

L'information en temps réel sur le trafic routier

(rapport public annuel 2001 – pages 591 et suivantes)

Dans son rapport public de 2001 la Cour soulignait que la politique d'information routière en temps réel visait trois objectifs : la régulation du trafic, l'amélioration du confort des usagers et la réduction du temps d'intervention des exploitants de la route pour maintenir la viabilité, notamment en cas d'accident. Elle contribuait aussi à l'amélioration de la sécurité routière, à la maîtrise de la consommation des carburants et à la préservation de l'environnement, notamment par la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Depuis 2001, les objectifs n'ont pas changé mais l'accroissement continu du trafic autour des grandes agglomérations et sur les principaux axes routiers non concédés renforce l'intérêt d'une politique qui vise à tirer le meilleur parti des infrastructures existantes pour retarder les besoins en infrastructures nouvelles.

Par ailleurs, la privatisation des sociétés d'économie mixte concessionnaires d'autoroutes, la décentralisation en cours d'une partie du réseau routier national et la mise à disposition de nouvelles technologies de l'information et de la communication ont eu ou sont susceptibles d'avoir un effet sur la mise en œuvre de cette politique.

Les systèmes d'information routière en temps réel reposent sur la collecte de données au moyen d'une part, de boucles électromagnétiques intégrées dans les chaussées qui permettent de connaître instantanément la vitesse et le débit du trafic et d'autre part, de caméras vidéo et d'appareils de détection automatique d'incidents. Ces systèmes intègrent également les données ponctuelles résultant de l'observation du réseau par les services du ministère chargé de l'équipement et par les forces de police et de gendarmerie.

L'ensemble des informations collectées est ensuite acheminé *via* des postes de contrôle au réseau composé du centre national d'information routière et

des centres régionaux d'information et de circulation routière, qui les répercute vers les usagers.

Les développements de l'information routière en temps réel

La Cour avait relevé, pour accompagner le développement de l'information routière, la nécessité d'établir un schéma directeur dont l'élaboration avait été décidée par le comité interministériel de la sécurité routière le 25 octobre 2000.

Ce schéma a bien été élaboré, et ses premières orientations formulées en 2001 prévoyaient à l'horizon 2010 la couverture de 12 000 kilomètres de réseau routier non concédé.

Mais ces projections se sont révélées beaucoup trop ambitieuses compte tenu de l'ampleur des moyens à mettre en place. Les orientations ont donc été significativement revues à la baisse en mars 2004, avec l'objectif de 5000 km couverts à l'horizon 2013. Aujourd'hui, 2500 km de voies rapides urbaines et d'autoroutes non concédées sont équipés.

Ce schéma, qui se présente en fait sous la forme d'une note de travail proposant diverses orientations à valider, devrait faire l'objet d'une formalisation plus précise.

Alors qu'en 2000, sept projets significatifs de systèmes d'information avaient été lancés, on peut aujourd'hui en dénombrer une vingtaine.

Sur l'ensemble de ces projets :

– sept sont en fonctionnement (Sirius en Ile de France, Coraly à Lyon, Allegro à Lille, Marius à Marseille, Erato à Toulouse, Gutenberg à Strasbourg, Equipements d'exploitation sur A20) ;

– huit sont partiellement en fonctionnement (Sillon Lorrain, Aliénor à Bordeaux, Gentiane à Grenoble, Hyrondelle à Saint-Etienne, Dor Breizh à Rennes, Régulation d'accès en Ile de France, Equipements d'exploitation sur A75, Régulation de l'axe Nord-Sud en Aquitaine) ;

– cinq sont en cours d'étude (Voies rapides urbaines de Nantes, Information trafic en temps réel sur A34, Plan de gestion de trafic Rouen-Le Havre, Voie rapide urbaine de Chambéry, Déploiement de la couverture 107.7 en Lorraine).

La Cour avait noté que les crédits disponibles pour l'investissement étaient globalement suffisants, et même sous-consommés.

Le développement du nombre de projets s'est accompagné d'une progression importante des crédits d'Etat dans les contrats de plan Etat-région qui sont passés de 53 M€ sur la période 1994-1999 à 86 M€ sur la période 2000-2006.

Les autorisations de programme ont été suffisantes pour permettre la mise en oeuvre progressive des différents projets de systèmes d'information routière. Cependant, le volume de crédits de paiement pour couvrir les autorisations de programme est insuffisant depuis 2005 et conduit à ralentir le déploiement de plusieurs opérations.

La Cour avait noté que la contribution des collectivités territoriales aux projets pouvait être augmentée. Cette contribution a effectivement progressé, puisque la part de financement des opérations urbaines de gestion de trafic et d'information routière assumée par les collectivités locales, qui était de 39% pour les CPER 1994-1999 (34 M€), s'élève aujourd'hui à 50% pour les CPER 2000-2006 (89 M€), le montant total des crédits ayant presque doublé entre les deux plans.

La valeur globale des équipements nécessaires au recueil et au traitement des informations routières a poursuivi son développement. Il est aujourd'hui estimé à 480 M€

La Cour avait également souligné l'importance de la coopération entre l'Etat et les collectivités territoriales pour coordonner les systèmes de gestion, tout en observant que dans nombre de cas, les collectivités locales demeuraient en dehors des projets de systèmes d'information.

La portée de cette observation est encore renforcée aujourd'hui compte tenu de la nouvelle phase de décentralisation du réseau routier national.

La régulation du trafic routier nécessite souvent l'intervention de plusieurs exploitants de voirie dont la coordination est un paramètre important dans la gestion de l'information routière.

En ce domaine, même si la participation des collectivités territoriales n'est pas acquise dans tous les projets de systèmes d'exploitation (projet MARIUS à Marseille), elle tend à devenir la règle. L'intégration des réseaux départementaux et communaux aux systèmes d'information peut toutefois être améliorée.

La recherche d'une meilleure efficacité des projets

La Cour estimait que l'efficacité des systèmes d'information serait renforcée avec la mise en œuvre plus systématique de mesures de régulation.

Depuis, quelques mesures de gestion du trafic ont été prises ou expérimentées :

- une mesure de régulation d'accès aux heures de pointe sur l'autoroute A6 sur quelques accès dans le sens province Paris, un projet prévoyant la mise en place de ce dispositif sur l'autoroute A86 et ses radiales ;
- une expérimentation de régulation de vitesse sur l'autoroute A7 menée par les Autoroutes du sud de la France pour augmenter le débit en limite de saturation ;
- des modulations tarifaires mises en place par la Société des autoroutes Paris-Normandie sur l'autoroute A14 (moins 30% pendant les heures creuses) et par la Société des autoroutes de l'est et du nord de la France, le dimanche dans le sens province-Paris (plus ou moins 25% en heures chargées ou creuses) ;
- une expérimentation de gestion dynamique des voies, inspirée des exemples américains, consistant à autoriser la circulation sur les bandes d'arrêt d'urgence en fonction des conditions de circulation, sur le tronçon commun A4/A86, une autre expérimentation d'utilisation de la bande d'arrêt d'urgence, cette fois par les services de transports en commun, étant en projet sur l'autoroute A48, dans la banlieue grenobloise ;
- plusieurs expérimentations d'interdiction aux poids lourds de dépasser, un groupe de travail étant chargé d'en tirer les enseignements.

Si l'intérêt de ces quelques expérimentations se confirmait, il conviendrait de les intégrer rapidement dans les systèmes en exploitation et de rechercher d'autres modes de régulation, en s'inspirant notamment des expérimentations étrangères.

La Cour avait remarqué la faiblesse de la diffusion de l'information routière par voie radio sur le réseau routier de l'Etat, alors que le réseau autoroutier concédé était presque intégralement couvert par la radio spécialisée 107.7. Elle avait noté la possibilité de mettre en place de façon beaucoup moins onéreuse des partenariats avec des radios locales.

L'information routière est mise à la disposition du public par les opérateurs de postes de contrôle, selon des modalités diverses. Elle peut être diffusée directement par affichage sur des panneaux à messages variables placés le long des routes et autoroutes couvertes par un système d'information. Elle peut aussi utiliser la radio, mode de communication très apprécié des usagers, comme c'est le cas pour la quasi-totalité du réseau autoroutier concédé.

Les analyses menées dans le cadre du schéma directeur de l'information routière en 2004 sur le déploiement de la diffusion par radio 107.7 ont cependant montré la difficulté de financer cette extension. Aussi, la DSCR s'est-elle employée à développer un partenariat avec Radio France pour assurer la diffusion de l'information routière à partir des radios France Bleu.

Des accords locaux ont été mis en place, par exemple avec France Bleu Nord Lorraine, France Bleu Berry Sud, France Bleu Limousin et France Bleu Isère. Une convention nationale est en instance de signature avec Radio France pour assurer la cohérence, la continuité et la qualité de l'information routière diffusée.

Les nouvelles technologies offrent également des possibilités importantes de diffusion. Le système RDS-TMC permet aux automobilistes écoutant une émission de radio de recevoir des informations routières sous forme graphique ou sous forme vocale, après interruption automatique de l'émission écoutée.

Mais surtout, le développement rapide des systèmes de navigation embarqués liés aux technologies de positionnement par satellite qui peuvent transmettre des informations en temps réel devrait être pris en compte dans la conception de ces politiques.

En relevant que les projets d'information routière étaient rentables, la Cour notait cependant que les études socio-économiques restaient insuffisantes et que des gains pourraient être obtenus en recherchant une meilleure efficacité des projets.

Des progrès ont été accomplis dans le domaine de l'évaluation socio-économique des projets, à la suite de travaux de méthode importants menés par le CGPC ⁽⁶⁵⁾. Ces calculs montrent que la quasi-totalité des gains obtenus sont dus aux progrès en matière de sécurité et à la réduction des temps de parcours.

Depuis 2001, les évaluations réalisées *a priori* font apparaître les résultats suivants :

Opération	Avantage économique annuel	Taux de rentabilité interne
Allegro (Lille)	12,9 M€	20,3 %
Gentiane (Grenoble)	3,7 M€	14,5 %
Gutenberg (Strasbourg)	1,7 M€	8,4 %
VRU Nantes	3,8 M€	12,4 %
Hyronnelle (Saint-Etienne)	1,7 M€	10,6 %

En revanche, aucune évaluation globale *a posteriori* des systèmes d'information n'a été engagée.

Les difficultés liées à la conduite des projets

La Cour avait souligné la faiblesse globale de la maîtrise d'ouvrage des projets de systèmes d'information : faiblesse du savoir faire technique, dépendance à l'égard des fournisseurs, limites de l'aide apportée par le réseau scientifique et technique.

65) Conseil général des ponts et chaussées - Rapport du groupe de travail sur l'évaluation socioéconomique des systèmes d'exploitation de la route en milieu urbain - août 2004.

Des progrès ont été réalisés en matière de compétences techniques, grâce notamment aux retours d'expérience sur les opérations déjà réalisées et à un meilleur soutien du réseau scientifique et technique, mais le risque de dépendance vis-à-vis des fournisseurs demeure important et conduit la DSCR à veiller à la définition de spécifications techniques permettant des mises en concurrence effectives. La pratique des appels d'offres s'est généralisée et, pour chaque type de prestations, les marchés sont découpés en lots afin de permettre un accès plus large à la commande publique. Ces marchés prévoient une formation des agents aux systèmes mis en place pour réduire les risques de dépendance.

Les services déconcentrés mettaient souvent en cause l'insuffisance du soutien que leur apportait le réseau scientifique et technique dans le domaine de l'information routière et notamment la faiblesse de l'expertise sur laquelle reposaient ses avis. Depuis, même si l'appui de ce réseau aux services s'est développé, en particulier dans le domaine de l'évaluation et dans celui de la connaissance du trafic, les études techniques nécessaires à l'évolution des politiques d'information routière et à leur déploiement opérationnel doivent encore être renforcées. L'assistance aux services reste encore inégale en fonction des CETE.

La Cour avait relevé plusieurs difficultés dans la gestion des ressources humaines : insuffisance du nombre d'ingénieurs capables de maîtriser la conception et la gestion des systèmes d'information, instabilité des équipes, faible priorité de cette activité pour les directions départementales de l'équipement.

Au-delà de l'établissement du programme de formation et d'un répertoire des métiers, la DSCR n'a pas encore pleinement investi les nouvelles attributions qui sont les siennes en matière de gestion des ressources humaines dans le cadre de la gestion du programme sécurité routière. Sa connaissance des effectifs et des compétences disponibles demeure très lacunaire. Des difficultés sont toujours signalées pour trouver et maintenir des personnels compétents dans les services. A cet égard, la création des directions interdépartementales des routes, qui résulte de la décentralisation d'une part du réseau routier national devrait, par le regroupement de services, faciliter le maintien des compétences nécessaires.

La Cour avait noté la mauvaise maîtrise des coûts lors du déroulement des projets, la faiblesse des prévisions relatives aux coûts de fonctionnement et de maintenance des équipements et la durée excessive de conception et de mise en œuvre des projets de systèmes d'information.

Les progrès des méthodologies d'étude, ainsi que l'expérience acquise au fur et à mesure de l'élaboration des projets permettent d'espérer une amélioration du respect des coûts d'objectifs qu'il est encore trop tôt pour apprécier.

Pour ce qui concerne la maintenance et le fonctionnement, l'évaluation prévisionnelle des coûts relève encore de ratios globaux, peu validés par l'expérience. L'enjeu n'est pas négligeable puisque le ministère estime que le coût de maintenance et de fonctionnement annuel des équipements se situe entre 5 et 7% du montant des coûts d'investissement.

Des travaux sont en cours pour disposer des données techniques nécessaires à l'élaboration d'une véritable politique de maintenance. Alors que le nombre de projets en fonctionnement total ou partiel augmente, les crédits de fonctionnement et de maintenance sont restés stables et sont aujourd'hui insuffisants pour assurer un entretien satisfaisant des systèmes d'exploitation. Cette situation conduira à des besoins de renouvellement d'équipements accélérés. Il n'existe pas encore de véritable politique de maintenance des équipements et de définition de niveaux de qualité de service, sauf, dans une certaine mesure, dans les systèmes les plus anciens.

Depuis 2001, en dehors du système SIRIUS en région parisienne, pour lequel la mise en service de la partie Ouest est intervenue en 2006, les retards pris n'ont pas été rattrapés dans le cadre des CPER 2000-2006. Ils sont liés principalement à des modifications de projets, à des difficultés à organiser les partenariats financiers et institutionnels, à des retards dans la mise en place des financements et des effectifs nécessaires.

Même si les projets les plus récents offrent des exemples d'avancement plus rapide (régulation de l'axe Nord Sud en Aquitaine), les délais de réalisation demeurent encore généralement très importants. A titre d'exemple, le projet ALLEGRO (Lille) lancé en 1994 devait être terminé en 2003. Aujourd'hui, il est prévu que cette opération soit achevée en

2009. Le projet VRU Nantes, lancé en 2000 est seulement au stade de l'avant projet sommaire, approuvé en octobre 2006, alors que le projet de plan de gestion du trafic Rouen Le Havre lancé en 2002 n'a pas encore fait l'objet d'un dossier d'études préalables.

La Cour avait relevé en 2001 les insuffisances du contrôle de l'administration centrale, trop étroit sur les petits projets et trop lâche sur les grands, tandis que l'instruction était en revanche réalisée minutieusement.

La DSCR avait annoncé son intention de fixer dès 2002 un cadre annuel pour les investissements en fonction de grands choix stratégiques et de déléguer globalement les crédits aux DDE pour les actions d'exploitation en mettant en place un contrôle *a posteriori* des investissements.

Des indicateurs ont été définis en 2004 pour le suivi technique et financier des projets. Cependant, la démarche reste à consolider : d'une part, les deux enquêtes menées en 2004 et 2005 pour renseigner ces indicateurs n'ont pas été exploitées, d'autre part, il n'existe toujours pas de tableau de bord sur l'avancement des projets et leurs effets sur la congestion et la sécurité routière. Dans le cadre du dialogue de gestion introduit par la mise en œuvre de la LOLF, des réunions régulières avec les services déconcentrés devraient permettre de faire le point sur les difficultés rencontrées et de mettre en place une programmation pluriannuelle.

Les progrès nécessaires de la régulation de l'information routière

La Cour avait noté les limites de la cogestion des centres d'information routière par les trois ministères responsables (équipement, défense, intérieur) et souligné les difficultés du traitement des données issues de leurs services.

Elle avait relevé que la modification du protocole de 1998, toujours en vigueur aujourd'hui, avait été difficile à mettre en œuvre. Même si le fonctionnement des centres d'information routière et la répartition des missions entre le centre national, les centres régionaux et les centres d'ingénierie et de gestion du trafic apparaissent plus clairs, la complexité du pilotage de l'ensemble demeure.

La fréquence, les délais, la qualité, et les techniques de de transmission des informations recueillies par les exploitants et les forces de l'ordre vers les centres régionaux d'information routière et le centre national restaient hétérogènes .

La création d'une base de données unique rassemblant les informations des DDE et des sociétés concessionnaires d'autoroutes a constitué une première étape de centralisation des données d'information routière. Mais la transmission de ces données est encore incomplète et une rénovation des outils informatiques des DDE est nécessaire. La conception d'un nouveau système informatique des centres d'information routière (projet PAMIR) a été lancée à échéance 2008 afin d'unifier le recueil, le traitement et la concentration des données d'information routière des services de l'Etat.

La Cour avait également observé que la standardisation des données nécessaire à leur traitement était un objectif lointain conditionné par la résolution des problèmes d'organisation. Depuis, des standards ont été adoptés pour les données événementielles et pour les données de comptage.

La Cour avait mis en évidence l'avance des sociétés concessionnaires d'autoroutes en matière de systèmes d'exploitation, ainsi que leur grande autonomie de gestion. Elle notait toutefois que les cahiers des charges des concessionnaires étaient très vagues en matière d'obligation de fourniture des informations routières.

En pratique, les services d'information routière produits par ces sociétés sont conformes aux objectifs de la politique nationale et vont même au-delà des obligations des cahiers des charges de concession (sites internet d'information routière, couverture de l'ensemble des réseaux par le système RDS-TMC et couverture quasi-totale par les radios 107.7).

Pour ce qui concerne les obligations en matière de fourniture d'information, depuis 2004, les cahiers des charges annexés aux contrats de concession imposent, au fur et à mesure de leur révision, l'échange en temps réel et à titre gratuit entre l'Etat et les sociétés concessionnaires des données intéressant la sécurité routière et les conditions de circulation.

Cependant, à ce jour, du fait du souhait de ces sociétés de valoriser l'ensemble de leur production d'information routière, le ministère chargé de l'équipement s'abstient de transmettre les informations routières en provenance de ces sociétés sur ses vecteurs de communication propres, ainsi qu'aux opérateurs privés qui mettent à disposition des usagers les informations routières. Ceci conduit à des situations où l'utilisateur doit superposer les cartes des sites du ministère chargé de l'équipement et des sociétés concessionnaires d'autoroutes pour disposer d'une vue d'ensemble de la situation du trafic routier et autoroutier, comme c'est le cas aujourd'hui, dans l'agglomération de Toulouse.

La Cour avait relevé l'imprécision des conditions de participation des opérateurs privés à l'information routière, la politique du début des années 90 de vente de données brutes ou plus élaborées ayant été contestée par les opérateurs privés et même au sein du ministère.

A la suite de l'annonce du schéma directeur de l'information routière, la DSCR a revu sa doctrine, fournissant gratuitement les données de base (issues des services du ministère chargé de l'équipement et des forces de gendarmerie et de police) aux usagers et aux opérateurs privés en leur laissant le soin de les enrichir, à l'exception des produits déjà développés par le ministère. En 2001, cette doctrine n'était pas encore précisément connue des opérateurs et la frontière entre opérateurs publics et privés n'était pas clarifiée. Depuis lors, les limites du service public de l'information routière ont été précisées. Il revient aux opérateurs privés de proposer des services à valeur ajoutée répondant plus à une facilitation des déplacements et une amélioration du confort de l'utilisateur, en utilisant largement les nouvelles technologies de l'information. Cependant, la DSCR n'est pas encore parvenue à définir un cahier des charges opposable aux opérateurs privés, précisant leurs obligations en contrepartie de l'obtention gratuite des informations, notamment pour que ceux-ci ne contrarient pas la politique de gestion du trafic des pouvoirs publics. Le rôle de la DSCR comme régulateur du marché de l'information routière n'est donc pas encore clairement défini.

On peut en outre s'interroger sur le fait que les opérateurs n'ont qu'un accès payant aux informations routières de base des sociétés concessionnaires d'autoroutes, alors que le ministère chargé de l'équipement considère que ces mêmes informations ont le caractère de données publiques gratuites.

La Cour avait noté que l'information routière serait encore plus utile si elle pouvait s'inscrire dans une perspective intermodale regroupant par exemple information routière et ferroviaire.

Aucun projet reposant sur des informations intermodales n'a été signalé, alors que de tels exemples existent dans certains pays européens (Pays Bas et Royaume Uni) qui ont fait au préalable des efforts importants pour rendre interopérables les bases de données des nombreux opérateurs concernés.

La Cour constate que depuis son insertion au rapport public de 2001, de nouveaux projets d'information routière en temps réel ont été mis en oeuvre. L'intérêt économique de ces projets serait toutefois renforcé s'ils s'accompagnaient de mesures de régulation du trafic encore très limitées aujourd'hui.

Plusieurs critiques formulées il y a cinq ans ne peuvent pas encore être totalement levées, mais des progrès ont été accomplis en matière d'exercice de la maîtrise d'ouvrage, l'effort devant désormais être porté sur la maintenance et la gestion des ressources humaines. La recherche d'une plus grande implication des collectivités locales dans le fonctionnement des systèmes doit également être poursuivie.

Il importe que la DSCR veille à assurer la compatibilité des systèmes informatiques des différents producteurs de ces informations et qu'elle précise les droits et obligations des opérateurs privés qui concourent à leur diffusion.

**RÉPONSE DU MINISTRE DES TRANSPORTS, DE L'ÉQUIPEMENT,
DU TOURISME ET DE LA MER**

L'insertion concernant « L'information en temps réel sur le trafic routier » dans le rapport annuel de la Cour des comptes n'appelle pas d'observation de ma part.

Je souhaite toutefois vous communiquer les compléments d'information suivants.

Sur les études socio-économiques, il convient de relever que les cinq projets cités par la Cour en page 6 (Lille, Grenoble, Strasbourg, Nantes et Saint-Étienne) ont fait l'objet d'une étude d'évaluation socio-économique a priori et qu'une évaluation a posteriori sera commandée sur chaque système un an après sa mise en service complète.

Sur l'appui apporté par le réseau scientifique et technique aux services, un projet d'appui technique national (PANEXIR) sur les métiers et les équipements de gestion de trafic vient d'être mis en place au CETE Nantes. Il a pour mission d'être le point d'entrée de l'appui que les CETE peuvent apporter aux services maîtres d'ouvrage et de développer en interne les compétences sur les sujets non pris en compte actuellement par les autres CETE.

Concernant la durée de conception des projets, jugée trop longue par la Cour, je souhaite préciser que sur Nantes, grâce aux efforts de la DDE, les études de conception ont été finalisées, aboutissant à une approbation de l'avant-projet sommaire le 19 octobre 2006.

Enfin, sur la fourniture des données d'information routière par les sociétés concessionnaires d'autoroutes, les données brutes sont fournies par les sociétés d'autoroutes à la base de données nationale Bison Futé, mais ne sont pas encore retransmises aux opérateurs privés qui mettent à disposition des usagers les informations routières. En effet, il convient préalablement de vérifier que les données brutes, qui sont aussi des données d'exploitation, soient saisies sous une forme appropriée à cette diffusion publique. Une expérimentation sera lancée sur une première section d'autoroute au cours du 1er semestre 2007.

**RÉPONSE DU MINISTRE DÉLÉGUÉ AU BUDGET ET A LA
RÉFORME DE L'ÉTAT, PORTE-PAROLE DU GOUVERNEMENT**

Le ministère en charge du budget partage les constats de la Cour sur l'intérêt de la politique d'information en temps réel sur le trafic routier, dans la mesure où elle permet d'optimiser à moindre coût l'utilisation des infrastructures existantes et de retarder le besoin d'infrastructures nouvelles. En particulier, des mesures de gestion dynamique des voies, telles que les expérimentations menées sur l'A4-A86 doivent pouvoir être généralisées.

Le ministère en charge du budget partage également les recommandations de la Cour en matière d'évaluation socio-économique tant à priori qu'a posteriori des projets. Le développement de nouveaux projets de systèmes d'information devrait être conditionné à l'évaluation des résultats tant techniques que financiers obtenus par les systèmes existants. La réalisation de cette évaluation devrait pouvoir s'appuyer sur des indicateurs de performance suivis en continu.

A l'instar de la Cour, le ministère chargé du budget appelle de ses vœux la mise en place d'une réelle politique de maintenance des équipements ainsi que l'intégration de cette dimension dès le stade de l'investissement. La montée en puissance de cette politique pourrait utilement s'appuyer sur une réallocation des moyens actuellement portés sur l'investissement en sa faveur.
