



# CEBEDEAU

**CENTRE D'EXPERTISE EN TRAITEMENT ET  
GESTION DE L'EAU**



Bâtiment B53 au Sart-Tilman qui abrite le Cebedeau et l'Aquapôle  
(ULg)

CEBEDEAU asbl  
3, Chemin des Chevreuils – B53  
B-4000 LIEGE-Belgique  
Tél. +32(4)252 12 33 – Fax +32(4)254 03 63  
Courriel : [lvdvenne@ulg.ac.be](mailto:lvdvenne@ulg.ac.be)  
Site : [www.cebedeau.be](http://www.cebedeau.be)

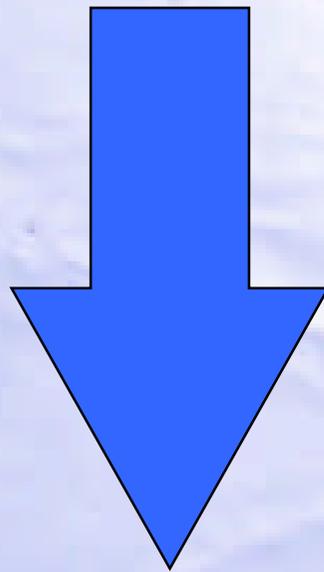


# L'ASSURANCE QUALITE DANS LE CONTRÔLE DE LA POLLUTION DE L'EAU

C.DAUBRESSE  
COORDINATRICE QUALITE

# LA QUALITE, C'EST QUOI ?

- La qualité produit



- La qualité système

# QUALITE PRODUIT

**On peut définir la qualité comme la recherche de :**

- ↪ la satisfaction des clients;**
- ↪ Comment ? en répondant aux besoins des clients;**
- ↪ Les besoins seront énoncés ou non.**

# QUALITE PRODUIT

**En réalité, les besoins des clients s'inscrivent dans les trois caractéristiques principales d'un produit :**

- **la conformité**
- **le coût**
- **le délai**
- **la répétitivité**

# **QUALITE PRODUIT**

**C'est la conformité aux besoins et désirs, conscients ou intuitifs, techniques ou subjectifs, exprimés ou non par un client, pour un coût donné, dans un délai donné avec une garantie de répétitivité.**

# QUALITE PRODUIT

**C'est donc le jugement de l'utilisateur, son appréciation, qui donnent la seule mesure de la qualité du produit...**

# QUALITE PRODUIT

**D'où l'importance de :**

- ⇒ bien connaître ses clients**
- ⇒ bien connaître leurs besoins**
- ⇒ identifier - lister les besoins connus - interroger si nécessaire.**
- ⇒ Mesurer leur satisfaction.**

# QUALITE SYSTEME

- Un élément clé de la relation entre l'entreprise et ses clients est la confiance en la qualité des produits.
- Or, pour obtenir la qualité produit et mériter la confiance des clients, il faut maîtriser l'organisation interne de l'entreprise.

# QUALITE SYSTEME

**L'objet de l'assurance qualité est de créer ce climat de confiance en :**

- \* maîtrisant**
- \* ... et en le prouvant**

**... toutes les étapes de travail qui aboutissent au résultat final.**

# QUALITE SYSTEME

**Afin de maîtriser le système de management de la qualité, les organismes utilisent un référentiel.**

# ISO - C'EST QUOI ?

- ⊗ **ISO** = International Standard Organisation.
- ⊗ **Nom de l'organisation internationale de normalisation.**
- ⊗ Quelque soit le pays, **la forme abrégée du nom de l'organisation est toujours ISO.**
- ⊗ **Genève - 1947**
- ⊗ **Fédération mondiale (120 pays membres) d'organismes nationaux de normalisation** ayant pour but de contribuer au développement de la normalisation afin de simplifier les échanges de produits et/ou de services entre pays.

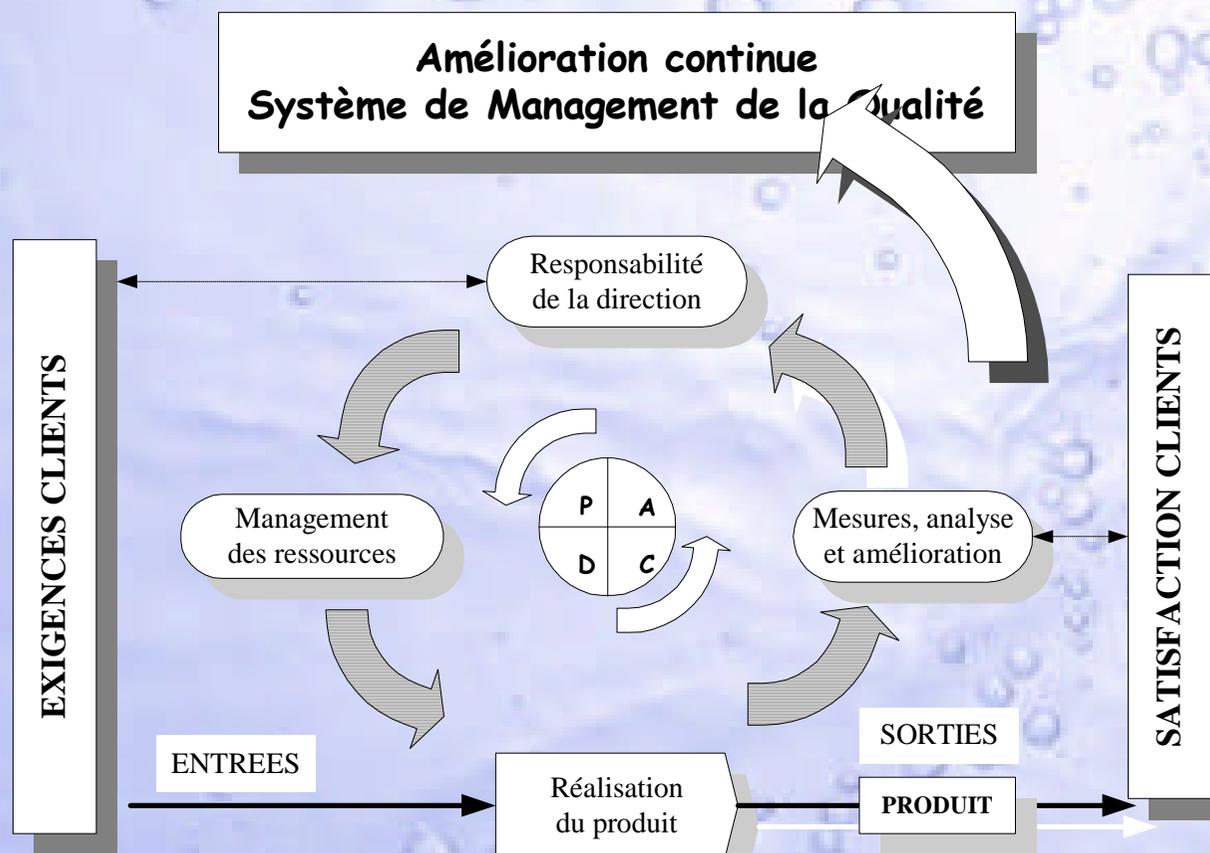
# LES NORMES ISO

- ⊗ Il existe un nombre important de normes applicables dans de nombreux domaines (<http://www.iso.ch>).
- ⊗ **Normes ISO 9000** : Système de management de la qualité.
- ⊗ **Normes ISO 14001** : Système de management environnemental.
- ⊗ **Norme ISO 17025** : Prescriptions générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnage et d'essais.

# Philosophie de la qualité

- **Le client au centre de nos préoccupations :** *chacun dans l'entreprise doit avoir le souci constant du respect et de la satisfaction du client.*
- **Prévenir les dysfonctionnements :** *la prévention évite les corrections et le coûts de non-qualité. Mettre en place un système de management de la qualité doit permettre d'engager des actions à tous les stades de vie du produit et à tous les niveaux de l'entreprise.*

# Philosophie de la qualité



# Philosophie de la qualité

■ **L'étape suivante est un client :**  
*chaque membre de l'entreprise doit considérer les destinataires de ces travaux et services comme étant ses clients.*

■ **Mesurer :** *on ne connaît que ce que l'on mesure !*

# Philosophie de la qualité

- **Viser l'amélioration permanente :**  
*l'entreprise doit avoir le souci permanent de progresser. Pour cela on favorisera le dialogue, la communication et on assurera la formation optimale du personnel.*
- **Anticiper :** *être à l'écoute des clients.*

# Philosophie de la qualité

- Savoir ce que l'on fait
- Ecrire ce que l'on fait
- Faire ce qui est écrit
- Vérifier que ce qui est écrit est fait
- Prouver que l'on applique ce qui précède

# DEMARCHE D'ASSURANCE QUALITE : LES ETAPES...

ANPE – Tunis – 22 mars 2010



# ASSURANCE QUALITE

- Volonté de la direction
- Désignation du représentant de la direction - Coordinateur qualité
- Orientations et objectifs qualité
- Information de tout le personnel
- Connaissance de l'organisation existante

# ASSURANCE QUALITE

- **Définition de la structure du système**
  - \* Structure du manuel qualité
  - \* Structure de la documentation de support
  - \* Organisation de la rédaction
- **Information des rédacteurs**
- **Rédaction des documents** au départ de l'existant
- **Consolider** par rapport aux exigences de la norme
- **Ensemble documentaire cohérent et fonctionnel**

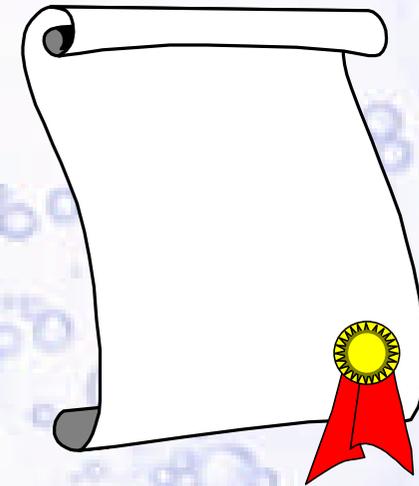
# ASSURANCE QUALITE

→ Dans le contexte des normes de la série ISO 9000, la préparation et l'utilisation de la documentation sont destinées à être des **activités dynamiques à valeur ajoutée élevée !!!**

# ASSURANCE QUALITE

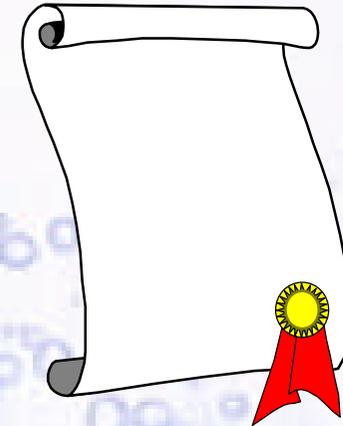
- Mise en place du système
  - \* Formation/information de tout le personnel
  - \* Diffusion de l'ensemble documentaire
- Audits internes
- Rapports d'audits
- Adaptations sur base des rapports d'audits

# La certification



... reconnaissance par un organisme tiers indépendant du respect des normes et de la mise en œuvre d'un système de management de la qualité par et dans l'entreprise.

# La certification



La certification atteste que le système de management de la qualité de l'entreprise est conforme au référentiel ISO 9001:2000.

Cette certification ne vise donc ni les produits, ni les personnes mais bien les systems.

# Pourquoi rechercher la certification ?

- Demande des clients
- Recherche d'avantages concurrentiels
- Etape dans la démarche qualité
- Diminuer le volume des audits clients
- Politique de groupe
- ...



# CEBEDEAU

## ACTIVITES

➔ Prélèvement & mesure de débit - laboratoire d'analyse





# CEBEDEAU

## ACTIVITES

➔ Prélèvement & mesure de débit - laboratoire d'analyse





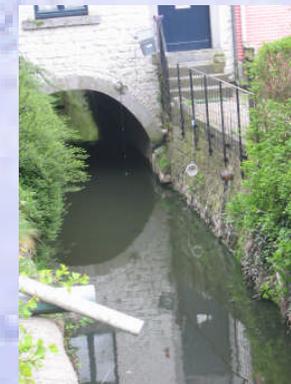
# CEBEDEAU

## ACTIVITES

### PRELEVEMENTS ET MESURES DE DEBIT

- par traceur
- déversoirs calibrés
- calage des lois hauteur/débit

### EGOUTS – COLLECTEURS - RIVIÈRES





# CEBEDEAU

## ACTIVITES

### ANALYSES

Laboratoire agréé par la Région Wallonne pour les analyses officielles en matière de protection des eaux de surface, catégorie A et C (agrément du 01-10-2007)

Accrédité ISO 17025 (BELAC – n°353-TEST)





# CEBEDEAU

## ACTIVITES

---

**Prélèvement & mesure de débit - laboratoire d'analyse**

**→ Recherche et développement**





# CEBEDEAU

## ACTIVITES

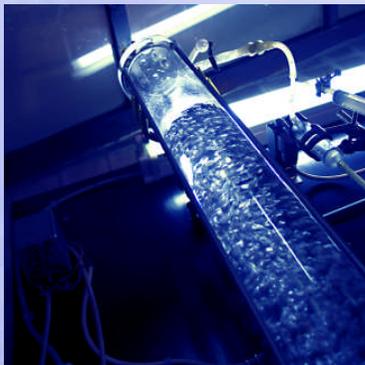
---

### RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT

Épuration biologique et procédés physico-chimiques

Développement et amélioration de procédés

Étude sur maquette ou sur pilote



*Centre de recherche collectif agréé RW*



# CEBEDEAU

## ACTIVITES

Mise au point de filières d'épuration sur maquettes en laboratoire ou en stations pilotes

Quelques exemples ....



Pilotes lits bactériens:  
études de différents supports



Pilotes pour essai de biodégradabilité  
Lit bactériens, biodisques

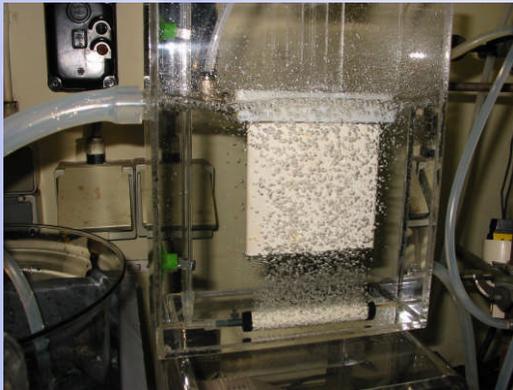


Réacteur biologique membranaire



# CEBEDEAU

## ACTIVITES



Essai d'ultrafiltration  
par membrane  
immergée



Calibration de réacteurs biologiques  
(déphosphatation biologique, nitrification /  
dénitrification).  
Eaux usées urbaines

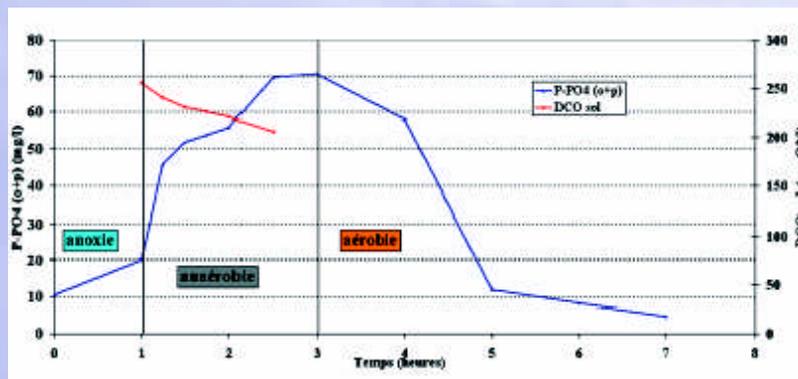


Traitabilité biologique  
Eaux usées industrielles



# CEBEDEAU

## ACTIVITES



Mesure de l'activité déphosphatante  
d'une liqueur mixte

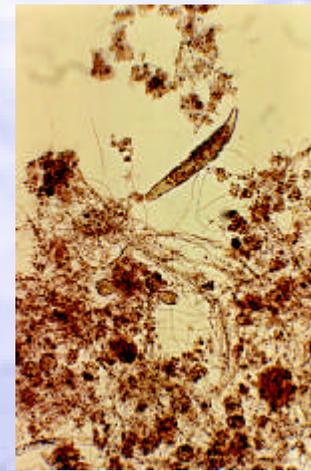


Image microscopique d'une liqueur mixte



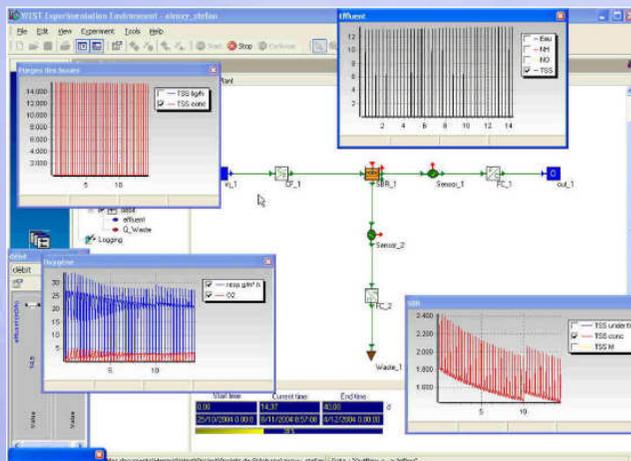
# CEBEDEAU

## ACTIVITES

Prélèvement & mesure de débit - laboratoire d'analyse

Recherche et développement

→ Eaux industrielles





# CEBEDEAU

## ACTIVITES

---

### GESTION DES EAUX INDUSTRIELLES

Normes de rejet

Cartographie de la pollution

Technologie propre,  
gestion intégrée,  
recyclage et réutilisation



Traitabilité, dimensionnement et gestion de station d'épuration



# CEBEDEAU

## ACTIVITES

De l'examen des offres  
au diagnostic



*Le Cebedeau a collaboré à plus de 100 projets de station d'épuration pour tous les secteurs d'industrie confondus (agro-alimentaire, chimie, pharmacie, sidérurgie, tannerie, cosmétique, électricité, traitement de surface, traitement des déchets, etc.).*



# CEBEDEAU

## ACTIVITES

---

**Prélèvement & mesure de débit - laboratoire d'analyse**

**Recherche et développement**

**Eaux industrielles**

**→ Eaux urbaines & domestiques**





# CEBEDEAU

## ACTIVITES

---

### ASSAINISSEMENT PUBLIC

Dimensionnement et diagnostic de stations d'épuration collectives

Remédiation et réhabilitation

Epuration autonome

Conseil et expertise





# CEBEDEAU

## ACTIVITES

Contrôle de performances d'opérations unitaires de traitement





# CEBEDEAU

## ACTIVITES

---

### **Epuration autonome**

*Le Cebedeau est représenté au comité d'experts chargés de l'examen des demandes d'agrément des systèmes d'épuration individuelle.*

*Le Cebedeau participe également au bureau du comité pour l'examen des dossiers techniques de demande d'agrément.*



# CEBEDEAU

## ACTIVITES

### Epuration autonome

*Le CEBEDEAU a développé, en partenariat, une plateforme de test, dont il a assuré la conception, pour le marquage CE des stations préfabriquées (< 50EH) selon la norme EN 12566-3.*





# CEBEDEAU

## ACTIVITES

---

Le Cebedeau a reçu l'agrément et la notification provisoire pour la labellisation des installations selon la procédure européenne EN 12566-3 (BE/Q/L-049).





# CEBEDEAU

## ACTIVITES

---

### Assistance technique et consultance

*Le Cebedeau est régulièrement consulté par la SPGE (Société Publique de Gestion de l'Eau) et les Intercommunales chargées de l'épuration des eaux usées en Wallonie*

*Le Cebedeau est aussi régulièrement consulté par les industries du secteur : BIOTIM, IBTV, ONDEO-DEGRÉMONT, BALTEAU, CFE, DUCHENE, ACH, GTI, EPUR, COFIDO, ELOY & FILS, HYDRO-TECHNOLOGY, TPF-SEGES, ....*



# CEBEDEAU

## ACTIVITES

---

### GUIDANCE TECHNOLOGIQUE

*Afin de garantir les solutions les mieux adaptées, nos équipes et notre Guidance Technologique accompagnent les entreprises dans leur démarche d'innovation en matière de maîtrise environnementale de leurs activités.*



# CEBEDEAU

## ACTIVITES

---

### GUIDANCE TECHNOLOGIQUE

#### Nos services

- ✓ *Diffusion scientifique et veille technologique.*
- ✓ *Etude des potentialités de valorisation eaux/matières dans une entreprise*
- ✓ *Assistance à la négociation auprès des institutions (permis environnement, taxes...).*
- ✓ *Recherches d'aides et subsides à l'investissement*
- ✓ *Aide au montage de projet de recherche.*



# CEBEDEAU

## ACTIVITES

---

**Prélèvement & mesure de débit - laboratoire d'analyse**

**Recherche et développement**

**Eaux industrielles**

**Eaux urbaines & domestiques**



**Formation et missions**



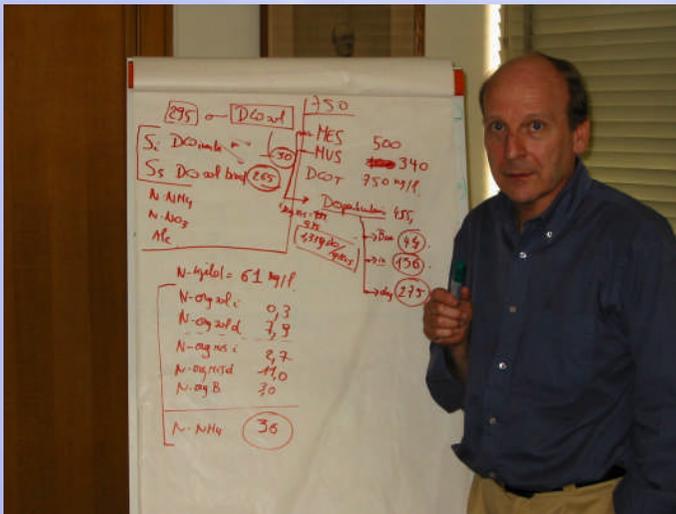
# CEBEDEAU

## ACTIVITES

### FORMATIONS

Le Cebedeau assure régulièrement des formations dans tous les domaines du traitement des eaux.

- Exploitants
- Bureau d'études ou entrepreneur du secteur
- Agents de l'Administration





# CEBEDEAU

## ACTIVITES

Epuration biologique, généralités – Ecologie des boues activées – Sédimentation – oxygénation – dimensionnement – exploitation – modélisation – technologie et génie des procédés d'épuration – traitement des boues – effluents industriels – procédés à biomasse fixée – digestion anaérobie – ...

*Belgique, Maroc, Afrique de l'ouest, Cuba*  
*Formations en français, anglais et espagnol.*





# CEBEDEAU

**ACTIVITES**

**MISSIONS**

**A l'étranger, nous assurons des formations, un soutien au développement et une aide aux entreprises**

*Afrique : Sénégal, République Démocratique du Congo, Burkina Faso, Algérie, Tunisie, Maroc, Bénin.  
Europe : Bulgarie, France.*





# CEBEDEAU

## ACTIVITES

---

**Prélèvement & mesure de débit - laboratoire d'analyse**

**Recherche et développement**

**Eaux industrielles**

**Eaux urbaines & domestiques**

**Formation et missions**

**→ Journée d'étude**



# CEBEDEAU

## ACTIVITES

### Journées Internationales d'Etude des Eaux



Venue se SAR le Prince Laurent au 50<sup>ème</sup> anniversaire du Cebedeau (1997 Palais des Congrès Liège)



L'épuration des eaux usées au 3<sup>ème</sup> millénaire « leurre ou réalité » (Mai 2007 hôtel Bedford)



# CEBEDEAU

## ACTIVITES

---

**Prélèvement & mesure de débit - laboratoire d'analyse**

**Recherche et développement**

**Eaux industrielles**

**Eaux urbaines & domestiques**

**Formation et missions**

**Journée d'étude**

**→ Édition et documentation**

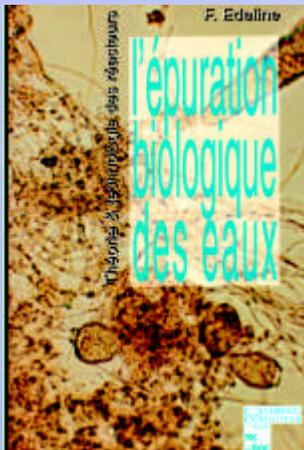


# CEBEDEAU

ACTIVITES

## EDITION ET DOCUMENTATION

Revue et ouvrages spécialisés



Une bibliothèque parmi les plus riches d'Europe





# CEBEDEAU

QUELQUES REALISATIONS, PERSPECTIVES ET LIGNES DE RECHERCHE ...

**Etude relative à une réflexion critique en matière de dimensionnement des ouvrages collectifs d'épuration des eaux usées domestiques (1997-2000)**

*Problématique du dimensionnement des steps, définition de l'EH, temps de pluie, méthodes conventionnelles de dimensionnement, modélisation ASM2, validation sur pilote.*

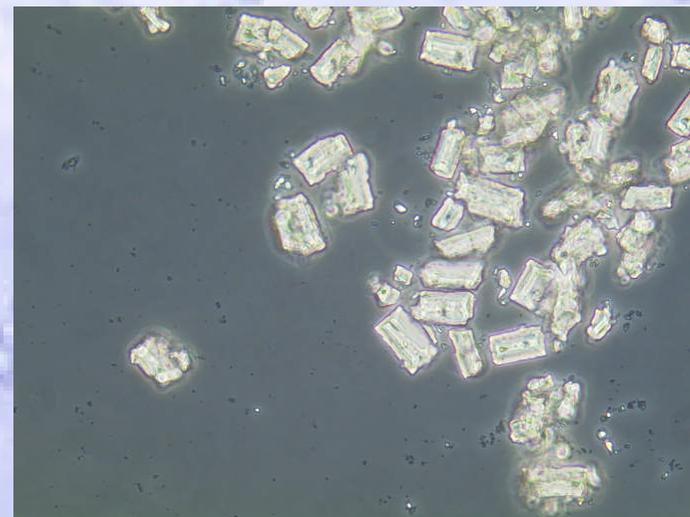




# CEBEDEAU

**Elimination du phosphore dans les eaux usées urbaines par voie biologique assistés d'un traitement chimique (1999-2001)**

*Paramètres de la déphosphatation biologique,  
digestion des boues primaires,  
ajout d'AGV,  
filière de traitement des boues,  
relation réactif/rendement,  
étude sur pilote et optimisation en station.*





# CEBEDEAU

**Etude des performances des stations d'épuration par temps sec et par temps de pluie**

*Etude des réseaux (déversoirs), performances des steps lors de différents épisodes pluvieux et gestion par temps de pluie.*

*Modélisation et simulations.*

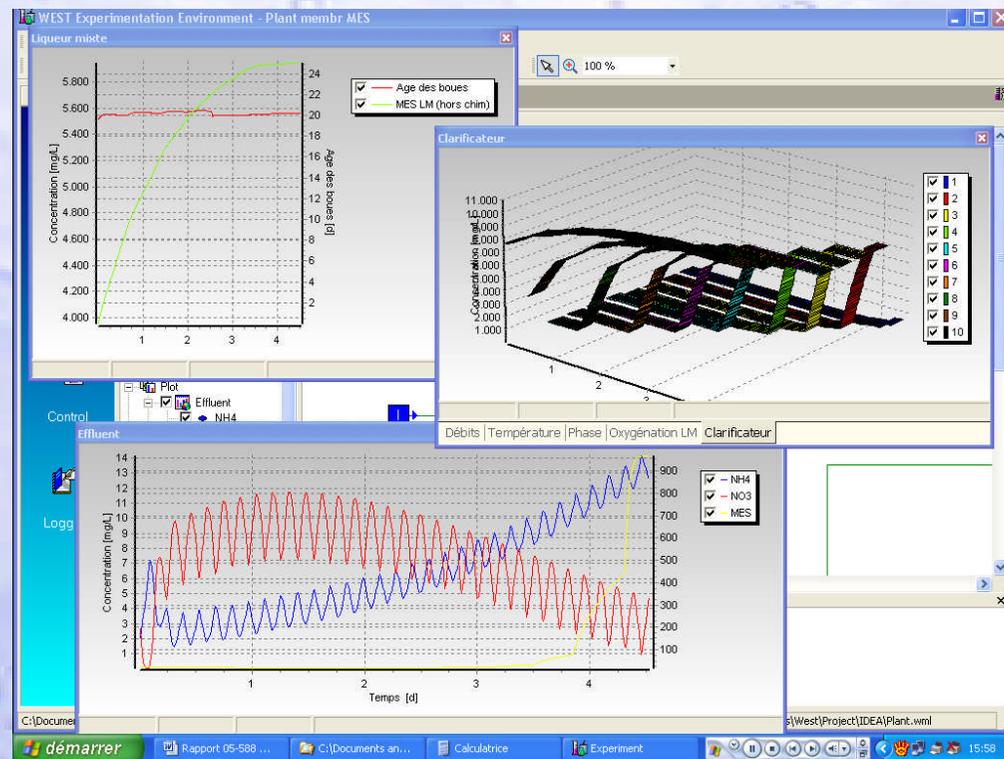




# CEBEDEAU

Modélisation/simulation ----- WEST<sup>©</sup>

- Validation de notes de calculs : procédés et dimensionnement
- Aide à la gestion des steps
- Etude des limites de traitement : sous/sur charge, température, dilution, ...



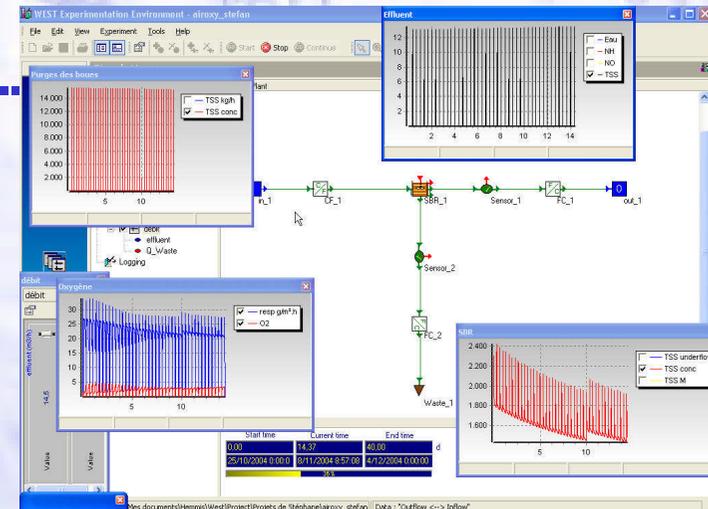


# CEBEDEAU

## Modélisation/simulation

### Lignes de recherches

- Fractionnement de l'influent :  
définition des protocoles de mesure
- Calage des modèles : processus  
biologiques (ASM) et  
sédimentation (takacs,...)
- Régime hydraulique des réacteurs
- Validation du BIO-P module



Collaborations avec le Cemagref et le groupe d'expert francophone de l'IWA sur la modélisation (guide d'utilisation des modèles)



# CEBEDEAU

## Valorisation énergétique des boues de station d'épuration (Intercommunales - Ulg)

- *Digestion anaérobie et incinération*
- *Potentiel énergétique suivant le procédé/point de fonctionnement de la step*
- *Modélisation et application sur step*





# CEBEDEAU

**Identification des coûts unitaires d'investissement et élaboration de fiches de dimensionnement (2003)**

*Relation capacité/coût par EH, comparaison avec autres régions/pays, création d'une base de donnée structurée et homogène, définition d'un coût unitaire par poste et d'un métré type.*

*Fiches de dimensionnement (EH théorique,  $DBO_5$  ou DCO, harmonisation des formules, méthodologie et contexte).*



# CEBEDEAU

## **Techniques avancées d'épuration**

- application du procédé contact/stabilisation sur eau urbaine (Chine)**

*Optimalisation des paramètres de fonctionnement pour obtenir une eau de qualité réutilisable pour l'irrigation (normes chinoises)*

- Projet Fonglob**

*Elimination de la DCO non dégradable par les bactéries, détoxification d'effluents, décoloration, réduction de la production de boue par techniques fongiques*

- Projet Traineau**

*Elimination de l'azote par oxydation de l'ammoniaque en conditions anaérobies. Optimalisation du procédé.*



# CEBEDEAU

**Gestion intégrée**

**Plan d'assainissement du complexe  
limonaderie/brasserie de la ville de Dakar**

*Réduction des consommations d'eau/pollution,  
conception de la filière d'épuration*

**Programme national de gestion de la filière viande  
(Sénégal)**

*Volet revalorisation des matières organiques et  
épuration à faible coût*



# CEBEDEAU

ISO 9001

BUREAU VERITAS  
Certification



**CENTRE D'EXPERTISE EN  
TRAITEMENT ET GESTION  
DE L'EAU**



n° 353- TEST