

LE POINT

2000 - 98^e ANNEE - N° 11 - ISSN 039-4634

L'EAU

Vivendi Water recrute 100 jeunes talents

lundi

Retour de Budapest :
diagnostic du réseau
d'assainissement

mardi

Audit pour la
certification ISO 9002

mercredi

Présentation du procédé
Actiflo® en Floride

jeudi

Visite de l'Institut
de l'environnement urbain

vendredi

Accueil d'ingénieurs chinois
à l'usine d'eau potable de
Méry/Oise

samedi

Pêche à la mouche avec
Tristan et Julie

Ingénieurs, commerciaux, jeunes diplômés ou managers

A voir l'agenda de Thomas P. on comprend tout de suite qu'il sait concilier un emploi du temps passionnant et du temps pour ses propres passions. Et peu de managers peuvent en dire autant, hormis peut-être chez Vivendi Water. Issu du rapprochement de Générale des Eaux et de US Filter, notre groupe appartient à Vivendi Environnement, le leader mondial des services à l'environnement. Premier opérateur mondial des métiers de l'eau, Vivendi Water est implanté dans plus de 100 pays, dessert 100 millions de personnes et réalise 11 milliards d'euros de chiffre d'affaires.

De formation Grande Ecole de Commerce ou d'Ingénieurs, âgé de 25 à 35 ans, vous êtes jeune diplômé ou déjà manager. Votre potentiel vous permettra de participer pleinement à l'exploitation d'infrastructures d'approvisionnement et de traitement de l'eau en France et dans le monde, ainsi qu'à leur conception et construction. Vous interviendrez, en fonction de votre expérience et de votre spécialité (ingénierie technico-commerciale, finance-gestion, ressources humaines...),

sur des projets ambitieux, toujours menés en partenariat avec les collectivités et les entreprises des pays concernés. Vos résultats et votre implication vous permettront d'élargir progressivement vos responsabilités. Vous contribuerez pleinement au développement de Vivendi Water et au respect de notre engagement quotidien auprès de nos clients.

De quoi éteindre votre soif... d'aventures.

Merci d'adresser votre candidature (lettre de motivation et CV) sous la référence VW/CR/PO à Gloria Philippe, 52 rue d'Anjou, 75384 Paris Cedex 08, ou par mail : recrutement.siege@generale-des-eaux.net

WWW.GENERALE-DES-EAUX.COM

VIVENDI
water

**VIVENDI WATER, SOURCE
D'AVENTURES PROFESSIONNELLES**

Mois	Thème
Janvier	RER : 25 ans d'interconnexion
Février	Recrutement
Mars	Tourisme
Avril	Environnement
Mai	Transports - Logistique
Juin-juillet	La nouvelle économie
Août-septembre	Management Stratégie : l'évolution des grandes organisations
Octobre	Décentralisation les acteurs de l'aménagement du territoire
Novembre	Eau
Décembre	Route

BULLETIN D'ABONNEMENT

Pour vous abonner, il vous suffit de nous téléphoner au 01 44 58 24 85 ou de nous retourner le bulletin ci-dessous à :

PCM LE PONT

Service Abonnement - 28, rue des Saints-Pères - 75007 PARIS

M.

Adresse :

souscrit un abonnement à PCM Le Pont

(1 an = 580 F - Etranger = 600 F) - Règlement par chèque à l'ordre de PCM, paiement à la réception de la facture

Développez votre épargne en Bourse

par Internet : plus vite, mieux, moins cher.



 www.directfinance.com

Nous allons vous aider à gagner en Bourse

→ PLUS RAPIDE

- Le site Web le plus rapide (Test "Capital").
- Cours et tendances des marchés en temps réel (T + 0).
- Transmission sécurisée en 3 secondes sur les marchés.
- Alertes personnelles en temps réel (fax - email - téléphone - mobile).

→ TOUS LES MOYENS

- Tous les instruments financiers : Actions, Obligations, Warrants, MONEP, SICAV, FCP, P.E.A., Assurance Vie...
- Tous les marchés et services : Premier Marché, service SRD, Second Marché, Nouveau Marché, Monep...
- Toutes les grandes places financières internationales : Paris, New-York, Londres, Tokyo, Francfort...
- Tous les accès (Internet - téléphone - mobile - WAP - Minitel).
- Tout ordre "on line" 24h/24.

→ MOINS CHER

- Frais (courtage et droits de garde) trois fois moins chers que ceux des intermédiaires traditionnels
- Courtage : 7,77 €^{ttc} + 0,2 %^{ttc} ou forfait P.E.A. : 14,6 €^{ttc} (jusqu'à 1 000 000 €... !)
- Droits de garde et tenue de compte gratuits si plus de 5 transactions / mois
- Services gratuits : informations, conseils, cours en temps réel, Internet, Minitel, OST, coupons, etc...

→ PLUS D'AIDE

- Diffusion par email d'avis et conseils personnalisés sur les valeurs de votre portefeuille.
- Avis et conseils des meilleurs bureaux d'étude : Détryot Associés...
- Dernières informations sur les sociétés, activités, bilans résumés sur 3 ans, graphes...
- Outils d'analyse et de sélection : stocks screening, funds screening.
- Reporting complet du portefeuille géré en temps réel.

Pour en savoir plus ou pour ouvrir un compte :

Téléphone : 0 800 800 040 (appel gratuit)

Internet : www.directfinance.com

Minitel : 3614 DIRECT (0,37 F/mn)

Ou retournez le coupon ci-contre

DIRECT FINANCE

Entreprise d'investissement agréée, transmetteur d'ordre pour le compte de tiers, habilité à la tenue de compte - conservation - Loi du 2 juillet 1996.

19, avenue George V - 75008 PARIS

Coupon : Direct Finance - 19, av George V - 75008 PARIS

Dossier(s) souhaité(s) (cochez)
 Ouvrir ou transférer votre compte titre
 Ouvrir ou transférer votre PEA
 L'assurance-vie «on line»

Prénom : _____

Nom : _____

Tél (heures de bureau) : _____

Adresse : _____

Code Postal : _____ Ville : _____

Email : _____ PCMm 11.0

L'EAU

La réforme des agences de l'eau <i>Jean-Paul CHIROUZE - Julien CUSTOT</i> <i>Pierre-Alain ROCHE</i>	4
La gestion des boues d'épuration Des enjeux économiques et sociologiques Des solutions multiples <i>Daniel VILLESOT</i>	11
L'évolution des consommations d'eau à Paris et l'influence des gros consommateurs <i>Philippe GRANDJEAN</i>	15
La directive cadre européenne sur l'eau, son application aux eaux souterraines <i>Pascal BERTEAUD - Thierry POINTET</i>	19
L'Usine Virtuelle™ de production d'eau potable <i>Patricia RENAUD</i>	22
La normalisation des activités de gestion des services publics d'eau et d'assainissement <i>Georges LATREYTE</i>	24

RUBRIQUES

Les ponts en marche	28
Assemblée Générale AIPC du 27 juin 2000	30
10 octobre 2000 : c'est la fête pou François Bosqui	33
Conférence	34
Offres d'emploi	39

Mensuel, 28, rue des Saints-Pères
75007 PARIS
Tél. 01 44 58 24 85
Fax 01 40 20 01 71
Prix du numéro : 58 F
Abonnement annuel :

France : 580 F
Etranger : 600 F
Ancien : 300 F

Revue des Associations des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Anciens Elèves de l'ENPC.

Les associations ne sont pas responsables des opinions émises dans les articles qu'elles publient.

Commission paritaire
n° 0605 G 79801
Dépôt légal 4^e trimestre 2000
n° 1015

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
Dario d'ANNUNZIO

DIRECTEUR ADJOINT
Yves COUSQUER

COMITE DE REDACTION

Philippe AUSSOURD
Jacques BONNERIC
François BOSQUI
Christophe de CHARENTENAY
Marie-Antoinette DEKKERS
Brigitte LEFEBVRE du PREÿ
Secrétaire général de rédaction

Adeline PREVOST
Assistante de rédaction

MAQUETTE : Christina L'HEVEDER

PUBLICITE : OFERSOP,
Hervé BRAMI

Fabrication : Roland FRENARD
55, boulevard de Strasbourg
75010 Paris
Tél. 01 48 24 93 39

COMPOSITION ET IMPRESSION
IMPRIMERIE MODERNE U.S.H.A.
Aurillac

Couverture : Roland FRENARD

La réforme des agences de l'eau

Les outils et institutions de la gestion de l'eau en France font l'objet de projets de réforme qui cherchent à tirer parti de l'expérience acquise depuis 35 ans de fonctionnement d'une gestion de l'eau intégrée et concertée à l'échelle des bassins versants.



Jean-Paul CHIROUZE

X 69 - PC 74

1974-1979 : détaché au ministère des Affaires Etrangères au Burkina, puis en Côte d'Ivoire.

1979-1984 : BRL : chef du centre d'exploitation.

1984-1989 : BRL : directeur de l'Eau.

1989-1994 : BRL : secrétaire général, membre du directoire.

Depuis 1994 : directeur de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse.



Julien CUSTOT

IPC 98

Délégué qualité, Agence de l'Eau Seine-Normandie



Pierre-Alain ROCHE

ICPC 80

Directeur de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie

Le contexte international : le rapport de la Commission Mondiale de l'Eau pour le XXI^e siècle

Le travail important réalisé sur l'initiative du Conseil Mondial de l'Eau pour la construction d'une vision mondiale sur l'eau à l'échéance de 2025, présenté au forum de La Haye en mars 2000, a conduit à mettre en avant

une nouvelle fois de l'importance de la gestion intégrée des ressources en eau au niveau des bassins versants. Le rapport de la Commission Mondiale sur l'Eau pour le XXI^e siècle édité à cette occasion cite explicitement les avantages des institutions françaises : "l'intégration de la participation et le recours à des outils économiques sont des éléments clés [de la gestion intégrée des ressources en eau]. Le fait que les bassins français soient gouvernés par des "parlements" de l'eau et qu'on les associe à des agences financières de bassin n'est pas un effet du hasard. C'est l'argent qui est le lubrifiant de la responsabilité dans ces systèmes. Leurs revenus proviennent de taxes prélevées sur les usagers et les pollueurs et servent à financer des travaux prioritaires essentiellement destinés à améliorer l'environnement".

La directive-cadre européenne

La multiplication des directives sectorielles a conduit les instances européennes à s'interroger sur la mise en cohérence de ces démarches dispersées. Ceci était rendu d'autant plus urgent que le durcissement de l'ensemble des normes pouvait conduire à des difficultés financières majeures pour en respecter les calendriers. Le développement des pollutions diffuses a bien montré les limites des politiques conduites jusqu'à ce jour. Les obligations introduites par des directives sectorielles ne sont ainsi à l'évidence pas un guide suffisant pour conduire les politiques de gestion de l'eau. En effet, la profusion de textes non hiérarchisés et les faibles liens avec les politiques d'aménagement du territoire (urbanisation, agricultures intensives...) ne permettaient pas de définir les actions les plus urgentes et les plus efficaces pour la préservation des écosystèmes aquatiques et pour une utilisation durable de l'eau, fondée sur la protection des ressources. La directive-cadre récemment adoptée et en cours de publication met l'accent sur les notions suivantes :



Fig. 1. Les 6 grands bassins français.

- Les districts hydrographiques (bassins ou regroupements de bassins, intégrant si nécessaire les eaux souterraines et les eaux côtières associées) que les Etats auront à recenser et à l'échelle desquels les Etats devront spécifier des autorités compétentes pour veiller à la mise en œuvre des objectifs environnementaux ; une étude des caractéristiques du district, des incidences des activités humaines sur les eaux, et une analyse économique de l'utilisation de l'eau sont également demandées.
- Des objectifs environnementaux qui reprendront dans un cadre cohérent l'ensemble des prescriptions des directives afin de :
 - a) Prévenir la détérioration de l'état écologique et l'aggravation de la pollution des eaux de surface et restaurer leur qualité, en vue de parvenir à un bon état des eaux de surface ou, pour les masses d'eau fortement modifiées et artificielles, un bon potentiel écologique et un bon état chimique des eaux de surface.
 - b) Prévenir une détérioration de l'état des eaux souterraines, restaurer leur qualité et assurer un équilibre entre les captages et le renouvellement des eaux, en vue de parvenir à un bon état de toutes les masses d'eaux souterraines et inverser toute tendance à la hausse, significative et durable, de la concentration de tout polluant résultant de l'impact de l'activité humaine. Il est à souligner que cet objectif imposera d'agir sur la qualité des sols et de leurs usages et occupation, puisque c'est le plus souvent le lessivage des sols pollués qui entraîne la pollution des eaux souterraines.
 - c) Assurer le respect de toutes les normes et de tous les objectifs associés aux zones protégées.
- Des registres des zones protégées où une prescription spéciale de caractère législatif s'applique.
- Un programme de mesures élaboré pour chaque district hydrographique, incluant des mesures de base

(exigences minimales du type contrôles, autorisations, valeurs limites de rejets ou de prélèvements, interdictions des rejets directs en zones souterraines sauf cas particuliers, etc...) reprenant au moins les directives en vigueur et des mesures supplémentaires telles que des codes de bonnes pratiques, des instruments économiques ou fiscaux, etc...

- Un plan de gestion de district hydrographique intégrant un résumé des documents cités ci-dessus et détaillant les mesures prises et en assurant, à travers ses actualisations, l'évaluation des progrès atteints dans la réalisation des objectifs.
- Une information et une large participation du public à l'échelle des districts hydrographiques, notamment à propos des plans de gestion.

Les Agences de l'Eau et les Comités de Bassin

La France dispose d'un arsenal relativement complet d'outils de gestion de l'eau au niveau des bassins. Ceux-ci sont regroupés en 6 grands bassins (Fig. 1) qui peuvent être considérés comme des districts hydrographiques au sens du paragraphe ci-dessus.

Le Comité de Bassin qui élabore les SDAGE (schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux) et organise la réalisation des SAGE (déclinaison des SDAGE à l'échelle d'un petit sous-bassin) a également pour responsabilité d'approuver, par un avis conforme, les programmes quinquennaux des Agences de l'Eau élaborés en concertation avec les différents partenaires (Etat, usagers, collectivités...). Les 7^e programmes en cours couvrent la période 1997-2001 et seront prolongés pour couvrir l'année 2002. Concernant le bassin Seine-Normandie, ce programme prévoit le financement, sur 5 ans, de 40,5 milliards de francs (6,17 milliards d'euros) de travaux en y apportant 25,1 milliards de francs d'aides (3,82 milliards d'euros). Durant les 4 premières années 1997 à 2000, ces objectifs annuels ambitieux ont été atteints. Les investissements de dépollution, de sécurisation de l'alimentation en eau potable ou de traitement des sols pollués font l'objet de

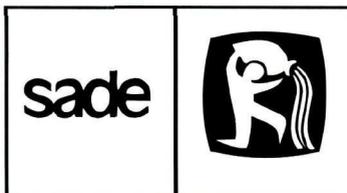


LES RESEAUX DE LA VIE

La SADE, première entreprise en France dans sa spécialité,
met au service des collectivités et des entreprises
son savoir-faire dans les domaines suivants du génie urbain :

- ingénierie hydraulique
- eau potable et irrigation
- assainissement
- réhabilitation de réseaux
- tuyauteries industrielles
- stations de pompage et d'épuration
- forages et captages
- travaux souterrains
- réseaux câblés

La SADE, 25 directions régionales et filiales à l'étranger "Les atouts conjugués
d'une grande entreprise et d'établissements régionaux permanents".



Sade, 28, rue de La Baume - 75008 PARIS
Tél. 01 53 75 99 11 - Télécopie : 01 53 75 99 10

www.sade-cgth.fr

L'AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE : CONCILIER LA PROTECTION DE L'EAU ET LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE

Les Agences de l'Eau sont des établissements publics de l'Etat. Elles contribuent à la protection des ressources en eau et à la lutte contre les pollutions en finançant des ouvrages grâce à des recettes perçues en fonction de la pollution rejetée par chaque usager de l'eau selon le principe "pollueur-payeur".

Une gestion intégrée à l'échelle du bassin versant

L'Agence de l'Eau Seine-Normandie couvre le bassin de la Seine et des cours d'eau normands, soit 100 000 km² (1/5^e du territoire national) où résident 17 millions d'habitants et où se concentre 40 % de l'activité industrielle nationale. Un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux a fixé de façon intégrée les orientations à moyen et long terme de la politique de l'eau.

Un modèle français de gouvernance participative

L'application du principe pollueur-payeur et les incitations financières à la dépollution viennent accompagner l'action réglementaire de l'Etat. Les redevances et les programmes quinquennaux d'action de l'Agence de l'Eau sont définis par un processus participatif au sein du Comité de Bassin, parfois nommé "Parlement de l'eau" où sont représentés l'Etat, les collectivités locales et toutes les catégories d'usagers de l'eau. Ces dispositions originales, à l'œuvre depuis 35 ans, ont fait de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie une pionnière de la "gouvernance participative" que beaucoup découvrent aujourd'hui.

51, rue Salvador-Allende - 92027 NANTERRE Cedex
Tél. 01 41 20 16 00 - Fax 01 41 20 16 09 - <http://www.aesn.fr>



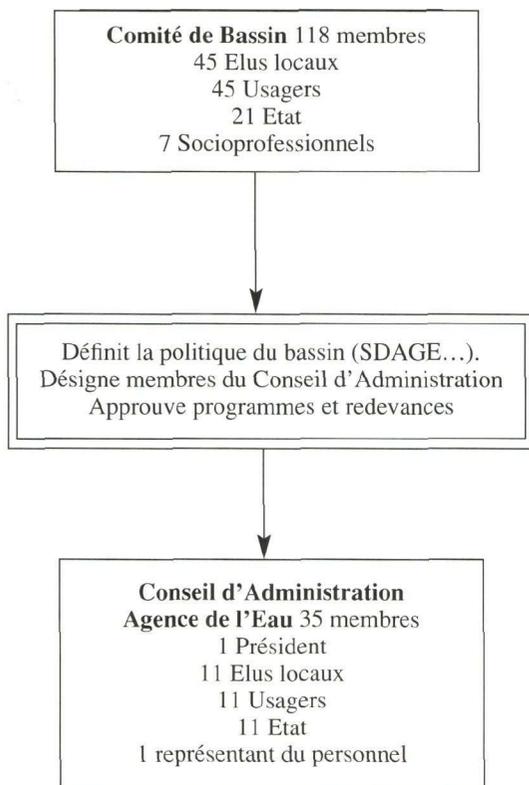


Fig. 2. Les instances de Bassin. Exemple de Seine-Normandie.

prêts ou de subventions ainsi que les études et l'animation locale. Cette importante mutualisation de moyens est indispensable pour déclencher les décisions d'investissement. Il s'agit en effet d'équipements considérés comme non productifs par les industriels ou les agriculteurs, et par ailleurs les collectivités locales ne pourraient les engager individuellement sans un accroissement jugé intolérable du prix de l'eau.

Les Comités de Bassin et le Parlement : des rôles complémentaires

Chaque bassin est ainsi doté d'un Comité de Bassin qui rassemble en son sein les principaux groupes concernés par les problèmes liés à l'eau dans le bassin (Fig. 2) :

- les élus régionaux départementaux et municipaux, à raison des 2/5^e des sièges ;
- les représentants des différents ministères concernés par l'eau, pour 1/5^e des sièges ;
- et – caractéristique importante et propre au système français – les représentants des principaux utilisateurs d'eau dans le bassin, notamment des industriels, des agriculteurs, des pêcheurs et des associations de consommateurs ou de défense de l'environnement, pour les 2/5^e des sièges restants.

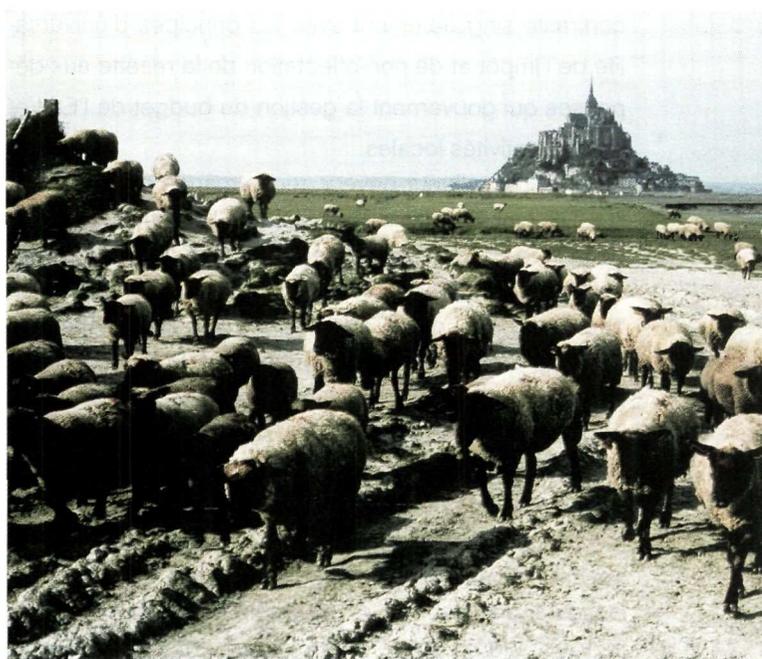
La particularité de ce dispositif est donc qu'un prélèvement obligatoire (les redevances des Agences de l'Eau)

est mis en œuvre sur la base de décisions qui ne sont pas prises par le Parlement. Le gouvernement a fait connaître son intention de réformer ce dispositif en 2001. Selon le nouveau dispositif la procédure fonctionne en 3 temps :

- l'Agence et le Comité de Bassin font des propositions au gouvernement. Ces propositions font l'objet d'une lettre de cadrage qui leur indique préalablement les priorités nationales que le gouvernement entend mettre en œuvre ;
- le gouvernement présente au Parlement une loi d' "orientation et d'encadrement" des programmes ;
- après vote de cette loi, les programmes sont finalisés par les agences et les comités de bassin.

Bien entendu, dans ce dispositif nouveau, l'équilibre à trouver entre l'Etat, les agences, les comités de bassin et l'encadrement parlementaire est difficile, si l'on veut donner un contenu au contrôle parlementaire sans réduire à une peau de chagrin la responsabilité confiée au Comité de Bassin, responsabilité qui garantit le consentement à payer des acteurs ainsi réunis et qui a fait la preuve de son efficacité. La 1^{re} de ces étapes est achevée, les comités de bassin ayant émis leurs premières propositions début juin 2000 et le projet de loi devant être déposé avant fin 2000 sur le bureau du Parlement pour être débattu en 2001.

La maîtrise des pollutions diffuses, la bonne gestion et la modernisation des équipements existants, notamment pour respecter les échéances de directives européennes (Eaux résiduaires Urbaines, eau potable et nitrates en particulier) domineront nos interventions. Des champs nouveaux mériteront d'être explorés, tels que la maîtrise des eaux pluviales, pour laquelle les dispositions actuelles sont insuffisantes. Les besoins pour 2003-2007 ont été chiffrés en Seine-Normandie à





42,3 milliards de francs (6,45 milliards d'euros) en croissance modérée par rapport à 1997-2001.

Redevances des Agences de l'Eau et taxes de l'Etat

Un débat et une vive polémique se sont développés en France en 1998 à propos du rôle économique des Agences de l'Eau et de la possibilité de développer des taxes de l'Etat dans le domaine de l'eau (intégrées dans le concept de TGAP, Taxe Générale sur les Activités Polluantes). Les agences prélèvent des redevances sur la pollution ou les prélèvements dont les montants sont ajustés en fonction des besoins de financement identifiés par leurs programmes pluriannuels d'intervention. C'est donc un circuit court et monothématique qui contraste singulièrement avec les principes d'universalité de l'impôt et de non-affectation de la recette aux dépenses qui gouvernent la gestion du budget de l'Etat et des collectivités locales.

Le principe pollueur-payeur, recommandé dès 1970 par l'OCDE (sur la base notamment de l'initiative française de la loi de 1964 sur l'eau) s'est imposé au niveau de la communauté européenne : l'article 130R du traité instituant la communauté européenne stipule que la politique de la communauté est fondée "sur les principes de précaution et d'action préventive, sur le principe de la correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement et sur le principe du pollueur-payeur". Il ne fait pas de doute, pour qui a pratiqué le fonctionnement des Agences de l'Eau, que le double système "redevance sur la pollution - aide à la dépollution" a un rôle incitatif indiscutable sur l'ensemble des acteurs économiques. L'effet a été particulièrement spectaculaire

pour les industriels qui atteignent aujourd'hui des taux de dépollution de 90 %. La réforme des redevances des agences de l'eau a pour but d'accentuer le principe pollueur-payeur en corrigeant certaines anomalies : la quasi-absence de contribution des agriculteurs aux redevances de pollution sera corrigée par l'instauration d'une redevance sur les excédents d'azote, tant pour les cultures que pour l'élevage, qu'il s'agisse de fertilisations minérales ou organiques excédentaires. Ceci suppose une bonne connaissance du bilan matière de chaque exploitation, et cette redevance sera en elle-même un outil pédagogique pour une fertilisation mieux raisonnée. De même certains coefficients contribuant à réduire les redevances de prélèvement pour l'agriculture seront progressivement réduits. Les nouveaux modes de calcul conduiront aussi à une contribution plus forte des industriels : en effet, malgré les efforts réalisés, les flux de pollution nette qu'ils rejettent sont plus élevés en proportion que leurs redevances. Là encore, il s'agira de trouver une évolution progressive vers plus d'équité.

Une meilleure prise en compte des effets négatifs des aménagements hydrauliques et hydroélectriques est également prévue avec l'instauration d'une redevance dite de "modification du régime des eaux" qui, sur des bassins très "aménagés" comme le bassin Rhône-Méditerranée-Corse, permettra à l'Agence de renforcer son aide dans le domaine de la "renaturation" des cours d'eau.

Cependant, une action plus ciblée sur certaines substances, afin d'encourager très fortement certaines évolutions de comportement, ne trouve pas nécessairement une contrepartie dans des travaux à réaliser : c'est l'objet des taxes d'Etat. Ce dispositif est d'autant plus justifié quand il s'adresse à une habitude de consommation de produits pour lesquels existent des alternatives

moins polluantes mais dont les coûts de production sont plus élevés : il permet alors d'éviter que le signal prix perçu adressé au consommateur ne soit incohérent avec les objectifs des politiques publiques pour l'environnement. Après des débats complexes en 1999, la loi de finances a ainsi instauré une taxation sur les lessives (avec une modulation dépendant, malheureusement insuffisamment, de la présence de phosphate), sur les matériaux de carrière (malheureusement sans différenciation des matériaux alluvionnaires et de roches massives) et sur les produits phytosanitaires (avec comme il était souhaitable une forte différenciation selon la toxicité du produit). Le partage est ainsi fait entre les redevances des Agences de l'Eau et la TGAP en évitant les recouvrements des 2 dispositifs et la confusion entre eux.

Les Agences de l'Eau participent aux démarches locales de gestion concertées

L'efficacité des actions à engager, pour certaines d'entre elles fort coûteuses, par les acteurs locaux de nature souvent diverse, et, peut être grandement renforcée par une programmation locale concertée. C'est l'intérêt des démarches telles que les contrats de rivière, les contrats ruraux ou les SAGE.

Les Agences ont, dans le cadre de leur 7^e programme, dégagé des moyens importants pour aider à la mise en place de telles démarches.

C'est ainsi que sur le bassin Rhône-Méditerranée-Corse, on ne dénombre aujourd'hui pas moins que 45 contrats de rivière en cours et 20 SAGE en préparation, mobilisant sur le terrain 150 "chargés de mission" et animateurs aidés par l'Agence.

Les Agences de l'Eau soutiennent les démarches de management environnemental

L'amélioration du fonctionnement des ouvrages existants offre des possibilités très importantes de réduction des flux de pollution vers le milieu naturel. Depuis plusieurs années les Agences de l'Eau aident les maîtres d'ouvrage pour une meilleure gestion des systèmes d'assainissement, la station d'épuration mais aussi le réseau de collecte, et encouragent, lorsque cela est possible, la réduction de la pollution à la source, par exemple par des technologies propres dans l'industrie. Les prescriptions environnementales dépendent largement des spécificités du site et des capacités d'évolution des acteurs. Les agences aident dès lors la mise en place d'un Système de Management Environnemental



tal (démarche Qualité orientée vers l'Environnement), notamment selon la norme ISO14001, ce qui donne à chaque acteur la liberté de déterminer la politique la plus pertinente au niveau de son site, répondant aux prescriptions des services de l'Etat, chargés, eux, de la prescription des normes de rejet, au titre des polices qu'ils exercent (police de l'eau, des installations classées, etc.).

Conclusion

Les outils français de gestion de l'eau se perfectionnent au fur et à mesure des retours d'expérience et de la nécessité de faire face à de nouveaux enjeux. Aujourd'hui, les Agences de l'Eau, avec un projet de réforme ambitieux mais s'inscrivant dans la continuité des actions entreprises, se préparent à aborder le début du XXI^e siècle rajeunies et renforcées dans leur conviction que c'est par une politique tenace et déterminée qu'elles obtiendront les meilleurs résultats dans la durée.

Bibliographie

Site Internet de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie : www.eau-seine-normandie.fr.

35 ans de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, rapport Agence de l'Eau Seine-Normandie, Nanterre, 1999.

Bilan du 5^e comité de bassin, rapport Agence de l'Eau Seine-Normandie, Nanterre, 1999.

Les Agences de l'Eau face à la fiscalité écologique, actes du colloque de l'Académie de l'Eau, Paris, 1999.

Propositions d'orientation pour le 8^e programme, Agence de l'Eau Seine-Normandie, Nanterre, 2000.

P.A. Roche, "la gestion globale de l'eau à l'échelle des bassins hydrographiques", colloque Paris 2000, AGHTM - International Water Association, Paris, 2000.

P.A. Roche, "l'Eau au XXI^e siècle : enjeux, conflits, marchés", in RAMSES 2001, IFRI, Dunod, 2000.

R. Galley, "rapport à Mme la ministre de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement sur l'implication des Agences de l'Eau dans la prévention des inondations", MATE, juillet 2000. ●

– ANNUAIRE 2000 –



Les ingénieurs des Ponts et Chaussées jouent un rôle éminent dans l'ensemble des services du ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement. Ils assument également des fonctions importantes dans les autres administrations et dans les organismes des secteurs public, parapublic et privé.

De même, les ingénieurs civils des Ponts et Chaussées, occupent des postes de grandes responsabilités dans tous les domaines (entreprises, bureaux d'études, ingénieurs-conseils, contrôle, organismes financiers, industrie, recherche, services...). L'annuaire est édité conjointement par les deux associations.

L'ANNUAIRE 2000 EST DISPONIBLE PLUS DE 3 000 MODIFICATIONS

Il est adressé directement à tous les anciens élèves à jour de leur cotisation

BON DE COMMANDE

DESTINATAIRE

OFERSOP

55, bd de Strasbourg - 75010 PARIS - France
Téléphone : 01 48 24 93 39
Télécopie : 01 45 23 33 58

Prix : 1 000 F
TVA (19,6 %) 196 F
Total : 1 196 F

EXPEDITEUR

Nom :
Adresse :
Téléphone :
Télécopie :

Veillez m'expédier annuaire(s) des anciens Elèves
de l'École Nationale des Ponts et Chaussées.

Date Signature

La gestion des boues d'épuration

Des enjeux économiques et sociologiques Des solutions multiples

La gestion des boues de stations d'épuration est une des principales préoccupations pour les collectivités locales et les industriels disposant d'une station d'épuration.

En effet, les boues de stations d'épuration sont aujourd'hui considérées par la réglementation européenne comme des déchets et doivent donc être traitées en conséquence.

Daniel VILLESOT

Directeur technique
de Lyonnaise des Eaux France

Des filières pas toujours adaptées

Parmi les filières actuelles d'élimination des boues, la mise en décharge sera interdite à partir de 2002 et l'incinération constitue une solution lourde et peu adaptée en milieu semi-urbain ou rural.

Quant à la valorisation agricole, la pression de l'opinion publique et de la profession agricole mais aussi et surtout l'évolution de la réglementation européenne rend désormais aléatoire l'épandage agricole de boues non stabilisées et non hygiénisées.

Pour faire face à ces évolutions, Lyonnaise des Eaux a investi depuis plusieurs années dans un important programme de recherche sur le recyclage et la valorisation des boues.

La solution retenue dans l'Oise consiste à regrouper les boues de plusieurs stations d'épuration et à les traiter sur un site qui met en œuvre un procédé de bioséchage et compostage à l'échelle industrielle.

Cette solution centralisée s'avère plus économique et plus fiable que celle qui consiste à mettre en place un système de traitement et de stockage des boues indépendant sur chaque station.

En outre, la solution de la plate-forme de compostage permet d'obtenir un produit final plus intéressant et plus facile à valoriser en agriculture.

Un environnement réglementaire exigeant

Le décret du 8 décembre 1997 fixe les conditions de l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées sur les sols agricoles ou forestiers. L'arrêté du 8 janvier 1998 précise les prescriptions techniques applicables à l'épandage en agriculture.

Les principales dispositions de cette nouvelle réglementation sont les suivantes :

- les boues ont le caractère de déchet et doivent être traitées en conséquence,
- la filière boue est réglementée et contrôlée par l'Etat (art. 9 du décret),
- les boues doivent être stabilisées* et hygiénisées** (art. 7 du décret),
- la traçabilité des opérations doit être assurée (art. 9 du décret),
- le stockage ne doit pas engendrer de pollution ni de nuisance (art. 5 de l'arrêté)*.

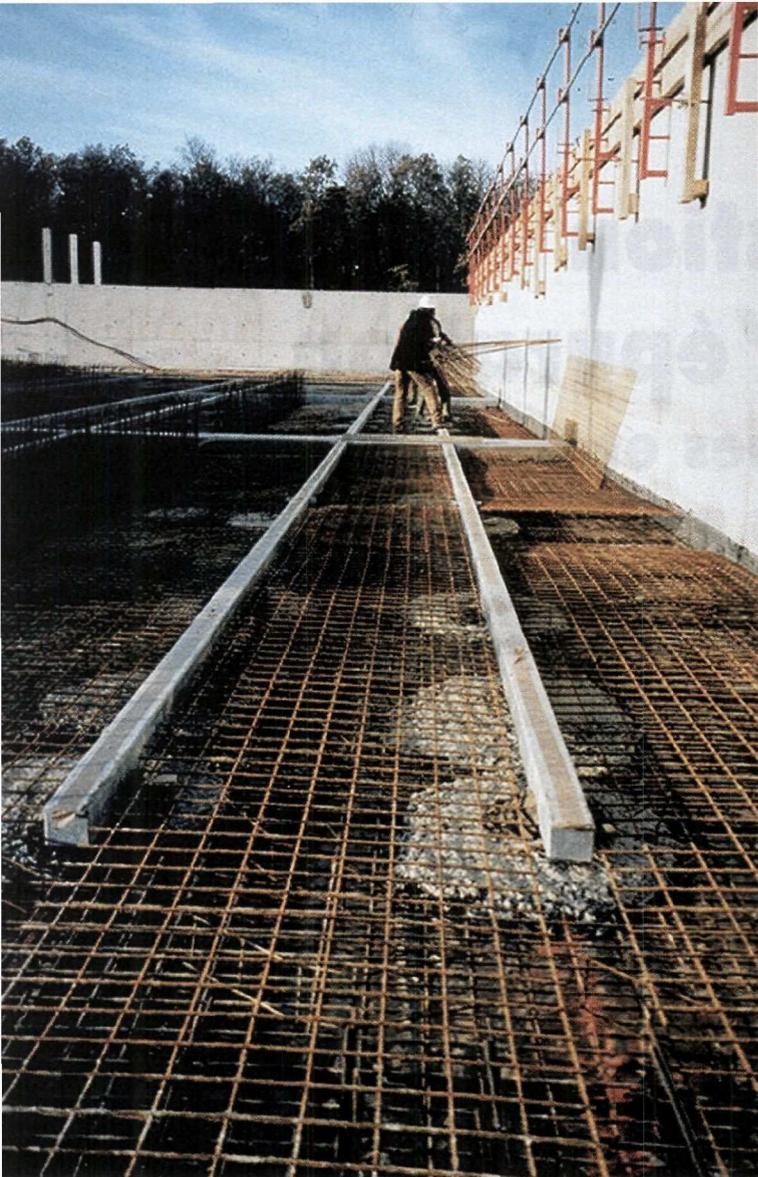
* **Stabilisation** : un produit stabilisé n'évolue plus et ne génère pas d'odeur.

** **Hygiénisation** : élimination des bactéries pathogènes pour l'homme.

Le compostage, un procédé industriel fiable

Issu de la recherche du groupe Suez Lyonnaise des Eaux, le compostage est une solution écologique, fiable et durable pour le traitement et la valorisation des boues d'épuration et des déchets verts.

Le procédé choisi est celui du BIOSECHAGE et COMPOSTAGE avec aération forcée et retournement d'andain.



Il permet de transformer les boues, par fermentation à l'aide d'une ventilation forcée, en terreau déshydraté, stabilisé, hygiénisé et sans odeur.

Expérimenté sur la plate-forme de compostage de Castelnaudary, ce procédé offre toutes les garanties sur :

- le respect de l'environnement,
- la qualité du produit final,
- la traçabilité de la filière de traitement.

En outre, il répond parfaitement aux exigences de la nouvelle réglementation.

La plate-forme de bioséchage et compostage de Bury

La plate-forme de compostage de Bury, mise en service en mars 2000, transforme chaque année 24 000 tonnes de boues brutes et 10 000 tonnes de déchets verts en compost BIOSOLID.

Le compostage des boues s'appuie sur des matières premières complémentaires et naturelles : les boues d'épuration sont mélangées avec un coproduit structurant et sec (écorce, déchets d'élagage) qui a pour but de faciliter l'humidification.

1 - Les boues brutes sont mélangées avec le coproduit. Le mélange des deux est placé pendant une semaine sur une aire de pré-stockage. La préfermentation commence.

2 - Il est ensuite chargé dans des couloirs de compostage de 36 m de long où il entre en fermentation à l'aide d'une aération forcée.

3 - Au bout de trois semaines, le mélange est passé au crible et les deux tiers du coproduit sont récupérés et recyclés en tête de process.

4 - Le compost doit encore passer par une phase de maturation qui dure deux à trois mois... avant d'être valorisé en agriculture.

Une filière sécurisée

L'ensemble du procédé mis en œuvre sur la plate-forme de Bury est contrôlé par la Police de l'Eau et l'Inspecteur des Installations Classées.

Les analyses effectuées à chaque étape du traitement permettent d'assurer la qualité du produit final et de garantir la traçabilité de la sortie de la station d'épuration à la valorisation agricole dans le cadre du plan d'épandage.

La qualité des produits entrants

Toutes les boues admises sur le site de compostage doivent être "épandables" aux termes de l'arrêté du 8 janvier 1996. La qualité des boues est contrôlée à deux reprises :

- sur la station d'épuration par la police de l'eau. Lyonnaise des Eaux pratique en plus un autocontrôle régulier,
- sur le site de compostage, à l'arrivée des bennes, des échantillons sont prélevés pour analyse.

Dans l'usine : une traçabilité totale

Des échantillons de produit sont prélevés à chaque étape de la fabrication du compost. Chaque lot de compost est analysé avant épandage.

Si un lot se révèle non conforme, les échantillons prélevés tout au long de sa fabrication sont analysés afin d'identifier précisément la benne de boue défectueuse et sa provenance.

Les lots non conformes sont détruits.



Le compost est contrôlé avant épandage

34 paramètres sont mesurés sur tous les lots de compost afin de déterminer la conformité du produit pour la valorisation en agriculture.

- 12 analyses agronomiques.
- 17 paramètres sur les micro-polluants.
- 5 paramètres bactériologiques.

Le produit final se nomme BIOSOLID

Un produit 100 % écologique

Déshydraté, stabilisé, hygiénisé, sans odeur, facile à stocker, riche en matière organique (17 kg d'azote en moyenne par tonne de compost).

Un produit 100 % fiable

Les analyses effectuées à chaque étape du traitement permettent d'assurer la qualité du produit final et de garantir la traçabilité de la sortie de la station d'épuration à la valorisation agricole dans le cadre du plan d'épandage autorisé.

Un produit 100 % utile

Amendement organique riche pour l'agriculture et pourquoi pas un jour pour le jardinage, il est également adapté aux aménagements urbains, ruraux et forestiers. ●



FAX...FAX...FAX...FAX

NOUVEAUX PRODUITS pour la DESINFECTION et le TRAITEMENT des EAUX

① Cochez les produits dont vous voulez recevoir la documentation

TRUITEL

- détecteur de pollution par surveillance des mouvements de truitelles
- graphique
- seuils multiples
- sonar numérique anti-interférences



DECHARGE de FIN de RESEAU

- purge automatique à l'égout en dessous d'un seuil de chlore
- sonde chlorscan
- télétransmission



Transmetteur CHLORSCAN® SAGEP sonde de mesure du chlore actif, pas d'étalonnage ; seul entretien : renouvellement du microcapteur par échange standard

Options :

- analyseur régulateur intelligent
- chlore libre & pH



REGULATION CHLORE AS20 analyseur intelligent

- liaison numérique RS485
- enregistreur d'événement intégré
- régulateur intégré



PCM2® colorimètre portable de précision

- le chlore avec plus de précision
- titrimétrie et colorimétrie simultanées
- nouvelle version



CHLORO+® chloromètre

Garanti 5 ans

- + de qualité** corps en chloraflon
- + de sécurité** chargeur de joint de Pb
- + de précision** pointeau protégé sonore



MODULO +® vanne modulante de chlore gazeux

- dosage de précision même sur les petits débits mini. 1,5 g/h
- en chloration.
- régulateur intégré



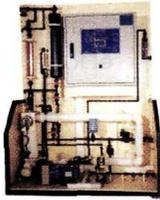
MARCELLUS® générateur compact de bioxyde

- pas de débit minimum
- synoptique intégré



BIOXY® générateur de bioxyde pur

- boucle d'enrichissement en chloraflon
- synoptique intégré
- contrôleur de rendement



Détecteur de fuite Cl₂, SO₂ CLO₂

- économique
- sans entretien
- avertisseur sonore intégré
- sonde préétalonnée



Balance hydraulique

- pour bouteille de chlore ou SO₂
- suivi de la consommation et anticipation d'un changement de bouteille.



AFFICHAGE REGLEMENTAIRE

- CHLORE -

CONSIGNES POUR TOUTES INTERVENTIONS SUR UN CHLOROMETRE

- Panneau plastique 45x31 cm à placer dans tout local de chloration
- Plaque "DEPOT CHLORE" 20x13 cm à placer sur tout local de chloration

② INDIQUEZ CI-DESSOUS VOS COORDONNÉES :

Organisme..... Mme, Mlle, M..... Prénom.....
 Activité..... Spécialité..... Fonction.....
 Service.....
 Tél..... Fax..... e-mail.....
 Adresse.....
 Code Postal..... Ville..... Pays.....

③ Feuillet à copier et faxer ou envoyer à :

CIFEC - 12 bis rue du Cdt Pilot - 92200 Neuilly sur Seine - FRANCE
 Fax : 33 (0)1 4640 0087 - Tél : 33 (0)1 4640.4949
 e-mail : info@cifec-sa.fr web : www.cifec-sa.fr



L'évolution des consommations d'eau à Paris et l'influence des gros consommateurs

Depuis 1991, la consommation d'eau à Paris a baissé de 2 % en moyenne chaque année.

Cette tendance relativement régulière masque toutefois de notables disparités selon le type de consommateurs et l'importance des consommations unitaires.

L'étude d'un échantillon de gros consommateurs de la rive droite sur la période 1991-1999, représentant 1 % des clients et 15 % des consommateurs de ce territoire, a montré que :

- **La baisse constatée sur l'échantillon a contribué pour 35 % à celle de la rive droite.**
- **Les plus gros consommateurs ont enregistré les baisses les plus significatives.**
- **Les évolutions se sont révélées très contrastées selon l'activité.**



Philippe GRANDJEAN
X 70 - PC 75

Architecte DPLG a rejoint la Compagnie Générale des Eaux en 1985 ; il est actuellement responsable de la distribution de l'eau à Paris rive droite à la Compagnie des Eaux de Paris.

La Compagnie des Eaux de Paris assure la distribution d'eau sur la rive droite de Paris. En 1991, la baisse des volumes a amené à s'interroger sur l'influence des "gros consommateurs" et, à cette fin, un échantillon de ces points de livraison a été sélectionné et analysé.

Les consommations de cet échantillon ont depuis lors été suivies annuellement et on dispose maintenant d'un historique sur 9 ans.

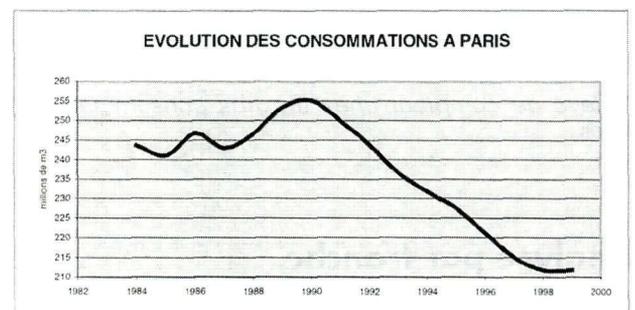
L'échantillon analysé regroupe les points de livraison de la rive droite dont la consommation en 1991 était supérieure à 20 000 m³ et qui présentent un profil de consommation régulier (les interruptions de consommation pendant plusieurs mois ou années ont été par exemple exclues de l'étude). Il n'inclut pas les "nouveaux" gros consommateurs qui n'étaient pas clients en 1991. Il convient de noter qu'un même client "grand compte" peut être équipé de plusieurs points de livraison.

Les 726 points de livraison retenus pour l'analyse 1991-1999 représentent en nombre 1,1 % des branchements et, en termes de consommation, 15 % environ de la rive droite.

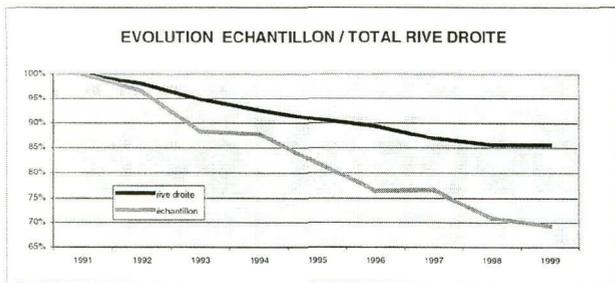
L'évolution des consommations de l'échantillon a été étudiée globalement, puis en regroupant les clients par tranche de consommation et par nature d'activité, et en la comparant à l'évolution globale des consommations de la rive droite.

Analyse globale de l'échantillon

Les consommations de la rive droite ont été chaque année en baisse de 1991 à 1998, avant de se stabiliser en 1999.



Cette évolution est très nettement accentuée pour l'échantillon, dont la consommation diminue de plus de 30 % depuis 1991 contre 15 % globalement pour la rive droite.

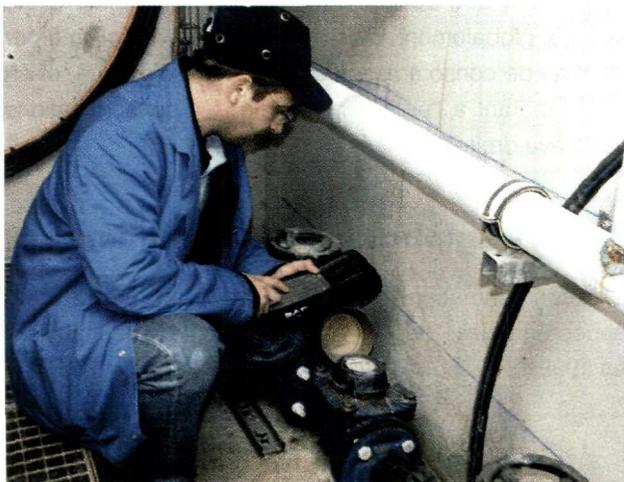


L'échantillon, qui représente, rappelons-le, 1 % des branchements et 15 % des consommations, est responsables de 35 % de la baisse constatée sur la rive droite ; il n'a pas été affecté par la stabilisation des volumes observée en 1999.

Les années 1993, 1996 et 1998 correspondent en particulier à des baisses très importantes des volumes des gros consommateurs. Ils contribuent à eux seuls pour respectivement 35 %, 65 % et 55 % de la baisse totale de la rive droite par rapport à l'exercice précédent. Les années 1994 et 1997 ont en revanche vu baisser leurs consommations de manière moins importante que celles de la rive droite.

Leur baisse de consommation entre 1991 et 1999 a été en valeur relative près de 3 fois plus importante que celle des autres consommateurs de la rive droite.

Ce constat global masque toutefois des situations contrastées selon les tranches de consommation et l'activité.



Relevé de compteur chez un gros consommateur à Paris.

Analyse par tranche de consommation

Les clients de l'échantillon ont été répartis en 4 tranches en fonction du niveau de leur consommation en 1991 :

→ 20 000 à 30 000 m³ : 386 points de livraison, soit 53 % de l'échantillon (38 % env. des consommations).

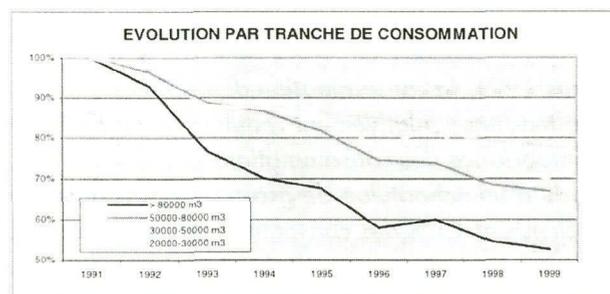
→ 30 000 à 50 000 m³ : 203 points de livraison, soit 28 % de l'échantillon (29 % env. des consommations).

→ 50 000 à 80 000 m³ : 96 points de livraison, soit 13 % de l'échantillon (21 % env. des consommations).

→ 80 000 m³ et plus : 41 points de livraison, soit 6 % de l'échantillon (12 % env. des consommations).

La composition des classes ainsi définie est fixe sur la période étudiée.

L'évolution de consommation selon les tranches est présentée sur le graphique suivant :



Les plus gros consommateurs de l'échantillon enregistrent les baisses les plus importantes.

La tranche "80 000 m³ et plus" diminue de près de 50 % en 8 ans contre une baisse échelonnée de 28 % à 33 % pour les autres tranches. De même que la baisse est plus forte pour l'échantillon que pour la rive droite, la baisse à l'intérieur même de l'échantillon est d'autant plus grande que le client a une consommation importante.

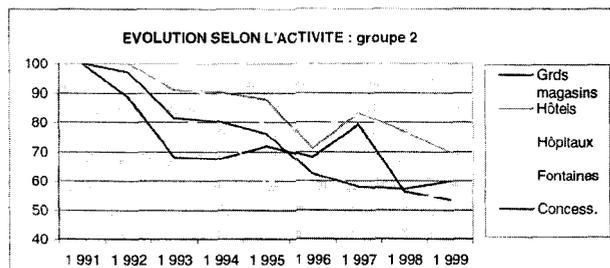
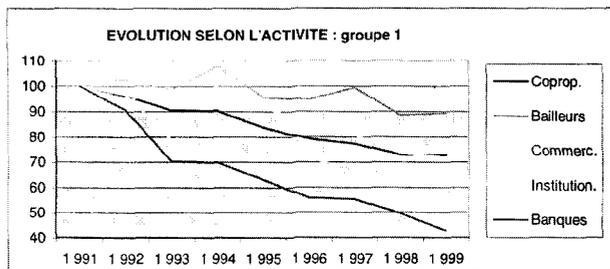
On notera que la consommation des 3 tranches supérieures qui subissent la plus forte chute depuis 1991 a connu une très forte baisse en 1998 après avoir parfois augmenté en 1997.

Analyse selon l'activité

Les clients de l'échantillon ont été répartis selon la nature de leur activité en 10 catégories :

- Copropriétés.
- Bailleurs sociaux.
- Institutionnels (préfecture, ministères...).
- Hôpitaux, cliniques.
- Hôtels, restaurants.
- Commerces et divers.
- Concessionnaires (EDF, RATP...).
- Banques, assurances.
- Grands magasins.
- Fontaines, piscines...

La nature de leur activité n'a pas changé depuis 1991 si bien que la composition des catégories est fixe sur la période étudiée. L'évolution de consommation selon les catégories est présentée sur le tableau "analyse selon activité" qui figure en annexe et sur les graphiques suivants :



La baisse des consommations depuis 1991 est très différenciée selon les catégories. Elle se situe entre 11 % pour les "bailleurs sociaux" et 57 % pour les "banques, assurances".

Compte tenu de la typologie des quartiers parisiens, cette disparité se reflète dans la répartition géographique des consommations.

L'analyse par catégorie permet d'identifier les consommateurs qui ont réalisé rapidement des économies très importantes. Il s'agit d'administrations publiques et privées comme les "banques, assurances", "concessionnaires" et "grands magasins" pour lesquels on note une nette rupture de la pente de baisse en 1993.

La baisse de consommation pour les "fontaines et piscines" est rapide et importante, malgré une irrégularité en 1995.

La consommation des "hôpitaux et cliniques" et des "institutionnels" n'a pas autant baissé, peut-être en raison de contraintes budgétaires moins fortes et de nécessités de service très contraignantes. Celle des "hôpitaux et cliniques" est en progression par rapport à 1996 et celle des "institutionnels" suit une tendance faiblement descendante depuis 1993.

La clientèle commerciale des catégories "hôtels et restaurants" et "grands magasins" a vu sa consommation baisser régulièrement, malgré quelques irrégularités en 1996 et 1997, respectivement.

La consommation des "commerces" diminue régulièrement depuis 1993.

Les consommations domestiques "copropriétés" et "bailleurs sociaux" sont marquées par une tendance

Analyse selon activité

Nature de l'activité	Nbre	91	92	%	93	%	% cum	94	%	% cum	95	%	% cum
Copropriétés	237	8 356 263	8 038 263	- 3,81 %	7 568 247	- 5,85 %	- 9,43 %	7 541 802	- 0,35 %	- 9,75 %	7 001 526	- 7,16 %	- 16,21 %
Hôtels et restaurants	70	3 397 628	3 396 050	- 0,05 %	3 093 360	- 8,91 %	- 8,96 %	3 069 668	- 0,77 %	- 9,65 %	2 986 557	- 2,71 %	- 12,10 %
Bailleurs sociaux	202	3 246 364	3 330 086	2,58 %	3 205 865	- 3,73 %	- 1,25 %	3 501 818	9,23 %	7,87 %	3 105 073	- 11,33 %	- 4,35 %
Commerces et divers	84	3 018 897	2 847 997	- 5,66 %	2 978 052	4,57 %	- 1,35 %	2 815 594	- 5,46 %	- 6,73 %	2 770 712	- 1,59 %	- 8,22 %
Institutionnels	62	2 584 960	2 500 671	- 3,26 %	2 042 948	- 18,30 %	- 20,97 %	1 964 166	- 3,86 %	- 24,02 %	1 920 098	- 2,24 %	- 25,72 %
Banques et assurances	58	2 256 210	2 046 295	- 9,30 %	1 588 537	- 22,37 %	- 29,59 %	1 577 160	- 0,72 %	- 30,10 %	1 425 305	- 9,63 %	- 36,83 %
Fontaines et piscines	23	1 374 559	1 314 587	- 4,36 %	1 121 056	- 14,72 %	- 18,44 %	1 068 044	- 4,73 %	- 22,30 %	811 359	- 24,03 %	- 40,97 %
Concessionnaires	28	1 270 842	1 234 563	- 2,85 %	1 038 332	- 15,89 %	- 18,30 %	1 017 767	- 1,98 %	- 19,91 %	968 010	- 4,89 %	- 23,83 %
Hôpitaux et cliniques	23	1 088 002	1 027 391	- 5,57 %	1 019 508	- 0,77 %	- 6,30 %	954 654	- 6,36 %	- 12,26 %	861 222	- 9,79 %	- 20,84 %
Grands magasins	10	800 632	709 230	- 11,42 %	544 613	- 23,21 %	- 31,98 %	541 051	- 0,65 %	- 32,42 %	575 700	6,40 %	- 28,09 %
Total	713	27 394 357	26 445 133	- 3,47 %	24 200 518	- 8,49 %	-	24 051 724	- 0,61 %	-	22 425 562	- 6,76 %	- 18,14 %
Total RD		167 200 000	163 900 000	- 1,97 %	158 500 000	- 3,29 %	-	155 000 000	- 2,21 %	-	151 800 000	- 2,06 %	- 9,21 %
Part gros consommateurs		16,38 %	16,13 %	28,76 %	15,27 %	41,57 %	15,27 %	15,52 %	4,25 %	15,52 %	14,77 %	50,82 %	14,77 %

Nature de l'activité	96	%	% cum	97	%	% cum	98	%	% cum	99	%	% cum
Copropriétés	6 628 388	- 5,33 %	- 20,68 %	6 454 458	- 2,62 %	- 22,76 %	6 097 983	- 5,52 %	- 27,02 %	6 094 747	- 0,05 %	- 27,06 %
Hôtels et restaurants	2 417 402	- 19,06 %	- 28,85 %	2 824 420	16,84 %	- 16,87 %	2 607 772	- 7,67 %	- 23,25 %	2 379 759	- 8,74 %	- 29,96 %
Bailleurs sociaux	3 078 193	- 0,87 %	- 5,18 %	3 227 824	4,86 %	- 0,57 %	2 875 038	- 10,93 %	- 11,44 %	2 901 131	0,91 %	- 10,63 %
Commerces et divers	2 596 646	- 6,28 %	- 13,99 %	2 442 268	- 5,95 %	- 19,10 %	2 223 702	- 8,95 %	- 26,34 %	2 175 990	- 2,15 %	- 27,92 %
Institutionnels	1 851 155	- 3,59 %	- 28,39 %	1 723 285	- 6,91 %	- 33,33 %	1 717 832	- 0,32 %	- 33,55 %	1 652 924	- 3,78 %	- 36,06 %
Banques et assurances	1 260 032	- 11,60 %	- 44,15 %	1 248 169	- 0,94 %	- 44,68 %	1 123 099	- 10,02 %	- 50,22 %	968 586	- 13,76 %	- 57,07 %
Fontaines et piscines	917 312	13,06 %	- 33,26 %	779 481	- 15,03 %	- 43,29 %	753 077	- 3,39 %	- 45,21 %	749 433	- 0,48 %	- 45,48 %
Concessionnaires	794 916	- 17,88 %	- 37,45 %	737 778	- 7,19 %	- 41,95 %	727 197	- 1,43 %	- 42,78 %	759 818	4,49 %	- 40,21 %
Hôpitaux et cliniques	841 753	- 2,26 %	- 22,63 %	899 739	6,89 %	- 17,30 %	827 636	- 8,01 %	- 23,93 %	861 720	4,12 %	- 20,80 %
Grands magasins	545 546	- 5,24 %	- 31,86 %	634 683	16,34 %	- 20,73 %	450 882	- 28,96 %	- 43,68 %	428 076	- 5,06 %	- 46,53 %
Total	20 931 343	- 6,66 %	- 23,59 %	20 972 105	0,19 %	- 23,44 %	19 404 218	- 7,48 %	- 29,17 %	18 972 184	- 2,23 %	- 30,74 %
Total RD	149 500 000	- 1,52 %	- 10,59 %	145 300 000	- 2,81 %	- 13,10 %	143 200 000	- 1,45 %	- 14,35 %	143 200 000	0 %	- 14,35 %
Part gros consommateurs	14,00 %	64,97 %	14,00 %	14,43 %	- 0,97 %	14,43 %	13,55 %	74,66 %	13,55 %	13,25 %	0 %	13,25 %

baissière assez régulière, bien que sur des pentes nettement différenciées (respectivement - 27 % et - 11 % depuis 1991).

La tendance générale de l'échantillon est donnée par l'évolution de la catégorie "copropriétés", qui représente un tiers du volume total.

A Paris, les gros consommateurs sont une composante déterminante dans l'analyse de l'évolution des consommations.

Il convient de distinguer parmi eux :

→ Les consommations domestiques, affectées d'une baisse régulière et probablement récurrente en raison notamment de l'évolution de la population résidente et du développement d'appareils sanitaires plus économes en eau.

→ Les consommations non domestiques, marquées par

des évolutions contrastées selon l'activité ; les facteurs explicatifs sont nombreux, d'importance très variable d'un client à l'autre, et génèrent parfois des effets de sens opposé (reprise de l'activité économique, mais simultanément généralisation des recherches d'économies d'eau).

Références bibliographiques

Etude sur la disparité des baisses de consommations d'eau à Paris, ADVIR, sept. 1997.

Baisse des consommations d'eau : identification des causes, par J.-M. Barbier, S. Cambon-Grau, TSM, juin 2000.

Evolution de la consommation d'eau à Paris. Essai d'interprétation des causes, par J. Stevenin, A. Jean-Marie, TSM, février 2000. ●

**LE SYNDICAT INTERCOMMUNAL
DU CENTRE INFORMATIQUE DE MONTREUIL**
(SICIM)

Recrute

un Ingénieur Réseau H/F

Missions :

Nous aider à :

- Assurer l'évolution de notre réseau (7 serveurs - environ 600 postes - 50 lignes - 7 sites à distance équipés de réseaux locaux) et à l'optimiser.
- Garantir ses performances, sa fiabilité et sa sécurité.

Profil:

- Formation supérieure en informatique.
- Solides compétences dans les domaines LAN/WAN, protocole réseau TCP/IP.
- Expérience des équipements actifs routeurs, switch, commutateurs
- Familiarité avec les environnements Microsoft (NT, Exchange), SQL serveur, Oracle
- Rigueur et organisation.
- Sens du travail en équipe.
- Première expérience de gestion de réseau souhaitée.

Poste à pourvoir au:
4^{ème} trimestre 2000

Adresser lettre de candidature et CV détaillé à :

Monsieur le Président du SICIM
- 2, rue Rabelais - 93100 MONTREUIL

BRGM

**un opérateur public
au service de l'aménagement
du territoire**

Parce que les décideurs ont besoin de données fiables, le BRGM mobilise sa solide connaissance des conditions locales en matière de géologie, d'eau souterraine, d'environnement, de risques naturels et de ressources minérales.

Il met à leur disposition les données sur le sous-sol, notamment via son serveur InfoTerre. Il les accompagne dans leur choix en leur apportant une expertise indépendante et des outils d'aide à la décision pour la définition des projets, la réduction du risque, la maîtrise des pollutions souterraines, la gestion durable des ressources naturelles.

BRGM
BP 6009
45060 ORLEANS Cedex 2



Tél. 02 38 64 38 46
Fax 02 38 64 31 72
www.brgm.fr/infoterre

La directive cadre européenne sur l'eau, son application aux eaux souterraines



Pascal BERTEAUD
ICPC 88
Collège des Ingénieurs 88

*BRGM
Directeur
du Service Public*



Thierry POINTET
Ingénieur géologue

*Directeur adjoint du Service
Eau du BRGM,
responsable
de la programmation
des actions de Service Public
pour les eaux souterraines*

Pourquoi des eaux souterraines ?

Les eaux souterraines existent pour ainsi dire par défaut : c'est parce que les roches – pratiquement toutes les roches – comportent une porosité de matrice, c'est-à-dire un réseau de vides intercommunicants, conséquence de leur mode de formation, ou encore des vides liés à des fractures ou discontinuités acquises sous l'effet de contraintes tectoniques, que les eaux peuvent y séjourner. La pesanteur constitue l'effet moteur qui pousse les eaux, au départ les eaux de pluie, à s'infiltrer à la surface du sol puis à circuler dans le sous-sol. Géométrie des formations géologiques, porosité, perméabilité et gradient hydraulique gouvernent l'hydraulique souterraine. La complexité des circulations souterraines des eaux est à la mesure de celle des structures du sous-sol géologique et des formes de relief, parfois simples, parfois complexes.

L'eau souterraine, eau-ressource

Ces eaux que l'on ne voit pas ont une importance considérable. On a pris l'habitude de les opposer aux eaux de surface, ce qui est une erreur, car elles ne sont qu'une facette du cycle de l'eau, au fil duquel l'eau peut passer plusieurs fois de la surface au sous-sol et inversement. Toutefois au stade souterrain ces eaux prennent une dimension particulière qui intéresse l'aménageur et le gestionnaire. Les grandes capacités des systèmes aquifères, tridimensionnels, conduisent à raisonner sur les stocks accumulés autant que sur les flux circulant, alors que les eaux de surface, monodimensionnées, ne sont traitées que par le flux qu'elles représentent : leur stock à un instant donné est infiniment plus faible que celui des nappes. Les eaux souterraines représentent en France un volume – un stock – théoriquement mobilisable de 2 000 milliards de mètres cubes. En comparaison le volume total qui s'écoule par les cours d'eau en une année en France – le flux – n'est que de 170 milliards de mètres cubes. Sur ces 170 milliards de m³/an, 100 milliards proviennent du drainage gravitaire des nappes, sans lequel la plupart des rivières seraient à sec l'été, dès que cessent les pluies et le ruissellement.

Ces eaux que l'on ne voit pas sont par nature (de l'homme cette fois...) les eaux auxquelles on ne pense pas, ou du moins pas en premier. Peut-être pour cette raison sont-elles ingrates : les initiatives que l'on prend pour les protéger ne se voient pas. Or qu'est-il de plus ingrat pour l'aménageur, pour l'élu, qu'un effort qui ne se voit pas ?

Leur accès n'est pas aisé, et par voie de conséquence la connaissance que l'on peut en avoir est pauvre. Il faut forer le sol pour accéder aux nappes, ne serait-ce que pour mesurer et caractériser leur état. Le coût d'un ouvrage en nappe profonde est tel que le plus souvent les mesures ne parviennent au gestionnaire qu'une fois

les exploitations engagées : l'exploitation de la ressource précède la connaissance.

Pourtant leur qualité les font préférer aux eaux de surface à plusieurs égards : qualité, disponibilité, abondance. Tous usages confondus hormis l'énergie (le refroidissement des centrales), 46 % des eaux exploitées proviennent des nappes et pour l'usage domestique 2/3 des eaux proviennent des nappes soit 3,6 milliards de mètres cubes par an. Industrie et irrigation consomment tour à tour 0,9 et 1,6 milliard de mètres cubes d'eau provenant des nappes.

Par grand bassin, et par ordre d'importance décroissante, toujours hors énergie, le bassin Rhône-Méditerranée Corse est le plus fort utilisateur d'eau souterraine avec 2,05 milliards de m³ par an, contre 2,8 MMm³ par an d'eau de surface. Viennent ensuite Seine-Normandie avec respectivement 1,242 / 1,337 MMm³/an, Loire-Bretagne avec 1,008 / 0,793 MMm³/an, Rhin-Meuse avec 0,803 / 0,533 MMm³/an, Adour-Garonne avec 0,616 / 1,288 MMm³/an et Artois-Picardie avec 0,452 / 0,226 MMm³/an.

Connaître et gérer les nappes

Les comptes de l'eau souterraine ont longtemps été imprécis et établis de manière indirecte, car les nappes se laissent rarement "mesurer" : on estime ce qui entre, on essaie de mesurer ce qui sort, on confronte au cubage approximatif de vides contenus dans telle roche, et on modélise la circulation de l'eau en comparant les résultats aux observations réalisées sur les segments visibles du cycle de l'eau. Jusqu'aux années soixante ces comptes ont surtout concerné les nappes prioritaires, celles qui subviennent aux besoins en eaux potables de grandes agglomérations en particulier. La loi sur l'eau de 1964, qui a posé le principe "pollueur payeur", a été le facteur stimulant pour des actions en faveur de la connaissance et de la protection de la ressource pour elle-même, et pas seulement de l'usage. Mais les mauvaises habitudes sont difficiles à perdre : en 1996 le "Rapport Martin" auprès du Conseil général des mines, réalisé à la demande du Ministère de l'Environnement – Yves Martin fut l'initiateur et le principal contributeur à la préparation de la loi sur l'eau de 1964 – faisait le constat que pour 6 francs recueillis au titre de la taxe parafiscale sur les eaux souterraines, 1 franc était reversé à des actions environnementales en faveur des nappes, toujours pour la même raison qui veut que l'eau qui ne se voit pas, et à plus forte raison l'eau qui ne se boit pas...

La seconde loi sur l'eau de 1992 a apporté deux éléments forts : le principe de l'unicité de la ressource et celui de l'eau – bien patrimonial. On renonçait – enfin presque – à "l'hydroschizophrénie", et nappes et ri-

vières allaient être considérées comme un tout. L'eau "bien patrimonial" était une notion nouvelle qui conduisait à considérer toute ressource pour elle-même, ouvrant la porte à toute une série de mesures réellement positives : des réseaux de mesure patrimoniaux, des bases de données destinées à suivre les fluctuations de la ressource à long terme, aussi bien au niveau local que national, et beaucoup d'efforts pour associer ceux qui étaient en charge de la connaissance et de la gestion. Car entre-temps la décentralisation de la gestion avait conduit à responsabiliser les collectivités, de la commune à la région, conférant à l'exercice une disparité dans les échelles de saisie, dans les messages produits qui parcellisait plus qu'elle n'intégrait la connaissance. Le BRGM en qualité de Service Géologique National eut un rôle d'expert et d'opérateur, à la demande du Ministère de l'Environnement, pour réaliser l'ingénierie des réseaux patrimoniaux dans la perspective d'un futur rapprochement inter-réseaux.

La qualité des eaux de nappes

L'eau souterraine en zone tempérée ne pêche pas par manque d'abondance. Tout au plus peut-on déplorer des baisses de niveau provoquées ou accentuées par les prélèvements, qui se manifestent par des dénoyages d'ouvrages existants, des assèchements de sources et le tarissement des petits cours d'eau alimentés par les nappes. Mais on ne connaît pas de tarissement total d'une nappe, à l'instar de l'assèchement d'un cours d'eau. L'eau souterraine est en revanche vulnérable en termes de qualité.

Les événements des dernières années ont mis en lumière des cascades de processus qui conduisent à la dégradation de la qualité de certaines nappes. Si les processus de dégradation des eaux souterraines sont souvent ignorés donc négligés, il n'en va plus de même quand ces eaux arrivent au jour, provoquant eutrophisations, marées vertes ou pollution des captages.

Pour y remédier, il faut ici aussi pouvoir mesurer. Or la situation n'est pas meilleure : l'essentiel des analyses régulières dont on dispose en France sont, pour une question bien compréhensible de coût, les analyses du suivi à l'aval des captages qui fournissent l'eau de consommation : le contrôle sanitaire. Or lorsqu'un captage qui fournit l'eau destinée à la consommation est pollué au-delà des normes de potabilité, on le remplace par un autre, qui produira une eau acceptable, et on déplace bien évidemment le suivi analytique. En fin de compte, la réunion des analyses chimiques du suivi des eaux souterraines a tendance à indiquer la présence d'une eau de qualité partout en France.

Ajoutons que la forte capacité des nappes, comparativement aux flux écoulés annuellement, implique une

“rotation des stocks” lente, d'où des délais importants pour la résorption des pollutions, à l'exception peut-être de certains aquifères calcaires très réactifs. C'est une raison majeure s'il en faut pour veiller précocement, autrement dit dès l'origine du processus d'infiltration, à ne pas dégrader ces eaux.

La directive cadre européenne

En 1997 la Commission européenne a lancé le chantier d'une *Directive cadre* pour l'eau. Cette directive a demandé beaucoup d'efforts, le principe de codécision en a alourdi l'approbation, mais après 3 ans la Commission a signé la Directive le 15 septembre 2000. Dès signature du Conseil et parution au JO des communautés elle sera applicable. Cette directive cadre remplacera plusieurs directives sectorielles anciennes et plusieurs directives-filles paraîtront dans les mois et années à venir. Qu'apporte-t-elle pour les eaux souterraines ? On relève qu'aussi imparfait qu'il soit, le modèle français a en partie inspiré plusieurs principes que propose la directive, en particulier la mise en place d'autorités de bassin (cf. nos Agences de l'eau), la mise en place d'une gestion par bassins, ou l'application du principe pollueur-payeur et le financement des actions de protection de l'environnement.

L'objectif est la mise en place dans chaque Etat membre d'une politique de *gestion durable* des eaux selon un calendrier sur *quinze ans*, prévoyant l'approvisionnement en eau potable des populations, l'approvisionnement des activités marchandes, la protection de l'environnement et la réduction des effets pour l'homme des situations extrêmes, sécheresses et inondations. Cette directive prend en compte les priorités et les facilités économiques des différents Etats membres. Les objectifs pour les eaux souterraines portent sur *la quantité et la qualité* de la ressource. Au titre des objectifs dits supplémentaires, on relève la réduction des émissions de substances polluantes les plus dangereuses, ou substances prioritaires.

La mise en place de cette politique passe par l'établissement d'un *état des lieux* des ressources et des rapports avec la population et l'économie. Chaque Etat membre produira un partage de son territoire en *districts hydrographiques* et fera un relevé des caractéristiques de ces districts, une étude des incidences de l'activité humaine (prélèvements, rejets, etc.) et une étude économique.

Les *instruments* de cette politique passent par des conditions bien définies de surveillance de l'état du milieu naturel, par une tarification incitative et une approche combinée avec le contrôle des émissions, par les meilleures technologies disponibles et par la définition de limites pertinentes en soulignant l'application aux

pollutions diffuses. La *programmation* comprend la définition de mesures dites de base, autorisations, interdictions et normes de rejet, avec un encadrement particulier pour les substances ayant un effet sur les eaux souterraines.

La *planification* recommande que soient établis des plans de gestion par district hydrographique – on retrouve le modèle français des schémas d'aménagement et de gestion des eaux ou SAGE – avec une mise en application progressive sur 15 ans. Des retours réguliers pour information de la Commission sont demandés ainsi qu'une information et une consultation du public.

Des *stratégies* sont proposées, dans un premier temps pour assurer la transition à partir des mesures existantes. L'établissement d'une liste des substances prioritaires entre dans ces stratégies, ainsi qu'un calendrier de mesures visant la réduction des rejets, et les dispositions particulières que chaque Etat membre devra prendre pour réduire la pollution des eaux souterraines si la Commission ne les a pas définies sous échéance de 5 ans. Des sanctions sont prévues à l'égard des Etats membres qui n'engageraient pas les mesures compatibles avec leur niveau économique.

Anticiper pour mieux réagir

En France, dès la publication du Rapport Martin évoqué ci-dessus, les eaux souterraines avaient pris une dimension nationale nouvelle. Le Ministère de l'Environnement a ainsi établi une convention avec les Agences de l'eau pour la mise en place de réseaux de mesure patrimoniaux par bassin. Ces dernières et le Ministère de l'environnement ont signé un protocole de partenariat avec le BRGM pour la conception des réseaux patrimoniaux et la réalisation d'études de connaissance des nappes. Le RNDE (Réseau national des données sur l'eau) a inscrit le thème des eaux souterraines dans ses activités, conduisant à des standards et des formats pour l'échange des données sur les eaux souterraines (formats “SANDRE”).

Plus récemment, à la demande du Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'environnement, le BRGM a conçu et réalisé en 2000 une banque de données nationale sur les eaux souterraines, fédérant les contenus de 37 banques de bassin, régionales ou départementales. Sa mise sur Internet interviendra courant 2001, ainsi que celle d'un serveur interactif sur les données et informations qui concernent les eaux souterraines, leur gisement et leurs usages. Ces mesures anticipent certaines des obligations de la Directive cadre, afin que la France ne perde pas l'avance qu'elle peut posséder dans plusieurs axes de la politique future et afin que les concepts développés de part et d'autre soient identiques ou du moins compatibles. ●

L'Usine Virtuelle™ de production d'eau potable

Lyonnaise des Eaux (groupe Suez Lyonnaise des Eaux) vient de mettre au point, avec l'appui de l'Institut National des Sciences Appliquées (INSA) de Toulouse, la modélisation numérique du fonctionnement de la totalité d'une usine de production d'eau potable. Il devient pour la première fois possible de simuler grâce à des images virtuelles en 3 dimensions sur ordinateur l'ensemble du parcours de l'eau au sein d'une usine. Les utilisateurs sont projetés dans la réalité de l'usine et peuvent tester son fonctionnement. L'Usine Virtuelle utilise des modèles mathématiques mariant la mécanique des fluides, le génie des procédés, la physique, la chimie et la biologie.



Patricia RENAUD
Directeur du CIRSEE

Une meilleure qualité de l'eau

Cette innovation majeure permet d'améliorer la qualité et le goût de l'eau. Lors de la construction ou de la réhabilitation d'installations cet outil de modélisation détermine la taille optimale des installations. Il permet de prédire l'évolution de la qualité de l'eau traitée tout au long des différentes étapes de la potabilisation en fonction de la qualité d'eau en entrée de l'usine.

Des économies substantielles

Ce modèle détermine de manière très précise les conditions optimales de fonctionnement des installations et permet dans certains cas d'abaisser jusqu'à 30 % les coûts d'exploitation en réduisant la quantité de réactifs nécessaires au traitement ou la consommation d'énergie.

En réhabilitation d'une installation ancienne, l'Usine Virtuelle permet souvent des économies substantielles, allant parfois jusqu'à 50 %, grâce à un choix judicieux des options de modernisation.

Gestion de crise

En simulant différents scénarios de variation de la qualité de l'eau en entrée de la station de traitement, le modèle

Des enjeux économiques importants

Aujourd'hui le montant annuel des dépenses dans le domaine de l'eau potable en Europe s'élève à environ 7 milliards d'euros en coût d'investissement et 18 milliards en coût de fonctionnement. De plus, la directive européenne de décembre 1998 renforce la nécessité de mise en conformité des usines de production d'eau potable.

Aux Etats-Unis, 36 milliards de US\$ devront être consacrés dans les 20 ans à venir à la réhabilitation des usines de traitement d'eau potable (source EPA).

est capable d'évaluer le comportement de l'usine et d'adapter les conditions de son fonctionnement. Les options techniques à mettre en place pourront ainsi être comparées, validées et chiffrées de manière efficace.

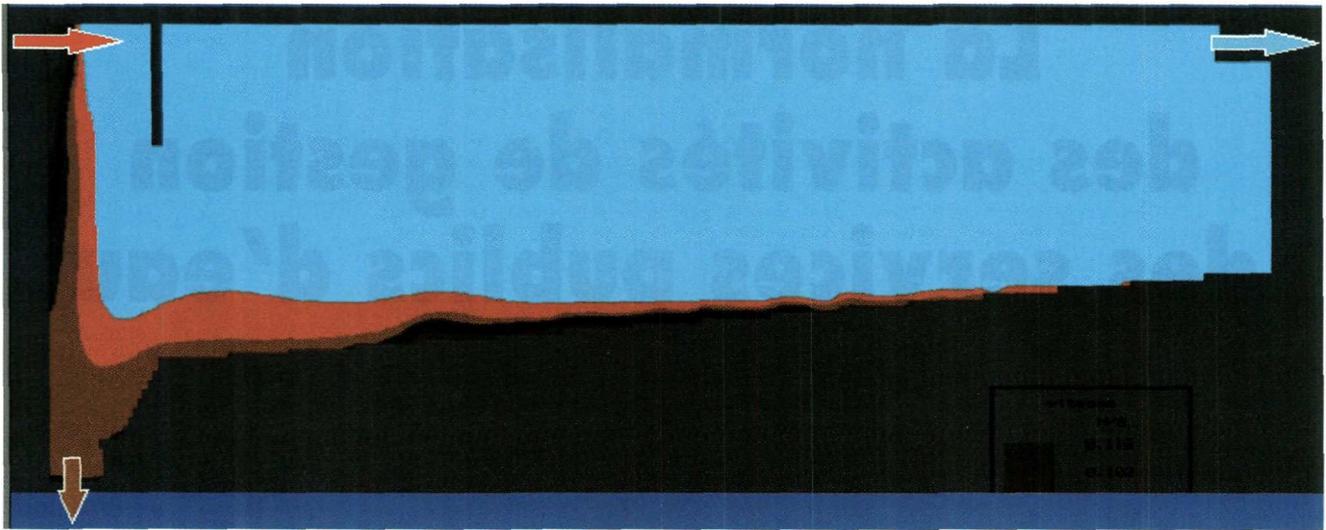
En période de crise, par exemple, en cas de forte pluie provoquant une augmentation de la turbidité de l'eau brute, cet outil permettra d'anticiper rapidement les mesures correctives pour garantir la qualité d'eau produite.

Une meilleure compétitivité pour Lyonnaise des Eaux

Maîtriser cette technologie permet à Lyonnaise des Eaux de proposer des offres encore plus compétitives répondant de manière précise et fiable aux exigences des collectivités locales.

Récentes applications

Lyonnaise des Eaux a d'ores et déjà appliqué cet outil sur certaines étapes de traitement d'usines de production.



A Amman, en Jordanie, dès le démarrage de son contrat Lyonnaise des Eaux a utilisé cette technologie afin de réhabiliter les installations en vue d'augmenter la quantité et la qualité de l'eau produite par l'usine de Zai. L'utilisation de ce modèle a permis une économie de 50 % sur les coûts d'investissements prévus pour l'étape de la clarification et a contribué à maintenir une production d'eau suffisante durant l'été 2000.

A Morsang-sur-Seine (Ile-de-France), la réhabilitation de l'étape de désinfection de l'eau, telle que préconisée par l'Usine Virtuelle, a permis de réduire les coûts de fonctionnement de cette étape de traitement d'environ 20 % par une meilleure utilisation des réactifs et de diminuer les coûts d'énergie liés à la désinfection de l'eau de 40 % tout en continuant de renforcer la qualité de l'eau.

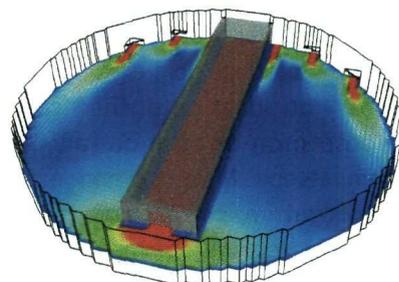
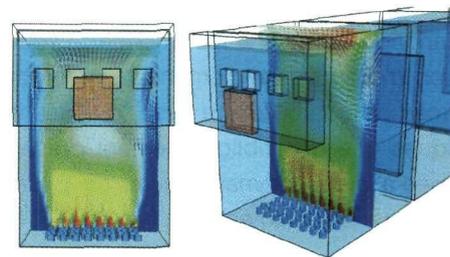
Aux USA, United Water, filiale de Lyonnaise des Eaux, a entrepris des travaux de réhabilitation sur l'Usine d'Haworth (New Jersey) dans un souci d'amélioration de la qualité de l'eau produite. En connaissant les objectifs de qualité souhaités, le modèle numérique a validé les options techniques retenues. Les investissements à réaliser seront ainsi déterminés au plus juste. Lyonnaise des Eaux et ses partenaires développent actuellement l'Usine Virtuelle pour la totalité de la filière de traitement des eaux usées. Au-delà de la simulation des usines de traitement des eaux, Lyonnaise des Eaux dispose d'outils de modélisation sur l'ensemble du cycle de l'eau, en particulier concernant la gestion de la ressource en eau et le suivi de la qualité de l'eau dans les réseaux de distribution.

Un fort partenariat de recherche public/privé

L'INSA de Toulouse a apporté une contribution majeure à ces projets à travers une collaboration avec Lyonnaise

des Eaux qui dure depuis plus de 25 ans. Ce partenariat a permis la mise au point de plusieurs de ces modèles intégrés dans l'Usine Virtuelle.

La mise au point de l'Usine Virtuelle a nécessité 8 années de recherche, un budget de 2 millions d'euros. Plusieurs collaborations avec des universités américaines, Rice University (Texas), Urbana Champaign (Illinois) et Purdue (Indiana) ont également contribué à mettre au point l'Usine Virtuelle. ●



La normalisation des activités de gestion des services publics d'eau et d'assainissement



Georges LATREYTE
X 59, PC 64

1964-1970 : SOFREGAZ, étude et réalisation d'oléoducs et gazoducs, notamment du gazoduc Hassi R'Mel - Skikda en Algérie.

Depuis 1970 : à la Compagnie Générale des Eaux avec passages en postes d'exploitation et en direction.

Depuis 1993 : Chargé au siège de la Compagnie, des problèmes de normalisation française et européenne dans le domaine de l'eau. Anime à ce titre, depuis 1996, la Commission AFNOR de normalisation des activités de gestion des services publics de l'eau et de l'assainissement.

Ce qu'est une norme... et ce qu'elle n'est pas

Dans le langage courant, le mot "norme" a souvent une connotation d'obligation réglementaire. Ainsi parle-t-on des "normes de potabilité" de l'eau, qui visent les caractéristiques que doit obligatoirement présenter une eau destinée à la consommation humaine, pour être potable au sens de la réglementation française.

Les normes dont il va être traité ici sont, au contraire – et au sens strict du décret n° 84-74 fixant le statut de la normalisation – des documents techniques dont l'application est volontaire et facultative. Elles sont établies de manière consensuelle entre représentants des différentes parties intéressées, lesquelles, en général pour motifs commerciaux – tels que faciliter l'accès à un plus vaste marché, des produits dont elles sont productrices ou utilisatrices – décident de donner, sous forme de norme, une description de l'état de l'art dans leur domaine de compétence. Mais une norme peut devenir d'application obligatoire, par exemple par voie de décret ou par voie de contrat commercial. Exemple : en vertu de la nouvelle réglementation des marchés pu-

blics, les communes sont désormais tenues de faire référence aux normes européennes pour le choix des tuyaux et accessoires de leurs réseaux d'eau.

L'apparition des normes de service

A l'origine, les normes ont été établies pour les besoins du monde de la production industrielle. Depuis quelques années, de nouvelles sortes de normes sont apparues : d'abord les normes de systèmes de management (ISO 9000 pour la qualité et ISO 14000 pour l'environnement) et plus récemment encore, les normes de service.

Ces normes ont pour objet premier de décrire la teneur du service promis au client, résultat de l'activité de l'entreprise prestataire en faveur du client. Elles peuvent aussi décrire la prestation du service, c'est-à-dire exposer les moyens organisationnels, humains et matériels minimaux dont le prestataire garantit la mise en œuvre en vue d'obtenir le résultat promis. Il s'agit de donner confiance au client tant dans le contenu du service que dans l'aptitude de l'entreprise à le fournir.

Dans le domaine des normes de services, la France fait figure de précurseur, même si l'inspiration en trouve ses origines dans la démarche de qualité prônée par les normes de la série ISO 9000, notamment la norme ISO 9004 - 2.

Les professions de services qui, les premières, ont éprouvé la nécessité de recourir à de telles normes sont parmi celles offrant des services aux particuliers ou aux petites entités, et comportant un grand nombre d'entreprises de petite taille. En raison du flou plus ou moins artistique qui caractérisait la définition et les limites de leurs services, et en raison aussi de l'isolement et du non-professionnalisme de leurs clients, elles avaient avec eux de fréquents litiges.

Elles se heurtaient en outre, en situation de concurrence, aux pratiques de collègues aux compétences

parfois incertaines, et qui, pour être moins-disants, affichaient des prix très attractifs mais pleins de mauvaises surprises pour les clients.

La norme constitue pour ces professions un moyen de retrouver la confiance des clients, de mettre de l'ordre dans la profession, de structurer une démarche collective de qualité, et de restaurer une image de marque passablement ternie. Ont ainsi normalisé leurs services et les prestations correspondantes, les professions des fournisseurs de formation professionnelle, des déménageurs de particuliers, des dépanneurs-remorqueurs automobiles, des services funéraires, du nettoyage industriel, pour ne citer que quelques exemples.

Depuis, d'autres professions de services, dont certaines déjà assez réglementées ont aussi décidé de normaliser leurs activités dans un contexte moins pressant. Ainsi en est-il pour les syndicats d'initiative, pour les professions de transport des voyageurs ou encore pour les pépinières d'entreprises et les centres de gestion et d'économie de l'artisanat.

Certaines professions ont instauré, dans leurs normes, un système d'indicateurs de performances, avec fixation, pour chaque indicateur, d'un seuil minimal de performance en deçà duquel le service est considéré de qualité inacceptable et donc non rendu.

Qu'en est-il pour les services publics de l'eau et de l'assainissement ?

Dès la fin 1996, les différentes parties intéressées à la gestion des services publics d'eau et d'assainissement – des représentants des associations de consommateurs, des collectivités locales, des ingénieurs des villes de France, des ministères et administrations concernés, des distributeurs d'eau privés – ont décidé de lancer, sous l'égide de l'AFNOR, un programme de normalisation française des activités de gestion des services publics d'eau et d'assainissement.

Pourquoi ? Parce qu'il existait, à l'instar de ce que d'autres professions citées plus haut ont vécu, un besoin de transparence entre les usagers et les responsables des services des eaux que sont les municipalités et leurs gestionnaires, et par voie de conséquence, entre ces responsables eux-mêmes.

Il suffisait pour s'en convaincre, d'observer à l'occasion des différentes enquêtes de presse portant sur les services d'eau et d'assainissement, que l'attention des journalistes comme des lecteurs, était généralement focalisée sur la comparaison des prix de l'eau d'une commune à l'autre, sans que jamais soient indiqués ni le contenu du service rendu pour le prix rapporté, ni le niveau de qualité du service. Faute de système de réfé-

rence permettant une telle comparaison c'était évidemment mission impossible. Tout au plus l'enquête soulignait-elle que le gestionnaire de tel service des eaux étant le service technique de la commune, était de statut public, tandis que celui de tel autre, entreprise déléguée choisie par la commune, était de statut privé.

Or, pas plus l'abondante législation en matière d'eau et d'assainissement que les autres documents existants à caractère réglementaire ou technique ne traitent du contenu intégral du service ni de sa qualité.

La nécessité de référentiels favorisant la transparence et la lisibilité du service, de sa prestation et de son coût se faisait nettement sentir.

La norme de service était le référentiel idoine pour traiter la question.

Quels principes et quels processus d'élaboration de nos normes de service ?

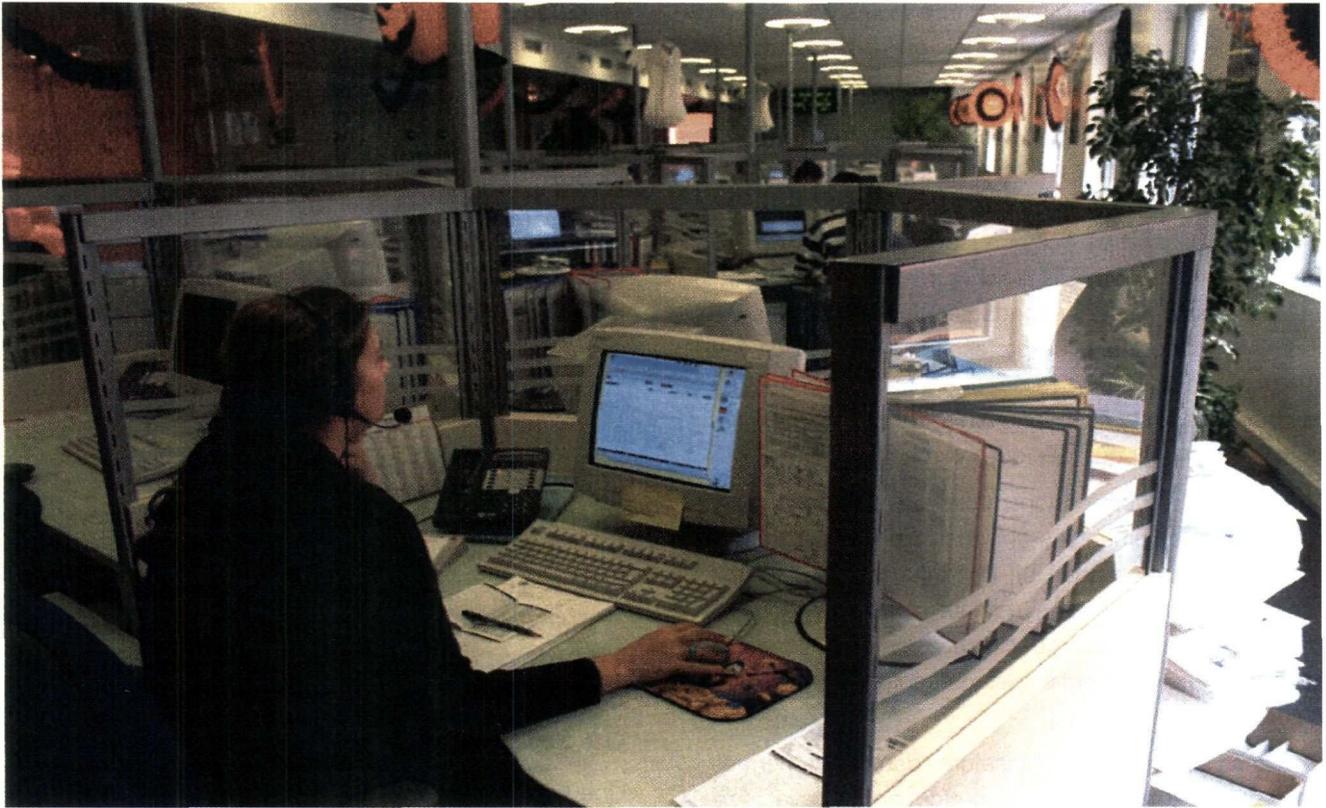
Une fois prise la décision d'écrire des normes (suite à une enquête d'opportunité diligentée par l'AFNOR), un certain nombre de principes de base ont été arrêtés pour une bonne conduite des travaux.

Tout d'abord, il a été convenu que les normes seraient neutres vis-à-vis du statut public ou privé du gestionnaire et que ce serait des normes de résultats et non des normes de moyens.

En outre, compte tenu des implications politiques des problèmes d'eau en France, il a été rappelé, à la requête de l'Association des Maires de France (AMF), que les normes seraient d'application volontaire et qu'elles n'entraveraient pas les libertés communales, notamment en matière de choix du mode de gestion des dits services. Un protocole de bonne conduite normative a été signé en ce sens entre l'AMF et l'AFNOR.

De même, il a été décidé de raisonner à partir des attentes des usagers et de leur environnement naturel lesquels sont en fin de compte les bénéficiaires des services de l'eau et de l'assainissement. Ainsi, la norme encourage-t-elle les collectivités locales et leurs gestionnaires à consulter les représentants des usagers pour définir un service susceptible de convenir à une majorité d'entre eux tant en niveau de qualité de service qu'en matière de prix. La norme requiert aussi de ces responsables, la connaissance et le respect de la réglementation qui les concerne, notamment en matière de protection de l'environnement sachant que la norme ne se substitue pas à la réglementation.

De même encore, il a été convenu que les normes seraient écrites pour servir de guides de bonnes pratiques aux collectivités locales et à leur gestionnaire afin qu'ils



CGE - Centre d'appels téléphoniques de Lyon pour 750 000 abonnés de Lyon et sa région.

tirent ensemble le meilleur parti du patrimoine du service public, quitte à déterminer, en cas de défaillance, s'il s'agit d'une insuffisance de gestion ou d'une insuffisance structurelle des ouvrages. Mais la norme ne décide pas du partage des tâches de gestion, et ne se substitue ni aux lettres d'objectifs adressées à cette fin par les maires à leurs services communaux, ni aux contrats passés entre les communes et leurs entreprises délégataires.

Enfin, il a été convenu que la norme définirait différents critères de qualité de service et qu'elle proposerait, pour chaque critère, une panoplie d'indicateurs de performances mesurables. Etant donné le grand nombre et la diversité des services d'eau et d'assainissement en France, la norme laisse aux responsables locaux le soin de choisir les indicateurs qui leur paraissent le plus pertinents ainsi que les valeurs des seuils minimaux à atteindre.

Ces principes étant fixés, la commission de normalisation, composée de tous les acteurs cités plus haut, a décidé d'établir quatre normes.

L'une, intitulée "Service à l'utilisateur", traite exclusivement des services d'alimentation en eau potable et d'assainissement des eaux usées, tels que vécus par l'utilisateur. La norme recense les différentes attentes de l'utilisateur, et expose des exemples de réponses que le gestionnaire est susceptible d'y apporter. Elle distingue différents critères de qualité de service (par exemple, l'accueil au

bureau ou au téléphone, la qualité de la fourniture d'eau ou encore la prise en compte des difficultés de paiement des factures) et propose, pour chaque critère, des indicateurs de performance mesurables (par exemple, le temps de réponse à un appel téléphonique ou à un courrier, ou le nombre de coupures d'eau, etc.). Pour chaque indicateur, la norme conseille de fixer des seuils d'inacceptabilité.

Les trois autres normes, intitulées respectivement "gestion d'un réseau d'assainissement", "gestion d'un système de traitement des eaux usées" et "gestion d'un système d'alimentation en eau potable", traitent essentiellement de la façon dont doivent être gérés les systèmes en question pour en obtenir le résultat attendu par les bénéficiaires de ces services, à savoir l'utilisateur certes, mais aussi l'environnement naturel. Le tout devant être mené dans le respect de la réglementation et à coût maîtrisé.

La norme "Service à l'utilisateur" a été rédigée par un groupe de travail animé par les associations de consommateurs "Familles rurales" et "UFC - Que choisir?". Les associations d'élus locaux, AMF et FNCCR (Fédération des Collectivités Concédantes et des Régies) sont intervenues à de nombreuses reprises. La norme, après avoir été soumise à enquête publique, a été homologuée par le Directeur Général de l'AFNOR en juillet 2000.

Les trois autres normes sont en voie d'achèvement et leur parution est prévue pour courant 2001.

Quel profit les utilisateurs des normes de service peuvent-ils en attendre ? Et quid des démarches ISO 9000 ou 14000 ?

En matière de qualité de services, la théorie distingue plusieurs sortes de qualités :

- la "qualité attendue" par le client, qui correspond à l'idée que le client se fait du service qu'il va acheter en fonction de ses propres critères de jugement,
- la "qualité voulue" par le prestataire du service, laquelle tient compte de son évaluation de la qualité attendue par le client, mais aussi de ses contraintes internes et externes, notamment financières,
- la "qualité fournie" par l'entreprise, obtenue au jour le jour dans les conditions réelles de travail,
- la "qualité perçue" par le client de façon toujours plus ou moins subjective.

Il faut alors que la qualité fournie soit le plus proche possible de la qualité voulue, que la qualité voulue soit le plus proche possible de la qualité attendue, et que la qualité attendue soit le plus proche possible de la qualité perçue.

L'écart entre "qualité attendue" et "qualité perçue" est mesuré par des enquêtes de satisfaction, tandis que l'écart entre "qualité voulue" et "qualité fournie" est mesuré à l'aide d'indicateurs de performance.

D'où la boucle vertueuse de la qualité de service figurée plus bas.

Ainsi, la norme sera un instrument de progrès pour chaque service des eaux pris individuellement. Ses responsables pourront mesurer les évolutions de la qualité du service et de son coût à l'aide des indicateurs qu'ils auront choisis parmi ceux proposés par la norme.

Et c'est bien là le but d'une norme.

En revanche, une comparaison avec d'autres services des eaux ne pourra se faire simplement. En effet chaque service présente des caractéristiques structurelles bien spécifiques telles que la topographie du site, le climat, la disponibilité et la qualité de la ressource en eau, la fragilité du milieu naturel environnant, l'historique des investissements, l'état du patrimoine, le caractère saisonnier de la population, la nature de l'habitat, etc. A qualité de service égale, ces caractéristiques influent sur les coûts de revient du mètre cube d'eau vendu.

Qu'en est-il des démarches ISO 9000 ou 14000 par rapport à l'application de la norme de service ?

L'utilisateur de la norme, qui s'est fixé des objectifs de performances, peut utiliser une démarche de management ISO 9000 ou ISO 14000 afin d'être mieux assuré d'atteindre ces objectifs. Les deux démarches ne sont évidemment pas incompatibles ni redondantes : la norme de service dit quoi faire, la norme ISO dit comment le faire. ●

La boucle de la qualité de service



recrute pour sa Direction des Routes et de l'Équipement Rural, par mutation ou détachement

Son adjoint au Directeur pour les routes

(Création de poste avec Résidence à Nîmes)

Vous secondez le Directeur dans l'ensemble des domaines d'intervention du service des Routes et devez, à ce titre :

- *participer à l'élaboration et à la mise en œuvre de la réforme politique départementale en matière de routes,*
- *coordonner les actions avec les services de la DDE mis à disposition.*

**MERCI D'ADRESSER
VOTRE CANDIDATURE AU :
CONSEIL GENERAL
DU GARD
HOTEL DU DEPARTEMENT
DIRECTION DES
RESSOURCES HUMAINES
RUE GUILLEMETTE
30044 NIMES CEDEX**

Ingénieur en chef 1^{re} catégorie (ou ingénieur en chef expérimenté) ou ingénieur des Ponts et Chaussées ou divisionnaire des TPE (par détachement), vous justifiez d'une première expérience en gestion, entretien, études générales et travaux neufs dans le domaine routier.

*Renseignements complémentaires auprès de M. Jean-Pierre FILLY,
Directeur des Routes et de l'Équipement Rural
au 04 66 62 63 51*

Poste à pourvoir immédiatement

• **Jean-Charles Santucci** (PC 94), DREIF, est nommé aux Autoroutes et Tunnel du Mont-Blanc, Directeur Qualité et Prospective.

• **Stéphane Schneider** (Civ 93), ARNOWQUERUNG GmbH & Co KG - Gérant.

• **Bruno Sportisse** (PC 94), ENPC/CERMICS, est nommé à l'ENPC, Chercheur à la Direction de la Recherche.

• **Pierre Vieu** (Civ 70), SNCM - Président.

• **Jean Xerri** (Civ 79), LOGICA - Directeur de projet.

Nomination au grade
d'ingénieur en chef des ponts

- **Alain Decroix** (PC 92).
- **Yves Morin** (PC 75).
- **Joël Raoul** (PC 92).
- **Patrice Vagner** (PC 92).
- **Pierre Verdeaux** (PC 92).

Naissances

- **Emmanuelle Picquet-Eckert** (Civ 95), fait part de la naissance de son fils, Léo-Maxime, le 18 août 2000.
- **Xavier Chevreau** (Civ 96), fait part de la naissance de sa fille Maylis, le 16 septembre 2000.

Retraités

- **Jacques Bietry** (PC 62), le 16 octobre 2000.
- **Richard Rutkowsky** (PC 83), le 16 octobre 2000.

Décès

- **Armand Baux** (PC 88), le 3 novembre 2000.
- **André Maugaray** (PC 37), le 9 octobre 2000.
- **Maurice Taterode** (PC 61), le 15 octobre 2000.

L'équipage du Défi Sclérose en Plaques perd un membre de son équipage

Depuis le début de l'aventure du Défi Sclérose en Plaques, Stéphanie DOUCET, atteinte de la maladie et fille de Jean-Michel DOUCET (civ Ponts), était la marraine de cet équipage. Stéphanie est décédée il y a un mois et tous les étudiants de l'équipage qui régataient au plus haut niveau pour soutenir les malades sont aujourd'hui dans la tristesse. Stéphanie avait encore passé le dernier mois de juillet avec l'équipage lors du Tour de France à la Voile. Tous les étudiants se souviennent de son engagement sans réserve. Sa volonté et son courage leur avaient fait prendre conscience de l'importance de leur démarche.

Merci Stéphanie d'avoir été à nos côtés pendant ces deux années.



L'équipage du Défi Sclérose en Plaques

Assemblée Générale AIPC du 27 juin 2000

Compte rendu

La journée du 27 juin s'est partagée en deux temps, la matinée étant consacrée à la tenue d'ateliers et l'après-midi au déroulement de l'Assemblée Générale.

Des délégations des Corps de l'Aviation Civile, des Géographes et de la Météo avaient été invitées. Étaient présents en particulier les présidents de leurs associations et syndicats représentatifs ainsi que les responsables de la gestion des personnels de leurs organismes de rattachement. Ces délégations ont participé aux ateliers de la matinée et assisté à la séance de l'après-midi.

Les ateliers ont bénéficié de la participation de plusieurs membres des autres corps ainsi que des responsables de la gestion des ressources humaines tant de la DPS que de la DGAC, de l'IGN et de Météo France.

Ils ont porté sur :

- **la gestion stratégique et personnalisée du Corps** (animé par Hervé LAINÉ, AIPC, et François GÉRARD, Président de l'AIM),
- **la pratique et transparence de la gestion** (animé par Marc HAMY, secrétaire national du SNIAC et Olivier ROUSSEAU, AIPC).

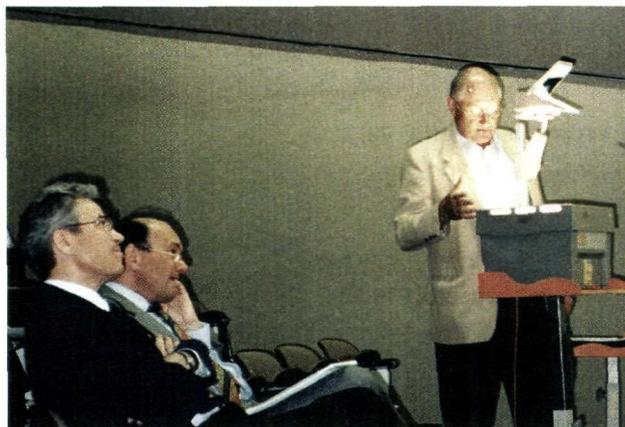
Les conclusions des ateliers ont donc pu être tirées en commun avec les trois autres corps susceptibles de fusionner avec celui des Ponts et Chaussées. Il est à noter qu'une grande convergence de vue est apparue sur pratiquement tous les points abordés (cf. comptes-rendus ci-après).

L'assemblée s'est déroulée en quatre parties :

- Présentation du rapport financier.
- Présentation du rapport moral et du programme d'actions de l'AIPC.
- Intervention des jeunes IPC membres associés au Bureau : leur "vision" du Corps et leurs attentes à son égard.
- Rapport des ateliers dans le cadre de la fusion.



- **Rapport financier** : A l'unanimité l'assemblée approuve les comptes et donne quitus au trésorier.



- **Rapport moral et programme d'actions de l'AIPC** : Dario d'ANNUNZIO présente un programme articulé autour de trois axes :

- Aider le ministère dans son évolution, de l'équipement vers les transports, du logement vers l'habitat, face aux nouvelles étapes de décentralisation à venir, aux réductions budgétaires et à la réforme générale de l'État. Participer activement à la modernisation de la gestion du Corps dans le cadre de la fusion en développant son double caractère stratégique et personnalisé.
- Renforcer l'AIPC en lui faisant tenir toute sa place dans un système de gestion performant du Corps et en développant sa capacité d'animation interne mais aussi ouverte sur l'extérieur à travers notamment la revue PCM-le Pont et le nouveau site web. Pour 2000-2001 cette animation se fera autour de quatre sujets : l'identité et les valeurs du Corps, la décentralisation, les routes et la logistique.
- Renforcer la "maison" des Ponts autour de l'École : par le développement d'actions communes Fondation, AAENPC, AIPC telles que l'annuaire, les groupes professionnels, l'emploi, la revue, le site web.

En conclusion, "saisir" le rôle positif des évolutions en cours et valoriser nos institutions qui se "portent bien" : l'AIPC qui continue à rassembler la grande majorité des IPC, le Corps lui-même qui continue à recruter des individualités de grande qualité et qui se trouve présent dans les secteurs porteurs de l'économie, ancienne et... nouvelle !

- **Intervention des jeunes membres associés au bureau** : nos jeunes camarades ont mis en exergue les points suivants :



- Faire évoluer la formation initiale à l'ENPC, pour qu'elle corresponde mieux à la formation acquise antérieurement par les ingénieurs élèves et à leurs futures responsabilités d'ingénieurs du Service Public. Fortifier une "conscience de Corps" dès l'Ecole.
- Gérer les carrières de façon "souple" et diversifiée, face à une économie qui évolue de plus en plus vite, notamment dans le secteur de la communication.
- Reconsidérer la notion d'intérêt général à la lumière de l'évolution de la société, de "l'effacement" progressif des anciennes frontières (Etat/privé...).
- Améliorer les pratiques de gestion du Corps (notations, rémunérations) au sein du METL.
- Gérer globalement le Corps dans l'ensemble de ses composantes et affecter à cette action les moyens nécessaires (gestion stratégique et personnalisée).



• *Rapports des ateliers dans le cadre de la fusion :*

Atelier n° 1

GESTION STRATEGIQUE ET PERSONNALISEE DU CORPS DES PONTS

Etaient présents une quarantaine de collègues, dont les présidents et les responsables de la gestion des trois autres corps concernés par la fusion.

Si beaucoup de choses vont bien dans la gestion actuelle du corps des Ponts, de graves préoccupations, largement partagées, se sont manifestées :

- l'insuffisance de la réflexion à long terme,
- des carences dans la gestion personnalisée,
- la faiblesse et l'insuffisante coordination des moyens consacrés à la gestion du corps.

Aussi est-il apparu comme une première nécessité de mieux organiser le réseau des personnes impliquées dans la gestion (en particulier, dans l'avenir, les 4 "Chargés de mission"). Mais ce n'est pas suffisant !

1 - Il faut créer **un lieu unique, institutionnalisé, où s'incarne le corps**. C'est là que doit être élaborée sa gestion stratégique, c'est là aussi que doit être localisé le point focal du réseau en charge de la gestion personnalisée (notion de "numéro vert").

Pour un meilleur recul par rapport à la gestion administrative, ce lieu ne devrait pas être situé au sein du ou des "services employeurs" ; aussi le CGPC pourrait-il

avoir un rôle clé dans cette fonction... mais sa légitimité à ce propos reste à confirmer. Quoi qu'il en soit, un nouvel équilibre entre la DPS et le CGPC doit être trouvé en matière de gestion du corps.

Le rôle de l'AIPC devra également être conforté : en effet, le lieu d'incarnation du corps devra regrouper des personnes représentatives de la collectivité des IPC dans son ensemble, dans et hors l'administration ; à ce niveau, seule l'AIPC a une légitimité incontestable.

Il faudra donc envisager un dispositif reposant sur les trois entités : DPS, CGPC, AIPC.

2 - Il faut **mobiliser des moyens humains suffisants** pour suivre et animer les carrières par grands secteurs d'activité (administrations, collectivités, parapublic, international, entreprises, etc.) ainsi que par populations (jeunes IPC, chercheurs et spécialistes, "managers", etc.).

Nous sommes aujourd'hui loin du compte, et ce n'est pas la simple concertation des quatre "Chargés de mission" des corps actuels qui permettra dans l'avenir de répondre à cette nécessité.

Il faut donc des moyens plus forts et mieux coordonnés.

Atelier n° 2

PRATIQUE ET TRANSPARENCE DE LA GESTION DU CORPS FUSIONNE



L'atelier a réuni des membres des 4 corps à fusionner ainsi que des responsables des ressources humaines des différents services.

Il s'est appuyé principalement sur le rapport du "Groupe de travail Duclaux" qui a étudié la question de la gestion du nouveau corps et qui a fait l'objet d'un large consensus de la part des experts désignés par les syndicats ou les associations des 4 corps pour participer à ce GT. Ce rapport préconise des règles de gestion transparentes permettant de réaliser l'unité du nouveau corps mais aussi des méthodes déconcentrées pour maintenir une certaine proximité avec les services et les personnels.

Ainsi en termes de mobilité, qui est l'un des enjeux majeurs de la fusion, il est prévu la diffusion de tous les postes vacants (hormis les postes de direction du ressort du gouvernement) dans tous les services. Les candida-

tures devront être formulées par écrit et feront l'objet d'appréciations des services "donnants" et "receveurs". Le choix du candidat retenu devra être fait par le service où le poste a été ouvert après consultation d'une CAP locale.

Les avancements seront gérés au niveau central mais pourront également s'appuyer sur l'avis préalable des CAP de chaque établissement, d'autant que la nouvelle règle d'avancement à partir d'un ratio promu/promouvables permet de gérer éventuellement des quotas par service.

L'atelier n'a pas remis en cause tous ces principes énoncés dans le rapport du GT Duclaux, mais il a rappelé la nécessité de pratiquer réellement l'ouverture au sein du nouveau corps. Il a insisté tout particulièrement sur la question de l'accès égal aux sources d'informations pour tous les membres du corps.

Il a aussi insisté sur la nécessité de ne pas restreindre l'essaimage, important pour l'attractivité du corps.

Enfin l'atelier a demandé qu'une structure soit mise en place pour favoriser l'ouverture du nouveau corps vers l'international.

L'atelier n'a pas pu approfondir la question de la structure associative ou syndicale du corps fusionné. Il est évident cependant qu'il faudra se pencher sur cette question pour réaliser l'unité du nouveau corps mais aussi lui permettre d'être présent localement dans chacun des organes de concertation des services ou établissements concernés.

Enfin l'atelier s'est penché sur les moyens d'action du corps fusionné. L'union fait-elle la force ?

L'action du G16 a montré qu'effectivement la réunion de plusieurs grands corps de l'Etat permettait dans un premier temps de sensibiliser le gouvernement ou les médias et dans un deuxième temps d'obtenir des résultats concrets (déblocage du dossier NBI par exemple). Les représentants de l'AIG présents ont rappelé pour leur part les résultats qu'ils avaient obtenus par la voie de l'action contentieuse. Le nouveau corps disposera d'un poids plus important et d'une influence élargie. Il devrait donc mieux se faire entendre mais à condition de pouvoir se mobiliser. Là encore l'atelier a souligné la nécessité d'avoir des circuits d'information performants permettant d'échanger des idées et surtout de motiver tous les membres du corps sur les sujets d'importance.

La clôture de l'assemblée s'est effectuée en présence de Gilles RICONO, directeur du Cabinet du ministre Jean-Claude GAYSSOT retenu à Bruxelles.

Dario d'ANNUNZIO, aujourd'hui président à la fois de l'AAENPC et de l'AIPC présente les grands sujets de réflexion qui résultent des débats de l'après-midi.

- L'ensemble des anciens élèves de l'ENPC, civils et corpsards, est très attaché au rayonnement d'une ENPC ouverte sur le monde économique et international, ainsi qu'à son rattachement au METL.

- L'AAENPC et l'AIPC, qui rassemblent une population de 8 000 personnes, veulent être un partenaire privilégié de l'Ecole et du Ministère.
- La fusion des Corps est une occasion de modernisation de la gestion d'un potentiel humain de haute qualité qu'il faut valoriser, pour le service de la nation, dans le cadre d'une gestion stratégique et personnalisée dotée des moyens nécessaires. L'AIPC doit en demeurer un acteur de poids.
- L'ensemble des anciens élèves de l'Ecole nourrit l'ambition d'être un Corps intermédiaire reconnu, un lieu de débat au service de l'évolution de nos métiers, du ministère et de l'Ecole.



En réponse, Gilles RICONO confirme l'attachement du ministre :

- A l'évolution de l'Ecole à travers son projet stratégique axé notamment sur l'excellence de la recherche et l'ouverture internationale.
- Au maintien d'une présence de l'Ecole dans Paris intra-muros, symbole fort de la continuité de notre histoire.
- A une participation active des anciens élèves à la réforme de l'Etat (modernisation, projets territoriaux, gestion des ressources humaines, décloisonnement interministériel...).
- A la réalisation de la fusion des Corps techniques supérieurs du METL dont le dossier vient d'être "lancé" dans le circuit interministériel Budget, Fonction Publique, aux fins d'arbitrage. L'horizon 2001 demeure l'objectif pour une mise en œuvre opérationnelle.
- A la mise en place d'une gestion stratégique et personnalisée de l'encadrement supérieur du METL dans le cadre d'une large ouverture sur le monde économique.

L'assemblée se clôture par le traditionnel apéritif de l'amitié.



10 octobre 2000

c'est la fête pour François BOSQUI



C'est à travers toutes les lettres et témoignages d'amitié qui lui ont été adressés, que nous mesurons combien l'action qu'il a menée, au sein de l'AIPC pour les camarades, a été appréciée.

Merci François, et bonne route !



De gauche à droite : J.-Louis CHARON, Yves BLANC, Yves COUSQUER.



De gauche à droite : Michel TERNIER, François BOSQUI, Jean POULIT.



De gauche à droite : François BOSQUI, Dario d'ANNUNZIO, Philippe AUSSOURD.

CONFERENCE



Patrice COLOMB

Compte-rendu de la conférence débat proposée par Patrice COLOMB DG de eu-supply.com le 5 octobre 2000 devant le groupe "construction et aménagement" sur le thème des risques, des conditions de réussite et de l'apport des places de marché en ligne dans le secteur du BTP organisée par J.-P. MENASSIER pour les Associations.

CONSTRUCTION ET E-COMMERCE LES VRAIS ENJEUX DES PLACES DE MARCHÉ BTP

"Internet est la meilleure chose qui soit arrivée au secteur de la construction depuis l'invention de la grue". Cette confiance d'un patron européen du BTP aux auteurs du nouveau best-seller de management *Funky Business* (*) pour provocatrice qu'elle apparaisse illustre bien l'apport considérable des technologies du Web au secteur de la construction ; mais elle doit nous inciter – par son aspect provocateur même – à regarder de plus près l'une des grandes innovations actuelles dans ce domaine : les places de marché en ligne. Elles peuvent certes, être "la meilleure chose qui soit arrivée depuis la grue", à condition cependant qu'elles suivent des règles bien particulières.

Internet revivifie les marchés de façon simple et directe

Si les marchés sont une réalité ancienne, on connaît de mieux en mieux leurs facteurs d'efficacité : pour qu'un marché fonctionne bien il faut qu'acheteurs et vendeurs inté-

ressés par un bien ou service donné puissent s'y retrouver aisément et librement, échanger des informations quantitatives et qualitatives, comparer les offres, réaliser leurs transactions sans risques et organiser au mieux la livraison du bien ou service. Les mots clés qui définissent les "places de marché" depuis l'Antiquité sont confiance, neutralité et choix. Au fil des siècles, plus les marchés sont devenus complexes, moins il a été facile d'assurer ces trois derniers points : d'où la multiplication des intermédiaires et l'apparition d'autorités de régulation. Or aujourd'hui Internet stimule les marchés en leur redonnant des conditions de fluidité, rapidité et transparence optimales. Les échanges d'informations s'y font à grande vitesse, les conditions d'accès aux marchés virtuels que l'on trouve sur le Web sont simples sous réserve d'être un intervenant crédible (il suffit de s'inscrire !), on peut y rencontrer de nouveaux partenaires et résoudre des problèmes complexes de façon plus directe. Les "places de marché en ligne" en particulier paraissent offrir des perspectives extraordinaires car

elles sont à la fois proches, accessibles, riches de possibilités, tout en ne présentant pas de difficultés techniques particulières.

Le marché du BTP : complexe et lourd

On le sait le marché du BTP offre des caractéristiques très spécifiques (complexité, fragmentation, logistique délicate) ; ces traits font de lui un secteur idéal pour que les nouvelles technologies de marchés électroniques s'y développent au profit de tous. En effet :

- Ce marché est un marché de projets où chaque construction est spécifique : rien n'y est vraiment standard (configurations, sites, délais...).
- C'est aussi un marché de proximité où la chaîne des – nombreux – intervenants est très soudée... et où l'autonomie des conducteurs de travaux est une composante essentielle.
- C'est un marché fragmenté à l'extrême (285 000 entreprises en

(*) "Funky Business/Le talent fait danser le capital", par Jonas Ridders-trale, Kjell Nordstrom ; Pearson Education Ed., Paris septembre 2000.

France) : les 30 plus importants constructeurs européens comptent pour moins de 13 % du marché, par ailleurs fortement encadré de normes et règlements.

- C'est un marché dont la logistique est une composante clé de réussite : la synchronisation est essentielle et les coûts élevés. La chaîne logistique traditionnelle y est longue et les potentiels de progrès dans ce domaine sont importants.

Pour toutes ces raisons, les places de marché capables de proposer une formule de e-commerce adaptée à ces spécificités peuvent apporter au BTP des solutions économiques en termes de fluidité, de rationalisation et de professionnalisation.

Une optimisation logistique globale

- Une place de marché, à condition qu'elle soit vraiment neutre et indépendante, peut accroître la fluidité du marché du BTP :

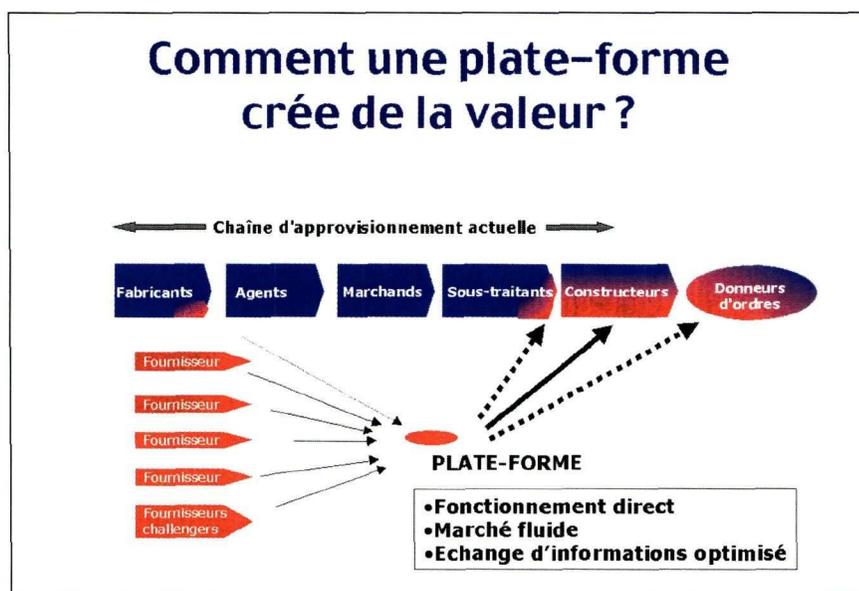
- par l'appel à de nouveaux fournisseurs plus nombreux, de rang international,

- par la possibilité offerte aux fournisseurs d'avoir accès à de nouveaux marchés sans coûts marketing supplémentaires,

- par la crédibilité nécessaire pour que les acteurs de tous niveaux soient mis en rapport lors de transactions impartiales.

- La place de marché diminue les délais, assure un approvisionnement constant, peut diviser par cinq les coûts de passation d'une commande : en cela on estime que les gains apportés par les transactions en ligne seront de l'ordre de 30 % de croissance en termes de productivité d'ici à 2004.

- La professionnalisation des équipes – à la fois spécialistes des problèmes du BTP, spécialistes du changement, spécialistes de la logistique, et spécialistes des achats – est une autre composante essentielle pour répondre aux besoins du marché du BTP. D'où la prime à l'expé-



rience des "premiers entrants sérieux" dans le domaine des places de marché BTP.

Les sites les plus complets gagneront

On trouve aujourd'hui différents types de sites en concurrence dans le "BtoB" :

- Les sites "de contenus" offrent des informations qui intéressent la communauté des internautes concernés. L'information est disponible, mise à jour et accessible via des moteurs de recherche. Ces sites offrent également des possibilités de communication entre participants, par le biais de forums, mais ne vont guère au-delà. On ne peut parler de e-commerce que par extension.

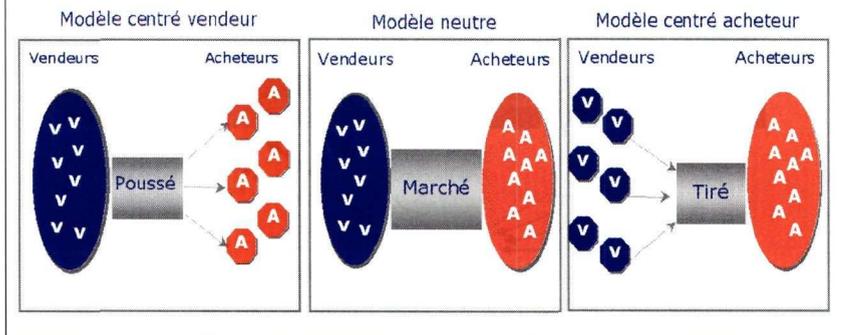
- Les sites "outils de collaboration" visent à améliorer les processus de fonctionnement pour développer des projets ou les réaliser en mettant en commun de l'information. Avoir une information commune sur l'ensemble de la chaîne de projet, de la chaîne logistique, peut entraîner des gains conséquents en coûts, qualité et délais. Ces outils classiques deviennent, grâce à Internet, plus accessibles et conviviaux. Ils peuvent cependant constituer un cadre trop rigide, qui n'a d'intérêt que s'il est utilisé par 100 % des acteurs d'un projet.

- Les sites "de transaction" sont ceux sur lesquels les échanges se font réellement. Leurs outils sont les catalogues, les appels d'offres en ligne et les systèmes d'enchères

Quelles fonctionnalités pour quels besoins ?

Type de fonctionnalité	Cadre d'utilisation	Valeur Ajoutée
•Contenu :	Tous	+/-
•Outils de collaboration :	Projet complexe	+/-
•Transaction en ligne		
•Appel d'offres en ligne :	Tous types d'appels d'offres	++
•Catalogue :	Produits standards, quantité moyenne/faible	+
•Enchères montantes :	Produits en sur-stock ou d'occasion	+
•Enchères inversées :	Volumes importants	+++

Les modèles de plates-formes



montantes ou descendantes. A noter que les catalogues ne deviennent vraiment utiles dans ce cadre que s'ils sont de réels "méta catalogues" pluri-fournisseurs.

Les sites gagnants sont ceux qui, tout en offrant à leurs participants l'ensemble de ces fonctionnalités, on parle alors de "plates-formes", ont pour cœur de métier la transaction. Les outils de transactions sont certes simples à utiliser techniquement, mais ils nécessitent la présence de véritables experts capables de les mettre en œuvre de façon optimale quant au changement culturel qu'ils impliquent. Dans l'ensemble des services proposés, c'est donc la transaction en ligne qui permet de générer la plus grande valeur, le plus rapidement. Les résultats sont tangibles et les risques de test faibles.

Les conditions d'un fonctionnement optimal d'une plate-forme : indépendance et neutralité

Insistons sur ce moteur des marchés qu'est la confiance. Il est d'autant plus essentiel qu'on parle ici d'un marché en ligne où les face à face sont numériques et les transactions codées, même si ces transactions n'empêchent en rien les contacts humains directs. D'où peut venir alors cette confiance ? De la neutralité ab-

solue et de l'indépendance complète du système.

Neutralité

C'est une idée simple : l'assurance que ni les acheteurs, ni les vendeurs ne seront privilégiés d'une quelconque façon dans cet espace virtuel. Selon l'étude Forrester Research "Euro eMarketplaces" de mai 2000 auprès de 55 groupes européens, la neutralité représente d'ailleurs un critère clé de réussite. Mais quelle neutralité ? Dans l'univers des plates-formes on distingue trois modèles : les plates-formes centrées sur les vendeurs, celles centrées sur les acheteurs et celles neutres. Celles tenues par les vendeurs servent souvent à écouler des surplus : elles vont donc limiter les choix, même si les prix paraissent attractifs.

Celles tenues par les acheteurs, pour transparentes et "naturelles" qu'elles apparaissent ont pour seul principe d'accroître la puissance d'achat pour tirer les prix vers le bas. Les plates-formes neutres, ou encore "centrales" en revanche offrent autant d'avantages aux vendeurs qu'aux acheteurs : les enchères inversées, grâce à une transaction transparente, permettent d'obtenir un prix de marché sain, équitable et homogène, l'acheteur peut sélectionner ses fournisseurs selon des informations claires, le vendeur accède à de nouveaux marchés sans coût supplémentaire.

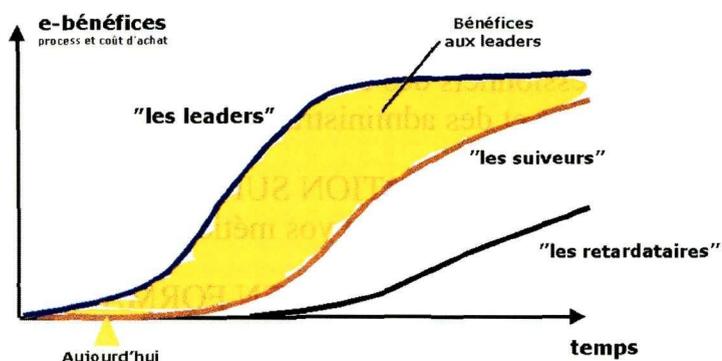
Indépendance

L'indépendance, d'un autre côté, est une caractéristique fondamentale de la plate-forme en ligne parce qu'elle influence le degré de confiance qu'auront les entreprises partenaires dans le mécanisme. Confiance d'abord dans le sort réservé aux informations et données confidentielles (plans, spécifications, budgets, etc.) qu'elles communiquent au gestionnaire de la plate-forme. Confiance ensuite dans la sécurisation des transactions. Pour ces deux éléments, le facteur transparence est essentiel. L'acheteur doit être sûr qu'il obtient vraiment toutes les propositions qu'il suscite en temps et en heure. Le vendeur que son offre sera traitée

Des enjeux importants !



Seules les entreprises du BTP les plus rapides bénéficieront de l'avantage concurrentiel e-commerce



équitablement, sans biais de forme comme de fond. Les deux doivent aussi être en confiance face aux organisateurs de marché ("market makers") dont ils peuvent vérifier l'équité. Les seules plates-formes qui apparaissent à même de garantir la réalisation d'une transaction "gagnant-gagnant" et la totale transparence des échanges sont celles véritablement indépendantes, à distinguer de celles émanant des grands acteurs du marché.

Check-list pour limiter les risques d'une conversion au e-commerce

On l'a vu, neutralité et indépendance doivent être garanties pour une utilisation sécurisée des plates-formes en ligne. Mais il faut également s'assurer des points suivants :

- la qualité des sociétés participantes,
- la confidentialité des informations détenues et échangées,
- la qualité des livraisons,
- l'équité entre acteurs,
- l'accompagnement en termes de réorganisation des services achats et services commerciaux des entreprises.

Si ces risques sont éliminés, les plates-formes se développeront rapidement car les enjeux sont colossaux.

Check-list pour sélectionner une plate-forme

Avant de s'engager sur une plate-forme, il faut se poser quelques questions sur leur capacité réelle à rendre le service qu'elles proposent. On peut retenir six critères importants pour les juger.

- Fonds suffisants assurés ?
- Neutralité et crédibilité pour capter les volumes du marché ?
- Expérience des transactions et des achats ?
- L'équipe de direction et les collaborateurs sont-ils du BTP ? et comprennent-ils les achats stratégiques d'un projet ?
- La société est-elle déjà à l'échelle européenne avec des équipes opérationnelles dans les principaux pays (et ayant une bonne maîtrise des réalités locales).
- Quels sont les services réellement offerts (donc utilisables facilement et non juste annoncés) aujourd'hui ? et quelle est à long terme la vision de cette société ?

C'est finalement en examinant ces six points et en étant sûr que la plate-forme est neutre et indépendante que l'on pourra réaliser les gains de temps, d'efficacité et de coûts de traitement qui sont aujourd'hui en promesse dans cette formidable révolution qu'apporte Internet au marché du BTP.

Les risques existent, il faut en tenir compte et s'en prémunir. Il est par contre bien clair que les entreprises qui aujourd'hui commencent à utiliser régulièrement le e-commerce ont un avantage concurrentiel important face à leurs concurrents. ●

Le market maker : organisateur de transactions vraiment professionnelles

Si Internet supprime des métiers d'intermédiaires exerçant sur de nombreux marchés, il crée en revanche d'autres métiers essentiels pour la réalisation de transactions professionnelles et sûres. C'est le cas des "market makers" de eu-supply.com, un profil de poste nouveau en Europe. Pour faire se rencontrer sur une place de marché virtuelle l'offre et la demande il faut s'appuyer sur une solide connaissance du secteur. Il faut maîtriser les techniques de cahier des charges, les conditions des appels d'offres, connaître suffisamment le secteur pour repérer rapidement les fournisseurs, les amener à apporter une offre sur la plate-forme et organiser les conditions d'une bonne négociation. La différence entre place de marché se fera donc aussi sur la qualité des hommes qui l'animent.



Ponts Formation Edition
<http://pfe.enpc.fr>

***Développer
les compétences
au sein
des entreprises
et administrations
partenaires***

LA FORMATION CONTINUE DE L'ECOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSEES

en France et à l'international

200 SESSIONS ET JOURNEES D'ETUDES PAR AN,
réunissant les professionnels des collectivités territoriales,
des entreprises et des administrations d'Etat

DES ACTIONS DE FORMATION SUR MESURE
adaptées à l'évolution de vos métiers

DE L'INGENIERIE ET DU CONSEIL EN FORMATION

*Conception, construction et gestion des infrastructures
Conduite des projets d'urbanisme et d'aménagement
Gestion des services urbains
Régulation des systèmes de transports
Ingénierie du trafic et de la sécurité routière
Management de projets, contrats, marchés en BTP*

Renseignements : Service Information-Communication
28, rue des Saints-Pères - 75343 Paris Cedex 07 - Tél. 01 44 58 27 13 - Fax 01 44 58 28 34 - e-mail : rose@mail.enpc.fr

CONCERT Dimanche 4 février 2001 à 17 h 30

"IMMORTELL VERDI"

Mélodies - Airs d'opéra de Tchaïkovski - Brahms - Verdi...

Catherine WELTI, Soprano

Olivier WELTI, Baryton

Yuko ASO, Piano

Justine GAFFORY, Danseuse

Air du Trouvère : Chorégraphie de Nadia BOIARDI

Temple réformé des Batignolles
44, boulevard des Batignolles - PARIS XVII^e
Métro : Rome

Collecte pour EMPP "Entraide Médicale Protestante Pastorale"

PASSIONNEMENT

Les chercheurs et les équipes de Lyonnaise des Eaux ouvrent, chaque jour, de nouvelles voies à l'assainissement pour que les eaux soient rendues encore plus propres à la nature

BEAUCOUP

D'ici 2002, la France aura renforcé ses normes pour améliorer la qualité des eaux rejetées



LYONNAISE
DES EAUX
PAR RESPECT DE L'EAU

UN PEU

Aujourd'hui, en France, seulement la moitié des eaux rejetées dans la nature est dépolluée



FOUND YOURS YET?

Your time is important – why waste it? Visit our free, secure Website to find out how you can gain capital through our network of European Universities. Whether you need seed capital or are looking to develop your start-up, we can provide all the help and advice you need to maximise your success. Make your vision a reality.

**Find YourAngel.com**

Barcelona • London • Milano • Paris • Stockholm