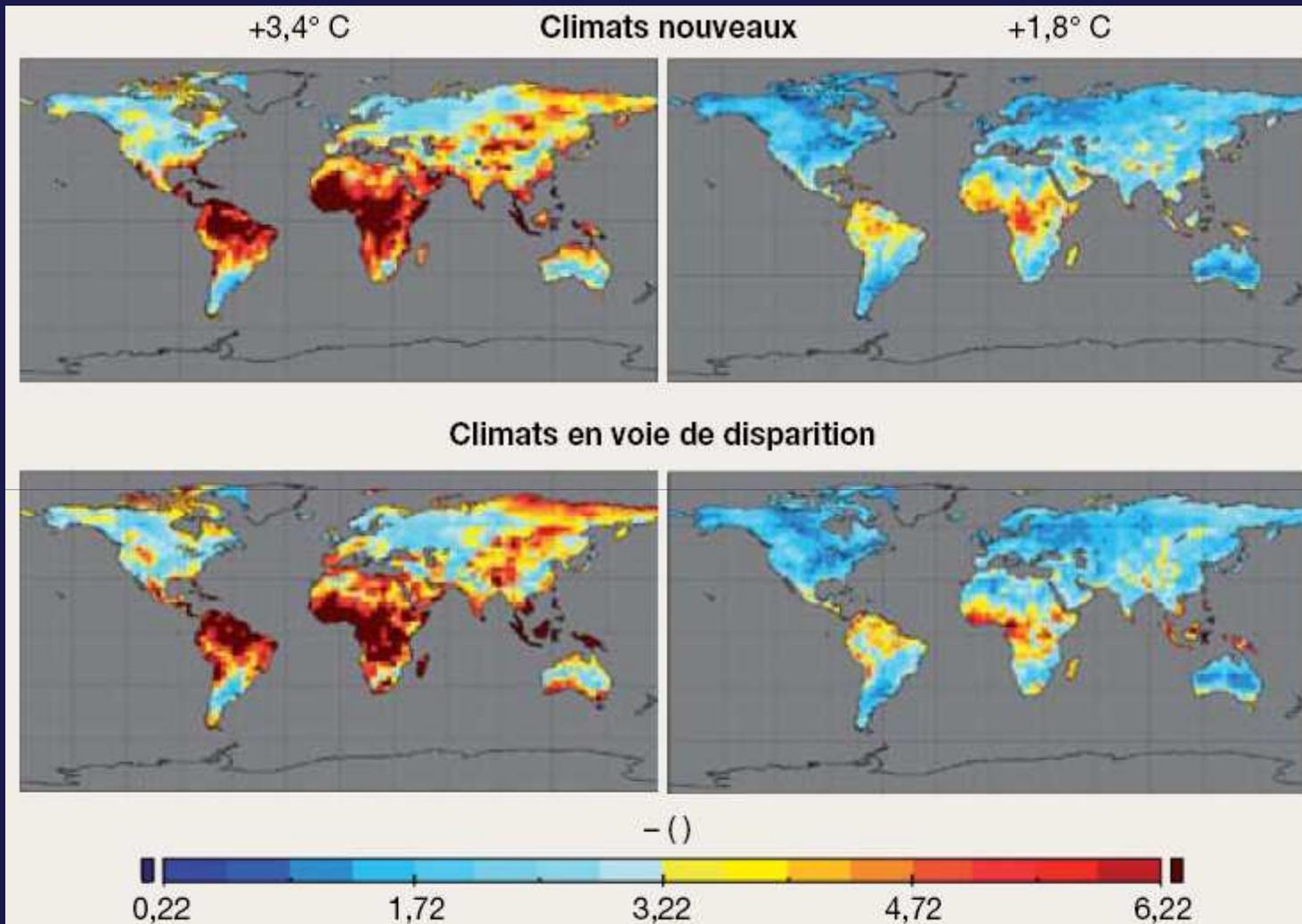
Source : D. Garcia / Still Pictures



Evolution des températures et des concentrations de gaz à effets de serre



Projection des climats nouveaux et menacés d'ici à 2100



Carte mondiale des climats en voie de disparition et des climats nouveaux selon deux scénarios du GIEC, l'un projetant une hausse de la température de 3,4° C et l'autre projetant une augmentation de 1,8° C. Des changements touchent quasiment chaque partie du globe—les zones en jaune et en rouge indiquent plus de changements causés par les conditions actuelles, celles en bleu indiquant des changements moindres (Williams et al., 2007).



The first signs of global warming are now clearly visible. We urgently need to limit greenhouse gas emissions. Melting and retreat will be spared from climate change. This warning is therefore to all people, all countries and, in particular, to the Belgian Council of Ministers who, on the weekend of March 20 and 25, will have to decide what action to take regarding essential measures (linked to the Kyoto Protocol).



wwf.be

Pollution des eaux



m_bessedik@mail.univ-tlemcen.dz

Les maladies transmises par l'eau, les excréments et la saleté, causent la mort de plus de 12 millions de personnes par an dans le monde.



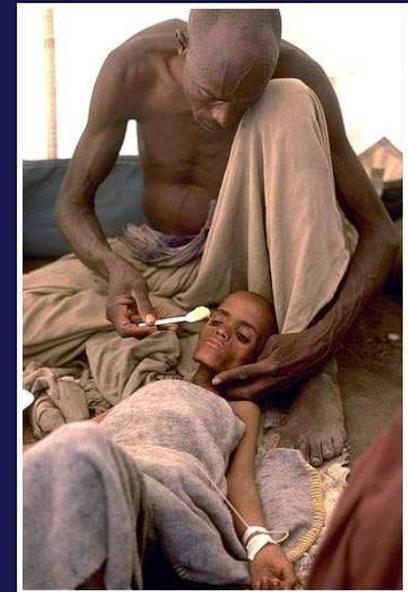
1500 morts

+



3100 morts

X 2700 =













m_bessedik@mail.univ-tlemcen.dz







m_bessedik@mail.univ-tlemcen.dz



Pulitzer1994 KevinCarter



The PHOTO in the mail is the "Pulitzer prize" winning photo taken in 1994 during the Sudan famine. The picture depicts a famine stricken child crawling towards an United Nations food camp, located a kilometer away.

>The vulture is waiting for the child to die so that it can eat it. This picture shocked the whole world. No one knows what happened to the child, including the photographer Kevin Carter who left the place as soon as the photograph was taken.

>Three months later he committed suicide due to depression.

Donc, il est temps de s'appropriier le savoir nécessaire dans le domaine des sciences de l'eau, afin de garantir un avenir viable.



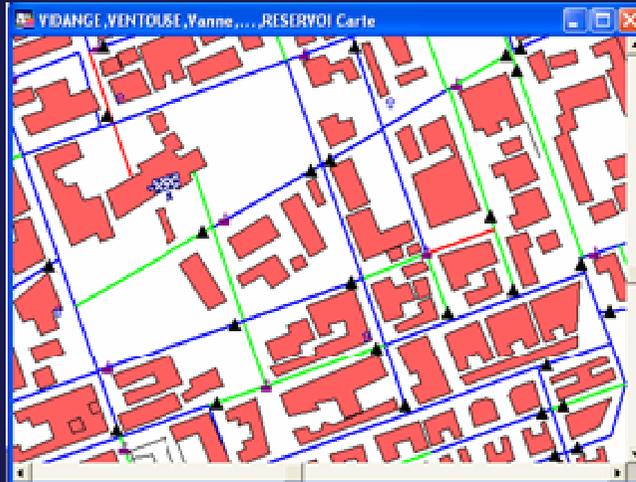


*La formation dans la filière
des sciences de l'eau permet
de :*

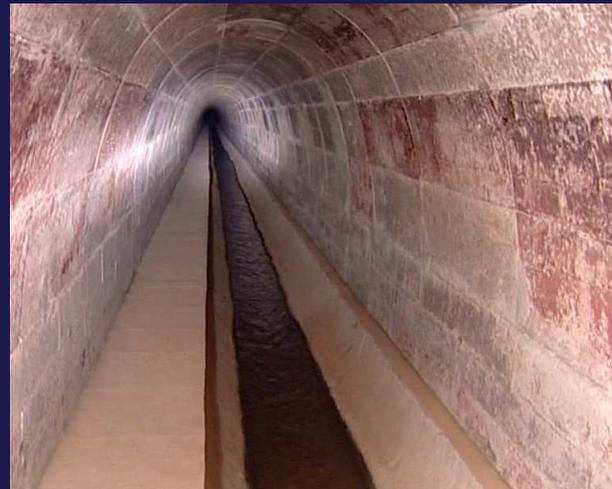
✓ Concevoir et gérer les ouvrages de mobilisation et de transfert fiables.



✓ Concevoir des réseaux de distribution d'eau fiables et rénover les réseaux vétustes, pour réduire les fuites.



✓ Concevoir des réseaux d'Assainissement fiables et rénover les réseaux vétustes, pour ne pas polluer les eaux souterraines et de surface.



✓ *Concevoir des réseaux d'irrigation économes en eau.*



✓ Epurer les eaux usées et les réutiliser en irrigation et en certaines industries.



✓ *Mobiliser et utiliser des eaux non conventionnelles (déminéralisation, dessalement...).*



Licences

Professionnelles	Académiques
<ul style="list-style-type: none">• Traitement et Epuration de l'Eau• Réseaux Hydrauliques	<ul style="list-style-type: none">• Sciences et techniques de l'eau• Technologies de traitements des eaux• Ouvrages Hydrauliques

Masters

a) Eau, sol et aménagement : en deuxième année de ce master, l'étudiant aura le choix entre deux options :

➤ Eau, sol et aménagement dans l'espace urbain,

➤ Eau, sol et aménagement en territoire de montagne.

b) Hydroinformatique.

LICENCES PROFESSIONNELLES

Licence " Traitement et Epuration de l'Eau (TEE) "

Face à la situation inquiétante que traverse le pays en matière eau, le Ministère des Ressources en Eau a adopté ces dernières années, une nouvelle politique qui consiste à utiliser les eaux non conventionnelles par :

- Le Dessalement des eaux de mer pour satisfaire les besoins alimentaires,*
- La Réutilisation des eaux usées épurées pour satisfaire les besoins agricoles.*



En matière de dessalement

Actuellement : 11 stations sont en service

Future très proche : Plus de 16 stations sont en projet ou en cours de réalisation

Objectif à atteindre dans le futur proche 2 million m³/j



En matière d'épuration (Pour combler le déficit en eaux d'irrigation)

Actuellement : environs 54 STEP ont été réalisées en Algérie (fonctionnelles, ou en réhabilitation)

Future très proche : les orientations du gouvernement préconisent la réalisation d'une STEP dans la plus part des communes algériennes. (En études, ou en cours de réalisation)



STEP Ain El Houtz



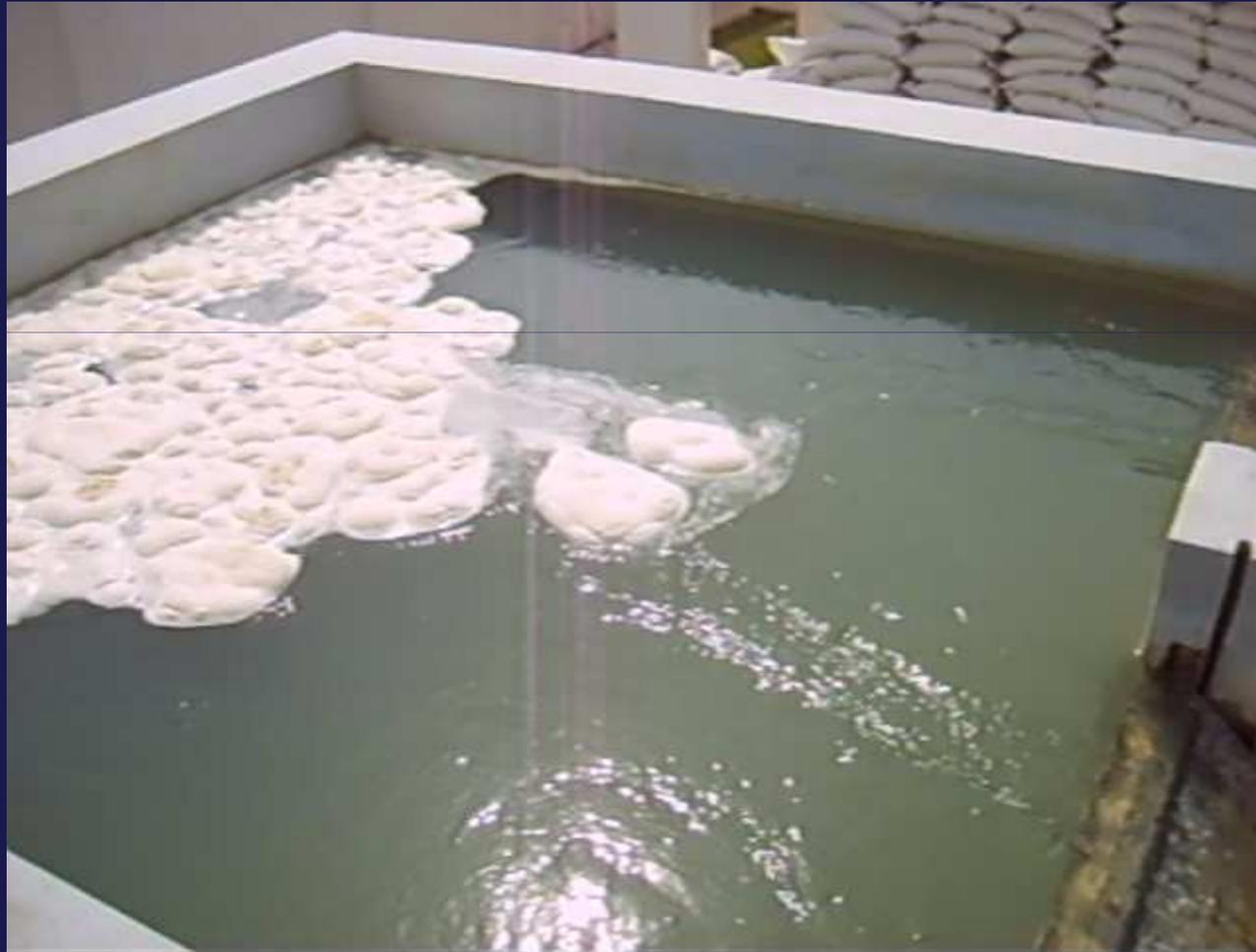
STEP Ain El Houtz



Station de traitement d'eau Sekkak



Station de traitement d'eau Sekkak



Station de traitement d'eau Sekkak



Station de traitement d'eau Sekkak



Station de traitement d'eau Sekkak

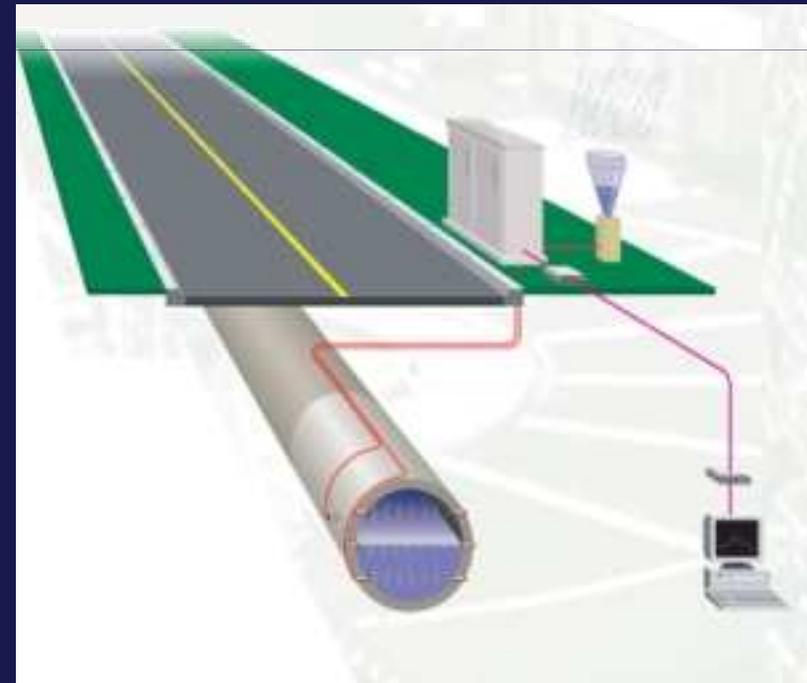
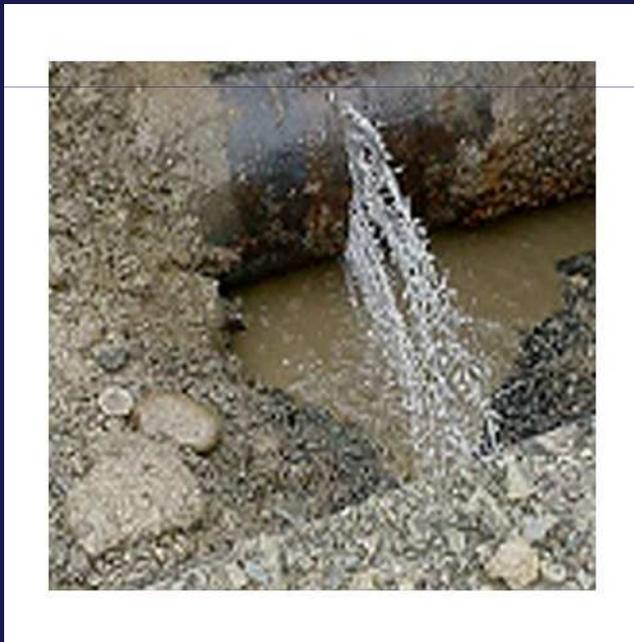


Station de traitement d'eau Sekkak



Licence « Réseaux hydraulique »

Cette formation permettra au licencié d'entamer une carrière professionnelle, ou poursuivre ses études en master. Elle lui permettrait d'acquérir les connaissances nécessaires pour qu'il puisse concevoir, dimensionner et gérer les différents réseaux urbains et agricoles.





LICENCES ACADÉMIQUES

Licence Sciences et Techniques de l'Eau (STE)

Cette formation permettra à l'étudiant d'acquies :

- Les bases théoriques essentielles et nécessaires pour la poursuite du cursus universitaire scientifique et technologique.*
- Les notions de bases des sciences et techniques de l'eau.*
- Les outils nécessaires à la conception, le dimensionnement et la gestion des divers ouvrages hydrauliques (Urbains et agricoles).*
- Cette formation permettra au licencié d'entamer un master en Aménagement (ESA) ou hydro-informatique.*



Sortie sur terrain « forage »



Sortie sur terrain « Station de traitement Lalla Setti»



Licence Aménagement Hydraulique

Cette formation permettra aux étudiants de prendre en charge l'aménagement de projets réels en génie de l'eau.

Durant le cycle de la formation les étudiants apprendront :

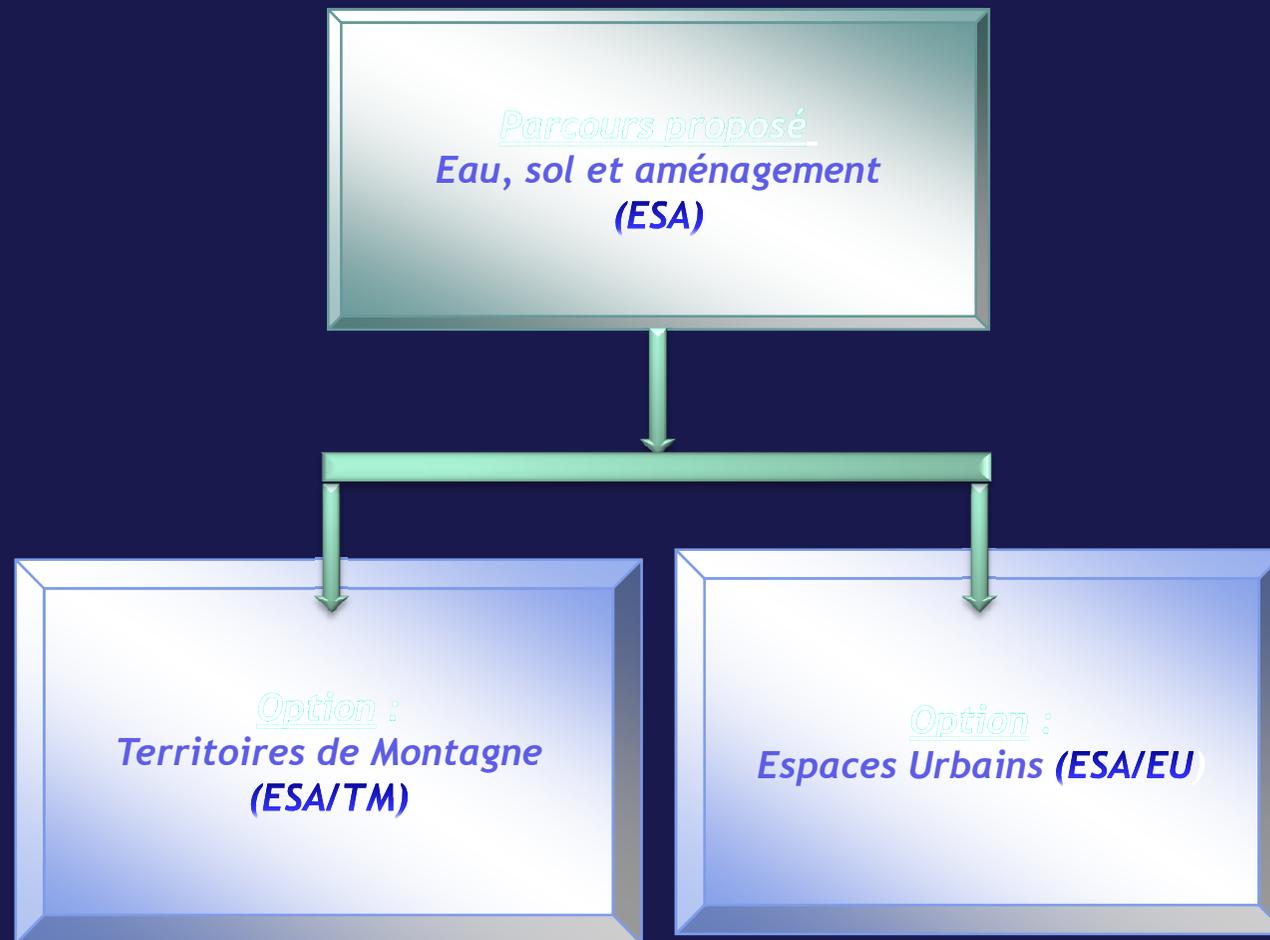
- Le transport solide au niveau d'un bassin versant.*
- L'aménagement des cours d'eau et la lutte contre les envasements et les inondations.*
- La conception des projets en Alimentation en Eau Potable, en Assainissement, en Irrigation, en traitement et épuration des eaux.*
- Le dimensionnement des ouvrages hydrauliques (Réservoirs, retenues collinaires...)*

MASTERS

Master « Eau, Sol et Aménagement »

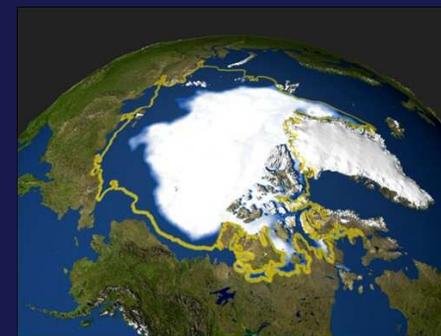
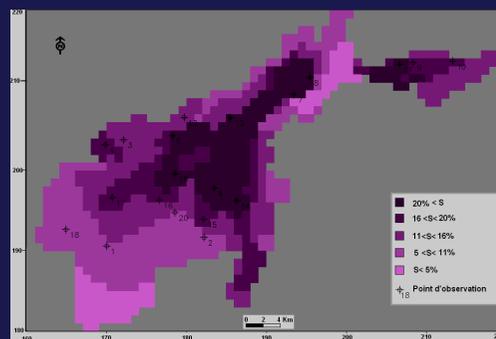
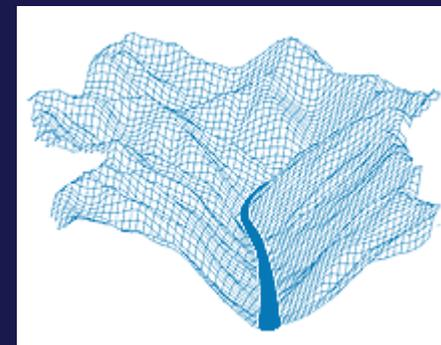
Le développement socioéconomique d'une région ne peut s'accomplir par une connaissance maîtrisée de deux éléments essentiels l'eau et le sol. Les différentes utilisations et combinaisons de ces deux derniers peuvent aussi bien mener au développement durable que vers un état chaotique, sources de conflits divers pour l'avenir. Les futures cadres amener à diriger et coordonner des projets dans le domaine de l'eau et l'équipement des espaces doivent impérativement maîtriser aussi bien les techniques quant à la connaissance du milieu et des phénomènes physiques que celles se rapportant à une meilleure gestion de l'espace et des ressources en eau.

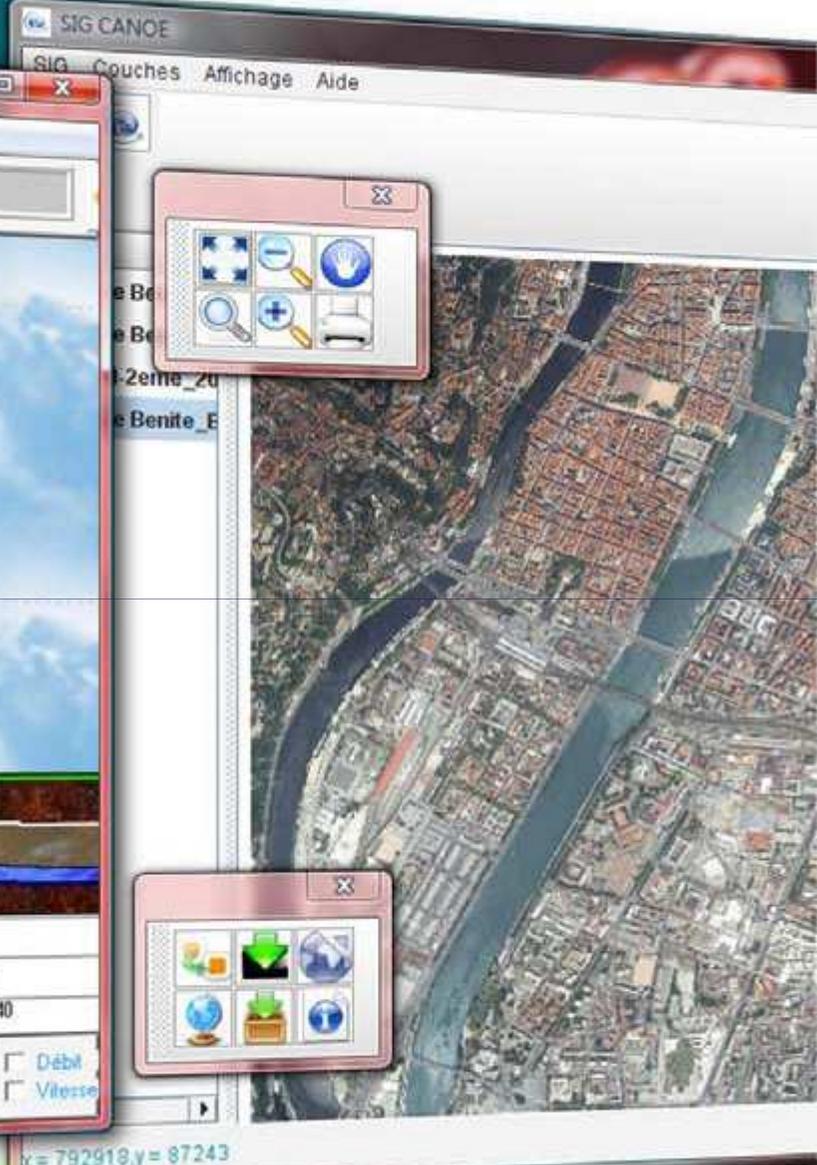
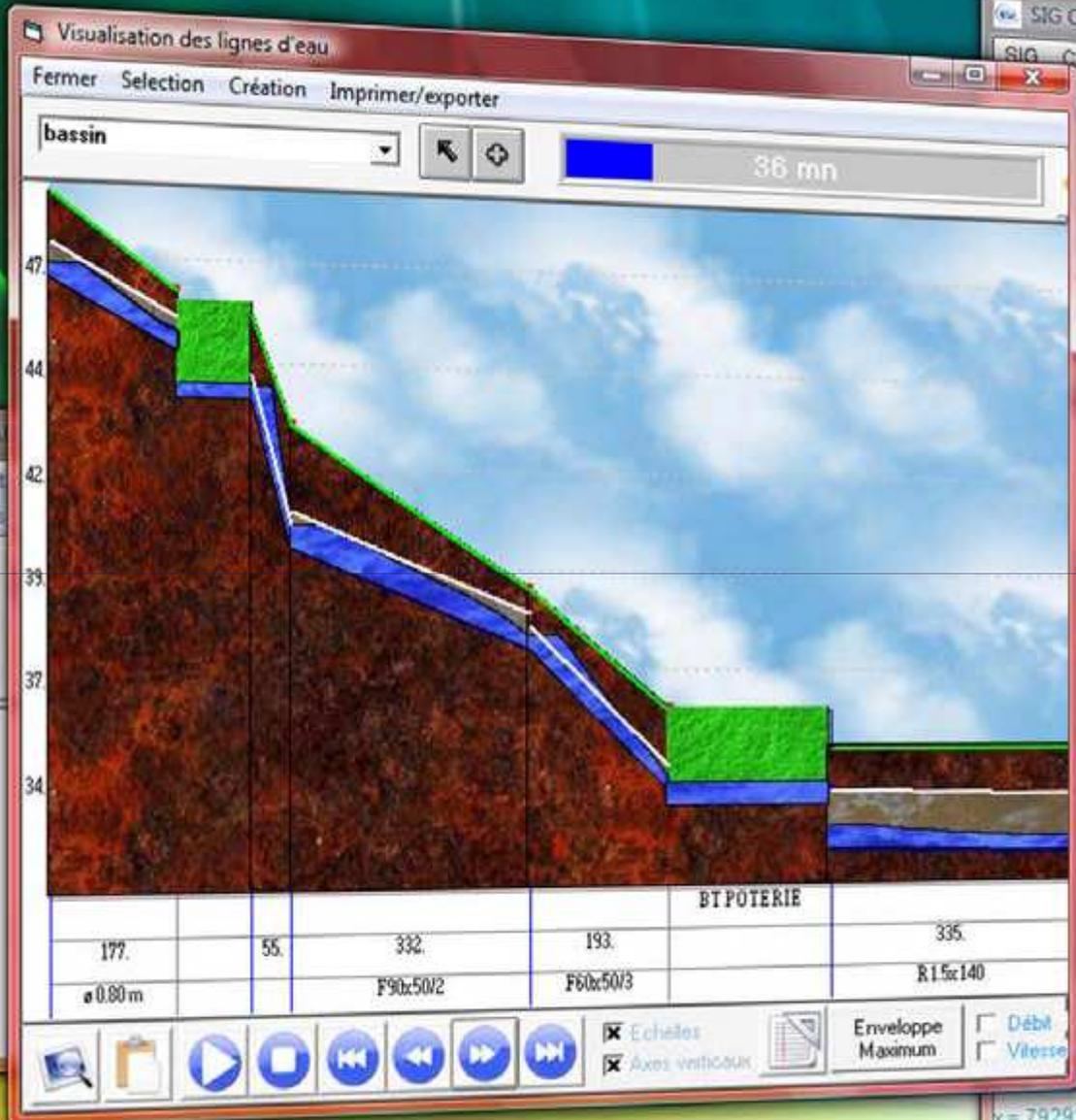


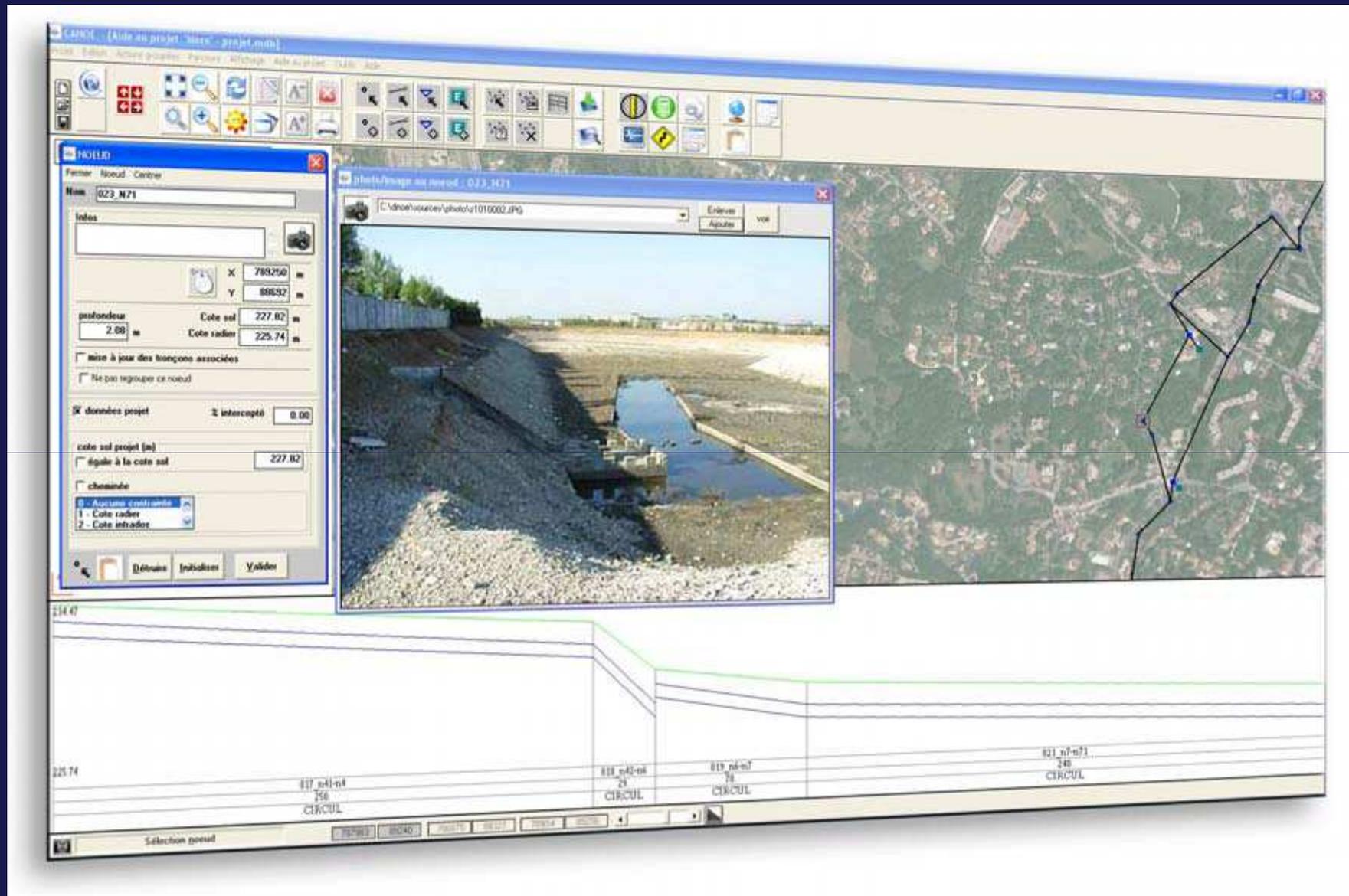


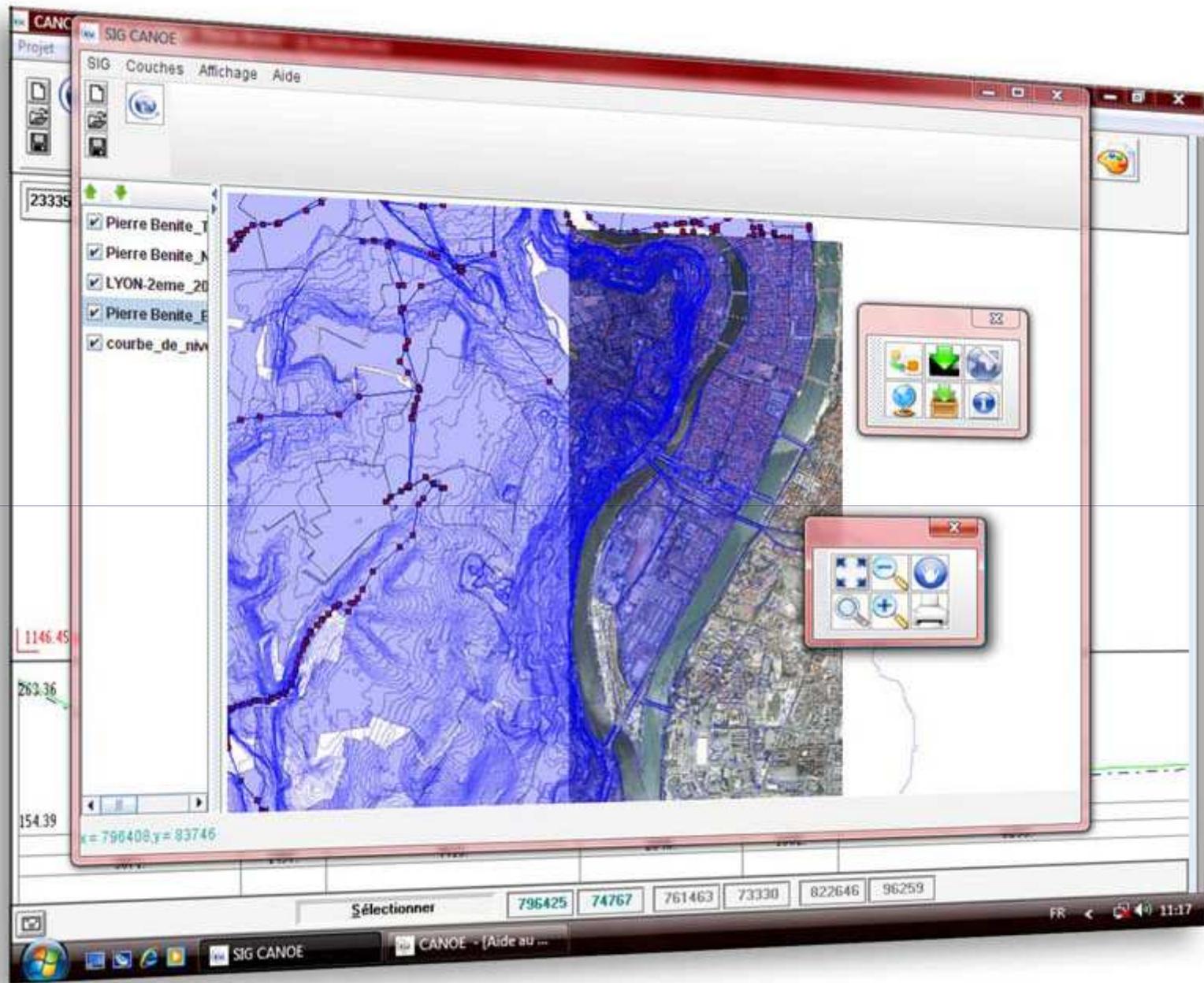
Master hydroinformatique

L'hydroinformatique, émerge comme l'élément central pour le progrès des activités de modélisation et de gestion de l'eau, en particulier dans le milieu urbain. Le but principal recherché par le parcours est de former et d'entraîner les ingénieurs en charge de la modélisation et de la gestion des projets hydro technologiques et environnementaux. Ces professionnels ont vocation à assister les collectivités et organismes locaux, régionaux, nationaux et internationaux et à œuvrer dans les entreprises privées comme dans les services publics.











Potentialités régionales et nationales d'employabilité

Les secteurs d'application sont : ingénierie des ouvrages, impacts des aménagements, hydrologie, adduction en eau, traitement et assainissement, dépollution des sols et des nappes, protection de l'environnement, ...

Contexte industriel : bureaux d'études et d'ingénieurs conseil, entreprises publiques ou privés (nationales ou étrangère), Sonatrach, Sonelgaz, collectivités locales, ...