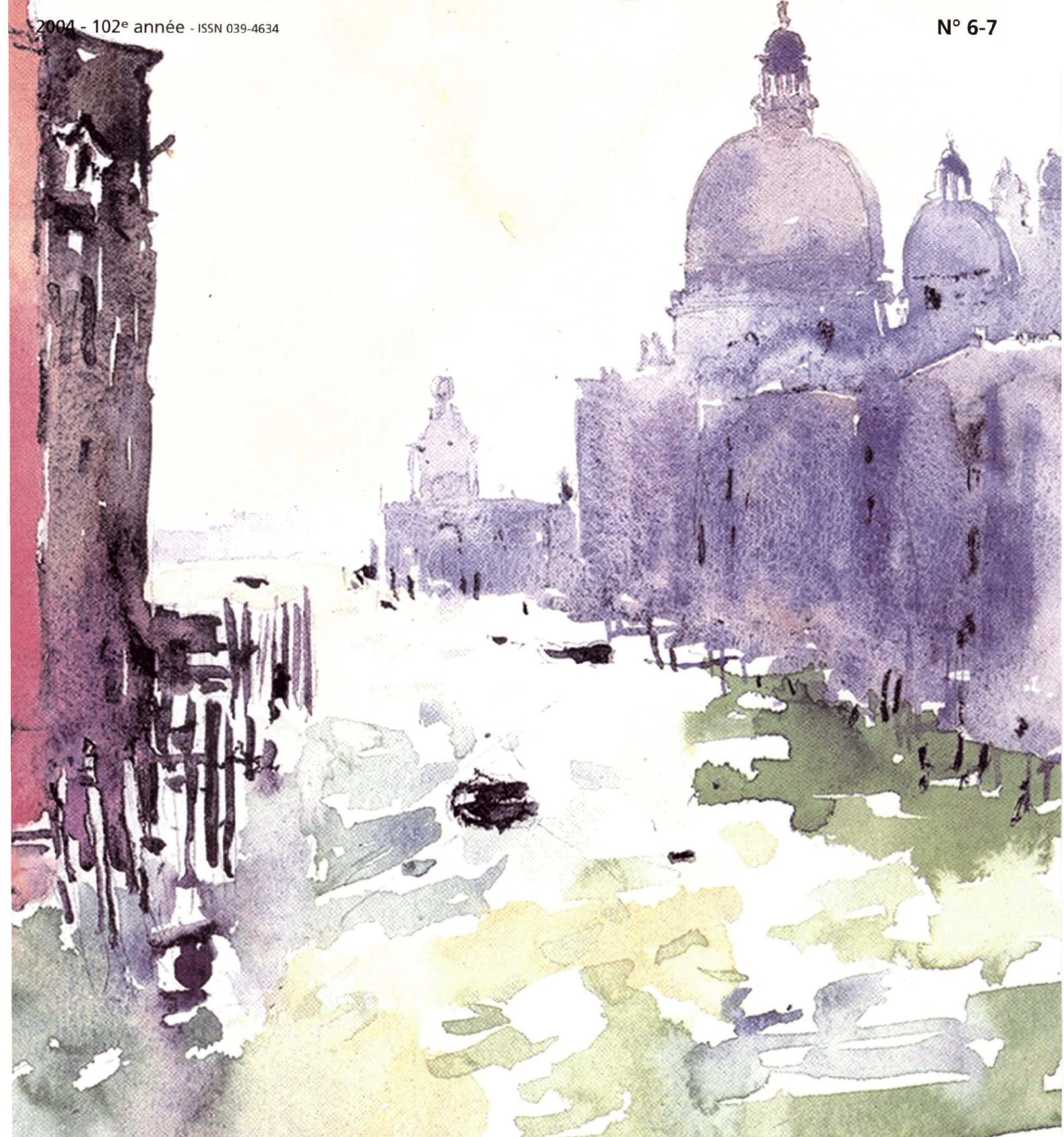


LE PONT

2004 - 102^e année - ISSN 039-4634

N° 6-7



*Venezia la Salute
la Salute '96*
**Développement durable
l'Eau, un patrimoine commun**

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

GÉRER



DÉVELOPPER



CONSTRUIRE



FINANCER



VALORISER



ORGANISER



Il y a toujours de nouvelles voies à explorer

Jeune établissement au potentiel prometteur, Réseau Ferré de France compte parmi les premiers gestionnaires d'infrastructures ferroviaires d'Europe. Il exerce ainsi un ensemble de missions majeures : l'aménagement, le développement, l'organisation des circulations, la cohérence et la mise en valeur de l'infrastructure du réseau ferré national. Conjuguant exigence économique et aménagement du territoire, il assure également la conduite de projets, la maîtrise d'ouvrage des réalisations nouvelles et de l'ensemble des investissements relatifs à son réseau.

Chacun de nos 630 collaborateurs concentre tout son savoir-faire sur ces missions à forte valeur ajoutée pour répondre à des enjeux majeurs exprimés au niveau régional, national ou international.

Pour assumer avec succès nos missions et dessiner ensemble de nouvelles lignes d'horizon, nous recherchons de nouveaux talents.

Ingénieurs, Gestionnaires, Techniciens supérieurs

- **Chefs de Projet,**
- **Ingénieurs d'Etudes,**
- **Chargés d'Opérations,**
- **Experts Techniques,**
- **Contrôleurs de Gestion,**
- **Juristes,**
- **Horairistes,**
- **Chargés de Missions,**
- **Ingénieurs Environnement,**
- ...

Dans le cadre de ses missions d'exploitation et d'entretien, d'aménagement et de développement, Réseau Ferré de France renforce ses effectifs au profit de la gestion opérationnelle du réseau : proximité avec les acteurs régionaux et conduite des projets.

Au delà de votre formation et de votre réel intérêt pour le domaine ferroviaire, vous êtes rigoureux, autonome, vous avez le sens de la négociation et de la communication, et aimez le travail en équipe.

www.rff.fr

Si vous souhaitez participer à notre développement,
adressez votre candidature à Réseau Ferré de France,
Direction des Ressources Humaines, 92 avenue de France,
75648 Paris cedex 13. E-mail : recrutements@rff.fr



RÉSEAU
FERRÉ DE
FRANCE

Gestionnaire
de l'infrastructure
ferroviaire

DÉVELOPPEMENT DURABLE - L'EAU

Avant propos <i>Serge LEPELTIER</i>	2
Le développement durable, une chance pour le ministère de l'équipement <i>Pascal DOUARD</i>	3
La neige de culture en France : aspects économiques et environnementaux <i>Frédéric BERLIOZ et Marcel DENARIÉ</i>	7
Passer de l'annonce à la prévision des crues : un vrai défi <i>Jean-Michel TANGUY et Jean-Marie CARRIÈRE</i>	11
La politique de l'eau en France aujourd'hui : quelles priorités ? <i>Antoine FRÉROT</i>	15
La réforme de la politique de l'eau : un sujet d'actualité <i>Pascal BERTEAUD</i>	19
Les travaux d'entretien de réseaux et les certifications ISO <i>Martin DUBOURG</i>	23
Notions d'écologie urbaine <i>Christian QUEFFELEC</i>	27

RUBRIQUES

Jacques Dreyfus (1920-2004)	34
Jean Prunières 1923-2004)	35
Les ponts en marche	37
Assemblée générale de l'AAENPC	39
La fondation	46
Offres d'emploi	49

<p>Rédaction, 28, rue des Saints-Pères 75007 PARIS Tél. 01 44 58 24 85 Fax 01 40 20 01 71 pcm@ponts.org</p> <p>DIRECTEUR DE LA PUBLICATION Bruno ANGLES</p> <p>DIRECTEUR ADJOINT DE LA PUBLICATION Pierre BOURRIER</p> <p>COMITE DE REDACTION Jacques BONNERIC Jean-Loup CHARRIER Benoît CHEVALIER Raymond COINTE François GÉRARD Guy KAUFFMANN Pierre LAHOUCHE Hervé LAINÉ Brigitte LEFEBVRE Gérard Le HOUX Bertrand LEMOINE Christian QUEFFELEC</p> <p>Secrétariat général de rédaction brigitte.lefebvre@ponts.org</p> <p>Assistante de rédaction Adeline.prevost@ponts.org</p> <p>Prix du numéro : 9,15 € Abonnement annuel : France : 91,50 € Etranger : 95 € Ancien : 46 €</p>	<p>Revue des Associations des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Anciens Elèves de l'ENPC.</p> <p>Les associations ne sont pas responsables des opinions émises dans les articles qu'elles publient. Commission paritaire n° 0605 G 79801 Dépôt légal 1^{er} trimestre 2004 n° 5423</p> <p>PUBLICITE : FFE - 18, avenue Parmentier 75011 PARIS Tél. 01 53 36 20 40 Fax 01 49 29 95 99</p> <p>DIRECTEUR DE LA PUBLICITE : P. SARFATI</p> <p>RESPONSABLE PUBLICITE : M. GALLET-NEKMOUCHE, M. BARATTA</p> <p>DOSSIERS REGIONAUX : Coordinateur : F. CHIKLI Chefs de publicité : M. BOUJENAH, A. MAMOU, A. ABOULKNER, E. COHEN</p> <p>RECRUTEMENT : P. NOEL RESPONSABLE TECHNIQUE : Virginie SIMAO</p> <p>COMPOSITION : La Compo IMPRESSION : IMPRIMERIE MODERNE U.S.H.A. - Aurillac Couverture : Venise la Salute Michel MONTIGNE</p>
---	--

E
R
I
A
M
M
O
S

Avant propos



Serge LEPELTIER

Ministre de l'Ecologie et du Développement durable

La charte de l'environnement vient d'être adoptée par l'Assemblée nationale et le Sénat et sera prochainement intégrée dans la Constitution. Son article 6 définit l'objectif de valeur constitutionnelle de développement durable : "Les politiques publiques doivent promouvoir un développement durable. A cet effet, elles concilient la protection et la mise en valeur de l'environnement, le développement économique et le progrès social."

Le développement durable concerne en particulier une gestion durable de nos ressources vitales que sont l'air et l'eau. Dans ce dernier domaine, la question nous est ainsi posée : quelle eau allons-nous laisser pour les générations futures ?

Laisserons-nous des pollutions historiques dans les eaux souterraines, dans les sédiments des fleuves et dans la mer, lesquelles exigeront des traitements toujours plus sophistiqués pour satisfaire aux besoins les plus élémentaires ?

Ou laisserons-nous une eau de bonne qualité écologique permettant de fabriquer de l'eau potable à partir de traitements simples, de satisfaire les différents usages de l'eau, économiques ou de loisirs et de maintenir la diversité des milieux aquatiques ?

C'est bien sûr dans cette seconde direction d'atteinte du bon état écologique des eaux que je m'engage résolument, comme nous y invite la directive européenne sur l'eau que nous avons transposée en droit interne le 21 avril 2004. La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a inscrit l'eau dans le patrimoine commun de la nation. Il est de notre devoir de préserver sa qualité afin de pouvoir concilier ses différents usages. C'est dans cet objectif que je poursuis le débat sur la politique de l'eau engagé en 2003 et que je souhaite faire aboutir le plus rapidement possible le projet de loi sur l'eau et les milieux aquatiques qui traduit ces orientations.

Dans le domaine de l'air, le développement durable c'est à la fois lutter contre les pollutions de proximité qui portent des atteintes dès aujourd'hui à notre environnement et notre santé, mais aussi contre les pollutions globales. Pour ce dernier cas, je pense en particulier au réchauffement climatique lié à l'émission de gaz à effet de serre, qui ne nous concerne qu'en partie aujourd'hui et qui concernera surtout les générations futures, mais pour lequel nous devons, dès aujourd'hui, réagir.

Sur ces deux sujets, j'ai présenté avec les autres ministres concernés, le 21 juin dernier, des actions fortes à travers le plan national santé environnement complété par le Plan Climat pour lutter contre le réchauffement climatique.

Le développement durable deviendra une réalité si chacun d'entre vous, dans les collectivités, les entreprises ou les administrations, mais aussi dans ses démarches individuelles, intègre ce projet et adapte ses comportements.

A ce titre je me réjouis de l'ampleur prise par la semaine du développement durable, qui s'est tenue du 16 juin au 27 juin, et qui a montré une véritable mobilisation de l'ensemble des acteurs sur le terrain et une appropriation de ce projet puisque 1 444 actions régionales ont été labellisées.

Le développement durable, une chance pour le ministère de l'équipement

Si des pionniers ont su très tôt comprendre l'importance du développement durable pour le ministère de l'équipement, au cœur des questions économiques, sociétales, voire écologiques, ils avaient également souligné les difficultés d'appréhender un tel concept. Dix ans après, la notoriété du développement durable facilite une stratégie de concrétisation qui privilégie l'évaluation, la transversalité, la formation et le partenariat. Le développement durable aide à améliorer projets, stratégies et politiques, comme en témoignent déjà de premiers résultats, et l'ambition du ministère est d'en faire un élément de sa culture.



Pascal DOUARD

IPC 78

est depuis octobre 2003 responsable de la mission développement durable et haut fonctionnaire du développement durable pour le ministère, après avoir été précédemment délégué adjoint à la prévention des risques majeurs au ministère de l'écologie, gestionnaire de projets à la Banque Mondiale, directeur à l'agence de l'eau Seine Normandie, chargé de mission au ministère de la recherche et responsable du GEP à la DDE du Gard.

Une prise de conscience déjà ancienne

Déjà en 1993, au retour de la conférence de Rio, Jean Tutenuit, membre du Conseil Général des Ponts et Chaussées, écrivait dans un mémoire sur le développement durable, qui vaut la peine d'être relu :

"La principale évolution à laquelle le développement durable invite se situe dans les esprits.

Aucun des principes sur lesquels il s'appuie n'est révolutionnaire : globalité des évaluations, décentralisation des responsabilités, participation des intéressés, souci du long terme, réalisme, invention et imagination sont des valeurs universellement reconnues.

Aucun renoncement intellectuel, ni aucun endoctrinement sectaire n'est nécessaire pour que les principes du développement durable soient adoptés, de façon générale, non comme un objectif social, politique ou idéologique, mais comme un langage commun, une sorte de méthode normalisée de motivation des choix et des décisions.

La généralisation dans les esprits, et, en conséquence, dans les actes, du souci du long terme et de la globalité du cadre de vie doit donc être diffuse et omniprésente.

Mais à l'opposé, **cette apparente trivialité** recèle le danger que l'adhésion aux principes du développement durable ne soit que superficielle, au niveau du discours. On a vu que, jusque dans les plus démonstratives des manifestations mondiales, un discours apparemment novateur pouvait dissimuler un attachement indélébile aux anciennes méthodes de protection stérile de la Nature ou de censure négative et tardive du développement.

La difficulté est grande de comprendre, à la fois, et la nouveauté fondamentale et l'évidente simplicité de ce nouveau mode de pensée "

Onze ans après, ce texte n'a rien perdu de sa pertinence. Si le concept de développement durable a fait florès, devenant un de ces mots magiques avec lesquels on ne peut être que d'accord, la mise en œuvre concrète de cette notion à tous les niveaux d'initiative de notre ministère est à la fois l'une des ambitions qu'il doit porter et l'un des défis qu'il doit relever.

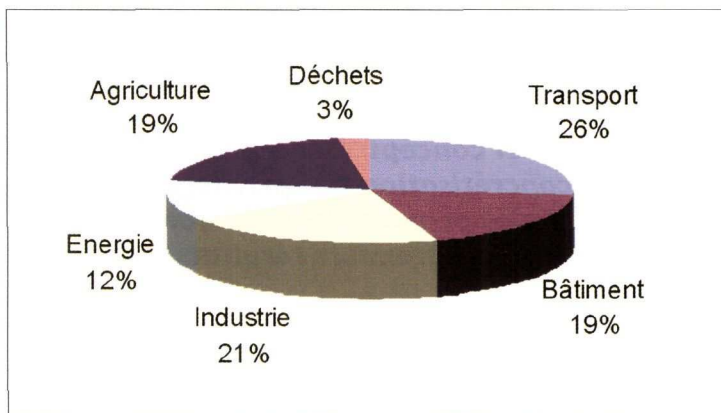
Un ministère fortement concerné par l'économie, l'écologie, le social, et le long terme

Les fameux trois piliers du développement durable que sont l'économie, l'écologie et les questions sociales ou sociétales sont au cœur de l'action quotidienne de notre ministère.

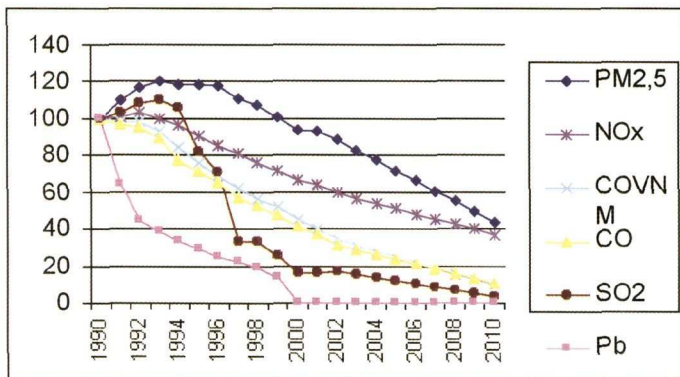
Le secteur de la construction représente un poids important dans l'activité nationale. En 2002, il a occupé en moyenne 1 274 000 salariés en équivalents temps plein. Son chiffre d'affaire hors sous-traitance s'élève à 126 milliards d'euros. Il regroupe plus de 298 000 entreprises. L'adage "quand la construction va, tout va", même s'il s'est révélé inexact l'an dernier, témoigne de cette importance.

Le secteur des transports représente quant à lui un peu plus d'un million de salariés, pour un chiffre

d'affaires d'environ 120 milliards, réalisé par 77 000 entreprises. Les transports apportent un appui à l'économie de deux façons. D'abord ils permettent aux consommateurs d'accéder aux lieux où ils peuvent s'engager dans des activités génératrices de revenus, consommer et utiliser d'autres biens et services (y compris l'éducation et la santé), ou avoir des activités récréatives et sociales. En second lieu, les transports participent dans l'économie comme facteur intermédiaire de production, soit directement ou comme complément à d'autres facteurs (par exemple en permettant le déplacement des salariés, le transport des matières premières, ou en amenant la production sur le marché).



La répartition des émissions françaises de gaz à effet de serre suivant les secteurs.



Une diminution des émissions polluantes dues aux transports, à poursuivre

Les travaux actuels sur la lutte contre le changement climatique et sur les relations entre la santé et l'environnement illustrent la nécessaire prise en compte de l'environnement dans nos secteurs d'activité. Le recensement des émissions de gaz à effet de serre met en lumière le poids important du secteur des transports et de celui des bâtiments résidentiels et tertiaires dans les émissions de gaz à effet de serre et sur la consommation d'une ressource pétrolière non inépuisable. Les bâtiments apparaissent d'ailleurs à l'analyse comme l'un des secteurs sur lequel des gains significatifs peuvent être réalisés dans les années à venir. Les travaux sur les relations entre santé et environnement font pour leur part apparaître la nécessité de poursuivre la décroissance des émissions de particules et d'oxydes d'azote dues aux transports, l'impact des déplacements de proximité actifs sur la santé des populations, et l'attention à porter à la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments.

La dimension sociale ou sociétale de l'urbanisme, des transports, du tourisme est également bien connue. Tout responsable d'un projet ou de la gestion d'infrastructure est confronté à son acceptation par les riverains. Le désir de mobilité, notamment pour des raisons extra professionnelles, va croissant. L'"étalement urbain" traduit un mélange d'aspirations qui ne sont pas toutes de nature économique. La réalisation d'infrastructures ou d'un grand aménagement ne se conçoit plus sans débat public.

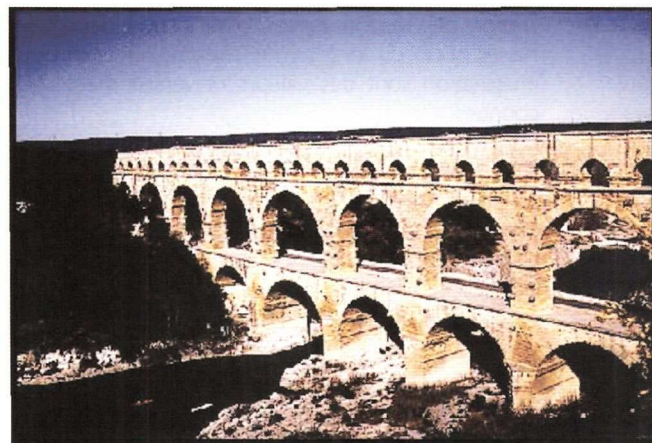
Enfin, la quatrième dimension du développement durable, celle du long terme, est particulièrement présente dans des secteurs qui calculent leurs produits pour une durée de vie d'au moins cinquante ans, en espérant que la majorité d'entre eux dépasseront le siècle.

Comment concrétiser le développement durable ?

Pour favoriser l'appropriation du développement durable au sein du ministère, quatre axes de travail peuvent être privilégiés.

Systématiser la culture de l'évaluation des politiques, des stratégies, des projets

en utilisant le référentiel du développement durable. Les études d'impact ont esquissé il y a vingt ans une estimation systématique préalable des conséquences des projets sur l'environnement. Le référentiel proposé ici est plus large, englobant notamment l'analyse des conséquences économiques et financières de nos actions (souvent absente aujourd'hui dans la pratique, contrairement à ce qui a lieu dans les bureaucraties d'inspiration anglo-saxonnes), leurs conséquences sur la société, leurs conséquences à long terme. L'évaluation s'applique potentiellement non seulement aux projets, mais aussi aux stratégies (par exemple aux projets stratégiques de l'Etat ou aux contrats Etat-Régions) et aux politiques, souvent traduites par des lois. L'évaluation n'est plus seulement conçue uniquement comme une démarche à priori, mais elle se poursuit une fois le projet réalisé, la stratégie adoptée, les textes votés, à l'image de ce qui est prévu dans la récente transposition de la directive sur l'évaluation environnementale des plans et programmes. Elle permet ainsi des améliorations en continu. Cette démarche généralise les pratiques adoptées par certaines entreprises (EDF, RATP, SNCF, ...) qui ont décidé



Un ouvrage d'art durable, en dépit des inondations

d'évaluer leurs projets importants à l'aune des critères du développement durable et de présenter cette analyse à leur comité exécutif qui décide des investissements. Elle permet certainement d'éviter un certain nombre de projets " non durables ". Elle ambitionne d'appréhender l'impact d'une déviation sur le commerce et l'urbanisme local, l'influence de l'aménagement d'un port sur l'activité économique régionale.

Renouveler les approches, pour répondre aux besoins de la société et être plus efficaces dans les réponses mises en oeuvre. Un raisonnement en terme de mobilité plutôt que de mode de transport aide ainsi à trouver des solutions originales (cf. transport des personnes à mobilité réduite à Paris). La stratégie nationale du développement durable, publiée en juin 2003, disponible sur le site du ministère de l'Écologie⁽¹⁾, comporte des approches transversales de ce type, dont certaines ont donné lieu depuis à des travaux sur la limitation des gaz à effet de serre, les rapports entre santé et environnement, la biodiversité, l'écoresponsabilité de l'Etat. En ce qui concerne plus particulièrement le ministère chargé de l'Équipement, la stratégie nationale insiste sur la maîtrise de l'énergie dans l'habitat, la prise en compte des risques et la maîtrise de l'étalement urbain anarchique dans l'aménagement des territoires, la qualité des infrastructures, la nécessité de découpler croissance économique et consommation d'énergie dans les transports grâce à des progrès technologiques, une meilleure gestion des infrastructures évitant les congestions, un meilleur coefficient de remplissage des véhicules, l'utilisation de modes de transport moins gourmands en énergie. Des thèmes autres que des thèmes écologiques méritent de figurer en bonne place sur cette liste, à commencer par l'aide à l'usager des infrastructures ou l'administration électronique.



*Des compétences nouvelles à acquérir
Xenopus laevis*

Faire un effort de formation et de gestion de la connaissance dans les domaines autres que les domaines techniques traditionnels. En complément du socle de compétences techniques qui demeure nécessaire, il s'agit de penser coût global, conséquences écologiques, acceptation sociale, qualité. Ces dimensions sont à intégrer dans les formations des agents. Un responsable de moyens généraux doit ainsi pouvoir facilement acquérir des informations sur les performances comparées de tel ou tel type de véhicules, pour gérer au mieux le renouvellement de son parc, et être incité à raisonner plan de déplacement au site administratif, c'est-à-dire optimisation des moyens d'accès au site pour

les agents et les administrés. De fait, ces approches existent déjà en certains endroits, et la formation consiste souvent à généraliser de "bonnes pratiques." Le management, les inspections, doivent insister sur ces aspects, et aider par exemple à ce que les responsables de projets routiers sachent intégrer dans leur projet les dimensions paysage et biodiversité.

Travailler avec les parties prenantes et les autres acteurs économiques. La participation des partenaires est une dimension importante du développement durable, mise notamment en exergue dans l'élaboration des agendas 21 suite au sommet de Rio. C'est un mouvement inéluctable, qui se traduit notamment au travers des directives européennes par des exigences juridiques de plus en plus précises. Fondamentalement, c'est une évolution souhaitable pour que nos actions correspondent aux attentes de la société. Nous sommes particulièrement concernés par les débats publics, pour lesquels l'emploi des nouvelles techniques de l'information et de la communication apporte des facilités. La prise en compte des aspirations des parties prenantes dès la conception du projet est également une dimension à développer, à l'image de ce qui a pu se faire dans certains projets d'aménagement urbain. Quant aux autres acteurs économiques, ce sont des alliés potentiels pour faire évoluer nos projets, avec lesquels il est intéressant de travailler en intégrant un certain nombre d'exigences dans les cahiers des charges (chantiers propres), en travaillant ensemble sur des programmes de formation (construction parasismique, isolation thermique), en faisant appel à eux pour privilégier la notion de coût global (partenariat public-privé), voire en travaillant pour leur compte (constructions publiques HQE). Enfin, pour les problèmes à dimension planétaire (réchauffement climatique, accès aux services essentiels, la coopération internationale s'avère indispensable.

La mise en œuvre du DD au sein du ministère

Le développement durable est l'affaire de tous, à des degrés divers de responsabilité, et l'enjeu au sein du ministère est davantage d'ajouter cette dimension à notre culture et à l'exercice quotidien de nos missions plutôt que de créer une grande direction du développement durable.

Pour être plus proactif sur le sujet, quelques structures d'animation et de réflexion sont néanmoins prévues :

- une mission développement durable a été créée auprès de la direction des affaires économiques et internationales, laquelle est en quelque sorte la direction du développement et de la stratégie du ministère. La mission a notamment pour vocation de servir de passerelle avec les autres ministères sur ces questions, et d'être une force de proposition, de coordination et de valorisation ;
- la sous-section environnement du Conseil Général des Ponts et Chaussées devient un pôle environnement et développement durable. Il a notamment pour vocation de développer la prise en

(1) : http://www1.environnement.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=11

compte du référentiel développement durable dans les inspections et les rapports du Conseil, et d'aider le ministère à réfléchir à la concrétisation du développement durable⁽²⁾. Une réflexion lui a été ainsi demandée sur la prise en compte du développement durable dans les services déconcentrés;

- un conseil développement durable réunissant les directeurs d'administration centrale sous la présidence du vice-président du Conseil général des Ponts et Chaussées doit voir le jour. Il veillera à la prise en compte du développement durable dans les différentes politiques et permettra d'aborder les sujets impliquant plusieurs directions.

Quelques exemples de développement durable

Trois politiques actuellement poursuivies sont emblématiques de la concrétisation du développement durable :

La promotion des économies d'énergie dans l'habitat, au travers notamment de la transposition de la directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments, de l'élaboration de la future réglementation thermique RT 2005, de la loi d'orientation sur l'énergie, du chapitre bâtiment du Plan Climat, a des conséquences à la fois économiques (le chauffage et la climatisation coûtent cher), environnementales (les ressources de pétrole et de gaz ne sont pas inépuisables, les conséquences du réchauffement climatique sont potentiellement très importantes), et sociales (le poids du chauffage sera probablement insupportable à terme pour une partie importante de la population, et la mise en œuvre de techniques plus sophistiquées requiert une évolution des secteurs professionnels) ;

L'amélioration de la sécurité routière a des conséquences économiques positives (le coût de l'assurance automobile devrait même baisser), des conséquences écologiques induites non négligeables (le respect de la limitation de vitesse représente un gain de 3% des consommations énergétiques dues aux transports, qui ont baissé en 2003 par rapport à 2002) et des conséquences sociales dont tout le monde se réjouit (la prévention d'accidents dramatiques fait accepter les amendes des radars). Les avantages liés à la généralisation du contrôle technique pourraient être également déclinés suivant cette logique ;

Enfin, le comité interministériel d'aménagement du territoire du 18 décembre 2003, a retenu quatre orientations pour les **infrastructures de de-**



Port 2000, un projet ayant intégré plusieurs dimensions du développement durable
Reposoir à oiseaux

main – le service aux usagers, un rééquilibrage entre modes de transport, la sécurité routière déjà citée, la lutte contre le bruit, qui s'inscrivent bien dans une logique de développement durable, et présentant des impacts positifs à la fois dans les domaines économique, écologique et social.

De nombreux autres projets d'infrastructures de qualité et les manifestations organisées spontanément par plus de quinze services à l'occasion de la semaine du développement durable montrent que le ministère, sensibilisé à cette notion, commence à l'intégrer dans ses pratiques.

En conclusion

La prise en compte du développement durable ne remplace ni la nécessité d'entreprendre, ni la nécessité de choisir. Le développement durable a cependant l'immense mérite d'offrir un référentiel et une méthode permettant de concevoir et de choisir des projets, des stratégies et des politiques de qualité. C'est un concept très fédérateur, qui aide à définir des visions et des ambitions à la fois mobilisatrices et pertinentes. Il constitue, pour reprendre les paroles du vice-président du Conseil général lors de la cérémonie des vœux de ce début d'année, une chance pour notre ministère dont il pourrait devenir l'ambition centrale. ■

(2) : Signalons à ce propos le site de la MGT 10, qui comporte une section sur le développement durable, à l'adresse suivante :
http://intra.cgpc.i2/migt/migt10/dveloppementD/acueil_DD.asp

La neige de culture en France : aspects économiques et environnementaux

Les skieurs sont désormais familiers de ces "canons" (la profession préfère parler d'"enneigeurs") qui garantissent les joies d'une glisse de qualité même lorsque l'enneigement naturel est insuffisant (quantité ou caractéristiques de la neige). De l'eau, du froid, sans oublier le nerf de la guerre, tels sont les ingrédients que les stations doivent savoir doser efficacement pour réussir sur le marché des sports d'hiver.

Frédéric BERLIOZ
IPC 99
Chargé de mission au SEATM depuis 2000

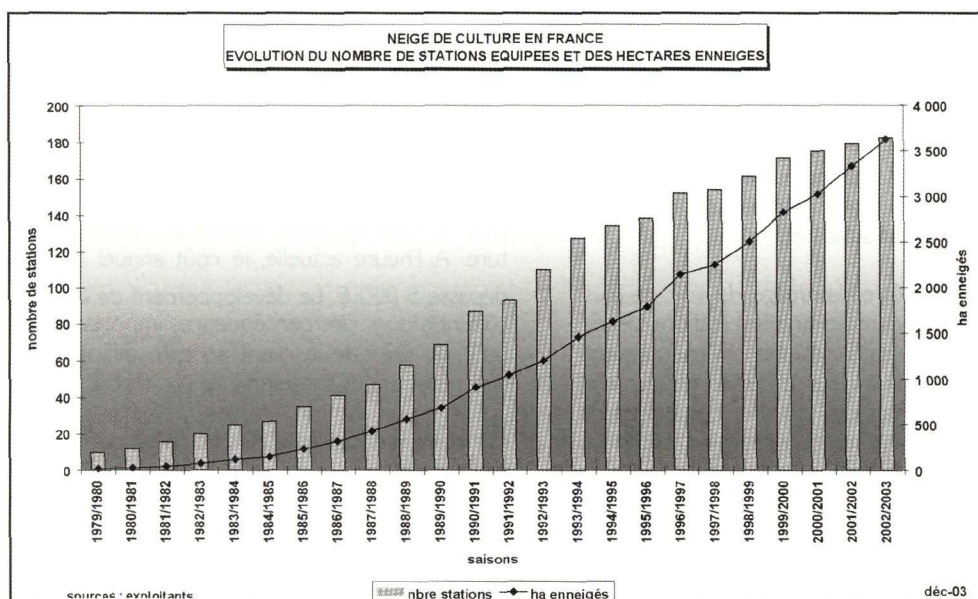
Marcel DENARIÉ
Chargé de mission au SEATM

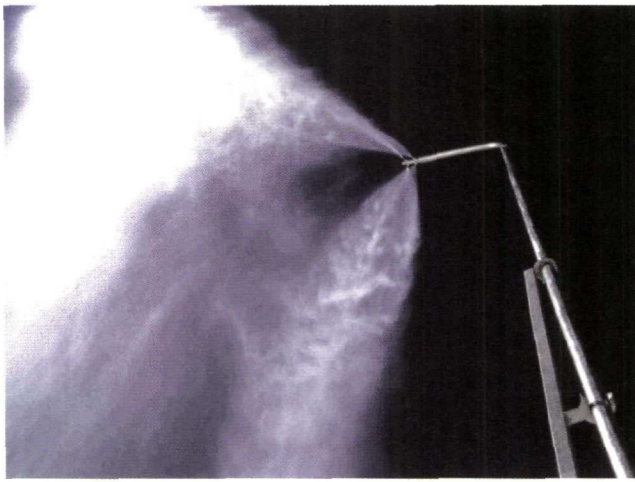


Enneigeurs monofluide (Tignes)

Venue d'Amérique du Nord, la technique de l'enneigement artificiel s'est largement répandue en France, après la mise au point d'une technologie fiable adaptée à notre climat. Les premiers essais

ont été effectués au cours des années 70 mais c'est au début des années 80 que le développement des installations de neige de culture a connu son véritable essor.





Enneigeurs bifluides

Aujourd'hui, la plupart des stations françaises est équipée d'une installation de neige de culture. La tendance actuelle est à l'extension des installations existantes. La surface enneigée croît maintenant de façon linéaire et totalise 3 600 hectares, soit environ 15 % de la surface totale des pistes de ski françaises.

La technologie a évolué en améliorant le rendement énergétique et en maîtrisant parfaitement la qualité de la neige produite. deux systèmes cohabitent :

- les enneigeurs monofluides pulvérisent un nuage de gouttelettes d'eau (0,3 mm) dans un flux d'air généré par un puissant ventilateur ;
- les enneigeurs bifluides alimentés par un double réseau d'air et d'eau comprimés, dispersés par la même buse.

Les raisons du succès

Il n'y a pas une, mais plusieurs bonnes raisons pour se doter d'un équipement de neige de culture. En fonction du contexte géographique, climatique, économique et touristique local, chaque station doit élaborer une stratégie de développement qui guidera ses choix d'équipement.

Quand on parle de neige de culture, on pense d'abord à de nombreuses stations petites et moyennes, qui sont généralement plus exposées que les grandes aux aléas d'enneigement. Pour elles, la neige de culture a effectivement été ces dernières années un poste d'investissement prioritaire, et il est vraisemblable que cette stratégie se confirmera dans les prochaines années. Néanmoins un tel choix reste un pari risqué pour des stations qui n'auraient pas adopté une démarche rigoureuse de décision (études préalables d'évaluation des potentialités hydrauliques et thermiques, très variables d'un site et d'un massif à l'autre).

On s'étonnera peut-être davantage de voir de plus en plus d'enneigeurs dans les grandes stations, généralement implantées dans des sites soigneusement sélectionnés et reconnus pour la qualité de leur enneigement naturel. Mais ces stations, qui affrontent une concurrence forte, entre elles bien entendu, mais aussi avec leurs homologues européennes, doivent pouvoir offrir un produit de qualité en toutes conditions, du mois de décembre jusqu'aux vacances de Pâques : la neige de culture permet de constituer une sous-couche robuste sur laquelle la neige naturelle se conservera beaucoup plus longtemps.

Dans les stations non pourvues d'un glacier (Courchevel, Méribel, Les Menuires), le début de saison est toujours une période aléatoire, alors que la fréquentation des vacances de Noël est capitale pour la réussite de la saison. Même sur des glaciers, la neige de culture améliore sensiblement la qualité de la glisse. En mars et avril, le "ski de printemps" permet de prolonger l'activité des stations en mesure de le proposer.

Dans tous les cas, la neige de culture rassure la clientèle, et notamment les agents de voyage qui jouent un rôle déterminant de prescripteur pour la clientèle étrangère : le client est certain de trouver dans la station au moins quelques pistes bien enneigées, et des conditions de glisse satisfaisantes. Cette garantie bénéficie à l'ensemble des activités touristiques (hébergeurs, commerces, services) encore plus qu'aux exploitants de domaines skiables.

L'économie des domaines skiables

Les entreprises de remontées mécaniques se caractérisent par des immobilisations très importantes dont la maintenance, le renouvellement ou la modernisation nécessitent de gros efforts d'investissement. Ceux-ci ont représenté, en 2003, 32 % du chiffre d'affaires de la saison précédente.

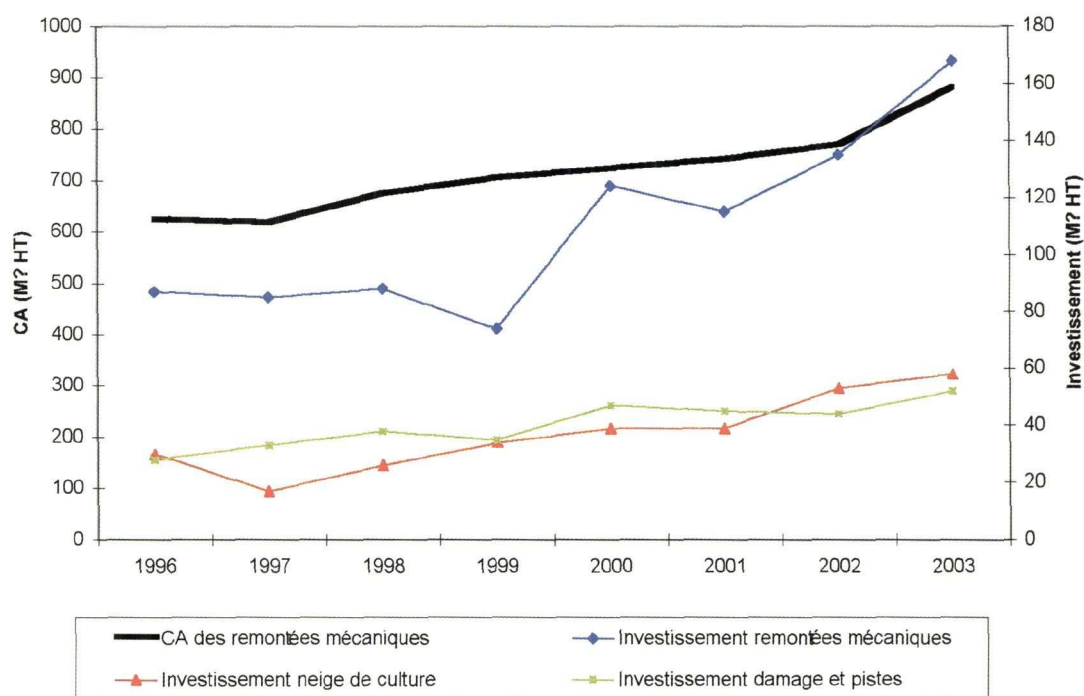
Si le développement des domaines skiables s'est fait, entre les années 60 et le début des années 80, dans un contexte de fort accroissement de la demande, la situation est aujourd'hui radicalement différente. Alors que le parc de remontées mécaniques datant de cette époque nécessite aujourd'hui un effort de renouvellement, le marché du ski semble maintenant parvenu à maturité, si bien que l'on ne peut plus compter que sur des accroissements à la marge du nombre de journées skieurs.

Dans ce contexte économique très serré, les choix d'investissement des stations doivent faire l'objet d'une réflexion approfondie et coordonnée. Ainsi la construction d'un nouvel appareil structurant sur le domaine skiable a tout intérêt à s'accompagner de la sécurisation de l'enneigement des principales pistes qu'il dessert. Les travaux de pistes sont un préalable indispensable à l'installation de neige de culture pour pouvoir minimiser la production de neige nécessaire pour assurer une bonne skiabilité et limiter l'érosion du manteau neigeux. Très compacte, la neige de culture nécessite également un important travail de damage qui nécessite l'utilisation de machines puissantes.

Peut-être davantage que l'investissement, ce sont les coûts de fonctionnement qui sont déterminants pour le calibrage d'une installation de neige de culture. A l'heure actuelle, le coût annuel à l'hectare dépasse 5 000 €. Le développement de la neige de culture a donc des conséquences importantes sur le coût du ski, que le client accepte difficilement de voir répercutées sur le prix de son forfait.

On comprendra, au vu de ces coûts, que les enneigeurs n'ont pas vocation à équiper la totalité des pistes mais que le taux d'équipement optimal doit résulter d'un calcul économique. La neige de culture n'apportera généralement une plus-value que dans certains secteurs du domaine skiable : au pied des pistes, sur les "grenouillères" et les espaces débu-

Evolution du chiffre d'affaires des remontées mécaniques et des investissements sur les principaux postes



tants, sur les pistes les plus commerciales (pistes bleues), sur les axes structurants du domaine skiable, en particulier les liaisons et les retours vers la station.

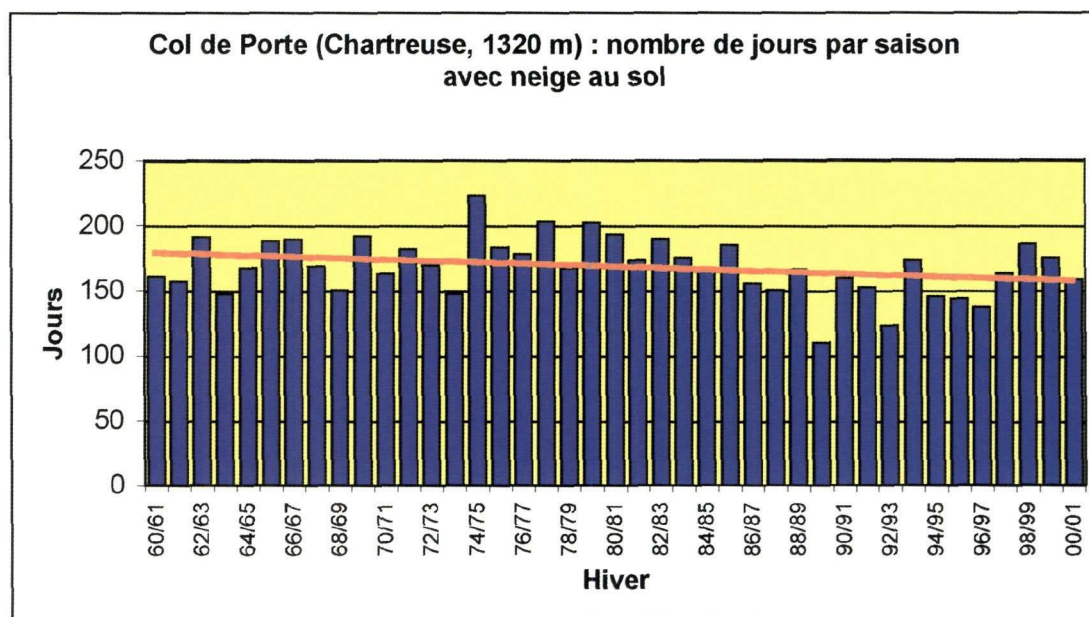
Neige et climat

Un parallèle est souvent fait entre le développement de la neige de culture et les inquiétudes sur le réchauffement climatique. En fabriquant "artificiellement" de la neige, l'homme cherche-t-il à trouver une parade technique aux évolutions climatiques auxquelles il contribue ?

Attention toutefois aux raccourcis trop rapides, car les échelles de temps concernées sont différentes. Les scénarios de réchauffement climatique actuellement avancés se placent à 50 voire 100 ans d'échéance. Les stratégies d'investissement concernant la neige de culture se font plutôt à 10 ou 20 ans (ce qui correspond aux durées d'amortissement des installations). Sur cette durée, la tendance de

fond vers un réchauffement est totalement masquée par les variations de l'enneigement d'une année à l'autre : si l'on en croit la courbe de tendance ci-dessous, on a perdu en 20 ans une dizaine de jours d'enneigement par an. Mais, sur ces 20 dernières années, l'écart entre la durée d'enneigement la plus courte et la plus longue est, dans cet exemple, de 70 jours.

Quant à dire que la neige de culture est le remède absolu aux déficits de neige naturelle, attention encore. Qui dit manque de neige dit aussi souvent manque de froid, or il n'est possible de produire efficacement de la neige qu'à des températures inférieures à -3 ou -4°C . On peut donc considérer que cette production est d'autant plus aisée que le site est avantaagé par son enneigement naturel ! Ainsi la neige de culture vient plutôt au secours de stations normalement bien enneigées (qui confortent de la sorte la fiabilité de leur domaine skiable) et ne répond pas toujours aux difficultés de stations faiblement enneigées.



	prélèvements		consommation	
	part	volume (km3)	part	volume (km3)
énergies (centrales électriques)	59%	22,3	7%	0,4
eau potable	16%	6,1	44%	2,5
industries hors eau potable	12%	4,4	7%	0,4
agriculture	13%	4,9	42%	2,4
total	100%	37,7	100%	5,7
neige de culture (hypothèse triplement)	0,10%	0,036	0,19%	0,011

De l'eau à la neige

La neige de culture nécessite aujourd'hui un prélèvement de 12 millions de m³ d'eau par an, soit autant que le prélèvement annuel pour eau potable d'une ville de 170 000 habitants. Compte tenu des contraintes techniques et économiques évoquées plus haut, on pourrait aller jusqu'au triplement des surfaces actuelles. Les conséquences qu'aurait un tel développement sur la ressource en eau font aujourd'hui débat. Le tableau ci-dessus permet de situer la neige de culture parmi les autres prélèvements d'eau.

A l'échelle nationale, et sur des moyennes annuelles, les prélèvements d'eau resteraient faibles : même dans l'hypothèse d'un triplement, ils ne dépasseraient pas le millième des prélèvements totaux du pays. Mais la neige de culture est produite principalement entre novembre et janvier, période où les cours d'eau de montagne subissent un étiage très marqué. Avec le développement des installations, le prélèvement direct dans la ressource finit dans de nombreux sites par être incompatible avec le respect des débits réservés, et la construction de retenues collinaires s'impose. On estime aujourd'hui que 55% de l'eau utilisée provient de ces réserves, quand 30% des prélèvements sont faits sur les cours d'eau et 15% sur les réseaux d'eau potable.

Pour autant, le développement de ces retenues renvoie aussi à d'autres enjeux, et doit donc être suivi de près : respect de l'environnement (et notamment des paysages), sécurité publique (surveillance de l'état des barrages), respect des périodes de remplissage.

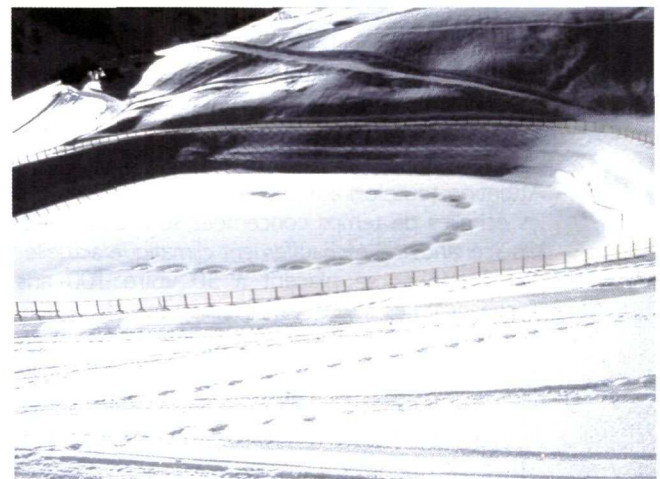
Pour conclure

La neige de culture est aujourd'hui un élément de la plupart des domaines skiables. Elle permet de

conforter et de sécuriser une industrie aux retombées économiques importantes et vitales pour de nombreuses régions de montagne.

Avec ce développement, le ski devient un loisir consommateur d'eau : les prélèvements représentent aujourd'hui 200 litres par journée de ski et pourraient tripler dans les prochaines décennies. La ressource en eau devra donc être gérée avec un soin croissant, en privilégiant l'aménagement de retenues collinaires.

Malgré tout, la neige de culture n'est pas la panacée. Elle n'apporte généralement pas de vrai remède à des petites stations soumises à de récurrents manques de neige et structurellement déficitaires. Elle ne doit pas non plus être une incitation à l'équipement de nouveaux secteurs dont l'enneigement naturel serait médiocre. ■



Retenues collinaires

Passer de l'annonce à la prévision des crues : un vrai défi !

La demande sociétale de disposer d'une information de qualité, précise et avec suffisamment d'anticipation pour mettre hors de danger les personnes et les biens en cas d'inondations, a conduit l'Etat à réformer en profondeur le système d'annonce des crues vieux d'une vingtaine d'années. La création du Service Central d'Hydrométéorologie et d'Appui à la Prévision des Inondations (SCHAPI) à Toulouse en juin 2003, en appui à la mise en place de 22 Services de Prévision des Crues, constituent les mesures phares du nouveau dispositif.



Jean-Michel TANGUY
ICPC 94, Ph.D, HDR
Chef du SCHAPI



Jean-Marie CARRIÈRE
ICPC 95, ingénieur de la météorologie
Chef adjoint du SCHAPI

Partant du constat que les crues récurrentes du sud-est de la France produisent des dégâts importants et s'accompagnent de pertes de vies humaines et prenant conscience que le dispositif actuel qui date des années 80 devenait franchement obsolète, l'Etat a décidé de réorganiser en profondeur le dispositif relatif à l'annonce des crues réglementaire. Le ministère de l'Ecologie et du Développement Durable a donc lancé cette réforme en liaison avec ses partenaires institutionnels du domaine : ministères de l'Intérieur, de l'Equipement et Météo-France. Alors que s'esquissaient, sous l'égide du directeur de l'Eau, les grands principes liés à la remise à plat du domaine, la création d'un service technique d'appui au futur dispositif devait être effective dans les plus brefs délais.

C'est ainsi que Jean-Michel Tanguy a été nommé "chargé de mission pour la création du centre hydrométéorologique" à la direction de l'Eau du MEDD avec comme correspondant à Météo-France Jean-Marie Carrière.

Nous nous sommes donc attelés à cette tâche début 2002 pour aboutir à la parution des arrêtés de création et d'organisation du SCHAPI le 2 juin 2003 et une inauguration des locaux par notre ministre Roselyne Bachelot le 5 septembre 2003 à Toulouse.

Sur le plan juridique, le SCHAPI est un Service à Compétence Nationale (SCN) qui dépend du directeur de l'Eau. Il comportera à terme, dans le cadre de ses missions actuelles, une trentaine d'agents.

Cette création fut une expérience très enrichissante au niveau humain, originale - on ne crée pas plusieurs SCN dans sa vie professionnelle - et passionnante, ayant permis d'aborder et de traiter les problèmes sous les angles les plus divers - juridique, administratif, organisationnel, recrutement de personnels, technique, scientifique... - pour finalement arriver à créer de toutes pièces une entité que l'on voulait rapidement opérationnelle et elle l'est aujourd'hui !

Pourquoi une réorganisation ?

Les rapports parlementaires et ceux issus d'inspections générales qui se sont succédés (Vaison-La-Romaine en 1992, Aude en 1999, La Somme à Amiens en 2001, Le Gard en 2002, Le Rhône en 2003...) ont souligné la nécessité de réformer en profondeur le système d'annonce des crues. Quelle que soit leur ampleur, les mesures de prévention et de protection ne suppriment pas le risque. Il convient donc que l'Etat prenne des dispositions pour que soit assuré, là où il décide d'intervenir, un service de prévision des crues fiable en toutes circonstances, et qu'il donne aux agents qui en sont chargés, les moyens de réunir les savoirs nécessaires à la bonne connaissance des caractéristiques des bassins versants et les outils modernes et performants leur permettant d'assurer leurs missions.

Le constat dressé dans le courant de l'année 2000 avait mis en évidence une implication de quelque 500 agents représentant quelque 140 équivalents plein temps. A côté de services comptant une dizaine d'agents, il existait donc des services dotés de peu de moyens humains et de véritables compé-



Le Tam en 1999

tences techniques. De plus, les territoires d'intervention de ces services étaient assez réduits, peu adaptés à un suivi optimal de la propagation des crues et ne permettaient pas aux agents d'être confrontés à des crues avec une fréquence suffisante pour maintenir leurs compétences. Enfin, la demande sociétale de plus en plus exigeante ne se satisfait plus d'un constat de la situation en cours, mais demande à être informée de l'occurrence d'un événement marquant avec suffisamment d'anticipation pour mettre à l'abri les personnes et les biens. Une réforme en profondeur s'imposait donc. Le 21 juillet 2001, le CIADT réuni à Limoges a ainsi décidé de réformer en profondeur le domaine de l'annonce des crues, en créant un service national de prévision des inondations, et de passer de l'annonce des crues à la prévision des crues, ainsi que l'a ensuite précisé la circulaire du 1er octobre 2002.

Contenu de la réforme

Avant de mettre en place les futurs services de prévision des crues (SPC), il convenait de créer ce service technique national qui servirait d'appui à l'émergence des nouveaux services.

La réorganisation a permis de mettre en place 22 Services de Prévision des Crues (SPC) qui couvrent l'ensemble du territoire national (voir carte). Chaque SPC est rattaché à un territoire qui couvre autant que possible un ensemble de bassins versants hydrologiquement homogènes. Les SPC sont hébergés par des services déconcentrés (DIREN, DDE ou Services Navigation) et par Météo-France.

La prévision est au cœur des missions des SPC, qui doivent mettre en œuvre les modèles de prévision les mieux adaptés aux cours d'eau de leur territoire ainsi que les moyens permettant aux prévisionnistes d'apporter leur expertise à l'interprétation des résultats.

La loi n°2003-699 du 30 juillet 2003, relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la répartition des dommages, institue le cadre législatif de la prévision des crues et affirme le rôle de l'Etat en la matière (articles L.564-1, L.564-2 et L.564-3 du code de l'Environnement). Un décret d'application relatif à la prévision des crues, en cours de signature, précisera les modalités de mise en œuvre.

Le nouveau dispositif définit les rôles des divers intervenants :

- Le **préfet coordonnateur de bassin** élabore et arrête le "schéma directeur de la prévision des crues" du bassin en s'appuyant sur le DIREN de bassin, en y associant en particulier les préfets de zone de défense et de département concernés.
- Le **préfet**, sous l'autorité duquel est placé le service de prévision des crues compétent sur ce territoire élabore et approuve un règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues.
- Le **SPC** élabore son règlement particulier de service qui est approuvé par le préfet sous l'autorité duquel il est placé pour l'exercice de ses missions.

L'ensemble du dispositif est en cours de mise en place. Les Services d'Annonce des Crues actuels doivent migrer en "pré-SPC" (assurer l'ensemble des missions d'annonce des crues actuelles sur l'ensemble de leur territoire) en fin d'année 2004 et pour la majorité d'entre eux, devenir de véritables SPC en fin d'année 2005.



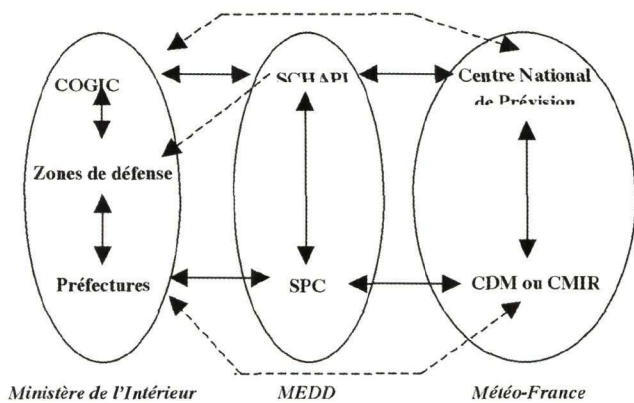
Les missions du SCHAPI

Tel que le définit l'arrêté du 2 juin 2003, le SCHAPI remplit des missions opérationnelles et une mission d'animation technique.

Mission 24 heures sur 24 : l'opérationnel avant tout

Pour le compte des services de prévision des crues situés dans des zones à caractère torrentiel, il assure une mission de conseil et d'expertise en période de crues torrentielles. Le schéma ci-dessous illustre les relations qu'il entretient avec ses interlocuteurs en période de crise :

- dès qu'un événement pluviométrique important est attendu, le chef prévisionniste de Météo-France en informe le prévisionniste du SCHAPI ;
- le SCHAPI contacte alors les SPC concernés et démarre avec eux le suivi de l'événement. Il recueille en continu toutes les données en provenance des systèmes de mesure, met en œuvre des outils de prévisions et échange les prévisions avec



les SPC concernés. Ces derniers informent leurs préfets de département en continu ;

- le SCHAPI élabore un bulletin national à destination du directeur de l'Eau, du cabinet du ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et du Centre Opérationnel Interministériel de Crises (COGIC) du ministère chargé de l'Intérieur. Celui-ci relaie alors l'information au niveau des préfets de zone et des préfets de département, dépêchant le cas échéant les secours nécessaires en cas de crise grave.

Depuis sa création, c'est-à-dire il y a un an, le SCHAPI a essuyé 16 événements, dont bien sûr les inondations de décembre 2003 et édité 86 bulletins nationaux.

Elaboration d'une carte de vigilance inondation : l'information du public en bout de chaîne

Dans le but de mettre l'information à disposition des acteurs de la prévision des crues et du public au sens large, le SCHAPI est en train de mettre au point, en coordination avec Météo-France et les services du ministère de l'Intérieur, une carte de vigilance inondation qui, à l'instar de la carte de vigilance météorologique publiée sur Internet, qualifiera le niveau de risque inondation selon un code à quatre couleurs sur les tronçons de rivière suivis par l'Etat et sera assortie de conseils de comportements. Cette carte est en cours d'expérimentation et de test. Elle devrait être disponible en fin d'année 2005.

Mission nationale d'appui technique aux SPC : une harmonisation nationale des outils et des méthodes

Dès le début de la réforme, le SCHAPI est intervenu en support technique aux SPC, contribuant à leur émergence et les assistant sur le plan technique. Il établit des normes et définit des méthodes, fait développer des outils qui sont ensuite mis en œuvre par les SPC. Véritable tête de réseau du domaine de la prévision des crues, il s'appuie sur deux organes :

- un **conseil scientifique et technique**, qui regroupe l'ensemble des services techniques et scientifiques de l'Etat (Météo-France, Cemagref, BRGM, CETMEF, INERIS...), qui lui donne un avis sur le programme scientifique et technique qu'il élabore.
- un **conseil d'orientation**, qui associe des services de l'Etat à divers professionnels du domaine, tels des services de protection civile, des maires, des conseillers généraux, des sociétés privées, lesquels lui font remonter les préoccupations des professionnels du domaine.

Les défis scientifiques et techniques à relever

En complément des activités de consolidation qu'il a initiées au niveau national, le SCHAPI a débuté un travail d'identification des enjeux du domaine.

Systèmes d'observation

- Le **renouvellement en profondeur des réseaux de mesure terrain** (pluviométriques, limnimétriques) est indispensable afin de compléter les réseaux par des mesures marégraphiques existantes ainsi que par les données collectées par nos partenaires (EDF, collectivités locales...), conformément à la loi risques du 30 juillet 2003.

- En liaison avec Météo-France, le SCHAPI intervient directement sur les programmes d'installation des nouveaux radars météorologiques, financés en partie par le ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et Météo-France. A cet effet, il assure la maîtrise d'ouvrage d'un **programme de recherche-développement visant à améliorer la quantification de la lame d'eau** à partir des mesures de réflectivité des radars.

- De **nouvelles mesures** doivent être intégrées dans les réseaux opérationnels : détection par satellite, mesures de saturation des sols : ces dernières étant particulièrement utiles dans les bassins versants méditerranéens avant de fortes pluies.

Assimilation des observations et modélisation des crues

- En complément des outils disponibles, le SCHAPI souhaite se lancer dans **l'évaluation d'outils de modélisation existant** à l'état de prototype dans des laboratoires de recherche. Grâce à la fourniture de lames d'eau radar pixelisées au km², il devient en effet possible de procéder à des modélisations spatialisées déterministes basées sur la représentation de processus physiques.

- Pour améliorer la fiabilité des modèles météorologiques et hydrologiques et surtout éviter qu'ils s'éloignent de la réalité terrain, le développement des procédures **d'assimilation d'un nombre de plus en plus grand de données d'observation** sera soutenu.

- Enfin, le **couplage de modèles de prévisions météorologiques à maille fine avec des modèles hydrologiques** permettra d'anticiper sur la pluie tombée et donc de gagner de précieuses heures pour prévenir les populations touchées et mettre hors de danger les personnes et les biens.

- La situation très contrastée sur le territoire national des types de bassins et des régimes de pluies nécessite un effort certain dans la mise en place de plusieurs types d'outils de modélisation dans des bassins caractérisés par des crues rapides, par des crues lentes, par des crues de nappe ou encore par des crues estuariennes.

Formation des agents et international

Dans sa mission d'assistance à l'émergence et à la consolidation des SPC, le SCHAPI a mis en place, en liaison avec l'IFORE, un cycle de formation dans le domaine de la prévision des crues. Les modules concourent à donner au prévisionniste la culture de base nécessaire à l'exercice de son métier, telle que la météorologie, l'hydrologie, la prévision des crues, l'hydrologie des bassins rapides, des bassins lents ou des estuaires.

Le SCHAPI s'est engagé dans quelques actions à caractère international, de manière à connaître et établir des relations avec ses homologues dans les pays limitrophes (Italie, Allemagne, Maroc), ainsi que pour participer à des actions de coopération existant au niveau européen.

Conclusions

Le SCHAPI a un an d'existence qui lui a permis d'asseoir ses missions opérationnelles, ceci dans un contexte quelquefois très perturbé comme les crues de décembre 2003. Il a mis en place des relations de bonne collaboration avec ses partenaires institutionnels tels que Météo-France et le COGIC mais également avec ses partenaires scientifiques et techniques.

Son futur proche consiste à aider à l'émergence des Services de Prédiction des Crues en s'assurant que les normes techniques qu'il contribue à établir

soient bien appliquées dans les SPC pour qu'un véritable réseau de prédiction des crues (SPC+SCHAPI) puisse fonctionner au plus tôt au service de la population.

Il doit également préparer le futur en sollicitant de la part des organismes scientifiques et techniques innovation et travail transversal. C'est ainsi que le SCHAPI pourra assurer un véritable rôle de maîtrise d'ouvrage du domaine, établissant des objectifs et se donnant les moyens de les atteindre.

Le réseau de Prédiction des Crues, revu et corrigé dans le cadre de la réforme actuelle, sera alors un outil performant au sein de ministère de l'Écologie et du Développement Durable, servant à informer le public avec toute l'anticipation techniquement possible, des dangers potentiels d'inondation, en prodiguant des conseils de comportement adaptés à la situation anticipée. ■



TOTAL

€ / l
sans
plomb 98

€ / l
sans
plomb 95

€ / l
super

€ / l
gazole



**TOTAL, votre partenaire
sur autoroute**



Vous ne viendrez plus chez nous par hasard

TOTAL

La politique de l'eau en France aujourd'hui : quelles priorités ?

Une nouvelle loi sur l'eau est annoncée pour la fin de cette année. Pourtant, les bases législatives de la politique de l'eau en France sont solides et deux textes de lois importants ont été votés ces deux dernières années. Il importe de commencer par défendre ce qui fonctionne bien, et d'éviter de le fragiliser. Par ailleurs, il existe des facteurs structurels qui poussent dans le sens du progrès et fournissent le socle d'une politique ambitieuse : les nouveaux défis environnementaux et sanitaires, la montée en puissance de nouvelles technologies, la dynamique européenne, la pression des finances publiques, le désir des citoyens d'être informés et impliqués. Si l'on veut améliorer la politique de l'eau dans notre pays, c'est vraisemblablement du côté du progrès scientifique, de la démocratie et de la transparence des résultats obtenus qu'il convient d'avancer.



Antoine FRÉROT
IPC 83
Directeur Général de Veolia Water / Générale des Eaux

Crédit photo Veolia Environnement -
Christophe Majani



- Crédit photo Veolia Water North America

Jeunes consommateurs américains d'eau potable

Un projet de nouvelle loi sur l'eau

En clôturant, le 16 décembre 2003, le débat national sur la politique de l'eau, la ministre de l'Écologie et du Développement durable avait annoncé son intention de présenter au Parlement, avant la fin de l'année 2004, un projet de loi sur l'eau.

Les services du ministère ont élaboré un projet de texte qui vient d'être rendu public pour être soumis à la concertation (avec les associations d'élus, les professionnels, les comités de bassin et le Conseil National de l'Eau). Après cette phase de consultation, l'architecture et les dispositions finales du texte devraient être arrêtées à la rentrée.

Les bases législatives de la politique de l'eau en France sont solides

La portée d'un texte à l'intitulé aussi ambitieux que celui de "loi sur l'eau" est l'occasion de prendre un peu de recul en tirant les enseignements de quarante années de politique de l'eau dans notre pays. En effet, nous célébrons cette année un anniversaire, celui de la grande loi sur l'eau de 1964. On peut saluer l'œuvre qui a été conduite sur le fondement de cette

loi et dont tous les intervenants à la politique de l'eau peuvent être légitimement satisfaits :

- la loi sur l'eau de 1964 prévoyait au travers de la création d'institutions originales, les Agences de Bassin, une forme de mutualisation des actions de tous les agents économiques, publics ou privés, afin de contribuer à la préservation de la ressource en eau ;

- la loi a ainsi jeté les bases d'une politique publique cohérente et efficace dans la durée : les outils institutionnels et financiers (redevances) ont été conçus de façon pertinente et ont pu évoluer; le retard d'équipement des collectivités a pu se combler progressivement, le combat pour la préservation de l'environnement et la lutte contre les pollutions a été engagé de façon pratique avec des résultats encore insuffisants mais tangibles ;

- le dispositif français a connu un tel succès qu'il a fini par inspirer l'Union européenne qui en a validé la plupart des concepts et l'approche par bassins dans la directive-cadre européenne adoptée en 2000. Il

constitue par ailleurs un exemple d'organisation que d'autres pays que ceux de l'Union européenne cherchent à connaître avant de mettre en place leur propre organisation.

Conçue et réalisée par des hommes politiques, des hauts fonctionnaires et des ingénieurs imaginatifs, voire visionnaires, la loi de 1964 aura laissé l'exemple d'une action publique bénéfique, inscrite dans la durée, et dont les résultats sont aujourd'hui visibles dans la mesure où la gestion de l'eau en France fonctionne globalement bien malgré un discours ambiant excessivement alarmiste.

Le souhait de mettre en chantier une nouvelle loi sur l'eau pourrait s'inspirer des principes qui ont présidé à l'élaboration de la loi de 1964, en gardant à l'esprit l'objectif primordial de l'élaboration d'un tel texte : afficher les véritables priorités environnementales de la politique de l'eau en ne recourant à la loi que lorsque la nécessité le commande.

Déjà deux textes de lois importants en deux ans

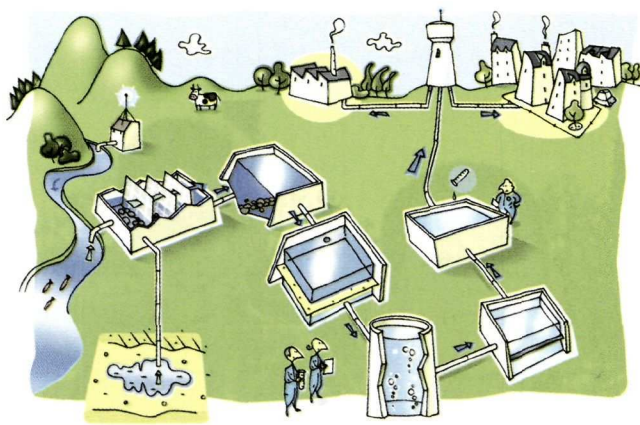


Schéma grand public du cycle de l'assainissement des eaux usées

Ces derniers mois, les pouvoirs publics ont fait preuve d'un grand pragmatisme qui les a conduit, en premier lieu, à l'adoption d'un texte consacré au sujet, d'un intérêt et d'une urgence incontestable, de la prévention des inondations, pour garantir la sécurité des personnes et des biens, inséré dans la loi relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, promulguée le 31 juillet 2003. En second lieu, le Parlement a voté une loi sur l'eau dont la portée est capitale : la loi du 21 avril 2004 transposant les dispositions de la directive du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

Il convient de défendre, pour commencer, ce qui fonctionne bien

Il convient de signaler qu'avec la transcription de la directive-cadre, il n'existe plus d'impératifs juridiques imposant l'adoption d'une législation sur l'eau supplémentaire. La question de l'utilité d'un troisième volet législatif, à savoir un nouveau texte à prétention généraliste, se pose donc clairement. D'autant que, malgré des retards dans certains domaines, la France se positionne plutôt avantageusement en matière de politique de l'eau : l'eau distribuée n'a jamais été aussi

saine, la qualité des ouvrages de traitement actuellement en service est reconnue, les technologies appliquées à l'eau et l'assainissement ont connu d'importantes avancées (en particulier dans le domaine des technologies membranaires), le prix de l'eau en France a été bien maîtrisé et se maintient à un niveau très inférieur à ce que connaissent des pays voisins comparables (en particulier l'Allemagne et l'Angleterre).

Par ailleurs le rapport de Jean-Claude FLORY, député de l'Ardèche, sur les redevances des agences de l'eau, a confirmé l'intérêt et le bon fonctionnement du système mis en place en application de la loi de 1964. Il a proposé des évolutions simples à mettre en œuvre pour affiner le système, en gardant la philosophie générale de mutualisation et de redistribution des redevances collectées pour aider au financement des actions engagées par les différentes catégories d'utilisateurs de l'eau.

Il importe donc avant tout de voir confortés, ou modifiés dans le sens d'une amélioration, les outils existants de la politique de l'eau. A fortiori, faut-il être vigilant pour ne pas laisser dépérir tel ou tel volet de cette politique. Je pense notamment aux risques de remise en cause du système mutualiste des Agences de bassin et de leur circuit de financement, via le détournement d'une partie de leurs ressources vers le budget général de l'État, de la classification en impôts d'État de leurs ressources, ou bien encore de la recentralisation du système institutionnel en privilégiant le niveau national au détriment de l'approche locale ou par bassin.

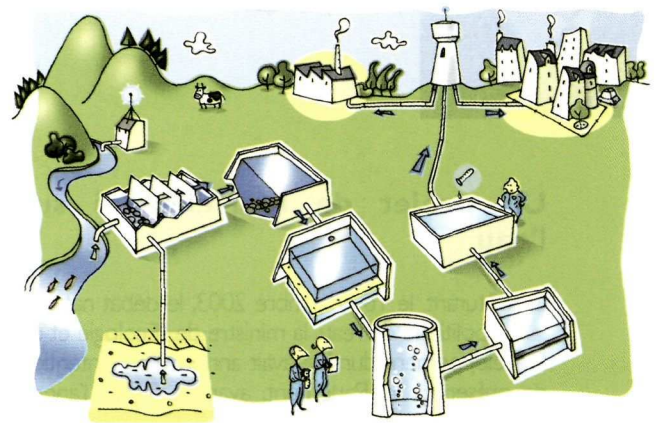


Schéma grand public du cycle de l'eau potable

Des facteurs structurels qui rendent optimiste

Au-delà des multiples prises de parole sur le sujet, parfois incantatoires ou même contradictoires, on peut ne pas être pessimiste car il existe des facteurs structurels qui poussent dans le sens du progrès fournissant le socle à une politique et une action ambitieuse de défense de l'environnement. J'en vois au moins cinq :

- les nouveaux défis environnementaux et sanitaires en matière de gestion des eaux ;
- la montée en gamme des technologies appliquées à l'eau et à l'assainissement ;
- la dynamique européenne ;

- la pression des finances publiques ;
- le désir des citoyens d'être informés et impliqués dans les enjeux liés à l'eau.

● Les nouveaux défis environnementaux et sanitaires

Les nouveaux défis environnementaux et sanitaires en matière de gestion des eaux résultent d'une prise de conscience des vrais risques pour la santé, illustrés par des crises vécues comme celle de l'Encéphalopathie Spongiforme Bovine (ESB) ou celle des pollutions bactériologiques ou chimiques, et confortés par une meilleure connaissance de l'impact des pollutions des ressources en eau générées par les différentes activités de l'homme, qu'elles soient domestiques, agricoles, industrielles ou de loisirs. Cette évolution de la connaissance des risques et cette prise de conscience de tous les acteurs ont déjà conduit à un effort collectif : il est engagé depuis plusieurs années à travers les programmes d'actions pilotés par les agences de l'eau et il va se poursuivre dans le cadre de la mise en oeuvre des nouveaux textes réglementaires, avec des objectifs affinés et affirmés donnant aux acteurs locaux la volonté et les moyens d'agir en aval sur les rejets issus des différentes activités et d'améliorer en amont la qualité de la ressource constituée tant par les eaux superficielles que souterraines. Enfin, la conjugaison de la prévention du risque environnemental et de celle du risque sanitaire leur donne en particulier les moyens d'aborder avec objectivité le problème du suivi de la qualité des boues d'épuration et de rechercher l'optimisation économique et écologique de leur utilisation.

● La montée en puissance de nouvelles technologies

La montée en puissance des technologies mises à la disposition des collectivités et des industriels dans le domaine du traitement de l'eau et de l'épuration des eaux usées constitue indéniablement un facteur de progrès qui apporte des réponses ciblées aux problèmes posés. Ainsi, le développement des techniques membranaires permet de proposer des gammes de solutions adaptées à chaque situation spécifique pour répondre aux exigences de qualité, définies par les normes. De même, le développement des technologies d'analyse a donné aux gestionnaires des services des outils de mesure permettant de mesurer les paramètres de qualité et d'assurer leur suivi.

● La dynamique communautaire

La dynamique communautaire générée par la Directive Cadre Européenne sur l'Eau constitue, elle aussi, une source de progrès. D'abord, elle valide la notion de bassin hydrographique mise en place en France depuis 1964. Ensuite elle confirme le rôle fondamental des collectivités (communes ou structures intercommunales) qui, au plus près du terrain, ont la responsabilité de piloter la mise en oeuvre de la politique de gestion de l'eau résultant du cadre général défini par les textes réglementaires.

La transcription récente de cette directive cadre dans le droit français conforte la méthodologie mise en place au cours de la dernière décennie, basée sur un (ou deux) Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) par bassin hydrographique, et complétée au niveau local par l'élaboration de Sché-

mas d'Aménagement et de Gestion des Eaux tenant compte des enjeux spécifiques à des sous-bassins. Elle insuffle par ailleurs une motivation des différents acteurs, qui est illustrée par le constat d'une mobilisation collective au niveau de chaque bassin pour élaborer l'état des lieux avant fin 2004, définir les objectifs de "bon état des eaux superficielles et souterraines" à respecter à l'horizon 2015 et mettre en cohérence les SDAGE et les programmes d'actions pour respecter ce calendrier.



Centre de recherche sur l'eau de Veolia Water à Maisons-Laffitte

- Crédit photo Veolia Environnement - Christophe Majani

● La pression des finances publiques

Certes, les défis sanitaires et environnementaux à relever et les programmes d'actions résultant de la mise en oeuvre de cet objectif de bon état des eaux à l'horizon 2015, vont créer des contraintes financières qui vont peser sur les collectivités, et plus généralement sur les finances publiques. Le principe de transparence sur la récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau, qui a été introduit par la Directive cadre, va conduire les collectivités, quel que soit le mode de gestion choisi, à chercher à améliorer la qualité de la gestion et à optimiser les choix d'investissement et leurs modes de financement pour les rendre compatibles avec une mise en oeuvre raisonnable sur le plan socio-économique. Ainsi, le souci de la mesure de la performance et de l'appréciation de la qualité de service est déjà à l'ordre du jour et s'affirmera encore plus nécessaire dans l'avenir.

Au-delà de considérations souvent dogmatiques sur le choix du mode de gestion (régie ou gestion déléguée), un partenariat associant les collectivités locales responsables de la mise en oeuvre locale de la politique de l'eau et des professionnels experts dans ce domaine, peut largement concourir à cet effort commun de recherche de performance et de qualité.

● Le désir d'information et d'implication des citoyens

Les demandes d'informations toujours plus nombreuses et l'implication accrue des citoyens dans les

sujets à connotation environnementale sont désormais des données permanentes du paysage dans lequel nous exerçons notre métier (le législateur en a d'ailleurs tiré les conséquences avec la création des Commissions consultatives des services publics locaux). Depuis que le Centre d'information sur l'eau publie son baromètre annuel réalisé par la SOFRES, les domaines sur lesquels les Français souhaitent être mieux informés évoluent très peu. Les questions de qualité de l'eau arrivent très nettement en tête de leurs préoccupations : 60 % des interviewés souhaitent plus d'informations sur les contrôles, 57 % sur le respect des normes, 38 % sur la provenance des ressources en eau utilisées pour produire l'eau consommée à leur domicile. Cet intérêt se reflète dans la confiance que les Français ont dans l'eau du robinet (79 %) et dans le niveau de satisfaction du service des eaux (80 %). Il se manifeste également dans l'attitude responsable de nos concitoyens dans leur consommation d'eau : en vingt ans, celle-ci est passée d'une moyenne de 200 litres par jour et par habitant à 135 litres par jour et par habitant aujourd'hui.

niveau européen, aboutissant à un raisonnement communautaire sur des critères d'appréciation communs. Il convient de noter que cet objectif communautaire et méthodologique s'inscrit dans le cadre de l'enjeu de la mise en oeuvre de la Directive cadre et donne ainsi une autre dimension plus large que celle qui avait été à l'origine de la saisine précédente, confiée à M. Gérard MIQUEL, Sénateur, sur le thème de la qualité de l'eau et de l'assainissement en France.

- le deuxième porte sur le nécessaire renforcement du rôle des élus locaux dans la prise de décision et le pilotage de la politique de l'eau par sous-bassin, dans le cadre du schéma directeur propre à chaque bassin. Cette responsabilisation locale serait source de motivation des acteurs concernés pour progresser vers l'objectif de qualité défini localement, alors qu'un affaiblissement de ce rôle aurait l'effet inverse. Pour cela il conviendrait sans doute de revaloriser, et sans doute de rémunérer, le rôle des élus représentant les collectivités dans les Comités de Bassin.

- le troisième, enfin, devrait viser à mettre en valeur l'intérêt de faire partager les meilleures pratiques et de porter à la connaissance de tous les expériences et les actions répondant aux exigences de qualité dans la gestion des services, avec le souci de concourir ainsi au progrès commun dans le domaine de la gestion de l'eau. Dans cet esprit, des actions ont déjà été engagées telles la mise en place par l'Institut de la Gestion Déléguée de la Charte des services publics locaux et la mise en oeuvre par le Syndicat Professionnel des Entreprises de Services d'eau et d'Assainissement d'une série d'indicateurs de performance.

Propriété du Syndicat des Eaux d'Ile de France - Créé dit photo SEDIF



Usine de production d'eau potable de Méry-sur-Oise utilisant la nanofiltration, l'une des technologies les plus avancées à ce jour.

Des axes d'action ou de réflexion : progrès scientifique, démocratie, transparence des résultats obtenus

Cependant, si la politique de l'eau en France ne doit pas être bouleversée mais réellement améliorée, c'est vraisemblablement du côté du progrès scientifique, de la démocratie et de la transparence des résultats obtenus qu'il convient d'avancer. Sur ces sujets, on peut proposer les trois axes d'action ou de réflexion suivants.

- le premier concerne le besoin d'une évaluation précise des enjeux de la mise en oeuvre de la directive cadre ; les textes ne précisent pas en effet les moyens d'appréciation du "bon état des eaux superficielles et souterraines" à l'horizon 2015. Une réflexion devrait être engagée sur les critères scientifiques qui permettraient d'apprécier "le caractère équilibré de la gestion de la ressource en eau" et de "fixer" les objectifs à atteindre en matière de qualité et quantité des eaux". Une telle réflexion pourrait être confiée à l'Office Parlementaire des choix scientifiques et technologiques. Elle permettrait d'associer en amont le Parlement à cette réflexion méthodologique et pourrait constituer la base d'un consensus partagé ensuite au



Usine de dépollution des eaux usées d'Hamaschpolder. Construction pour 2008 de la plus grande usine de dépollution répondant aux dernières normes européennes (Consortium franco-néerlandais conduit par Veolia Water) - Pays-Bas

Le volet législatif d'une politique de l'eau ne peut en aucun cas précéder et remplacer une correcte définition des priorités à retenir, définition qui passe par la mise en place d'actions qui ne sont pas toutes du domaine de la loi mais plutôt de l'implication des premiers acteurs concernés : les élus locaux, les usagers, les personnes concernées et toutes les activités professionnelles en cause.

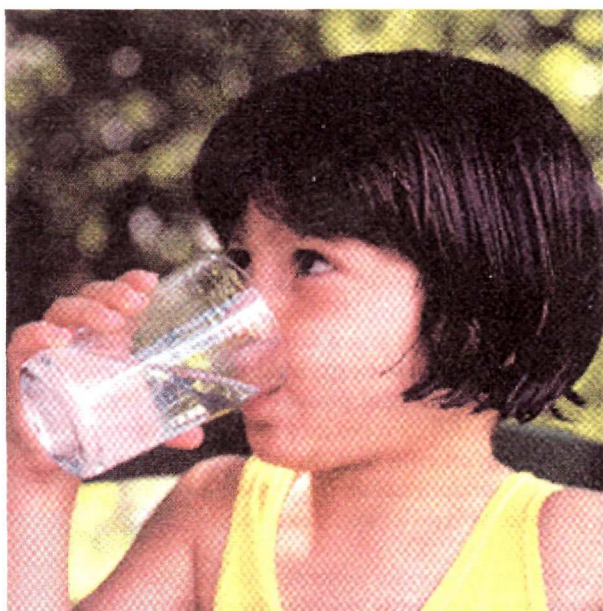
La réforme de la politique de l'eau : un projet d'actualité



Pascal BERTEAUD
ICPC 88
directeur, Direction de l'eau

Parmi les politiques gouvernementales, la politique de l'eau exprimée en tant que telle est relativement récente, puisque **c'est en 1992 seulement que la loi a consacré l'eau comme patrimoine commun de la nation, qu'un corpus réglementaire a été mis en place** ... et qu'a été créée la Direction de l'eau.

Pourtant, les différentes composantes de cette politique sont parfois très anciennes, que ce soit en matière **de santé publique** (premières mesures du code de la santé à l'époque des hygiénistes, puis périmètres de protection de captages), **de pêche** (création du système associatif actuel et du CSP en 1941), **de pollution et de prélèvements** (création des agences de bassin et des Comités de Bassin en 1964), **de risques d'inondation** depuis le début des années 80, ou enfin **d'écologie des milieux** avec l'introduction des milieux aquatiques dans la loi sur l'eau de 1992 et la montée en puissance corrélatrice de la police de l'eau.



A cette foison de textes nationaux se superpose **un empilement de textes européens** depuis le début des années 70, sur la distribution d'eau potable ou la qualité de l'eau brute potabilisable, les substances chimiques dans l'eau, la qualité des eaux de baignades, les nitrates, l'assainissement urbain, qui font de la politique de l'eau une politique fortement intégrée sur le plan du droit européen ... et du secteur de l'eau l'un **des plus forts secteurs de contentieux européens**. A titre d'exemple, pas moins de huit contentieux européens sont en cours dans le domaine de l'eau, dont quatre pour lesquels la France est condamnée ou en passe de l'être.

Le poids de l'histoire a ainsi conduit pour la politique de l'eau à **un dispositif institutionnel, réglementaire et financier fait de strates successives, parfois redondantes entre elles, parfois laissant des manques**, et au final à une certaine inefficacité collective, que le débat national sur l'eau mené tout au long de l'année 2003 a mis en évidence.

Face à cette situation, **la directive cadre européenne sur l'eau**, approuvée en décembre 2000, nous fixe **des objectifs de résultat particulièrement ambitieux** (obtenir le bon état des eaux en 2015) et nous oblige à remettre à plat l'ensemble du

système et à améliorer son efficacité, au risque sinon de faillir totalement à l'objectif.

Partant du constat que les différentes tentatives de réforme de la politique de l'eau s'étaient soldées par un échec du fait notamment qu'elles étaient partielles, la totalité de la politique a été remise à plat dès l'automne 2002, en lançant le plus tôt possible les mesures prêtes et qui pouvaient faire l'objet d'un consensus (transposition de la directive en droit français, inondation, zones humides, réforme des Périmètres de Protection des Captages, réforme de la police de l'eau, simplifications administratives, mesures spécifiques à l'outre-mer), puis en lançant un grand débat tout au long de l'année 2003, qui a permis de bâtir les mesures complémentaires.

Au final, la réforme de la politique de l'eau devra ainsi comporter donc des mesures institutionnelles, réglementaires et financières.

I - Mesures réglementaires

Sur le plan réglementaire, la loi sur les risques, votée en 2003, et les projets de loi d'orientation pour la santé, pour le développement des territoires ruraux et de transposition de la Directive cadre, en cours d'examen au Parlement, ont permis de traiter de nombreux sujets et de rénover les outils (protection des captages, protection contre les inondations, zones humides, etc).

Des outils ont ainsi été introduits ou modernisés pour mieux prendre en compte la composante foncière et aménagement du territoire dans la politique de l'eau : servitudes de sur-inondation, plan d'action anti-érosion ou de préservation des zones humides, exonération de TFNB pour les zones humides ou mesures de financement de réduction de vulnérabilité dans les zones inondables.

D'autres mesures ont permis de simplifier et de rendre plus lisible la réglementation : réforme des Périmètres de Protection des Captages, définition et délimitation des zones humides, ... de façon à en faciliter son application.

L'avant-projet de loi sur l'eau, actuellement soumis à une large concertation auprès des acteurs de l'eau,



propose de parachever ce travail et prévoit d'introduire les outils pour traiter les sujets les plus complexes, qui avaient largement fait échouer les réformes précédentes. Pour l'essentiel, **il s'agit du traitement des pollutions diffuses et des prélèvements diffus**, par l'introduction d'outils collectifs basés sur la logique d'extension de règles, bien connue dans le monde agricole, **de la protection et la préservation des milieux aquatiques**, notamment par un meilleur encadrement des activités sur les cours d'eau pour en permettre leur développement durable (exemple de l'hydroélectricité), **et des services d'eau et d'assainissement** (assainissement non collectif, gestion des services, etc.).

Le projet a également pour ambition **d'unifier les outils issus de la loi pêche de 1984 et de la loi sur l'eau de 1992, de façon à ce que les rivières soient traitées par un corpus réglementaire unique.**

2 - Mesures institutionnelles

Sur le plan institutionnel, le projet a pour ambition de revisiter le rôle de chacun des acteurs, de façon à améliorer l'efficacité collective de notre pays dans la préservation des milieux aquatiques.

Au niveau départemental, tout d'abord, la police de l'eau est exercée par les services de l'Etat dans des conditions d'organisation qui frisent le ridicule : alors que cette activité occupe l'équivalent de 880 emplois, soit près de neuf par département, ce qui est assez conséquent, ces équivalents temps pleins sont répartis dans pas moins de six à huit services par départements, dépendant de cinq ministères différents, et sur pas moins de vingt personnes ... ce qui amoindrit considérablement l'efficacité de l'action publique. Une réforme interministérielle est en cours d'élaboration visant à mettre en place un seul service de police de l'eau par département. Elle devrait être bouclée début 2005, pour une mise en œuvre s'étalant sur 2005, 2006 et 2007.

Parallèlement, le projet propose **une reconnaissance forte du rôle des conseils généraux**, à travers la suppression du FNDAE et le remplacement de celui-ci par un fond départemental

Au niveau des grands bassins hydrographiques, le système mis en place en 1964 a fait ses preuves, notamment du fait de la mise en œuvre de principes forts, la gestion par bassin, l'application du principe l'eau paie l'eau, et l'association directe des usagers à la gestion de l'eau, en particulier à la définition des niveaux nécessaires de solidarité entre eux. Il n'en reste pas moins **inconstitutionnel**, et sa liaison avec l'action des services de l'Etat doit être renforcée, notamment dans l'optique de la mise en œuvre de la directive cadre. La réforme proposée dans l'avant-projet de loi, en transformant le couple agence de l'eau/Comité de Bassin en une seule Institution de Bassin vise ainsi **à faire encadrer le dispositif par le Parlement, à donner aux comités de bassin un réel pouvoir** de vote des redevances et de définition des programmes des agences, et à donner **un rôle fort de mise en œuvre au préfet coordonnateur de bassin**, autorité compétente au sens de la directive cadre.

L'avant-projet propose également de rénover et de **renforcer les outils de planification** que sont

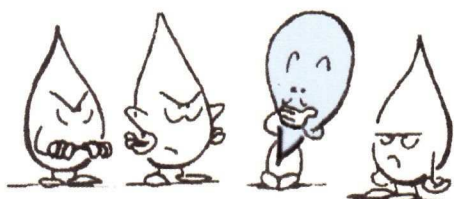


**LA POLICE DE L'EAU PRISE LE
RIDICULE (QUAND ILEST MOUILLE)**

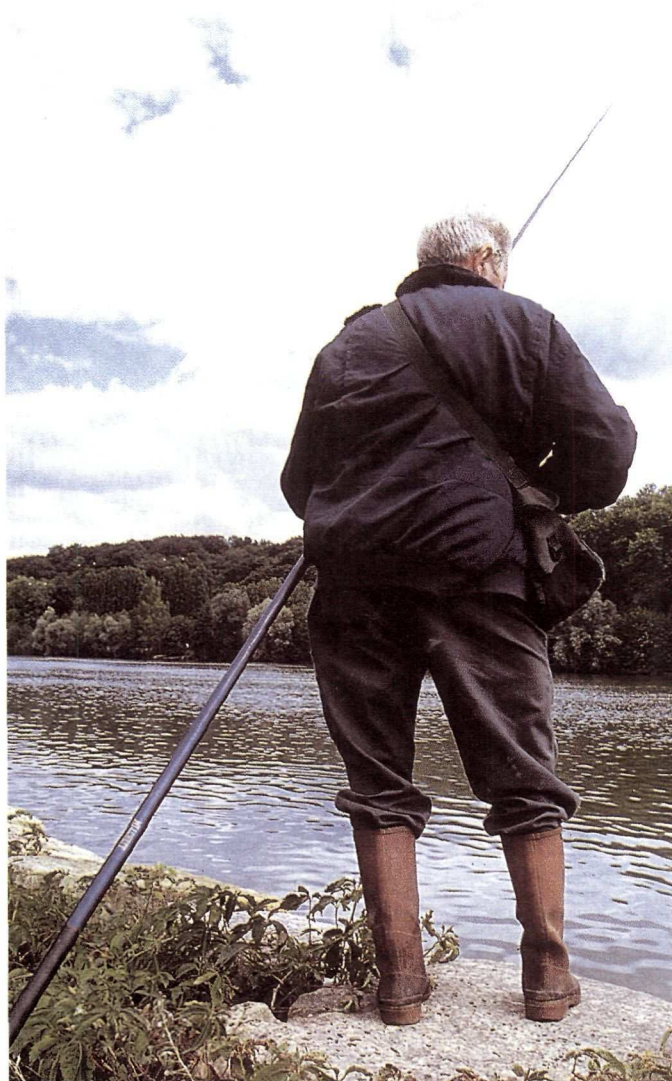
les **SDAGE** et les **SAGE**. En particulier, il propose de faire des SAGE le fer de lance de la mise en œuvre de la directive sur le terrain, en permettant au SDAGE de définir des "**SAGE obligatoires**" (mesure incluse dans la loi de transposition de la directive cadre), et en rendant certaines de leurs **dispositions opposables aux tiers**.

Parallèlement, il convient de **donner au Parlement et au gouvernement les moyens d'orienter la politique de l'eau au niveau national**. A cet égard, la politique nationale de l'eau ne peut se résumer à l'addition des six politiques de bassin, et une action forte doit être menée en termes de définition de politiques, notamment au niveau européen, de mise en œuvre d'un système d'information sur l'eau et d'évaluation des actions menées dans les bassins, d'études et recherches, etc. Afin d'appliquer les principes qui ont fait le succès du système agence, notamment l'association directe des usagers et le principe l'eau paie l'eau, la réforme propose que pour mener ces missions l'Etat puisse s'appuyer **sur une agence nationale de l'eau et des milieux aquatiques (ANEMA)**, dans laquelle les bassins auront un rôle important.

D'autre part, **la pêche est une activité fortement organisée**, basée sur des structures associatives fortes, et dont le conseil supérieur de la pêche (CSP) est en quelque sorte la tête de réseau. Cependant, le CSP a considérablement développé son activité dans le domaine de la connaissance du milieu aquatique en appui à ses missions de police, et a orienté son action vers la police de l'eau plutôt que la police de la pêche. Parallèlement, les structures associatives revendiquent une certaine indépendance vis-à-vis de l'Etat. Il importait donc de réformer le système, dans le sens d'une autonomisation du système associatif, ce qui conduit à proposer de faire évoluer le CSP vers l'agence nationale ci-dessus évoquée.



ORIENTER LA POLITIQUE DE L'EAU



La pêche est une activité fortement organisée

3 - Mesures financières

L'avant-projet de loi propose de traiter la question des moyens financiers, en réformant les redevances des agences de l'eau, dans le sens d'une simplification, d'une déconcentration encadrée par le Parlement ... et d'une constitutionnalisation. Il propose une pleine participation de l'ensemble des acteurs à la politique de l'eau, en tenant compte des contraintes économiques et financières de ceux-ci, satisfaisant en cela les prescriptions de la directive cadre.

Le projet de loi propose une stabilisation des dépenses (et donc des redevances) à hauteur du niveau moyen atteint ces dernières années lors du 8ème programme, et un léger rééquilibrage entre les différentes catégories d'usagers.

Il propose notamment la mise en place d'un dispositif important d'aides aux agriculteurs pour une réduction des pollutions diffuses par le biais de modifications des pratiques agricoles (150 M€), notamment dans le cadre des plans d'actions visés ci-dessus. Ce volet serait équilibré par des recettes à hauteur d'environ 75 M€, provenant du retour vers les agences de l'eau de la TGAP sur les phytosanitaires, instituée en 1999, et de la mise en place d'une redevance simplifiée sur les nitrates. ■

28, rue de La Baume - 75008 Paris

Tél. 01 53 75 99 11

Fax 01 53 75 99 05

La Sade est l'un des acteurs importants, en France et dans le monde, de la conception, de la construction et de la maintenance des réseaux et ouvrages associés. Notre longue expérience, la permanence de nos métiers, conjuguées à la recherche constante de la qualité, de l'innovation et du progrès, constituent nos forces et nos atouts principaux.

Du captage de l'eau jusqu'à son rejet, nous intervenons dans toutes les phases du cycle de l'eau, apportant notre expertise à nos clients publics et industriels.

Une organisation privilégiant la proximité géographique et un Bureau d'Etudes intégré assurent à nos clients un service de qualité, dans le respect de leurs contraintes économiques, techniques et environnementales.



AU CŒUR DE NOS MÉTIERS : LES RÉSEAUX

- Pose, renouvellement et réhabilitation de canalisations d'eau et d'assainissement.
- Conception et construction des ouvrages annexes.
- Conception et construction de stations d'épuration.
- Travaux de génie civil et travaux souterrains.
- Techniques réduisant les volumes de terrassement, les nuisances sonores, la gêne à la circulation : travaux sans tranchée, forage dirigé, recyclage des déblais de tranchée, extraction de branchements en plomb, etc.
- Construction de réseaux et équipement de transport d'énergie (*gaz, électricité*) et de communication (*téléphonie, radiotéléphonie, vidéocommunication,...*).

Rendez-vous sur notre site

www.sade-cgth.fr



Les travaux d'entretien de réseau et les certifications ISO : quelles contraintes pour quels apports ?

Les travaux d'entretien de réseaux ont une spécificité : à la fois activité de maintenance et activité de travaux publics, soumis aux aléas liés aux travaux enterrés et aux contraintes des travaux sur le domaine public. La satisfaction du client est liée à la performance de l'entreprise sur une multitude de paramètres, tant liés à la conformité de la réalisation qu'à son impact sur l'environnement. Les certifications ISO 9001 et 14001 conduisent à la mise en place d'un outil de pilotage de l'activité qui prend en compte l'ensemble de ces paramètres.



Martin DUBOURG
PC 90
SADE
Directeur Régional IdF Est

Après des postes d'ingénieur travaux dans le Génie-Civil et le Terrassement, il a pris la direction de grands travaux de Terrassements autoroutiers, la direction de département dans les travaux Electriques, puis dans les travaux de réseaux d'eau.

Les travaux d'entretien de réseaux

Le réseau de distribution d'eau

Avant d'arriver à votre robinet, l'eau est puisée des ressources naturelles, subit plusieurs traitements pour devenir potable, est en partie stockée, puis distribuée. Le réseau de distribution se compose de canalisations, en général enterrées longitudinalement dans une rue, de branchements, en antenne vers les lieux de distribution (habitations, bureaux, industries, bouches de lavage, bômes incendie...), et d'équipements (vannes, ventouses, décharges, robinets de prises, compteurs ...).

Ce réseau a une longue durée de vie (> 30 ans) et s'use sous l'effet de contraintes tant hydrauliques, mécaniques que physico-chimiques : charges roulantes, remaniements / tassements de terrain, variations de pression / caractéristiques physico-chimiques de l'eau véhiculée, corrosion par agressions externes.

C'est un patrimoine - outil de production (distribution d'eau) - installé et réparti sur le territoire d'une ou plusieurs communes.

Les travaux d'entretien

Entretenir le réseau, c'est assurer sa maintenance :

- Curative : Réparer et renouveler des portions du

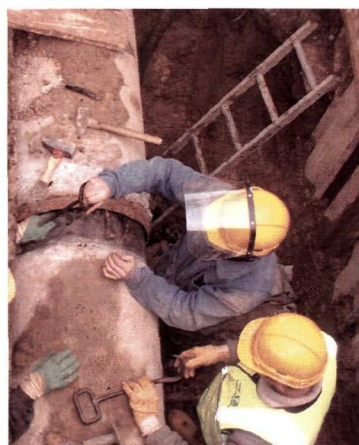
Exemples d'opération de maintenance sur le réseau :

- ❑ sur une canalisation : réparation d'une fuite en installant un manchon, en étanchant un joint ou en changeant un tronçon ponctuel ;
- ❑ sur un branchement : réparation ou changement du robinet de prise, du compteur ou du tronçon fuyard ;
- ❑ Sur un équipement : vérification, essai et changement de joint ou de pièces mécaniques.

réseau et/ou des équipements mécaniques suite à des fuites et ou des dysfonctionnements,

- Préventive : Vérifier, essayer, renouveler en fonction de l'âge ou d'un taux de dysfonctionnements ou de fuites.

Pour un rive-rain, les travaux d'entretien consistent à creuser un trou dans la rue, réparer ou remplacer, remblayer et remettre en état (y compris la réfection de sol).



Réparation d'une canalisation gros diamètre

Le réseau du SEDIF, la Générale des Eaux et la SADE

Le Syndicat des Eaux d'Ile-de-France (SEDIF) est une collectivité territoriale comprenant 144 communes parfois regroupées en communautés d'agglomérations, assurant la production et la distribution d'eau potable à plus de 4 millions d'habitants et à plus de 500 000 abonnés.

La Générale des Eaux, groupe VEOLIA Environnement, exploite le réseau et distribue l'eau par contrat de délégation de service public.

La SADE, filiale de la Générale des Eaux, est une entreprise de travaux publics spécialisée dans la conception, l'installation et l'entretien de réseaux d'eau potable et d'assainissement, qui assure, dans le cadre du contrat de délégation, les travaux d'entretien de ce réseau 24h/24, 365 jours /an.

Organisée sur l'Ile-de-France en trois directions régionales et un service des compteurs, avec 18 implantations de proximité et 1200 collaborateurs, la SADE Ile-de-France réalise plus de 50 000 interventions par an sur le réseau du SEDIF.



Les exigences de la production

Les contraintes des travaux liées à la distribution d'eau sont de différentes natures :

- assurer la continuité du service de la distribution d'eau
- avoir une homogénéité de qualité de service sur l'ensemble du réseau
- minimiser l'impact des travaux sur l'environnement.

Les acteurs sont nombreux : Le régisseur (en charge de l'exploitation), Le syndicat intercommunal (propriétaire du réseau), les élus et les services techniques communaux (gestionnaires du domaine public), la DDE (propriétaire de certaines voiries), les abonnés et les riverains.

La qualité de service exigée doit prendre en compte les exigences et les différentes attentes de l'ensemble des acteurs :

- une conformité technique et sanitaire
- une rapidité d'intervention et de réparation
- une traçabilité des interventions et des fournitures utilisées
- une transmission des informations rapide et de qualité

Les contraintes d'une démarche de certification ISO 9001/ISO 14001

L'historique des démarches

La SADE en région parisienne est certifiée ISO 9002, puis 9001 depuis 11 ans et ISO 14001 depuis 3 ans.

Comme dans la plupart des entreprises de travaux qui se sont inscrites dans une démarche de certification ISO, les motivations sont de deux ordres :

- d'ordre commercial : une certification est un atout et deviendra ultérieurement un critère de sélection ;
- d'ordre organisationnel : une redéfinition et une rationalisation des processus sont favorables à une amélioration de la qualité et de la rentabilité.

A contrario, ces motivations s'assortissent de la crainte d'une trop grande formalisation des pratiques de l'entreprise, coûteuse en énergie et en papier.



Pose d'un
branchement
neuf

Les certifications ISO 9001 et ISO 14001

L'objectif de la certification ISO 9001 est la prévention des dysfonctionnements susceptibles d'aboutir à une prestation non conforme, ainsi que la recherche de l'amélioration de la satisfaction des clients.

L'organisation à mettre en place dans le cadre des certifications ISO 9001 et 14001

- ❑ Une gestion des risques (qualité produite et impacts environnementaux), par la définition de plans d'actions, de plans de contrôles et par le traitement des dysfonctionnements constatés ;
- ❑ Une gestion de la mesure de l'écoute du client et de la conformité de réalisation ;
- ❑ Une gestion de la mesure de l'efficacité des modes de fonctionnements internes qui concourent à la réalisation ou qui impactent l'environnement (les achats, les investissements, la maintenance des équipements, les recrutements, la formation...) ;
- ❑ Une gestion de l'amélioration continue des processus ;
- ❑ La définition d'objectifs pour ces mesures, du contrôle de leurs atteintes ;
- ❑ Une gestion documentaire des processus et des contrôles, pour assurer la lisibilité et la traçabilité ;

L'objectif de la certification ISO 14001 est de minimiser les impacts des activités de l'entreprise sur l'environnement, de garantir le respect de la législation et de prévenir les pollutions.

Les spécificités des travaux d'entretien de réseaux

Le chantier est un prototype : l'environnement et les contraintes d'exécution à chaque fois différentes en

Le réseau de distribution du Syndicat des Eaux d'Ile-de-France :

- ❑ aligne 8 600 km de canalisations avec 600 000 nœuds de réseau ;
- ❑ est réparti sur 80 000 hectares ;
- ❑ nécessite 50 000 interventions de maintenance par an.

font un objet unique. Ce principe est sous-jacent dans le fonctionnement général des travaux. L'appréciation de la qualité de réalisation et la satisfaction du client s'établissent principalement sur la conformité des travaux au cahier des charges.

Les travaux d'entretien de réseaux sont à la frontière entre les travaux et la maintenance industrielle.

La satisfaction du client est liée à une habile et variable pondération entre la conformité des travaux, la réactivité d'intervention, la continuité de fonctionnement du réseau et la maîtrise des nuisances aux riverains et à la circulation.

Le savoir-faire technique et organisationnel des collaborateurs et de l'entreprise (savoir mobiliser dans l'urgence mais de manière coordonnée la majeure partie – voire la totalité – du personnel d'exécution lors de certains pics de grands froids générant de nombreuses fuites sur le réseau) est indispensable mais ne suffit pas.

Pour atteindre un bon pilotage de l'activité et la satisfaction du client, il faut maîtriser un ensemble de mesures de performances et d'impacts de l'activité sur l'environnement proche. Les modes d'organisation mis en place pour répondre aux critères ISO 9001 et 14001 s'avèrent de réels outils de management de l'activité.



Fuite sur canalisation sur voie privée



Prise en charge sur une canalisation

L'ISO 9001 version 2000 : Du management de la qualité au pilotage de l'organisation et de la production

Les démarches de certification et la mise en place d'un "système" Qualité/Environnement ont été, entre autres :

- vecteur d'image ; la SADE a été l'une des premières entreprises de Travaux Publics certifiée ISO 9002 ;
- outil de mobilisation interne ;
- outil de mise en cohérence des différentes actions et objectifs.

La démarche s'est progressivement démocratisée. Sortant des sphères de spécialistes ; elle s'est intégrée à la production.

La mise en place de la norme ISO 9001 version 2000 a été un nouveau changement. D'une exigence de conformité, on est passé à une exigence d'efficacité, et ce dans pratiquement tous les domaines de l'entreprise.

Ce fut une opportunité pour rationaliser les démarches de contrôle et de pilotage de la production, des activités support et du management. Elle a permis de renforcer la mesure nécessaire à l'amélioration.

Exemples de mesure :

- ❑ Mesure d'écoute du client
 - taux de réponse à enquêtes,
 - taux de satisfaction / réclamations, ...
- ❑ Mesure de la production :
 - délai d'intervention et de réparation,
 - taux de réserves,
 - taux d'évolution du tri des déchets, ...
- ❑ Mesure des services support :
 - taux de disponibilité du matériel,
 - taux de réalisation du plan de formation,
 - taux de rupture de stock,
 - taux d'avancement du plan de recrutement, ...

L'écueil reste, comme lors des étapes précédentes, d'en oublier la gestion des risques et des priorités, et de perdre la souplesse nécessaire à l'adaptation de l'organisation.



Réparation d'une fuite

Enfin, si ce mode d'organisation aide à l'amélioration continue et à la réduction de la non-qualité, il n'est pas suffisamment structurant pour bien promouvoir l'innovation (de process ou d'offre). Le système de management des idées et de l'innovation sera probablement l'objet des certifications de demain. ■



Réparation de fuite de nuit

Notions d'écologie urbaine

Le concept de développement durable est l'occasion de remettre en cause de nombreuses pratiques dans le domaine de la construction et de l'aménagement, du moins le pense-t-on. L'article suivant montre que des problèmes, autrefois ignorés, sont effectivement pris en compte, cependant on observe plus de continuité avec des recherches antérieures qu'il n'était logique d'en attendre. Le concept de développement durable n'aurait-il pas trouvé ses moyens d'expression? Il semble bien que les questions soulevées n'ont pas encore suscité des transformations fondamentales de l'organisation urbaine, tant ils dépendent de l'état d'esprit des populations et des décideurs. Quelques changements apparaissent cependant, puisant, en matière d'urbanisme, leurs sources dans les travaux de nombreux précurseurs, et des principes nouveaux concernant la gestion des villes se font jour, une évolution et non une révolution, qui s'accorde bien au fait qu'il faut tenir compte de l'existant.

Christian QUEFFELEC

I.G.P.C. 74

Architecte, IGPC

Membre permanent du Conseil général des Ponts et Chaussées

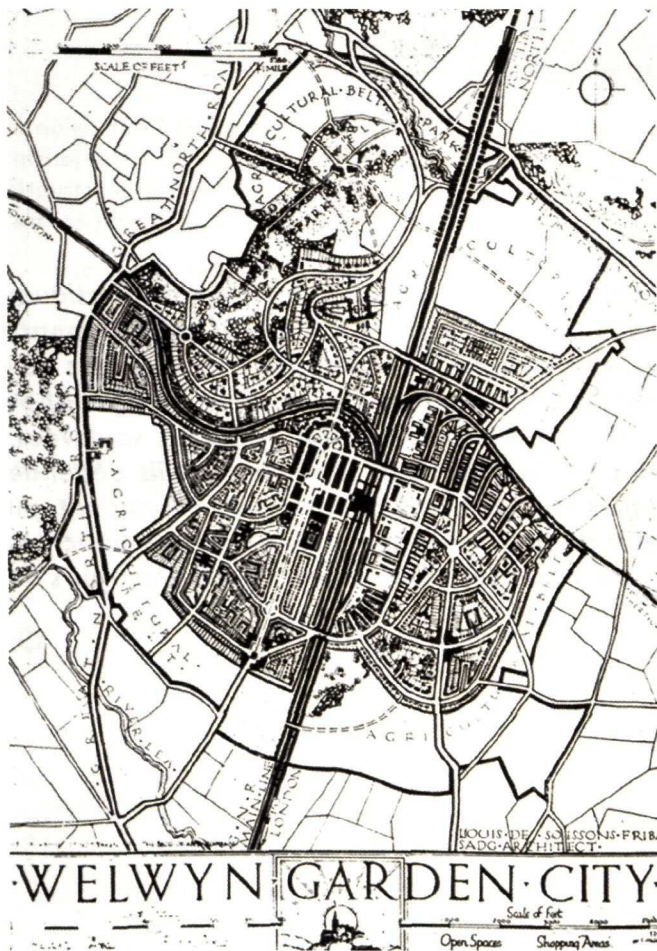
Pratiques innovantes

L'analyse économique du phénomène urbain est assez ancienne. Elle s'est appliquée à comprendre les phénomènes de marchés immobiliers dont l'un des effets est l'étalement urbain. Elle s'est interrogée sur l'utilisation des sols et la rentabilisation des investissements. La question des rapports entre la ville et la nature n'était pas non plus absente des travaux des aménagés. Les exemples sont nombreux de réflexions d'insertion paysagère même si les expériences restèrent par trop limitées. Par contre, la période actuelle, avec cette permanente mise en cause de l'action de l'homme dans l'évolution de la planète et ce concept désormais largement partagé de développement durable invite à s'interroger sur les bons critères de composition urbaine.

Il est utile, dans ce cadre, de s'interroger sur des pratiques innovantes des dernières décennies pour voir s'il ne se dégage pas de tous ces travaux des idées communes. L'exemple vient souvent des pays du Nord de l'Europe. Dans les années 1950, les urbanistes de ces pays s'inspirèrent du courant des Cités jardins et développèrent le concept de villes-forêts pour aménager leurs quartiers périphériques, préconisant une urbanisation diffuse au cœur même des forêts. Les villes de Tapiola près d'Helsinki, Lambertseter près d'Oslo, Vällingby près de Stockholm furent imaginées selon ces principes consistant à insérer dans un paysage naturel des bâtiments, immeubles de collectifs ou grappes d'individuels. La nature servait de liant pour des dispositions inhabituelles en matière de composition urbaine. De grands espaces verts restaient préservés pour les habitants. En Finlande et au Danemark, nombreuses furent les opérations de maisons en bandes sur des parcelles de petites tailles

(200 m²), destinées à des familles avec enfants, aux ressources modestes. Elles furent particulièrement appréciées. Cependant, un urbanisme éparé, tel qu'il fut mis en œuvre à Tapiola, consommait trop de terrains vierges et ne facilitait pas les rapports sociaux. Cette prise de conscience amena les décideurs à remettre à l'ordre du jour les valeurs traditionnelles, l'échelle humaine des vieilles cités, la souplesse de la construction en bois, les ruelles piétonnières et des systèmes d'habitats groupés autour de cours communes. Les questions de salubrité, de compacité, d'adaptation au climat, de modes de construction et de matériaux recyclables, furent à nouveau évoquées. La demande d'habitat individuel parut contraire aux valeurs environnementales et le concept de ville-forêt fut l'objet de nouveaux débats.

En Suède, un changement brutal d'état d'esprit se manifesta dans les années 1980. À Stockholm, ville célèbre pour s'être développée sur un ensemble de quatorze îlots, les pouvoirs publics ont admis, pendant trente ans, la destruction de quartiers datant des XVII^e et XVIII^e siècles pour bâtir des ensembles fonctionnels, faisant ainsi disparaître des bâtiments de caractère placés en centre-ville. La crise économique des années 1980, entraînant la fermeture d'usines situées à deux pas du centre, fut l'occasion de remettre en cause ces pratiques. La mutation du milieu industriel, plus rapide qu'ailleurs, vit l'apparition d'un nouveau type d'entreprises travaillant dans les domaines des technologies de pointe, de la communication, de l'information, de l'audiovisuel, et dont les besoins, en terme de flux de marchandise et d'images de marque, s'avéraient bien différents de leurs prédécesseurs. L'attention à l'environnement devint une préoccupation partagée. Elle amena à s'interroger sur l'avenir de quartiers industriels, particulièrement bien situés, au contact de la mer et à faible distance du centre, portant les noms de Homsberg, Värtan (le port principal de Stockholm), Liljeholmen et Hammarby. Ces zones sont devenues de plus en plus prisées par la nouvelle économie, les activités inno-



Cité jardin de Welwyn de Louis de Soisson (1920)

vantes et l'industrie culturelle. Les anciens bâtiments industriels ont attiré de jeunes générations d'entrepreneurs qui dénonçaient toutefois les carences du lieu, une circulation de camions trop intense et le manque d'espaces verts. Cependant, ces quartiers continuaient à afficher, en 1990, par endroit, un taux de vacance de 50%. Pour contrer cette désaffection évidente, la ville se lança dans une politique d'aménagement vigoureuse. Elle créa des espaces verts, planta des arbres, aménagea des pontons, construisit des équipements de sécurité, des trottoirs, améliora la signalisation, favorisa les transports publics et préconisa l'embellissement des façades. Ces actions eurent des effets indéniables, cependant, certains décideurs prônaient aussi la démolition de certaines zones pour libérer des terrains et créer des quartiers d'habitation, dont Stockholm avait un urgent besoin. Ce constat fut à l'origine du projet de Hammarby Sjöstad. Cette île, située au sud de la ville entre un des quartiers les plus animés de Stockholm et les premiers faubourgs, est entourée d'eau. Elle devait accueillir les jeux Olympiques de 2004. Stockholm n'ayant pas été retenue, il fut décidé d'y bâtir 8.000 logements pour une population d'environ 15.000 habitants, de maintenir ou de créer un nombre semblable d'emplois dans les domaines de la nouvelle économie et de l'environnement. Les initiateurs du projet voulaient créer en ce lieu un modèle de ville respectant les règles du développement durable, et accueillant une forte densité de population. La protection de l'environnement fut prise en compte à tous les stades de l'opération, la conception, la construction, la gestion future de la ville. La première étape fut de décontaminer les terrains. L'étude préliminaire citait comme objectif la réduction sensible des consommations d'eau et d'énergie dans cette ville du futur. L'énergie

devait provenir de sources renouvelables et si possible, être assurée localement. Le fonctionnement urbain devait se garder de toutes les nuisances, dont les nuisances sonores. Les concepteurs prévoyaient un transport en commun par tramway, rapide et silencieux, des liaisons avec le centre par ferry, bac et deux ponts, l'un destiné à la circulation automobile, l'autre, aux pistes piétonnes et cyclables. Dans toute la mesure du possible, les matériaux utilisés devaient être recyclables. L'ensemble du quartier devait fonctionner comme une boucle écologique. En matière d'habitat, une densité égale à celle du centre fut retenue, mais le quartier devait disposer de nombre d'espaces verts, parcs et boulevards plantés. Le cahier des charges établi pour les constructeurs prévoyait une hauteur moyenne de quatre à six étages près du centre et de moins en moins élevée au-delà. Il préconisait une architecture austère et simple, suivant les exemples du XIXe siècle, en matière de matériaux, l'emploi de la pierre, du bois, du verre et l'acier, et comme couleurs, le blanc ou des couleurs vives, le bleu, le rouge, le vert. Les logements devaient être équipés des dernières inventions dans les domaines de la domotique et des réseaux de communication. Le projet démarra rapidement ; l'année 2000, mille cinq cents logements avaient déjà été réalisés. La Suède pensait que cette approche nouvelle de la question urbaine répondait à un besoin fondamental de la planète mais, qu'en outre, elle pouvait trouver preneur hors de ses frontières, devenant ainsi un domaine économiquement porteur. Poursuivant dans cette voie, elle organisa, en 2001, près de la ville de Malmö, une exposition temporaire intitulée "The City of Tomorrow in the ecologically sustainable information and welfare society". L'architecte en charge du plan masse, Klas Tham, choisit de développer un urbanisme bas et continu, à la manière des projets de Ralph Erskine. Il s'appuya sur les caractéristiques physiques du site et prit en compte la présence d'un fort vent d'ouest dominant. Il imagina de longues promenades le long des plages et à proximité du pont de Öresund reliant le Danemark à la Suède, plaça des lignes d'urbanisation face à la mer, dessina des séries de canaux pour servir de marina au sud. Il distingua des lieux de rencontre, de formes diverses, tantôt intimes, tantôt vastes, intégra de la végétation. Des logements collectifs de cinq à six niveaux, disposés le long des quais, limitaient l'espace urbain et abritaient des vents d'ouest le cœur du quartier composé de logements intermédiaires de deux à trois niveaux. L'implantation des bâtiments se détournait des plans tramés, en grille orthogonale, pour une disposition en apparence aléatoire, donnant des perspectives courtes, des ambiances singulières et des changements d'échelle. La compacité du bâti visait à réduire son impact sur le terrain, pour économiser les ressources collectives et les infrastructures afférentes à une ville : transports, équipements. L'architecte a également prévu un immeuble mixte, comprenant de l'habitat, des équipements, des bureaux, de grande hauteur (45 niveaux) pour signaler la présence de la ville, tel un phare. Malgré un urbanisme compact, le quartier présentait trois parcs paysagers et de multiples jardins, prévus pour une végétation sauvage répondant à l'objectif de biodiversité. Sur le plan du fonctionnement, les concepteurs voulaient promouvoir la marche ou le vélo, et privilégièrent ce type de déplacements au détriment de l'automobile. Sur le plan des besoins énergétiques, les décideurs choisirent de développer la production issue du traitement des déchets organiques (gaz) et des énergies renou-

velables (soleil, vent, eau). Outre ces installations, ils favorisèrent l'installation de réseaux d'information et de télécommunication. La ville ainsi imaginée n'est pas fondamentalement différente d'autres projets plus anciens, voulant mettre en valeur les potentialités d'un site et apporter à l'usager de l'urbanité et du confort. Elle présente cependant des améliorations dont la multiplicité modifie notablement l'ambiance et le fonctionnement.

L'Allemagne s'est lancée dans des expériences du même type. A l'ouest de Fribourg, les aménageurs de la cité Rieselfeld imposèrent de fortes contraintes architecturales et techniques, des immeubles compacts de 3 à 5 étages au COS de 1,2, des bâtiments ne consommant pas plus de 65 kWh/m² par an avec une priorité pour l'énergie solaire. Un pourcentage de 70% des bâtiments furent orientés au sud ou sud-ouest. Les rues furent prévues larges pour réduire l'ombre portée, les fenêtres plus grandes au sud qu'au nord, des toits plats dessinés pour accueillir des panneaux solaires, la circulation automobile limitée à 30 km/h et rendue inutile par la présence d'équipements et d'emplois tout proches, la proximité d'un transport collectif associé aux cheminements piétons. Il s'agissait de promouvoir "la cité des trajets courts". Toutes les voiries de la cité Rieselfeld furent remblayées de 1,5 mètre, un dénivelé servant à enfouir partiellement les caves. La voirie secondaire fut située derrière les immeubles pour servir de terrain de jeu, de desserte de garages et d'appentis libres, lieu collectif et privatif à la fois, rue à jeu et à vélo.

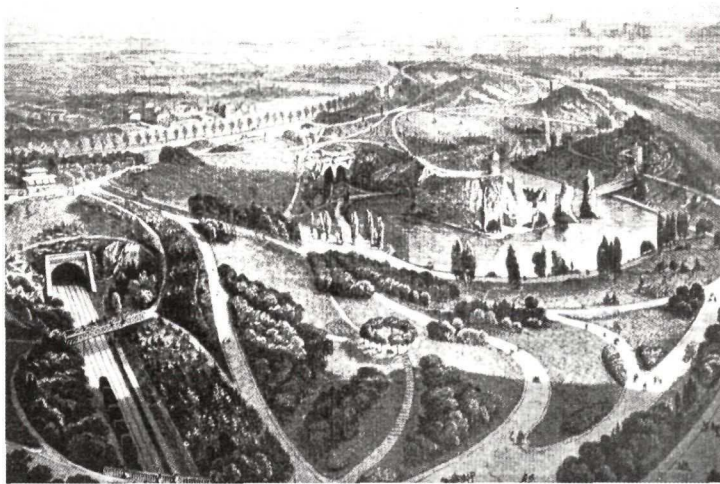
En France, les expériences les plus notables concernant le rapport de la ville et de la nature furent conduites lors de la réalisation des Villes nouvelles dans les années 1970. Un peu plus tard, les grandes agglomérations lancèrent des politiques d'aménagement de grands parcs en centre urbain, espérant ainsi remettre en cause la coupure traditionnelle ville-campagne, et la décomposition en deux temps de la vie des citadins, la semaine dans un milieu hostile, et la fuite, le week-end, dans un environnement plus propice à l'individu. Le lancement, en 1981, du concours international pour l'aménagement du parc de la Villette fut l'occasion de définir un nouveau concept de parc urbain, renouvelant le programme traditionnel, du parc affecté à la promenade et au repos dans un paysage bucolique. Il convenait de donner aux différentes catégories de population un équipement qui réponde aux besoins des nouveaux citadins. Cette attention plus grande au milieu vint après l'abandon des gratte-ciel jugés inhumains. Elle s'accompagna d'une réflexion sur les espaces de proximité et les problèmes d'entretien. Cette prise de conscience fut marquée sur le plan institutionnel par la création, fin 1984-début 1985, d'une délégation à la Qualité de la vie mise en place au ministère de l'Environnement. La notion d'urbanisme végétale inspira de nombreux projets. Ainsi, en 2002, la Ville de Cemay, dans le Haut-Rhin, décida d'aménager un parc de 12,5 hectares de part et d'autre de la Thur et de s'en servir comme espace majeur d'une zone d'aménagement concerté de 60 hectares. Résolument urbain, il devait garder la mémoire du biotope originel de la plaine d'Alsace, permettre, en outre, une gestion intelligente des crues. Il était prévu que les eaux de ruissellement pourraient transformer le paysage par paliers, allant, dans la pluie millénaire, jusqu'à engloutir la totalité du parc. Dans des situations intermédiaires, le parc devrait se présenter sous la forme d'îles reliées entre elles sans interruption des liaisons. Sur d'autres sites, des concepteurs ont également proposé d'autres



Projet de petit collectif

principes d'organisation des plans masses, intégrant les cheminements piétons, les pistes cyclables et l'écoulement des eaux de ruissellement des bassins versants, désormais guidés par des fossés en creux ou surélevés, servant de base à l'organisation du paysage et du parcellaire.

L'équilibre dans la ville entre le minéral et le végétal est de plus en plus une revendication. Végétaliser la ville, aménager des coulées vertes, permet de rapprocher la nature des lieux de vie, de créer des liaisons, ne serait-ce que subjectives entre les espaces verts intra-muros et les forêts ou les campagnes péri-urbaines toujours plus lointaines. Ce type d'intervention répond à l'étalement urbain, d'une profondeur atteignant 30 à 60 kilomètres suivant la taille des agglomérations et qui se poursuit inexorablement. Paradoxalement, cet étalement urbain est la conséquence d'un besoin de nature, qui contribue à faire reculer la campagne, avec la construction de lotissements de maisons individuelles près d'anciens bourgs ruraux ou le développement de quartiers nouveaux prenant possession de zones agricoles. Certains promoteurs constatent que ce retour de la nature est fondamental et qu'il incite à remettre au goût du jour la ville-parc ou la ville-jardin. Ils notent aussi le besoin de personnalisation et du logis, notamment par la présence d'espaces naturels jusque dans leur logement. Ils constatent cette double tendance qui consiste à vouloir quitter les grandes villes pour être au contact de la nature et d'y revenir pour bénéficier des services qu'offre le cœur des villes. En se lançant dans des grands travaux d'aménagement, certaines communautés urbaines ont compris que seule une amélioration de la qualité de vie intra-muros retiendrait les citadins, ou les ferait revenir. Et avec eux, pragmatisme oblige, les rentrées fiscales indispensables à leur développement. De récents sondages montrent que 38% des Français recherchent la proximité d'espaces verts. Les sociologues se sont penchés sur le rôle de la végétation dans la ville. Ils ont ainsi distingué des fonctions sociales, pédagogiques, culturelles et affectives. La présence d'espaces verts a un effet positif sur les rapports sociaux. Ils rappellent l'exemple des jardins familiaux ou ouvriers, ces potagers créés dans les zones minières du Nord de la France dans les années 20. Ils constituaient alors, pour les ouvriers, une source de complément alimentaire. Aujourd'hui redevvenus en vogue, ils attirent un public plus jeune,



Les Buttes-Chaumont, un parc à programme dans la ville

constituant pour eux des espaces de loisir et de convivialité. Les aménageurs y voient un élément utile à la requalification des cités. Ils ressurgissent dans de nombreux espaces publics abandonnés et font office de lieux de rencontres, de loisirs. Pour les plus jeunes, les jardins et les espaces verts sont utilisés par l'institution scolaire comme laboratoire d'études, supports à l'initiation écologique. Les écoles les fréquentent, les enfants y travaillent sur des projets. La fonction culturelle des parcs est la plus connue, et leur rôle, comme source d'équilibre. Ils sont ainsi largement pris en compte dans les politiques municipales des grandes métropoles.

Paroles d'experts

Ces approches précédentes sont bien connues des autorités européennes qui se sont intéressées depuis plusieurs décennies à l'application à l'urbanisme des principes du développement durable. Ces instances ont constitué plusieurs groupes de travail pour dégager ce qui pourrait être une politique pour demain, en étudiant le plus souvent les effets à grande échelle de l'urbanisation. Elles rappellent que 80% des citoyens européens vivent dans des zones urbaines, là où les effets de nombreux problèmes environnementaux se font le plus sentir, le bruit, la mauvaise qualité de l'air, le mauvais entretien de l'espace bâti, la mauvaise gestion environnementale, qui sont à l'origine de problèmes sanitaires et nuisent à la qualité de la vie. Elles constatent l'accroissement de la pollution, du taux d'ozone, et la contribution essentielle de la ville à l'émission de gaz à effet de serre. Elles notent aussi les effets de la dégradation du cadre de vie et de la congestion urbaine sur l'activité économique. Elles insistent sur la disparition des terres agricoles au contact des zones urbanisées et la destruction d'espaces de grande qualité environnementale. Les premières études entreprises montrent de nombreuses tendances négatives : une augmentation de l'utilisation de l'automobile, une décroissance de la part des transports en commun dans les déplacements, une utilisation plus ou moins efficace des sols.

Le concept de gestion urbaine durable

Les analyses de l'état actuel sont d'abord fonctionnelles. La qualité de l'environnement urbain dépend de l'organisation générale des villes, c'est-à-dire de la distribution des fonctions dans l'espace et de l'organisation des déplacements. Elle dépend aussi des processus de transformation du tissu urbain et des

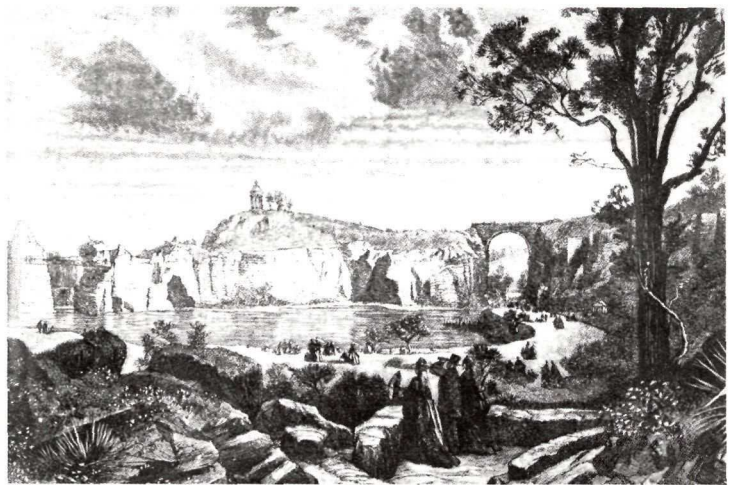
modes de gestion des services urbains. Une amélioration de la situation ne peut s'opérer sans tenir compte de quelques faits évidents mais dont il faut tirer toutes les conséquences. Les zones urbaines assurent de nombreuses fonctions pour leurs habitants et leurs usagers : le logement, l'emploi, l'accès aux biens et services, les activités culturelles et l'interaction sociale. Pour assurer ces fonctions, elles comprennent de nombreux éléments fixes, tels que les bâtiments, les infrastructures, les espaces verts, les terrains vagues, et des éléments dynamiques, transferts de flux de voyageurs et de marchandises, d'eau, d'air, d'énergie, de déchets. Chacun de ces éléments doit être étudié dans ses particularités. Une gestion durable des villes consiste, au minimum, à réduire les incidences environnementales tout en assurant une économie dynamique et une société équitable et saine. La ville de Stockholm donne un exemple de ce que peut comprendre cette notion. Elle a conçu, au milieu des années 1970, un premier programme environnemental, remis à l'ordre du jour en 2003 à l'issue d'une étude environnementale complète de la ville, et d'une large consultation des organismes publics, des citoyens, des entreprises et des associations. Le programme définit des objectifs prioritaires : des transports écologiquement viables, des produits sûrs, une consommation énergétique durable, une planification et une gestion écologiques, le traitement écologiquement viable des déchets et un environnement sain à l'intérieur des bâtiments. Il ambitionne de réduire de 20% la consommation de combustibles fossiles aux fins de chauffage, grâce au développement du chauffage urbain. D'autres villes se sont lancées dans des programmes comparables. En 1997, le Leicester City Council s'est donné comme objectifs d'améliorer les performances énergétiques des habitations, de réduire les trajets en voiture à destination du centre-ville et domicile-école, de sensibiliser la population aux questions d'environnement, de réduire les déchets de construction, d'élaborer une norme locale relative à la construction durable, et d'éliminer les détritiques dans les rues. On voit dans ces actions une convergence sur la gestion physique de l'environnement. On trouve plus difficilement des données sur la qualité et l'organisation de l'espace urbain. L'Union européenne s'inscrit dans cette voie. Elle a édicté des directives faisant obligation aux autorités urbaines d'assurer la gestion de la qualité de l'air (Directive 96/62/CE du Conseil, du 27 septembre 1996, concernant l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air ambiant), de réduire le bruit ambiant (Directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil, du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement), de participer à la gestion de leur bassin hydrographique (Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau). La gestion urbaine durable recouvre donc les questions telles que la consommation d'énergie, les émissions des gaz à effet de serre, l'utilisation et le traitement de l'eau, le bruit, la qualité de l'air, la nature et la biodiversité, les transports et la mobilité, les risques naturels et humains, la construction durable, les questions sanitaires y afférentes et la qualité de vie dans son ensemble. Les zones urbaines s'étendant le plus souvent au-delà des limites administratives de la municipalité, ces questions doivent être abordées dans le cadre de l'agglomération et nécessitent des coopérations avec les communes limitrophes.

La question de la densité

Dans leur recherche d'une forme urbaine viable et plus propice sur le plan écologique, les experts mettent presque tous l'accent sur la question de la densité et présentent les modèles de croissance urbaine en cours, la "suburbanisation" ou étalement urbain comme des mauvaises solutions pour l'habitat du futur. Pourtant le mitage des territoires à la frange des agglomérations se poursuit. On estime à 20% l'expansion sur les zones rurales au cours des vingt dernières années alors que la population des citadins n'a augmenté que de 6% au cours de cette même période. Des terres agricoles et des zones naturelles précieuses sont ainsi remplacées par des zones d'habitation à faible densité et des commerces. Le mitage renforce les besoins en déplacements et accroît la dépendance envers les moyens privés de transport motorisé, accroît la congestion routière, la consommation d'énergie et les émissions polluantes. Ces problèmes sont particulièrement aigus dans le cas de zones résidentielles à faible densité situées à grande distance des lieux d'activité quotidienne (travail, courses, loisirs). Les études menées dans les pays développés montrent une très forte augmentation de l'utilisation de la voiture lorsque la densité tombe en dessous de 50 à 60 personnes à l'hectare. Une forme urbaine compacte réduit tous ces problèmes et conduit à un haut niveau de fréquentation des transports en commun, réduit les coûts d'infrastructures, de consommation d'énergie, les émissions polluantes, l'empiétement sur les terres agricoles. Cependant ce constat des plus rationnels semble s'opposer aux désirs des habitants dont certains quittent les centres urbains, leur reprochant une dégradation des conditions de vie, et certaines zones d'habitation pour leur pression urbaine excessive. Ainsi, l'étalement urbain répondrait aux préférences des consommateurs, à une logique du marché foncier, aux nouveaux développements des technologies de communication. Il s'avère que plus on s'éloigne des centres-villes, moins l'aménagement coûte cher ; plus il est facile d'acquiescer des terrains et des maisons plus grandes. Cependant, dans l'analyse du phénomène, on a souvent minimisé l'importance des politiques publiques, capables de favoriser certaines formes d'urbanisation en intervenant sur le financement des équipements et par le jeu de subventions adaptées. En outre, les analyses économiques ont, jusqu'à présent, peu pris en compte le coût social des déplacements en automobile, de la congestion, de la pollution de l'air, des infrastructures. Si les forces du marché semblent induire un étalement urbain, il faut prendre conscience qu'elles sont influencées par les investissements et subventions directes et indirectes, décidées par la puissance publique en matière de réseaux et d'équipements de proximité, de politiques fiscales de tous ordres qui déterminent les choix concernant les transports, l'emplacement et la nature des marchés immobiliers régionaux.

Infrastructures urbaines

Le système de transports et de déplacements urbains est l'un des deux facteurs clés à la base du fonctionnement des agglomérations. Associé aux différentes composantes du tissu urbain, il donne un premier schéma permettant une compréhension de la ville. Ce système doit assurer l'accès des personnes aux marchandises, aux services, à l'emploi, aux divertissements et la circulation des marchandises. Il est reconnu comme l'un des facteurs de la prospérité des économies locales. Densité de population et densité



Vue du parc des Buttes-Chaumont

de mouvement sont souvent citées comme les symboles de l'urbanité, cependant l'une comme l'autre sont susceptibles d'avoir des effets néfastes sur l'homme et l'environnement. On juge aujourd'hui que la congestion routière, croissante dans les villes, représente un poids économique de 0,5% du PIB communautaire et pourrait atteindre 1% en 2010. Plus de 97% des citoyens européens sont exposés à des niveaux de pollution de l'air non conformes aux objectifs de qualité de l'Union européenne pour les particules, 44% à des niveaux d'ozone atmosphériques excessifs, 14% à de trop fortes concentrations de NO₂. La circulation automobile est une des principales sources de ces polluants atmosphériques ainsi que d'autres. Si rien n'est fait pour inverser la tendance à la croissance du trafic, les émissions de CO₂ dues aux transports vont augmenter d'environ 40% d'ici à 2010 par rapport à 1990. Le trafic urbain représente près de 40% des émissions de CO₂ liées aux transports. Selon l'étude de l'OMS de juin 1999, Les coûts sanitaires de la pollution atmosphérique liée au trafic routier, évaluation des incidences en Autriche, France et Suisse, ces pollutions seraient responsables de plus de 21 000 morts prématurées par an, ainsi que de plus de 25 000 nouveaux cas de bronchite chronique chez les adultes, de plus de 290 000 épisodes bronchitiques chez les enfants, de plus d'un demi-million de crises d'asthmes, et de plus de 16 millions de jours-personnes d'activité restreinte. Les coûts économiques liés à la pollution de l'air due au trafic étaient estimés à plus de 1,7% du PIB en 1990. D'autres facteurs sont également à prendre en compte. La circulation en ville est particulièrement dangereuse pour les habitants. En 2000, les deux tiers des 1.300.000 accidents de la circulation dans l'Union européenne sont survenus en agglomération, et un accident sur deux est mortel. Le coût des accidents routiers est estimé à 2% du PIB communautaire. Le bruit dans les zones urbaines constitue également un problème grave et croissant. La circulation routière en est responsable à 80%. Au moins 100 millions de personnes en Europe vivent dans des agglomérations au voisinage d'infrastructures de transport et sont exposées à des niveaux de bruit routier supérieurs au niveau de 55 dB(A) recommandé par l'OMS, et 40 millions à des niveaux de bruit supérieurs à 65 dB(A), seuil au-delà duquel les effets néfastes sur la santé sont sérieux. La circulation automobile constitue un des facteurs les plus perturbateurs pour la vie des habitants. Dans un sondage de 1995 auprès des citoyens européens, 51% des per-

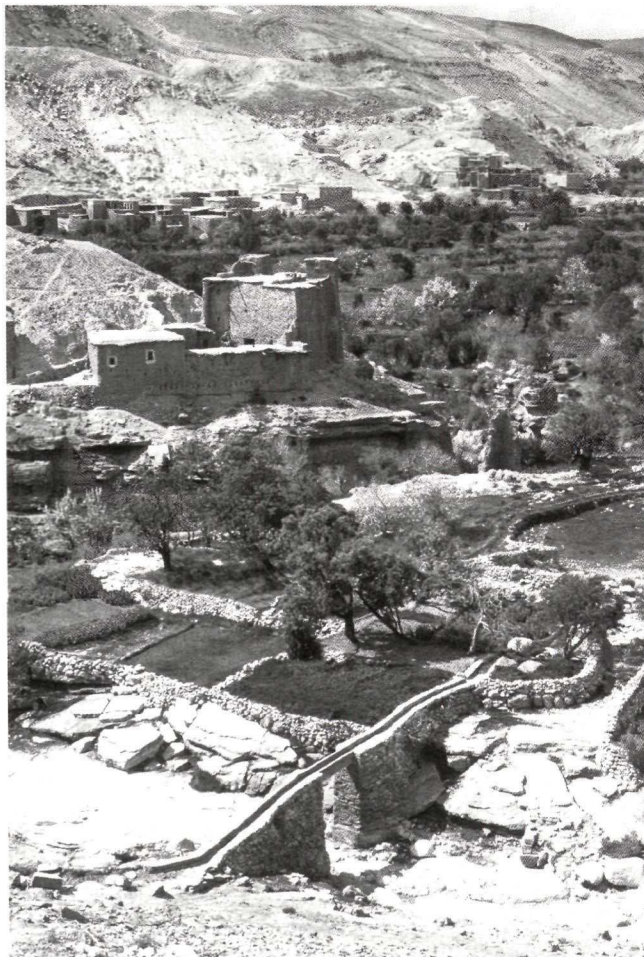
sonnes interrogées la citaient comme cause principale de nuisance. Deux autres causes sont ensuite citées, le bruit à 41% et la qualité de l'air à 31%, ayant partie liée avec le système de transport. Les experts notent également que l'intensité de la circulation décourage la marche à pied dans les rues, dissuade les parents de laisser leurs enfants jouer sur les trottoirs, ce qui contribue à l'affaiblissement progressif des liens de voisinage et de quartier. Les urbanistes sont bien conscients de l'existence de ce problème. Ils y ont répondu en proposant une hiérarchisation des voies et la séparation des circuits piétonniers et automobiles, des théories bien anciennes, mais des recherches nouvelles sur ce thème sont encore nécessaires.

Pour ces raisons, les administrations des villes cherchent à trouver des alternatives à la circulation automobile. Beaucoup d'entre elles se sont lancées dans la construction de métro et de tramways. Les experts de la Communauté européenne donnent volontiers en exemple les réflexions de la ville de Graz, en Autriche, qui, dès le début des années 1980, a mis en œuvre un plan de transport intégré visant à promouvoir une "mobilité douce" centrée sur la sécurité, l'efficacité environnementale et un attrait accru des espaces publics. En 1992, la vitesse des véhicules fut limitée à 30 km/h dans toute la ville, ce qui eut pour effet de diminuer de 20% les accidents, et de réduire de manière sensible les émissions de polluants atmosphériques et du bruit. Parallèlement la ville a restreint les places de stationnement et instauré des tarifs de stationnement plus élevés dans le centre, en utilisant les recettes pour améliorer les transports publics. Des incitations ont été mises en place pour encourager l'utilisation de véhicules peu polluants. La ville compte plus de 100 km de pistes cyclables, a prévu des lieux de stationnement pour les bicyclettes et des services associés à ce mode de transport. Les trottoirs ont été sensiblement améliorés, les zones piétonnes étendues, et des itinéraires et artères essentiellement piétonniers ont été intégrés dans la planification d'ensemble.

Les infrastructures, dont les réseaux de transports en commun sont des exemples, sont nécessaires au bon fonctionnement urbain et en dessinent la trame. Elles sont le support du développement urbain et de son efficacité économique. Partout, les villes sont en concurrence pour attirer les investissements. Elles mettent en place des mesures incitatives, tels que les sites vierges permettant une rationalisation des constructions compte-tenu des nouveaux besoins. Le zonage présente des facilités pour la mise en forme des projets et permet la création d'infrastructure d'envergure nécessaire à des programmes de grande dimension, mais l'implantation des emplois, des centres commerciaux et des loisirs en dehors de centres urbains, par exemple à l'intersection d'autoroutes, sape la viabilité économique du centre-ville en tant que quartier commercial, encourage l'utilisation de la voiture et exclut ceux qui ne possèdent pas de voiture de l'accès à ces emplois et services. L'implantation des installations industrielles à l'intérieur de l'agglomération soulève également des questions d'équité sociale, car elles sont, en général, situées dans des quartiers défavorisés. Ces questions sont loin d'être résolues car la présence d'activités en centre-ville accroît les déplacements et constitue des zones sans vie, le soir, au cœur des villes.

Critères pour un urbanisme durable

Il devient évident pour chacun que l'organisation générale de l'urbanisation et la forme des espaces ur-



De l'habitat en communion avec l'environnement, village de terre au Maroc.

bains ont des conséquences fondamentales sur le caractère de la ville, ses performances environnementales et la qualité de vie qu'elle offre à ses habitants. La notion de caractère est d'ailleurs reconnue depuis peu, si l'on pense aux notions d'architecture internationale et espace universel qui ont servi de guides pendant longtemps. On admet aujourd'hui que les choix en matière d'urbanisme doivent protéger l'identité d'une ville, son patrimoine culturel, son plan historique, ses espaces verts et sa biodiversité. L'accord semble aussi se faire sur l'intérêt d'une certaine densité urbaine avec des zones où se côtoient différentes fonctions, et donc d'une certaine forme de proximité des services et des emplois pour réduire les nécessités de déplacement. Ce point demande à être approfondi car il dépend de la nature des activités, des transferts de biens et de marchandises qu'elles induisent, de la part de la main d'œuvre. Pour ces raisons, les bureaux sont les plus prisés en centre urbain. Cette exigence de multifonctionnalité s'applique aux vastes zones d'habitation qui doivent être pourvues des services de base de manière à constituer des communautés, suivant l'ancien concept d'unité de voisinage. En matière de services, beaucoup d'experts admettent le polycentrisme et une certaine spécialisation pour les agglomérations d'une certaine importance, à l'exemple des villes anciennes qui comportaient des quartiers réservés à l'enseignement, à l'administration, au commerce. L'organisation en réseau est alors nécessaire pour faciliter la mobilité urbaine, ce fonctionnement s'étendant parfois à l'échelle de plusieurs agglomérations. La présence d'espaces verts dans la ville, une demande des plus anciennes des habitants, se trouve désormais recon-

nue. Ces espaces répondent aux besoins d'exercice physique, de relations sociales, de détente et de calme. Les espaces naturels, parcs et forêts, bien gérés, peuvent devenir des lieux très appréciés. Il convient de les protéger et d'examiner la possibilité de les convertir en espaces ouverts au public. Ils sont également importants pour la biodiversité. L'urbanisme doit prendre en compte cette notion et lui donner sa place dans l'organisation urbaine, trouver des moyens de permettre aux citoyens de conserver un contact avec la vie sauvage et d'être sensibilisés aux questions environnementales. A l'inverse, la ville va continuer à vivre avec ses franges, différenciant les zones nobles de ses espaces de rejet à l'exemple du mythique Ventre de Paris. La communauté européenne a reconnu cette question dans la Directive 96/82/CE concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses. L'article 12 fait obligation aux Etats membres de veiller à ce que les objectifs de prévention d'accidents majeurs et la limitation des conséquences de tels accidents soient pris en compte dans leur politique d'affectation ou d'utilisation des sols et/ou dans d'autres politiques pertinentes. Les changements d'activité sont pris en compte, suite aux phénomènes dévastateurs de la désindustrialisation. Partout se trouve reconnue la nécessaire remise en état des sites abandonnés, la dépollution des sols, la réhabilitation des espaces publics, notamment des espaces verts, la rénovation des bâtiments en vue d'accueillir des activités économiques et sociales. Le sol, matière première de l'urbanisme, est l'objet de nouvelles attentions soulignées dans le concept de gestion durable. La ville est maintenant analysée dans toutes ses composantes techniques. La Commission européenne a mis l'accent sur les menaces que présentait une imperméabilisation massive des sols.

La ville comme organisme est devenue une pensée commune. Chacun s'accorde à la voir comme de la matière et des flux, lui accorde un passé et un avenir, lui demande de s'adapter à des phénomènes imprévus. L'Histoire fournit un grand nombre d'exemples de splendeurs et de décadences, le plus souvent reliés à des cycles économiques et des situations politiques. Aujourd'hui cette notion de mutation doit être davantage intégrée dans les stratégies urbaines, d'autant plus que bien des évolutions sont maintenant conçues de manière scientifique. Ainsi, il est clair que les citoyens d'Europe vont vivre plus longtemps, et que la demande de logements pour une seule personne va s'accroître. Le phénomène est déjà largement entamé. Le changement climatique à venir impose de réfléchir à nouveau sur l'avenir des zones urbanisées et notamment de les confronter aux nouvelles connaissances sur les risques d'inondation. La vision statique d'une ville pacifiée et soumise aux canons de la beauté est révolue.

L'image globale qui se dégage de ces critères est celle d'une urbanisation dense à fonctions multiples, se ré-

nouvelant sur elle-même en utilisant ses friches industrielles et ses immeubles abandonnés en centre ville, donnant sa pleine place au centre ancien remis, et présentant une expansion planifiée de zones urbaines répondant à des exigences contemporaines. Elle n'est que le reflet d'une certaine réalité des villes européennes, sensible à certaines limites culturellement acceptables en matière de densité. Elle préconise la reconversion en enrichissant des zones monofonctionnelles par des fonctions multiples. Elle reconnaît les difficultés de la lutte contre le mitage et de son élimination par la densification de l'occupation des sols. Pour les experts de la Communauté européenne, la ville de Vitoria-Gasteiz, en Espagne, illustre ce modèle avec un certain éclat. Elle a choisi une politique d'aménagement multifonctionnel, de haute densité, le long des axes de transport en commun. Elle s'appuie sur une réhabilitation des quartiers historiques, une décentralisation des services sociaux, la réalisation équilibré d'espaces verts, d'infrastructures de transports publics, de pistes cyclables, de zones piétonnes. Elle a tenu compte des différentes catégories de population en investissant dans des programmes sociaux. Alors que sa population a quadruplé depuis les années 1950, elle a su maintenir et développer un environnement urbain dense et de qualité, au contact d'une ceinture verte.

Le jeu des mutations technologiques et sociales

Certains experts considèrent que les objectifs de développement durable n'ont de sens qu'à grande échelle, celle de la répartition des activités et des réseaux de déplacements des hommes et des marchandises sur le territoire. Ils prennent en compte les tendances connues, comme la concentration des habitants dans les grandes régions urbaines alors que le reste du pays ne connaît qu'une croissance faible, un phénomène commun à tous les pays développés, mais ils espèrent pouvoir modifier les conditions présentes. Suivant leurs conseils, par décision du 22 juillet 2002, le Parlement européen et le Conseil ont défini un programme d'action dans le domaine de l'environnement qui vise à trouver le moyen d'affaiblir le lien entre la croissance économique et la demande de transports de passagers. Cette voie d'action pour la transformation de la vie des citoyens est difficile à tracer mais il est vrai que des mutations industrielles ou technologiques peuvent avoir une influence plus considérable que la recherche de nouveaux schémas d'urbanisme. Une voiture propre et dans une première étape l'utilisation de véhicules à faibles taux d'émissions dans les transports publics peuvent transformer les approches du fonctionnement urbain, ce qui ne réduit en rien l'importance de l'architecture urbaine et de la conception des espaces publics dans le plaisir du citoyen. Chacun reconnaît là la prudence de l'ingénieur par rapport au domaine savant de l'art urbain. ■

IN MEMORIAM Jacques Dreyfus (IGPC 45 1920-2004)

Né en 1920, Jacques DREYFUS, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées honoraire nous a quittés le 16 juin 2004 au terme d'un extraordinaire voyage professionnel que la retraite n'avait fait qu'enrichir par un positionnement plus libre et un recul encore plus lucide sur les dérives du pouvoir de la technocratie.

A 20 ans il est reçu à l'Ecole polytechnique, puis intègre la promotion 1945 du corps des Ponts et Chaussées.

Comme souvent, les premiers pas professionnels ont marqué Jacques DREYFUS au cours d'un séjour de huit ans en Afrique essentiellement à Dakar. Le racisme quotidien qu'il a côtoyé l'a irrésistiblement conduit à se méfier des comportements soutenus par " l'alibi du progrès ". L'animation d'une coopération Castor avec quatre vingt dix africains n'a pas été un anti-dote suffisant pour dissiper les interrogations qui allaient nourrir sa carrière.

De retour en France, il entre au CSTB. Là une nouvelle expérience : il est confronté à la rationalité à l'état pur. En 1963 le divorce est consommé il change pour le CREDOC, l'ingénieur pour l'économiste mais les sensations sont les mêmes : comment appréhender le social à partir de simples modèles ?

De là, par un jeu de circonstances heureuses, il se retrouve à la tête du centre de documentation sur l'urbanisme (CDU) où la tourmente de 1968 viendra l'en chasser. C'est à partir de cette date qu'il va suivre les services gestionnaires de la recherche au ministère de l'équipement et qu'il va présenter sa thèse "Rationalité et Aménagement". Ainsi naîtra une activité littéraire avec "La ville disciplinaire", succès assuré, puis "La société du Confort". A son départ de l'équipement c'est tout naturellement la formation qui assurera la continuité de son activité avec des cours de sociologie urbaine données à Grenoble. La rencontre avec Jean MAGLIONE, enseignant chercheur, le conduira à rédiger le livre que ce sociologue ne put finir : "Cris et Ecrits" ouvrage qui lui prendra beaucoup de temps tant il ne voulut pas trahir la pensée de son ami exacerbée par la violence des institutions à l'égard des couches populaires.

Enfin un dernier ouvrage "L'essentiel et le résidu" devait être l'apogée de sa pensée sur l'importance du " rien " et les dégâts causés par la technocratie sous toutes ses formes visibles ou cachées. Ce travail il n'a pu l'achever complètement mais les écrits rassemblés devraient permettre à ses amis de concrétiser ce témoignage de toute une vie. C'est le dernier hommage que nous pouvons rendre à un ingénieur sociologue hors du commun par sa très grande sensibilité à aborder tout simplement l'humain.



Jacques DREYFUS

IN MEMORIAM

Jean Pruniéras (IGPC 46 – 1923/2004)



L'ingénieur général des ponts et chaussées Jean Pruniéras nous a brutalement quittés le 6 mars 2004 alors qu'il organisait encore, les semaines précédentes, au titre de l'Institut Français de Navigation, la table ronde d'une étude de la Commission Européenne sur les ports petits et moyens. Sa famille a souhaité que ses obsèques aient lieu dans la discrétion et la plus stricte intimité, il est juste cependant que soit publiquement rendu hommage à l'action de ce grand ingénieur qui a tant œuvré pour la sécurité et l'efficacité de la navigation maritime.

Il débute sa carrière au port d'Oran. En 1955 il rejoint le Service des Phares et Balises où il va faire le reste de celle-ci.

Il y prend les fonctions d'Ingénieur en Chef du Service Technique des Phares et Balises en 1963, et celles de Directeur du Service des Phares et Balises en 1972. Il devient ainsi le treizième secrétaire de la Commission des Phares succédant à certains parmi les plus grands, Augustin Fresnel (ICPC 1809) et Léonce Reynaud (IGPC 1833) entre autres. Il devient également le Secrétaire Général de l'Association Internationale de Signalisation Maritime (AISM). Il prend en 1977, avec le rattachement des Centres Régionaux Opérationnels de Surveillance et de Sauvetage (Cross) à son service, le titre de Directeur du Service des Phares et Balises et de la Navigation (SPBN). Il conserve cette fonction jusqu'à son départ à la retraite en 1988.

Lorsque Jean Pruniéras rejoint le Service des Phares et Balises celui-ci termine la reconstruction de ses installations et s'engage sur le défi technologique que sera la généralisation de l'électrification, l'utilisation de l'électronique et l'automatisation.

Parallèlement, il consacra une partie importante de son temps libre à mener des travaux arithmétiques de haut niveau dans le cadre d'une thèse.

Dans les différents domaines que Jean Pruniéras a abordés au cours de sa carrière professionnelle puis des travaux qu'il a conduits pendant sa retraite, il s'est toujours efforcé de disposer de l'analyse la plus précise possible des besoins avant de déterminer la meilleure solution à adopter. C'est ainsi qu'il conduit à son terme la définition par l'AISM d'un système unifié de balisage en faisant mener par le STPB à Bonneuil-sur-Marne une étude sur la reconnaissance des éclats qui permettra de définir les rythmes de feux différenciables et donc ceux de balisage cardinaux. Ce système unifié, recherché depuis la fin du XIXe siècle, sera adopté par l'Organisation Maritime Internationale en 1981.

Il fera également réaliser à la fin des années 70 une importante étude sur l'utilité des systèmes de position afin de rechercher les systèmes d'aides radioélectriques à la navigation les plus adaptés aux différentes utilisations (navigation, pêche, chenalage, etc.).

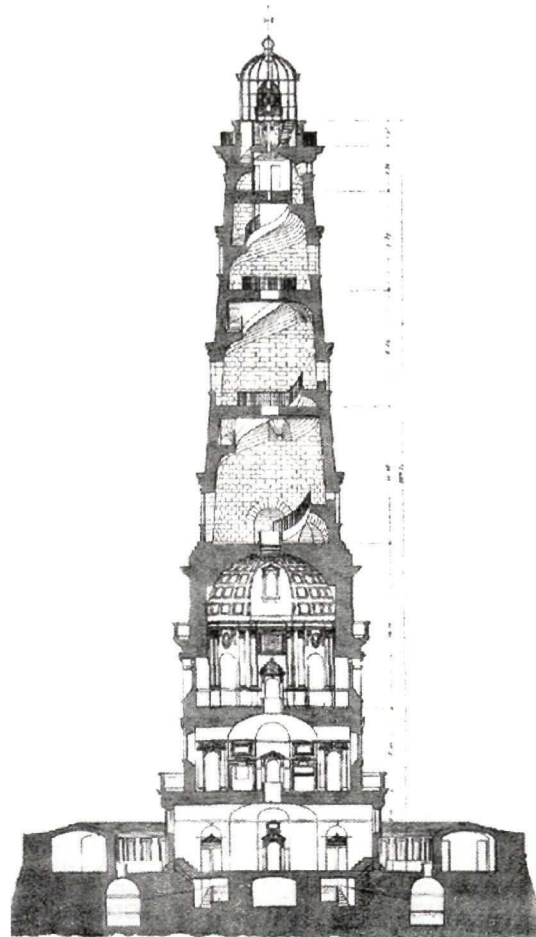
Jean Pruniéras avait reconnu très tôt l'intérêt des radars pour améliorer la sécurité de la navigation dans les chenaux portuaires puis au large. Les études menées ont conduit à ce qu'on appelle aujourd'hui les VTS (vessel traffic services – services de trafic maritime). Le projet de l'installation d'un tel système à la pointe de Bretagne avait été préparé sous sa direction ; la catastrophe de l'Amoco Cadiz (mars 1978) a conduit à en trouver le financement. Si ce dispositif combiné avec le reste des moyens de l'action de l'État en mer n'a pas permis de prévenir tous les accidents, comme l'a malheureusement montré la catastrophe de l'Erika fin 1999, il a permis d'en éviter de nombreux puisqu'on estime à une quinzaine le nombre d'accidents graves évités entre 1980 et 1999.

L'expérience française ainsi acquise sous la direction de Jean Pruniéras a conduit à l'adoption de nombreux textes à l'AISM, à l'association internationale des ports (IAPH) et à l'Organisation maritime internationale (OMI). Lorsque la Commission européenne a lancé un vaste programme d'étude sur les VTS au début des années 80 c'est tout naturellement Jean Pruniéras qui a été retenu pour animer l'action correspondante. Et lorsque ses pairs l'ont élu à la tête de l'Institut français de Navigation puis de son comité technique, sa renommée a conduit à ce que cet organisme se voie confier la coordination des diverses actions européennes dans ce domaine et plus généralement dans tout ce qui touchait de près ou de loin à la sécurité de la navigation. Il y travaillait encore à la veille de sa mort.

La personnalité de Jean Pruniéras avait conduit en outre le ministère à confier au SPBN et à son service technique des tâches allant bien au-delà de ce que recouvraient la signalisation maritime et la sécurité de la navigation puisqu'il a dirigé des réalisations allant de l'automatisation des sondages dans les ports au suivi des modèles de sédimentation et de courantologie du Laboratoire national d'hydraulique dans le cadre d'une convention avec le ministère. Il dirigeait également les études sur les modèles mathématiques de navire et les campagnes de mesures des houles significatives sur les côtes de France. Dans ces dernières années, il a également coordonné des études de la Commission Européenne sur l'efficacité des ports et des terminaux portuaires et le suivi des marchandises.

Cette courte notice survole les apports de ce grand ingénieur. Dans le cadre du bicentenaire du Conseil Général des Ponts et Chaussées, le Centre d'Études Techniques Maritimes et Fluviales consacrera une journée, le 7 décembre 2004, aux travaux de Jean Pruniéras. Dans le même cadre, le Port Autonome du Havre consacrera une demi-journée, le 28 octobre, à son apport dans les problèmes portuaires. Ce n'est que justice. Nous souhaitons, apporter un hommage au nom de tous ses anciens collaborateurs pour l'expérience et la formation qu'il nous a apportées, la rigueur dans l'analyse des besoins et la recherche de solutions adaptées, l'écoute qu'il accordait à l'avis de chacun.

*Jean-Marcel PIETRI IGPC 76
Jean-François LEVY IGPC 64*



*Coupe du phare
de Cordouan*

Mariages

Arnaud Bensoussan CIV - 1998 fait part de son mariage avec Erica Wolf, célébré à New York le 15 février 2004

Le 26 juin dernier mariage de **Flore Deruelle** ('98) et **Sylvain Lassale** ('00), entourés d'une vingtaine d'Anciens (des promos 97 à 2001).



Courrier des lecteurs

J'ai lu avec retard, l'article de François Bosqui "Oedipe une brillante carrière qui se termine mal" paru dans le numéro de février 2004 de votre revue.

Si j'ai bien compris, François Bosqui croit que l'univers est déterminé, la prévision des états futurs n'étant impossible à l'homme que faute de connaître tous les paramètres de l'état actuel et d'avoir la capacité de faire les calculs nécessaires.

Je ne crois pas pour ma part que l'univers soit déterminé : les relations d'incertitude d'Heisenberg s'opposent à ce que l'on puisse connaître avec exactitude tous les paramètres et dans beaucoup de phénomènes une incertitude infime sur un paramètre entraîne à terme une modification importante des résultats (phénomène chaotique - effet papillon). La date à laquelle aura lieu la fission d'un atome donné de radium n'est pas déterminée etc ..

La mécanique quantique enseigne que tout est probabilité même si dans beaucoup de cas une probabilité devient une quasi certitude.

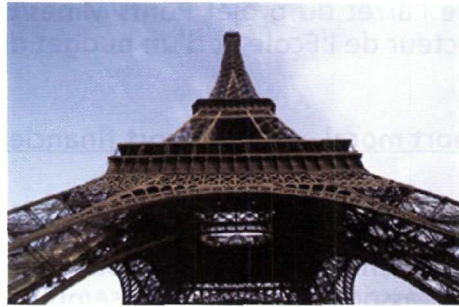
Est-ce que cela est de nature à justifier notre sentiment de liberté de décision ? Peut-être.

Robert LECLERC
X 39 IPC 44

ASSEMBLEE GENERALE 2004

A.A.E.N.P.C.

31 mars 2004



COMPTE-RENDU

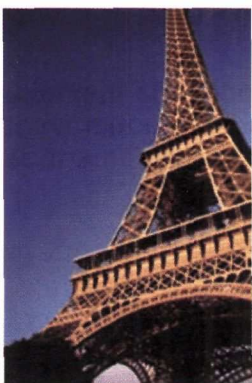
Près de **180 camarades** ont participé à l'Assemblée Générale qui se déroulait exceptionnellement dans la salle Gustave Eiffel de la **Tour Eiffel**.

Après quelques mots de bienvenue prononcés par Pierre BOURRIER, puis l'hommage aux disparus énoncés cette année par Laure-Agnès LERNOUT,



Jacques MARVILLET (67) –Directeur Général de la Société Nouvelle d'Exploitation de la Tour Eiffel- a souhaité également accueillir les participants.

Il a notamment évoqué les grandes lignes de sa carrière puis une présentation de la SNTE, SEM chargée d'assurer l'exploitation de la Tour Eiffel dans le cadre d'une délégation de service public. Il a également évoqué quelques unes des performances techniques qui caractérisent le Tour Eiffel et en font un haut lieu de l'histoire de l'ingénierie.



I - Actualité de l'Ecole des Ponts.

Alain NEVEU –Directeur Adjoint- de l'ENPC a souligné que l'Ecole se trouvait dans une situation contrastée.

En effet, la réforme des études a donné **des résultats positifs en ce qui concerne la mise en œuvre d'une pédagogie par projets**, d'un accompagnement dans le projet professionnel des élèves etc.

Le directeur Adjoint a également noté une **amélioration dans le classement de l'Ecole en ce qui concerne le choix opéré par les polytechniciens à la sortie de l'X.**

Enfin, il se félicite que l'Ecole ait ouvert en 2003 un débat stratégique sur l'avenir de l'enseignement supérieur en France au travers du **projet de regroupement des Ponts, des Mines de Paris et de l'ENSTA**. Il a salué l'appui de notre association pour la réalisation de ce projet.

Néanmoins, Alain NEVEU a considéré que l'Ecole a rencontré quelques difficultés notamment au travers de l'arrêt du projet Ponts/Mines/Ensta, du non-renouvellement du mandat du Directeur de l'Ecole et d'un budget de plus en plus restreint.

II – Présentation du Rapport moral et du Rapport financier

Ceux-ci sont disponibles sur simple demande auprès de l'association. **Ils peuvent être également entièrement téléchargés sur le site de l'association www.ponts.org**, rubrique "associations" puis "Assemblée Générale".

Le rapport financier a fait l'objet d'une intervention de notre Commissaire aux comptes qui l'a qualifié de **sincère et conforme** à la réalité de la situation comptable de l'association.

III – Le viaduc de Millau par Marc LEGRAND (DG de la Cie Eiffage du Viaduc de Millau)



Il a été proposé à Marc LEGRAND de profiter de l'AG pour présenter les derniers développements de ce chantier majeur du début du siècle et qui concerne un grand nombre de nos diplômés.

IV – Intervention de Pierre BOURRIER, Président de l'Association



En premier lieu, le Président a **souhaité rappeler la mémoire de Auguste MARCHETTI** disparu quelques jours auparavant et qui occupait une grande place dans le fonctionnement de notre association.

Le Président se fixe deux objectifs ambitieux :

- **Renforcer notre attractivité** vis-à-vis de celles et ceux qui sont parties prenantes de l'Ecole, de ses élèves et de ses diplômés et enfin de nos environnements professionnels : les entreprises au sens large qui emploient les diplômés, les entreprises privées ou semi-publiques et les administrations entre lesquelles circulent des flux d'information et d'affaires. Notre attractivité doit naturellement dépasser nos frontières... tel est le champ de notre attractivité.
- **Renforcer les solidarités**. Elles sont en premier lieu internes, nous sommes une amicale, au sens profond de la tradition du compagnonnage. Il s'agit donc de se mobiliser pour qu'aucun d'entre nous ne reste au bord de la route. Elles sont donc, bien entendu, à établir entre toutes les catégories de diplômés que forme

l'ENPC à travers sa tradition fructueuse de métissage. Elles sont aussi inter-générationnelles : les jeunes élèves sont d'emblée membres de l'AAENPC et attendent des diplômés un soutien plus ou moins explicite pour entrer dans la vie active. Mais il est aussi des camarades en difficulté en fin de carrière ou au seuil de la retraite ... tel est notre champ de solidarité.

Pour parvenir à ces résultats, Pierre BOURRIER a évoqué trois pistes de déploiement :

- **Améliorer et clarifier notre propre gouvernance.** Le calendrier des rendez-vous de l'AAENPC montre qu'il se passe tous les jours quelque chose au sein de l'association. Cette dynamique est renforcée depuis le début de l'année par le nouveau site www.ponts.org. Par ailleurs, le Président a souligné la croissance significative du taux de collecte des cotisations.
- **Privilégier la massification de nos activités.** L'ouverture de l'association à de nouvelles catégories de diplômés œuvre dans ce sens. Le Président a ajouté que toutes ces catégories devaient contribuer, à leur juste part, au dynamisme de l'AAENPC et regrette que le rapprochement avec l'AIPC ne réponde pas encore dans les faits aux espérances que nous avons pu mettre dans les conclusions des travaux des dernières années. Par ailleurs, l'initiative engagée par la Direction de l'Ecole afin de regrouper les Ponts, les Mines de Paris et l'ENSTA avait recueilli, et recueille encore, l'adhésion forte de l'association. Enfin, d'autres pistes de collaboration avec les associations de diplômés de ces écoles ont été évoquées.
- **Améliorer notre professionnalisation.** Afin de garder le contact avec les jeunes diplômés, le Président a estimé qu'il fallait passer du concept "d'association d'anciens" à celui du "réseau de diplômés". Nous devons également être les porteurs des attentes des jeunes diplômés auprès de la Direction de l'Ecole.

Enfin, Pierre BOURRIER a terminé en remerciant le Conseil d'Administration de l'Ecole ainsi que le Directeur du Cabinet du Ministre de l'Equipement d'avoir soutenu une proposition de l'association visant à compléter l'équipe de direction de l'Ecole d'une personnalité civile venant de l'entreprise. Il a ajouté, que dans ce domaine là, il faudra certainement imaginer un jour un vrai partenariat public-privé afin d'assurer la réussite de nos écoles rassemblées face au challenge mondial.

VI – Intervention de Daniel CALINAUD -Vice-Président- : L'ouverture de l'AAENPC à de nouvelles catégories de diplômés



Afin de compléter le potentiel du réseau de l'association, de prendre en considération de nouvelles formations assurées par l'Ecole et d'accroître notre rayonnement à l'international, Daniel CALINAUD a indiqué que le Comité, lors de sa séance du 12 février dernier, avait estimé nécessaire de proposer l'ouverture de l'association à de nouvelles catégories de diplômés.

Il s'agit :

- des diplômés du MBA,
- des diplômés des mastères,
- ainsi que les doctorants.

Daniel CALINAUD a estimé que les motivations de cette ouverture résultent essentiellement :

- d'un souci d'équité. Dans la mesure où les formations retenues font l'objet d'un contrôle pédagogique complet de l'Ecole, il nous semble normal de considérer les différents diplômés de l'Ecole comme membres de la "communauté des Ponts" et donc potentiellement membres de l'association.
- de la volonté de réserver un traitement identique pour les doctorants à celui proposé aux élèves ingénieurs et aux ingénieurs élèves qui sont déjà membres de

l'association avant même d'obtenir leur diplôme. **Il est important de toucher tous les élèves.**

- du désir **d'internationaliser plus encore notre réseau** notamment au travers notamment des élèves et des diplômés du MBA.
- Enfin, Daniel CALINAUD a estimé que cette ouverture **renforcera l'attrait de notre réseau**. La diversité des formations et des activités professionnelles qui seront représentées au sein de l'association nous permettra de **diversifier, pour chacun, les possibilités de contacts.**

VII – Intervention de Anne BERNARD-GELY –Vice Présidente - : poursuite du regroupement Ponts/Mines/Ensta



Anne BERNARD-GELY a rappelé que l'avant-projet de regroupement, initialement entre les Ponts et les Mines de Paris, a été annoncé par les directions des deux écoles dans le courant du mois de décembre 2002.

L'AAENPC a immédiatement fait connaître son soutien à cette initiative. Pour cela elle s'est rapprochée de l'association des anciens des Mines de Paris afin de se coordonner et a participé régulièrement aux groupes de travail et aux comités de pilotage destinés à accompagner ce projet rejoint rapidement par l'Ensta.

Lors de l'Assemblée Générale de juin 2003 une résolution destinée à consolider notre soutien à ce regroupement a été votée.

Pour diverses raisons, **ce projet a été fortement ralenti.** Anne BERNARD-GELY a souligné que **les raisons qui présidaient à sa réalisation sont toujours d'actualité** et sont autant de réalités auxquelles sont confrontés les élèves et les diplômés de ces établissements.

L'objectif reste :

- de parvenir à une petite **masse critique** (de l'ordre de 3000 élèves ou peut-être plus en fonction du nombre d'écoles concernées) afin **d'attirer, au niveau européen, les meilleurs enseignants et les meilleurs élèves.**
- de construire **une identité enfin visible à l'international** afin de répondre efficacement au positionnement de nos diplômés à l'étranger.
- de **respecter l'image et les traditions de nos écoles.** La construction de ce nouvel ensemble pourrait éventuellement s'inspirer des "colleges" de Cambridge ou d'Oxford afin de respecter les identités des écoles d'origine.

Nous avons constaté que **les associations des Mines et de l'Ensta partageaient la même analyse.** Cela nous conforte dans notre volonté de demander la poursuite de ce projet.

La Vice-Présidente a estimé que l'AAENPC devait être **fortement impliquée** dans ce projet afin d'être l'un des moteurs de ce développement pour nos élèves, nos diplômés et **la place de notre pays dans le système de formation des élites mondiales.**

VIII – Vote des résolutions

1ere résolution : *approbation des rapports moral et financier.*
Adoptée à l'unanimité

2eme résolution : *affectation au poste report à nouveau du fond de dotation.*
Adoptée à l'unanimité

3eme résolution : *renouvellement de notre soutien au regroupement Ponts/Mines/Ensta.*
Adoptée à l'unanimité.

4eme résolution : *ouverture de l'AAENPC aux mastériens, aux doctorants et aux diplômés du MBA.*

Adoptée (4 abstentions)

5eme résolution : *approbation des cotisations 2005.*

Adoptée à l'unanimité.

IX – Elections de nouveaux membres du Comité

Anne BERNARD-GELY
Marc BRUCY
Bruno CHANUT
Michèle CYNA
Jean-Marie HURTIGER
Jean-Pierre MAILLANT
Xavier NEUSCHWANDER
et Patrick TONDAT

sont élus ou réélus au Comité de l'AAENPC

La Société Amicale des Ingénieurs des Ponts au service de la solidarité

Reconnue d'utilité publique depuis 1868, la Société Amicale a pour objet essentiel la mise en pratique de la solidarité entre ingénieurs des Ponts et Chaussées, fonctionnaires ou civils, de leur passage à l'école jusqu'à la retraite.

Depuis 1995, la Société Amicale fait bénéficier de ses activités l'ensemble des membres de l'association des Anciens Elèves "AAENPC".

Celles-ci consistent actuellement pour l'essentiel en :

- L'assistance morale et financière aux camarades ou familles de camarades en difficulté, le plus souvent à la suite du décès du chef de famille.
- Des prêts d'honneur, sans intérêts, aux élèves (civils ou fonctionnaires) présents à l'Ecole.
- Une participation au financement d'équipements à vocation culturelle dans l'Ecole, après son installation à Marne-la-Vallée.

N'hésiter pas à nous signaler les cas dont vous auriez connaissance, ce qui pourrait justifier l'intervention de la SAIPC.

SAIPC

**28, rue des Saints-Pères - 75007 PARIS
Tél. 01 44 58 24 85 - Fax 01 40 20 01 71**



CONDUIRE LE CHANGEMENT DANS LA HAUTE FONCTION PUBLIQUE

Mardi 12 octobre 2004

De 9h00 à 16h30, accueil à partir de 8h30

ENA - GRAND AUDITORIUM " JEAN MOULIN " - 13, RUE DE L'UNIVERSITE, PARIS 7e

Accueil par Antoine DURRLEMAN, directeur de l'Ecole Nationale d'Administration
et Jean POULIT, président du G16

Introduction et débat : Eric WOERTH, Secrétaire d'Etat à la Réforme de l'Etat, au-
près du ministre de la Fonction publique et de la Réforme de l'Etat

I. UNE REFORME, POUR QUEL PROJET : QU'ATTEND-ON DES HAUTS FONCTION- NAIRES ?

- Politique de croissance et cohésion sociale
- Un Etat efficace et économe
- Comparaisons européennes
- Pour une culture du changement

Table ronde : Jacques OUDIN, sénateur de la Vendée, vice-président de la
commission des finances, du contrôle budgétaire et des comptes écono-
miques de la nation

Jean-Pierre BALLIGAND, député de l'Aisne

Franco BASSANINI, ancien ministre italien de la Fonction Publique

Arnaud TEYSSIER, président de l'Association des Anciens Elèves de l'ENA

Bruno ANGLES, Directeur Général de VINCI Energies, Président de l'Associa-
tion des Ingénieurs des Ponts et Chaussées

II. LES HAUTS FONCTIONNAIRES ET L'ACTION PUBLIQUE

- La relation entre le politique et l'administratif
- Une population hors statut ?
- Corps, cadres d'emplois et mobilité professionnelle
- L'Europe, l'Etat national et les niveaux territoriaux
- La réforme de l'Etat et la LOLF

Table ronde : Serge ARNAUD, délégué à la modernisation de la gestion pu-
blique et des structures de l'Etat, ministère de la Fonction Publique et de la
Réforme de l'Etat

Georges TRON, maire de Draveil, député de l'Essonne, rapporteur spécial
du budget de la fonction publique et de la réforme de l'Etat

Christian FREMONT, préfet de la région PACA, préfet des Bouches-du Rhône

Fabrice DAMBRINE, président de la fédération des grands Corps Techniques
de l'Etat

Bernard PECHEUR, conseiller d'Etat

Pause déjeuner

III. DEBAT avec Francis MER, ancien ministre, président du Comité d'évaluation des stratégies ministérielles de réforme

IV. COMMENT CREER LA DYNAMIQUE DU CHANGEMENT ?

- Qui a intérêt au changement, qui le souhaite, qui en a peur ?
- Objectifs, performances et risques
- Formation et accompagnement professionnel
- Carrières et rémunérations

Table ronde : Jean-Pierre DUPORT, président de RFF (Réseau Ferré de France)

Anne-Marie IDRAC, présidente directrice générale de la RATP

Hans KUNSMANN, professeur, directeur du département Hauts-Fonctionnaires à la Bundesakademie de Bonn

François LUREAU, délégué général pour l'armement (DGA)

Jacky RICHARD, directeur général de l'administration et de la fonction publique

V. CONCLUSION : LES HAUTS-FONCTIONNAIRES SONT-ILS PRETS POUR LE CHANGEMENT ?

Débat avec Edgard PISANI, ancien ministre

Travaux animés par Pierre WINICKI, Mutandis Consultants et Sylvain ALLEMAND, revue Sciences Humaines



G16 - Groupe des Associations de la Haute Fonction Publique,
en partenariat avec



MUTANDIS CONSULTANTS

Bulletin d'inscription

Je souhaite m'inscrire au séminaire du G16 du 12 octobre 2004 :



" Conduire le changement dans la haute fonction publique "

Les frais de participation au déjeuner pris en commun sont de 35_. Règlement par chèque à renvoyer à l'adresse ci-dessous à l'ordre de : AIPC (Association des Ingénieurs des Ponts et Chaussées)

Madame – Monsieur :

Fonction : Organisme :

Adresse.....

Tél : Fax :

e-mail : Nombre de personnes :

La facture doit être établie au nom de :

Date et signature :

Bulletin à retourner à : Mutandis Consultants - 14, rue de Bièvre, 75005 PARIS ou par fax au 01 56 24 46 61 ou e-mail j.chouvellon@mutandisconsultants.com



Délégué Général

La FONDATION

1998 – 2004
7 ans déjà

290 interventions à ce jour



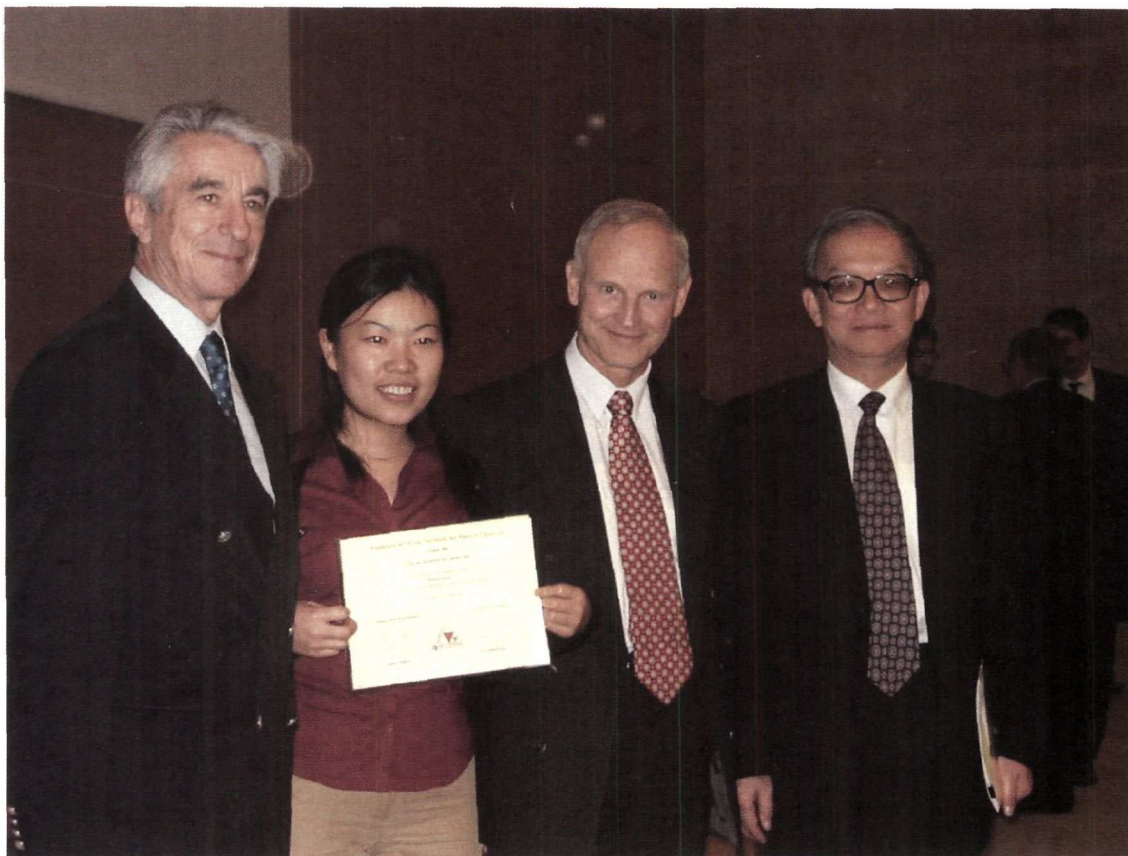
Président

aides, bourses, prêts,
parrainages, partenariats,
prix

Créée en 1997 par l'Association amicale des anciens élèves,
reconnue d'utilité publique par décret du 21 octobre 1997
aidée depuis par des dons d'entreprise

la Fondation de l'Ecole nationale des ponts et chaussées
intervient principalement
dans la faisabilité financière de nouveaux projets académiques
pour concourir au rayonnement international de l'Ecole

- des aides :**
- stages scientifiques à l'étranger
 - cours de langues françaises à Besançon, Paris, Sceaux et Vichy
 - professeurs visitants en France
 - élèves stagiaires étrangers en France
- des bourses et prêts :**
- stages longs de deuxième année
 - troisième année à l'étranger
- des parrainages :**
- élèves étrangers en formation au double diplôme d'ingénieur
- des partenariats :**
- centre sino-français de Shanghai
 - cours en ligne de ParisTech
- des prix :**
- meilleur stage scientifique
 - thèse de l'année
 - meilleur élève stagiaire
 - mastèrien de l'année



Prix du Mastèrien de l'Année 2003 remis le Mardi 16 décembre 2003

Les contributions de la Fondation au développement international de l'ENPC se manifestent

Par leur éventail géographique :

Bamako, Barcelone, Budapest, Casablanca, Dakar, Delft, Dresde, Gênes, Guimaraes, Helsinki, Lisbonne, Londres, Madrid, Moscou, Munich, Niamey, Obernach, Pise, Rome, Shanghai, Southampton, Tokyo, Trento, Tunis, Turin

ont été les villes des laboratoires accueillant des élèves de première année effectuant leurs stages scientifiques d'initiation à la recherche.

Par la grande variété des projets :

- Stages longs :
 - au centre de modélisation mathématique de Santiago de Chili
 - à l'Académie des Sciences de Moscou
 - au poste d'expansion économique de Washington
 - dans le domaine de l'eau à La Paz
- Projet de fin d'études
 - d'urbanisme à Montevideo
 - d'aménagement à Belo Horizonte
 - d'urbanisme à Valparaiso
- Troisième année
 - à l'université de Sydney
 - à l'université Tongji de Shanghai
 - à l'université de Tokyo

Stages Scientifiques à l'étranger



(remises des aides le 25 mars 2004)

Entreprises, faites vous connaître par vos dons !
Anciens élèves, participez aux activités.
Elèves, pensez à présenter des projets validés.

fondation.enpc@mail.enpc.fr

La Fondation
un dispositif financier complémentaire aux dispositifs existants
ENPC – AAENPC – SAIPC – CREDIT-X-MINES –
BOURSES EIFFEL – BOURSES ERASMUS

2003

Annuaire 2003

des Ponts et Chaussées

Annuaire des Ponts et Chaussées

– ANNUAIRE 2003 –

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 2003 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

AIPC

28, rue des Saints-Pères
75007 PARIS - France
Téléphone : 01 44 58 24 85
Télécopie : 01 40 20 01 71

EXPEDITEUR

Nom :

Adresse :

Téléphone :

Télécopie :

Prix : 167,22 €

TVA (19,6 %) 32,78 €

Total : 200,00 €

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

Date Signature

Pas besoin d'être au bureau pour travailler comme au bureau.

Recherche dans annuaire d'entreprise

Gestion Agenda

Validation reçue par mail

Réponse à mail important reçu

SOLUTIONS POUR LES ENTREPRISES

Accédez instantanément à la messagerie de l'entreprise, depuis un simple téléphone i-mode.™

- **Efficacité** : rendez-vous, mail, annuaire de l'entreprise sur votre téléphone.
- **Économie** : pas besoin d'équipement supplémentaire, un seul téléphone i-mode.™

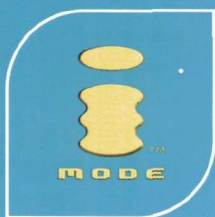
Appelez ou consultez dès maintenant :

 **N° Vert 0800 300 100**

Appel gratuit depuis un poste fixe.

www.bouyguestelecom.fr

Avec un accès i-mode™ et souscription des applications i-messagerie et i-annuaire. Engagement de 12 mois en complément d'une offre voix Entreprise. Applications disponibles en décembre 2004.



UN NOUVEAU MONDE. LE VÔTRE.

Bouygues Telecom