

L'éco-conception à la RATP

DES TÉMOIGNAGES
DE DIRIGEANTS
D'ENTREPRISE

La RATP joue un rôle de premier plan dans le développement en Île-de-France d'une mobilité compatible avec un développement durable. Dans cet objectif, elle s'est engagée sur les champs nouveaux de la performance sociétale et environnementale, en les intégrant à la performance globale de l'entreprise.

Dans cet article, nous évoquerons, tout d'abord, la démarche de l'entreprise laquelle vise à hiérarchiser les enjeux de développement durable et à formaliser des engagements. Puis, nous présenterons des innovations dans le champ de l'éco-conception, qui apparaissent susceptibles de renforcer à la fois la performance environnementale et la performance économique de l'entreprise.

par Yves RAMETTE*

La Régie Autonome des Transports Parisiens (RATP) est liée à son territoire comme peu d'entreprises le sont : avec plus de dix millions de voyages assurés chaque jour, elle est au service de près de 80 % des déplacements franciliens en transport en commun. Acteur au coeur de l'agglomération parisienne, la RATP est naturellement au centre non seulement des enjeux du développement durable (la pollution, le bruit, les gaz à effet de serre, la consommation énergétique et l'insertion urbaine), mais également d'enjeux davantage sociétaux tels que l'accès aux déplacements pour tous, le recrutement de ses salariés ou ses valeurs d'entreprise. Toutes les actions de la RATP (évolution de l'offre de transport, développement du réseau, réaménagement de sites, évolutions de la politique salariale, politique de logements sociaux, nouveaux dispositifs d'information des voyageurs...) ont d'ores et déjà, et auront des répercussions importantes sur l'environnement, la société ou l'économie de la Région, à court ou à long terme. Ainsi, actrice majeure en Île-de-France, la RATP a à cœur de jouer un rôle de premier plan dans le déve-

loppement d'une mobilité qui soit compatible avec un développement durable. Dans cet objectif, elle s'est engagée depuis de nombreuses années sur les nouveaux champs de la performance sociétale et environnementale, en les intégrant à la performance globale de l'entreprise.

Nous présenterons, tout d'abord, la démarche d'entreprise mise en place par la RATP, qui vise à hiérarchiser les enjeux de développement durable et à formaliser des engagements. Puis nous nous pencherons sur quelques exemples d'innovations et de recherches dans le champ de l'éco-conception, qui apparaissent susceptibles de renforcer à la fois la performance environnementale et la performance économique de l'entreprise.

* Directeur général adjoint à la RATP (Projets, ingénierie et investissements).

UNE DÉMARCHE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE À LA FOIS SYSTÉMATIQUE ET PARTAGÉE PAR TOUS SES ACTEURS

La RATP a mis au point une démarche de performance, qui s'est traduite dans un « Plan d'entreprise » partagé avec ses salariés. C'est ce plan qui met en cohérence les engagements chiffrés en termes de développement de l'entreprise, ainsi que les performances sur les coûts de production et d'investissement, avec l'obligation de maîtriser son endettement. Son exécution fait l'objet d'un suivi en Comité exécutif de l'entreprise et d'une restitution en Conseil d'administration, l'évaluation de la performance étant elle aussi l'objet d'un suivi régulier.

Dans ce cadre, l'entreprise a précisé une série d'engagements en termes de développement durable chiffrés et portant sur la période 2008-2012. Ces engagements, très concrets, sont au nombre de sept :

- 1) développer l'éco-mobilité grâce à une série d'initiatives concernant de nouveaux services (comme le covoiturage),
- 2) économiser l'énergie et lutter contre le changement climatique (1),
- 3) agir en faveur de la santé des voyageurs et des riverains des réseaux (2),
- 4) atteindre l'exemplarité dans nos pratiques professionnelles (3),
- 5) faire de l'accueil et de l'accessibilité pour tous des priorités,
- 6) renforcer l'égalité des chances et favoriser la diversité,
- 7) enfin, être solidaires dans la ville.

Des plans d'action sont mis en œuvre au regard de ces différents engagements et des actions prioritaires sont intégrées dans les contrats d'objectifs des différents départements de l'entreprise RATP.

Faire de l'éco-conception (4) un pilier de la performance de l'ingénierie de la RATP constitue un des enjeux de développement durable pour l'entreprise. C'est un enjeu d'autant plus important qu'historiquement, et culturellement, l'ingénierie de la RATP est un savoir-faire emblématique de cette entreprise inté-

(1) L'objectif est une diminution des consommations d'énergie de 15 % d'ici à 2020 (par rapport aux valeurs de 2004).

(2) L'objectif est de réduire les pollutions et les nuisances (notamment les teneurs en particules dans l'air des réseaux souterrains, les nuisances sonores des tronçons aériens et l'exposition des voyageurs aux ondes électromagnétiques) et de mieux informer les voyageurs à partir du site Internet de la RATP.

(3) Ces économies passent par la formation du personnel, la mise à jour de la cartographie des risques, les certifications des activités, les développements de la démarche HQE, la réduction des rejets d'eau polluée, les économies de ressources...

(4) L'éco-conception consiste à identifier les impacts environnementaux négatifs et les possibles facteurs d'amélioration et à intégrer les aspects environnementaux dans les études pour réduire l'impact du projet tout au long de son cycle de vie en préservant (ou en améliorant) sa qualité d'usage.

grée ; se positionner comme un acteur précurseur en matière d'éco-conception permet non seulement de développer des compétences sur des problématiques désormais au cœur de l'ingénierie, mais également de maintenir la tradition d'innovation qu'a acquise la RATP (métro automatique, matériel innovant, généralisation des guichets avec « pass » d'abonnement sans contact...).

Deux exemples peuvent illustrer le développement de l'éco-conception en tant que moteur de performance pour la RATP : l'acquisition de nouveaux matériels roulants et l'éco-conception de sites.

TOUTES LES PHASES DE LA VIE DU MATÉRIEL ROULANT DOIVENT OBÉIR AU CONCEPT DE L'ÉCO-CONCEPTION

Le premier exemple d'éco-conception concerne une nouvelle démarche d'acquisition du matériel roulant ferroviaire en cours de démonstration, sur le terrain. Il s'agit du marché d'acquisition des trains de type MF01 pour le renouvellement du parc des lignes n° 2 (Nation - Place Dauphine *via* Barbès-Rochechouart), n° 5 (Bobigny - Place d'Italie) et n° 9 (Pont-de-Sèvres - Mairie-de-Montreuil) du métro parisien. Pour l'entreprise, les enjeux de ce type d'acquisition sont de taille : 80 % de l'énergie utilisée par les transports RATP est d'origine électrique ; la facture énergétique s'est accrue de 50 % au cours des trois années écoulées. Par ailleurs, la maîtrise de la dette de l'entreprise passe par un meilleur contrôle des coûts d'acquisition du matériel roulant ferré, celui-ci représentant environ un tiers des investissements de la RATP. La productivité du capital et l'évolution des coûts d'exploitation et de maintenance participent aux efforts de productivité indispensables à l'amélioration des résultats, ces éléments devant naturellement être compatibles avec les objectifs de développement durable que l'entreprise s'est fixés.

Ainsi, la démarche adoptée par la RATP pour l'acquisition de 161 rames lui permet de réaliser un gain de :
- 30 % sur le coût d'investissement et de fonctionnement du matériel (maintenance et exploitation),
- 30 % sur la consommation d'énergie, par rapport au matériel antérieur.

Cette démarche lui permet ainsi de conjuguer performance économique et performance environnementale. Pour cela, plusieurs leviers ont été utilisés. Outre la stimulation de la concurrence entre les fournisseurs et l'amélioration de la spécification du matériel au « juste nécessaire », une des innovations majeures de cette démarche a consisté à intégrer les enjeux environnementaux tout au long des différentes phases du cycle de vie du matériel (études, conception, production, utilisation, maintenance et démantèlement en fin de vie). Ainsi, les industriels ont dû proposer, en plus des solutions techniques, un soutien logistique

utile à la maintenance et un engagement sur les coûts d'exploitation dans l'objectif de maîtriser les consommations d'énergie et les coûts d'entretien (notamment des pièces d'usure). Des critères environnementaux ont également été introduits (un critère de consommation d'énergie et un critère de régénération), qui permettent de dégager une économie d'énergie par rapport aux matériels antérieurs.

L'éco-conception permet également d'agir sur la performance du système d'exploitation. Ainsi, par exemple, sur la ligne automatisée n°14 (Gare Saint-Lazare – Olympiades), une « marche économe en énergie » a été mise en place (en mai 2010) avec succès : les ingénieurs ont travaillé sur la définition de séquences de conduite (comportant « traction », « course sur l'erre » et « freinage ») qui permettent d'économiser de l'énergie, tout en conservant le même temps de parcours. Quelques mois après la mise en service, les premiers résultats montrent une diminution de 16 % de la consommation d'électricité de la ligne 14. Ces résultats (à confirmer par une étude portant sur une période plus longue) sont d'ores et déjà prometteurs : ils montrent qu'au-delà de la conception du matériel, il existe des marges de manœuvre dans son exploitation (et pas uniquement sur les lignes automatisées). Ainsi, dans la continuité de ces travaux, des réflexions sont actuellement en cours pour imaginer comment utiliser au mieux d'éventuels surplus d'énergie fournis par les motrices ; des expérimentations sur cette thématique de la récupération d'énergie seront prochainement lancées par la RATP.

Une démarche similaire à celle qui a présidé à l'achat du matériel roulant ferroviaire a également été adoptée par la RATP pour l'achat de nouveaux bus. Les enjeux de performance sont encore plus prégnants, pour ce mode routier, puisque, dans le cadre de l'ouverture à la concurrence, c'est le premier mode sur lequel la compétitivité de la RATP devra être démontrée. En effet, du point de vue environnemental, les bus utilisent une énergie fossile, et cela ne fait que renforcer l'intérêt d'une amélioration de leur performance ; d'un point de vue économique, le coût de l'énergie dans le coût global d'exploitation est plus important pour le bus que pour les modes ferrés, et la performance énergétique est donc déterminante pour améliorer la performance globale du mode routier (5). Pour satisfaire les besoins en autobus urbains standards sur la période 2011-2013, la RATP a lancé (en mai 2009) une consultation portant sur l'acquisition de 840 à 1 400 autobus. Cette consultation a été réalisée, conformément aux préconisations de l'Union internationale des transports publics (UITP) (6), à

(5) Les enjeux en termes de consommation de gasoil sont non négligeables pour la RATP. 77,5 % des émissions de gaz à effet de serre de la RATP sont imputables aux bus.

(6) Cette action a devancé l'application de la directive 2009/33/CE du 23 avril 2009 relative à la promotion de véhicules de transport routier propres et économes en énergie.

partir d'une approche en coût complet permettant de maîtriser le budget en mettant en place une approche modélisée sur la durée de vie des autobus. Cette approche du coût complet de l'autobus (sur quinze ans) prend en compte :

- le coût d'acquisition du véhicule (intégrant les amortissements et les frais financiers),
- le coût du carburant (et des additifs éventuels pour le respect des normes « Euro »),
- les principaux coûts de maintenance (pièces et main-d'œuvre), que la maintenance soit préventive, corrective, liée aux accidents ou au vandalisme...

Cette méthode permet une maîtrise des coûts dans le temps, une analyse de la maintenabilité des différents matériels proposés et une optimisation de la consommation de carburant. Ainsi, intégrer la performance environnementale à la conception ou à l'acquisition de nouveaux matériels roulants constitue pour la RATP un levier lui permettant d'améliorer sa performance globale (7).

VERS LA GÉNÉRALISATION DE L'ÉCO-CONCEPTION DES SITES RATP

Le deuxième exemple de démarche visant à intégrer la performance environnementale est celui de l'éco-conception des sites. Aujourd'hui, même si la réglementation et les normes ont incité (voire contraint) les acteurs du monde des travaux publics à une prise de conscience, l'entreprise ne considère plus l'éco-conception comme une contrainte supplémentaire, mais bien comme l'opportunité d'une meilleure maîtrise des coûts de construction et d'exploitation, et comme une réelle opportunité d'innover dans les projets : tous ses sites sont aujourd'hui conçus de façon à optimiser leur qualité environnementale.

La RATP a donc développé une méthodologie d'intégration des principes du développement durable dans ses projets de nouveaux sites, une méthodologie rigoureuse, basée sur les principes reconnus du référentiel de « Haute Qualité Environnementale » et sur la réglementation en vigueur découlant (notamment) du « Grenelle de l'Environnement » (8). En particulier, l'intégration d'une stratégie de développement durable se fait dès les phases d'études amont des stations, des bâtiments (y compris les logements sociaux) et des systèmes. Mais il n'existe pas de solution stan-

(7) A cela s'ajoutent les actions lancées par la RATP pour former ses machinistes à la conduite économe.

(8) La RATP s'est engagée dans sa politique énergétique à respecter et à décliner les engagements du « Grenelle de l'Environnement » (« réduire d'au moins 40 % les consommations d'énergie et d'au moins 50 % les émissions de gaz à effet de serre des bâtiments dans un délai de dix ans »). Les chefs de projets sont ainsi sensibilisés aux différentes cibles de type HQE ; il s'agit d'intégrer à la construction les enjeux suivants : intégration du bâtiment à son environnement, limitation des émissions, intégration d'énergies renouvelables, faible impact du chantier, gestion de l'énergie, de l'eau et des déchets, qualité sanitaire de l'air et confort hygrothermique, acoustique et visuel.

dard pouvant s'appliquer uniformément à tous les projets : la RATP développe divers référentiels de solutions techniques et chaque site fait l'objet d'une étude particulière.

L'ensemble des projets de création et de rénovation de bâtiments industriels ou de ceux destinés aux voyageurs, intègre ainsi des dispositifs innovants en matière de récupération d'énergie et d'isolation (récupération de l'eau de pluie, utilisation d'énergie photovoltaïque, de pompes à chaleur sur sondes profondes, de luminaires à basse consommation, de matériaux éco-certifiés...). Ces projets soignent l'intégration environnementale (avec le concours d'architectes concepteurs) et s'efforcent de limiter les nuisances pour les riverains. Un exemple d'éco-conception dans un bâtiment existant peut être donné avec les travaux menés au siège de l'entreprise, la Maison de la RATP. Ce bâtiment (9) a fait l'objet, comme la plupart des bâtiments de la RATP, de rénovations visant à réduire ses consommations d'eau et d'énergie. Ainsi, l'ensemble des travaux effectués, comprenant notamment l'intégration d'une toiture végétalisée, ont permis de réduire de plus de 40 % les coûts de chauffage et de climatisation de ce bâtiment (résultats obtenus à fin 2009). Autre illustration, un certain nombre d'investissements liés à la démarche de développement durable des bâtiments est visible sur le site de formation et de maintenance des voies de La Villette (avec notamment l'installation de panneaux photovoltaïques et d'une toiture végétalisée).

Notons que pour une entreprise, la recherche de performance environnementale se fait, elle aussi, toujours sous contrainte budgétaire : ainsi, en dehors des aspects réglementaires, des surcoûts liés à des dépenses de développement durable doivent être justifiés par un gain économique. L'éco-conception est donc l'occasion d'intégrer le raisonnement en coût complet et en retour sur investissement, avec des gestionnaires responsables de leurs consommations : elle oblige à raisonner sur un système global et sur une durée de vie longue. C'est à cette condition que la recherche de la performance économique, qui prime, le plus souvent, pour les entreprises, peut pleinement intégrer la recherche de performance environnementale.

Tandis que l'amélioration et la construction de bâtiments traditionnels utilisent des démarches et des méthodologies éprouvées et de plus en plus répandues, la spécificité du patrimoine de la RATP (en particulier son réseau souterrain) l'oblige à tester des techniques particulièrement innovantes, et parfois même à les expérimenter.

Dans ce contexte, des actions sont aujourd'hui menées pour optimiser l'efficacité énergétique des sites recevant du public (notamment les stations et les gares). Ainsi, une expérimentation est en cours à la station Censier-Daubenton, sur la ligne 7 du

métro (La Courneuve – Marie-d'Ivry/Villejuif-Louis Aragon) : l'ensemble de l'éclairage traditionnel a été remplacé par un éclairage par diodes LED (10). Les premiers résultats tendent à montrer que la consommation électrique aurait diminué de 24 % pour l'ensemble de la station et de 60 % pour le seul éclairage. Par rapport à un éclairage classique de station par tubes fluorescents, l'investissement initial de fournitures et main-d'œuvre devrait être amorti en deux ans par les gains de consommation d'électricité ainsi réalisés. Le retour d'expérience sur une période plus longue devrait permettre de confirmer ces gains en termes de performance économique et environnementale, mais les résultats constatés sont déjà largement positifs. Un test sur un site industriel éclairé de nuit pourrait être lancé.

L'éco-conception permet d'avoir une approche globale de la performance d'un site ou d'un système, et ne se limite pas, bien évidemment, à la question de l'éclairage. Les contraintes des espaces de la RATP, qui sont à la fois confinés, étendus en réseau et souterrains, peuvent devenir des opportunités d'innovation et d'utilisation d'énergies spécifiques. Ainsi, des expérimentations innovantes d'éco-conception doivent être menées pour utiliser au mieux les énergies d'un système global : la RATP pourrait ainsi tester des systèmes d'échange ou de récupération d'énergie à partir d'autres sources énergétiques existantes ou à créer (avec des sources comme les nappes phréatiques, exploitées par pompes à chaleur, les ressources géothermiques, le surplus énergétique de la traction ferroviaire...), pour satisfaire les besoins des stations, gares ou équipements riverains. Ainsi, une étude est en cours pour tester la faisabilité de la récupération de la chaleur dégagée par la ligne 11 du métro (Châtelet – Mairie-des-Lilas) dans un immeuble parisien sis rue de Beaubourg, grâce à l'utilisation d'une pompe à chaleur. Ces expérimentations sur cette thématique de la récupération d'énergie, des échanges et de la mutualisation des énergies peuvent être imaginées à l'occasion de rénovations ou de tests dans des stations existantes ou, à une autre échelle, en mettant à profit la conception de stations nouvelles. Dans ces domaines, la technologie évolue rapidement et, au fil des progrès, les temps de retour sur investissement des nouveaux dispositifs diminuent. Ce constat permet d'être optimiste quant à la possibilité d'intégrer des dispositifs performants à tous les types de sites.

Ces quelques exemples permettent d'apprécier la façon dont l'innovation et les démarches locales ou ponctuelles, tout autant que les démarches globales et systématiques de l'entreprise, permettent à la RATP non seulement de faire siens les champs de la performance environnementale et sociétale, mais, surtout,

(9) Bâtiment conçu en 1990 et livré en 1995.

(10) Notons, au passage, que l'éclairage aux LED a également été installé au siège social de la RATP, qui est ainsi le 2^e siège social d'Ile-de-France à en avoir été systématiquement équipé.

d'intégrer la performance environnementale en tant que contribution à la recherche de la performance globale de l'entreprise. L'éco-conception, que ce soit pour le matériel roulant, les modèles d'exploitation ou les bâtiments, illustre cette démarche, tout comme le font (ou le feront) progressivement d'autres domaines du développement durable dans lesquels l'entreprise s'est engagée.

Le projet de transport en commun du Grand Paris représentera sans doute une opportunité extraordinaire pour la RATP, comme pour d'autres acteurs ou partenaires des transports, de mettre en application les

idées nouvelles d'éco-conception pour l'ensemble d'un système de transport entièrement à créer, en ayant, toujours, pour objectif la recherche de la performance globale.

Enfin, n'oublions pas que l'évolution de la technologie ne pourra pas se faire entièrement à comportements inchangés. La RATP, de par son positionnement, pourra être un acteur majeur pour accompagner non seulement le déploiement des technologies nouvelles, mais également les usagers des transports et l'ensemble des citoyens sur la voie du développement durable.