

CEREBE.
140, rue du Chevaleret
75013 PARIS

**L'introduction de la conduite entièrement automatisée des métros :
approche comparative des choix économiques, organisationnels et
commerciaux dans les contextes français et européens.**

Rapport final de recherche.

**LETTRE DE COMMANDE 03MT40.
MINISTERE DE L'EQUIPEMENT, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT,
DIRECTION DE LA RECHERCHE ET DES AFFAIRES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES**

Jean-Pierre SEGAL.

Mars 2007.

FICHE DE RECHERCHE

Lettre de commande : 03MT40.

TITRE DE LA RECHERCHE : L'introduction de la conduite entièrement automatisée des métros : approche comparative des choix économiques, organisationnels et commerciaux dans les contextes français et européens.

EQUIPE DE RECHERCHE : CEREBE

Responsable scientifique : Jean-Pierre SEGAL

Partenaire : Unité Prospective RATP

Mots clé : métro sans conducteur, automatisation, modernisation des services publics, innovations technologiques et organisationnelles, comparaison internationale

Problématique :

L'objet de la recherche proposée est d'analyser les contraintes et les leviers qui influencent la diffusion d'une innovation majeure en matière de transport collectif urbain, le développement de métro automatiques. Il s'agit d'appréhender les enjeux des différents acteurs, d'identifier leurs différentes logiques, leurs contraintes et leurs moyens d'action.

Méthodologie : La recherche s'appuie sur six études de cas : la ligne 14 et l'automatisation projetée de la ligne 1 du métro parisien, le projet STAR du BVG de Berlin, le métro de Copenhague, la North Eastern Line de Singapour, la Dockland Light Train et le projet CrossRail à Londres.

Principaux résultats :

Le métro sans conducteur constitue l'aboutissement d'un processus d'automatisation de la fonction Transport engagée une génération plus tôt. Cet aboutissement est d'autant plus difficile à mettre en œuvre techniquement que les réseaux sont anciens. Le processus est forcément long et pas nécessairement prioritaire au regard des autres investissements transport à réaliser. Les délais requis pour diffuser cette innovation dans les réseaux existants expliquent la minceur de l'obstacle social, en dépit du pouvoir de négociation, variable d'un réseau à l'autre, des conducteurs. Les revendications exprimées par les usagers portent davantage sur le tracé des nouvelles lignes ou sur leur tarification que sur le mode de conduite automatisé ou non. Plus « révolutionnaire » apparaît la question de l'automatisation conjuguée de la conduite et de la vente des titres de transport qui conduira à repenser en profondeur le contenu des métiers « survivants », en charge d'accueillir les voyageurs, entretenir et gérer les espaces publics de transport, veiller à la sécurité. Les métros automatiques existant n'ont pas jusqu'ici poussé très loin leur exploration de ces métiers du futur et des partenariats externes qui se seraient susceptibles d'en alléger le financement et d'enrichir la palette des services proposés aux voyageurs.

Sommaire

Introduction

I. La décision publique face aux perspectives d'automatisation intégrale : une option futuriste plutôt qu'une priorité immédiate

I.A Les enjeux économiques et techniques de l'automatisation intégrale de la conduite

I.B Des choix diversifiés

II. Une capacité de séduction moindre qu'attendue

II.A Des clients relativement indifférents

II. B Combien d'emplois pour quels contenus ?

III. De la difficulté de populariser en interne une innovation réussie*

III.A La diffusion interne « en panne » d'une expérience réussie

III.B La rencontre détonante de deux régimes de fonctionnement

III. C Quelles implications pour le gestionnaire ?

IV. Contribution de la recherche aux débats théoriques sur l'innovation

IV.A De l'innovation technique comme moteur et prétexte à des transformations organisationnelles plus globales, volontaires ou imprévues

IV.B Des différents choix organisationnels possibles d'une même « technologie ».

IV.C une innovation technique en quête d'une nouvelle dynamique lui servant de relais

Annexes

Annexe 1 : METEOR

Annexe 2 : Le prolongement de la ligne 1

Annexe 3 : Berlin

Annexe 4 : Londres

Annexe 5. Singapour

Annexe 6 : Copenhague

Introduction

L'objet de ce rapport est de présenter les résultats d'une recherche exploratoire sur la dynamique du développement du métro automatique dans le monde et sur les freins et les leviers associés à l'émergence de cette innovation. Cette recherche s'appuie à la fois sur l'étude d'une série d'études de cas¹, permettant de saisir les logiques sous-jacentes et les choix associés à cette innovation, et sur une analyse des transformations de plus long terme affectant le métro. La question qu'on se pose n'est pas seulement celle de savoir à quelles conditions un réseau public de métro obtient-il un feu vert de la part de ses tutelles et de ses banquiers pour s'engager dans cette ambitieuse réalisation. Elle est aussi de savoir si l'automatisation de la conduite, étape conclusive d'un processus d'automatisation démarrée une génération plus tôt et ayant touché successivement le compostage des titres de transport, la régulation des circulations et la vente au guichet des titres de transport, fonctions toutes remplacées par des automates, débouche sur autre chose que sur une rationalisation achevée de l'offre de transport, laissant orpheline la population survivante des salariés du métro et les usagers plus ou moins livrés à eux-mêmes au sein d'un espace fonctionnel sécurisé par des caméras de surveillance. Au-delà de la question des freins et des leviers pesant sur cette innovation se pose la question de sa fécondité et, l'idée est plus ou moins la même, de sa capacité d'introduire une forme de « révolution technique » générant de nouveaux usages du réseau métro et modifiant la façon dont les personnels du métro produiront dans l'avenir un service de transport « enrichi » d'utilités nouvelles. Une fois complètement automatisée la fonction transport, qui se prête incontestablement à une telle rationalisation, à quoi ressemble l'étape suivante, sachant que celle-ci gère de l'humain, de l'urbain et de l'incertitude, autant de dimensions appelant des démarches innovantes² au croisement de différentes problématiques, de différents savoirs et de différents outils.

L'analyse des différents cas de figure étudiés engage à introduire une distinction entre, d'une part, l'évolution ultime sur la voie de l'automatisation intégrale de la conduite du métro, que représente le métro « sans conducteur », et, d'autre part, les implications de cette « disparition » sur l'organisation du métro, les perceptions des voyageurs et les emplois des salariés restant. Autant l'innovation technique s'inscrit dans une longue histoire dont elle constitue la dernière étape, autant, l'innovation organisationnelle qui, dans les présentations qu'en font les réseaux et dans les esprits des « spectateurs » que sont, au moins dans un premier temps, les usagers et les salariés, constitue une forme de « saut dans l'inconnu » que l'appellation de circonstance de « Métro du Futur » ne suffit pas à définir. Dans ce contexte, la recherche s'est efforcée à la fois de comprendre et de formaliser le processus conduisant ou non à l'adoption du métro sans conducteur et d'étudier les dynamiques organisationnelles générées localement. On analyse ces dynamiques locales, cherchant à identifier les conditions dans lesquelles cette innovation purement technique peut devenir une innovation capable d'introduire des transformations à beaucoup plus large échelle et d'induire ce faisant une véritable dynamique de diffusion hors de laquelle la question du métro ne continuera d'intéresser qu'un cercle restreint de spécialistes.

Ce rapport est organisé en quatre parties.

¹ Les monographies correspondantes seront intégrées au rapport final de la recherche. Les réseaux étudiés sont ceux de Paris (ligne 14 et ligne 1), de Londres (DLT et Crossrail), de Berlin (STAR), de Singapour (NEL et Circle Line) et de Copenhague. On s'est intéressé également, de façon moins approfondie aux réseaux de Barcelone (ligne 9) et de Kuala Lumpur (PUTRA).

² Il est significatif de ce point de vue que le premier séminaire interne à la RATP se donnant pour objet de réfléchir au métro du XXIème siècle ait été introduit par une présentation des nouvelles approches de l'innovation, au carrefour des disciplines, par le Centre de Gestion Scientifique de l'Ecole des Mines

Dans une première partie, on examine l'innovation transport proprement dite, tout d'abord en la replaçant dans l'histoire de l'automatisation de la conduite, puis en examinant deux couples de situations conduisant soit à l'adoption de l'automatisation intégrale de la conduite soit, à l'inverse, sa remise à un terme beaucoup plus éloigné dans le temps. On tire enfin les enseignements de cette double comparaison, en les appliquant finalement au cas, jusqu'ici sans équivalent dans le monde, de l'automatisation d'une ligne existante au sein du réseau parisien.

Dans une seconde partie, on s'intéresse à l'accueil réservé au métro « sans conducteur » par ceux qui en seront, une fois la décision prise et les travaux réalisés, les principales parties prenantes, c'est-à-dire les usagers, à qui cette offre est destinée, et les salariés sans qui ce métro sans conducteur (mais non pas sans agent) ne pourrait fonctionner. On opposera ici les discours tenus sur les bénéfices attendus de cette innovation transport aux réactions des usagers et des salariés, mesurées avant et après la mise en exploitation de la nouvelle ligne.

Dans une troisième partie, on analyse les difficultés rencontrées par la stratégie de « commercialisation interne » du modèle organisationnel expérimenté au sein de la ligne 14 du métro parisien. Ces difficultés nous intéressent dans la mesure où elles témoignent de la difficulté de diffuser une innovation qui, dans l'esprit des voyageurs comme dans celui des autres salariés, se présentent davantage comme une collection de nouveaux outils, de nouveaux espaces et de nouveaux équipements, dont l'esthétique et la modernité sont certes enviables mais qui ne renouvellent pas pour autant le concept métro et les contingences, parfois les servitudes, qui s'y attachent. Annoncé comme le « métro du futur », le métro automatique laisse les acteurs du système à la fois admiratifs et indifférents.

Nous avons intégré à ce texte le contenu réaménagé d'un article déjà publié dans les Annales des Mines (Décembre 2004). Il conduit à mettre en question la capacité du métro parisien à s'appuyer sur l'expérience pilote que constitue METEOR, ligne nouvelle dotée d'importants leviers de changement, à inspirer et faciliter des transformations analogues au sein des autres lignes moins richement dotées. L'attachement au principe d'égalité qui constitue une valeur clé du Service Public à la Française s'accommode mal d'expérimentations locales que les autres acteurs regardent plutôt comme une forme d'injustice que comme une source d'inspiration.

La quatrième partie discute l'apport possible de notre recherche aux débats existants autour de l'automatisation et de l'innovation. Après avoir caractérisé l'innovation « métro automatique » comme l'ultime étape d'un processus d'automatisation engagé une génération plus tôt que comme le point de départ d'une nouvelle génération d'innovations, on montre comment sa mise en œuvre, conformément aux enseignements des travaux existant sur la modernisation technologique, peut emprunter différentes voies en fonction des contextes. Ceci conduit à formuler la question des freins et des leviers à la diffusion de l'innovation correspondante en termes de capacité d'adaptation aux contextes locaux, sociaux et organisationnels, comme l'avaient déjà montré les sociologues de l'innovation.

On s'interroge en conclusion sur la capacité de l'innovation étudiée dans le cadre de cette recherche à alimenter une dynamique originale, de nature à modifier de façon significative la place et l'image du métro au sein de l'éventail des différents modes de transport urbain, sachant que l'amélioration technique proprement dite ne suffit pas, à elle seule, à changer ni le rapport des usagers au métro ni celui des salariés à leur emploi. Ce processus d'automatisation

aujourd'hui en passe d'être achevé aura bouleversé les anciennes organisations et conduit à redéfinir en profondeur le contenu des métiers « survivants ». L'automatisation de la conduite s'apparente dans cette perspective à l'automatisation de la vente des titres de transport. Elle aura contribué à modifier l'équilibre entre le travail humain, aujourd'hui réduit pour l'essentiel à de la supervision, et le travail des automates, avec des impacts sur l'emploi plus ou moins drastiques et étalés dans le temps en fonction de la situation financière des opérateurs.

Une dynamique plus créatrice de nouvelles utilités urbaines et de nouveaux emplois pourraient venir demain des usages inventifs d'autres techniques nouvelles, à commencer naturellement par les nouvelles technologies d'information et de communication offrant la possibilité aux systèmes urbains de transports d'offrir à leurs usagers de nouveaux services optimisant l'usage de l'offre existante mais aussi informant la clientèle sur l'éventail de ses destinations possibles et sur les solutions de mobilité offertes pour s'y rendre. Telles sont, en tous cas, les pistes de travail aujourd'hui explorées par les opérateurs métros.

I. La décision publique face aux perspectives d'automatisation intégrale : une option futuriste plutôt qu'une priorité immédiate

I.A Les enjeux économiques et techniques de l'automatisation intégrale de la conduite

I.A.1 ATO et NOPO, âges successifs d'un processus continu d'automatisation

La suppression du poste de conducteur n'est nulle part considérée comme un objectif en soi, même si cette catégorie est généralement regardée comme un partenaire social disposant d'un solide pouvoir de négociation. Il s'agit plutôt d'une option parmi d'autres. L'automatisation intégrale n'est en réalité que la continuité d'un processus déjà largement avancé, commencé avec la centralisation des systèmes de régulation des circulations (Poste Central de Commandement) poursuivi par la mise en place du pilotage automatique (Automatique Train Opération ou ATO) et finalement achevé avec l'automatisation intégrale de la conduite. Celle-ci doit être suffisamment fiable pour permettre de se passer de la ressource humaine qualifiée jusqu'ici susceptible de prendre le relais d'automatismes en cas de défaillance. Tel est bien toujours une des missions du conducteur de métro.

La question de l'opportunité du passage à un système NOPO (no operator per operation, préféré, par superstition sans doute, à FATO, fully automatic train operation) peut se présenter de plusieurs façons. La distinction essentielle oppose le cas d'une infrastructure totalement nouvelle à celui de l'achèvement de l'automatisation d'un réseau existant. Dans le premier cas, où la marge de manœuvre est plus grande, le choix obéit à un ensemble de considérations politiques et économiques (cf infra). Dans le second cas, la question se pose d'abord en

termes de faisabilité technique et de coût. La situation se présente, en effet, très différemment en fonction de l'état général du réseau et du niveau de modernisation technique dont il a déjà bénéficié. Il peut s'agir, et c'est par exemple le cas qui se présente au sein du métro parisien, de franchir la dernière étape de l'automatisation, en réalisant les aménagements nécessaires au passage à un métro sans conducteur. On peut aussi chercher à « brûler l'étape ATO » en passant directement d'un ancien système non encore automatisé au dernier état de la technologie. Dans cette hypothèse, il est possible de tirer argument du fait que le coût marginal de l'automatisation complète est supportable au regard du « progrès » réalisé. Dans tous les cas, les décideurs s'intéresseront à la performance globale du réseau et mettront en balance l'intérêt d'un investissement dans la technique de pointe NOPO et l'opportunité de poursuivre la modernisation ATO du reste du réseau si celle-ci n'est pas achevée.

I.A.2 L'argumentaire NOPO : Fiabilité + efficacité + flexibilité

Plusieurs bénéfices « Transport » sont mis, quelque soit le réseau concerné, en avant en faveur de la solution NOPO dont tout le monde convient qu'elle est appelée dans l'avenir à se diffuser lentement mais sûrement. Tous comparent défavorablement les performances du travail humain à celle des automatismes.

Le premier argument est celui de la fiabilité. La préoccupation de sécurité ferroviaire constitue depuis l'origine le cœur de la professionnalité d'un réseau qui consacre à ce sujet des moyens très importants, en particulier en matière de recrutement, de formation et de suivi des conducteurs. En dépit de cet investissement considérable, le risque lié à l'erreur humaine demeure important rappelé régulièrement par des accidents aux conséquences parfois lourdes. La fiabilité des systèmes automatiques n'est pas totale mais elle est unanimement regardée comme largement supérieure à celle d'un opérateur humain.

Le second argument est celui de l'efficacité, assimilé ici à la capacité de réduire les intervalles entre les trains aux heures de pointe et à accélérer les processus de rotation des trains dans les terminus, les deux effets permettant, à flotte égale, d'offrir si nécessaire davantage de transport aux voyageurs, autant dire moins d'attente à quai et plus de confort en termes de densité d'occupation des rames.

Le troisième argument est celui de la flexibilité de l'offre, dimension essentielle d'une exploitation optimisant le coût d'une performance transport répondant aux besoins des voyageurs. Comme dans l'univers du service, en général, les besoins de déplacement des urbains tendent à se répartir sur des plages horaires beaucoup plus large, notamment le soir et en fin de semaine. La demande de déplacement ne se concentre plus autour des rythmes contraints du travail salarié ou scolaire. L'automatisation apporte aux exploitants la réponse aux difficultés croissantes que posent le recrutement de conducteurs volontaires pour assurer les services aux heures qui se situent en marge des rythmes sociaux ordinaires. Là encore, la gestion actuelle de ces difficultés représentent, comme pour la sécurité, à la fois un coût (ici, en termes d'effectifs de réserve et de taux d'encadrement) et un risque (ici, celui de mouvements sociaux menaçant la continuité de l'exploitation), même si les situations sociales se présentent de façon bien différente d'un pays et d'un réseau à l'autre (le métro parisien rencontrant sur ce chapitre des difficultés particulières, liées à une longue histoire sociale).

Un dernier argument, qui s'inscrit dans la continuité du point précédent, réside dans une anticipation des difficultés croissantes rencontrées par tous les réseaux à recruter et à maintenir durablement en activité une main d'œuvre qualifiée affectée à un emploi routinier et solitaire. Toutes les analyses ergonomiques et sociotechniques du métier de conducteur convergent pour souligner l'usure professionnelle qui menace ceux qui exercent durablement ce métier, sauf à bénéficier, piste explorée par certains réseaux comme celui d'Amsterdam, d'alterner de façon systématique des emplois de conduite, de vente et de contrôle. L'automatisation, dans cette perspective, prendrait tout simplement sens dans le cadre d'une suppression d'un travail pénible, demandant à être dès maintenant accompagnée d'une réflexion sur le contenu des emplois de reconversion pouvant être offerts aux salariés en place.

La même analyse s'applique aux agents chargés de la vente manuelle des titres de transport, largement remplacés de par le monde par des machines automatisées sauf dans les pays où le coût du travail correspondant reste bas et dans les réseaux offrant à leurs salariés une garantie statutaire d'emploi, réseaux dont le nombre tend à se réduire comme une peau de chagrin, dans le cadre de la libéralisation des transports urbains de voyageurs.

1.A.3 Les ajustements nécessaires : service des portes et présence humaine en cas d'incident

Les voyageurs ignorent généralement le fait qu'un conducteur de métro remplit bien d'autres fonctions que celle de la conduite de son train. Si le pilotage automatique se substitue de plus en plus souvent à la conduite manuelle, les autres fonctions doivent être prises également en considération en cas de suppression de son poste. Plusieurs aspects sont ici à considérer qui, tous, touchent de près ou de loin à la sécurité des voyageurs, thème aujourd'hui de pleine actualité et qu'aucun réseau de transport ne peut se permettre de négliger.

Le premier de ces aspects « sécuritaires » concerne le « service des portes ». Depuis la suppression des métiers du service du « Mouvement », qui historiquement veillaient sur la sécurité des voyageurs et donnaient l'ordre de départ aux conducteurs du service « Traction », ces deux métiers relevant de filières professionnelles et d'encadrement différents, c'est au seul conducteur qu'il appartient de s'assurer au moment de faire partir son train de la bonne fermeture des portes et de l'absence de danger pour les voyageurs. Sa disparition oblige à repenser la gestion de cet épisode à risque de l'exploitation ferroviaire en misant soit sur la discipline des voyageurs, alertés par un signal sonore de la fermeture des portes, soit sur des détecteurs de mouvements, soit une présence humaine surveillant, depuis le quai ou dans le train, la montée et la descente des voyageurs, soit encore sur des portes palières dont la fermeture précède le départ du train. Ce dernier dispositif constitue pour les exploitants la meilleure des solutions, au point même qu'ils envisagent aujourd'hui d'en équiper des lignes de métros avec conducteur. L'intérêt des portes palières n'est pas moindre, en effet, en termes de performance Transport qu'en termes de sécurité des voyageurs. Cette solution permet, en effet, à la fois de contrôler efficacement la durée du stationnement des trains en station (une dimension clé du respect du tableau de marche) et d'empêcher, au moins au niveau des stations, les phénomènes d'intrusion sur les voies et de suicides qui constituent aujourd'hui la première cause des interruptions de trafic. Les portes palières permettent, en outre, une économie d'énergie importante dans les réseaux où la climatisation constitue, comme en Asie, un des éléments de confort attendus des voyageurs.

L'installation de portes palières, qui apparaît donc comme un investissement efficace et utile, se heurte, au même titre que le perfectionnement technique requis pour passer de l'ATO au NOPO, à une double contrainte de faisabilité technique et de coût (variable selon les modèles avec probablement des possibilités de baisse des prix). Là encore une distinction doit être introduite entre ligne nouvelle et ligne existante, l'existence de stations en courbes ou la longueur des quais pouvant constituer, dans ce dernier cas, une difficulté, et induire donc des dépenses supplémentaires.

Un second aspect du problème posé par la disparition du conducteur concerne la gestion des incidents d'exploitation, en particulier sous tunnel. Le traitement en direct de ces incidents fait appel à un ensemble de compétences techniques et communicationnelles qui font éminemment partie de la formation des conducteurs. Gérer avec sang froid de tels épisodes est d'une importance capitale, qu'il s'agisse de diagnostiquer une panne et de contribuer sur place à sa résolution, ou de reprendre « en manuel » un système automatique défaillant. Une immobilisation prolongée des trains sous tunnel non seulement se répercute sur l'ensemble des circulations des rames mais encore ouvre la possibilité d'une dérive catastrophique au cas où les voyageurs, perdant patience, voudraient sortir des trains et s'aventurer sur les voies. Contrôler ce risque fait partie des compétences du conducteur. A lui de trouver dans ces circonstances, ou a fortiori dans des situations plus graves d'accident, les mots qui permettent de rassurer les voyageurs qu'ils transportent. Certes des systèmes existent qui permettent aux contrôleurs de la ligne de remplir la même fonction depuis le centre de régulation de la ligne mais l'idée de présence humaine qualifiée au sein du train prend dans ces cas de figure toute sa valeur.

Face à ce risque existent plusieurs types de réponses pouvant être ou non combinées.

La première consiste à mettre en place des systèmes de sécurité supplémentaires propres à palier à une défaillance éventuelle du système ordinaire. L'option consistant à garder une présence humaine dans le train, au risque de perdre la fameuse flexibilité de l'offre soulignée précédemment, est également retenue par certains réseaux, par exemple à Londres sur la ligne Dockland Light Trains ou sur la future ligne 9 de Barcelone. Par un curieux renversement de l'histoire, le chef de train, que la première vague d'automatisation des circulations avait fait disparaître, revient alors en lieu et place du conducteur qui avait jusqu'ici gardé son emploi.

Une solution intermédiaire consiste à prévoir des agents circulant d'une rame à l'autre en sorte d'exercer leur vigilance à la fois sur les stations et dans les trains, solutions qu'on trouve à Paris sur la ligne 14 ou à Copenhague. Là encore les dimensions psychologiques et économiques doivent être prises simultanément en considération, conduisant les réseaux à des choix différents selon le niveau de contrainte qui s'exercent sur la maîtrise de leur équilibre financier et bien sûr selon le coût de la main d'œuvre employée. Il est clair que la présence importante de personnel dans les réseaux asiatiques doit être rapportées aux conditions salariales locales.

1.A.4 Un « business case » délicat

A considérer les différentes dimensions techniques et économiques du passage à l'automatisation intégrale de la conduite des métros, on comprend mieux les raisons pour lesquelles la diffusion de l'innovation correspondante n'a pas été jusqu'ici très rapide, en dépit de l'incontestable séduction qu'elle exerce dans le monde des exploitants.

Aussi solides, en effet, que soient les arguments en faveur d'une telle automatisation, s'agissant notamment des dimensions clé que constituent la sécurité, la régularité et l'amplitude horaire de l'offre de transport, on mesure rapidement, en écoutant les responsables des différents réseaux étudiés, l'étendue des problèmes techniques, économiques et sociaux que pose dans l'immédiat une telle transition, plus particulièrement au sein de réseaux existant où le plus souvent s'expriment des priorités concurrentes de modernisation.

L'examen de différents cas, ayant conduit soit à adopter le système NOPO soit à y renoncer, nous permettra d'aller plus loin dans l'analyse. On verra (Tableau 1) se manifester ici une opposition structurante entre nouvelle ligne, où la décision d'automatisation, sans s'imposer, paraît plus facile à prendre, et transformation d'une ligne existante, où le choix de l'automatisation apparaît plus incertain, l'automatisation de la ligne 1 du métro parisien apparaissant dans cette perspective comme l'exception qui confirme la règle.

	Réseau existant	Nouvelle infrastructure
Décision d'automatiser	RATP Ligne 1	
Abandon de l'automatisation	BVG Berlin Projet STAR	RATP METEOR
	LUL Londres Jubilee Line	Singapour North Eastern Line

I.B Des choix diversifiés

1.B.1 Deux infrastructures nouvelles : La North East Line de Singapour et la ligne 14 du métro parisien : deux exemples de lignes nouvelles entièrement automatisées

Sans entrer dans le cadre de ce texte de synthèse dans le détail des organisations mises en place au sein de chacune de ces deux réalisations qui font figure de référence en matière de « métro sans conducteur haut de gamme », on voudrait ici mettre l'accent sur ce qui les rassemble et ce qui les différencie.

Ces deux réalisations possède une caractéristique commune : elle procède non seulement d'une logique Transport, qui permet d'en légitimer la mise en chantier, mais encore d'une volonté politique clairement manifestée, disposant économiquement et réglementairement de la maîtrise requise pour mener à bien les chantiers correspondants. Les architectures des deux projets, qui affichent une ambition esthétique affirmée, prennent sens à l'intérieur de cette perspective.

Dans le cas de Singapour, la réalisation de la NEL obéit à la fois à une logique Transport mûrement réfléchi, visant à encourager un transfert modal en direction des transports collectifs dans et à une volonté du gouvernement singapourien d'afficher dans tous les domaines l'excellence technologique et la modernité du pays. Les autorités singapouriennes, conscientes de la pénurie d'espace de l'île et soucieuse de la qualité de son aménagement, n'ont cessé d'adopter des politiques visant à restreindre l'usage de l'automobile, en encourageant le partage ou en renchérissant le coût d'acquisition et d'usage. La construction de lignes de métro dotées du dernier état de la technologie apporte une contribution, parmi d'autres, à la même stratégie dynamisant l'offre de transport collectif en organisant une concurrence entre exploitants mais aussi entre modes de transport collectif, les bus et les taxis demeurant, en termes de prix et de service, compétitif et complémentaire de l'offre métro. C'est précisément pour rendre ce dernier mode compétitif, alors même qu'il ne peut assurer la même finesse de desserte que ses concurrents, que le métro est doté des moyens propres à lui permettre de jouer pleinement son rôle, notamment dans la desserte des nouveaux quartiers d'habitation et de bureau volontairement localisés à distance de l'actuel centre-ville.

Dans le cas parisien, le projet METEOR obéit lui aussi à une logique immédiate Transport (le désengorgement du tronçon central du RER ligne A) mais il se place surtout au service d'un projet politique, incarné par la nomination d'un proche du Premier Ministre à la tête de la RATP, celui de la Modernisation des entreprises publiques. L'entreprise, confrontée à l'époque aussi bien à une panne de projet mobilisateur qu'à une obsolescence de ses modes de fonctionnement, est appelée à jouer un rôle exemplaire illustrant à la fois la faisabilité et les mérites de ces orientations. METEOR tiendra lieu de « Grand Projet Mobilisateur », réhabilitant l'entreprise aussi bien aux yeux de ses clients que de ses salariés. La transformation des structures et des modes de fonctionnement, connues sous le vocable de Décentralisation, vise, en parallèle, à doter la RATP des moyens de mieux répondre aux attentes de son environnement. Comme à Singapour, le projet ne doit pas seulement être efficacement conduit dans le respect des budgets et des délais, il doit aussi séduire et convaincre. A l'approche du nouveau millénaire, qui coïncide avec le centenaire de la RATP, le métro doit à nouveau faire rêver. A travers le slogan « le futur a son métro », l'entreprise exprime sa propre volonté d'avoir elle-même une stratégie et un futur, inscrivant son action dans le courant, singulier à l'heure de la libéralisation, du service public « à la française ».

Les deux projets se différencient sur plusieurs dimensions d'importance (Tableau 2) .

La NEL de Singapour	La ligne 14 de Paris
Une vitrine d'excellence technologique	Un projet politique (modernité publique)
Un investissement urbain planifié	Un projet d'entreprise
Rendre le métro plus attractif en direction d'une clientèle aisée	Une ligne intégrée au reste du réseau, accessible sans tarification spéciale

Tableau 2 : Comparaison NEL-Ligne 14

Le réseau métro singapourien est opéré par deux compagnies privées différentes. Elles doivent aussi rendre des comptes à leurs actionnaires et peuvent subir des pénalités financières en cas de manquement à la réalisation du cahier des charges que leur fixent les autorités locales de régulation. L'organisation du travail mise en place sur la NEL n'a pas vocation particulière à faire école. Seule les autorités singapouriennes portent l'ambition globale du projet dont l'opérateur local n'est qu'un exécutant susceptible d'être remplacé par un autre. De fait les salariés singapouriens des autres lignes ne prêtent pas particulièrement attention au traitement dont bénéficient les agents de la NEL, sujet qui, à l'inverse, intéresse au plus haut point les agents de la RATP, au nom des principes d'égalité de traitement qui constitue un des piliers du sacré de l'entreprise publique. Le dossier de la nouvelle ligne est notamment traité sans considération particulière pour le sort des conducteurs des lignes existantes, regardé comme parfaitement indépendant.

Desservant principalement des quartiers neufs dont l'urbanisation connaît un certain regard du fait du ralentissement de la croissance économique de l'île, le métro automatique de Singapour n'est guère inséré dans l'immédiat à la vie urbaine. Il connaît une fréquentation inférieure aux prévisions qui l'ont conduit à réduire certaines des dépenses en personnel et à revoir ses tarifs. Contrairement aux prévisions, le métro, regardé au départ comme un produit « haut de gamme » continue de subir la concurrence du bus qui offre un service fiable, rapide et de qualité à un prix très inférieur.

Tout autre est la situation observable à Paris où le projet METEOR est, comme on l'a dit, porté par l'entreprise toute entière et où la question de savoir comment gérer symboliquement et pratiquement la question de la disparition des conducteurs mobilise tous les esprits. Figure historique du métro parisien mais aussi corporation solidaire et bien organisée, les conducteurs représentent un partenaire regardé comme incontournable. Même si la ligne 14 crée des emplois nouveaux et ne modifie pas les règles de travail des emplois existants, la suppression du poste de conducteur prend valeur de « page qui se tourne », appelant une forme de réparation symbolique. Le compromis social passé avec la principale organisation syndicale, le Syndicat Autonome Traction, accordant une forme de monopole d'intervention sur les navettes en cas de panne aux agents formés à la conduite et prévoyant le recrutement comme superviseurs d'une vingtaine d'anciens conducteurs, constitue une singularité française n'ayant d'équivalent dans aucun des autres réseaux étudiés.

La situation de la ligne 14 est aussi différente en termes d'intégration au reste du réseau et de fréquentation. Soumise à la même tarification, offrant des correspondances non seulement avec la majeure partie des lignes existantes mais encore avec plusieurs lignes du réseau express régional, la nouvelle ligne connaît une montée en charge plus rapide que prévue et peut rencontrer même aux heures de pointe des phénomènes d'encombrement de certains de ses accès, en dépit d'une fréquence améliorée. La présence sur le terrain des agents de la nouvelle ligne, en principe renforcée, notamment pour palier l'absence de conducteurs, peine à se faire reconnaître. La plupart des voyageurs, qui bénéficient d'un espace clair, fonctionnel et bien signalé, semblent se passer aisément de leur présence. Le rôle de vigilance et de maintenance des lieux que jouent ces agents n'est, sauf en situation de gestion d'incident, pas perceptible aux yeux de la grande majorité du public.

1.B.2 Deux réseaux anciens non preneurs : Londres et Berlin, deux exemples de passage différé au mode entièrement automatique

La recherche a permis de mettre en évidence un second couple de cas marqué par l'abandon en cours de route d'un projet d'automatisation d'une ligne existante, l'automatisation étant ici greffée sur un projet existant de modernisation technique obligée (Berlin ligne 5) ou de prolongement décidé (Jubilee Line, Londres).

Le tableau 3 présente de façon parallèle les différentes raisons ayant conduit d'abord à différer le projet puis à l'abandonner (ou à tout le moins à en reporter aux calendes l'achèvement)

L'abandon du projet STAR (Berlin)	Les hésitations londoniennes vis-à-vis de NOPO
Un excédent d'offre	
Une coalition industrielle rompue	La modernisation (ATO) du réseau existant est jugée prioritaire
Des riverains opposés	La séparation Infrastructure/ Exploitation complexifie l'évaluation de la rentabilité et des risques
Des syndicats plus que réservés	Difficultés à bâtir un financement PPP
Des finances locales au plus bas	Les Jeux de 2012 : un accélérateur possible
Des usagers peu rassurés	

Tableau 3 Comparaison des « business case » de Londres et de Berlin

L'histoire de l'abandon du projet STAR, ligne berlinoise de métro « sans conducteur » constitue une illustration exemplaire des obstacles auxquels un projet né sous les meilleurs auspices peut être ultérieurement confrontés. Le gouvernement fédéral finance au début des années 1990 un projet d'études associant au Berliner Verkehr Betrieb (BVG) les deux principaux constructeurs allemands, Siemens et Adtranz, à la préparation d'un projet de métro automatique, baptisé STAR. Il s'agit pour le nouveau Berlin, à qui on prédit alors un statut de futur capitale d'une Europe élargie à l'Est, de se doter, à l'image de Paris qui vient d'engager le projet METEOR, d'un métro automatique, vitrine du savoir faire industriel allemand. Le projet accompagne le déménagement du gouvernement fédéral à Berlin, d'où le nom de Kanzler Linie donné par la presse à une ligne devant relier deux lieux symboliques du nouveau Berlin, Alexander Platz, ancien cœur de la partie orientale de la ville et la nouvelle Gare Centrale, en passant la Porte de Brandebourg et le nouveau quartier des ministères. Tous les ingrédients économiques (le budget fédéral prend à sa charge 80% du financement) et politique paraissent réunis pour la réussite du projet.

Huit ans plus tard, le projet est officiellement abandonné, en dépit du creusement effectif d'une partie des infrastructures. Plusieurs raisons sont rétrospectivement mises en avant par les ingénieurs du métro de Berlin, fort déçus naturellement de n'avoir pas pu voir se réaliser un projet auquel certains d'entre eux avaient consacré une large partie de leur vie professionnelle (l'abandon du projet STAR succède à l'abandon d'autres projets). La rupture précoce de l'alliance entre Siemens et Adtranz, qui deviennent de par le jeu de l'alliance conclue en 2000 entre Bombardier et AdTanz concurrents sur ce marché, porte un premier coup au projet. Mais ce sont surtout les erreurs de planification faites dans l'euphorie de la

réunification qui ruineront l'avenir berlinois de STAR. Pour avoir largement surestimé la croissance à venir de l'agglomération berlinoise et anticipé à tort l'arrivée des sièges des grandes entreprises industrielles et financières, finalement restées fidèles à leurs attaches tant à Francfort, à Munich qu'à Hambourg, le Land de Berlin se trouve confronté à une surcapacité de l'offre de transport. Déséquilibrée par le coût social très élevé de la réunification, la situation financière de la ville l'oblige à demander une révision de l'ensemble de ces dépenses et, a fortiori, de ses investissements.

Le BVG, qui reste alors le principal porteur du projet, est dans le même temps engagé dans un énorme chantier visant à remettre à niveau et faire communiquer entre elles les installations ferroviaires des deux parties de la ville. La perspective d'investir dans une ligne nouvelle regardée comme un investissement de « prestige » reçoit peu de soutien de la part des autorités locales. Les influents riverains d'Unter den Linden, les Champs Elysées berlinois, voient dans le même temps d'un mauvais œil l'ouverture d'un chantier supplémentaire, succédant à beaucoup d'autres au cours de la dernière décennie. Les syndicats, inquiets à la fois pour le futur de leur entreprise en grande difficulté financière (notamment du fait d'une baisse du trafic intra-muros) autant que de l'impact de l'automatisation des emplois, ne sont pas prêts à apporter sur ce sujet leur appui. Les défenseurs du projet se trouvent d'autant plus isolés qu'ils construisent leur dossier avec le même esprit d'économie que celui qui règne partout dans leur entreprise.

Le projet STAR est conduit à explorer une option diamétralement opposée à celle trouvée à Paris ou à Singapour : l'automatisation est clairement mise au service d'une réduction à minima des effectifs. Cette perspective, justifiée par les difficultés financières à la fois de l'entreprise et de sa tutelle, a déjà, à l'époque, été largement mise en oeuvre dans le reste du métro où les effectifs sont réduits de façon drastique pour sauver ce qui peut l'être. 28 000 au moment de la réunification, en faisant la somme des effectifs employés à l'Est et à l'Ouest, les salariés du BVG ne sont plus que 12 000 dix ans plus tard.

Le même souci s'applique aux mesures d'accompagnement de l'automatisation et notamment à la question des portes palières regardées comme un investissement coûteux. Les ingénieurs allemands défendent l'option moins coûteuse d'un détecteur de mouvement, interrompant automatiquement la fermeture des portes ou la marche du train en cas de présence d'un obstacle sur les voies. Cette option techniquement défendable ne semble pas, loin s'en faut, du goût de la presse berlinoise qui, déjà critique vis-à-vis de la désertification des stations du métro existant, ne manque pas de comparer ces options à celle de METEOR à Paris, présenté comme un projet, certes plus coûteux mais plus sûr. C'est au final sur le terrain de la légitimation politique que le projet connaît son principal échec, victime à la fois de la crise financière bien réelle de la ville de Berlin et de l'image de luxe superflu que portent sur le projet la plupart des partis politiques, écologistes en tête. « Délicat, cher et incertain, titre en Avril 2000, le Tages Spiegel de Berlin, au moment où le sort du projet est en discussion au sein du Sénat de Berlin, liant l'acceptabilité du projet à sa capacité à réduire encore les coûts. . « Le concept de sécurité du BVG ne tient pas la route », titre le même journal un an plus tard, alors que l'abandon du projet s'annonce déjà.

Davantage soutenu par le Land de Bavière, les ingénieurs du métro de Nuremberg ont eu plus de succès avec leur projet RUBIN de métro automatique qui reprend une large partie des acquis technique du projet STAR. La future ligne qui reliera l'aéroport au centre-ville devrait ouvrir en 2006.

La situation observable à Londres est sur certaines dimensions comparables et sur d'autres, au contraire, totalement différentes, pour aboutir à des conclusions finalement identiques repoussant à plus tard la réalisation d'un Grand Projet de métro automatique. Le retard apporté à la mise en service « entièrement automatisée » d'un tronçon supplémentaire de la Jubilee Line, dont l'ouverture était prévue pour le nouveau Millénaire, en est une illustration.

La différence la plus significative réside dans l'identification des besoins en matière d'infrastructures nouvelles de transport qui n'est contestée par personne à Londres, du fait du déséquilibre croissant existant entre la croissance de l'agglomération, abritant aujourd'hui près d'un tiers des emplois nouvellement créés, et la vétusteté de l'offre existante. La similitude la plus éclatante réside dans la priorité donnée à la mise aux standards du réseau existant, pour en fiabiliser et en rendre plus efficace l'exploitation, relativement à la réalisation immédiate, au-delà du cas particulier de la ligne Dockland Light Train (DLT) construite en 1987 pour valoriser le nouvel espace professionnel de Canary Wharf, de nouvelles lignes entièrement automatisées, mais n'ayant pas fait école depuis. Le réseau londonien a accumulé aux cours des dernières décennies un retard considérable et c'est au rattrapage de ce retard que seront consacrées dans les années à venir l'essentiel des ressources disponibles pour le métro.

Le cas londonien apporte d'autres éclairages, techniques, économiques et institutionnels, à la question qui nous occupe. Au regard des ingénieurs londoniens interrogés, l'automatisation du métro pose d'abord des problèmes de faisabilité technique du fait de l'enchevêtrement des lignes et des réseaux, les mêmes infrastructures, voies et signalisation, accueillant successivement des trains empruntant des itinéraires différents. L'interpénétration des réseaux ferrés nationaux et locaux rend délicat la question de savoir s'il s'agit de ligne de métro ou de chemin de fer. L'automatisation intégrale de ligne dédiée, comme la ligne 14 ou la NEL, ne rencontre pas de telles difficultés. L'importance des lignes en extérieur au sein de l'agglomération, conjuguée à la fameuse humidité du climat londonien, est aussi regardée comme un sérieux obstacle, l'opinion publique ayant gardé un très mauvais souvenir des conditions dans lesquelles la Central Line avait dû être fermée six mois au moins du passage en mode ATO.

La mise en place de système de financement mixte (Private Public Policy), conjuguée avec la séparation opérée entre les compagnies exploitant les lignes et celles responsables de l'entretien des voies, constitue une autre difficulté à laquelle ont échappé les lignes parisiennes et singapouriennes. L'automatisation intégrale exige à la fois des investissements en matière d'infrastructures et de flotte, les uns et les autres devant être simultanément prises par des compagnies différentes sur la base d'un calcul financier incertain.

Les « business cases » correspondant devront, en effet, être en mesure de prouver aux investisseurs à la fois l'existence d'une rentabilité du projet et une mesure du risque correspondant. Or l'une et l'autre sont particulièrement difficiles à mesurer. Ce n'est que dans la mesure où que l'autorité de tutelle accordera des moyens supplémentaires, assortis naturellement à une performance supérieure en termes de services rendus, que le projet pourra être « bancable ». Les intentions de l'autorité de tutelle sont aujourd'hui inconnues. La difficulté à évaluer les risques correspondants augmente par ailleurs la complexité du dossier. Aux incertitudes proprement techniques qui pèsent aujourd'hui sur le fonctionnement d'un tel système, encore loin d'être maîtrisé, s'ajoute la question du partage des responsabilités, et donc des pertes et profits éventuels, entre les compagnies gérant les voies et les signaux et celles assurant l'exploitation des lignes.

Officiellement décidée par le gouvernement britannique à l'été 2004, les deux lignes Crossrail 1 et 2 (une sorte d'équivalent de nos RER A et B, comportant un tronçon central traversant le centre ville du Nord au Sud et d'Est en Ouest) ont fait partie du dossier de candidature de Londres aux Jeux Olympiques de 2012. Ils devraient donc bénéficier pleinement de l'effet d'entraînement correspondant. La question de savoir si Crossrail sera ou non « fully automatic » n'est pas encore tranchée. Le caractère entièrement neuf de l'infrastructure et le contexte politique pourraient faire pencher la balance en faveur d'une innovation symbole de modernité. Le contexte, encore plus récent, des attentats survenus en Juillet dans le métro pourrait avoir l'effet inverse.

I.B.3 L'automatisation future de la ligne 1 du métro parisien : l'exception qui confirme la règle ?

Un réseau Métro plutôt en bon état
La volonté de poursuivre un projet de modernisation
Un dossier économique acceptable
Des incertitudes techniques et sociales plutôt bien maîtrisées

Tableau 4 :

Une fatalité pèserait-elle sur les projets d'automatisation intégrale de ligne de métro au sein des réseaux anciens? Le projet en cours de réalisation au sein du réseau parisien apparaît dans cette perspective comme une forme de synthèse des analyses qui précèdent.

On peut y lire, tout d'abord, la confirmation de l'existence d'une capacité d'élaboration d'une vraie stratégie d'entreprise, proposant aux autorités de tutelle non seulement un projet « transport », conforme à sa vocation stricto sensu d'exploitant d'un réseau métro, mais encore un projet urbain et un projet d'entreprise. L'automatisation de la ligne 1 s'inscrit bien, en effet, dans une vision de long terme aussi bien du réseau métro parisien (avec la perspective d'automatiser les lignes 4, 2 et 6, pour réaliser un « sous-réseau » entièrement automatisé) que de l'entreprise elle-même, en tant qu'acteur et partenaire du développement urbain. Ni le London Underground ni le BVG, pour prendre deux exemples en Europe, n'occupent une telle position dans le champ de la décision publique.

On peut y voir également le fruit de la marge d'action laissée ouverte par le caractère ancien et continu du processus de modernisation du métro et de rénovation de ses équipements transports et station. L'automatisation de la ligne 1 n'est pas le projet phare de l'entreprise mais un, parmi d'autres, de ses projets d'amélioration du service offert aux voyageurs. Le passage ATO vers NOPO, pour reprendre la terminologie anglaise présentée plus haut, s'inscrit dans une continuité. De même que l'organisation METEOR avait largement bénéficié des innovations organisationnelles élaborées au cours des premières années de la Décentralisation (notamment l'introduction d'équipes d'agents mobiles circulant en station mais aussi le rapprochement entre Maintenance et Exploitation), de même l'automatisation de la ligne 1 bénéficiera de l'expérience de la ligne 14. Le dossier technique ne se présente donc pas comme un saut dans l'inconnu. Le business case correspondant peut, en outre, jouer du fait que le futur matériel roulant viendra en remplacement d'un matériel existant devant en tout état de cause être remplacé.

Enfin, la gestion des enjeux sociaux internes liés à la disparition des postes de conducteurs sur une ligne existante, peut, là aussi, s'appuyer sur l'expérience précédemment acquise et sur une anticipation rassurante pour le corps des conducteurs des délais importants de mise en œuvre du projet d'automatisation partielle du réseau.

Mais on peut aussi y lire une forme d'exception qui confirme la règle tant l'automatisation intégrale apparaît aujourd'hui réservée aux projets de lignes nouvelles, valorisant les espaces urbains les plus visibles et les plus prestigieux, à commencer par les aéroports (la ligne une du métro parisien qui de la Défense jusqu'au bois de Vincennes parcourt l'itinéraire touristique le plus emprunté de la capitale ne contredit pas cette observation).

II. Une capacité de séduction moindre qu'attendue

Existe-t-il, à côté des raisons économiques et techniques qui viennent d'être analysées, d'autres raisons pour lesquelles l'innovation futuriste que constitue a priori le métro sans conducteur n'a jusqu'ici connu qu'un développement relativement limité, suscitant, qui plus est, ni enthousiasme ni véritable intérêt public ?

L'examen des conditions dans lesquelles les acteurs directement concernés par le fonctionnement de ces nouvelles infrastructures, à savoir les voyageurs et les salariés qui y travaillent, apporte un éclairage à cette question. Celui-ci fait apparaître le peu d'impact de l'automatisation sur les usages du métro et, par conséquent, sur le contenu des métiers en charge de guider et de faciliter ces usages. A la différence d'autres innovations techniques qui, à l'image du téléphone portable, conduisent à transformer à la fois les usages et le business model des entreprises du secteur, le métro automatique relève plutôt d'une logique de perfectionnement de l'existant que de transformation de celui-ci. L'effort qui a été fait pour « soigner » la qualité des espaces et des équipements rend cet usage plus confortable et plus serein mais ne génère pas de pratiques nouvelles. A l'image de ce qu'a montré Herzberg à propos de l'amélioration matérielle des conditions de travail qui dans un premier temps réduisent les insatisfactions antérieures (et sont donc accueillies très positivement) puis dans un second temps s'établissent comme de nouvelles normes laissant en l'état d'origine la question de la satisfaction des autres attentes à l'égard du travail, et notamment à l'égard de son contenu, on pourrait avancer l'hypothèse selon laquelle l'architecture nouvelle de la ligne et la qualité et la fiabilité de l'offre transport « automatisée » pourraient avoir comme effet d'élever le niveau d'exigence de la clientèle sans pour cela modifier de façon substantielle le rapport qu'elle entretient avec le mode Métro.

Un rapport interne émanant de la division commerciale de la RATP s'inquiétait, un an après l'ouverture de la ligne 14, de l'impact de la nouvelle infrastructure sur les perceptions par les usagers des autres lignes du réseau, en dépit des efforts réalisés en parallèle pour rénover l'ensemble des stations.

II.A Des clients relativement indifférents

Les éléments dont on dispose pour analyser la façon dont l'innovation « métro sans conducteur » est reçue par les voyageurs sont relativement rares. Des enquêtes de satisfactions sont naturellement menées qui, par exemple dans le cas de la ligne 14 du métro parisien, font apparaître des niveaux de satisfaction nettement supérieurs à ceux du reste du réseau. Mais la satisfaction mesurée porte à la fois sur l'amélioration, conséquente en effet, de la fréquence des rames, le confort offert en termes de place au sein des rames (les deux dimensions sont liées) et plus généralement la fonctionnalité et la qualité de l'entretien des espaces. La disparition du conducteur, objet de curiosité au début de l'exploitation de la ligne, quand de nombreux voyageurs s'installaient en tête de rame et se plaisaient à regarder défiler le tunnel sous leurs yeux, a cessé manifestement d'être un objet de préoccupation, tandis que la faible visibilité de la présence des agents, à laquelle les voyageurs ont été habitués au sein du reste du réseau, ne semble pas frapper les esprits.

L'enquête réalisée au sein du nouveau métro automatique de Copenhague, qui a connu une succession d'incidents au cours de sa première année d'exploitation, montre le haut niveau d'exigences manifesté par le public à l'égard d'une ligne à forte visibilité médiatique.

Davantage d'éléments ressortent des enquêtes de perception externe qui, dans tous les réseaux, font partie des enquêtes de faisabilité, s'intéressant aux représentations que se font les usagers d'un métro sans conducteur. L'enquête à notre connaissance la plus fouillée a été réalisée au printemps 2003 en Angleterre. Ses conclusions sont proches des autres enquêtes évoquées par nos interlocuteurs. Interrogés sur le point de savoir quels seront changements les plus prévisibles dans les 25 prochaines années, les personnes interrogées ne mentionnent que très rarement l'automatisation de la conduite. Les voyageurs se soucient peu de savoir quelles sont les compétences et les fonctions des agents présents dans le train, qu'ils soient conducteurs, accompagnateurs, contrôleurs ou agents mobiles. Ils accordent cependant davantage de crédit aux messages des conducteurs qu'aux informations délivrés par les agents de quai. Rares sont ceux parmi eux qui savent que le conducteur ne « conduit pas » dans les systèmes modernes à pilotage automatique et beaucoup sont fort surpris de l'apprendre, tout en admettant que ceci n'a guère d'importance à leurs yeux. Leurs préoccupations premières est de savoir si leur sécurité est ou non assurée, aussi bien en cas d'incidents techniques que vis-à-vis de la menace que peuvent représenter les autres voyageurs.

La confiance qu'ils manifestent à l'égard des systèmes d'alarme est limitée, la plupart faisant valoir leur expérience peu encourageante des call centers. Dans cet esprit, beaucoup attendent davantage d'une présence policière dissuasive que de la présence souriante d'un personnel d'accueil ou d'accompagnement, même si celle-ci peut être jugée appréciable en elle-même. Ils rejoignent ici les opinions exprimées par les personnels du métro qui voient d'un mauvais œil l'introduction de personnel de surveillance issue de compagnies privées, suspectés de créer davantage de problèmes qu'ils n'en résolvent.

L'enquête réalisée en 1999 au sein de la ligne 14 du métro parisien apporte d'autres éléments, nourris cette fois par l'expérience concrète des voyageurs. Si elle souligne l'accueil enthousiaste des voyageurs mais s'inquiètent de la capacité de la ligne de parvenir à elle seule à revaloriser, comme il était espéré, l'image générale du mode « métro » (qui est loin au demeurant d'être négative aux yeux des franciliens). S'appuyant sur une enquête qualitative auprès de voyageurs, une approche ethnographique de leurs comportements et une approche

sémiotique des espaces et des objets de la ligne, le Cabinet Arkema insiste, d'une part, sur le décalage entre la ligne 14 et le reste du réseau et, d'autre part, sur l'impact de la nouvelle ligne sur la perception de la marque RATP. « *Les connotations de modernité, d'innovation et de « futurisme » de la ligne, est-il souligné, ne rejaillissent pas sur le reste du réseau. Au contraire, elles accentuent les perceptions négatives de ce dernier* ». La filiation avec la RATP est en revanche bien établie. « *Ces éléments contribuent à améliorer l'image de la RATP* ». Les auteurs insistent cependant sur la dimension aseptisée de l'espace METEOR et sa coupure avec l'espace urbain environnant, appréciée des voyageurs qui perçoivent leurs déplacements comme une sorte de parenthèse dans un espace confortable mais peu stimulant. La présence humaine de la RATP, « insuffisamment mis en scène », peine à trouver sa place dans ce nouvel univers, les voyageurs, sécurisés par la qualité des espaces, décodant mal les rôles tenus par les agents mobiles de la ligne (l'agent de guichet demeurant lui lisible et familier).

II. B Combien d'emplois pour quels contenus ?

II.B.1 L'impact de l'automatisation : l'approche METEOR

S'il veut réunir autour de lui le consensus propre à lui permettre de jouer le rôle moteur et fédérateur qui lui est assigné, le projet METEOR devra être à la fois « social » et « humain », ce que les spécialistes en matière de communication traduiront par « plus convivial, plus sympathique et davantage attentionné ». L'automatisation prévue sur METEOR sera donc doublée d'une présence humaine chargée d'apporter ce supplément d'urbanité attendu à la fois par les voyageurs et par les agents. « *Si l'on y prend garde, une prise en compte irréfléchie de ces possibilités laisserait probablement le champ libre à un univers technologique déshumanisé induisant à terme des effets pervers redoutables. Toute l'organisation doit donc être repensée. METEOR ne sera pas un métro sans présence humaine* »³.

La question des bienfaits ou des méfaits de l'automatisation sur le contenu des métiers occupe à l'époque beaucoup les esprits. Certaines inquiétudes s'expriment autour des effets induits par l'automatisation non seulement sur la quantité des emplois offerts mais encore sur la qualité des emplois « survivants ». L'automatisation n'est pas seulement suspectée, en effet, de menacer le niveau d'emploi existant. On craint aussi qu'elle n'appauvrisse le contenu des emplois. Tandis qu'une poignée d'emplois nouveaux bénéficieraient seuls des potentialités offertes par les nouvelles technologies, les emplois de base pourraient bien être à l'inverse appauvris. Tandis que les nouvelles techniques d'automatisation permettent de remplacer de façon fiable le travail humain dans l'exercice de tâches élémentaires et répétitives, leur association avec les nouvelles technologies de l'information doit permettre, à l'inverse, de constituer des collectifs de travail efficaces, mobiles, capables de traiter intelligemment une grande variété de situations.

³ METEOR Une conception, une organisation et des métiers au service des voyageurs. projet d'organisation, présenté au CA du 14 Janvier 1994.

Les concepteurs de la future organisation METEOR sont donc prêts à apporter aux représentants du personnel des garanties touchant non seulement au maintien du niveau global de l'emploi mais encore à la qualité des nouveaux emplois qui seront créés. « *Nous sommes passés, déclare le document final présentant l'organisation de la future ligne 14, d'une logique substitutive où l'homme est progressivement remplacé par des automates à une logique additive démontrant que le progrès technique peut être synonyme de progrès social. Dans cette perspective, une idée forte s'est progressivement imposée. La valorisation d'un système utilisant une technologie de pointe entraîne une élévation du niveau des compétences requises* »⁴. Le Département Métro a déjà engagé une telle réforme au sein des lignes classiques, en mettant en place un « Nouveau Service en Station ».

La future organisation METEOR entend reprendre l'idée en la perfectionnant : les équipes mobiles, dont le nombre et les effectifs seront renforcés, ne se contenteront pas de remplir les missions auxquelles se consacrent leurs équivalents sur les lignes classiques. Elles devront certes veiller à la maintenance des lieux, relever leurs collègues des postes de vente ou effectuer des opérations ciblées de contrôle des titres de transport des voyageurs. Mais elles devront faire la preuve de leur utilité « au service des voyageurs » et, pour cela, être à la fois visibles, lisibles et professionnelles.

Cette théorie de l'association vertueuse du travail humain et des nouvelles possibilités offertes par la technologie est séduisante. Elle se double d'une critique implicite de la « pauvreté » du contenu d'une large partie des métiers de base exercés jusqu'ici, ceux des conducteurs de train (qui parfois s'assimilent eux-mêmes avec ironie à des liftiers) et ceux des agents de station (qui font souvent état du manque de contenu de leur travail) étant les premiers visés. Les marges d'amélioration de l'existant paraissent a priori considérables. Pour autant les concepteurs ne se prononcent pas sur la nature des services supplémentaires proposés aux voyageurs. Récusant l'idée d'une présence permanente d'un agent à bord des navettes, ils laissent ouverte la question du contenu de ces missions nouvelles à confier aux agents, capables de capter l'attention des voyageurs et de répondre à leurs attentes.

II. B.2 L'utopie de la 'libération technologique' au banc d'essai

Reprise aussi bien à Singapour qu'à Berlin, circule parmi les experts qui réfléchissent aux devenirs des métiers au sein d'un métro automatisé une théorie annonçant de façon délibérément optimiste une forme de « libération » des agents par l'automatisation qui, en brisant les « chaînes » qui jusqu'ici isolaient et attachaient le conducteur à son poste de conduite ou le vendeur de titres de transport à son guichet. Redevenus mobiles, disposant grâce aux nouvelles technologies de l'information et de la communication d'une maîtrise individuelle et surtout collective (en étant relié au poste de commandement qui dispose d'une vision globale du système, s'assurant à la fois de la bonne marche des trains et de la surveillance des stations), les futurs employés du métro automatique pourraient enfin exercer remplir avec efficacité leur rôle d'accueil et d'assistance en direction des voyageurs.

Testées auprès des premiers intéressés, soit dans le cadre des études de faisabilités ou des enquêtes dites « d'acceptance interne » ont été réalisées (notamment à Londres et à Berlin), ces perspectives ont été généralement bien accueillies. Elles répondent bien, en effet, à la monotonie, à l'isolement et à la sédentarité s'attachant à l'exercice de beaucoup des métiers

⁴ L'organisation de la ligne Météor. Juin 1997

du métro. L'expérience concrète, analysée dans le cadre de cette recherche au sein de la ligne 14 du métro parisien, conduit à nuancer cet optimisme.

« Le métro du XXI^{ème} siècle, annonçait le document présenté au Conseil d'Administration en 1994, doit faire appel à de nouveaux métiers qui utiliseront toutes les ressources de l'intelligence de l'homme et qui lui permettront de les mettre quotidiennement en œuvre dans le cadre d'une activité professionnelle responsabilisée. Il en résulte la recherche d'une organisation qualifiante permettant au personnel d'être à la fois disponible et aimable pour accueillir le public, compétent dans son domaine de travail et motivé dans son travail ».

Cet espoir de voir « *changer le travail* », y compris dans un monde comme le métro où il s'exerçait jusqu'ici de façon particulièrement ingrate, n'est pas seulement présent dans l'esprit des concepteurs. Il habite naturellement chaque agent pour qui les relations avec les usagers sont « *la meilleure et la pire des choses* ».

La génération pionnière de METEOR est arrivée « gonflée à bloc », pleine de projets et d'idée, telle cette distribution de dragées aux voyageurs pour fêter le baptême de la ligne. « *C'est tout neuf, raconte à cette époque une agent de station, c'est euphorisant ! Y avait pas mieux, on avait de la fierté. On allait de l'avant* ». Elle est rapidement confrontée à deux difficultés, prévisibles mais probablement sous-estimées, qui sont de nature à refroidir les enthousiasmes. La nouveauté des équipements techniques et la montée, spectaculaire mais progressive, de sa fréquentation, réduisent, au moins dans un premier temps, la quantité de travail à la charge des agents de maintenance et d'exploitation, précisément au moment où, pleins d'énergie, ils voudraient faire la preuve de leur efficacité. « *Ce qui me satisfait moins, explique le Directeur de la ligne, c'est qu'on soit encore dans une activité réduite. Ceci a pour conséquence de donner aux agents le sentiment qu'ils ne sont pas toujours utiles, compte tenu du nombre de voyageurs. Ce qui ne va pas pour l'instant, c'est que la ligne n'est pas confrontée à suffisamment de problèmes... les gens font un peu les moulins à vent... Quand on aura plus de trafic ça ira mieux* ». « *La ligne est petite, confirme un agent de base, et nous sommes nombreux. On a tendance à compter les carreaux* » .

L'autre difficulté n'est pas nouvelle. Les premières équipes mobiles du Nouveau Service en Station l'avaient déjà expérimentée. Comment imaginer tisser ces fameuses relations de « voisinage » ou de « convivialité », qui demandent de la familiarité réciproque, entre des voyageurs, absorbés par leurs préoccupations du jour, et des équipes mobiles sillonnant l'espace de la ligne en devisant entre eux ? Nombreux sont les agents de base qui s'inquiètent à la fois de ce qu'ils ressentent dans l'immédiat comme leur manque d'utilité et de leur capacité future à construire une meilleure image de leur métier dans l'avenir. « *Au fur et à mesure on était moins utile, confirme un agent de station, sauf pour les poussettes ou le ticket coincé... L'accueil j'aimais bien au début puis après... ils (les voyageurs) n'avaient plus besoin de nous. On les embêtait plus qu'autre chose* ». « *On n'a pas grand chose à offrir, souligne une des ses collègues, en dehors des renseignements... être simplement présent, c'est difficile. En dehors des périodes touristiques, les voyageurs sont surtout des franciliens* ». « *Je ne vois pas ce que nous pouvons faire de plus pour les voyageurs* », avoue un autre agent de station exprimant une certaine forme de désarroi. Certains parmi les agents pensent même « *qu'on en fait trop* », réclamant davantage de respect et de considération de la part des voyageurs.

Le monde du transport urbain de masse est peu propice, c'est un euphémisme, à la construction d'une situation de travail donnant aux agents le sentiment qu'ils sont pleinement utiles aux voyageurs. Déployer des agents sur le terrain ne suffit pas à les rendre visibles et surtout lisibles aux yeux de ceux qu'ils sont censés aider. La juste distance dans l'approche des voyageurs est à trouver : « *J'ai eu une expérience avec un voyageur, raconte une agent de station, qui regardait un plan. Je me suis approchée, il me regarde de haut ! qui c'est celle-là ?* » « *On sent la personne qui est perdue. On va vers elle, même si des fois on se fait envoyer sur les roses...* ». Pour se sentir réellement utiles, ces agents ont besoin de lire dans le regard des voyageurs qu'ils sont effectivement regardés comme tels et non pas vus comme des « supplétifs » occupant des emplois protégés. Le sens de la démarche échappe souvent aux voyageurs et l'initiative est loin de suffire à modifier en un clin d'œil les représentations que les usagers se font du personnel de l'entreprise : « *Les voyageurs se demandent pourquoi nous sommes là, explique un agent. Il nous voient (toujours) comme des agents RATP pas comme des agents de la ligne 14* ».

La ligne 14 s'était initialement donnée comme objectifs d'aller « au-devant des voyageurs », cherchant à anticiper en quelques sortes leurs desiderata. Le passage régulier des agents au sein des navettes, celui-là même que les voyageurs réclament quand les enquêteurs les interrogent sur leurs attentes à l'égard d'un métro sans conducteur, se révèle à l'expérience peu producteur des échanges conviviaux attendus par les concepteurs. « *Dans les navettes, l'objectif poursuivi est que les voyageurs viennent nous voir, nous parler, qu'ils puissent poser des questions... Le voyageur a du mal, c'est nous qui allons vers lui* ». Dans cette situation aussi nouvelle pour eux que pour les voyageurs, les agents de la ligne 14 doivent « payer de leur personne », ce qu'ils savent inégalement faire : « *On était un peu mal à l'aise, reconnaît un agent, personnellement, je dis facilement « Bonjour ! ». J'ai des collègues qui devenaient tout rouge ! Ca se passe bien, il faut juste pouvoir le faire* ».

Toutes les difficultés évoquées ci-dessus ne constituent pas réellement des surprises pour les responsables de l'unité. Ils connaissent pertinemment la difficulté de l'entreprise dans laquelle ils sont engagés, le caractère imparfait de tout projet nouveau. Ils sont convaincus cependant de la nécessité de poursuivre dans la voie suivie, ne serait-ce que pour rester cohérent avec l'argumentation défendue vis-à-vis de la tutelle pour obtenir des effectifs supérieurs à ceux accordés aux autres lignes. Le déploiement sur le terrain des équipes mobiles se situe bien à leurs yeux au cœur de la stratégie globalement développée pour obtenir une gestion maîtrisée de l'espace des stations. C'est de cette présence continue que dépend à la fois la sécurisation des lieux, la maintenance des équipements et la réactivité face aux incidents pouvant à tout moment survenir. La difficulté de leur tâche est de persuader des agents, ayant jusqu'ici développé d'autres approches du contenu de leur métier, de l'utilité de leur rôle. « *Le jour où on dira : « tu as vu les agents de METEOR » au lieu de dire « tu as vu les navettes », ce jour-là on aura droit à l'existence* » déclare régulièrement à ses agents un membre de l'encadrement, espérant les convaincre.

Les agents de base n'ignorent rien des difficultés propres aux métiers d'accueil, pour les avoir déjà exercé précédemment. Sans doute ressentent-ils une certaine frustration à voir les efforts qu'ils font quotidiennement « pour les voyageurs » si mal reconnus par ces derniers. « *Au bout de six mois, avoue avec dépit un agent, on a fait un sondage pour l'accueil. Les voyageurs ont dit qu'ils ne nous voyaient pas beaucoup, alors qu'on se gelait aux sorties des stations. C'était pas très encourageant* ». Mais ce constat ne les empêche pas, là encore, faire la part des choses. Autant prendre son parti, se disent-ils, de cette indifférence du voyageur qui, à certains égards « fait partie du métier », et ne pas boudier son plaisir devant les

des améliorations objectives offertes par la nouvelle unité. Sans être pour autant dupe de l'existence d'un écart non négligeable entre ce que l'organisation ambitionnait de faire et ce qu'elle est, au moins dans ses débuts, capables d'offrir.

II. B.3 Les visions plus prosaïques des autres réseaux

La comparaison, d'un côté, avec les cas allemands de Berlin et de Nuremberg, et, de l'autre, avec les réseaux asiatiques, notamment celui de Singapour mais également celui de Kuala Lumpur, éclairent la situation à bien des égards spécifiques des approches françaises de cette dimension de notre sujet.

La vision allemande de l'automatisation

La vision allemande de l'automatisation est clairement formulée par les responsables du projet ROBIN qui verra bientôt le jour à Nuremberg: « *il a été clair dès le départ que la stratégie d'ensemble ne saurait être valide au plan économique sans impliquer sur le long terme des économies de personnel* ». Ce qui valait hier pour la vente des titres de transport, laissant le malheureux touriste qui arrive à Hambourg, ou Stuttgart face aux automates de vente au sein de stations désertes, ou plus récemment aux agents de quai du métro de Berlin, supprimés à la fin des années 90, s'applique aujourd'hui conducteurs de métro. Ni promesses ni, par conséquent, déception ne risquent d'être au rendez-vous. Les agents du métro de Berlin, interrogés il est vrai dans le contexte très particulier d'une menace de perte de leur sécurité d'emploi en cas de transfert de l'exploitation du réseau existant à un autre opérateur, ne manifestent aucunes exigences comparables à celles mises en avant par chaque catégorie du réseau parisien demandant à trouver, dans le cadre de la ligne 14, des tâches d'un contenu au moins équivalent à celui dont ils bénéficiaient jusqu'alors. Au-delà même de la revendication de « garder son rang » dans la hiérarchie des statuts, c'est la hiérarchisation des tâches, du plus « pauvre » au plus « noble », qui n'a pas d'équivalent à Berlin où la question, typiquement française, de savoir quelles sont aux yeux des agents les aspects « préférés » de leur poste se heurte immanquablement à une réponse moralisante interrogeant la pertinence même de la question.

La situation des personnels des réseaux asiatiques,

La situation des personnels des réseaux asiatiques que nous n'avons malheureusement pas été en situation d'interroger, relève encore d'une autre logique, encore plus distante de la situation parisienne. Outre l'absence de garantie d'emplois et la modestie de leurs salaires (qui conduit à rendre économiquement moins importante la question d'économiser les postes de travail correspondants), les salariés déployés « à disposition des voyageurs » au sein de ces réseaux ont un rôle clairement limité à l'exécution d'une mission simple et lisible qu'ils semblent exécuter sans état d'âme. Tandis que les uns, portant un uniforme, contrôlent l'accès aux barrières de péage, dissuadant toute tentative de fraude, les autres veillent au respect des consignes de maintenance des lieux ou au bon déroulement des opérations de montée et descente des voyageurs. L'existence de guichets automatiques délivrant des titres de transport est généralement doublée par des guichets de vente. La présence abondante de personnel apparaît manifestement comme un des éléments affirmant le standing et la bonne tenue de l'espace de transport, sans préoccupation aucune pour le contenu et l'intérêt du poste de travail correspondant. Celui-ci, c'est une dimension importante du système, est occupé par un

personnel jeune pour qui, on peut au moins en faire l'hypothèse, l'obtention d'un tel emploi représente dans le contexte économique local, une chance et, autre hypothèse, une forme de promotion sociale et d'insertion, à l'image de ce qu'avait été, un siècle auparavant, le métropolitain pour les ruraux venant tenter leur chance à Paris.

III. De la difficulté de populariser en interne une innovation réussie

« Le succès d'une innovation, écrivent Akrich, Callon et Latour⁵, peut être expliqué de deux manières différentes suivant que l'on insiste sur ses qualités intrinsèques ou sur sa capacité à susciter l'adhésion de nombreux alliés (utilisateurs, intermédiaires...). Dans le premier cas, on fait appel au modèle de la diffusion (l'innovation se répand d'elle-même par contagion grâce à ses propriétés intrinsèques) ; dans le second, on recourt au modèle de l'intéressement (le destin de l'innovation dépend de la participation active de tous ceux qui sont décidés à la faire avancer) ». Si la décision de développer dans le futur de nouvelles lignes « sans conducteur » appartient naturellement à la tutelle des entreprises de transports collectifs urbains, tutelles souvent plus sensibles à la « cost effectiveness » qu'au par les soucis de « prestige » qui animaient, on l'a vu, les décideurs singapouriens ou parisiens quand ils se sont engagés dans cet ambitieux projet, la question de la diffusion interne des modèles rénovés d'organisation qui l'accompagnent peut jouer un rôle important notamment dans la perspective de l'amélioration combinée des satisfactions des agents et des usagers du métro.

On ne demande pas seulement aux expériences pilote d'établir localement la preuve de leur robustesse et de leur efficacité ; on attend d'elles qu'elles soient aussi les moteurs d'une transformation globale de l'entreprise. Le « splendide isolement » de l'innovation et sa mise à distance du reste de l'organisation sont regardés, à l'heure de l'apprentissage organisationnel et du knowledge management, comme les impasses à éviter. La bonne gestion « aval » de l'innovation doit donc encourager des processus internes d'appropriation transversale des méthodes et des acquis de l'expérience pilote, tout en tirant les enseignements de ses éventuelles limites (1). L'enjeu est ici de convaincre les autres acteurs susceptibles de tirer partie des acquis et des limites de l'expérience, ce qui suppose d'abord d'éveiller leur intérêt et de trouver ensuite la bonne méthode pour leur en parler. Pouvoir présenter de façon crédible un bilan positif de l'expérience est certes nécessaire, mais n'est pas forcément suffisant. Le regard que porteront les usagers potentiels des leçons d'une expérience à laquelle ils n'ont pas participé ne sera pas, en effet, forcément aussi enthousiaste que celui de ses concepteurs ou de ses prosélytes.

On se propose d'analyser ici l'expérience récente de la ligne 14 dont le déroulement éclaire bien, nous semble-t-il, les difficultés auxquelles s'expose pareille démarche de diffusion interne de l'innovation. On y relate, en s'appuyant sur les résultats d'une recherche sociologique (voir encadré), l'expérience jusqu'ici plutôt décevante d'une grande entreprise publique française de transport urbain de voyageurs. Celle-ci cherche à sensibiliser l'ensemble de ses agents aux nouvelles méthodes fructueusement mises en œuvre dans le cadre de l'exploitation d'une ligne pilote à conduite entièrement automatisée, METEOR.

⁵ A quoi tient le succès des innovations. Gérer et Comprendre. Septembre 1988

Là où d'autres auraient jugé plus sûr d'embaucher de nouveaux agents, recrutés et formés spécialement pour l'occasion, notre entreprise a choisi de faire appel à ses propres agents pour participer au lancement de la nouvelle organisation. Son projet est d'en faire ultérieurement des « porte-parole » de METEOR dans le reste de son réseau, afin d'irriguer celui-ci de nouvelles idées.

Destinataires de cette nouvelle forme de communication interne, les agents des autres lignes n'ont jusqu'ici guère manifesté l'intérêt espéré à l'égard de l'expérience. Certains ont même carrément fait la fine bouche. Pis, la procédure originale imaginée pour favoriser la diffusion et l'appropriation du capital d'expérience accumulé dans l'unité pilote, se trouve aujourd'hui bloquée, confrontée à des difficultés que ses concepteurs n'ont pas su prévenir. Après avoir rapidement décrit le contexte du cas et la méthode employée par l'entreprise, on se penchera sur les raisons pour lesquelles la communication escomptée entre ceux ayant directement fait l'expérience de l'organisation pilote et les autres agents s'est révélée si difficile à établir. On dégagera, enfin, les enseignements qui peuvent être tirés du cas concernant les modalités de diffusion interne d'une innovation localement réussie, un enjeu éminemment d'actualité pour le management des entreprises publiques ou privées.

L'enquête

Cette partie de notre rapport s'appuie sur deux enquêtes effectuées au Printemps 1999 et à l'Automne 2001 auprès d'un échantillon au total de 45 agents de METEOR privilégiant les deux métiers quantitativement les plus représentés, ceux d'Assistant Commercial et de Superviseur. Des entretiens individuels approfondis (entre une heure et demie et trois heures) ont été réalisés, dont la conduite s'appuie à la fois sur une longue expérience de recherche au sein de « l'ancienne organisation » et sur les observations participantes faites sur METEOR avant les entretiens. Les agents ayant quitté METEOR ont été interrogés au sein de leur nouveau cadre de travail, plusieurs mois après leur retour. Nous avons continué, longtemps après la réalisation de notre travail de terrain sur METEOR, à dialoguer avec différents membres de l'équipe d'encadrement de l'unité - pilote et participé à différentes réunions de restitution-discussion de notre travail au sein de l'entreprise.

III.A La diffusion interne « en panne » d'une expérience réussie

III.A.1 METEOR, un projet innovant d'organisation

La RATP est engagée au début des années 90 dans la production d'une nouvelle offre de transport dont la conception et la mise en oeuvre ont mobilisé pendant plusieurs années ses compétences internes. Cette réalisation est présentée à l'extérieur comme le « produit phare » de l'entreprise, sa vitrine technologique et un levier important de sa stratégie de développement au plan international. De fait, sa réussite technique est incontestable et des visiteurs du monde entier sont venus constater de visu ses performances, fruit du travail conjugué de ses 250 agents. METEOR est, dans le même temps, présenté en interne comme le prototype d'une « organisation du futur », nouvelle étape dans le processus engagé de longue date de modernisation continue du réseau. L'exploitation de cette nouvelle ligne entend faire

la démonstration du bien fondé des choix successivement retenus qui, à chaque étape du processus, ont donné lieu à une concertation sociale approfondie. Il ne s'agit pas seulement pour les responsables de l'entreprise de « réussir METEOR » mais aussi de s'appuyer sur le succès de cette unité pilote pour convaincre le reste du réseau que des espaces d'amélioration de l'existant sont largement ouverts, touchant par exemple à la qualité du service rendu aux voyageurs, la coopération transversal entre exploitants et mainteneurs ou l'encadrement au quotidien des agents de base. « METEOR est un vecteur de changement pour toute l'entreprise » affirme avec conviction un document présenté en 1994 au Conseil d'Administration de l'entreprise.

Des amendements aux règles ordinaires de travail du reste du réseau ont pu être négociés, en même temps que la création de nouveaux métiers polyvalents, avec les représentants syndicaux en amont de la mise en œuvre. Si les mesures qui sont mises en œuvre sur METEOR ne peuvent être toutes regardées comme des « nouveautés », puisqu'elles capitalisent les acquis des améliorations successivement apportées au fonctionnement des autres lignes, le dispositif cohérent qui les rassemble et les dynamise apparaît quant à lui réellement novateur. Les transformations introduites dans l'organisation touchent à la fois au contenu des métiers, aux modes de coordination interne et aux pratiques de management.

Une nouvelle génération d'équipements permet à l'organisation METEOR de renouveler profondément le contenu de la plupart des métiers classiques des exploitants et des mainteneurs. Il s'agit non seulement d'en diversifier le contenu, pour les rendre plus attrayants, mais surtout d'en améliorer la complémentarité pour faire croître l'efficacité et la réactivité de l'organisation. Il s'agit aussi d'explorer de nouvelles pistes dans la gestion des lieux et dans l'accueil des voyageurs.

L'organisation de la ligne s'efforce notamment de tirer le meilleur parti des nouvelles technologies d'information pour mieux coordonner les différentes fonctions à l'œuvre dans l'exploitation de la ligne. Les différentes catégories d'agents partagent désormais les mêmes locaux de travail, équipés en salles de réunion où sont organisés quotidiennement de rapides briefings communs au moment de leur prise de service. Alors qu'elles opéraient jusqu'ici sous des autorités séparées, les voici désormais toutes directement rattachés au Directeur de la nouvelle unité.

Le management de METEOR, qui s'inspire largement des nouveaux modèles organisationnels (2) a beaucoup investi dans la formation des agents recrutés en matière de « culture de service ». Les agents bénéficient d'un système nouveau d'intéressement aux résultats collectivement obtenus, mesurés à partir d'une batterie d'indicateurs de qualité de service. Un fort accent a été mis sur « l'esprit d'équipe » et des espaces de communication ont été prévus dans les plannings des agents, leur offrant la possibilité de s'exprimer sur l'organisation de leur travail et de participer au développement de nouvelles approches en matière d'accueil des voyageurs.

III.A.2 les difficultés rencontrées dans la diffusion interne du modèle METEOR

Connaissant les délais importants requis par l'application du modèle à une seule ligne, du fait de l'ampleur des travaux et des investissements nécessaires, l'entreprise souhaite organiser une transmission aussi rapide que possible des acquis de l'expérience pilote. La perspective est d'établir un dialogue entre METEOR et le reste du réseau en sorte de pouvoir dégager la

partie directement exploitable par ce dernier des différentes innovations organisationnelles testées dans l'unité pilote. Un dispositif original dit de « détachement » a été mis au point, destiné à favoriser la transmission rapide de l'expérience acquise au sein de l'unité pilote et à prévenir, autant qu'il est possible, l'isolement ou la mise à l'écart du reste de la structure, qui menacent de telles initiatives « avant-gardistes ».

Cette procédure se présente elle-même comme une innovation dans l'organisation des cursus professionnels. Les agents venant travailler sur METEOR ne seront pas « mutés », au sens où l'entendent les règles sociales en usage, qui ouvrent aux salariés la possibilité de rester dans leur poste le temps qui leur convient. Ils seront « détachés » pour une durée fixée au départ, plus ou moins longue d'un métier à l'autre, selon l'importance de la formation préalablement dispensée. Il s'agit de promouvoir ainsi un flux permanent de mobilité transversale au sein de l'organisation afin de contribuer à la bonne insertion de la nouvelle unité au sein de l'entreprise et de favoriser une diffusion « horizontale » de ses « bonnes pratiques ».

Bien entrée dans les mœurs parmi les cadres de l'entreprise étudiée, qui sont encouragés depuis plusieurs années à changer régulièrement d'affectation, cette forme de « mobilité volontaire à durée limitée » constitue une véritable nouveauté pour les agents de base et l'encadrement de premier niveau. Au terme de leur détachement, les agents réintègrent en principe leur ancienne affectation mais peuvent aussi postuler pour d'autres postes vacants, dans leur unité d'origine ou dans une autre. Affichant l'ambition de permettre au plus grand nombre possible d'agents de découvrir « in situ » les mérites de la nouvelle organisation, l'entreprise voudrait contribuer à faire de METEOR une « unité école » où le reste de l'organisation pourrait faire en situation l'apprentissage de nouvelles méthodes de travail.

Même s'il est prématuré de porter aujourd'hui un jugement définitif sur une procédure dont l'impact méritera d'être mesuré à plus long terme, force est de reconnaître, quatre années après sa mise en service, que les résultats escomptés ne sont pas au rendez-vous. La situation est d'autant plus mal ressentie par les promoteurs du projet que, dans le même temps, l'organisation METEOR a largement fait ses preuves, atteignant les objectifs de performance qui lui avaient été fixés et recueillant la double approbation de ses propres agents et des voyageurs. Trois points se révèlent notamment préoccupants :

La baisse du flux de candidatures en direction de METEOR, destinées à la fois à assurer une relève régulière des premières générations et à alimenter le reste de l'entreprise en « ambassadeurs » de la nouvelle organisation, constitue, tout d'abord, une première mauvaise surprise. Deux ans plus tôt, une enquête interne auprès des agents de METEOR n'affirmait-elle pas avec optimisme : « *Quoiqu'il en soit, si plus d'un ancien de METEOR s'en fait l'avocat dans son futur environnement professionnel, la nouvelle unité ne devrait pas connaître de problèmes de recrutement* ». La procédure de détachement avait bien connu initialement un franc succès, au point que des listes d'attentes avaient dû être dressées, dont les bénéficiaires ont été depuis nombreux à se désister. Quelques années plus tard, certains anciens de METEOR commencent à questionner le réalisme du projet de départ : « *Dans leur rêve, je vois ça comme un rêve, tous les agents viendraient un jour sur METEOR. Peut-être les jeunes entrants. Les anciens sont négatifs. Y en a un an de la retraite ou bien depuis 25 ans dans leur unité qui n'iraient pas ou qui seraient déçus* ».

De nombreux agents de METEOR font, dans le même temps, des pieds et des mains pour éviter de réintégrer leur unité de départ, en tous cas dans les mêmes fonctions. Ils ne se bousculent guère pour jouer le rôle d'« ambassadeur » imaginé à leur intention. Revenir à leur

point de départ est par ailleurs assimilé par beaucoup d'entre eux à une forme imméritée de rétrogradation. Le phénomène touche à la fois les agents de base et les superviseurs : *« Y a beaucoup d'agents qui ne reviennent pas sur leur poste, qui se font muter (ailleurs). C'est dur quand on a connu le top de redescendre »*, déclare un agent de base. *« Je voyais mal mon retour au sein d'une unité classique, avoue un agent de maîtrise. Même si la philosophie était théoriquement d'y retourner au même titre que mes collègues. La plupart ne souhaitent pas retourner (d'où ils viennent), un peu comme un ministre qui ne souhaite pas redevenir simple fonctionnaire »*.

Un troisième objet d'inquiétude se fait jour enfin, plus discret dans ses manifestations mais peut-être plus redoutable dans ses conséquences plus éloignées. Acceptées et appliquées par une première génération de volontaires attirés par la perspective valorisante de participer à un projet d'avant-garde, les méthodes expérimentées sur METEOR pourraient ne pas parvenir à séduire, comme espéré, les autres unités. *« Quand j'entends mes collègues, ça me fait peur ! avoue un agent de base. On était parti avec l'esprit que METEOR devait fonctionner autrement, montrer autre chose, une autre façon de travailler, pour que derrière ce soit repris par d'autres unités »*. L'unité pilote pourrait subir une érosion progressive, faute de nouveaux défis à relever, la contagion espérée pouvant même s'opérer à terme en sens inverse de celui qui était escompté : *« Si on ne fait pas très vite la transmission des méthodes expérimentées sur METEOR, dit un agent de maîtrise, c'est le contraire qui se produira... le manque de dynamisme (du reste de la structure) gagnera METEOR »*.

III.A.3 un retour délicat dans l'ancienne organisation

Que se passe-t-il donc sur le terrain entre ceux qui reviennent et ceux qui sont restés ? La plus grande partie des agents de base et de la maîtrise qui quittent METEOR retrouvent leur affectation d'origine. Beaucoup d'entre eux reviennent dans l'anonymat réservé dans l'ancienne organisation aux agents qui, pour des raisons de convenance personnelle, sont mutés d'une unité à l'autre. Bénéficiant des affinités qu'ils avaient su antérieurement créer, certains bénéficient d'un meilleur accueil, tant de la part de leurs collègues que de leur hiérarchie.

Une mauvaise réputation

Les agents de METEOR découvrent à leur retour, quand ils ne le savaient pas déjà, combien l'image de l'unité pilote est déconsidérée au sein de l'ancienne organisation. On s'y plait à relativiser la portée des excellents résultats obtenus par la nouvelle unité et on y critique volontiers *« la débauche de moyens »* dont elle aurait bénéficié. *« Au début METEOR, c'était la vitrine technologique on a un peu laissé dans l'ombre les autres unités, explique un « revenant ». Les autres agents en ont eu marre. Ils disaient : 'Tu nous gonfles avec METEOR. Donne-moi les mêmes moyens !' »*. L'image de « vitrine » qui lui est systématiquement accolée est peu susceptible de la rendre populaire dans un environnement marqué par la culture très égalitaire de entreprises françaises de service public. Il n'est donc guère politiquement correct d'en chanter les louanges : *« Encore aujourd'hui METEOR, c'est hyper mal vu... pas intégré au reste. La vitrine, ça n'a rien à voir avec la boîte. Si c'est pas donné à tout le monde, ça peut pas être intégré »* explique un agent de maîtrise. Ceux qui reviennent sont par ailleurs surpris du faible niveau de curiosité à l'égard de leur expérience.

Ils découvrent vite que la mauvaise réputation faite à l'unité pilote s'étend également aux agents qui en sont issus : *« Quand je suis revenue dans mon unité, j'ai compris ce que c'était d'être de METEOR. L'image que je donnais »*, dit un agent de base. Alors qu'ils avaient

accédé sur METEOR à une forme nouvelle de reconnaissance de la valeur de leur contribution et de leur personne, les voici tout à coup non seulement sommés de « rentrer dans le rang » mais encore confrontés à une forme inattendue de négation de leur expérience et de remise en cause de leur être : « *Vis-à-vis de la direction, déclare avec amertume un agent de maîtrise, notre expérience vaut quelque chose. Vis-à-vis des collègues et des agents d'exécution, on n'est rien du tout. Même ici, certains ont ricané. Ah, tu viens de METEOR !* ». « *Y a des personnes qui m'ont jugée comme ça sans me connaître.. nulle à ch... celle-là elle vient de METEOR, l'élite, les mannequins !* témoigne un autre agent. *C'est simplement de la jalousie* ».

Le retour est particulièrement délicat pour ceux d'entre eux qui ont été récemment promus agents de maîtrise et qui ont été formés sur METEOR aux nouveaux standards de « bon encadrement » tels que l'entreprise voudrait les promouvoir dans le reste de l'organisation. Séduits par les pratiques de l'unité pilote, ces nouveaux superviseurs se sont engagés à leur retour dans une pédagogie par l'exemple qui leur vaut quelque souci : « *METEOR, dit l'un d'eux, ça m'a énormément apporté en management... j'essaye de créer une meilleure ambiance, de leur faire comprendre... de les emballer un peu, quoi ! Quand je les ai accompagné (sur le terrain) , les agents se demandaient ce que je venais faire.. 'vous avez des reproches ?' 'Non, j'ai dit, je veux vous accompagner'* ». « *Notre présence permanente sur le terrain est vue comme surprenante, anormale, renchérit un de ses collègues, c'est mal vécu. On a du mal à comprendre la présence de personnes ressource pouvant aider les agents de base* ». Les agents de maîtrise de l'ancienne organisation regardent de haut leurs nouveaux collègues, sceptiques à l'égard des « nouvelles méthodes » qu'ils apportent: « *Sur mes collègues maîtrise, dit un de ces nouveaux agents de maîtrise, y en a peut-être deux qui sont d'accord avec moi. Les autres pensent que les méthodes actuelles sont les bonnes* ». « *J'ai travaillé 4 mois dans un secteur, témoigne un autre agent de maîtrise : On est relativement peu apprécié de ses collègues. les superviseurs de METEOR, ils les voient comme des baby-sitters. Notre expérience n'est pas reconnue comme valide. On est obligé de leur expliquer qu'on est expérimentés, ils nous regardent comme un jeune maîtrise. Comme si on ne savait rien. Je ne m'attendais pas à une telle jalousie* ».

Une certaine méfiance s'exerce à l'égard de ceux qui reviennent. « *Pour beaucoup, explique un agent de base, nous sommes les bouffons, les lèche-cul du quartier* ». N'auraient-ils pas « changé » dans l'intervalle et subi une sorte de « bourrage de crâne » visant à les convaincre qu'ils appartiennent désormais à une pseudo élite ? « *Si je dis sur METEOR, nous faisons comme cela, explique un agent de base, on me répondra 't'as qu'à y retourner !'* ».

Des efforts pour se faire accepter

Certains n'hésitent pas à défendre l'unité pilote: « *Quand on se présente, dit un agent de maîtrise, ils demandent « t'étais où avant ? », je réponds « sur METEOR » Si je rencontre un jugement de valeur, je peux apporter les infos et remettre les pendules à l'heure* ». Mais la plupart font le choix d'adopter un profil bas pour ménager leur insertion au sein de leur propre collectif de travail. « *Je suis restée la même* », dit à ses collègues une agent de base, se défendant ainsi d'avoir été « *endoctrinée* ». Elle reconnaît pourtant, que l'expérience l'a personnellement transformée.. mais qu'elle ne sait pas comment la partager avec ses collègues. Les agents de METEOR adoptent volontairement un profil bas, s'efforçant de se « *couler dans le moule* ». « *Un agent qui revient, explique un agent de maîtrise, doit pouvoir vivre dans le marais... il évite de sortir dans l'extrême... la plupart préfèrent rester silencieux...* ». « *Avec ceux qui m'en parlent, qui disent ceci ou cela, je ne m'étale pas...*

confirme un agent, *je dis qu'il faut mieux voir par soi-même.. je leur dis ; « moi, c'est mon opinion après c'est à toi de voir ! ».*

Quand ils témoignent de leur satisfaction, ils n'oublient pas d'en relativiser la portée : *« J'ai des discussions sur comment c'était METEOR ? dit un agent de maîtrise, Je leur dis, en nuit, j'ai eu la chance de tomber sur une bonne équipe de football, un bon groupe » . « J'avais peur de l'accueil de mes anciennes collègues, avoue une agent de base, qu'ils croient que j'aille me la péter ».* *«J'ai pris les devants », dit un autre agent, « je leur ai dit : « J'ai mes imperfections, ça a été mon choix et voilà mon ressenti... ».* Ils s'efforcent en parallèle de renouer le fil interrompu du dialogue avec leurs anciens camarades. *« C'est un retour, dit l'un deux, et je suis bien content ! ».* Aussi soigneusement déminées qu'elles puissent être, les relations avec ceux qui sont restés peuvent néanmoins parfois s'envenimer. Une agent raconte comment un désaccord banal avec deux collègues a pu soudain dégénérer : *« Elles m'ont assommée d'insultes : 'Retourne dans ton unité de m... !'. METEOR, ça fait des histoires fulgurantes ! ».* L'intéressée, se sentant tout à coup bien isolée, a préféré demander sa mutation pour une autre unité. *« Dans ces cas là, on perd confiance.. Tout le monde s'en fout. Je me suis sentie toute seule. J'ai même pas averti les syndicats ».* La communication escomptée entre les agents de METEOR et ceux de l'ancien réseau se heurte donc à de sérieux obstacles que les inventeurs de la procédure de détachement avaient omis de prendre en compte.

Des ouvertures discrètes

Cette mise à distance de METEOR et de ses agents ne veut pas dire qu'aucune communication ne s'établit entre ceux-ci et les agents des autres unités. Deux catégories d'acteurs manifestent notamment leur intérêt :

Les agents qui envisagent de se porter volontaires pour aller sur METEOR ne manquent pas de curiosité vis-à-vis de l'expérience de ceux qui en reviennent. Mais ils savent qu'ils doivent faire preuve de discrétion dans la prise de contact. Gratifiés d'être ainsi sollicités, les anciens de METEOR se livrent alors davantage. *« Beaucoup qui vont y aller posent beaucoup de questions. Tu vas nous dire vraiment comment ça se passe... », raconte un agent de base. « Y en a qui cherchent à savoir, explique un agent de maîtrise. Dans mon unité, j'ai fait du recrutement pour METEOR. Les agents intelligents je leur disais : 'N'écoutez pas les gens !'. Tous ceux que j'ai envoyés, on se revoit, ils sont contents... ».*

Une partie des cadres manifeste également de l'intérêt à l'égard de l'expérience acquise par l'unité pilote. La communication s'établit plus rapidement quand des relations préétablies de confiance existent entre ces cadres et les anciens superviseurs de METEOR. *« Il existe une confiance à mon égard de la part du cadre, reconnaît l'un d'entre eux, un intérêt pour moi et mes collègues, il y a une certaine écoute de leur part ».* *« J'ai été reçu par l'inspecteur, dit un autre agent de maîtrise. J'ai toujours eu de bons rapports avec lui. Je le connais d'avant. Il me prenait parmi les bons éléments. Il était content de me revoir. On a parlé de METEOR, on a fait un peu comme aujourd'hui avec vous ».* Parfois, le courant s'établit un peu plus tard, comme l'explique un troisième superviseur *« Au départ, j'ai pas été compris ni par le cadre RH ni par le commercial de mon unité. Et puis on m'a réécouté : 'Comment vous faisiez sur METEOR' ? On arrive à avoir une meilleure image, les cadres sont plus ouverts ».*

III.B La rencontre détonante de deux régimes de fonctionnement

Qu'y a-t-il donc de si redoutable dans ce qu'ont à dire les anciens de METEOR, pour expliquer l'agressivité ou la surdité volontaire de leurs collègues à leur retour ? Notre thèse est la suivante : la procédure de détachement, qui croyait pouvoir construire un échange raisonnable de « bonnes pratiques » entre les agents de l'ancienne et de la nouvelle organisation, a organisé la rencontre entre deux régimes de fonctionnement qui d'ordinaire ne cohabitent pas dans le monde des entreprises publiques à statut: le premier modèle n'a pas pris une ride depuis que Michel Crozier (3) en a donné une description approfondie au début des années 60, montrant comment, en dépit des apparences et des préjugés entretenus à son sujet, il offrait aux personnels une combinaison acceptable de protections statutaires collectives et d'espaces autonomes d'expression individuelle. Le second modèle correspond à ces « nouvelles organisations » qu'on voit fleurir dans la partie exposées aux dures réalités du marché de nos économies, qui cherchent à équilibrer à un niveau plus élevé ce qui est demandé (davantage d'exigences en matière de performances individuelles et collectives) et ce qui est offert (davantage d'intéressement aux résultats et de meilleures opportunités d'acquisition de compétences) .

Telle est bien la logique qui inspire le projet METEOR et telle est aussi l'interprétation positive qu'en donnent la plus grande partie des agents qui en ont fait directement l'expérience. La plupart se rejoignent pour témoigner du caractère enrichissant de ce qu'ils ont vécu : « *Je l'aurais pas fait, je m'en serais voulue. Ce que j'ai vécu, je ne l'oublierai jamais* ». Les agents de METEOR se sont de fait largement investis dans le projet collectif que représentait la mise en service de la nouvelle unité, pestant même à l'occasion contre ce qui n'était pas à la hauteur de leurs attentes ou contre ce qui ne leur permettait pas de mettre en valeur leur savoir-faire. Au final, ces agents, globalement satisfaits du travail accompli et des relations nouées avec leurs camarades comme avec leur hiérarchie, n'ont pas regretté leur engagement, gardant le sentiment qu'un échange équitable leur a été proposé : « *On demandait beaucoup, on offrait pas mal !* », résume en peu de mots un agent de base. Fâcheuse coïncidence, c'est au moment même où ils dressent ce bilan positif de leur expérience que leur parviennent les critiques virulentes qu'on a dites, critiques qui leur paraissent d'autant moins acceptables qu'elles proviennent d'un univers qu'ils regardent désormais avec d'autres yeux : « *Quand on revient, dit un agent, c'est là qu'on se rend compte ! J'en garde un très bon souvenir, surtout quand on voit comment ça se passe dans les autres unités !* ».

Certes des points d'accord subsistent entre eux et leurs collègues : ainsi le contraste entre les installations neuves de METEOR et la vétusté d'une partie des installations ne choque pas moins ceux qui reviennent que ceux qui sont restés. « *Dans mon unité, explique un agent de maîtrise, on n'a pas les mêmes moyens que sur METEOR. Y a plein d'imperfections. Les agents, si on les bouscule, n'auront pas de mal à sortir les doléances : y a  a, ça et ça qui vont pas... S'ils veulent qu'on soit nickel, il faut que tout soit carré partout. Ici, y a rien de tel de prévu...* ». Mais sur bien d'autres aspects, ils se sentent désormais en profond décalage avec les us et coutumes de l'ancienne organisation. Bien au-delà des classiques dénonciations des « manques de moyen » ou de la confortable mise en cause de la « responsabilité de la Direction », leur regard met en cause des attitudes et des comportements qu'ils jugent critiquables alors qu'ils sont, à force de routine, devenus « naturels » au yeux de leurs collègues. « *Il faudrait penser autrement, déclare un agent de maîtrise. Il faut que les gens aient cet état d'esprit. Pour cela il faut avoir vu quelque chose d'autre... Les agents de maîtrise, eux aussi ils travaillent dans ce style. Même au niveau des cadres. Tout le monde est imprégné de cette culture, (même si quand même) il y a des exceptions. Manque d'ouverture*

d'esprit, ancienneté d'exercice et surtout manque de reconnaissance ont contribué à les façonner ainsi. »

III.B.1 Un regard décapant sur l'ancienne organisation

Au-delà de leur grande diversité d'origine et d'itinéraires, les agents de l'ancienne organisation partagent un certain nombre de repères communs auxquels les agents de METEOR se réfèrent eux-aussi sans hésitation. Être « professionnel » dans son travail, se montrer « solidaire » de ses camarades, garder son indépendance vis-à-vis de sa hiérarchie sont regardés par tous comme les fondements incontournables d'un comportement regardé comme « honorable ». Mais, forts de leur expérience, ils ne mettent plus les mêmes réalités derrière ces mots, faisant désormais référence à d'autres contenus. Quitte à bousculer quelques unes des « vaches sacrées » du réseau.

une autre conception du professionnalisme

Le contenu des métiers des agents de base de l'ancienne organisation, agents les plus nombreux, placés directement au contact du public, souffrait jusqu'ici d'un déficit à la fois de formalisation et de reconnaissance interne. METEOR explore une voie nouvelle en codifiant davantage les « bonnes pratiques » de référence, jusqu'ici largement laissées à l'initiative de chaque agent. Le management local a su, notamment dans le cadre de formations suivant le recrutement sur METEOR, convaincre ses agents de l'adéquation des démarches expérimentées aux objectifs globaux de fonctionnement de l'unité. « *Un des acquis de METEOR, explique un agent de maîtrise, c'est la capacité des agents d'accepter une remise en question de leurs pratiques et une bonne volonté par rapport à faire autrement* ». En quête de reconnaissance palpable du fruit de leurs efforts, les agents de METEOR, qui bénéficient désormais d'un intéressement symbolique aux résultats obtenus par leur unité sur ces standards, se sont largement pris au jeu. La coordination entre les différentes fonctions bénéficie de cette discipline collective, les notions d'exigence et de fiabilité étant regardées comme les fondements légitimes du caractère « professionnel » de l'organisation et, par extension, de ceux qui y travaillent.

Réintégrant l'ancienne organisation, ces agents mesurent ce qu'ils regardent comme l'ampleur des dégâts : « *Quand je suis revenue, dit une agent de base, je me suis dit, je suis où ? On me demandait moins de choses. Même si je faisais une erreur, c'était pas grave. C'était moins professionnel* » « *Sur METEOR, déclare un superviseur, on avait mis la barre très haute. Ici elle est au ras des pâquerettes* ». « *On fait des signalements pour la maintenance, explique un agent ; selon la conscience professionnelle de certains, ça passera (ou non) par-dessus la jambe... Il y aura du signalé pas réparé et du à réparer sans dépêche. Sur METEOR, il n'y avait pas ce problème. On savait qu'on passait une dépêche, la réactivité était dans la matinée* ».

Pouvoir placer sa confiance dans sa hiérarchie

La plupart des agents des autres unités partagent le regard critique porté à leur retour par les agents de METEOR sur les comportements « moyens » de la hiérarchie de l'ancienne organisation. Celle-ci est perçue à la fois comme lointaine et distante, davantage crainte que respectée. C'est une hiérarchie avec laquelle il est jugé bien difficile d'entretenir une « vraie » relation d'égal à égal tant les barrières statutaires continuent à imprégner les esprits, malgré les efforts faits par la frange « moderniste » de cette hiérarchie pour tenter de les briser. Mais ces agents de l'ancienne organisation seraient certainement stupéfaits s'ils entendaient les discours tenus sur la hiérarchie de METEOR par les agents de l'unité pilote: « *La hiérarchie faisait ce qu'elle pouvait pour qu'on se sente bien, on se faisait confiance, on avait pas peur d'en parler* ». « *Les agents sont plus libres pour nous parler, confirme de son côté un agent de maîtrise, y a un climat de confiance. Y a plus de barrière, plus d'image du chefaillon. On a les mêmes problèmes qu'eux, on est sensible aux mêmes choses. Y a des gens qui se sont révélés sur METEOR, qui sont sortis de leur coquille On les a laissé être davantage eux-mêmes dans leur travail, c'est exactement ça* ». « *C'est la première unité où je connais tous les cadres du début à la fin, déclare un autre agent de base. Ils ont cassé les barrières entre les statuts... 100% des agents connaissent tout l'encadrement. C'est rare !* ».

Même la présence sur le terrain des superviseurs est mieux accueillie sur METEOR. « *Ici (parlant de l'ancienne organisation), explique un agent de base, c'est le système D, on doit gérer les incidents tout seul. Même comme agent de base, on se replie. On n'ose plus aborder les supérieurs sans agressivité devant tant de dysfonctionnements accumulés* ». « *Je trouvais ça bien d'avoir un supérieur avec nous, pour gérer un conflit avec un voyageur ou avec un collègue* » déclare un autre agent. Les agents ne s'y sentent pas enrégimentés, comme en sont persuadés nombre de leurs collègues des autres unités : « *On n'est pas mené de la même façon sur METEOR qu'on croit. On m'avait dit à l'époque le management est trop dur, c'est trop strict ... mais c'était pas la façon de voir qu'on avait (nous)* », confirme un troisième.

Une meilleure ambiance de travail

Les agents de l'ancienne organisation ont construit, de longue date, leurs propres repères, à partir de leurs pratiques de travail et des rapports sociaux vécus avec les usagers, les collègues et leur hiérarchie. La solidarité partagée entre collègues, notamment dans l'adversité incarnée aussi bien par la clientèle que par la hiérarchie, y tient une grande place. L'idée qu'une cohésion meilleure pourrait naître au service d'un projet de la Direction, mis en musique par la hiérarchie locale, a quelque chose de sacrilège. Tel est bien pourtant le sentiment exprimé par de nombreux anciens de METEOR : « *Sur METEOR, déclare un agent de base, l'ambiance entre les agents est bien meilleure* ». Voici tout à coup regardé comme moins hospitalier le modèle « ordinaire » de sociabilité qui s'est construit entre les agents de l'ancienne organisation : celui-ci fait librement cohabiter des conduites d'investissement minimaliste dans la vie de l'organisation (4) avec des camaraderies cooptées, susceptibles d'être vécues par les « autres » comme autant de « petits clans ». « *Dans mon unité, il fallait faire son trou* » explique un agent de base, valorisant relativement au reste de la structure la situation de METEOR où chacun était, selon lui, logé à la même enseigne : « *Ailleurs chacun fait sa petite guerre, explique-t-il,. Dans mon unité actuelle, je ne connais pas les agents. Certains vont vous rentrer dedans* ». Les relations transversales entre agents de différentes fonctions n'y sont pas non toujours faciles pour ceux

qui, comme les agents de base, ne bénéficient pas des sécurités identitaires dont disposent certains groupes professionnels aux prérogatives mieux reconnues. METEOR introduit, là aussi, des éléments nouveaux qui, simultanément, répondent aux exigences d'un meilleur service et aux attentes, jusqu'ici difficilement exprimables, de nombreux agents de base.

Encadré 2. Equité de traitement et cohésion d'équipe : le témoignage d'une « ancienne »

« Les premiers mots qui me viennent à l'esprit à propos de METEOR? j'étais très heureuse, contente ! C'est ce qui me vient à l'esprit. Ce qui me plaisait c'était l'ambiance de travail, la convivialité entre nous, la camaraderie et le fait d'avoir un projet ensemble. De l'encadrement jusqu'à la base on y allait tous. La hiérarchie (la différence de statut entre niveaux hiérarchiques) se faisait moins sentir, on la ressentait moins. La confiance de la hiérarchie, de tout le monde, ça créait de « bons rapports de travail » Comme avant dans les premières années à l'embauche y en avait beaucoup à ce moment... J'ai retrouvé cela ! Ici, on est jamais en équipe, toujours seule ou à deux » .

La même association entre équité et unité est faite par une autre « ancienne » dont les propos témoignent autant des réalités vécues sur METEOR que de celles expérimentées au sein de l'ancienne organisation : *« c'est un souvenir que je ne suis pas prête d'oublier ! J'ai retrouvé une solidarité entre agents qui n'existe plus ailleurs mais qui existait à mes débuts il y a vingt ans. METEOR a accepté de mélanger les corps de métier, qu'on fasse les choses ensemble ! qu'il n'y ait pas les petites dehors et les gros bien au chaud dans les bureaux . On discutait sur un pied d'égalité. Je trouve ça très bien. Tous on faisait, tout le monde y passait. En tant que femme, rentrer dans un monde d'hommes, les mainteneurs, il fallait les apprivoiser en tant qu'agent de base... Ils étaient assez machos, différents jusque dans leur manière de parler en fin de compte, y en a qui venait me voir " j'ai mal à la tête, t'as pas quelque chose à me donner ? " De grands gaillards ! Eux, ils ont pas l'habitude de parler. En fin de compte, on a été plus vers eux que eux vers nous. Dans les autres unités, ça va pas si mal avec eux mais on ne comprend pas ce qu'ils font. On ne fait pas preuve de curiosité non plus. On pourrait savoir si on le demandait. Eux aussi avaient besoin de nous. Quand je suis partie, on arrivait à manger ensemble ! » .*

III.B.2 la réaction vive des autres agents

Quelles que soient les précautions individuellement prises par les anciens de METEOR à leur retour, leurs collègues de l'ancienne organisation sont parfaitement au courant du discours tenu par l'entreprise sur les performances comparées des deux « modèles », « objectivés » par une batterie d'indicateurs de qualité de service. Et ce qui parvient, malgré tout, à leurs oreilles a quelque chose d'insupportable, a fortiori si ce sont d'autres agents qui se font ainsi, consciemment ou non, les « porte-parole de la Direction ». Ce qui est exprimé par les agents de METEOR comme des adhésions volontaires à un projet commun est réinterprété comme autant de marque de soumission à une autorité manipulatrice : *« jamais en grève, jamais malades », « manipulés par la direction, lèche – bottes »* sont autant d'appellations qui circulent à leur propos dans l'ancienne organisation. La mise à distance des intéressés et la mise en doute de la sincérité de leur témoignage sont autant de contre-feux qui s'installent, dont la virulence témoigne de la profondeur des enjeux symboliques sous-jacents.

Comment les agents de l'ancienne organisation pourraient-ils, en effet, accepter l'idée selon laquelle ils seraient moins professionnels que ceux de METEOR ? Qui mieux qu'eux-mêmes, qui quotidiennement font leur travail, saurait mieux dire ce que signifie agir en professionnel ? *« Y a des agents durs à cuire qui disent: il n'y a personne qui viendra me dire ce que je dois faire dans mon boulot ou alors il ira se faire voir ! »*, raconte un ancien de METEOR. Il ne suffit certes pas pour eux d'adopter une attitude et des comportements que la hiérarchie juge exemplaires. L'estime de ses propres collègues comme la capacité à gérer seul des situations délicates constituent, à leurs yeux, des garanties plus solides de professionnalisme. Le caractère plus écrit de l'organisation METEOR, pourtant en phase avec les procédures de certification dans laquelle l'entreprise toute entière est engagée, est regardé comme une forme « d'assistantat », conduisant les agents à se laisser prendre excessivement en charge par l'organisation, sacrifiant ainsi une autonomie responsable composante importante de leur identité professionnelle. *« Tu te ramollis, tu ne prends aucune décision. Moi j'ai horreur d'être assistée, c'est dans mon tempérament »* explique un agent de base.

Les lectures qui sont faites des deux organisations, l'ancienne et la nouvelle, s'opposent ainsi terme à terme, chaque agent ayant à cœur de défendre l'honorabilité de sa pratique et de sa position. Là où les uns se sentent « libres », les autres les voient comme « inféodés ». *« On n'était pas en prison. On pouvait très bien accepter cette organisation ou s'en aller si on voulait »*, dit un agent de METEOR. Le mot « assisté » peut aussi bien prendre valeur positive de « soutien » qu'un sens péjoratif évoquant un abus de prise en charge et un manque d'autonomie. L'adjectif « humain », une valeur de référence au sein de l'entreprise publique en France, peut-être lui aussi associé à des aspects très différents, prenant, ici, le sens « d'authentique » : *« Je crois à l'humain, dit un agent de METEOR, parlant d'une communication d'égal à égal entre agents de statut différent, Le faux, je ne le supporte pas »* et, là, le sens de « tolérant » vis-à-vis de la diversité des implications individuelles et des performances collectives: *« Y a eu des collègues qui ont eu ce sentiment, même sur l'ancienne organisation, avec ses imperfections, c'est encore humain.. »*, dit un autre agent.

L'idée que les agents de METEOR, présentés comme autant d'arrivistes, puissent avoir développé entre eux une forme nouvelle de « solidarité dans l'action » est tout aussi scandaleuse que celle reconnaissant au management de l'unité pilote un certain mérite dans la construction de cette (soi-disant) unité : *« L'esprit d'équipe ? Il se fait naturellement, s'insurge un agent. Pareil sur METEOR qu'ailleurs... On est bien ou pas avec les collègues... C'est pas parce qu'on est sur METEOR qu'on a de meilleurs rapports avec les collègues »*.

L'égalisation « dans l'action » des statuts entre les différents niveaux de la hiérarchie a quelque chose de tout aussi inacceptable au sein de l'ancienne organisation, où le fait de ne pas « pactiser » constitue un des piliers d'une identité digne et solidaire. *« Quand je parle de nos rapports avec la hiérarchie, témoigne un agent de METEOR, mes collègues anciens me disent ' Tu crois encore au Père Noël ! ' »*. Ces doutes sont d'ailleurs partagés par certains des agents de METEOR qui n'ont pas tous la même lecture de « l'abaissement des barrières » entre les statuts : *« On doit bien s'entendre, explique l'un d'entre eux, mais attention! on sanctionne et on recadre. Je ne supporte pas qu'un jour on m'embrasse et un jour on me gratte. Il doit y avoir des limites. On a chacun sa place »*.

Deux lectures opposées d'une même situation

Les attitudes et les comportements peu bienveillants qui s'expriment à l'encontre de l'organisation METEOR ont bien sûr de nombreux déterminants, dont certains sont déjà en place bien avant la construction de la ligne nouvelle. Certains agents de « l'ancienne organisation », qui ont déjà fait le deuil de tout investissement professionnel dans leur contexte actuel de travail, ne souhaitent pas entrer dans une discussion sur le caractère transférable des acquis de la nouvelle organisation. D'autres, qui se soucient pour le moment davantage de leur vie extra-professionnelle que de leur quotidien de travail, les rejoignent, au moins dans l'immédiat. D'autres encore saisissent mal en quoi tout ceci pourrait bien les concerner aussi longtemps qu'ils restent là où ils sont. Les responsables de l'entreprise ne s'attendaient certes pas à susciter l'enthousiasme général, mais ils espéraient quand même davantage d'écoute et d'intérêt vis-à-vis de la ligne nouvelle. Ils n'avaient pas anticipé non plus une telle virulence dans les réactions, très éloignée de la prétendue « prise de distance » des agents vis-à-vis de leur travail et de leur organisation.

Or c'est bien à cette dimension que se heurte le projet de l'entreprise de faire des anciens de METEOR des « passeurs » entre deux univers qu'ils connaissent intimement. L'idée paraissait pourtant séduisante au départ : les voies d'amélioration de l'existant qui ont été explorées par les agents de l'organisation pilote, qu'elles se soient révélées fructueuses ou décevantes, ne sont-elles pas forcément instructives pour tous les autres acteurs de la structure ? Ne partagent-ils pas tous plus ou moins le même quotidien de travail, confrontés à des situations semblables, mobilisant les mêmes compétences au service d'une clientèle aux attentes largement analogues ? Mieux, ces agents ne possèdent-ils pas, au-delà de la diversité des itinéraires personnels qu'ils ont suivis, des références culturelles proches, liées à leur socialisation dans le contexte professionnel très spécifique des grandes entreprises publiques françaises de transport public (5) ?

Qu'ils appartiennent à METEOR ou non, nos agents regardent dans les mêmes catégories la façon dont leur entreprise les traite, dans le respect ou non de ce qu'ils considèrent leur dignité, et jugent pareillement du caractère plus ou moins honorable des conduites de leurs collègues. Une comparaison (6) avec les catégories dans lesquelles leurs homologues d'autres réseaux européens lisent les transformations de leur organisation fait bien ressortir cette communauté de référence des salariés de notre entreprise publique française. La place éminente que ces derniers accordent à l'affirmation simultanée de leur « professionnalisme » et de leur « indépendance » vis-à-vis de la hiérarchie n'a pas vraiment d'équivalent dans la façon dont, sur le même thème de la construction d'une identité professionnelle digne, s'expriment leurs équivalents berlinois ou londoniens. Est-ce réellement une surprise, dans ces conditions, de les voir précisément s'opposer autour de ces catégories ?

Partager la même culture n'a jamais signifié, en effet, adopter des attitudes et des comportements semblables. Le cas rapporté montre, au contraire, comment le fait de partager une même culture est tout à fait compatible avec le fait de s'opposer. C'est précisément cette culture commune qui fournit le référentiel partagé désignant les enjeux symboliques majeurs auxquels les protagonistes feront référence dans la construction aussi bien de leurs accords que de leurs désaccords (7). L'affrontement est d'autant plus vif que sont communes les références de nos deux populations. S'interroger, comme le font les acteurs de notre histoire,

sur le point de savoir qui peut être regardé comme le chien et comme le loup de La Fontaine, suppose une lecture familière du contenu symbolique de la fable. Beaucoup, dans l'ancienne organisation, se présentent comme des « purs, à qui on ne la fait pas » et prêtent à leurs homologues de METEOR un profil servile. Ils leur reprochent d'avoir sacrifié leur liberté en échange du « confort » de l'unité pilote ou de perspectives futures de carrière. C'est bien ce que récusent les agents de METEOR, qui sortent à leurs yeux grandis par leur participation volontaire à (ce qu'ils regardent comme) une belle aventure collective. Ces derniers jugent sévèrement ceux qui n'ont pas voulu prendre le risque d'en être, les regardant comme des individus ayant perdu toute capacité à « se remettre en question » et s'étant laissés endormir par le « confort » d'un travail routinier. Chacun revendique fièrement ainsi sa propre grandeur et sa propre liberté et voit dans les conduites de l'autre de la servitude acceptée.

III. C Quelles implications pour le gestionnaire ?

Les gestionnaires ont-ils vraiment pris sur les raisons pour lesquelles ni le dialogue raisonnable ni l'échange distancié sur les pratiques, qui étaient attendus, ne sont au rendez-vous ? A défaut de pouvoir guérir, ont-ils seulement la possibilité d'anticiper et de prévenir les phénomènes en cause ? Les sociologues de l'innovation (8) nous ont appris qu'une bonne idée devait savoir mobiliser, séduire, être « achetée » et donc aussi « se vendre » pour exister. METEOR a d'ailleurs tiré partie de l'échec de projets antérieurs pour construire pas à pas sa légitimité externe et interne pour arriver à « intéresser » et « exister ». La réussite du projet puis sa mise en œuvre doivent d'ailleurs beaucoup à la fine connaissance que les gestionnaires de l'entreprise avaient des étapes obligées de la conduite de leur projet. Mais les phénomènes que nous avons décrits se situent dans un autre temps, en aval de la mise en service, et dans un autre lieu sur lequel les « acteurs institutionnels » semblent avoir peu de prise. Ce qui empêche la procédure de détachement de produire les effets vertueux attendus a bien peu à voir notamment avec le contenu des négociations sociales qui se sont tenues en amont de la mise en service de la nouvelle unité.

Les consultants en communication interne et en conduite du changement connaissent les phénomènes que nous avons décrits, auxquels ils sont confrontés chaque fois qu'ils ont en charge de « généraliser » des démarches pilotes. Tous ont rencontré pareille situation où le projet initial aura bénéficié d'une mise en scène valorisante sous le regard souvent critique de tous les « autres », qui auraient aimé bénéficier, eux-aussi, des mêmes d'égards. Comment empêcher de donner simultanément aux uns le sentiment qu'ils sont « grandis » par l'aventure vécue, et aux autres, qui en sont simples spectateurs, le sentiment inverse d'être « rétrécis » ? « *Qu'une maison soit grande ou petite, écrit Marx (9), tant que les maisons d'alentour ont la même taille, elle satisfait à tout ce que, socialement, on demande à un lieu d'habitation. Mais qu'un palais vienne s'élever à côté d'elle, et voilà que la petite maison se recroqueville pour n'être plus qu'une hutte* ». Chacun est bien conscient du fait que certains rejets se nourrissent de sentiments profonds tels que l'orgueil, l'envie, la haine ou l'admiration, des éléments qui nourrissent plus souvent le travail du cinéaste ou du romancier que celui du sociologue. Notre cas montre bien pourtant comment ces obscures réalités des profondeurs de l'organisation, qui peuvent être regardées comme une facette parmi d'autres du fameux « facteur humain », affectant la vie des organisations, influencent substantiellement le cours des choses, selon des processus que la rationalité des acteurs institutionnels a du mal à simplement prendre en compte et donc, a fortiori, à anticiper.

Quelles leçons tirer, dans cette perspective, de cette histoire ?

A défaut de pouvoir « refroidir » les passions, une fois celles-ci embrasées, les responsables du projet auraient pu peut-être agir de façon préventive en corrigeant la réputation de « vitrine » dont METEOR s'est très tôt trouvée affublée. Dans un premier temps, une certaine synergie peut s'observer entre les messages dirigés vers l'intérieur et l'extérieur de l'organisation. Guidée par les enjeux de valorisation économique du projet pilote, la communication externe se fixe alors l'objectif de chanter les louanges d'un projet mettant en évidence les savoir-faire de l'entreprise. La communication interne ne peut, dans le même temps, faire moins que mettre en avant les mérites du projet, en sorte de susciter des candidatures pour y participer. La situation se modifie progressivement au fur et à mesure de l'avancée du projet, jusqu'au moment où commence notre histoire. Tandis qu'à l'extérieur l'entreprise continue à faire la « communication » de l'innovation, désormais promue « produit phare » de l'entreprise, elle doit trouver un ton juste pour s'adresser aux autres acteurs du réseau et les convaincre de l'intérêt et du mérite du nouveau projet.

Pris dans le feu de l'action, les responsables du projet METEOR avouent n'avoir pas pu consacrer à cette question tout le temps qu'elle aurait mérité et regrettent d'être restés trop longtemps silencieux sur le sujet. On peut aussi se demander si l'entreprise n'a pas manqué dans ces circonstances de médiateurs à même d'organiser le débat interne et d'éviter ainsi aux acteurs le face-à-face inconfortable qu'on a décrit. L'entreprise a manifestement manqué, pour ce faire, de lieu institué d'échanges entre les différents praticiens où ceux-ci, membres de l'encadrement ou représentants du personnel, auraient pu dialoguer directement entre eux comme le font couramment leurs équivalents allemands. Qu'ils soient managers ou élus du personnel, les acteurs de METEOR sont aujourd'hui pareillement en mal de faire partager leurs expériences pratiques à leurs homologues du reste du réseau. Les symptômes d'évitement décrits ne concernent donc pas seulement les seuls acteurs de base mais peuvent s'observer aussi bien à certains niveaux supérieurs de la structure.

De telles initiatives, prises en temps et en heure, auraient probablement contribué à contenir les débordements passionnels que nous avons décrits. Auraient-elles suffi à susciter la curiosité attendue à l'égard du bilan de l'expérience METEOR ? Rien n'est moins sûr. Touchés dans leur fierté professionnelle par la mise en avant de l'unité pilote, les agents des autres unités ne sont disposés à prêter pleinement leur concours que pour autant qu'ils puissent être, à leur tour, animé par le sentiment d'agir de façon innovante et professionnelle. Elle pourrait idéalement se nourrir des difficultés même que pose l'application des acquis organisationnels de METEOR aux autres lignes du réseau, compte tenu des différences de contextes, de clientèle et de moyens. A condition bien sûr que tout soit fait pour que l'entreprise sache non seulement ménager la susceptibilité des acteurs du reste du réseau, en se gardant de donner un caractère scolaire à la démarche de « transfert » des acquis de la nouvelle organisation résultats, mais encore reconnaître positivement la valeur du travail restant à accomplir.

Bureaucratie à la française ?

Nul doute que beaucoup de managers verront dans l'histoire de METEOR une illustration supplémentaire de dysfonctionnements bureaucratiques « universels ». Le refus viscéral de discuter à la base des enseignements pouvant être tirés positivement de cette expérience, le blocage décrit du mécanisme imaginé de circulation des agents entre l'ancienne organisation et la nouvelle, ne pourront qu'alimenter un pessimisme certain sur la capacité d'une structure

bureaucratique à se transformer à la vitesse attendue par un environnement de marché. Le fameux diagnostic porté quarante ans plus tôt par Michel Crozier sur les bureaucraties françaises, incapables de se réformer en dehors des temps de crise, s'en trouverait tristement confirmé. A l'heure où précisément s'opère l'ouverture à la concurrence des activités de service public, dans le cadre de la libéralisation des marchés correspondants en Europe, on ne pourrait donc que s'inquiéter de la capacité future de l'entreprise en question à échapper à un tel cycle, en dépit des nombreuses initiatives en matière de « modernisation négociée » qu'elle a déjà prise et qui ont construit sa réputation en la matière.

Pareil diagnostic nous paraît discutable: des conclusions plus positives nous semblent pouvoir être tirées de notre cas, si l'on veut bien le regarder, tel le verre à moitié vide ou à moitié plein, sous un autre angle. Les résultats obtenus par METEOR représentent un fantastique démenti aux diagnostics sur le caractère indépassable des résistances des agents au sein des grandes bureaucraties publiques. L'organisation pilote a réussi à se construire, contrairement aux prédictions alarmistes de nombreux Cassandre, en s'appuyant sur les compétences de ses propres agents et sur leur capacité à s'investir dans la démarche qui leur était proposée. L'essentiel des différences marquées qu'on a décrites dans les attitudes et les comportements de ceux qui sont partis et ceux qui sont restés réside bien, en effet, dans les lectures qu'ils ont faites de leur situation.

L'entreprise étudiée se trouve ainsi dans une situation que les défenseurs de la modernisation des grandes entreprises de service public regarderont comme paradoxale : ne se situe-t-elle pas simultanément dans la « bonne case » de leader innovant sur son marché comme en témoignent la réputation internationale de METEOR et dans la « mauvaise case » du « dinosaure résistant au changement » quand il s'agit de diffuser en interne le savoir faire accumulé ? Serions-nous une fois de plus placés devant une de ces bizarreries hexagonales qui suscitent en dehors de France une vraie perplexité⁶ ? Admiratifs de nos réalisations avant-gardistes et de nos « grands projets », nos voisins sont simultanément surpris de constater que cette avant-garde « moderne » cohabite avec ce qu'ils perçoivent comme autant « d'archaïsmes » : pourquoi donc les réussites les plus exemplaires, qui ailleurs valent à leurs auteurs admiration et reconnaissance, suscitent-elles chez nous plus souvent aigreur et scepticisme qu'incitation dynamique à s'en inspirer ?

Notes

(1) N ALTER, *L'innovation ordinaire*. PUF 2001

(2) M CROZIER, *Le Phénomène bureaucratique*. Le Seuil, 1962.

(3) P VELTZ, P ZARIFIAN, . *Vers de nouveaux modèles organisationnels*. Sociologie du Travail .

(4) R SAINSAIEU, *L'Identité au travail* Presse de Sciences Po ; 1985

(5) M LEMOINE, A MALAN G RIBEIL, *Les cheminots*. Syros. 1993.

(6) J-P SEGAL, « Enjeux organisationnels, sociaux et commerciaux de l'automatisation des métiers de conduite » 250p *Rapport au PREDIT*. Ministère de l'Équipement, du Logement et des Transport. Juin 2001.

(7) P d'IRIBARNE, A HENRY, J-P SEGAL, S CHEVRIER T GLOBOKAR, *Cultures et Mondialisation* Le Seuil. 1998

(8) B LATOUR *Aramis ou l'Amour des techniques*, Paris La Découverte, 1992.

(9) K MARX *Travail salarié et Capital (1849)* in *Œuvres*, Paris, Gallimard, « La Pléiade », 1965, t I, p216-217.

⁶ D'IRIBARNE P, *L'étrangeté française*. Seuil. Avril 2006.

IV. Contribution de la recherche aux débats théoriques sur l'innovation

L'automatisation intégrale de la (seule) conduite mérite-t-elle d'être traitée comme une innovation « à part entière », dotée du pouvoir « révolutionnaire » de l'innovation et des incertitudes qui entourent les usages ultérieurs qui pourront en être faits par une grande diversité d'acteurs ? On peut en douter ou, à tout le moins, nuancer l'affirmation. Il est vraisemblable que le « métro du futur » (pour reprendre une expression utilisée à propos de METEOR) ou que le « métro du XXIème siècle » pour utiliser l'expression qui lui a succédé au sein de la RATP (se démarquant ainsi explicitement de l'association précédente) sera, à des termes plus ou moins éloignés, entièrement automatisé. Mais l'automatisation intégrale de sa conduite n'est probablement pas l'aspect le plus « porteur » et, à ce titre le plus intéressant pour ceux qui voudront porter leurs regards, au-delà des avancées techniques en matière d'automatismes ; sur les implications économiques, sociales et culturelles d'une **automatisation globale**, amorcée une génération plus tôt et aujourd'hui en passe d'être « réinventée » face aux impasses sociales auxquelles elle conduirait sans de nouvelles innovations. Celles-ci se situeraient plutôt dans le champ de l'espace public de transport à travers la concrétisation des potentialités, en termes de valeur sociale, dont est porteur un espace urbain d'échange par lequel transitent en permanence les citoyens.

Le métro du XXIème siècle pourrait, en d'autres termes, être ou ne pas être automatique, selon qu'on se situe dans des infrastructures nouvelles ou existantes. Mais ce qui l'ancrera dans son siècle, en rupture avec les usages du siècle précédent aura peu à voir, a priori, avec le fait qu'il soit conduit par un conducteur, figure emblématique des premières luttes sociales datant d'avant guerre, ou piloté à distance par un système automatique d'exploitation. Ce sont les usages des espaces de transport, et en particulier des complexes d'échanges multimodaux constituant les nœuds du réseau, qui seront déterminants, induisant ou non une vraie rupture avec la situation présente.

On pourrait en outre ajouter à cette hypothèse l'idée selon laquelle le financement d'un réseau urbain de métro entièrement automatisé, perspective aujourd'hui rendue incertaine par le niveau élevé d'endettement public et par les réticences exprimées par les citoyens à l'égard d'investissements publics coûteux, passe par la capacité des gestionnaires des réseaux de transports ferroviaires urbains à imaginer de nouveaux modes de financement reposant sur des « partenariats public-privé » eux-mêmes forcément assortis à une « captation marchande » de la rente potentielle liée à la fréquentation de masse des infrastructures de transport ferroviaire.

Les analyses classiquement menées sur l'innovation, s'intéressant aux analyses et stratégies des différentes parties prenantes, qu'il s'agisse ici des pouvoirs publics, des salariés des entreprises de transports, des citoyens contribuables et usagers des infrastructures nouvelles, sont de ce fait peu opérantes en l'absence d'une visibilité de moyen terme sur les contenus possibles de ce Métro du XXIème siècle. Si l'on s'en tient à la seule question, manifestement trop étroite, de l'automatisation de la conduite des trains, on peine à discerner les traces d'un véritable débat, dès lors que chacun peut constater que l'on se trouve, au stade actuel, uniquement confronté à quelques lignes isolées sans qu'il soit question, au regard des coûts et des délais induits, de généraliser à court terme cette automatisation.

Si l'on envisage, en revanche, la question beaucoup plus vaste de l'accompagnement dans l'espace public de l'automatisation, que celle-ci concerne un espace de transport, des supermarchés, des banques ou n'importe quel lieu public au sein duquel on envisagerait de remplacer le travail humain par des automates dont les usagers auraient appris à se servir, alors est posée en des termes beaucoup plus profondément politique la question de « l'humanisation » des espaces publics urbains, de leur sécurisation et de leur « orchestration ». Nous n'avons pas traité ce thème, encore tout juste émergent, dans le cadre de cette recherche mais c'est bien sur lui que débouchent nos conclusions.

IV.A De l'innovation technique comme moteur et prétexte à des transformations organisationnelles plus globales, volontaires ou imprévues (la nature de l'innovation « métro entièrement automatisé »)

IV.A.1 L'aboutissement d'une innovation technique déjà ancienne plutôt que l'amorce d'une « révolution »

L'automatisation intégrale de la conduite ne paraît pas mériter d'être regardée comme une « invention » susceptible de révolutionner l'exploitation ferroviaire. Il s'agit au contraire de l'aboutissement planifié d'un processus démarré beaucoup plus tôt et intégrant non seulement l'équipement de la loge du conducteur mais le système de signalisation, la voie et le système d'exploitation. L'invention, pour reprendre la distinction proposée par Alter⁷, ne débouche pas forcément sur l'innovation, au sens schumpétérien du terme : *« l'innovation est une destruction créatrice. Elle détruit les règles sociales dont la stabilité donne sens aux pratiques, assure la socialisation et l'accès à l'identité. Mais ces règles sont également une source de routinisation, d'incapacité à agir, d'impuissance devant le besoin de donner vie à des alternatives, à de nouveaux acteurs, à de nouveaux horizons. L'innovation représente alors une création : elle ouvre et enrichit les modes de sociabilité, elle défait les positions acquises pour laisser place à de nouveaux acteurs, elle donne un autre sens au monde. Peut-être conviendrait-il seulement, pour s'approcher de la définition proposée et de la dynamique décrite substituer au concept de « métros sans conducteurs » ou « NOPO » celui d'automatisation au sens le plus large. On trouverait bien alors quelque chose du même ordre, au moins dans la phase destructrice de l'innovation telle qu'elle est fort bien décrite dans la citation ci-dessus, mais on se trouverait encore, aujourd'hui, en attente du rebond provoqué par l'émergence de nouveaux acteurs et de nouvelles réponses à de nouveaux besoins.*

La phase antérieure d'automatisation avait bien été marquée, en effet, par des effets non anticipés de l'innovation technique. Celle-ci avait profondément bousculé l'équilibre socio-technique du réseau métro parisien⁸ qui, jusqu'au début des années 70, continuait à être exploité selon des techniques élaborées dès l'origine sur lesquelles s'étaient greffées tout un système social. La décomposition rapide de ce système, du fait de la réduction à peau de chagrin de l'abondante population station et de la mise en place de régulation centralisée mettant un terme à l'ancienne cohabitation conflictuelle entre les services Traction (transport)

⁷ Alter N, l'innovation ordinaire. PUF 2002.

⁸ P Bouvier Le travail au quotidien PUF 1984

et Mouvement (station) qui faisait « vivre » le monde souterrain du métro, a produit à la fois désertification et anomie au sein du réseau rappelant les effets des nouvelles techniques d'exploitation des mines de charbon dans l'Angleterre⁹ de l'après guerre décrites par les pères de l'école socio-technique.

Au terme de nos investigations, il ne nous semble pas que cette triste histoire soit en passe de se reproduire. Il semble bien en revanche que certaines hypothèses de travail, qui ont inspiré les prévisions des organisateurs chargés d'imaginer les bénéfices possibles liés à des usages maîtrisés de la nouvelle technologie, ne se sont pas jusqu'ici concrétisées. La théorie de la libération technologique des agents, annonçant le remplacement des métiers historiques du métropolitain, attachant les agents aux services de leurs machines (le conducteur dans sa loge ou l'agent de station à son guichet de vente) au profit de nouveaux métiers mobiles, directement au contact du voyageur et prêts à lui porter assistance, a encore aujourd'hui bien des difficultés à se concrétiser. Dans cette perspective, l'innovation « automatisation intégrale de la conduite » peut apparaître davantage comme la dernière étape d'un processus déjà bien balisé et déjà « traduit », pour faire référence à la théorie de la traduction, bénéficiant, comme l'avère le cas de METEOR des équipements de dernière génération et du meilleur des améliorations apportées au « service voyageur » au cours des dernières années plutôt que comme une innovation de rupture, ouvrant la voie à une grappe d'innovations secondaires, imaginées ou non au départ.

Dans l'état actuel des connaissances, davantage est attendu du couplage entre l'offre de mobilité urbaine, articulant l'ensemble de l'offre Transport disponible, et les nouvelles technologies de l'information et de la communication. Celles-ci pourraient ne pas être seulement utilisées pour informer, guider et conseiller l'usager du réseau dans ses choix d'itinéraires (cf la problématique des autoroutes intelligentes) mais encore lui proposer des destinations et des services urbains. Cette perspective n'est pas elle-même sans poser de questions, tant la concurrence apparaît forte sur ce sujet entre l'ensemble des opérateurs cherchant à commercialiser de nouveaux services articulés au NTIC. Il apparaît cependant que le réseau de transport, et singulièrement le métro par lequel transite les effectifs les plus nombreux, disposent de sérieux atouts en étant à même d'offrir simultanément l'idée d'une destination et la possibilité concrète de s'y rendre (cf les publicités de la RATP : nous avons aimé, nous vous y conduisons). A l'image des entreprises de logistique surfant sur le succès du e-commerce, la fréquentation du réseau de transport urbain ne pourrait que bénéficier d'une telle articulation.

Ce développement pourrait avoir d'autres retombées intéressantes sur le contenu des métiers du transport. Force est, là encore, de constater que l'automatisation intégrale de la conduite, qui suit de près la généralisation des automates de vente de titres de transport, constitue la dernière étape d'un processus d'automatisation ayant, à la manière du célèbre roman d'Agatha Christie, conduit à la disparition successive de tous les anciens métiers du réseau : poinçonneurs, chefs de trains, agents de manœuvre, guichetiers et finalement conducteurs, ne laissant survivre que des équipes mobiles, épaulées par des dispositifs de visualisation équipant les rames et les stations, affirmant symboliquement le maintien d'une présence humaine au sein du réseau. Le cas de la ligne 14 a bien montré, dans cette perspective, qu'il ne suffisait pas de déployer des effectifs sur le terrain pour faire se rencontrer une offre et une demande de service. Tout se passe encore aujourd'hui comme si les organisateurs des métiers du métro continuaient à chercher désespérément à donner un contenu concret à la présence

⁹ Trist et Bamforth, Some social and psychological consequences in the longwall method of coal getting, in *Human Relation*, n°3. 1951.

(indispensable du point de vue de la maintenance des lieux et de la sécurité voyageur en cas d'incident) sur le terrain des agents. Des travaux, réalisés par le MIT à la demande de l'unité Prospective de la RATP, ouvre des perspectives intéressantes cherchant à imaginer des dispositifs propres à construire de façon visible et conviviale cette rencontre « agents-voyageurs » et lui donner enfin un autre contenu que celui, point de départ historique de l'histoire du réseau, de veiller à l'application de la réglementation par l'ensemble des usagers du métropolitain.

L'expérience montre combien les usages possibles de ce bouquet d'innovations technologiques, doivent absolument tenir compte des propriétés de leur environnement social. Elle montre, en particulier, que les apprentissages correspondants demandent beaucoup de temps, notamment pour concevoir des dispositifs adaptés permettant à la nouvelle offre de service d'obtenir « droit de cité » et surtout « lisibilité » aux yeux de ses destinataires. En l'absence d'une construction mûrement réfléchiée et pédagogiquement expliquée, aussi bien aux agents qu'aux voyageurs, les transformations annoncées dans la relation « agents » - « voyageurs » ne peuvent être au rendez-vous, laissant les deux parties pareillement sur leur faim : tandis que les usagers, sensibles à l'amélioration de la performance Transport, ne voient pas réellement de changement dans la partie « station » de la nouvelle offre de service, les agents s'interrogent sur l'utilité réelle de leur présence et sur le sens des efforts qui leurs sont demandés.

Peut-être notre recherche s'est-elle située dans un délai trop court pour porter un jugement définitif sur la fécondité de l'innovation « conduite automatique intégrale ». Elle montre cependant, dans le plus court terme, la variété des choix organisationnels possibles adoptés par les différents réseaux étudiés, confirmant, s'il en était besoin, l'absence de déterminisme « techniques » en la matière.

IV.B Des différents choix organisationnels possibles d'une même « technologie ».

Présentant à Berlin en 2002 l'expérience de METEOR, un haut responsable de la RATP ses collègues européens leur définit le passage au « fully automatic » comme le « nec plus ultra » « maîtrise technologique » et « d'élimination du risque facteur humain au profit de la sécurité des automatismes ». Il semble alors faire abstraction du fait qu'un conducteur ne fait pas que conduire : il rassure les voyageurs par sa présence ; il informe le PC en cas d'incident, notamment technique ; il informe les voyageurs sur les causes et les durée d'une immobilisation de la rame. Certains savent même faire patienter avec humour des voyageurs qui, sans cette présence, pourraient, scénario catastrophe, être enclins à partir s'aventurer sur les voies au mépris du danger électrique. En station, le conducteur veille, depuis la disparition du chef de train, à la montée des voyageurs. Il peut les saluer courtoisement et les informer sur les correspondances disponibles au prochain arrêt.

Certes force est de reconnaître que d'autres « objets techniques », tels les portes palières et les signaux sonores » ou les informations embarquées affichées dans les rames, peuvent offrir un service analogue avec fiabilité, constance et, diront les mauvais esprits, sans risque d'absentéisme ou de grève. Les voyageurs, sur qui l'entreprise de transport tient dans le même temps un discours prolixe, peuvent ne pas avoir tous les mêmes avis sur les qualités respectives des deux options, humaines ou automatiques, envisageables. C'est ici qu'interviennent d'autres considérations économiques et sociales qui, au-delà des potentialités

offertes par l'outil, vont déterminer les choix organisationnels adoptés. Le souci de ménager l'emploi est généralement présent à l'esprit des autorités politiques locales, souvent prête à « laisser du temps au temps » en allongeant les périodes au cours desquelles on teste la fiabilité opérationnelle du dispositif automatisé, avant d'en tirer des conclusions plus large pouvant conduire à revoir à la baisse les effectifs. Le réseau parisien, qui sur ce thème ne fait que répondre aux attentes constamment réitérées de sa tutelle, offre une bonne illustration du phénomène.

Assumant la décision consistant à « acheter la paix sociale » en offrant aux conducteurs du métro parisien des postes de superviseurs sur la future ligne à conduite entièrement automatisée (voir Fiche METEOR 1), un haut responsable de l'entreprise justifie le compromis passé, qui contredit les principes de ligne hiérarchique courte annoncés au départ, au nom de la défense de la flexibilité d'usage des nouvelles potentialités offertes par la technologie que menacerait en permanence les « rigidités sociales » liées aux règles établies de travail dans l'entreprise. Bien que la même exigence de paix sociale, dirigée cette fois en direction des agents de station, ait conduit à prévoir sur METEOR un niveau plus élevé d'effectifs, sillonnant la nouvelle ligne dans le cadre d'équipes mobiles évoluant au sein de secteurs comme à bord des navettes, la présence des agents sur la ligne 14 demeure peu visible des voyageurs (même si elle s'établit à un niveau plus élevé que sur les autres lignes). Le surplus d'humanisation, promis et annoncé en tant que remède aux effets dévastateurs de la première vague d'automatisation des années 70 qui avaient profondément déstructuré le système social antérieur, n'apparaît pas démontrée a posteriori de façon probante, comparativement aux autres lignes du réseau.

D'autres réseaux, soumis à des réseaux de contraintes différents, ne font pas le même choix.

Certains, qui comme les réseaux d'Asie (voir Fiche Singapour-Kuala Lumpur), disposent d'une main d'œuvre bon marché, fiable et prête à occuper des emplois qui, regardés d'Occident, pourraient paraître à faible contenu professionnel. L'automatisation constitue alors non pas un élément central d'une stratégie de substitution capital/travail mais un élément de standing et de modernité, comme peuvent l'être la climatisation et la présence abondante d'un personnel stylé veillant à l'absolue propreté des lieux. Le métro automatique urbain, à l'image des réalisations qu'on peut de plus en plus souvent rencontrer dans les aéroports, établit de nouveaux standards de qualité (World Class Metro). C'est une logique commerciale qui impose d'offrir ce niveau d'excellence de l'offre afin de déplacer vers le transport collectif une clientèle peu disposée à se mélanger avec les foules déshéritées des métropoles asiatiques. Mais cette stratégie, à moins d'être soutenue comme à Singapour par la volonté des pouvoirs publics d'afficher internationalement leur modernité, se heurte à des contraintes de rentabilité commerciale, la clientèle se divisant en deux segments inconciliables : ceux, pas assez nombreux, disposés à payer pour un service « exclusif » et les usagers des offres existantes de transport collectif pour qui le coût d'accès à ce nouveau mode de transport est trop élevé (concurrence prix du bus mais aussi du taxi).

D'autres, comme le réseau barcelonais (Voir fiche TMB), expérimentent des choix techniques et organisationnels différents. En choisissant, sur la ligne 9, une solution technique moins coûteuse (sans porte palière) et en équipant chaque wagon d'une rame d'un dispositif d'ouverture et de fermeture des portes, la ligne a permis d'inventer un nouveau métier, sorte d'hybride entre les anciens conducteurs et les anciens chefs de train. Au premier âge du métropolitain, ces deux figures (qui possédaient alors leurs équivalents au sein des autobus et qui demeurent présentes dans le transport ferroviaire interurbain) constituaient les

aboutissements de carrière des deux filières professionnelles dites de la Traction et du Mouvement. Tandis que le conducteur était en charge de la motrice, le Chef de train gérait la montée et la descente des voyageurs et donnait, sur instruction du Chef de Station, l'ordre de départ au conducteur. Le second âge du métro, qui s'ouvre avec l'introduction d'une régulation centralisée des circulations et se poursuit avec la généralisation du pilotage automatique permettant de réduire les intervalles entre deux trains, conduit la plupart des réseaux à supprimer le poste de Chef de train, le conducteur, dont la partie « conduite » de son métier s'est appauvrie, prenant en charge le « service des portes ». L'usage imaginaire de la technologie automatique conduit une génération plus tard à « inverser les rôles », le chef de train ressuscitant au moment où l'automatisation intégrale permet de se passer de la fonction conduite.

Des choix analogues ont été adoptés, au sein de lignes de plus petit gabarit comme la Dockland Light Railways de Londres ou le Métro de Copenhague, qui ont prévu de mettre en place des « chefs de cabines » ou des stewards à bord des navettes. Réfléchissant aux contours futurs de l'organisation métier du futur RER Londonien, les responsables du Transport For London semblent avoir décidé de ne rien décider, s'orientant a priori vers des présences de leur personnels, à bord des trains ou en station, distribuées au cas par cas selon les parties du réseau et les heures de la journée (la préoccupation sécuritaire étant largement mise en avant par les enquêtes voyageurs). Le cas de la nouvelle ligne du métro de Copenhague qui, comme d'autres lignes automatiques avant METEOR, a connu des problèmes de fiabilité, notamment du système d'ouverture et de fermeture des portes palières, suggère l'idée selon laquelle l'organisation mise en place pourrait n'être pas arrêtée une fois pour toutes, laissant ouverte la possibilité de renforcer ou diminuer les effectifs en fonction des impératifs technico-commerciaux du moment, pour ne rien dire naturellement des contraintes d'équilibre financier pesant sur le réseau.

L'hypothèse chère à l'école socio-technique, entendant insister sur la pluralité des choix organisationnels dans la mise en œuvre d'une technologie nouvelle, est certes confortée par nos données. Celles-ci font bien apparaître toutefois combien les choix correspondants sont davantage arrêtés dans une logique d'adaptation aux contraintes issues de l'environnement externe que comme aboutissement de processus participatifs internes, cherchant à enrichir le travail. Commencés sous cette auspice, à travers la mise en place de groupes de travail très directement inspirés par cette école de pensée, les travaux préparatoires à la définition de l'organisation METEOR (qui bénéficiaient du temps nécessaire à la construction des infrastructures) se sont achevés dans le cadre d'une négociation sociale où, conformément aux analyses de l'école stratégique, un groupe professionnel réputé disposer d'un pouvoir dissuasif de nuisances sur la continuité de l'offre de transport, a su obtenir en échange de sa bienveillante abstention les compensations attendues. Le démarrage sans grève de la ligne 14 a incontestablement constitué un succès d'un point de vue « paix sociale ». Toutefois la volonté initialement affichée d'intégrer des modes plus innovants d'organisation (polyvalence et ligne hiérarchique raccourcie) s'est révélée à l'expérience difficile concilier avec cet autre impératif consistant à faire de METEOR la quatorzième ligne du réseau où puissent venir et repartir le plus grand nombre possible d'agents du réseau. La culture publique d'égalité de tous devant la règle et la volonté affichée de chaque groupe professionnel de défendre les prérogatives existantes de son statut ont fort logiquement interdit de modifier de façon significative les frontières entre les filières et surtout les niveaux hiérarchiques pieusement maintenus dans leurs distinctions.

IV.C une innovation technique en quête d'une nouvelle dynamique lui servant de relais

Au moment où se manifeste une diversification croissante de l'offre de transport collectif et émergent des conceptions élargies et renouvelées d'anciens modes de transport comme le bus et le tramway, la question est posée au métro de savoir si les codifications reçues lors de sa naissance, un siècle plus tôt, ne pourraient elles aussi connaître sinon une « seconde jeunesse » du moins une forme imaginative de renouvellement. La disparition de la figure historique du conducteur n'a-t-elle pas dans cette perspective une valeur symbolique, annonçant le déplacement des enjeux centraux du métro vers la sphère « humanisée » de la gestion et de l'animation des espaces de transport, de l'accueil et du service à rendre aux voyageurs. Encore faudrait-il ne pas associer trop étroitement le modèle du « métro du futur » à celui, hygiéniste, exclusif et fonctionnel, de la navette entièrement automatique qui accueille les clientèles choisies des aéroports (où de fait se concentrent aujourd'hui une partie non négligeable des réalisations de ce type¹⁰). Ne pas perdre d'esprit, en somme, le caractère populaire et urbain du « métropolitain » et ne pas prendre au pied de la lettre un concept de World Class Métro, tel qu'il se pratique en Asie où le Métro voudrait attirer une clientèle aisée¹¹, aujourd'hui immobilisée dans sa voiture au milieu d'inextricables encombrements.

Le métro totalement automatisé constitue-t-il une pièce centrale de cette dynamique à partir de laquelle pourrait émerger une vague d'innovations « secondaires » tirant partie du renouvellement à la fois de l'image et des métiers du métro traditionnel ? Les éléments rassemblés dans le cadre de cette recherche ne plaident pas en faveur d'une réponse immédiatement positive à cette question. L'innovation correspondante apparaît plutôt comme une des pièces les plus importantes d'un puzzle inachevé. Pour le dire autrement, l'automatisation intégrale fait plutôt figure d'innovation « terminus », aboutissement d'une longue phase d'automatisation capable de produire une offre de transport flexible, sûre et performante mais laissant les agents survivants du métro, à l'exception de la poignée de techniciens qualifiés qui piloteront les nouvelles installations depuis le poste de contrôle ou qui maintiendront l'outil en bon état de fonctionnement, dans une certaine vacance. Leur quête de place et d'utilité au sein du système technique reconfiguré par l'automatisation témoigne, comme le montrent les difficultés de diffusion du modèle décrites plus haut, d'une vraie difficulté à renouveler substantiellement le concept métro et à produire une grappe d'innovations secondaires créant ici ou là de nouvelles utilités, non imaginées au départ, et de nouveaux métiers prenant le relais de ceux de l'ancien monde voués à disparaître.

Plusieurs arguments plaident en ce sens :

L'argument le plus décisif plaçant en faveur de l'automatisation intégrale de la conduite s'avère à l'expérience, de l'aveu même du premier Directeur de la ligne 14, la flexibilité d'usage qu'il offre à l'exploitant, lui permettant d'adapter en permanence son offre à la demande, notamment sur des plages horaires tardives où, jusqu'ici, la difficulté de trouver des conducteurs le conduisait à restreindre son offre. Si l'argument est d'importance, il n'est probablement pas suffisant pour convaincre les décideurs de généraliser la formule, notamment au regard du coût mais aussi des délais requis (infrastructures, signalisation et

¹⁰ Francfort, Kuala Lumpur, Newark et sans doute beaucoup d'autres

¹¹ Vantant les mérites de la nouvelle ligne entièrement automatisée, et bien sûr climatisée, le site Internet de la ligne Putra de Kuala Lumpur mentionne le fait que des stars n'ont pas hésité à l'emprunter pour se rendre sur le site des Jeux du Commonwealth organisés il y a quelques années en Malaisie.

matériel roulant doivent être pour cela renouvelés). L'amélioration de l'offre de transport, qui reste d'actualité du fait d'une politique volontariste visant à encourager des reports de mobilité depuis les véhicules automobiles en direction des transports collectifs, reste d'actualité.

Le département Métro Transport de la RATP met ainsi en œuvre dès à présent sur la plupart des autres lignes de son réseau, sans recourir à la solution « entièrement automatisée réservée à la seule ligne 1, des solutions techniques alternatives, propres à augmenter la capacité de l'entreprise à répondre à une demande globalement en expansion. Le système OURAGAN permettra ainsi de réduire rapidement l'écart aux heures de pointe entre deux rames. L'installation de porte palière dans les stations les plus chargées devrait permettre de réduire les durées de stationnement en station, améliorer la sécurité des voyageurs et réduire les risques d'intrusion sur les voies.

Une seconde raison, probablement plus décisive, tient à la prise de conscience des limites actuelles de l'offre de service accompagnant les métros entièrement automatiques, limites ayant des incidences fâcheuses sur le contenu des métiers proposés aux agents et, à terme, sur la capacité d'éviter de produire chez eux ennui, lassitude et prise de distance vis-à-vis de l'organisation, symptômes que les concepteurs de la nouvelle ligne entendaient bien traiter. *« Dégagée de la contrainte d'avoir à affecter un personnel nombreux à la conduite des trains, affirme le document qui dessine officiellement les contours de la future organisation METEOR, la RATP va pouvoir consacrer davantage de moyens aux services de proximité des voyageurs, dans le cadre de nouveaux métiers plus valorisants et dont la recherche a commencé »*. Force est de reconnaître que cette recherche n'a pas jusqu'ici abouti pour des raisons qui resteraient à approfondir et qu'on voudrait seulement ici esquisser.

Deux pistes se dégagent donc des données que nous avons pu rassembler.

La première met en question la capacité des nouvelles lignes à inspirer l'organisation des autres lignes tant elles paraissent à tous les acteurs du système comme relevant d'une autre planète. Ce n'est sans doute pas l'effet du hasard si les salariés du métro parisien ont affublé ironiquement leurs collègues de la ligne 14 du surnom de Météorites. Il est significatif également d'observer combien le corps social de l'entreprise RATP a peu prêté d'intérêt à l'expérience, pourtant riche et pleine d'enseignement, de la nouvelle ligne.

La seconde met en question le caractère artificiel, pouvant même dans la culture française relever d'une lecture servile, et à ce titre bien difficile à tenir, du rôle « d'agents à disposition du voyageur » dans lequel on a jusqu'ici envisagé de cantonner les « derniers survivants » de l'automatisation du métro. Si comme on l'a mentionné le rôle correspondant peut être en Asie à la fois tenu par une main d'œuvre en quête de statut et d'emploi et bien accueilli par une clientèle demandant à voir confirmer le caractère exclusif du mode de transport qu'elle accepte d'emprunter, il paraît dans le contexte européen tout à la fois difficile à tenir dans la durée, pour cause d'usure physique et mentale, et difficile à faire reconnaître d'une clientèle dont l'indifférence finit par « tuer à petit feu » comme disait la chanson de Bécaud. Le métro de Berlin, contraint à innover de par la force des contraintes financières qui pèsent sur lui, a exploré une autre piste en reconvertissant les anciennes cabines d'où les *Zugabfertiger*, aujourd'hui disparus, donnaient le départ aux trains, en kiosque à journaux offrant aux voyageurs la présence humaine qu'ils réclament tout en donnant au vendeur un rôle à la fois utile et lisible et donc tenable dans la durée.

Annexe 1. Le projet METEOR

La naissance de METEOR

Le futur a son métro

La beauté des lieux est la première chose à laquelle sont sensibles les voyageurs qui empruntent la nouvelle ligne 14. du métro parisien. A l'image des nouvelles gares à l'architecture futuriste, les stations de METEOR offrent aux usagers un cadre de voyage apaisant, lumineux, dégagant une impression de calme et de fonctionnalité. L'ampleur de l'espace ouvert, la qualité des matériaux employés, la douceur des couleurs, la luminosité créée par un éclairage étudié, la modernité raisonnée de l'architecture et la propreté impeccable des lieux, tout contribue à donner aux voyageurs, on allait dire au visiteur, une impression de grandeur et de beauté.

Des portes palières en verre ferment désormais l'accès aux voies. Ce sont elles qui attirent d'abord l'attention du voyageur qui emprunte la ligne pour la première fois. Cet équipement nouveau constitue un élément clé de la sécurisation du dispositif en empêchant toute intrusion dans l'espace de circulation des trains. Dûment programmées, les navettes s'arrêteront exactement face aux repères permettant un alignement parfait entre les portes du train et les portes du quai. Commandées à distance par le système d'exploitation, ces deux portes s'ouvriront ensemble, une fois le train immobilisé en station. Elles se refermeront peu après qu'ait retenti une sonnerie avertissant les voyageurs de l'imminence du départ. Au moment où le train s'est engagée dans la station, les voyageurs à quai ont pu très brièvement se rendre compte que le compartiment avant du train n'abritait plus la figure familière du conducteur. L'espace laissé libre à l'avant de la navette est devenu un objet de curiosité pour beaucoup de passagers qui peuvent ainsi découvrir le paysage du tunnel que les conducteurs de métro voient défiler tous les jours sous leurs yeux.

L'intérieur des navettes, identique à celui de la dernière génération des rames utilisées dans le reste du réseau, offre aux voyageurs la possibilité de circuler librement d'un bout à l'autre du train. Des efforts de sonorisation permettent aux voyageurs d'entendre clairement le nom des stations au moment où la navette s'y arrête. Des messages en plusieurs langues sont diffusés en Terminus, engageant tous les voyageurs à descendre du train. Des bornes d'appel permettent d'établir une communication directe en cas d'incident entre la rame et le poste central (PC) qui assure la régulation du trafic. METEOR est une ligne sans conducteur mais non pas sans agents.

242 agents se relaient en trois équipes pour veiller à la bonne exploitation de la ligne (prévoir schéma). Les Assistants Commerciaux constituent la population la plus nombreuse de l'unité. C'est à eux qu'incombe le rôle d'accueillir, informer, et assister les voyageurs. Ils peuvent aussi tenir les bureaux de vente et d'information dans les stations. Les opérateurs de maintenance interviennent soit sur le matériel roulant soit sur les installations fixes en station (escalier roulants, automates de vente, etc.). Les Superviseurs de Maintenance ou d'Exploitation partagent leur temps entre des fonctions d'encadrement en ligne aux côtés des agents de base, et un rôle plus opérationnel au Poste Central depuis lequel ils veillent au bon fonctionnement des navettes ou coordonnent l'action des opérateurs. En cas de situation dégradée, le PC est en mesure d'informer directement les voyageurs, rôle jusqu'ici tenu, avec plus ou moins de zèle, par les conducteurs. Des caméras installées à l'intérieur des rames permettent aux régulateurs de visualiser la situation.

Les équipements des stations ont eux-aussi bénéficié d'une grande attention de la part des

concepteurs. Les bureaux de vente¹², ont été maintenus, agrandis et embellis. Comme dans le reste du réseau, des automates de vente et des changeurs de monnaie sont à la disposition du public. Ils soulagent l'activité de vente des agents, réduisent les temps d'attente des voyageurs et améliorent ainsi la disponibilité des agents commerciaux chargés de répondre aux sollicitations des voyageurs en quête d'informations ou d'assistance.

Les espaces de transition donnant accès aux trains disposent du meilleur niveau d'équipement qu'on puisse trouver dans les autres stations du réseau. La signalétique a été améliorée. Des escaliers mécaniques, plus nombreux, donnent accès aux quais, service appréciable puisque la ligne a été creusée à une profondeur plus grande que le reste du réseau. Des ascenseurs au design ultra-moderne sont à la disposition des voyageurs, anticipant ainsi les besoins des voyageurs à mobilité réduite. Des bornes d'appel et des caméras sont disposées à proximité de tous ces équipements. Elles permettent aux agents de suivre depuis le poste central de régulation leur bon fonctionnement et d'intervenir à distance en cas de besoin.

Le voyageur qui emprunte directement une correspondance au sortir de son trajet dans l'univers embelli de la ligne 14 ne peut manquer d'être frappé par le contraste qui sépare désormais METEOR du reste du réseau. Non pas, il faut en convenir, que les autres lignes n'aient pas bénéficié toutes ces dernières années d'importants travaux de rénovation des stations, d'attention architecturale et patrimoniale ou de modernisation de leur signalétique et de leurs équipements. Le style Métro a été non seulement préservé mais encore mis en valeur. Il participe de l'attachement que jeunes et vieux parisiens ou touristes amoureux de Paris peuvent avoir pour « le métro parisien ». Le combat ne peut être qu'inégal entre le cadre de METEOR, flambant neuf, minutieusement maintenu, et les locaux du reste du réseau, plus sombres, plus étroits, d'entretien plus difficile, construits un siècle plus tôt à partir d'une conception totalement différente de la nature du service à rendre et de l'agencement de l'espace de la station.

Voici une bien une réalisation illustrant de façon exemplaire les Grands Travaux à la française, penseront certainement les touristes étrangers découvrant une nouvelle illustration de l'embellissement continu de la Capitale menée de longue date avec une constance que les alternances politiques n'ont jamais altéré. L'histoire de METEOR commence dix ans plus tôt, au moment où s'engage le second septennat du Président Mitterrand.

Le grand élan de la décentralisation

METEOR (Métro Est Ouest Rapide) n'est, au départ, qu'un projet parmi d'autres sur lesquels les services techniques de la RATP travaillent en liaison avec les responsables du développement de l'agglomération parisienne. Sa finalité est de désengorger l'axe central du RER qui menace d'être saturé aux heures de pointe. Au tournant des années 60¹³, la RATP a su élargir le champ de ses activités au domaine de l'ingénierie du transport et se doter d'une expertise interne qui participe à sa notoriété d'entreprise « technicienne ».

¹² Ces bureaux de vente, dont la suppression avait été un moment envisagée, abritent également les différentes commandes du réseau électrique local et constituent le centre névralgique du dispositif anti-incendie. La nouvelle législation impose la présence d'un agent formé à la connaissance de ces équipements dans toutes les constructions nouvelles ouvertes au public.

¹³ Margairaz, M ; Histoire de la RATP. Albin Michel. Paris 1990.

METEOR vient à point pour cette partie de l'entreprise, échaudée quelques années plus tôt par l'abandon du projet futuriste ARAMIS¹⁴ et pour l'heure sérieusement freinée par la menace d'un conflit social dans l'exploration d'un projet d'automatisation d'une partie des lignes existantes du réseau (AIMT). Cette activité secteur de pointe de l'entreprise est bien en attente d'un Grand Projet propre à mobiliser ses compétences et nourrir sa notoriété. Les décisions prises par le Gouvernement Rocard au titre de la modernisation du service public vont donner au projet un sérieux coup de pouce politique et lui offrir les financements dont il a besoin pour voir le jour. Concurrencé au départ par le projet EOLE de la SNCF, discuté dans l'opportunité de son tracé dans Paris intra-muros au moment où explose la demande de déplacement de périphérie à périphérie, il a pu quand même voir le jour, dernier joyau de la politique des Grands Travaux embellissant la capitale. Dès son arrivée à la tête de l'entreprise, Christian Blanc, encourage le réseau ferré « à progresser dans les études sur l'automatisation intégrale de la marche des trains, qui permettront de faire de METEOR, si le projet est retenu, un métro phare de la technologie française »¹⁵. Il souhaite positionner l'entreprise sur un créneau jugé plein d'avenir¹⁶, à même d'ouvrir de nouveaux marchés d'ingénierie à la RATP. Il s'agit d'établir une nouvelle référence, définissant ce que les générations du futur sont en droit d'attendre d'une nouvelle génération de métro, plus rapide, plus sûr, plus accueillant, plus lumineux. S'exprimant devant les cadres de l'entreprise, peut alors leur annoncer avec superbe que « METEOR est un produit mondial. Sa première application est à Paris »¹⁷.

Le calendrier de naissance de METEOR coïncide avec le lancement d'une transformation radicale des structures et des modes de fonctionnement de l'entreprise (voir Encadré 1). Les deux innovations auront partie liée pendant toute la décennie. METEOR aura, dès l'origine, une double vocation : incarner, d'un côté, le métro du futur, c'est à dire la part de rêve qui, depuis Jules Vernes, s'attache à l'an 2000. C'est le sens du slogan adopté pour accompagner le projet : « METEOR, Le futur a son métro ». De l'autre, exprimer le renouveau du métro traditionnel. La RATP a un futur, puisque c'est à elle qu'on confie le métro du XXIème siècle. « METEOR est un vecteur de changement pour toute l'entreprise, affirme le document de synthèse présenté en Janvier 1994 au Conseil d'Administration de l'entreprise. C'est en effet l'occasion pour la RATP de mettre en œuvre son expérience et son savoir-faire pour concevoir et réaliser... exploiter et maintenir... une nouvelle ligne de métro qui réponde aux besoins et aux aspirations des voyageurs du siècle prochain. »¹⁸.

Encadré 1 Le grand élan de la Décentralisation au Métro

Accompagné par un cabinet spécialisé, le département Métro s'engage à l'époque dans une transformation interne de ses structures et de son management comme il n'en avait jamais connu depuis sa création. Si la technologie du transport avait évolué régulièrement dans une entreprise très férue de technicité ferroviaire, si le réseau s'était agrandi en même temps que croissait l'agglomération parisienne, les modes de fonctionnement interne, eux, n'avaient pas suivi. Le moment était donc venu de les transformer en profondeur pour les faire

¹⁴ Latour, B, *Aramis ou l'amour des techniques*. 1988.

¹⁵ cité par R Foot in « *RATP, un corporatisme à l'épreuve des voyageurs* » Travail n° 31. Printemps-été 1994.

¹⁶ C'est à partir du début des années 80 qu'apparaissent, d'abord au Japon puis en Amérique du Nord, les premières lignes de métro à conduite entièrement automatisée, rendues possibles par les progrès conjugués de l'électronique et des technologies de l'information. Dès lignes à gabarit plus modeste voient le jour en Europe et notamment en France dans les métropoles régionales qui commencent à s'équiper en infrastructures lourdes, tels le VAL à Lille en 1983, MAGALY à Lyon fin 1985, ou Orlyval fin 1987. Diverses études sont alors engagées sur le sujet au sein de la RATP, dont une envisageant l'automatisation intégrale de lignes existantes du réseau (AIMT). Une consultation des partenaires industriels, MATRA et Alstom, est même lancée en 1987 sur ce thème, tandis qu'est mise à l'étude une nouvelle ligne Est-Ouest, destinée à soulager le tronçon central surchargé de la ligne A du RER. METEOR, Métro Est-Ouest Rapide n'est encore qu'un projet parmi d'autres, soumis comme tel à d'innombrables aléas économiques et politiques.

¹⁷ cité in DAVID, in *RATP : la Métamorphose*. Interéditions. 1995..

¹⁸ METEOR projet d'organisation présenté au CA. Janvier 1994

coller à leur temps. « Priorité aux joueurs » titre un des encadrés d'un numéro spécial du journal L'Equipe élaboré à destination des agents dont beaucoup sont de fidèles lecteurs. Le Directeur Général Adjoint en a signé l'éditorial, filant d'un bout à l'autre la métaphore sportive, très en vogue à l'époque, dans le monde du conseil en management : « La partie n'est pas encore jouée. Elle commence. Tout a été mis en œuvre pour qu'elle se déroule dans les meilleures conditions et que les équipes, à tous les niveaux, y remportent de grands succès... Aujourd'hui s'effectue la mise en jeu avec la ferme volonté d'accomplir de nouvelles performances. A tous les joueurs, je souhaite un match passionnant ».

Qui sont donc ces joueurs et quel est surtout leur esprit du moment ? Les enquêtes internes menées au sein du Département Métro dans le cadre de cette action de modernisation témoignent de l'ampleur du désarroi de nombreux agents : « Poussiéreux, Impersonnel et Paperassier » sont à l'époque les adjectifs les plus souvent choisis par ceux-ci pour qualifier le « métro d'aujourd'hui ». Ceci témoigne de l'image dépréciée que beaucoup d'agents du métro ont de leur entreprise mais aussi de leur propre travail. « La RATP, je n'ai jamais pu en parler avec mon père qui était patron d'une petite boîte, confiée à l'époque un agent de maîtrise, j'ai du mal à en parler autour de moi ; Les gens ne nous prennent pas au sérieux ». ¹⁹ « Concurrentiel » et « moderne » sont les adjectifs les moins souvent cités, ce qui est cohérent avec cette vision d'une entreprise désuète. Ces qualificatifs sont suivis de près par les adjectifs « solidaire », « humain » et « égalitaire », qui correspondent pourtant aux valeurs de référence de l'entreprise publique à la française. Ceci en dit long sur la profondeur du malaise qui traverse alors le réseau et donc sur l'appétit de changement qui peut exister parmi des agents en quête d'une forme collective de réhabilitation.

Invités à choisir parmi les mêmes adjectifs pour qualifier le métro de l'avenir, et donc formuler leurs attentes à son égard, les agents du métro plébiscitent « humain » suivi « d'efficace » et « moderne » ; les trois qualificatifs se situent largement devant « innovant » et « concurrentiel » qui, fait nouveau, recueillent plus de suffrages que « solidaire » et « égalitaire ». Cet a priori favorable à l'égard des réformes n'est pas exempt de craintes et de contradictions. 82,8% des agents estiment que les besoins des agents seront mieux traités si la décision est prise localement, comme prétend l'instituer la décentralisation des structures de l'entreprise. Pour autant, les agents n'ont pas renoncé aux sécurités de l'ancien monde puisque 65,9% d'entre eux se déclarent, dans la même enquête, d'accord avec l'idée que « les problèmes doivent être traités de la même façon quelle que soit la ligne ».

De quelle « chape de plomb » les agents du Métro espèrent-ils se libérer ? Quel est ce poids qui pèse ainsi sur leurs épaules, les empêchant d'entrer dans cette modernité souriante faite d'initiatives, de travail en équipe et de satisfaction collective à offrir un service de qualité à des voyageurs ? Une brochure ²⁰, distribuée à l'ensemble du personnel d'encadrement au moment de la mise en place, quatre ans plus tôt, de la nouvelle organisation décentralisée du réseau Métro, nous met sur la voie. C'est aujourd'hui un excellent témoignage sur les représentations et les projets qui guident à la fois les « modernisateurs » du réseau Métro et les concepteurs de METEOR, les deux ayant, on l'a compris, étroitement partie liée. « Pendant cinquante ans, on a demandé à l'encadrement de penser en lieu et place de ses subordonnés. Il y a inadéquation entre ces méthodes et la complexité croissante du monde dans lequel nous vivons. Le virage à prendre est d'importance, il s'agit de rendre nos collaborateurs la confiance en eux qu'ils ont perdue, de leur donner les moyens de réaliser intelligemment leur travail ». Les effets redoutables des rapports sociaux qui se sont localement greffés sur cet ordre bureaucratique et réglementaire, qui au départ ne se voulait que le garant de la sécurité ferroviaire, sont désignés avec une franchise remarquable : « Il n'y a pas ceux qui savent et ceux qui ne savent pas, Il n'y a pas ceux qui comprennent et ceux qui ne comprennent pas. Il n'y a pas nous et eux, Il y a nous, c'est tout ».

L'organisation qui s'est mise en place au tout début du métro autour d'une culture de la sécurité passant par l'écrit ²¹ a très tôt envahi une large partie de l'organisation, donnant au système de travail des caractéristiques militaires qu'il conservera longtemps, de plus en plus en décalage culturel avec son environnement.

Le Directeur du Métro de l'époque désigne bien l'enjeu des réformes dans la préface de cette brochure remise à tout l'encadrement: « Les réformes actuellement en cours constituent autant d'actions indispensables à l'amélioration du fonctionnement de l'entreprise. Elles modifient l'organisation, les règles de fonctionnement et le mode de management. Mais tout cela (ne) va se transformer en réel changement (que) si tous, nous avons la volonté d'agir « autrement » dans nos comportements quotidiens. Il nous faut « rêver » d'un futur où nous ayons tous la capacité de faire davantage confiance aux autres, à leur intelligence, à leur volonté de faire mieux. L'avenir de notre METRO en dépend ». A l'intérieur, une succession de petites maximes, à l'image d'un célèbre petit livre rouge, engagent les cadres à modifier leur approche du management. « Nous communiquons trop souvent sur la manière de faire les choses, pas assez sur les raisons pour lesquelles nous les faisons ». « Nos collaborateurs ont tous une marge de manœuvre importante : la grève du zèle consiste justement à ne pas se servir de cette marge de manœuvre au bénéfice de l'entreprise. Montrons leur l'étendue de cette liberté et l'utilisation qu'ils peuvent en faire »

Un large consensus interne se dégage à l'époque autour de l'idée qu'il n'est de bonne sortie de ce marasme que « par le haut ». Chacun est convaincu du fait qu'une amélioration des relations entre services, qu'un agent sur trois seulement juge bonnes, et du service rendu aux voyageurs, dont plus de la moitié des agents jugent qu'il ne répond pas aux besoins, peuvent relancer l'entreprise et restaurer l'implication des agents. C'est à cette condition, expliquent alors les responsables de l'entreprise, que pourront s'améliorer les relations avec les usagers, dont la médiocre qualité constitue le premier souci de tous les agents placés directement au contact des voyageurs. Ceux-ci pourront alors recueillir les fruits des efforts qu'ils auront eux-mêmes engagés, obtenir la considération qu'ils méritent et retrouver un peu de la fierté et de la confiance en eux-mêmes qu'ils avaient progressivement perdus.

METEOR sera donc le « produit phare » de la RATP au double sens de « vitrine porteuse de

¹⁹ Segal, J-P La maîtrise polyvalente face à la décentralisation

²⁰ « Changer ». Cette brochure a été mise au point par les consultants d'un cabinet en conduite du changement, chargé d'accompagner la mise en place de cette réforme.

²¹ « Ici, déclare un inspecteur de terminus interrogé en 1990 lors de la mise en place de la décentralisation, on écrit tout. On a eu un séminaire de deux jours plein d'idées. On en était très content. Le lendemain, on avait des rapports comme avant. Au bout de huit jours, on a écrit la décision de supprimer ces rapports. Tant que c'était pas marqué, ils ne le faisaient pas ».

notoriété » et de « balise éclairant l'avenir de l'entreprise toute entière ». Le projet devra montrer aux clients potentiels du monde entier la vitrine du savoir-faire technologique de la RATP. Il devra aussi démontrer aux agents d'un réseau vieillissant qu'un « futur meilleur » est possible. « METEOR préfigure le métro de demain : toutes les lignes seront progressivement modernisées à son exemple » indique la plaquette de présentation éditée par la RATP « METEOR, une nouvelle ligne au cœur de l'Ile-de-France ».

METEOR s'inscrit donc dans deux options stratégiques distinctes, appelant des calendriers et des formes de communication différenciés. Ceci ne rend pas forcément facile la tâche de ceux qui sont chargés de convaincre les agents de l'entreprise que ce projet leur appartient à eux aussi. Tandis qu'elle affiche fièrement vers l'extérieur ses ambitions internationales en matière de conception et d'exploitation de lignes de métro à conduite entièrement automatisée, la RATP doit agir en parallèle en sorte de ménager l'insertion de la future ligne au sein du reste du réseau. La nouvelle ligne sera désignée rapidement comme « la quatorzième ligne » du métro et de plus en plus souvent désignée sous le nom de ligne 14 dans toute la communication interne de l'entreprise. Le nom de METEOR reste utilisé dans la communication de l'entreprise vers l'extérieur ainsi que dans le langage stratégique interne, désignant le projet de nouvelle organisation dans son ensemble en tant qu'étape significative du développement de l'entreprise.

Une première présentation du schéma retenu pour l'organisation de la future ligne fait l'objet d'une présentation officielle en Janvier 1994 par le Conseil d'Administration de la RATP. Le Directeur de la nouvelle unité est nommé l'année suivante, chargé à la fois de finaliser les contours de l'organisation et de négocier avec les organisations syndicales un protocole d'accord officialisant l'introduction de nouvelles règles de travail au sein de la ligne 14. Les recrutements et les formations des personnels s'étaleront entre 1996 et 1998, la mise en service intervenant en Octobre 1998.

Les débuts du projet METEOR

Ce document fondateur présente les principaux choix adoptés au niveau de l'organisation de la future unité. La ligne 14 ne sera pas filialisée, comme le craignaient les organisations syndicales. Elle fera appel aux personnels de l'entreprise, sur la base du volontariat. En faisant le pari du recrutement interne des agents de METEOR, là où d'autres réseaux auraient jugés plus adéquat de procéder à des recrutements externes, la Direction de la RATP affiche clairement sa volonté de faire de METEOR un prototype explorant les transformations futures de l'organisation du réseau Métro toute entière : « METEOR devra se positionner comme l'aboutissement des réflexions et évolutions actuelles et préfigurera le devenir du métro. C'est pourquoi il faudra viser dès la mise en service de METEOR une organisation et des métiers tournés vers le futur et destinés à durer, vers lesquels pourront progressivement tendre d'autres lignes »²².

²² METEOR Une conception, une organisation et des métiers au service des voyageurs. projet d'organisation, présenté au CA du 14 Janvier 1994.

Afin que le plus grand nombre possible d'agents du réseau puissent faire eux-mêmes l'expérience des bienfaits de la future organisation, un système de roulement sera mis en place prévoyant de limiter la durée de présence des agents au sein de la future unité. Le choix est audacieux mais il est aussi cohérent avec la perspective retenue de s'appuyer sur les résultats de l'expérience pilote pour réfléchir à une stratégie d'élaboration d'une organisation, elle aussi de nouvelle génération, capable de réellement relever le défi de la mobilisation durable des agents du métro autour d'une « culture de service » sur laquelle la RATP sait qu'elle sera à terme jugée aussi bien par sa tutelle que par ses voyageurs.

La future unité disposera d'un statut particulier, négocié avec les organisations syndicales, lui permettant de déroger à certaines des règles qui s'appliquent aux autres lignes du réseau Métro. L'objectif est de pouvoir se lancer dans l'expérimentation de nouveaux modes opératoires et dans la mise en place de nouveaux modes de management. Il s'agira d'apporter la preuve à l'entreprise toute entière que d'autres modes de travail et de coopération sont possibles, à même d'apporter simultanément plus de satisfaction professionnelle aux agents et un meilleur service aux voyageurs. « METEOR devra se positionner, indique ce document, comme l'aboutissement des réflexions et évolutions actuelles et préfigurer le devenir du métro. C'est pourquoi il faudra viser dès la mise en service de METEOR une organisation et des métiers tournés vers le futur et destinés à durer, vers lesquels pourront progressivement tendre d'autres lignes »²³

L'automatisation, couplée aux nouvelles technologies de communication, apparaît comme un vecteur d'amélioration simultanée de l'efficacité de l'action des agents et de la coopération au sein de nouveaux collectifs de travail élargis. METEOR ne devra donc pas seulement faire ses preuves techniquement et économiquement, comme tout nouveau projet industriel, mais aussi « politiquement ». METEOR devra pour ce faire franchir de façon exemplaire les deux écueils qui se présentent, aux yeux de tous, devant elle : régler de façon honorable, la question de la suppression des postes de conducteurs, catégorie centrale du métro « historique » et simultanément effacer les mauvais souvenirs laissés par la première phase d'automatisation du réseau métro trente ans plus tôt.

Une automatisation à visage humain

METEOR ne s'inscrit pas seulement dans l'histoire de la modernisation de l'entreprise. Sa mise en œuvre s'insère dans une autre histoire, celle de l'automatisation des différentes composantes du système technique permettant de faire fonctionner le métro. La réduction, étapes par étapes, du recours au travail humain a naturellement modifié radicalement le système social qui s'était développé dans l'environnement souterrain si spécifique du métropolitain. C'est cette Société du Métro qui accueille METEOR, avec en tête la mémoire des épisodes précédents de cette histoire. La première phase d'automatisation du réseau, qui date de la fin des années 60, n'a précisément pas laissé d'excellents souvenirs. Il lui a été reproché, a posteriori, d'avoir déstructuré durablement, le monde social vivant²⁴ que les premiers agents du Métropolitain avaient su construire, et maintenir quasiment à l'identique pendant des décennies. L'automatisation transforme les métiers à la fois des personnels

²³ METEOR Une conception, une organisation et des métiers au service des voyageurs. projet d'organisation, présenté au CA du 14 Janvier 1994.

²⁴ Bouvier P, Le travail au quotidien PUF 1989.

roulants et ceux des personnels de station. Elle met également un terme à leur collaboration²⁵.

Le mot « déshumanisation » sera largement utilisé dans les années qui suivirent, pour exprimer la nostalgie des « anciens » vis-à-vis d'un monde social disparu, « sacrifié », ont pu penser certains, aux exigences du progrès technique et de la « rentabilité ». Même si depuis beaucoup d'eau a coulé sous les ponts de Paris, la sensibilité aux enjeux humains de l'automatisation est restée vive à l'intérieur de l'entreprise. Les voyageurs, à travers les associations qui les représentent, se sont eux-aussi inquiétés des risques qu'une diminution supplémentaire des effectifs employés dans les stations pourrait produire. Le souci manifesté par l'entreprise de mieux maîtriser son territoire et ses recettes, conduit dans le même temps à ne pas pousser plus avant la désertification des stations. Il rencontre naturellement les préoccupations des organisations syndicales, forcément attentives à l'équilibre entre les nombres de postes de travail supprimés et de nouveaux emplois créés.

S'il veut réunir autour de lui le consensus propre à lui permettre de jouer le rôle moteur et fédérateur qui lui est assigné, le métro du futur devra donc être à la fois « social » et « humain », ce que les spécialistes en matière de communication traduiront par plus convivial, plus sympathique et davantage attentionné. L'automatisation prévue sur METEOR se voudra donc exemplaire, doublée d'une présence humaine chargée d'apporter ce supplément d'urbanité attendu à la fois par les voyageurs et par les agents. « Si l'on y prend garde, une prise en compte irréfléchie de ces possibilités laisserait probablement le champ libre à un univers technologique déshumanisé induisant à terme des effets pervers redoutables. Toute l'organisation doit donc être repensée. METEOR ne sera pas un métro sans présence humaine »²⁶.

Les concepteurs de la future organisation METEOR sont donc prêts non seulement à apporter aux représentants du personnel des garanties touchant non seulement au maintien du niveau global de l'emploi mais encore à la qualité des nouveaux emplois qui seront créés. L'automatisation n'est pas seulement suspectée, en effet, de menacer le niveau d'emploi existant. On craint aussi qu'elle n'appauvrisse le contenu des emplois « de base », tandis qu'une poignée d'emplois nouveaux bénéficieraient seuls des potentialités offertes par les nouvelles technologies. C'est pourquoi les responsables de la ligne défendent l'idée contraire, affirmant haut et fort que les différentes innovations technologiques devront, à l'inverse, permettre d'élargir les capacités d'intervention des agents. « Nous sommes passés, déclare le document final présentant l'organisation de la future ligne 14, d'une logique substitutive où

²⁵ Le conducteur, qui jusque là recevait la consigne de départ de la part du chef de train avec qui il faisait tandem, obéit désormais aux instructions du régulateur qui gère sa ligne depuis un poste central de commandement. Le métier de chef de train disparaîtra progressivement au cours des années 1970, les agents étant reconvertis vers d'autres fonctions. Les métiers des stations sont touchés dans des proportions tout aussi significatives, entraînant une diminution drastique des effectifs. L'installation de barrières de péage et le compostage automatique des titres de transport font disparaître la figure légendaire du poinçonneur de métro. La régulation centralisée de la circulation des rames diminue sensiblement le contenu du métier de Chef de station qui auparavant communiquait de station à station avec ses homologues des stations précédentes et suivantes. Le rapatriement des différents équipements de sécurité de la station, désormais commandés depuis le bureau de vente, permet de supprimer le poste correspondant qui n'est maintenu que dans les grandes stations. Les personnels de vente se retrouvent tout aussi isolés dans leur guichet que les conducteurs dans leur loge. La réduction des effectifs employés conduit dans le même temps à créer un corps unique, les agents de maîtrise polyvalents (AMP), responsables de l'encadrement des conducteurs en Terminus et de ce qui reste des agents de station en ligne.

²⁶ METEOR Une conception, une organisation et des métiers au service des voyageurs. projet d'organisation, présenté au CA du 14 Janvier 1994.

l'homme est progressivement remplacé par des automates à une logique additive démontrant que le progrès technique peut être synonyme de progrès social. Dans cette perspective, une idée forte s'est progressivement imposée. La valorisation d'un système utilisant une technologie de pointe entraîne une élévation du niveau des compétences requises²⁷». « Dégagée de la contrainte d'avoir à affecter un personnel nombreux à la conduite des trains, affirme le même document de présentation de l'organisation future de la ligne 14, la RATP va pouvoir consacrer davantage de moyens aux services de proximité des voyageurs, dans le cadre de nouveaux métiers plus valorisants et dont la recherche a commencé ».

Les effectifs affectés à la ligne 14 ont été prévus de façon cohérente avec les objectifs assignés à la nouvelle unité, censée mettre la qualité de l'accueil offert aux voyageurs au même niveau d'exigence et d'ambition que les autres éléments techniques ou architecturaux de la nouvelle unité. La tâche n'est pas simple pour autant. Il reste à déterminer, en effet, le contenu des missions nouvelles que ces agents pourront remplir au service de tout ou partie de la clientèle. Etre disponible, en effet, ne suffit pas. Il convient surtout d'être réellement utile et d'être identifié comme tel par les destinataires du « service » qu'on propose.. Il n'est envisagé, par exemple, ni de maintenir en permanence à bord des navettes des agents qui n'auraient d'autres fonctions que d'être présents, ni de disposer, tout au long du parcours de la ligne, des agents « pompiers » susceptibles d'intervenir sur un éventuel incident technique.

Toutes les dispositions prises pour sécuriser techniquement le système automatique d'exploitation ont précisément visé à garantir un niveau de fiabilité supérieur à celui obtenu sur une ligne classique. L'organisation de la nouvelle ligne doit donc à la fois « inventer » de nouveaux métiers et les faire « reconnaître » du public. Ces emplois devront également répondre aux aspirations des agents à exercer des métiers mobilisant leurs compétences individuelles et collectives. « Le métro du XXI^{ème} siècle doit faire appel à de nouveaux métiers qui utiliseront toutes les ressources de l'intelligence de l'homme et qui lui permettront de les mettre quotidiennement en œuvre dans le cadre d'une activité professionnelle responsabilisée ». « Il en résulte, poursuit le même document, la recherche d'une organisation qualifiante permettant au personnel d'être à la fois disponible et aimable pour accueillir le public, compétent dans son domaine de travail et motivé dans son travail »²⁸.

METEOR dispose, dans cette quête, d'un atout supplémentaire, le temps nécessaire à la construction des infrastructures. Les huit années correspondant à l'achèvement des travaux permettront à la RATP de réfléchir de façon collective et approfondie, deux conditions rarement réunies dans les entreprises contemporaines, aux contours souhaitables de la nouvelle organisation.

Des locaux nouveaux au service d'un projet intégrateur

La conception de la nouvelle ligne a prêté la même attention aux installations mises à disposition de ses agents qu'à celles destinées à ses voyageurs. Sa nouveauté permet de concevoir un cadre de travail beaucoup plus confortable et plus fonctionnel que sur une ligne classique où l'exiguïté des locaux, généralement construits au début du siècle précédent, constitue aujourd'hui une vraie difficulté. L'architecture des locaux professionnels de la ligne

²⁷ L'organisation de la ligne Météor. Juin 1997

²⁸ METEOR Une conception, une organisation et des métiers au service des voyageurs. projet d'organisation, présenté au CA du 14 Janvier 1994.

14 est mise au service des objectifs d'intégration horizontale et de coordination opérationnelle des différents acteurs contribuant à l'exploitation de la ligne.

Comme toute ligne de métro, METEOR dispose d'un atelier de maintenance du matériel roulant qui est localisé en bout de ligne, au-delà de la station Bibliothèque qui constitue provisoirement le terminus Est de la ligne. Une quarantaine de mainteneurs y travaillent relativement isolés des autres agents de la ligne.. Elle dispose également, comme l'ensemble des lignes classiques depuis la mise en place de la Décentralisation, de bureaux accompagnant l'équipe de direction de la ligne qui comprend une vingtaine de cadres et de personnel administratif. En revanche, la ligne 14 se distingue des autres lignes en disposant, d'une part, d'un Poste Central de « nouvelle génération », décentralisé au niveau de la ligne et, d'autre part, d'un vaste local spécialement conçu pour accueillir en un même lieu la grande majorité du personnel de la ligne. On revient ainsi sur un vieil usage, aussi ancien que le métro lui-même, qui donnait à chaque corps de métier ses propres locaux (le corps de garde des conducteurs en Terminus, l'atelier des mainteneurs) tandis que les agents de station prenaient leur service directement sur leur lieu de travail, étalé d'un bout à l'autre de la ligne.

Le **Poste Central de Bercy** constitue le centre névralgique de la ligne à partir duquel sont contrôlés aussi bien la circulation des navettes que l'état de marche de la plupart des équipements de la ligne. L'ambiance du PC, dont l'accès est strictement réglementé, est feutrée, confortable. Le travail demandé aux agents exige d'abord de la concentration. Il existe cependant de longues plages où faute d'incidents à traiter, les agents discutent entre eux, tout en gardant un œil sur leurs écrans. A l'occasion ils reçoivent quelques visiteurs venus « de l'extérieur » accompagnés par un cadre chargé des relations publiques de la ligne. D'autres membres de la ligne 14, notamment les agents de maîtrise et les cadres, viennent de temps à autres échanger brièvement des nouvelles avec eux.

Le PC de la ligne 14 présente l'originalité de rassembler en un même lieu, à portée de vue et de voix, trois centres de régulation qui ailleurs dans le réseau sont géographiquement distincts :

Le PC Transport (PCT) surveille la marche des trains, sort et range les navettes²⁹ de leur garage en fonction d'un planning prévoyant le nombre de navettes en circulation. Il « tourne » les navettes pour les faire repartir en sens inverse, les adresse en temps utile à l'atelier de maintenance si elles sont programmées pour subir une révision. Deux agents de maîtrise s'y relaient de 5h du matin à 1h le soir. Le PC Transport gère également les annonces à destination des voyageurs au sein des navettes et peut communiquer avec les bornes d'appel qui s'y trouvent.

Le PC Station, voisin du PC Transport, surveille l'ensemble des stations de la ligne, grâce à un réseau de caméras couvrant les différents espaces ouverts au public. Le superviseur qui tient le poste reste en communication permanente avec l'ensemble des équipes mobiles qui sillonnent le territoire de la ligne. Celles-ci signalent régulièrement leur position et font part de leurs programmes au PC grâce à des talkies-walkies. Grâce au réseau de bornes d'appel disponibles à la fois sur les quais, près des escaliers mécaniques et des ascenseurs, le PC Station est alerté très rapidement en cas d'incident impliquant des voyageurs. Sa position

²⁹ Ce travail est assuré dans une ligne classique par les agents de manœuvre. La ligne 14 étant une ligne nouvelle, la question de la reconversion des agents de cette filière n'est pas immédiatement posée. Elle ne manquera pas de se poser dans le cas de l'automatisation d'une ligne existante.

stratégique lui permet de coordonner alors l'intervention des agents de la ligne, en mobilisant très rapidement les équipes les mieux placées pour intervenir³⁰.

Le PC Maintenance se situe un peu plus loin dans la même pièce. Il dispose d'outils informatiques puissants lui permettant de sortir immédiatement l'historique des interventions sur un équipement défectueux. Comme ses collègues du Transport et de la Station, le superviseur qui tient le poste connaît parfaitement le terrain et les équipements, puisqu'il se partage entre son travail de régulateur-coordonateur et son travail de supervision des agents de maintenance appelés à intervenir sur les équipements de la station. En cas de dysfonctionnement signalé par une équipe mobile ou par des voyageurs, il lui appartient de mobiliser les ressources humaines et techniques dont il dispose pour apporter la réponse la plus adéquate au problème du moment. Il lui est tout à fait facile de se coordonner avec ses trois collègues de l'exploitation des Trains et des Stations, chacun restant attentif aux activités des autres tout en effectuant ses propres tâches.

Le Centre d'Exploitation et de Maintenance (CEM), vaste ensemble de bureaux et de salles de réunion construits au sein de la nouvelle station Gare de Lyon, constitue l'autre centre névralgique de la nouvelle unité. C'est un espace moderne, clair, confortable qui fait contraste avec les locaux non encore rénovés qu'on pouvait encore trouver au début des années 90 dans certains terminus de l'ancien réseau. C'est ici que se trouve l'attachement de la plus grande partie des 242 agents de la ligne 14, c'est à dire le lieu où ils prennent et quittent leur travail. Des installations modernes ont été prévues à leur intention. C'est aussi là que se trouvent les bureaux de leurs superviseurs où ils peuvent régler directement les différents problèmes administratifs qu'ils devaient souvent gérer à distance³¹ dans le reste du réseau. La plus grande originalité de ce local ne réside pourtant ni dans la qualité de sa construction ni dans celle de ses équipements. Elle tient au fait que ce local est désormais partagé par deux populations, les exploitants et les mainteneurs, jusqu'ici séparées jusqu'ici par des appartenances à des structures différentes. Les deux populations sont désormais symboliquement réunies sous le même toit.

Chacune possède naturellement ses propres locaux, les mainteneurs disposant en outre d'un magasin où trouver les pièces dont ils ont besoin et d'un atelier de travail. Au carrefour des deux « ailes » occupées par chaque population, se trouve une grande salle de réunion, suffisamment vaste pour pouvoir accueillir l'ensemble des agents d'une même équipe³². C'est là que se tiennent les « briefings », courtes réunions de travail animées conjointement par les superviseurs d'exploitation et de maintenance, dont nous reparlerons plus loin.

³⁰ L'exemple le plus classique est celui de l'objet perdu dans la navette par un voyageur qui s'en aperçoit au moment où le train s'éloigne déjà. Si ce voyageur a le réflexe d'utiliser rapidement une borne d'appel, le PC peut envoyer une équipe mobile récupérer l'objet perdu au Terminus de la ligne et lui demander de le ramener aussitôt à son propriétaire, agréablement surpris de recevoir une aide aussi efficace. Les agents, généralement ravis de rendre service, se félicitent de pouvoir ainsi faire la preuve de leur utilité.

³¹ De tels locaux existent, notamment dans chaque terminus, au sein des autres unités du réseau mais ils sont éclatés en plusieurs lieux souvent fort éloignés, ne serait-ce que du fait de la longueur d'une ligne classique qui représente plus du double de la longueur actuelle de la ligne 14, destinée à être prolongée par étapes dans l'avenir. En dépit des améliorations qui leur ont été apportées au fil du temps, ils n'offrent pas naturellement le même confort et la même fonctionnalité que ceux du CEM de la ligne 14.

³² Les agents travaillent en trois équipes postées qui se relaient successivement dans la journée (un temps de recouplement permettant un passage de consignes d'une équipe à l'autre). L'équipe du matin (5h-12h), l'équipe mixte (11h30-18h30) et l'équipe de nuit (18h -1h).

L'inscription de METEOR dans le contexte du Métro

La nouvelle organisation ne devra pas seulement optimiser localement l'usage des nouveaux équipements et de la nouvelle architecture du cadre bâti. Elle devra aussi trouver une solution acceptable aux questions qui se trouvent, dès l'origine du projet, sur toutes les lèvres : Peut-on laisser la catégorie des agents de conduite totalement en dehors de la future organisation ? Et, dans la négative, quelle place leur donner dans ce qui est annoncé comme la première ligne « sans conducteur » ?

La figure historique du conducteur

Le métier de conducteur occupe une place singulière dans l'histoire ferroviaire³³ et dans celle du Métro parisien. Très tôt, ce métier offre un singulier contraste : d'un côté, le travail du conducteur est celui d'un " homme-machine ", recruté sur la base de tests psychotechniques, exécutant scrupuleusement des instructions mémorisées, surveillé en permanence dans la conformité de son comportement aux procédures, menacé de sanctions immédiates chaque fois qu'il s'en écarte. De l'autre, le conducteur est une personne sociale au statut respecté d'ouvrier professionnel. Ayant franchi avec succès toutes les étapes d'un long cursus, partant des positions les plus modestes jusqu'aux fonctions regardées à l'époque comme les plus hautes, il bénéficie de la considération générale. Portant le bleu, il est fortement intégré à une confrérie bien séparée des autres qui portent l'uniforme. Sa hiérarchie, elle-même issue du métier, est réputée autant pour son intransigeance avec les règles que pour le respect qu'elle inspire alors à tous les salariés du réseau. « La Traction primait le Mouvement », explique un ancien conducteur.

Il existe à l'époque une hiérarchisation symbolique des positions occupées entre le monde de la Traction chargé du Train, dont le conducteur est la figure emblématique, et celui du Mouvement, prenant en charge les voyageurs, dont les poinçonneurs et le Chef de Train, figures familières du métro d'autrefois. C'est bien cette hiérarchie symbolique qui est ébranlée, un siècle plus tard, par l'achèvement annoncé d'un processus d'automatisation commencé trente ans plus tôt.

La première vague d'automatisation date de la fin des années 60. La détérioration objective de la situation des conducteurs qu'elle génère mine les soubassements symboliques du respect dont ils jouissaient dans l'ancienne société du métro. Le sentiment de déqualification qui les habite ne les quittera plus³⁴ désormais, privant cette catégorie de son ancienne fierté. Cet appauvrissement du métier ne modifie pour autant ni l'attention dont ils sont l'objet de la part de l'entreprise ni le sentiment que leur portent les autres catégories du réseau. Pour celles-ci les conducteurs sont toujours « favorisés » mais simultanément « utiles » pour défendre le cas échéant des intérêts plus larges que les leurs. « Quand un conducteur tousse, dit plaisamment un cadre, on se tourne vers son agent de maîtrise en lui demandant : pourquoi tu l'as laissé s'enrhumer ».

Le passage « conducteur » reste longtemps nécessaire à qui veut grimper dans la hiérarchie. Au final, l'essentiel de l'encadrement intermédiaire et une partie de l'encadrement supérieur

³³ BUCAS-FRANCAIS Y., *Logique de la concession et généalogie de la notion d'inaptitude*, in « Généalogie et itinéraires de l'inaptitude », RATP, Rapport Prospective, n° 59, juillet 1991.

³⁴ « Il y a eu une déqualification : on nous a relégué au rang de chef de train, déclare à l'époque un conducteur. Tu mets un enfant de quatre ans sur le train, il conduit le train. Tout est indiqué sur le tableau de bord »
Bouvier, P. *Technologie, emploi, transports* p122. Librairie des Méridiens. 1985.

du Métro, celle souvent la mieux reconnue de la base, a exercé, au moins quelques années le métier, en connaît toutes les ficelles et conserve un attachement certain à ceux qui continuent de l'exercer. Pour ne rien dire de tous les agents RATP qui sont enfants, conjoints ou parents de conducteurs. Jusqu'il y a peu, les cadres supérieurs, recrutés hors de l'entreprise ou en provenance d'autres départements, recevaient une formation à la conduite des trains, avant de prendre un poste de management opérationnel au Métro. Même affaiblie, la figure du conducteur reste présente au cœur de la culture du réseau. Personne n'imagine qu'on puisse faire l'économie d'un traitement attentif de sa situation au moment où commence à s'écrire une nouvelle page de l'histoire du métro.

L'entreprise souhaite absolument obtenir un consensus interne minimal autour de son projet, sans lequel METEOR s'exposerait à apparaître comme un projet « anti-social » aux antipodes de l'image que les responsables souhaitent lui donner. Une image « anti-conducteur » ne pourrait que desservir le projet que poursuit la RATP de faire de la ligne 14 un vecteur de changement, capable d'ouvrir de nouvelles perspectives positives pour le réseau Métro tout entier. Les responsables de l'entreprise voudraient rendre, au contraire, METEOR « sympathique », afin de favoriser la diffusion des pratiques innovantes qui se seraient avérées fécondes à l'expérience.

La construction d'un compromis social

Donner une place dans la nouvelle organisation aux conducteurs s'annonce difficile. Les avantages acquis collectivement par ces conducteurs, en raison du pouvoir de négociation dont ils ont toujours disposé, rétrécit l'univers des possibles, rendant économiquement coûteux de les affecter à d'autres tâches, notamment en station, aujourd'hui assurées par des salariés moins bien rémunérés. Il paraît simultanément difficile, au moment où le réseau Métro s'engage résolument dans un processus continu de « modernisation » destiné à redonner confiance en l'avenir à chacun de ses agents, de ne pas accompagner un « Grand Projet » comme METEOR d'un « geste symbolique » en direction des conducteurs. D'autant plus que l'automatisation intégrale de exploitation des autres lignes du réseau n'est pas pour demain³⁵.

L'automatisation de la conduite ne modifie pas à court terme de façon substantielle le « rapport de force social » existant entre les conducteurs et la Direction du réseau³⁶. Il n'en est évidemment pas de même à plus long terme, une fois la clientèle et la tutelle de l'entreprise convaincues du fait que l'automatisation améliore la valeur du service rendu aux voyageurs. Les conducteurs ont donc de bonnes raisons de s'inquiéter de leur avenir, quand bien même les budgets et les délais requis pour automatiser l'ensemble du réseau donnent un horizon éloigné à la concrétisation de cet objectif. La première présentation au Comité d'Entreprise du schéma de principe de METEOR, le 22 Novembre 1989, est l'occasion pour les organisations syndicales de mettre en garde la Direction de l'entreprise : « Pour nous, déclare le Syndicat Autonome Traction, aucun train ne roulera en conduite intégralement automatisée tant que le devenir de la catégorie conduite n'aura été clairement défini »³⁷.

³⁵ La RATP met actuellement à l'étude un projet d'automatisation de la ligne une du métro à l'horizon 2010, avec comme clin d'œil rassurant en direction des conducteurs le slogan « yen a qu'une et c'est la une ».

³⁶ La décision prise de constituer chaque ligne en unité opérationnelle, induisant un certain éclatement de la représentation syndicale, a probablement eu plus d'impact, en réduisant la capacité des organisations syndicales à coordonner leurs actions d'une ligne à l'autre. Référence Tixier

³⁷ Cité par Mancone, P, « du néant au client ». L'automatisation intégrale d'une ligne de métro. ENPC. 1999 .

La RATP vient pourtant d'abandonner officiellement le projet, bien plus redoutable pour le devenir de la catégorie conduite, d'automatiser plusieurs lignes existantes du réseau. Le choix intervenu en faveur de la construction d'une ligne entièrement nouvelle arrondit quelque peu les angles³⁸ sans régler le fond de la question posée. « Peut-on exclure les conducteurs de cette nouvelle ligne ?, se demande le groupe de travail, préparant, au début des années 90, le design des futurs métiers de METEOR.... la question à résoudre peut être formulée de la manière suivante : peut-on trouver sur METEOR des postes qui : justifient (d'abord) un salaire de conducteur, demandent (ensuite) des qualifications au moins égales et soient (enfin) utiles et améliorent les performances et la qualité de service ? ... l'organisation actuelle ne prévoit actuellement aucun emploi de ce type mais on ne peut exclure qu'elle ne le fasse demain...»³⁹. Paralisée par trois semaines de grève à l'Automne 1995, la RATP s'efforce, à la sortie du mouvement social qui s'est exprimé autant sur l'enjeu externe de l'avenir du régime des retraites que sur les divers enjeux internes liés au processus de modernisation, de bâtir un meilleur dialogue social interne. La conclusion en 1996 d'un protocole d'accord sur l'alarme sociale, qui tient lieu de référence dans le débat sur la continuité du service public, permet de faire diminuer très sensiblement la conflictualité sociale interne. C'est dans ce contexte que s'engage avec les organisations syndicales une longue négociation, portant à la fois sur les nouvelles règles de travail que l'entreprise souhaite introduire et sur la place que pourraient occuper demain les conducteurs dans la future ligne. « Nous étions tous d'accord, confirme a posteriori le Directeur de la nouvelle ligne, chargé de négocier les derniers contours de l'organisation avec les organisations syndicales, pour faire un projet exemplaire, un projet qui soit beau...avec une contrainte, les 3400 conducteurs, très attentifs ».

Cette volonté d'exemplarité qui guide la conduite du projet METEOR s'accommoderait mal d'un simple « remerciement » des conducteurs. L'entreprise est donc disposée à trouver un compromis non seulement pour prévenir un conflit annoncé mais aussi pour donner une image exemplaire (et non pas revancharde ou « anti-sociale ») au « Grand Projet d'Entreprise » que veut être METEOR. Elle n'est pas disposée pour autant à accepter la présence d'un conducteur à bord d'une navette automatisée, n'ayant d'autres vocations que de « rassurer par sa présence » les voyageurs.⁴⁰ L'avantage majeur de l'automatisation, en termes d'exploitation ferroviaire, est précisément de disjoindre la disponibilité des trains de celle des conducteurs. C'est cette capacité qui permet d'adapter la fréquence des trains à des demandes ponctuelles, notamment le soir et le week-end, sans avoir à renégocier les fameux « tableaux de service »⁴¹, qui constitue l'atout majeur de l'automatisation intégrale de la conduite. Cet avantage essentiel de l'automatisation ne sera donc pas sacrifié sur l'autel de la paix sociale.

³⁸ « Il est parfaitement évident, déclare à cette occasion Christian Blanc qui préside la séance, que dans la problématique retenue de construction d'une ligne nouvelle, ne se posent pas les problèmes de reconversion des conducteurs qui se poseraient dans l'hypothèse où on transformerait une ligne existante ». Cité par David, A, opus cité.

³⁹ document interne au Groupe de Travail sur l'Organisation des Métiers, daté du 24 Mai 1995.

⁴⁰ Ce concept de « chef de bord », associé à des fonctions commerciales de contrôle des titres de transport, a été adopté par plusieurs nouvelles lignes de métro automatique, notamment à Londres et à Copenhague. Les lignes concernées sont de taille et de fréquentation beaucoup plus modestes. Les personnels employés ont par ailleurs recrutés comme des personnels commerciaux aux rémunérations non alignées sur celles des anciens conducteurs.

⁴¹ L'entreprise éprouve des difficultés croissantes à trouver des conducteurs pour assurer certains services, notamment le soir et le week-end. Toute transformation des horaires donne matière à d'après négociations, débouchant souvent sur des conflits.

Les conducteurs ont naturellement leur propre idée sur la question. Ils choisissent l'angle d'attaque qui leur est le plus favorable, celui de l'intervention sur une navette immobilisée sous tunnel par une panne du système d'exploitation. Dans le réseau classique, les conducteurs sont formés à la gestion de ces situations de crise qui, heureusement, demeurent exceptionnelles. Sur la ligne 14 avait été initialement mis à l'étude, avec le constructeur, une option permettant à n'importe quel agent de la ligne de pouvoir conduire à petite vitesse jusqu'à la station suivante une navette hypothétiquement immobilisée. Très tôt, les conducteurs déclarent souhaiter conserver le monopole de la gestion de ces situations de crise, arguant de leur compétence existante en la matière, du coût important des formations à dispenser à tous les personnels et même des revendications salariales qui pourraient être générées par l'obtention d'une telle qualification par l'ensemble des agents de la ligne 14. Ecrivant en 1996 au Président de la RATP, le responsable du SAT le dit à sa façon, ajoutant une menace voilée : « Les conducteurs n'ont cessé depuis 20 ans de démontrer leurs capacités d'adaptation à l'évolution des technologies, Se priver des compétences des conducteurs sur METEOR serait une erreur à laquelle l'entreprise serait amenée à remédier rapidement... »⁴².

La solution finalement trouvée reconnaît un monopole d'intervention sur les navettes aux titulaires d'une qualification conduite. Les conducteurs ont sur ce point satisfaction. Mais l'entreprise n'entend pas leur proposer d'être simplement des « chefs d'incidents » prêts à intervenir sur un matériel a priori d'une haute fiabilité. Quitte à prévoir de telles ressources pour la sécurité de l'exploitation des navettes, autant proposer aux intéressés un rôle complet d'agents de maîtrise. Cette offre a de plus une valeur symbolique forte. En élargissant un protocole d'accord existant, qui donne un accès direct⁴³ à la maîtrise à quelques conducteurs, choisis par leur hiérarchie et justifiant de quinze années d'exercice dans la profession, elle donne à la catégorie conduite, atteinte à son tour par l'automatisation, une « sortie par le haut ». Détachés pour deux ans sur la ligne 14, les superviseurs issus de la conduite seront disponibles pour intervenir le cas échéant sur les navettes, tout en y poursuivant sur le tas leur apprentissage de leur nouvelle fonction. Ils seront appelés à rejoindre plus tard le reste du réseau, pour y jouer, est-il espéré, un rôle moteur dans la diffusion des « bonnes pratiques » expérimentées sur la ligne 14.

Cette solution possède néanmoins un inconvénient. Au moment où l'automatisation du Transport consacre une forme de passage de relais entre les métiers de la conduite, construits autour d'une logique de stricte obéissance individuelle à un système de règles sécuritaires, et la nouvelle filière « Relation de Service », fondée sur des logiques collectives orientées vers la gestion inventive de situations variées, le compromis social passé avec les conducteurs qui leur confie de facto l'encadrement de terrain des Assistants Commerciaux, peut apparaître comme un ultime pied de nez de l'histoire de l'hégémonie de la Traction sur le Mouvement. Le paradoxe n'est qu'apparent. Chacun sait qu'une organisation « rêvée », telle qu'elle se dessine « sur le papier » à partir des conclusions des premiers groupes de travail préparant la future organisation METEOR, ne se confondra jamais avec l'organisation finale. Celle-ci sera

⁴² Cité par MANCONE, P in Du néant au client. Mémoire de DEA. ENPC. 1998.

⁴³ *Ces anciens conducteurs ne sont pas pour autant dispensés des procédures de formation sélective légitimant*

l'accès à une fonction d'encadrement.

forcément le produit hybride des aléas successifs de l'histoire du projet et des compromis successivement passés avec les diverses parties prenantes pour permettre au projet d'exister. Latour⁴⁴ a proposé la métaphore très parlante du Scrabble pour illustrer ce résultat aujourd'hui classique de la sociologie des organisations. De même qu'un joueur de Scrabble n'a pas toujours la possibilité de placer la plus « belle » combinaison de lettres qu'il a élaborée, de même les organisations doivent, elles-aussi, composer avec l'encombrement existant de l'espace dans lequel elles déploient leur stratégie. Celle développée par la RATP, visant à faire de METEOR, un levier de changement pour l'entreprise tout entière, justifiait la recherche de ce que Herbert Simon a justement appelé la première solution satisfaisante à laquelle il est l'usage de s'arrêter.

Un projet pour l'entreprise toute entière

La mise à l'épreuve de la culture maison

« La dernière ligne de métro construite à Paris date de 1935 (ligne 11). METEOR représente donc une opportunité pour tenter de s'affranchir autant que faire se peut du poids de l'histoire ». ⁴⁵ L'enjeu correspondant est écrit noir sur blanc, et avec une emphase de circonstance, dans le texte fondateur de l'organisation METEOR. Les ambitions prêtées à METEOR vont donc bien au-delà de la seule mise en service d'un nouvel objet aussi sophistiqué techniquement soit-il. La fenêtre qui s'ouvre devant les concepteurs leur permet de concevoir une organisation en s'appuyant sur les nouvelles possibilités offertes par la technologie. Elle constitue une opportunité exceptionnelle de rompre avec un passé qui, en dépit des transformations apportées depuis la mise en place de la décentralisation, a bien du mal à passer. Tenant compte de cette expérience toute récente, les concepteurs de METEOR se sont souciés, tout au long de la conduite de leur projet, de remplir deux objectifs difficiles à concilier.

D'un côté, il s'agit, faire de la ligne 14 un lieu réellement innovant. L'objectif n'est pas seulement de pousser plus avant le processus amorcé de décentralisation, il est aussi de faire évoluer en profondeur les modes de coopération entre les différents acteurs. Sont ici particulièrement visés les cloisonnement horizontaux, que la décentralisation peut même avoir involontairement encouragés en limitant le rôle de coordination exercé jusque là par la hiérarchie, et les phénomènes de prise de distance observables aussi bien parmi les agents de base qu'au sein de ceux qui, en tant qu'encadrants, sont précisément censés les « mobiliser » ?

De l'autre, il ne faut pas faire de METEOR un corps trop étranger au reste du réseau. Le choix de faire appel à des agents tous issus de l'ancien réseau s'inscrit naturellement dans cette perspective, quand bien même, comme nous l'avons montré, cette option très politique a son prix, en termes de compromis social avec les différentes catégories issus de cet « ancien monde » avec lequel on entend rompre. Il ne s'agit pas seulement de réussir la mise en service d'une nouvelle ligne mais bien aussi d'ouvrir des perspectives à l'ensemble du réseau. La ligne 14 doit servir de « modèle accessible » et ne pas apparaître comme un « monde à part », peuplé d'extra-terrestres. « METEOR, indique la brochure de présentation de la nouvelle

⁴⁴ Latour, B ARAMIS ou l'amour des techniques.

⁴⁵ METEOR projet d'organisation, présenté au CA du 14 Janvier 1994.

unité qui est diffusée au sein de l'entreprise, est couramment qualifiée de « ligne du futur », de « métro du 21^{ème} siècle » ou bien encore de « transport en commun du 3^{ème} millénaire » ? Doit-on pour autant en conclure que cette nouvelle ligne est révolutionnaire, qu'elle sort tout droit d'un bureau d'étude où chercheurs fous, ingénieurs surdoués et designers géniaux ont inventé le transport de demain ? **Non**, METEOR est **tout simplement** la quatorzième ligne du métro, la dix-septième ligne ferroviaire ».

Les attitudes et les comportements de la première génération d'agents chargés de mettre en service la nouvelle ligne sont donc très attendus. Ils auront valeur de test permettant de valider la pertinence des orientations prises. Ils auront surtout valeur d'espoir si ils confirment l'intuition des concepteurs selon laquelle les mêmes agents, qui ailleurs rongent leur frein ou ruminent séparément leur mauvaise humeur, peuvent, placés dans un autre contexte et organisés selon d'autres principes, construire ensemble une meilleure coopération conduisant à offrir aux voyageurs une qualité de service dont l'entreprise puisse être fière

Le Métro, dernier terrain de mission pour les modernisateurs?

Pendant toutes ces années de construction, au double sens du terme, de la future ligne, beaucoup de choses se sont passées au sein du reste du réseau. La mise en place de la Décentralisation s'est opérée avec son cortège d'innovations plus ou moins bien abouties, plus ou moins bien acceptées, plus ou moins durablement installées dans le nouveau paysage de l'entreprise. Les futurs agents de la ligne 14, sur lesquels nous allons maintenant fixer notre regard, ont tous été parties prenantes de ces transformations. Du Directeur jusqu'aux agents de base, tous ont fait récemment l'expérience de situation de changement. Serge Lagrange, qui sera le premier Directeur de la ligne 14, est notamment choisi pour ce poste après avoir conduit, au début des années 90, l'expérimentation d'un nouveau modèle d'organisation du travail des agents de station, modèle qui a été depuis étendu à l'ensemble du réseau et dont l'organisation de la ligne 14 s'est ensuite largement inspiré.

Chaque ligne de métro est devenue désormais une unité opérationnelle singulière, jouissant d'une autonomie renforcée. D'importants travaux de rénovation des stations sont engagés. De nouveaux outils de travail et de nouveaux schémas d'organisation sont mis au point, en particulier dans les domaines sensibles de la lutte contre la fraude et de la maîtrise du territoire des stations. Le contenu des différents métiers proposé aux agents obéit désormais à une logique nouvelle, offrant à tous les agents un développement de carrière à travers l'accès à des métiers dits de « développement ». Le mode de management au quotidien des agents s'est adapté à ces transformations. La carrière des agents n'est désormais plus seulement gérée « à l'ancienneté » : son déroulement est désormais influencé par l'évaluation qui est faite de leur travail par sa hiérarchie de proximité. L'entreprise acquiert ainsi une réputation très positive auprès des autres réseaux européens qui, eux-aussi, s'engagent dans des démarches comparables de modernisation, sans toujours bénéficier des mêmes moyens.

le Métro reste cependant un objet de préoccupation pour la Direction Générale. Les causes de ces difficultés avaient été analysées au moment de la mise en place des grandes réformes du début des années 90. La première phase de l'automatisation, d'abord, l'entrée, plus tard, de nouvelles générations, qui ne se reconnaissent plus dans les anciennes valeurs du réseau et développent des modes d'appartenance beaucoup plus distants et individualisés, ont contribué à un délitement de l'ancien ordre ferroviaire. Le développement urbain et l'éloignement du domicile amplifient le phénomène de dépérissement de l'ancienne sociabilité qu'avait créé la diminution des effectifs. Les prises de distances individuelles vis-

à-vis du travail s'accroissent et renforcent la tendance, déjà existante, à rechercher dans l'organisation de sa vie hors-travail et/ou dans un niveau important d'absentéisme, des compensations aux monotonies du travail quotidien. On voit alors se constituer une spirale négative associant aux insuffisances du contenu du métier (d'autant mieux perçues que le niveau de formation s'est élevé) la détérioration de l'environnement urbain et celle des rapports à une partie des voyageurs. La mise en place de nouvelles structures et de nouvelles formes de management, qui visait précisément à rompre avec cette situation, prétendait développer l'initiative et la responsabilisation. Les résultats mitigés qui ont été obtenus sur ce terrain ne peuvent manquer d'interpeller les responsables du réseau. Les transformations des comportements des voyageurs, le développement de la fraude et des incivilités, contribuent, enfin, à détériorer les conditions de travail des agents et surtout leurs dispositions morales.

Le département Métro continue à être regardée au sein de l'entreprise comme le plus complexe à gérer et surtout le plus difficile à faire évoluer dans ses modes de fonctionnement. Une enquête quantitative réalisée par l'Observatoire sociale en 1999⁴⁶ le fait apparaître comme le « plus en retrait de toute l'entreprise » sur un facteur « unité » qui correspond à une batterie de questions mesurant la coopération et la communication interne au sein des « unités » créées par la décentralisation. Réunir une équipe d'agents du métro pour tenir une réunion demande un effort considérable de planification, tant sont diversifiés les horaires de travail et leurs lieux de travail éloignés les uns des autres. Pour ne rien dire des personnels roulants dont il faut prévoir le remplacement. Le monde du transport en général et du métro en particulier, a peu l'occasion de connaître les formes « modernes » de communication managériale qui ailleurs se sont généralisées. Les grèves, moment fort où s'immobilisent tous ceux qui ordinairement ne font que se croiser, constituent des temps d'échanges et de prise de parole littéralement extra-ordinaires. Aux contraintes liées à l'éclatement de l'espace-temps professionnel s'ajoutent aussi la dureté des horaires de travail, liée au fonctionnement continu du réseau, le caractère routinier du travail, la rigidité des impératifs de sécurité ferroviaire et l'exposition à un public souvent de méchante humeur.

La défense et l'illustration du changement constituent donc un exercice particulièrement délicat. La distance que les agents avaient fini par prendre vis-à-vis de leur travail et de leur organisation pour se protéger des routines et des dysfonctionnements du monde « d'avant la décentralisation » n'ont pas réellement été réduites dans les proportions espérées. Les mobilisations des différents acteurs ont été plus souvent individuelles que collectives⁴⁷. Les nouveaux modes de gestion mis en place, s'ils répondent incontestablement aux attentes d'une partie des agents, sont encore loin d'avoir fait l'unanimité parmi les salariés du métro. Les espoirs placés dans la ligne nouvelle n'en sont donc que plus grands parmi les dirigeants de l'entreprise. Puisse-t-elle, disent-ils, créer un déclic salutaire au sein du réseau existant, pour sortir celui-ci d'une situation qui piétine.

“ Pourquoi vos agents ne sont-ils pas plus souriants ? ” demande-t-on souvent aux responsables du Métro et “ Que faites-vous en cette matière ? ”. Interpellés sur ce thème, ceux-ci peuvent certes faire valoir qu'ils n'ont pas négligé leurs efforts, en matière de formation et de sensibilisation à ces attentes des voyageurs, en direction des agents “ directement placés au contact de la clientèle. Sans doute de nombreux agents du réseau continuent-ils de leur propre chef, en dépit des difficultés qu'ils rencontrent, à « gérer » au mieux leurs relations aux différentes catégories de voyageurs qui, heureusement pour eux, ne posent pas tous les mêmes

⁴⁶ Echo VII Département MTR. Document RATP Observatoire Social Décembre 1999

⁴⁷ Servel, L. *Pour un autre usage du temps : l'expérience modernisatrice de la RATP*, Thèse de Doctorat FNSP Paris 1998

problèmes et peuvent même, à l'occasion, être à même de reconnaître le service rendu. Beaucoup d'agents trouvent à s'investir dans les différents projets développés par l'organisation qui constituent autant de « perches » tendues pour rompre la monotonie du quotidien et trouver de nouvelles opportunités de sortir de la routine sclérosante qui menace ceux qui n'ont pas ou n'ont plus la même énergie. Nombreux parmi ceux qui sont venus sur METEOR font partie de cette catégorie d'agents capables de « se remettre en question » comme dit joliment l'expression utilisée par les intéressés eux-mêmes.

Le Métro voudrait bien aller plus loin et parvenir à mobiliser, si possible, l'ensemble de ses agents. Répondre aux nouvelles exigences formulées par la clientèle, notamment en matière de qualité d'accueil, demande l'obtention d'une coopération active de la part de tous les agents et pas seulement de quelques uns. Comment des agents, enfermés toute la journée dans la bulle de leur guichet ou dans leur loge de conduite, confinés dans des tâches sans grande valeur ajoutée au regard de ce que pourrait faire un automatisme dûment fiabilisé, pourraient-ils demeurer disponibles, efficaces et pleins d'attention à l'égard de la clientèle ? Le saut technologique que représente METEOR, la suppression de métiers routiniers, exercés de façon isolé et anonyme, le fait d'y substituer de nouveaux métiers plus polyvalents, mieux intégrés à des collectifs de travail qu'on espère mieux soudés, constitue un message d'espoir pour le réseau tout entier, à condition naturellement que la première génération chargée de « démarrer la ligne 14 » fasse la preuve de la justesse des hypothèses de travail à partir desquelles la nouvelle organisation a été conçue.

Annexe 2 : L'automatisation de la ligne 1 du Métro parisien

Introduction :

METEOR a été conçu pour « faire école » au sein du réseau et entendait constituer une étape essentielle dans l'écriture d'un futur meilleur, aussi bien pour l'entreprise que pour ses clients et ses agents. C'était précisément le sens du slogan « le futur a son métro » qui pouvait aussi s'entendre comme « la RATP (qui met en œuvre ce métro) a un futur ». Au sortir d'une mise en service techniquement, commercialement et socialement réussie, actée par le Conseil d'Administration de Février 2002 où est présenté le bilan de METEOR, il importait de s'appuyer sur cet élan pour engager sans tarder l'étape suivante, celle de l'automatisation d'une ligne existante du réseau.

On s'intéressera à présenter ici les logiques mises à l'œuvre par les promoteurs internes de cette innovation pour franchir cette nouvelle étape, cruciale évidemment, du processus de diffusion de l'innovation « métro sans conducteur ».

Les obstacles à surmonter

Quels sont les éléments internes et externes qui sont jugés susceptibles de faire obstacle à la réussite de ce projet ?

Paradoxalement l'obstacle économique n'est pas la contrainte la plus forte. Compte tenu des plans existant de renouvellement du matériel roulant, des économies rendues possibles par une exploitation automatique, à la fois en termes de coût direct et en termes de nombre de rames requises pour fournir un service équivalent, il est possible de bâtir un « business case » convaincant à cet égard.

A l'instar du débat qui avait eu lieu au moment du lancement de METEOR, les controverses portent davantage sur le tracé (et les significations qui lui sont associées) que sur la mode d'exploitation entièrement automatisée ou non. Reformulée en ces termes, la question posée est celle de faire en sorte que le projet d'automatisation de la ligne 1 ne soit interprété, à l'image de la ligne 14, ni comme un investissement de prestige au bénéfice exclusif des touristes et des habitants (privilegiés) du centre parisien, ni comme une façon d'acter le projet de créer un « métro à deux vitesses », en contradiction flagrante avec les valeurs internes d'égalité à maintenir entre les différentes lignes du réseau.

Parer à ces deux critiques n'était pas, on peut l'imaginer, chose facile dans la mesure où l'une et l'autre peuvent s'appuyer sur une capacité de conviction idéologique puissante. Les mouvements d'usagers, en particulier ceux particulièrement actifs de la ligne 13, et les organisations syndicales internes, forcément à l'écoute de la mauvaise humeur suscitée par l'effet « vitrine » de la ligne 14, devaient donc être écoutés et pris en compte en sorte de ne pas donner trop de prise à des critiques pouvant apparaître fondées aux yeux des décideurs politiques.

D'autres éléments contextuels interviennent sur lesquels les promoteurs du projet peuvent s'appuyer pour parfaire leur argumentation.

Le premier d'entre eux, qui servira d'attaque au dossier de présentation du projet au Conseil d'Administration d'Avril 2004, est celui de la sécurité ferroviaire. L'accident survenu à la station ND de Lorette le 30 Août 2000 (soit deux ans après la mise en service de la ligne 14) a rappelé à point nommer l'influence du facteur humain dans la gestion des risques. L'automatisation trouve ici un argument de poids, d'autant qu'il est possible, comme le fait le dossier présenté, de montrer qu'à côté de cet accident majeur, dont les conséquences auraient pu être encore bien plus dramatiques, de multiples incidents (dépassements de feu rouge, excès de vitesse) surviennent de façon récurrente au sein des lignes classiques du réseau.

La croissance observée du trafic au sein du réseau et les difficultés rencontrées à aligner l'offre de transport, du fait du respect obligé des intervalles entre rames, constituent un second argument de poids. La surcharge des lignes aux heures de pointe, les délais d'attente des métros aux heures creuses et plus particulièrement en fin de journée sont pointées du doigt par les enquêtes commerciales auprès des voyageurs. L'amélioration de la qualité de l'offre constitue un enjeu aussi bien pour la RATP que pour tous ceux qui militent en faveur d'un renforcement de la qualité des transports en commun, élément indispensable pour contrebalancer la politique engagée de restriction de l'usage de l'automobile en centre-ville. L'automatisation, qui permet non seulement de réduire les intervalles entre rames mais surtout d'adapter en permanence l'offre à la demande, avec un coût marginal faible en cas de pic de demande avérée en dehors des heures habituelles où sont programmés les services des agents de conduite, dispose là d'un argument très puissant. Les difficultés rencontrées à obtenir des conducteurs qu'ils acceptent de faire davantage de services en soirée ou le week-end militent

également en faveur de l'option « automatisation ». L'automatisation d'une ligne supplémentaire, fût-elle la plus chargée en trafic, ne suffira naturellement pas à régler le problème dans sa totalité. Mais elle s'inscrit dans une perspective, identique de celle qu'on trouve exprimée à Singapour par les autorités locales, de substitution assumée entre « capital » et « travail ». A court terme, la possibilité de reverser les conducteurs de la future ligne automatisée vers les autres lignes du réseau doit permettre également d'améliorer partout la qualité de l'offre de transport, à condition naturellement d'être en mesure de réduire les intervalles, y compris sur les lignes classiques, et d'obtenir un accord social organisant la mobilité interne d'une ligne à l'autre des conducteurs dont le poste serait supprimé par l'automatisation.

Les solutions retenues

La présentation faite au Conseil d'administration d'Avril 2004 constitue une illustration très remarquable de la capacité des promoteurs de l'innovation étudiée à trouver la rhétorique adéquate pour légitimer leur projet et réussir à emporter l'adhésion des différentes parties prenantes en anticipant les critiques qui pourraient être adressées au projet.

Il faut tout d'abord souligner le fait que l'automatisation de la ligne 1 n'est pas présentée comme le projet phare du Métro, a fortiori de l'entreprise RATP. Certes, on souligne au passage qu'il s'agit d'une « première mondiale » et qu'il y a bien nécessité pour l'entreprise à rester à la pointe du tissu d'innovation technologique, à l'image de ce que font les autres réseaux, notamment si le Groupe RATP entend exporter ailleurs ses savoir faire.

La place de ce couplet conforme à l'idéal de « grandeur » de l'entreprise publique « à la française » reste relativement modeste, en comparaison des discours tenus dix années plus tôt à propos de METEOR. Outre le souci de ne pas attiser les phénomènes internes de « jalousie » qu'avait pu susciter la ligne 14, c'est aussi la nouvelle donne régionale en matière de tutelle, l'Etat laissant toute sa place au STIF, qui intervient sans doute dans ce repositionnement. On parle donc de « modernisation du transport Métro », l'automatisation de la ligne 1 n'étant qu'un des trois programmes affichés, présentés en dernière position.

Le programme OURAGAN, qui offre la possibilité d'améliorer à la fois la sécurité ferroviaire, à travers des mécanismes supplémentaires de contrôle des dépassements de vitesse, et l'offre de transport, en permettant comme sur le RER de réduire les intervalles entre trains aux heures de pointe, s'appliquera par étapes à l'ensemble du réseau. Il est très significatif et hautement politique que son application commence sur la ligne 13, celle-là même où s'étaient manifestées de façon la plus audible, les protestations des usagers à l'égard de la qualité de service offerte, celle-là même aussi dont le tracé était mis en avant pour illustrer l'opposition entre « privilégiés du centre » et « défavorisés des banlieues ».

Vient ensuite un élément de pure créativité rhétorique qui consiste à découpler, avec un solide argumentaire doublé d'une certaine habileté, la question des portes palières de celles de l'automatisation. La présence de porte palière, introduites sur la ligne 14 pour tenir compte de la disparition du conducteur (qui avait lui-même hérité des anciens chefs de train la responsabilité du service des portes), constitue un élément de nature à porter sérieusement atteinte à la fois à la faisabilité technique de l'automatisation et au bilan économique de l'opération. Investissement coûteux, l'introduction de porte palière est aussi une réalisation techniquement délicate si l'on est conduit à modifier la partie haute des stations. Le projet

ligne 1 introduit un modèle de « façade de quai » à mi-hauteur plus facile à insérer dans l'architecture des stations existantes. Mieux, l'introduction projetée en parallèle de telles façades de quai sur d'autres lignes non automatisées, afin de limiter les accidents de voyageurs (notamment les suicides) et les intrusions sur les quais (responsables de 32% des retards d'exploitations), permet d'imputer le coût correspondant (réduit par rapport à celui expérimenté sur la ligne 14) non pas seulement au projet « automatisation intégrale » mais de lui fournir une légitimité élargie.

Venant en dernier, l'automatisation de la ligne 1 peut alors apparaître pour un investissement modeste et raisonnable, loin de l'image péjorative de « vitrine » et « d'investissement de prestige » que d'aucuns n'auraient pas manqué de lui accoler sans la prise en compte intelligente et politique des éléments qu'on a dits.

Le choix de la ligne 1, qui pourrait susciter les mêmes critiques adressées en son temps à METEOR accusée de relier Fauchon à la Grande Bibliothèque, est justifié par des considérations factuelles pointant le poids de son trafic (159 millions de voyageurs, soit 70% de plus que la moyenne des autres lignes et 15% de plus que la ligne 4, seconde ligne du réseau en trafic (135 millions) et de la présence de 16 des 50 stations de plus haut trafic du réseau ainsi que 5 des 15 principaux pôles de l'agglomération parisienne (La Défense, Etoile, Châtelet, Gare de Lyon, Nation).

La présence d'un matériel roulant ayant fait ses preuves sur la ligne 14 constitue un argument technique sécurisant la fiabilité d'une conduite en automatique.

L'argumentaire économique

Le choix de la ligne 1, dont le système de Contrôle Commande étant parmi les plus anciens du réseau et devant à ce titre être renouvelé rapidement, permet de ne pas alourdir le coût de l'automatisation. Celle-ci vient à son heure non pas comme un « caprice technologique » mais comme une décision raisonnable conduisant à choisir la solution la plus performante offerte par le marché au moment où se présente le renouvellement d'un produit en passe d'être « dépassé ». Le coût supplémentaire induit évalué à 21,4 M EUR doit être minoré des économies générées en matière de matériel roulant.

La comparaison entre le coût en investissement d'une ligne classique et d'une ligne automatique peut (doit ?) être faite, en effet, en tenant compte de la qualité de service offerte. Du fait de sa flexibilité d'usage, l'automatisation permet de produire, pour une même flotte, une offre supérieure à celle d'une ligne classique. Il est alors possible d'évaluer le coût des rames supplémentaires requises sur une ligne classique pour produire une offre équivalente et envisageable de valoriser ce coût comme une « économie » dans le bilan économique de l'automatisation.

L'opportunité offerte par le renouvellement, lui aussi programmé, du matériel roulant de la ligne 4 permet, ici encore, d'alléger l'investissement ligne 1. En prévoyant de transférer sur l'aligne 4 le matériel roulant récent qui est utilisé actuellement sur la ligne 1, les promoteurs de l'innovation peuvent alors bénéficier, en puisant sur les lignes budgétaires prévues de longue date, du matériel roulant de dernière génération compatible avec le système de Contrôle Commande permettant d'automatiser.

Le coût des « façades de quais » qui succèdent aux portes palières reste conséquent (41 M EUR) mais la ligne 1 n'en sera pas la seule bénéficiaire puisque le tronçon central de la ligne 13 en bénéficiera aussi pour un investissement de 17,6 M EUR.

Le coût d'exploitation est également réduit par l'automatisation, principalement du fait des économies réalisées en masse salariale de part la disparition des conducteurs. L'évaluation donnée par le document analysé est de 13 M EUR par an, soit près 9% de l'investissement total requis (143,6M EUR). Du fait d'un parc de matériel roulant réduit, on peut ajouter une économie annuelle supplémentaire de 430 000 EUR. L'expérience de la ligne 14 montre que l'automatisation permet une réduction significative du coût au Train/km qui passe de 12,8 EUR pour le réseau traditionnel à 8,3 EUR sur la ligne 14. L'écart est plus important encore s'agissant du coût variable par TK supplémentaire qui est de 4,5 EUR sur le réseau et seulement de 1,8 EUR sur la ligne 14.

La prise en compte de la contrainte sociale

L'expérience acquise dans le cadre des négociations du protocole social qui entérine en 1997 le contenu de la nouvelle organisation de la ligne 14 peut servir d'autant mieux de référence que les négociateurs sont les mêmes, l'ancien Directeur de la ligne 14, habilité à négocier à cette époque, étant aujourd'hui Directeur de l'unité Métro Transport Service, responsable des conducteurs de métro.

L'équation sociale de l'automatisation de la ligne 1, première ligne existante automatisée, pourrait apparaître plus délicate à résoudre puisqu'on atteint ici directement des postes de travail existant. Les effectifs concernés, sans être négligeables, ne sont pas considérables. L'effectif de la ligne comporte 700 agents dont 300 roulants. On imagine pouvoir affecter 100 d'entre eux à des missions locales, offrir à 100 autres des promotions inspirées du protocole conduite, ouvrant un accès sur concours interne à la maîtrise à des conducteurs chevronnés jugés aptes à l'exercice de mission d'encadrement. Il resterait alors à organiser la mobilité interne des 100 autres conducteurs.

On trouve par ailleurs dans la présentation du dossier au Conseil d'administration une reprise de l'argumentaire déjà utilisé dix ans plus tôt pour justifier à la fois le déploiement d'effectifs plus importants en station et un renforcement des effectifs maîtrise, deux éléments rendus nécessaire au maintien de la paix sociale à partir du moment où il importe socialement de reconvertir en « nouveaux emplois » une partie des effectifs « conduite » et « manoeuvre » que l'automatisation produit mécaniquement. L'affichage d'objectifs incontestables (améliorer la qualité de l'accueil et de l'encadrement des agents) sert à légitimer le fait de persister dans des choix organisationnels qui, au regard de l'expérience acquise sur la ligne 14, aurait pu être davantage débattus. IL appartiendra, le moment venu, aux managers de la nouvelle ligne automatisée de tenter à leur tour d'apporter des réponses à la question délicate de savoir comment renforcer le contenu des métiers des agents. Une question qui n'a, en définitive, jamais cessé de se poser depuis les tout débuts d'une automatisation Transport du réseau dont la transformation de la ligne une, première ligne du réseau, marquera symboliquement l'achèvement (même s'il faudra encore beaucoup de temps pour que ce processus s'applique à l'ensemble des lignes existantes).

Conclusion

Comme on a pu le constater, les logiques qui gouvernent l'automatisation de la ligne 1 présentent de solides différences avec celles à l'œuvre au moment du lancement de METEOR.

Certes, on ne manque pas de souligner la performance technique que représente le fait, sans précédent jusqu'ici dans les grandes métropoles du monde, d'automatiser une ligne existante sans en interrompre l'exploitation. L'installation des portes palières se fera de façon progressive à l'image de ce qui a été rodé dans le cadre du plan de rénovation de l'ensemble des stations du réseau. La mise en œuvre se fera avec le personnel en place et non pas en faisant appel à des volontaires comme sur l'aligne 14. On peut imaginer que la présence d'importants pôles d'échange sur la ligne 1 permettra d'expérimenter de nouvelles organisations locales au sein desquelles les agents « libérés » par les progrès technologiques devront « inventer » de nouveaux rôles et produire de nouvelles utilités.

Cependant c'est d'abord une logique Transport qui est mise en avant, à la fois dans sa dimension sécurité et dans sa dimension amélioration de l'offre, doublée d'une logique gestionnaire de maîtrise des coûts et d'usage des opportunités qui se présentent pour pousser « un cran plus loin » ou « un niveau plus haut » un processus de modernisation technologique qui vient de loin et se poursuivra encore.

Annexe 3 : Problématique des systèmes de transports automatisés : Le cas de Berlin

Présentation du BVG

1. La situation avant la réunification (Nov 1989)

Depuis la construction du mur, le réseau est coupé en deux, certaines anciennes voies étant désaffectées. La partie orientale du réseau présente un sérieux retard technique, surtout au métro (le tramway a surtout été développé).

On trouve autant de sureffectifs à l'Ouest à travers l'accueil des réfugiés et défense économiques des berlinois à travers une politique systématique d'emplois publics, qu'à l'Est, conformément à la politique d'emploi garanti par la DDR. Les salaires sont naturellement sans commune mesure entre l'Est et l'Ouest (et cette distinction subsistera encore après la réunification des deux réseaux), l'absentéisme étant plus élevé à l'Ouest qu'à l'Est.

2. Chronologie institutionnelle

9 Novembre 1989 Ouverture du Mur

1^{er} Janvier 1992 Fusion du BVG (Est) et du BVB (Ouest) sous le nom du BVG. Le réseau berlinois est partagé entre le BVG (U.Bahn, Bus et Strassenbahn, en particulier à l'Est) et la DB (réseau régional du S Bahn).

1^{er} Janvier 1994 Le BVG n'est plus régie municipale et devient une entreprise publique
Création de l'autorité organisatrice

1^{er} Janvier 1997 Création d'une autorité organisatrice des transports pour Berlin et le Brandebourg (VBB). Le BVG y participe à dater du 1^{er} Avril 1999.

21 Septembre 1999 Renouvellement du contrat de concession du BVG courant jusqu'au 31 Décembre 2007. Le BVG reçoit 822 milliards de DM jusqu'en 2005 puis 622 milliards après. (Profil Janvier 2000)

1^{er} Décembre 1999 Création de la filiale BT Berlin GmbH où seront concentrées les nouvelles embauches sur la base de nouveaux contrats tarifaires et de nouveaux statuts.

3. La modernisation de l'offre et l'extension du réseau

D'importants investissements sont engagés visant à connecter les deux réseaux et remettre à niveau les infrastructures. De nouveaux équipements (Trains, Bus) sont achetés. Le traité de réunification prévoit la remise en état de l'ancien réseau d'avant guerre, correspondant à Berlin, capitale du Reich de 4,5 Millions d'habitants contre 3,5 aujourd'hui. Des perspectives optimistes de croissance de l'agglomération sont alors avancées, imaginant que le transfert du gouvernement fédéral de Bonn à Berlin sera suivi par les grandes entreprises et la communauté des affaires. Elles serviront de justifications à d'importants travaux de modernisation technologiques et d'améliorations d'un réseau aujourd'hui efficace, mais économiquement en grande difficulté.

Le réseau berlinois de métro

Au cours des années 90-98, une double politique est menée : modernisation et accroissement de l'offre, d'un côté et réduction des coûts, de l'autre, notamment à travers une diminution drastique de l'emploi qui touche aussi bien les unités opérationnelles que les (abondants) services centraux. Des plans de mise à la retraite anticipée sont appliqués qui garantissent la paix sociale.

Au métro, la modernisation du réseau conduit à la suppression des aiguilleurs (Weichensteller) et des agents de quais qui jusqu'en l'an 2000 donnent encore le signal de départ aux conducteurs (Zugabfertiger).

Ligne	Trajet	Ouverture	Longueur	Stations
U1	Uhlandstraße ↔ Warschauer Straße	1902	8,81 km	13
U2	Pankow ↔ Ruhleben	1902	20,39 km	29
U3	Nollendorfplatz ↔ Krumme Lanke	1913	12,10 km	15
U4	Nollendorfplatz ↔ Innsbrucker Platz	1910	2,86 km	5
U5	Alexanderplatz ↔ Hönower Straße	1930	18,35 km	20
U6	Alt-Tegel ↔ Alt-Mariendorf	1923	19,88 km	29
U7	Rathaus Spandau ↔ Rudow	1924	31,76 km	40
U8	Wittenau ↔ Hermannstraße	1927	18,04 km	24
U9	Rathaus Steglitz ↔ Osloer Straße	1961	12,52 km	18

4. La crise financière de la ville de Berlin

La croissance attendue ne sera pas vraiment au rendez-vous. Munich, Francfort ou Hambourg conserveront leurs activités. Berlin dénué d'Hinterland se transforme en capitale administrative et, plus récemment, en capitale culturelle, ce qui pourrait à terme constituer son salut. Dans le même temps, les entreprises industrielles de Berlin Est mais aussi Ouest souffrent et perdent des emplois. L'immigration en provenance de l'Est, Pologne et Russie, génère d'importants besoins sociaux nouveaux. La ville de Berlin, qui a statut de Land, se retrouve alors lourdement endettée et quasiment en faillite, faute de bénéficier des rentrées fiscales attendues. On étudie aujourd'hui les moyens de la renflouer, soit qu'elle fusionne avec le Brandebourg (qui lui aussi est en crise) ou qu'elle soit dotée d'un statut particulier, inspiré par celui de Washington DC.

5. Pressions sur le BVG

En 1997, le coût annuel par salarié s'établissait à 78 300 DM contre 59 300 dans les régions municipales et 54 500 dans les entreprises privées de transport collectif. Tutelle financière du BVG, la ville impose à celui-ci à partir des années 98 une cure sévère de « compétitivité » (Wettbewerb) et « assainissement » (Sanierung). Un projet de holding regroupant le BVG et le S Bahn de Berlin est esquissé (source Profil Janvier 99). Des projets de filiales communes (services techniques, sécurité) au BVG et à la DB sont annoncés comme autant de perspective d'avenir. Grace à une croissance des recettes et une stabilisation des coûts, le déficit du BVG est réduit de 85% entre 1996 et 1998 (titre de Profil Avril 1999).

S'appuyant sur les nouvelles règles européennes, le Land de Berlin menace le BVG d'une mise en concurrence directe avec d'autres opérateurs. Un sursis est finalement accordé qui court jusqu'en 2007, date à laquelle le BVG devra faire la preuve qu'il est compétitif. Un plan stratégique (BSU 2000) est arrêté. Il prévoit d'aboutir à un effectif de 12 000 personnes à l'horizon 2004 (contre 15 000 fin 99, 25 000 en 1993 et 28 000 en 1989). La productivité moyenne mesurée en 2000 sur la base du kilométrage produit par salarié est passée de 10 224 km en 1993 à 17 350 (+ 70%) source Profil Avril 2000.

Tandis que les diminutions d'effectifs se poursuivent, un nouvel axe de productivité est identifié : la renégociation du contrat salarial, visant non seulement à annuler l'ancienne clause des 30% au-dessus des salaires du marché (salaire horaire d'embauche de 16,5 DM contre 22,12 au BVG) mais encore à demander davantage aux futurs embauchés en termes de flexibilité et de durée du travail (192h mensuelles au lieu de 167,4 au BVG), tout en les intéressant davantage aux résultats. Pour ce faire, une filiale est créée à dater de 2000 où se concentrera l'ensemble des embauches nouvelles. Elle sera appelée à assurer une part croissante de l'offre d'ici 2007.

Dans le même temps, le BVG doit veiller à poursuivre l'amélioration de son offre et de sa qualité de service, même avec des moyens réduits. Le département BUS est certifié ISO en 2001. De nombreuses améliorations sont apportées dans chaque branche de l'exploitation. Ses tarifs sont substantiellement augmentés. S'appuyant sur une modernisation technologique (automates de vente, bornes d'appel, centres d'appel) des démarches de type Qualité et sur un management plus participatif, le réseau s'est engagé dans cette voie délicate. Le public semble notamment s'inquiéter de la diminution de la présence, autrefois familière, des agents. La lutte contre la fraude s'est intensifiée. L'entreprise a fait appel à des sociétés de service pour renforcer la sécurité, notamment le soir. Le nettoyage des Bs est sous-traité depuis 1999. Une politique de réduction de l'absentéisme est mise en place ayant permis de le faire passer dans le dépôt Indira Gandhi de 9 à 5%. (source mission février 2000). La moyenne nationale s'établit à 3,4% en Allemagne.

Le Projet STAR

Ce projet d'automatisation d'une ligne existante dans le cadre de sa rénovation et de son prolongement, constitue un cas d'étude particulièrement intéressant. En effet, celui-ci n'a pas encore abouti. Nous tacherons de présenter dans un premier temps, le contexte et l'historique de ce projet, puis de tenter de dégager les principales raisons de cet échec. Enfin nous nous interrogerons de manière plus large sur le rôle de l'automatisation dans les objectifs de modernisation et de développement d'un réseau de transport

Cette synthèse s'appuie sur les résultats de deux missions effectuées à Berlin (Berliner Verkehrsbetrieb) en Octobre 2003 et en Août 2004. Elle a permis de rencontrer les principaux responsables du projet STAR et d'actualiser notre information sur un sujet analysé une première fois en 1999.

Historique

A l'origine de STAR, un projet commun Siemens, Adtranz pour un prototype de nouveau métro automatique en collaboration pour la mise en opération avec le BVG. Il s'agissait de mettre fin à un paradoxe qui consistait en ce que les allemandes, pourtant à la pointe sur ces technologies ne disposent d'aucun système de métro totalement automatique (à l'exception de l'aéroport de Francfort).

Le projet consiste à prolonger une ligne existante de l'ancien réseau de l'Est, sur laquelle d'importants travaux de rénovation ont été faits, par un segment nouveau entièrement automatique joignant symboliquement Alexander Platz, ancien cœur de Berlin Est, aux nouveaux quartiers du gouvernement fédéral, en passant par le cœur historique du Vieux Berlin (Unter den Linden et Porte de Brandebourg).

L'étude de faisabilité, étalée sur plusieurs années et co-financée, par le gouvernement fédéral, le Land de Berlin, Siemens, AdTranz et le Berliner Verkehrsbetrieb, avait pourtant abouti à un projet finalisé. Celui-ci a été présenté en 2000 dans le cadre d'un colloque tenu à Berlin dont nous avons pu nous procurer les actes. Une partie des infrastructures souterraines avait même été déjà réalisées, au frais du gouvernement fédéral qui souhaitait voir le Land de Berlin achever le projet.

L'argent débloqué par le gouvernement fédéral avait été utilisé par chacun des acteurs, Siemens pour adapter le système Matra en Allemagne, Adtranz avec la Deutsche Bahn pour des essais à Francfort. La collaboration ayant été très faible entre es différentes équipes.

Les raisons d'un échec

Il ressort de nos entretiens que le projet STAR est aujourd'hui suspendu dans sa réalisation effective en attente de financement de la part du Land de Berlin censé apporter sa quote-part à un projet largement soutenu par des fonds fédéraux. Un tiers de voies existent pourtant depuis la nouvelle gare de Lehrter jusqu'à la porte de Brandebourg.

- **Un manque de soutien public**

Ce type de projet arrive en général à apparaître un peu près partout dans les grandes métropoles du monde, comme moderne, ambitieux, portant les espoirs de développement économique et urbain, et par la même capable de fédérer l'ensemble des acteurs derrière lui. Dans le cas de STAR, Il y eut un débat public sur le sujet, et de nombreuses oppositions sont nées de la longueur des travaux, les riverains, qui avaient déjà subis d'importants travaux suite à la réunification et à la rénovation de la ville, ne voulant plus en entendre parler. La conception du projet notamment des se choix en matière de sécurité (refus d'installer des portes palières, décision de mettre de capteurs de présence par souci d'économie) a été très critiquée, notamment par la presse. L'image du projet s'en donc trouvée sérieusement écornée, celui-ci apparaissant comme coûteux et étriqué à la fois.

- **Une demande insuffisante, une structure de décision mal adaptée**

On mesure bien la complexité du système local de décision et la relative faiblesse de l'opérateur local (le BVG), principal porteur du projet. La stagnation du développement de la métropole berlinoise, qui suggère a posteriori que les investissements transport réalisés au moment de la réunification ont pu pêcher par optimisme, ne donnait pas au nouveau projet une légitimité Transport évidente. La taille et le caractère multipolaire de l'agglomération berlinoise non plus. Les acteurs industriels mobilisés au départ sont depuis engagés dans des alliances internationales et n'ont plus besoin d'un prototype berlinois pour faire la preuve de leur savoir faire. Ils commencent à développer des projets analogues dans d'autres villes allemandes (Francfort, Nuremberg, notamment).

- **Un financement mal assuré**

Last but not least, le Land de Berlin est quasiment en faillite tandis que le reste du pays, déjà mobilisé par le coût de la réunification, n'est pas prêt à lui venir en aide. On est en présence d'un « grand projet » dont le déroulement est retardé pour une durée indéterminée. On peut imaginer qu'il finira par voir le jour, compte tenu des avancées déjà faites, sans qu'on puisse exclure la redéfinition de ses contours pour en réduire les coûts et une renégociation de son financement. Le gouvernement a d'ailleurs exigé le remboursement des sommes investies (près de 80% du coût du projet !) mais a peu de moyens de pressions vis-à-vis d'un land en faillite.

Le devenir du projet

On décida en 2003, d'ouvrir le bout de ligne existant comme

[2003](#) wurde beschlossen, den schon fertigen Abschnitt als Mini-U-Bahnlinie zu betreiben. Sie soll, um die Fahrgäste nicht zu verwirren, *U55* heißen. Unter der Senatschaft des SPD-Politikers [Peter Strieder](#) sollte der Bahnhof Brandenburger Tor, der noch nicht fertiggestellt war, nur für Kurzzüge mit einem Ausgang errichtet werden. Nach dem Rücktritt des Senators und der Übernahme des Amtes durch [Ingeborg Junge-Reyer](#) wurden diese Pläne geändert: So sollte der Bahnhof Brandenburger Tor nun komplett ausgebaut werden. Da dies jedoch wesentlich mehr Zeit in Anspruch nimmt, ist erst 2007 mit einer Fertigstellung zu rechnen. Bis Oktober 2005 wurde noch mit einem provisorischem Betrieb während der [Fußballweltmeisterschaft 2006](#) gerechnet. Doch aufgrund einiger Grundwasserprobleme verzögert sich der Bau, so dass die komplette Einweihung der 1,4 km kurzen Linie - dann jedoch mit einem 120 Meter langem Bahnsteig Brandenburger Tor - erst 2007 sein wird. Ab 2006 wird dennoch ein Inselbetrieb zwischen den Stationen Hauptbahnhof und Reichstag eingeführt. Danach sollen die Bauarbeiten zum Weiterbau der Strecke Alexanderplatz - Hauptbahnhof beginnen. Die Bauarbeiten für eben jene Tunnel zum Alexanderplatz müssen (laut [Hauptstadtvertrag](#)) spätestens ab [2010](#) fortgeführt werden.

Die Planungen sehen weiter vor, dass die Linie vom [Hauptbahnhof](#) über Turmstraße ([U9](#)) und [Jungfernheide](#) ([U7](#)) zum [Flughafen Tegel](#) verlängert werden soll. Wann das jedoch realisiert wird, steht in den Sternen, zumal der Flughafen zu Gunsten des auszubauenden [Großflughafens Berlin-Schönefeld](#) geschlossen werden soll.

Synthèse: Les enseignements du cas de Berlin

Le BVG : un opérateur historique en difficulté

Le BVG, opérateur actuel du réseau métro berlinois, subit aujourd'hui les conséquences de la cure d'austérité que lui impose sa tutelle. L'impératif de réduction des coûts est aujourd'hui dominant. Du fait de sa situation financière, le BVG est conduit à optimiser les moyens dont ils disposent plutôt qu'à mobiliser des moyens supplémentaires pour offrir une qualité de service encore supérieure. Il subit aussi la concurrence exercée par le S Bahn, équivalent de notre RER géré par une filiale de la Deutsche Bahn. La fréquentation du réseau Métro est en recul, corrélé au ralentissement de l'activité économique qui s'observe Outre-Rhin.

Le BVG reste investi dans la conduite de nouveaux projets inscrits dans la perspective d'une automatisation complète du réseau à un terme plus ou moins éloigné. Il s'agit de moderniser et d'homogénéiser par étapes les voies, les trains, les signaux en sorte de les rendre compatibles avec les futurs systèmes d'exploitation sans conducteur. L'univers de la station fait lui l'objet à la fois d'une « rationalisation » imposée par la tutelle. Elle se traduit par une réduction drastique des effectifs (réduction longtemps différée pour cause d'exception berlinoise) rendu possible par une modernisation technique avec des automates de vente, de la signalisation, des bornes d'appel et des centres d'information voyageur. Ces transformations sont orientées vers l'amélioration de la productivité.

Une situation encore incertaine

La détérioration de la situation économique générale, et singulièrement celle de sa partie orientale, s'est accompagnée d'une diminution de la fréquentation du réseau. Les autorités de tutelle avec lesquelles est négociée le niveau de l'offre pourraient revoir à la baisse leur commande. Le BVG souffre notamment dans sa partie U Bahn de la concurrence du S Bahn dont l'offre, bien modernisée, se révèle elle aussi surdimensionnée mais néanmoins mieux adaptée aux dynamiques centrifuges qui organisent les localisations des activités et de l'habitat. Enfin l'échéance affichée pour le renouvellement de la concession se rapproche.

Les projets de métro automatique, pourtant bien avancés et financés pour l'essentiel par le gouvernement fédéral, sont mis en sommeil. La future gare centrale de Berlin, où convergeront les lignes de la D Bahn, ne sera pas reliée, au moment de son ouverture en 2006, au réseau métro du BVG. Tout un symbole.

L'automatisation comme vecteur de restructuration d'un réseau de transport : Une erreur de Business Case ?

Il est intéressant de noter que le BVG n'a pas péché par défaut de prise en considération du volet social du projet. Un important dispositif d'enquête interne auprès des agents a été déployé (inclure Note). Ceux-ci se disaient mal informés sur le nouveau projet, mais y étaient plutôt favorables, y voyant notamment une possibilité de requalification des emplois correspondants. Les entretiens effectués avec différents responsables syndicaux tendent à modérer cette opinion (ils font preuve d'un certain scepticisme sur la question) mais il apparaît que les difficultés rencontrées par le projet ne sont pas liées à l'absence de prise en considération du volet social.

On constate que le contexte dans lequel s'est déroulé STAR diffère sensiblement de celui des autres métropoles étudiées (Paris Londres ou Singapour,..). En effet, si les fondements du projet reposaient sur une prévision de croissance et développement notamment en terme d'emploi, ce dernier se réalise dans un contexte plutôt morose de réduction de voilure et d'austérité générale. Dans ces conditions, l'équation imposée qui vise à réduire les coûts de fonctionnement tout en améliorant la qualité de service s'avère extrêmement complexe sinon impossible à résoudre.

Comme on a déjà pu le montrer, les principaux avantages de l'automatisation sont de permettre de mieux répondre à une demande en croissance. On peut alors augmenter la fréquence de passage des trains et servir des plages horaires plus larges. Les portes palières, tout en améliorant la sécurité, permettent de fiabiliser la montée et la descente et permettent une meilleure régulation du trafic. Ce sont d'ailleurs ces mêmes critères qui ont conduit la RATP à automatiser la ligne 1, qui possède le plus important trafic annuel de l'ensemble du réseau parisien ;

Ces projets ont également valeur de vitrine technologique pour la ville. De ce point de vue là le choix du tracé de la l'extension de ligne 5 s'avérait plutôt opportun, reliant l coeur de l'est de la ville à celui du nouveau siège du gouvernement fédéral, en traversant les quartiers les plus touristiques de la ville.

Cependant les projets d'automatisation ne sont pas particulièrement économiques. Ils mettent en œuvre des technologies complexes et plus coûteuses à l'achat. Si il est vrai qu'ils permettent de dégager des économies en terme de coût d'exploitation et de maintenance, celles-ci ne se font sentir qu'à plus long terme. Quant aux gains de productivité, ils sont moins marqués qu'imaginé. D'une part la volonté d'améliorer le service au client conduit à redéployer une partie du personnel vers de nouvelles fonctions, d'autre part la négociation avec les partenaires sociaux, et la vente du projet en interne s'accommodent mal d'une volonté affichée de réduction drastique des effectifs

Le projet de Berlin, réalisé dans un contexte de surabondance de l'offre existante (selon certains de nos interlocuteurs du BVG, la demande se situerait parfois à 10% de l'offre existante sur certaines parties du réseau !) et d'austérité budgétaire partit donc avec peu d'atouts dans sa main.

Il est d'ailleurs à noter qu'un projet de réalisation de métro automatique va bientôt voir le jour en Allemagne, à Nuremberg, ville en plein développement économique d'un des Länder les plus riches d'Allemagne, la Bavière. Ce projet, comprend l'automatisation d'une ligne existante, reliant l'aéroport au centre ville ainsi que la création d'un nouveau tronçon. Il présentera la particularité de fonctionner pendant une période transitoire sous une forme hybride, incluant véhicules automatiques et conventionnels.

Ici encore, on est dans un contexte de saturation de l'offre existante (les 290.000 usagers quotidiens, utilisent à plein la capacité du réseau aux heures de pointe.) Le projet de ligne automatisée inclut d'ailleurs Siemens, qui a pu trouver là un terrain plus favorable pour la réalisation d'un métro automatique. Dans le business case du projet, il est également fait référence à de nécessaires économies en personnel par rapport à une ligne conventionnelle, pour pouvoir assurer la viabilité économique du projet.

Si des économies sont réalisées sur les fonctions de conduite, maintenance et de signalisation, de nouveaux emplois service au passagers sont créés. Au total, cette nouvelle ligne comptera environ 80 employés de moins qu'une ligne conventionnelle. Toutefois, il ne s'agit en aucun cas de suppressions d'emplois, cela signifie simplement que moins d'emplois seront créés, perspective complètement différente de celle du cas de Berlin.

Petite intro sur Londres, présentation rapide de acteurs,etc...

La problématique de l'automatisation sera envisagée au travers de l'étude de trois cas.

Tout d'abord nous étudierons celui de l'automatisation d'une ligne existante la Jubilee Line dans un second temps celui de la création d'un nouveau serve de transport le Docklands Light Railway, enfin nous nous intéresserons au dernier grand projet au sein du réseau londonien, la création de Crossrail, nouveau système qui permettra la traversée d'est en ouest de la ville.

Nous étudierons les aspects propres à chacun de ces cas avant de dégager en synthèse les différents enjeux de l'automatisation suivant les contextes

1) Etude de cas

A) Extension de la Jubilee Line

L'extension de la ligne Jubilee à l'est de Green Park s'est révélé être un projet complexe. L'ouverture initialement prévue pour le printemps 1998 a été repoussée de plus d'un an et demi, pour des raisons de problèmes techniques liés au percement des tunnels, et à connu de très important dépassements de budget (près de 70% de surcoût). Il a toutefois rempli les objectifs initiaux qui lui avait été assignés, désengorgement d'atres lignes, et ouverture d'un accès à L'est de Londres.

Il constitue un cas intéressant d'automatisation d'une ligne existante que nous nous proposons d'examiner ici plus avant

A.1 Historique

La ligne initiale avait ouvert le 1er mai 1979, elle fut baptisée Jubilee Line en l'honneur du jubilé de la reine Elisabeth en 1977. Elle visait à remplacer l'une des deux branches de la Bakerloo Line, pour en diminuer la congestion observée sur le tronçon central. Cette première portion de ligne ne devait être que la première phase d'u projet plus vaste, mais on s'en tint là jusque dans les années 90, pour des manques de fonds public. La phase deux du projet initial voulait étendre la ligne le long de Fleet street, jusque sous la Tamise pour terminer à Lewisham. Cependant, les changements dans l'espace urbain londonien et en particulier le développement de la zone des Docklands, ont considérablement fait dévier le projet de sa trajectoire initiale

A.2 Le projet

Les projets d'extension de la Jubilee Line ont refait jour à la fin des années 80, soutenus par le développement actif des Docklands à l'est de Londres (au travers du développement du centre d'affaires de Canary Wharf). La sous capacité chronique du [Docklands Light Railway](#) (DLR) posait également problème. Au départ les promoteurs de Canary Wharf avaient proposé de financer une nouvelle ligne de métro entre Waterloo et Canary Wharf, baptisée Canaryloo, pour un montant de 300 millions de livres. Le gouvernement avait d'ailleurs donné son accord de principe, soutenant un version un peu plus large du projet avec une extension jusqu'à Stratford. Suite à un lobbying de certains élus locaux, des stations furent ajoutées à Southwark et Bermondsey (Le projet initial reliait directement la City et Canary Wharf).

Avec un budget initial de 2,1 milliards de livres, le projet devait se dérouler sur un peu moins de trois ans. Au total le coût total fut de à 3,5 milliards de livres, suite à d'importants dépassements des coûts de construction. Alors que les promoteurs devaient payer l'essentiel de ce projet, leur contribution s'est élevée à moins de 5% du projet total.

L'extension fut autorisée en 1990, et achevée fin 1999. Elle a bien rempli sa fonction de désengorgement du DLR et de facilitation de l'accès à l'est de Londres qui était auparavant bien mal desservi. Toutefois, les importants dépassements de coûts occasionnés par le projet ont retardés des projets futurs tels que Crossrail et la ligne [Chelsea-Hackney](#).

A.3 Contenu technique

L'extension commence à partir de [Green Park](#), d'où elle continue à l'est vers :

- [Westminster](#)
- [Waterloo](#)
- [Southwark](#) (nouvelle station)
- [London Bridge](#)
- [Bermondsey](#) (nouvelle station)
- [Canada Water](#) ((nouvelle station)
- [Canary Wharf](#) (nouvelle station)
- [North Greenwich](#) (nouvelle station)
- [Canning Town](#) (nouvelle station; connexion avec le DLR)
- [West Ham](#)
- [Stratford](#)

La nouvelle station de Canary Wharf

A.3.1 Infrastructure

L'extension représente une création de voies supplémentaires pour des tournages de cinéma. existante pour donner une capacité de 27 trains] de 35% par rapport à l'ancien système.

Avant la construction de l'extension la Jubilee Line s'achevait à Charing Cross. Le tronçon entre Green Park et Charing Cross n'est maintenant plus utilisé pour le transport de passager, mais a été conservé en cas d'usage d'urgence (depuis lors un train mal orienté a atterri là par erreur) les stations sont parfois

Le projet a rencontré un certain nombre de difficultés avec le percement de tunnels, mais l'incident le plus important n'a pas eu lieu sur la Jubilee Line, mais lors de l'extension de la Piccadilly Line jusqu'à l'aéroport d'Heathrow. Ceci a conduit à un arrêt des travaux et à une réévaluation du coût total du projet de plus de 190 millions de livres.

La section de 3,7 km à l'extrémité est de la ligne entre Canning Town et Stratford est la plus longue sans tunnel. Elle comporte de nombreux points d'interconnexion avec d'autres éléments du réseau londonien puisque la ligne y croise le Docklands Light Railway, et la Central Line du métro ainsi que les voies de chemin de fer reliant l'est au nord de Londres.

A.3.2 Signalisation

Tout un nouveau système de signalisation et de communication a été installé sur la ligne pour des raisons de compatibilité avec le nouveau matériel roulant.

Cependant, les projets d'installation d'un système dynamique de signalisation sur les nouveaux tronçons, n'ont pas été réalisés, après que des doutes ont été émis quant à la capacité à livrer à temps de tels systèmes. L'idée n'est toutefois pas totalement abandonnée.

Les nouvelles rames ont permis de mieux servir la partie centrale de la ligne qui est l'une des plus fréquentées du réseau et qui recevait une fréquentation en moyenne supérieure de 25% à sa capacité théorique.

A.3.3 Matériel roulant

Lors de l'ouverture de la ligne on utilisa les trains du modèle 1972 qui furent remplacés en 1984 par le modèle 1983. Ces derniers se révélèrent particulièrement peu fiables et leur système à porte à battant unique, ralentissait la montée et la descente des passagers en station. L'extension de la ligne fut donc une opportunité. L'architecture et le design des stations de l'extension est très différents de celle observée sur le reste du réseau Londonien. Les stations sont plutôt austères et cavernes, avec des panneaux polis en métal et des murs et des colonnes de béton. Certaines des stations sont particulièrement imposantes – Celle de Canary Wharf a été comparé à une cathédrale, alors que Westminster est un puits vertical de presque 40 m de profondeur.



A.3.4 L'architecture des nouvelles stations

Portes palières à la station Westminster

Cette taille de stations répond à un impératif de sécurité avec été identifié de King's Cross survenue en 1987. Par conséquent aux heures de pointe et il apparaît que certains

Un concours d'architectes fut organisé pour chaque station a été dessinée de manière un souci commun d'espace et des tonalités (codification du métro de Londres). Un train

km/h.

stations a été également effectué. On décida également d'installer des systèmes de porte palières pour des raisons de sécurité et d'amélioration de la circulation d'air

A.3.5 Mise à jour : L'augmentation de capacité 2005

La Jubilee Line a fermé pour une période de 5 jours, du 26 au 31 décembre 2005, pour permettre l'ajout d'une voiture aux trains existants qui en comprenaient jusqu'alors six. La ligne devait être fermée pendant cette période car pour des raisons de problèmes de signalisation, il n'était pas possible de faire rouler de manière simultanée des trains à six et à sept wagons. En outre on profita de cette occasion pour introduire 4 nouveaux trains portant leur nombre à 63. Le résultat de cette opération est une amélioration de la capacité totale de la ligne aux heures de pointe de 17% ce qui représente plus de 6000 passagers supplémentaires par jour. Le système de signalisation a été lui aussi amélioré. Les travaux s'achevèrent deux jours plus tôt que prévu le 29 décembre.

B) CROSSRAIL

B.1 Le projet Crossrail

A l'été 2004, le gouvernement britannique a accepté le principe du déblocage d'une enveloppe de 10 milliards de Livres pour le développement de deux nouvelles lignes de transport traversant la capitale d'Est en Ouest. Cette proposition de loi fait état de la nécessité de l'augmentation de l'offre de transport permettant de traverser la capitale d'est en ouest, au l'amélioration du système ferroviaire existant et de la création de deux nouvelles voies de transport baptisées Crossrail 1 et 2

Crossrail a pour but de répondre aux nouveaux enjeux du développement économique et démographique de Londres. Il améliorera la qualité du réseau actuel en offrant de nouvelles interconnexions. L'importance de Londres comme centre d'emploi allant croissant, Crossrail permettra un accès facilité au pôle de la City, de l'Isle of Dogs et de Thames Gateway. Sans augmenter la charge pesant sur un réseau de métro déjà trop encombré. Des études datant de 1996 et de 2000 avaient d'ailleurs démontré que toute la capacité de transport Est Ouest était déjà utilisée.

Cette voie est ouest avait déjà été envisagée au début des années 90, mais fut rejetée en 94 par le parlement. Des alternatives d'extension vers l'ouest en direction d'Amersham et de Watford ont été alors discutées, toutes ont été abandonnées suite à la proposition Crossrail.

B.2 Structure de management du projet

Cross London Rail Links Ltd est la société chargée de la création de Crossrail. C'est une joint-venture publique entre [Transport for London](#) et [Strategic Rail Authority](#). Elle a reçu 154 millions de subvention publique, mais la structure de financement du projet de réalisation des lignes (coût total estimé à 10 milliards de livres) n'a pas encore été finalisée. La ligne 1 est espérée pour 2012, la ligne 2 pour 2016

Le montant important de cette dépense est en partie imputable au choix d'une architecture de haute qualité (donc onéreuse), sur le modèle de celle l'extension de la Jubilee Line. En outre, la décision de ne pas utiliser la section empruntée par le Thameslink entre Farringdon et Moorgate, induira des coûts de percement de tunnel. Ceci s'ajoute aux infrastructures supplémentaires nécessitées par les stations de surface (escaliers mécaniques à l'extrémité de chaque quai, construction de bâtiments de stations sur des emplacements classés.

Certains observateurs ont fait remarquer que si les choix retenus aient été faits sur la base des standards ayant servi à la construction de la [Victoria Line](#) il aurait probablement déjà été achevé pour un coût public inférieur à celui déjà dépensé à ce jour.

Le ministre des transports Alistair Darling a affirmé que ce nouveau schéma de financement incluant les contribuables et les entreprises, constituait « un très grand défi ». Le gouvernement a annoncé qu'il allouera 340 millions de livres supplémentaires en soutien de l'attribution des jeux olympiques de 2012 à Londres. Mr Darling a toutefois déclaré à la chambre des communes que le projet ne serait pas achevé pour les JO. Le gouvernement travaille en collaboration avec le maire de Londres Ken Livingstone et le secteur privé pour trouver le financement nécessaire à Crossrail. La difficulté inhérente au projet, et les procédures de consultation restant à entreprendre, font prévoir une ouverture vers 2013, bien que le projet ait été en bonne place dans le dossier de candidature de Londres pour les jeux olympiques de 2012.

Crossrail pourrait avoir un trafic jusqu'à 24 trains par heure dans chaque direction et assurer le transport de 160.000 passagers aux heures de pointes. Crossrail est vu comme la réalisation centrale du nouveau système de transport du 21^{ème} siècle.

B.3 Considérations Techniques

Crossrail Line 1 (schéma prévisionnel)

Suivant le texte de loi:

- **De nouvelles stations** seront construites:
 - Dans la section centrale à Paddington, Bond Street, Tottenham Court Road, Farringdon, Liverpool Street et Whitechapel, permettant une connexion avec le métro, [Thameslink](#) et [Docklands Light Railway](#).
 - Sur la branche sud à [Isle of Dogs](#). La station [Custom House](#) devrait être "reconfigurée".

La partie souterraine de la ligne sera longue d'environ 16 km et constituera le principal challenge sur le plan technique pour deux raisons. Tout d'abord la géologie du sous sol londonien, d'autre part l'encombrement créé par la présence de nombreux tunnels existants. Les nouveaux tunnels auront un diamètre de 6 m au lieu de 3,8 pour les lignes existantes.

L'alimentation électrique ne sera pas réalisée par un troisième rail mais par une alimentation de 25 kV située au dessus du train comme on peut le trouver sur les lignes [Great Eastern Main Line](#) et [Great Western Main Line](#)

B.3.1 Matériel roulant

Crossrail utilisera un nouveau matériel roulant, probablement des trains jumeaux comprenant chacun cinq voitures. L'objectif est d'être capable de faire circuler un train environ toutes les deux minutes sur le tronçon central aux heures de pointe. Les voitures seront dessinées de manière à faciliter l'entrée et la sortie des passagers, seront climatisées et accessibles aux personnes handicapées

B.3.2 Signalisation

La question de la stratégie de signalisation et de communication de Crossrail n'a pas encore été complètement révélée. Il est toutefois probable que les trains seront entièrement automatiques, mais compatible avec le réseau existant, qu'ils seront amenés à emprunter par endroits.

B.3.3 Etat actuel du projet

Crossrail ligne 1 a été soutenue par le gouvernement qui a promulgué une loi hybride pour l'occasion. La loi est accompagnée d'une déclaration sur l'impact environnemental. La rédaction des textes législatifs sera achevée courant 2007. Si elle est adoptée par le parlement la construction démarrera en 2008 pour s'achever normalement en 2015

Bien que Crossrail bénéficie du soutien des hommes politiques et des milieux d'affaires londoniens, le projet a du faire face à de nombreux obstacles concernant son financement. Les 16 millions de Livres nécessaires à la réalisation du projet, doivent être financés par un financement conjoint public et (majoritairement) privé. Les entreprises londoniennes étant les plus gros contributeurs.

Certains hommes politiques de l'est de Londres s'opposent au projet dans lequel ils ne voient qu'un service de déserte massif de l'est londonien qui bénéficiera principalement aux zones de la City et des Docklands, créant d'importantes perturbations à l'est de Londres.

Pour donner une existence légale à Crossrail, une loi hybride est à l'étude au parlement. Elle sera débattue et amendée par un comité dont les membres ont été nommés le 5 décembre 2005

B.3.4 Crossrail Ligne 2

Crossrail ligne 2 inclurait un nouveau tunnel reliant [Victoria station](#) à [King's Cross railway station](#). Cet itinéraire avait été mis de côté pour la ligne de métro "[Chelsea-Hackney Line](#). (Rebaptisée «Merton-Hackney»). Il pourrait remplacer la partie de la Central Line à l'est de Leytonstone.

Nombre de détails concernant la ligne 2, comme l'itinéraire, les stations, le financement ne sont pas entièrement définis. On envisage une ouverture pour 2016, bien que cette estimation paraisse plutôt optimiste au vu des difficultés rencontrées par la ligne 1

C) Docklands Light Railway

Le **Docklands Light Railway (DLR)** est une ligne de Light Train, desservant la zone de développement urbain des Docklands. Il est distinct du métro de Londres, utilisant ses propres voies et son propre matériel roulant. Les deux systèmes ont en correspondance et intégrés à la même tarification. Le trajet du DLR est d'ailleurs intégré au plan du métro.

Tous les trains sont automatisés sans conducteur. Cependant un agent dédié aux service des passagers (Passenger service agent (PSA)) se trouve à bord de chaque train où il est responsable du contrôle des titres de transport, de la sécurité, de la communication, et de a bonne montée et descente des passagers en station En cas d'urgence, ou de défaillance des automatismes il peut être amené à prendre le control manuel du train.

L'exploitation et la maintenance du DLR ont été privatisées en 1992. Le contrat actuel, signé avec Serco Docklands Ltd, une société formée par Serco et l'ancienne équipe de direction du DLR. Il expire en avril 2006. Un nouvel appel d'offre a été passé pour la signature du nouveau contrat de sept ans. Il a vu le groupe Serco, et le groupe français Kéolis s'affronter au dernier tour. D'autres entreprises, comme First Group et Transdev avait fait acte de candidature mais n'ont pas été retenus pour le tour final. La soumission finale des offres a eu lieu le 27 septembre 2005 et e 22 Novembre de cette même année, TFL a reconduit Serco comme opérateur de la ligne.

C.1 Historique

Le Docklands Light Railway a été conçu a la fin des années 80 par le [London Docklands Development Corporation](#) (LDDC), pour aider à la réhabilitation du quartier des docks, sur l déclin depuis les années 60. Initialement, ce système devait être entièrement aérien et compter trois branches, avec des terminus à [Tower Gateway](#), [Stratford](#), et Island Gardens DLR

Le projet initial était d'utiliser un système de véhicules dérivé de ceux tramway, avec alimentation électrique aérienne, et conduite manuelle. Le LDDC souhaitai toutefois un projet plus à'avant garde technologique et n'était pas favorable au principe d'une alimentation aérienne. On préféra donc un système automatique alimenté par un troisième rail, utilisant des voitures dérivées du système Tram. La plupart des voies ont été surélevées, soit par la construction de nouvelles structures soit par l'usage d'anciennes voies de chemin de fer désaffectées. La reine Elizabeth II inaugura le DLR le 31 Juillet 1987.. Lors de l'ouverture le système était encore léger, avec des trains ne comportant qu'une seule voiture. Les trois branches couvraient un réseau de 13 km, connecte par une jonction triangulaire près de Poplar. Les lignes reliant chacun des termini.

C.2 Premières extensions

Le système initial s'est avéré être sous dimensionné par rapport au besoin, les Docklands s'étant rapidement développé, devenant un centre d'activité important. En outre, le terminus situé à Tower Gateway, situé à la frontière de la City, était critique pour ses mauvaises correspondances.

Par conséquent, l'ensemble des stations et des trains fut modifié, pour passer à un système à deux voitures, et le réseau fut étendu jusqu'au Coeur de la City, avec une partie souterraine jusqu'à la station Bank du métro. Cette extension créait une nouvelle voie à l'ouest, mettant à l'écart la station Tower Gateway. Elle rendait également obsolète 'ensemble de flotte initiale de véhicules, ceux-ci n'état pas adaptés à un usage souterrain.

Dans le même temps, les zones non desservies de l'est des Docklands nécessitaient toujours un meilleur service de transport pour en encourager le développement. Une quatrième branche fut donc construite de Poplar à Beckton via [Canning Town transport interchange](#). Dans le cadre de cette extension, une partie de l'ancienne interconnexion triangulaire fut remplacée par l'introduction de deux connexions entre lignes, située en amont et en aval de Poplar. La station fut reconstruite pour servir de correspondance entre les lignes Stratford et Beckton.

La croissance de Canary Wharf comme pôle économique, a poussé à modifier la station correspondant du DLR. Initialement il s'agissait d'une petite station un peu à l'écart du réseau. Elle s'est transformée en un important complexe avec 6 quais desservant trois lignes, l'ensemble étant intégré dans l'espace commercial développé sous les tours de bureau.

Le développement de Canary Wharf a entraîné une demande d'amélioration des possibilités de transport vers les zones résidentielles du sud est londonien. Le DLR fut donc prolongé e Island Gardens sous la Tamise jusqu'à Greenwich puis par une voie aérienne jusqu'à l'important centre ferroviaire de Lewisham. En plus de fournir deux nouvelles correspondances cette extension voyait également la création d'une nouvelle station dans le quartier touristique de Greenwich à Cutty Sark

Une nouvelle branche Est, reliant Canning Town à North Woolwich par le London City Airport a été ouverte le 2 décembre 2005.

Le réseau DLR comprend désormais 31 k de voies avec 5 branches :

- Vers [Lewisham](#) au sud,
- [Stratford](#) au nord,
- [Beckton](#) et [King George V](#) via [London City Airport](#) à l'est
- [Bank](#) et [Tower Gateway](#) vers l'ouest.

Bien que le réseau permette de multiples combinaisons de trajet, quatre lignes sont actuellement exploitées en service normal

- De Bank à Lewisham
- De Tower Gateway à Beckton
- De Stratford Lewisham

- De Bank to King George V

Les extrémités Nord et Sud se terminent dans des gares du réseau national. Il n'existe pas de trains semi directs sur le DLR, chacun dessert toutes les stations de la ligne

C.3 Extensions futures

Suite aux plans de développement ultérieurs de la zone des Docklands , et l'organisation des JO de 2012 trois autres extensions sont prévues :

- Une extension de la branche Est jusqu'à [Woolwich Arsenal](#) qui nécessitera un second tunnel sous la Tamise. Le gouvernement a approuvé projet en février 2004. Le coût estimé de 150 millions de livres aura un financement privé. Les travaux ont démarré en juin 2005, et devraient s'achever en Février 2009.
- Une extension de Canning Town vers la nouvelle [Stratford International station](#), reliant le DLR au réseau international Eurostar. Quatre nouvelles stations doivent être construites. La prolongation de la ligne se sera largement sur des voies déjà existantes utilisées par des trains de banlieue. Le projet doit être achevé en 2008, et constitue une part importante de la nouvelle offre de transport créée à l'occasion des JO de 2012, qui se teindront à proximité de Stratford.
- Une extension de Gallions Reach à Dagenham Dock permettra de relier le quartier de Barking Reach, actuellement en pleine réhabilitation, avec les Docklands. Elle est prévue pour 2011 au plus tôt.

De plus, il est prévu d'améliorer la ligne entre Bank et Lewisham pour pouvoir faire circuler des trains à trois voitures. Ceci requiert, outre l'allongement des stations des travaux de consolidation des ouvrages d'art, initialement conçus pour un système à une voiture.

Le DLR a également envisagé, d'augmenter la fréquence de circulation des trains, mais le coût de la mise à niveau du système de signalisation serait aussi important que celui de l'allongement de trains, tout en étant moins efficace.

On prévoit également es connexions avec le futur réseau Crossrail à Custom House et Stratford

C.4 Matériel Roulant



Les voitures ont un plancher surélevé et quatre portes de chaque côté. Il n'y a pas de cabine de pilotage, mais une petite console verrouillée que le PSA peut activer si nécessaire. L'absence de conducteur permet aux passagers de jouir d'une vue dégagée tout au long du trajet.

Les voitures bien que hautement automatisés, dérivent d'un système de Tram allemand dont le design initial répondait à 'autres préoccupations. Cinq générations de voitures sont actuellement en service sur le réseau DLR.

C.5 Tarification

La tarification est identique à celle pratiquée sur le métro, avec un système de zones. Des cartes d'abonnement sont également disponibles

Les titres de transport sont vendus par des automates situés à l'entrée de quais. Il n'y a pas de contrôle de l'accès au quai par des systèmes de barrières de péage sauf dans les stations d'interconnexion avec les autres réseaux de transport. Le contrôle est assuré en voiture par le PSA.

D) Synthèse

Le développement urbain de Londres, où tend à se concentrer la dynamique de création d'emplois en Angleterre, s'ajoutant au sous dimensionnement et à la vétusté du réseau de transport, donne au développement des transports collectifs un caractère prioritaire. Ce contexte ouvre des perspectives nouvelles de modernisation des lignes existantes et des possibilités de financement d'infrastructures nouvelles. L'automatisation apparaît comme un outil moderne propre à optimiser l'utilisation des infrastructures existantes qui peinent à satisfaire la demande.

La question posée au réseau londonien est celle de savoir quel niveau d'automatisation est économiquement, commercialement, socialement possible et souhaitable. Entrent ici en ligne de compte la complexité des problèmes techniques à résoudre au sein du réseau existant (hétérogénéité de l'état des installations, peu de lignes dédiées, beaucoup de lignes ouvertes sur l'extérieur dans un contexte d'intempéries), les attitudes de la clientèle dont les études ad hoc montrent qu'elle reste attachée au maintien d'effectifs à bord des trains et naturellement les questions de financement, de coûts et de revenus supplémentaires susceptibles d'être générés par un réseau plus moderne et donc plus attractif.

La situation londonienne est rendue institutionnellement complexe non seulement du fait de la séparation entre infrastructures et exploitation mais encore du fait du nouveau cadre de la PPP, Private Public Policy, qui organise un partage contractualisé des responsabilités entre financeurs publics et privés. La question est posée en permanence de savoir qui devrait assumer le risque ou les bonus en cas de bon ou mauvais fonctionnement du futur système automatisé, sachant que l'opérateur comme le concessionnaire en charge de l'entretien des voies ou du matériel roulant, ont déjà signé des contrats avec l'autorité de tutelle. Ces contrats qui fixent les cahiers des charges, les bonus et les pénalités, devraient être alors renégociés.

Beaucoup reste à faire pour moderniser et homogénéiser le système de transport en place. L'argumentaire économique de l'automatisation intégrale prend en Angleterre la forme d'un business case, valorisant les avantages (y compris en termes de temps gagné) et estimant les différents coûts en capital et fonctionnement. Une telle évaluation est aujourd'hui en cours d'élaboration, intégrant des considérations commerciales, sociales et techniques. La décision politique reste encore à prendre, qui impliquerait probablement le vote d'une loi au Parlement, ce qui implique un calendrier étalé et incertain.

L'étude des trois projets que sont Crossrail, DLR et l'extension de la Jubilee Line, nous apportent des enseignements différents sur la question de l'automatisation.

Pour ce qui est de la Jubilee Line, on voit ici que l'automatisation de la ligne n'est finalement au sein de ce projet qu'un élément technique parmi d'autres. La réflexion ayant sous tendu la création de cette ligne est liée à la volonté de contribuer au développement de nouveaux pôles dynamiques au sein de la ville de Londres. L'automatisation, a représenté une sophistication de l'existant donc le coût certes important était diminué par la nécessité de moderniser une ligne dont le matériel n'était plus adapté à la demande.

Le cas du DLR présente lui un caractère plus innovant, du fait de la création d'un nouveau système original de transport sur le mode Lightrail. Il s'est imposé comme l'un des grands vecteurs de développement de la zone de docks, ce qui était sa fonction première. A l'usage on peut remarquer que la fonction de Passenger service agent (PSA), censé fournir une qualité de service supérieure, se révèle plutôt accessoire. De la même manière qu'à Copenhague, il souffre d'un déficit de reconnaissance et de visibilité, et n'est pas réellement perçu comme ajoutant une valeur ajoutée au transport.

Dans le cas de Crossrail, l'automatisation de la ligne n'est pas perçue comme un enjeu majeur du projet. Elle n'est d'ailleurs pas encore officiellement choisie comme faisant partie intégrante du contenu technique. Néanmoins il est intéressant de constater que désormais elle « va de soi » pour un projet sensé être à la pointe du progrès technique. Le challenge technique, s'il reste toujours important dans un tel projet, passe pour le moment derrière celui du challenge financier. Les principales inquiétudes portent, et ceci apparaît légitime au vu de la structure du projet, avant tout sur la structure de financement, et en particulier sur la possibilité de mobiliser les acteurs du secteur privé.

Annexe 5 L'éclairage apporté par les nouveaux métros du Sud Est asiatique à la problématique du métro sans conducteur.

La présente annexe s'appuie sur les données recueillies à l'occasion d'une enquête menée à Singapour en Octobre 2004 au sein d'un réseau métro réputé pour la place qu'il accorde à l'automatisation intégrale de la conduite.

A. Le cas de Singapour

Une promotion volontariste des transports collectifs

Singapour est une île avec une forte densité de population et un niveau élevé de pouvoir d'achat. Il existe une volonté forte, incarnée par un gouvernement autoritaire, de rationaliser l'organisation de l'espace. Dès 1975, c'est à Singapour que sont prises de premières mesures de contrôle de la circulation automobile qui feront référence dans le monde. Cette politique publique, ancienne, raisonnée et dirigiste, de l'organisation de l'espace et des mobilités, se double d'une volonté de promotion de l'image de modernité et de technologie du pays, servie par une puissance financière:

Dans ce cadre, un ensemble de mesure ont successivement été prises visant à encourager les singapouriens à utiliser les transports collectifs, en créant des incitations à leur usage volontaire et en créant simultanément des incitations dissuadant l'usage des véhicules individuels. C'est à l'intérieur de ce cadre que prend sens la décision d'investir dans l'innovation transport que représente le métro entièrement automatique, autrement dit sans conducteur.

Le coût de possession d'une voiture particulière et de son usage aux heures de pointe dans les zones centrales n'a cessé d'être renchéri par des taxes, sans pour autant que le gouvernement puisse atteindre, par cette seule méthode, ses objectifs en matière de partage entre transports individuels et collectifs. L'augmentation continue du pouvoir d'achat des singapouriens leur a permis jusqu'ici de faire face à ce renchérissement du coût de l'usage de l'automobile dont la possession a conservé dans l'intervalle tout son prestige social.

L'attractivité du système de transport collectif est vue de ce fait comme l'élément central d'une politique d'organisation de la mobilité. Celle-ci passe naturellement par la rationalisation de l'occupation de l'espace. De nouvelles zones d'habitation et de service ont été planifiées, toujours en articulation étroite avec le développement du réseau de transport collectif. La construction de nouveaux quartiers d'immeubles collectifs de bonne qualité architecturale, a été précédé d'importants investissements en transports collectifs, garantissant

une excellente accessibilité au centre ville où demeurent localisés une large partie des emplois tertiaires (commerces et bureaux).

Pourquoi le choix d'un métro automatique ?

La décision de construire un métro entièrement automatique s'inscrit précisément dans le contexte décrit ci-dessus :

Une autorité régulatrice puissante, disposant des moyens politiques et financiers pour imposer ses choix, fait le choix d'investir dans ce qu'elle regarde comme une technologie du futur de nature à renforcer l'attractivité des transports collectifs. Son souci n'est pas, à l'image des pouvoirs publics encourageant Matra en lui confiant le système d'exploitation de METEOR, de promouvoir un constructeur national en lui offrant la possibilité, de faire la démonstration en situation réelle de compétences exportables ultérieurement. Les préoccupations de promotion de l'image d'avant garde technologique que cultive Singapour sont en revanche bien présentes, même si elles ne constituent pas un élément déterminant du choix adopté.

Celui-ci s'inscrit d'abord dans une stratégie de séduction visant à détourner de l'usage de voiture particulière au bénéfice des transports collectifs. Le raisonnement tenu entend ajouter un nouvel élément dans la gamme de l'offre existante, de nature à détourner une partie des automobilistes au bénéfice de moyens de transport plus économes en espace et en énergie. Aux trois éléments de l'offre existante, le bus, le taxi et le métro classique, s'ajoute ainsi un métro de standing plus élevé, doté d'un meilleur confort, notamment de davantage d'espace, d'une amplitude de fonctionnement élargie et d'une vitesse et d'une fréquence renforcée. L'adoption d'un grand gabarit, qui offre aux voyageurs beaucoup plus d'espace que dans un métro ordinaire et qui permettra demain de transporter des flux importants, constitue une des grande originalité de la ligne de Singapour.

L'expression « world class métro », qui dans le cadre du transport de masse urbain prend en Europe un sens quelquefois emphatique, au regard de la qualité de service offerte, prend ici tout son sens : à une élévation tangible de la qualité offerte correspond en effet un prix plus élevé du titre de transport et la recherche d'une clientèle prête à accepter, en échange de ce meilleur service, un prix lui aussi supérieur.

D'autres considérations interviennent également, à commencer par celle de la sécurité ferroviaire. L'accident récemment survenu à Bangkok rappelle l'importance de la prise en compte du facteur humain en cette matière, notamment dans un pays sans tradition ferroviaire où la formation de la main d'œuvre employée est sous-traitée à des experts étrangers.

Les autorités anticipent également les difficultés à trouver, au sein d'une économie prospère, la ressource humaine disponible pour assurer l'amplitude horaire propre à permettre à ce nouveau mode de transport de réellement concurrencer l'automobile individuelle. Il apparaît difficile de trouver durablement un personnel qualifié pour un métier de conduite exigeant à la fois un niveau élevé de qualification technique, l'acceptation d'horaires atypiques et de conditions routinières de travail. L'automatisation, même si elle fait appel à d'autres catégories de personnel, permet de mieux s'affranchir de cette contrainte. En revanche, les personnels de station sont relativement nombreux, veillant à l'accueil et à la sécurité des voyageurs, tout en contrôlant de façon vigilante que tous les usagers payent bien le service offert.

Les difficultés du moment

La mise en œuvre de ce scénario peut s'appuyer en outre sur un climat social tout à fait calme sur lequel veillent les autorités singapouriennes. S'agissant, comme à Paris, d'une nouvelle ligne et d'un développement du réseau, l'emploi n'est pas négativement affecté, bien au contraire, par les choix retenus en matière d'effectifs déployés. Les conducteurs, qui, comme à Berlin, sont regardés comme des salariés comme les autres, ne font manifestement pas l'objet d'une attention comparable à celle dont ils sont l'objet, au niveau du dialogue social, dans le métro parisien.

Les difficultés rencontrées se situent au niveau de la fréquentation qui reste inférieure aux prévisions et, ce faisant, aux attentes des exploitants privés ayant reçu la concession correspondante. Si la tendance se maintenait durablement, elle pourrait se traduire par une intervention des autorités publiques, par exemple à travers la reprise du réseau par une des deux compagnies, contrôlée par ces autorités, qui se partagent aujourd'hui les transports collectifs (chacune est présente à la fois dans le métro, les bus et les taxis).

Nous avons pu constater de visu que certains guichets de vente avaient été supprimés par mesure d'économie. Certaines des stations, au décor impressionnant, se trouvent très peu fréquentées à l'heure actuelle.

Cette situation, qui pourrait perdurer, a conduit à retarder la mise en service d'une partie des dessertes locales associées à la ligne principale. La seconde ligne de métro sans conducteur est toujours en construction. En dépit d'un important accident de chantier, son calendrier n'a pas été modifiée. Sa construction s'inscrit bien, en effet, dans une stratégie de long terme visant à élever encore le pourcentage de déplacements effectués en transports collectifs. La planification des zones d'habitat, de travail et de commerce garantit d'autre part, à des termes plus ou moins éloigné, d'apporter à ces nouvelles infrastructures les flux de voyageurs attendus. L'automatisme permettra alors, pensent les promoteurs de ce réseau, d'offrir une offre de transport collectif de grande qualité capable de concurrencer son principal rival actuel, l'autobus.

La qualité du service offert par ce mode de transport est en effet élevé, à la fois au regard de son coût, moins élevé que celui du métro, et de sa capacité à assurer, mieux que le métro, une desserte plus proche du domicile. L'autobus bénéficie par ailleurs de la bonne fluidité de la circulation automobile, contrairement à la situation observable dans d'autres grandes villes asiatiques, telles Bangkok, où la rapidité est, sur beaucoup d'itinéraires, l'atout n°1 du métro, relativement au bus et même du taxi.

A l'origine de ces difficultés se trouvent deux phénomènes bien identifiés :

D'un côté, le ralentissement de la croissance générale de l'économie singapourienne qui se traduit par un retard dans le développement des nouveaux quartiers périphériques, d'habitation et de commerce, que desservent la nouvelle ligne automatique à grand gabarit et ses boucles, à gabarit plus réduits, prévues pour drainer le maximum de voyageurs en direction de la nouvelle infrastructure.

De l'autre, la concurrence exercée par les bus dont la qualité de service, en termes de fréquence notamment, est bonne, dont le prix est plus modique et dont les arrêts, moins espacés, se situent plus près de l'origine et de la destination des déplacements des voyageurs.

B. Les deux autres réseaux observés : Bangkok et Kuala Lumpur

La ligne PUTRA de Kuala Lumpur

La ligne automatique PUTRA, ouverte en 1999, est la plus longue ligne de métro automatique sans conducteur. Elle est la propriété d'une compagnie entièrement publique. Elle comporte 24 stations réparties sur 29 kms . Le temps de parcours total est de 45 minutes et la vitesse des rames de 40 km/h. Elle comporte 5 stations sont souterraines. Elle permet aux voyageurs d'échapper à de très importants flux de circulation automobile. La capacité initiale de la ligne est de 10 000 passagers à l'heure et sera porte à l'avenir à 30 000 passagers. Les rames disposent de l'air conditionné et d'un système d'information qui permet aux voyageurs de localiser les stations. Il s'agit d' un métro automatique à petit gabarit, n'offrant pas le même niveau de prestation que celui, plus récent, de Singapour, notamment en matière de confort voyageur et de maintenance des lieux. L'ambiance générale de la ligne évoque plus celle d'un métro ordinaire que celle d'un « world class metro ».

La tarification est bon marché. Une réduction du tarif aux heures de pointe est conçue pour encourager l'usage de ce mode de transport, bien moins onéreux que le taxi . Des bus assurent la desserte des stations de banlieue en sorte de pouvoir élargir l'accès au réseau ferré.

Le métro de Bangkok

Le métro de Bangkok ouvert à la fin de 1999 présente plusieurs points communs avec ceux de Kuala et Singapour, même s'il n'est pas doté de conduite entièrement automatique.

Il répond tout d'abord à un incontestable besoin, au regard de la congestion automobile qui affecte la capitale Thaï. Au début des années 90, 82 % des déplacements étaient réalisés en voiture particulières, en taxi ou en moto, avec une vitesse moyenne de déplacement en chute libre autour de 10km/H.

La ligne BTS est une ligne aérienne (Skytrain) soutenue par des pylônes en béton peu esthétiques. La construction de la ligne a coûté 1 800 millions de \$, soit le double du prix d'une ligne comparable à Manille (Philippines). La qualité de service offerte est particulièrement soignée.

Elle se manifeste notamment par une propreté rigoureusement défendue par les personnels de station qui interdisent l'introduction de bouteille ou de nourriture. Deux agents veillent à la

sécurité sur les quais. Les rames sont confortables et disposent de l'air conditionné. La fréquentation, au départ inférieure aux prévisions, s'est élevée à partir du moment où les autorités ont décidé de diviser le prix par 2. L'écart de prix reste substantiel relativement aux autobus mais la vitesse commerciale de ces derniers est particulièrement faible. Le métro représente un service de qualité supérieure, à l'image bien différente de celle qu'on peut connaître dans les anciennes métropoles européennes ou américaines où il est parfois assimilé, en dépit de sa fonctionnalité urbaine, à un « transport de pauvres » que la clientèle très aisée cherchera à éviter.

La dernière ligne de métro de Bangkok vient de faire tristement l'actualité en raison d'une collision ferroviaire survenue début Janvier 2005, apparemment à la suite d'une double erreur humaine (d'une insuffisance de formation ?) de la part des régulateurs et du conducteur. Bien que dotée de porte palière, elle n'est pas automatisée. Il est possible que cet accident, de nature à porter tort à une nouvelle ligne, conduise à remettre sur le devant de la scène une solution qui semble avoir été écartée principalement au nom de préoccupations en matière d'emploi. Cette ligne n'était pas encore intégrée en Octobre 2004 au système de tarification mis en place (comme à Singapour et à Kuala, basé sur une tarification à la distance calculée sur une carte à puce que le voyageur fait valider à l'entrée et à la sortie des stations). Des files d'attentes se constituaient donc, au moment de notre visite, deux mois après l'ouverture, pour acheter des jetons permettant de franchir des barrières de péages, peu dissuasives mais que tous les voyageurs respectent, sous le regard de personnel de station habillé comme des policiers. Au-delà de cette anecdote, la qualité architecturale et des prestations se situent à des niveaux voisins de ceux de la ligne 14 du métro parisien.

C. Premières réflexions sur le métro automatique à partir des différents exemples étudiés

Quel ensemble de conditions l'innovation « métro sans conducteur » doit-elle parvenir à réunir pour exister ?

L'examen des différents cas de figure analysés depuis le commencement de notre recherche permet de faire apparaître un ensemble de facteurs favorables et défavorables.

La libéralisation du secteur des transports collectifs urbains, qui devrait en bonne logique engager à transférer le risque économique sur l'exploitant, introduit une donnée supplémentaire. Il apparaît, en effet, que l'équilibre économique des lignes nouvelles, desservant généralement des quartiers encore en développement comme à Singapour, n'est pas en général obtenue rapidement. La fréquentation du nouvel équipement est par ailleurs très sensible à la tarification adoptée.

Le « business model » définissant une offre de transport ferroviaire public « haut de gamme », faisant payer plus cher un service de plus grande qualité à une clientèle prête à payer, copte-tenu du préjudice que la congestion automobile fait peser sur les autres modes de transport (bus, taxi, voiture particulière) n'apparaît pas totalement convaincant. Une partie de la clientèle visée apparaît encore réticente à payer davantage pour bénéficier de meilleures conditions de transport. L'élasticité prix de la demande apparaît forte.

Le cas de Singapour montre bien par ailleurs combien il est nécessaire pour mener à bien une politique de détournement de l'usage des voitures particulières de jouer sur l'ensemble des leviers, non seulement du transport (en termes d'attractivité du transport collectif et de dissuasion de l'usage de la voiture individuelle) mais encore de l'aménagement urbain, à travers la programmation conjuguée d'une offre de transport de qualité et de zone résidentielle ou commerciale.

L'exemple de Berlin, où de grands travaux ont été conduits après la réunification, pour remettre à niveau le réseau régional local, montre a contrario combien cette politique peut conduire à une impasse si les comportements résidentiels des habitants se détournent des prévisions (exode vers la grande périphérie). L'offre correspondante, qui a mobilisé les capacités de financement collectifs pendant plusieurs années, est aujourd'hui sous-utilisée. Dans le même temps, l'abandon du projet de métro automatique intra-muros est imputé à la crise financière des autorités locales, incapables d'apporter leur quote-part à un investissement de prestige pourtant largement financé par le gouvernement fédéral dans le cadre des travaux accompagnant l'installation du gouvernement à Berlin.

Le calcul comparatif du coût du métro avec et sans conducteur, fait intervenir à la fois les coûts d'investissements, d'exploitation et de maintenance, mais ceux-ci ne se présentent pas de façon uniforme partout. L'exploitation et la maintenance des nouveaux réseaux du sud est asiatique doivent faire appel à des expertises étrangères, faute de disposer localement des traditions d'exploitation ferroviaire qui existent en Europe. La valorisation de la suppression du poste de conducteur dépend des conditions locales de disponibilité, de coût et de flexibilité d'usage de la main d'œuvre correspondante. La « rentabilité » (le business case des anglo-saxons) n'apparaît pas bien clairement établie.

La logique d'économie d'emploi ne prévaut que là où la main d'œuvre est chère et exigeante, ce qui n'est pas le cas jusqu'ici en Asie. Le positionnement « haut de gamme » de l'offre correspondante, s'ajoutant à des considérations locales de contribution à l'emploi, conduit par ailleurs à maintenir des effectifs plus nombreux qu'en Europe. On trouve fréquemment plusieurs agents d'accueil et de vente, ainsi que d'autres agents veillant à la sécurisation de la montée des voyageurs, même en présence de portes palières (dont la première fonction est de rendre moins coûteuse en énergie la climatisation des rames qui constitue un élément standard de confort dans la région). Les pouvoirs publics jouent à l'évidence un rôle crucial dans la conception, le financement et l'insertion urbaine des nouvelles infrastructures. Aux considérations classiques en matière d'équilibre prévisionnel entre l'offre et la demande de transport s'ajoutent des considérations de prestige national ou local conduisant à opter pour des équipements dotés des dernières technologies disponibles. Ceci vaut non seulement à Singapour et à Paris mais aussi, à échelle plus modeste, dans les nouvelles installations qu'on peut trouver dans les aéroports (Francfort, Kuala Lumpur, Newark) ou dans le cas de Copenhague (palais des congrès).

Les exemples parisiens et singapouriens sont particulièrement parlants qui mettent en scène des décideurs publics à la fois puissants et visionnaires. A contrario la crise financière du Land de Berlin montre qu'un projet, même avancé, peut être abandonné si l'acteur public est financièrement défaillant. Dans les villes moyennes, le métro automatique est concurrencé pour les mêmes raisons financières par le tramway ou les réseaux de bus en site propre.

Annexe 6 Le métro automatique de Copenhague.

Mathilde Blondeau

Problématique :

Mise en évidence des différents facteurs de blocage à l'innovation (éco, socio, politiques, juridiques ou institutionnels.)

Analyse des contraintes et des leviers qui influencent la diffusion du métro automatique. Quels sont les enjeux des différents acteurs leur logique, leurs contraintes et leurs moyens d'actions. Explorer l'éventail des optiques possibles.

Plan :

A- Genèse et histoire du projet.....

1- législation.....

2- les principaux acteurs

3- le financement

4- la particularité du métro de Copenhague.....

5- la
genèse.....

6. Le choix d'un système de transport : les différentes possibilités.....
.....

7. la meilleure solution : le métro.....

...

8- les relations avec les citoyens vivant proche du métro.....

9- approuver le système de sécurité.....

B- Les choix organisationnels.....

1- Choix du train.....

2- Choix des stations.....

3- Les conditions de fonctionnement du métro.....

- horaires
- tarifs et système de vente des billets

4- Comment le métro est-il dirigé?.....

5- La sécurité dans le métro.....

C- Les perceptions du public et de l'opinion.....

1- La qualité de services mesurée et perçue.....

2- Les réactions de la population face au nouveau métro: critiques et louanges

- les réactions.

-les critiques et dysfonctionnements du métro

3- Grèves et négociations sociales.....

4- Fréquentation de la ligne.....

5- le métro à long terme et les projets d'extension.....

Annexes:.....

Genèse et histoire du projet.

Depuis 1934, Copenhague avait un système de trains régionaux, les fameux “S-train” qui desservait la majeure partie de la ville. Cependant, il n’y avait jamais eu de système local de train tel qu’un métro et la dernière ligne de tramway avait disparu de Copenhague depuis 1972. Depuis le début du siècle, de nombreux projets ont été lancés: dans les années 60, une loi concernant la création d’une ligne de métro a même été votée par le parlement mais rejetée avant sa mise en place. Dans les années 80 la DSB présenta un projet de création d’une ligne souterraine pour les trains circulant entre Vanløse et l’aéroport de Copenhague mais ce projet se révéla être trop cher.

A la fin des années 80, le gouvernement rédigea un rapport intitulé “The Capital, What do we want to do with it?”. La proposition de ce comité était de construire une ligne permanente qui traverserait l’Øresund et relierait Copenhague et Malmø en Suède, développant ainsi une nouvelle région forte, la Région de l’Øresund. A la suite d’un débat parlementaire en mars 1990, le gouvernement danois commença à négocier avec le gouvernement suédois et environ un an plus tard, ils se sont mis d’accord pour construire une ligne permanente qui traverserait l’Øresund.

Au même moment, un autre comité gouvernemental dont le but était de développer un plan pour des investissements futurs dans les transports et de proposer de nouvelles alternatives de financement, (c’est à dire un financement qui ne viendrait pas des contribuables) lança une idée de projet concernant la création d’un métro. L’idée principale de ce projet était de développer un nouvel espace urbain, Ørestad, située au centre de la nouvelle région de l’Øresund et reliée à la ligne permanente d’Øresund. Ce nouvel espace serait basé sur le développement d’une nouvelle infrastructure, au centre de laquelle se trouverait le métro. Mais le métro serait établi avant même la construction de cette nouvelle ville pour augmenter la valeur des terrains alentours et c’est cette hausse qui pourrait financer une grande partie de l’infrastructure au sein de ce nouvel espace urbain mais aussi un nouveau métro qui desservirait le centre de la capitale danoise.

1. La législation

Le projet d’Ørestad et du métro furent présentés au parlement danois en mai 1991 en même temps que le projet de la ligne permanente d’Øresund. En effet au moment du projet il n’y avait aucune loi régulant le système de transport urbain, les tramways répondaient aux réglementations normales du trafic auxquels s’ajoutaient quelques paragraphes tout au plus. Après une enquête auprès des pays européens, c’est le système de régulation allemand (BoStrab) qui fut retenu ainsi que la norme européenne CENELEC.

Il a fallu attendre un an avant que la loi d’Ørestad ne passe et un an de plus pour fonder la corporation responsable du projet d’Ørestad et du métro, la Ørestad Development Corporation

2. les principaux acteurs

COMET est le principal opérateur des tunnels du métro ainsi que des stations souterraines et des rails suspendus. COMET est un opérateur international spécialisé dans différents domaines. Ansaldo est la compagnie italienne responsable des rails et de la construction des trains du métro. L'ØDC est dirigée par six directeurs dont trois nommés par le ministre des Transports et trois par la municipalité de Copenhague et a pour but de superviser la planification et le développement d'Ørestad (construction de routes et de trottoirs), de vendre des terrains à Ørestad et enfin de construire la ligne de métro entre Copenhague et Amager c'est à dire de la ligne de métro passant par la station Nørreport, Ørestad et Lergravsparken (première phase de la construction)

Cette organisation appartient à 55% au gouvernement local c'est à dire la municipalité de Copenhague et à 45% à l'Etat du Danemark. Le partage de la compagnie a été déterminé sur la base d'un bien commun à Copenhague et à l'Etat du Danemark : une région militaire d'une superficie de 310 hectares située sur l'île d'Amager qui constitua la base du développement d'Ørestad.

3. Le financement.

Depuis plusieurs années, cette base militaire appartenait à la municipalité de Copenhague mais ne s'était pas développée. En 1991, le comité lança donc l'idée d'utiliser le développement d'Ørestad comme financement du nouveau métro. La proposition de faire d'Ørestad une nouvelle ville où 60 000 personnes pourraient travailler, 20 000 personnes pourraient y étudier et 20 000 y vivre fut acceptée par le "Wurtzen Committee" et suivit l'acte de Ørestad en 1992.

Cette idée économique n'était pas nouvelle. On retrouve en Angleterre des projets de financement semblables dont le meilleur exemple est le projet "New Town". Dans le cas de la nouvelle ville d'Ørestad, le développement de l'espace promet d'être profitable au point de pouvoir financer les infrastructures routières ainsi que le métro dans Ørestad et à l'extérieur.

Le coût de construction du métro et l'infrastructure d'Ørestad seront financés par des prêts pour pouvoir développer l'espace sur une longue période tout en mettant à disposition dès le départ, un système de transport ainsi que des routes dans la région d'Ørestad.

On s'attendait à ce que le développement de l'espace prenne beaucoup de temps (30 ou 40 ans) mais en même temps, on savait que le prix des terrains augmenterait dès lors que l'espace serait pourvu d'infrastructures de très bonne qualité et d'un système de transport. Les prêts seront en partie payés par l'argent que percevra la compagnie ØDC une fois les terrains vendus et en partie par les bénéfices obtenus grâce au métro. La deuxième et la troisième phase du métro seront quant à elles financées par les partenaires de ØDC.

Le coût total de la construction des trois phases du métro est de 1,5 milliard d'euros et doit être divisé entre les différents partenaires et en différentes phases. Ainsi, ØDC financera la première phase de construction du métro ainsi qu'une partie des phases deux et trois. Quant au reste de ces phases, il sera financé par la ville de Frederiksberg et de Copenhague.

Table 1: coût de construction du métro divisé en partenaires et phases.

Prix en 2002 et en million d'euros et en milliard de couronnes danoise	ØDC	Autres partenaires	Coût total de construction
Phase 1	6.5	0	6.5
Phase 2	880 2.3	0 1.0	880 3.3
Phase 3	300 0.9	130 0.7	430 1.6
	120	100	220

La nature du partenariat entre l'Etat du Danemark et la ville de Copenhague implique qu'il n'y a pas besoin d'une garantie sur le prêt de la part des directeurs des corporations. Depuis 2002, la corporation a eu accès à un financement total grâce à des prêts du gouvernement ce qui montre qu'elle a une position favorable sur le marché.

4. La particularité du métro de Copenhague.

Contrairement aux autres constructions de trains au Danemark, la construction du métro ne devrait pas bénéficier d'une subvention de la part de la municipalité de Copenhague ou de l'Etat car cette opération est censée faire des profits. C'est ce profit qui devrait pouvoir compléter le financement des phases 2 et 3. Le reste du financement vient des ventes de terrains, et des contributions des partenaires d' ØDC, de la Frederiksberg Railway Company et de la East Amager Company.

Le métro devrait faire beaucoup de profits s'il on se réfère au contrat sur la construction du métro: dans les 5 premières années, le nombre de passagers devrait en moyenne atteindre les 61 millions en 2004 et une fois les phases 1 et 2 terminées, ce nombre devrait s'élever à 72 millions en 2010 et 87 millions en 2030 (Ørestad serait alors complètement développée).

Jusqu'à ce que ØDC n'ait plus de dettes, la hausse des taxes foncières à Ørestad sera reversée à la corporation. On estime que ce revenu s'élèvera à 500 millions d'euros dans les 25 ou 30

années qui suivront l'ouverture de toutes les phases du métro, ce qui correspond aussi à la période de remboursement des prêts.

Depuis 1997, des terrains ont été vendus à Ørestad et aujourd'hui 550 000 mètres carrés ont été vendus, ce qui représente 17% de la superficie totale de la région d'Ørestad. Les revenus obtenus grâce à la vente de ce terrain s'élèvent à 160 000 euros. Jusqu'à maintenant, la vente des terrains s'est avérée être extrêmement profitable et la hausse du prix de ces terrains a été très satisfaisante.

Puisque le capital investi dans le métro ne vient pas d'un financement public, l'acte d'Ørestad n'inclut pas l'investissement de ce capital dans les travaux de construction et propose un prêt fixé sur la base des dettes maximum que devraient avoir ØDC à long terme. Ce prêt s'élèvera à 1 700 million d'euros. Le déficit de ØDC devrait atteindre son maximum en 2004 et se réduire ensuite grâce au profit du métro, de la vente des terrains et des taxes foncières

5. La genèse du projet

La construction du métro se déroule en 3 phases.

- La première phase de construction du projet s'étend de Nørreport en passant par Christianshavn, lieu où la ligne de métro se divise ensuite en deux lignes distinctes. L'une continue vers Ørestad et l'ouest d'Amager et l'autre continue vers Amagerbro et Lergravsparken. Cette ligne nécessite la construction de 6 km de tunnel, et 3 km de pont suspendu. L'ouverture de cette partie du métro est prévue pour octobre 2002.
- La deuxième phase de construction s'étend de Nørreport à Vanløse en passant par Frederiksberg. Cette ligne nécessite la construction de 3,7 km de tunnels et de 2,1 km de rails en surface. L'ouverture de cette partie du métro est prévue pour mai 2003.
- La troisième phase de construction s'étend de Lergravsparken jusqu'à l'aéroport de Copenhague. L'ouverture de cette ligne est prévue pour 2005 mais l'accord pour la construction de cette phase n'a toujours pas été donné. Dans un premier temps, l'Ørestad Development Corporation se fixa deux objectifs: développer puis vendre la région de l'Ørestad avant de construire la première partie du métro. La deuxième et troisième partie du métro seraient construites par deux compagnies appartenant à l'Ørestad Development Corporation ainsi que par la municipalité de Frederiksberg et la ville de Copenhague. Cependant ces trois compagnies auraient une administration commune. En février 1995, l'Ørestad Development Corporation et la municipalité de Frederiksberg fondèrent la compagnie Frederikbergbaneselskabet I/S appartenant pour 70% à Ørestad Development Corporation et pour 30% à la municipalité de Frederiksberg. Cette nouvelle compagnie est chargée de construire la ligne Frederiksberg c'est à dire la section de métro entre la station Nørreport et Vanløse. Elle est dirigée par 6 directeurs dont 4 sont nommés par Ørestad Development Corporation et deux par la municipalité de Frederiksberg.

En septembre 1995, Ørestad Development Corporation et la municipalité de Copenhague fondèrent ensemble la compagnie Østamagerbaneselskabet I/S qui est responsable de la

construction de Østamagerbanen c'est à dire de la section de métro allant de Lergravsparken à l'aéroport de Copenhague. 55% de cette compagnie appartient à Ørestad Development Corporation et 45% à la ville de Copenhague. Elle est dirigée par six personnes dont quatre nommées par ØDC et deux par la municipalité de Copenhague

Le 3 octobre 1996, deux contrats sont signés. Ils concernent la première phase de la construction du métro ainsi qu'une partie de la deuxième au groupe COMET (Copenhaguen Metro Construction Group) dirigé par Tarmac Construction de Grande Bretagne avec Bachy, Ilbau, SAE-international, Astaldi et Christiani&Nielsen pour la construction des tunnels et des stations de métro ainsi qu'à Ansaldo Trasporti pour l'installation des rails. La première phase du métro était prévue pour octobre 2002, la deuxième phase pour mai 2003 et la troisième phase, pour 2004 au plus tôt. A ce jour, la troisième phase n'est toujours pas terminée.

L'idée principale pour la construction d'Ørestad lancée par un groupe d'architectes finlandais vainqueur du concours international d'architecture en 1995 était de diviser cette région en 4 quartiers reliés entre eux par le métro. Quelques exemples à Copenhague montrent qu'il faut du temps avant que les danois n'acceptent une région planifiée (on peut prendre l'exemple de Christianshavn, un espace planifié qui a été accepté par les danois au bout de plusieurs années et qui est maintenant un quartier très apprécié par les danois autant que par les touristes.) Il faudra peut être 20 à 50 ans pour que Ørestad soit autant apprécié. Dès lors de nombreux efforts ont été faits dès le début pour que Ørestad soit une ville vivante et attrayante notamment au niveau des espaces public (rues, parcs...). Ces espaces se doivent d'être fonctionnels mais l'architecture et les matériaux utilisés sont importants. L'infrastructure sera ainsi établit avant la construction des immeubles. De plus le groupe d'architectes finlandais a rédigé un ouvrage comprenant les différentes possibilités de plans pour les espaces public d'Ørestad. Le but de l'expansion de cette ville nouvelle est de créer 2500 à 3000 logements ainsi que 5000 nouveaux emplois dans le secteur industriel et le tertiaire pour compléter les 10000 emplois liés à l'Université. Les artistes Jeppe Aagaard et Kerstin Bergendal ont été chargés de mener une "planification artistique de la ville" dans le but de créer un environnement d'une qualité supérieure à celle des villes-dortoirs. Les plans des deux artistes sont dans une certaine mesure utopistes et évoquent la vision « Arts and Craft » d'il y a cent ans. Il s'agit d'un mouvement qui préconise l'art au service des objets de la vie quotidienne.

Cependant, alors que le plan d'Ørestad était décrit dans un texte de loi, la loi ne disait pas grand chose concernant le métro. Le projet était décrit comme un "light rail system" ce qui peut correspondre à un tramway moderne autant qu'à un métro. Dès lors, l'Ørestad Development Corporation commença par faire une étude comparée de trois systèmes de rails en accord avec les principes décrits dans le texte de loi: le tramway, le "light rail" et le métro. C'est le métro qui se révéla être le choix le plus convaincant car plus attrayant pour les passagers ainsi qu'au niveau de l'environnement, et beaucoup plus sûr que les autres systèmes. Même si le coût d'une telle construction était le plus élevé, l'économie de ce métro serait plus intéressante à long terme.

De plus, le système automatique de contrôle comporte de nombreux avantages: Grâce au fonctionnement automatique, les trains longs peuvent être divisés en plusieurs trains courts avec des départs plus fréquents. En plus d'attentes plus courtes, ce système permet de rattraper les retards des trains et de réduire le risque d'erreurs humaines. Même si ces trains n'ont pas de conducteurs il y a quand même du personnel dans le train. Ainsi, au lieu de conduire les trains, le personnel du métro peut se concentrer sur les besoins des passagers.

Par ailleurs, le métro automatique est le système qui a le moins d'impact négatif sur le centre historique et médiéval de Copenhague.

Cependant, au début du projet il a fallu faire un choix et évaluer l'efficacité des différents systèmes de transport.

7. La meilleure solution: le métro.

Le but des directeurs de projet n'était pas de trouver la solution de transport la moins coûteuse mais de trouver un système de transport qui fonctionnerait le mieux à Ørestad et améliorerait le développement de cette région. La solution la plus logique aurait été de continuer la ligne de bus de Copenhague jusqu'à Amager et Frederiksberg et de construire une route rapide pour les bus. Cependant, les directeurs choisirent trois alternatives possibles en accord avec l'éventail d'exemples de "light urban railway" proposés par l'acte d'Ørestad:

- un tramway moderne qui roulerait dans la rue et dans les quartiers les plus densément peuplés
- un chemin de fer léger qui circulerait sous terre et à la surface dans les quartiers moins peuplés.
- un métro automatique qui circulerait sans conducteurs et sous terre en centre ville.

Une équipe de consultants internationaux en coopération avec les techniciens de la compagnie firent de nombreuses expertises dans le domaine des "light railway systems" pour déterminer les avantages et les inconvénients des trois types de systèmes sélectionnés. ØDC prit connaissance du rapport d'expertise mais alla plus loin. Avant de prendre leur décision finale les membres d'ØDC visitèrent les systèmes de transport urbains de Grenoble, Amsterdam, (systèmes de tramway modernes), San Francisco et Los Angeles ("light rail system") et Lyon et Vancouver (système de métro auto automatique). Les techniciens visitèrent aussi Londres et son "Docklands Light Railway", le VAL de Lille et le "light rail system" de Stuttgart. Les techniciens ont été particulièrement impressionnés par la discrétion avec laquelle le métro de Lyon s'insérait dans le paysage ainsi que par la rapidité de ces différents systèmes de transport urbain.

Le choix du métro automatique fut fait en 1996. Le choix du métro et du tramway fut assez difficile à faire notamment parce que le tramway était un projet moins coûteux que le métro. Quant au "light rail system" et il était aussi coûteux que le métro mais n'en avait pas les avantages.

Le choix du métro fut retenu parce que selon les directeurs de projet il semblait être le plus attrayant pour les clients. En effet, la vitesse et la fréquence des rames sont des atouts essentiels dans une grande ville. Economiquement, le métro était un choix très intéressant parce qu'il attirerait plus de clients. Par ailleurs, le système de métro contribuerait mieux qu'un système de tramway au développement de Copenhague et de la nouvelle région d'Ørestad. Les endroits desservis par le métro attireraient de nouveaux résidents ainsi que des hommes d'affaires.

Au niveau de l'infrastructure, le métro prendrait moins de place dans les rues qu'un tramway ou qu'un "light rail system". En effet, à Copenhague plus qu'ailleurs, les rues ont besoin d'être dégagées pour permettre aux cyclistes (en très grand nombre) de circuler. Le métro ne serait un inconvénient à la surface que pendant la période de sa construction, ce qui est aussi un facteur non négligeable. Avec un système de tramway ainsi qu'avec un "light rail" dans une moindre mesure, il aurait fallu réduire l'espace réservé aux bus, cyclistes et voitures et certaines rues aurait dû être soit fermées soit réduites à une sens unique pour laisser la place au tramway. De plus des problèmes de stationnement des voitures et de files d'attentes aux intersections et circulation plus dense a certains endroits se seraient posés.

Grâce au métro, le décor urbain ne serait pas affecté par des tunnels et dans une ville comme Ørestad, on pourrait construire des pont suspendus qui s'insérerait plus discrètement dans le paysage et l'architecture de la ville.

Le métro est plus silencieux que les autres systèmes de transport urbain puisqu'il circule sous terre. Le tramway aurait nécessité la construction de tout un réseau de câbles dans les rues, certes il aurait été moins coûteux et les touristes auraient pu apprécier la vue de la ville par la fenêtre et les clients auraient eu moins de distance à parcourir sous terre. Cependant ces avantages ne rivalisaient pas avec ceux du métro dont le principal atout est la vitesse. Le "light rail" aurait pu être une solution envisageable car c'est un système très rapide aussi, qu'il circulerait sous terre et que le coût de se projet serait a peu près équivalent à celui du métro. Cependant il circulerait aussi à la surface ce qui nécessiterait la construction de passages à niveaux qui ne sont pas pratiques en ville.

Enfin, même si le métro pourrait accueillir plus de passagers, la sécurité de ces passagers est meilleure dans le métro que dans les autres options. Le risque de mourir dans un tramway est 7 fois plus élevé que dans le métro. En effet les risques de collision du tramway avec des voitures sont présents puisque les rails du tramway se trouvent sur les routes empruntées par les voitures alors que le métro possède ses propres rails, indépendamment de la circulation routière. Quant à la sécurité dans le métro automatique elle est meilleure que dans les autres systèmes car le risque d'erreurs humaines est réduit au maximum. Or les erreurs humaines sont les premières responsables en cas d'accident. Selon les statistiques de la police de Copenhague, les tramways seraient responsables de 4-5% des accidents de la circulation depuis le début des années 60.

Table 2: comparaison entre le transfert, le service et la sécurité dans les trois systèmes retenus.

Phases 1, 2,3	Métro automatique	"light rail"	tramway
Transferts	8 stations souterraines et les autres stations bénéficie d'abris de qualité contre le mauvais temps	4 stations souterraines, petits abris éclairés dans les autres stations	Chaque station n'aura qu'un petit abri clair
Service	Contrôle automatique à 100% grâce à un centre d'opération	2km de rails à la surface et 15 passages à niveau. Contrôle en dehors des sections se trouvant à la surface. Certaines sections sont automatisées	8km de rails à la surface et 15 passages à niveau. Contrôle en dehors des sections se trouvant à la surface. certaines sections sont automatisées
Sécurité	Personnel présent dans chaque train, caméras de surveillance dans chaque station et téléphones d'urgence dans chaque train ainsi qu'à chaque station.	Conducteurs dans des cabines fermées, personnel présent dans les rames et téléphones d'urgences mis à disposition dans les stations souterraines	Conducteurs dans des cabines fermées et personnel présent dans les rames

Table 3: comparaison des vitesses moyennes des différents systèmes retenus

	Métro automatique	"light rail"	Tramway en général	Tramway en centre ville
Vitesse moyenne en km/h	40	35	25	15

8. Les relations avec les citoyens vivant proche des lieux de construction

Une autre préoccupation importante lors de la planification du métro fut la relation entre le métro et la ville de Copenhague ainsi qu'entre le métro et son environnement proche. Dès le début le métro s'est fixé comme objectif de respecter les espaces publics ainsi que son environnement et d'apporter quelque chose en plus à la ville pour rendre la vieille ville ainsi que sa nouvelle région plus belle et plus fonctionnelle.

Le métro de Copenhague allait être construit dans un espace très densément peuplé au centre de la capitale, dès lors, la vie des citoyens allait être affectée positivement dès l'ouverture du métro, mais négativement durant toute la période de la construction du métro. En effet, de nombreux sites de construction étaient très proches d'immeubles habités au point que les habitants ne pouvaient même pas ouvrir leurs fenêtres. Cependant il n'y a pas eu besoin de démolir ces immeubles. Le but de la compagnie était de persuader les citoyens habitant près des stations que le résultat serait tout à leur avantage même si pendant la période de construction, le bruit, les vibrations, la mauvaise qualité de l'air et les restrictions de circulation seraient un désavantage.

De nombreux efforts ont été faits lors de la conception du métro pour réduire l'impact sur l'environnement des citoyens. Ainsi les tunnels couverts ont été évités dans les quartiers densément peuplés. Le principal site de construction de tunnel fut placé sur le port pour que les matériaux de constructions puissent être acheminés jusqu'aux stations par bateau. Le problème qui se posait était que d'un côté le fait de construire les stations à partir de la surface permettait à la lumière du jour d'atteindre les stations mais d'un autre côté une construction aussi importante à la surface et non souterraine comportait de nombreux désavantages. C'est pour cela que la compagnie a fait des citoyens vivant aux abords des sites de construction le principal objet de leur attention. Par ailleurs, les opérations devaient être agréées par le bureau de contrôle de l'environnement rattaché à la municipalité de Copenhague.

Pour établir de bons contacts avec les citoyens, la compagnie s'est attachée à leur donner des informations régulières, précises et honnêtes même si ces informations étaient parfois négatives. Les citoyens ont aussi obtenu la possibilité de contacter l'employeur et avoir une réponse dans les plus brefs délais et d'intervenir dans les décisions prises concernant la construction. Trois personnes ont ainsi travaillé en permanence à maintenir de bonnes relations avec les citoyens vivant à proximité des sites de constructions et cela pendant toute la période de construction. Avant l'ouverture de chaque site de construction, les citoyens ont été invités à prendre part à des réunions d'information où on leur expliquait la durée de construction, les impacts sur l'environnement et les différentes activités prévues. Le personnel du métro ainsi que le chef de projet étaient présents pour établir un contact plus personnel avec les citoyens.

Pendant toute la période de construction, l'employeur tenait les citoyens informés du déroulement des opérations grâce à des bulletins accrochés à un tableau et en distribuant des tracts devant chaque porte d'entrée avant le début de la construction.

Régulièrement, les citoyens étaient invités à visiter le site pour qu'ils puissent juger de l'évolution des opérations et rencontrer les responsables du projet.

Les restrictions émises par les autorités obligeaient les opérations bruyantes à se dérouler entre 7h et 18h la plupart du temps. Dans certains cas, l'employeur a dû améliorer les conditions des citoyens physiquement : Sur quelques sites de construction, il a dû remplacer de vieilles fenêtres par des nouvelles fenêtres à double-vitrage pour une meilleure insonorisation.

Certains citoyens se sont plaints que le projet avait causé des fissures dans les immeubles ainsi que d'autres dégradations mineures. La politique de l'employeur fût de répondre rapidement à ce genre d'accusations et de rembourser les dégâts lorsque ceux-ci étaient déclarés valides. Pour cela, un registre des dégâts pouvant être causés par la construction du métro a été rédigé avant le début de la réalisation du projet. Malgré ces nombreux efforts, certains citoyens ont tout de même été mécontents et environ 10 personnes se sont plaintes vigoureusement alors qu'elles n'avaient pas eu de réels dégâts. De manière générale, l'employeur considère que les relations avec les citoyens ont été un grand succès et conclu que: "We were helped by the public's positive attitude towards the metro. I am not sure that a motorway would have received the same understanding and tolerance. But we also consider the efforts invested by ourselves, the construction management and the contractor very well spent"

9. Approuver le système de sécurité

Dès le début du projet, l'accent a été mis sur la sécurité des passagers ainsi que sur la rapidité et la ponctualité du métro pour réduire le temps d'attente des usagers au maximum. De plus les passagers devrait non seulement être en sécurité mais aussi se sentir en sécurité, c'est pour cela que les stations de métro sont de grandes et lumineuses pièces ouvertes.

Cependant, au moment du début du projet, les normes de sécurité concernant les installations ferroviaires au Danemark étaient dans une phase de transition. Durant les années précédentes, le service ferroviaire national (DSB) avait effectué son propre contrôle des normes de sécurité en accord avec la loi en vigueur et ne faisait pas intervenir des organisations extérieures à la DSB. Un processus d'approbation de la sécurité a alors été négocié avec le ministre des transports et l'utilisation d'un contrôleur indépendant pour assister l'administration du métro ainsi que le respect des normes de sécurité BO Strab ont été demandés.

Un bureau d'inspection des chemins de fer s'est alors établi au sein du ministère des transports et des organisations devant s'occuper de la sécurité ont été créés. Les deux opérateurs possèdent deux organisations responsables des problèmes de sécurité dans le métro: TS-SUP (Transportation System Supplier) et TS-O&M (Transportation System Operation and Maintenance) appartiennent à Ansaldo Trasporti et CW (Civil Work) appartient au groupe COMET. Ces trois organisations doivent se référer au directeur en chef de la sécurité dont les responsabilités sont d'effectuer la planification de la sécurité, de donner ou de retirer les licences et les permis de sécurité au sein des organisations des opérateurs et enfin de préparer une présentation pour le bureau d'inspection.

B- Les choix organisationnels .

1. Le choix du train

En tout, 34 trains seront mis sur les rails à la fin de la construction de la ligne mais seulement 19 fonctionneront durant la phase initiale. Chaque train comporte 3 wagon et peut accueillir environ 30 passagers avec 96 places assises et 204 places debout. La vitesse moyenne du train est de 40 km/h mais sa vitesse de pointe est de 80 km/h ce qui représente une vitesse moyenne trois fois supérieure à celle des bus. La durée du trajet entre les deux terminus (de Vanløse à Vestamager) est de 26 minutes.

Les trains ont été conceptualisés en Italie par le groupe Giugaro. Les dimensions du train mesurent 39 mètres de long et 2,65 mètres de large. L'intérieur du métro est moderne et minimaliste. La priorité n'a pas été mise sur le confort de sièges par exemple. En effet, selon les concepteurs, le temps de trajet est tellement court que les passagers sont censés avoir à peine le temps de s'asseoir. Le métro comporte de nombreuses portes très larges pour faciliter la circulation des passagers.

La longueur des trains a été réduite pour augmenter la fréquence de passage du métro ce qui permet de transporter moins de passagers à la fois. Le métro a été créé surtout pour déplacer un maximum de gens en un minimum de temps. On pourrait presque le qualifier d'ascenseur horizontal.

2-Le choix de stations.

La conception des stations est elle aussi très minimaliste. On y trouve des escalators, des ascenseurs, des distributeurs automatiques de tickets, des bancs pour s'asseoir et des panneaux d'informations concernant la destination et les arrêts du métro. La particularité de ces stations est qu'elles bénéficient d'un éclairage naturel grâce à la construction de pyramides en verre à la surface qui permet à la lumière du jour d'atteindre la station. Ainsi, durant le jour on peut faire l'économie d'éclairages artificiels qui n'ont besoin d'être utilisés seulement la nuit. Les stations ne sont donc jamais sombres même si elles se situent à une profondeur variant entre 9 et 18 mètres. Il y a en tout 22 stations dont 9 stations souterraines et 13 à la surface.

Lors de la conception des stations, plusieurs critères ont été pris en compte:

- L'aspect fonctionnel.
- L'aspect esthétique.
- L'impact sur l'environnement.
- La géologie et l'hydrologie.
- Les méthodes de construction
- Les risques dans la construction, le coût et la durée.

Au niveau architectural, les critères ont été les suivants:

- une vision globale de l'espace réservé aux passagers (pas d'espace masqué).

- Un éclairage naturel parvenant jusqu'aux quais.
- Un style modeste et minimaliste.

Au niveau du sol le choix des structures des stations a été différent. En effet, au moment de la construction du métro, la région d'Ørestad commençait à peine à se développer et il n'était pas encore possible de déterminer le type d'architecture qu'elle aurait et donc d'adapter celle du métro en fonction de l'environnement. C'est pourquoi les stations ont une structure légère et la partie du métro circulant à la surface passe souvent sur des viaducs pour laisser le passage sous les rails et la possibilité de construire des routes par exemple.

3. les conditions de fonctionnement (tarifs, horaires, système de vente des billets)

-horaires: Le métro est conçu pour fonctionner 24 heures sur 24 avec un intervalle de 90 secondes entre chaque métro sur la ligne principale. Durant la nuit l'intervalle entre chaque métro est de 15 minutes. Cependant durant les premiers mois des opérations l'intervalle est de 3 minutes sur la ligne principale et de 6 minutes sur les lignes d'Ørestad et de Lergravsparken.

Le métro ne fonctionne la nuit que trois fois par semaine, le jeudi, vendredi et samedi et le reste du temps il fonctionne entre 5 heure du matin et 1 heure du matin.

La durée de trajet entre les stations lorsque l'on se trouve à Nørreport est de 4 minutes pour aller à Frederiksberg, 2 minutes pour aller à Forum et à Kongens Nytorv, 3 minutes pour aller à Christianshavn, 7 minutes pour aller à Lergravsparken et à l'université de Copenhague, 10 minutes pour aller à Bella Center, 12 minutes pour aller à Ørestad et 14 minutes pour aller à Vestamager. En tout, il y a 21 km de rails dont 10 à la surface.

-tarifs et système de vente des billets.

Les tickets utilisés pour le métro automatique sont les mêmes que ceux utilisés pour les bus et les S-trains c'est à dire les "ten-trip punch cards" un système de carte à poinçonner pour chaque trajet et qui est valable pour dix trajets. Ces tickets peuvent être achetés dans chaque station à un guichet ou à un distributeur automatique et permettent d'utiliser le bus, le métro ou le train sans qu'il soit nécessaire d'acheter un autre ticket selon le système de transport utilisé. Dans chaque guichet, il est possible d'acheter des tickets permettant de voyager dans la zone métropolitaine ainsi que dans le reste du Danemark. Cependant, il n'y a pas de guichet dans les stations du métro automatique et la vente de billet dans la zone du métro se fait grâce à des distributeurs automatiques.

Les tickets de 2 et 3 zones sont valables pendant une heure, ceux de 4,5 et 6 zones sont valables pendant une heure et demie et les tickets toute zones sont valables pendant deux heures. La nuit (c'est à dire entre une heure et cinq heures du matin), le prix du ticket de métro est deux fois plus cher, il faut donc poinçonner sa carte de dix trajets deux fois de suite.

En cas de non validité d'un ticket l'amende dans le métro est équivalente à celle dans les bus ou dans les trains, elle s'élève à 500 couronnes danoises soit environ 75 euros.

Cependant, il semble que la méthode de vérification des billets dans le métro ne soit pas au point comme le fait remarquer Tårnby Bladet, dans un article du 1/6/2005 paru sur le site du métro. Il explique qu'un contrôle des billets a été fait pour la première fois depuis des mois. La station Nytorv a été 'encerclée' et tout le monde a été contraint de montrer son billet. Selon lui les passagers devront dorénavant s'attendre à des contrôles similaires. Il signale qu'avant cette date de nombreuses personnes ont eu la possibilité de voyager gratuitement sans qu'il soit possible d'établir leur nombre exact. L'infrastructure du métro n'empêche pas les voyageurs d'accéder à leur train sans avoir de billet. En effet, il n'y a pas de tourniquets au Danemark et la seule manière de contrôler les billets est par des contrôleurs.

4. Comment le métro automatique est-il dirigé?

Le CMC (Control and Maintenance Center) est l'endroit où l'intégralité du système du métro automatique est contrôlée. Il se situe au sud de la station Vestamager. A proximité de ce centre se trouve un entrepôt où les trains sont inspectés, nettoyés et réparés en cas de besoin. Une ligne de métro de 800 mètres est utilisée pour tester les trains et si le train est déclaré valide, il peut rejoindre la ligne de métro principale.

La salle de contrôle (CR: Control Room) est le lieu où les commandes sont exécutées. C'est en quelque sorte le cerveau du métro et il contrôle l'intégralité de la ligne de métro automatique. Le personnel employé dans cette salle est composé de 5 directeurs qui contrôlent les opérations automatiques du métro en permanence. Une personne prend en charge les communications avec les "call points", les hauts parleurs et positionne et contrôle les caméras présentes dans les trains et à chaque station.

En temps normal, les opérations du métro sont complètement automatiques et les directeurs doivent simplement contrôler que tout fonctionne correctement. En cas de problème, ils peuvent prendre les commandes du métro et rétablir la situation.

L'opérateur peut aussi ouvrir ou fermer le circuit automatique et contrôle tous les équipements se trouvant dans les stations telles que les escalators, les ascenseurs, l'éclairage et l'éclairage d'urgence. L'opérateur contrôle aussi le système de ventilation du tunnel en cas d'incendie sur la ligne de métro.

Un autre opérateur (TD: Train Dispatcher Operator) a la charge de surveiller la régulation des trains et de stopper les trains en cas de problème. En effet le métro ne passe pas à heure fixe et les passagers ne peuvent savoir à l'avance à quelle heure il passera. C'est le centre de contrôle qui gère la fréquence des passages du métro.

La priorité du centre de contrôle est d'être le plus cohérent possible dans ses commandes et d'optimiser son système de télécommunication. Par ailleurs, dans chaque wagon se trouvent des caméras reliées à la salle de contrôle (CCTV cameras) grâce auxquelles le personnel peut zoomer sur un endroit en particulier. Ainsi, lorsqu'un appel est émis depuis l'un des "call points" la caméra permet au personnel de la salle de contrôle de voir qui émet l'appel, ce qui réduit le nombre d'appels abusifs.

Cependant, même si le système est entièrement automatisé, il y a quand même une présence humaine dans le métro. En effet, des stewards se trouvent à bord du métro ainsi qu'à chaque station en permanence. La présence de ce personnel permet de gérer les cas d'urgence, d'éviter les situations difficiles (passagers peu coopérants) et de contrôler les tickets des passagers. Chaque steward possède un contact radio le reliant au centre de contrôle. La fonction de ces stewards est aussi de guider les passagers dans la bonne direction et de répondre à leurs questions. Ils surveillent le train, le protégeant ainsi de tout vandalisme ou agression. Ils aident aussi les personnes handicapées et les parents transportant des poussettes. Dans la journée, il y a au minimum un steward par train. La plupart du temps, les stewards se trouvent à bord des trains mais ils peuvent décider à tout moment de descendre du train s'ils jugent que leur présence est requise en station, par exemple dans le cas où un passager aurait un malaise. La présence de ces stewards dans le métro renforce le sentiment de sécurité des passagers et les rassurent.

Par ailleurs, les stewards ainsi que les passagers peuvent contacter la salle de contrôle en permanence grâce à des ECP (Emergency Call Points) qui se trouvent dans chaque wagon ainsi qu'à chaque station.

Les "call points" permettent aux passagers de contacter la salle de contrôle en appuyant simplement sur un bouton. Ils peuvent être utilisés en cas d'urgence mais aussi par des passagers en fauteuil roulant ou par les groupes scolaires en sortie pour que les portes restent ouvertes plus longtemps.

4. La sécurité dans le métro.

Le métro automatique de Copenhague est le premier système de transport ayant obtenu un accord européen concernant la sécurité grâce à l'utilisation du système ATC (Automatic Train Control) et des directives CENELEC. Ce système se divise en trois autres systèmes qui sont :

le système ATP (Automatic Train Control) La fonction de ce système est de protéger les passagers, le personnel et les équipements d'un quelconque accident (collisions...), de réduire les excès de vitesse, de rectifier la position du métro, et de s'assurer de la fermeture des portes avant le départ. Grâce à ce système lorsqu'un train se trouve dans une section du métro, aucun autre train ne peut y entrer.

-le système ATO (Automatic Train Operation). Il s'agit d'un système de pilotage automatique qui programme les arrêts du métro à chaque station, l'ouverture et la fermeture des portes, et le redémarrage du métro une fois l'arrêt effectué.

-le système ATS (Automatic Train Supervisory). Ce système s'assure que toutes les procédures sont bien suivies.

-Que faire si l'ordinateur principal du train tombe en panne?

Un ordinateur de rechange se trouve à l'autre bout du train et remplace automatiquement l'ordinateur principal si celui-ci fait défaut. Si ces deux ordinateurs tombent en panne il reste la possibilité de contrôler manuellement le train.

-Comment être sûr que les portes ne vont pas se refermer sur les passagers?

Pour éviter ce danger, les portes sont équipées d'un signal sonore ainsi que d'un signal lumineux qui se déclenche avant la fermeture des portes. De plus les portes sont équipées de capteurs sensoriels qui détectent la présence d'un bras, d'un sac ou de tout autre objet pouvant rester coincé. Si un objet est détecté, la fermeture des portes est impossible. Même les plus petits objets peuvent être détectés et empêcher le train de repartir.

Cependant l'efficacité de ce système de détection est telle que le métro se trouve parfois bloqué pendant de longues minutes avant de pouvoir redémarrer.

-Ce système de sécurité est-il nouveau?

L'utilisation du système de sécurité ATC remonte à plusieurs décennies. En effet le métro de Paris utilise les systèmes ATO et ATS depuis 1961. La plupart des chemins de fers de grande ampleur utilisent ce système et plusieurs métros utilisent les systèmes ATO et ATS depuis plusieurs années. La seule opération effectuée par le conducteur est d'appuyer sur un bouton pour fermer et ouvrir les portes et redémarrer le train qui fonctionne ensuite automatiquement jusqu'à la station suivante.

Concept d'évacuation et de secours.

Le concept d'évacuation et de secours est basé sur deux principes: 1. Eviter l'arrêt du métro au milieu de la ligne. En cas d'urgence, il vaut mieux évacuer les passagers à la station la plus proche.

2. L'évacuation des passagers doit être assistée par des stewards ou autres membres du personnel pour éviter tout mouvement de panique.

En accord avec BOStrab, les tunnels sont équipés d'abris d'urgence de manière à ce que les passagers puissent trouver une station ou un abris à moins de 300 mètres de là où ils se trouvent.

Les trains sont aussi équipés de manettes EDRH (Emergency Door Release Handle) qui permettent aux passagers d'ouvrir eux-mêmes les portes en cas d'urgence.

Par ailleurs, un système de PSD (Plateforme, Ecran, Portes) ou portes palières a été adopté dans les stations souterraines ainsi qu'un système de détection des obstacles (ODS: Obstacle Detection System) dans les stations en surface et en hauteur. Lorsque ce système est activé, une alarme se déclenche via le système ATC et un freinage d'urgence est initialisé dans un rayon de trois sections du circuit.

De nombreux métros automatiques dans le monde ne possèdent pas ce système de PSD par exemple le Vancouver Skyline et le London Docklands et pourtant le nombre de suicides sur ces lignes n'est pas supérieur à celui des métros traditionnels avec conducteurs. Grâce au PSD (employé aussi à Lille et sur la ligne 14 à Paris) il ne peut y avoir de suicides ou d'intrusion sur la voie.

A Copenhague, le système PSD a été installé dans toutes les stations souterraines et le système ODS dans toutes les autres stations. Cependant il est prévu d'installer le système PSD dans ces stations aussi.

-Les objectifs ont-ils été atteints?

Une partie des objectifs ont été atteints tandis que d'autres ne l'ont pas été:

- le prix de réalisation du projet n'a pas dépassé les estimations de l'employeur.

- le durée de construction: Pour les deux opérateurs, le durée de construction a largement dépassé ce qui était prévu et a été allongée de 4 à 6 ans. Une bonne partie du temps a été perdu dans la phase initiale de construction et l'on n'a pas encore établi la responsabilité de cet échec. L'employeur rejette la faute sur les opérateurs tandis que les opérateurs accusent l'employeur. Selon Anders Odgård, un des consultant de la firme COWI, directeur du projet, les deux parties seraient responsables de l'allongement de la durée de construction.

- les plaintes: il y a eu beaucoup plus de plaintes que prévu sur ce projet. Dans la majorité des cas, ceci est dû au fait que le projet a été retardé. Dans d'autres cas c'est l'architecture du métro et son aspect fonctionnel qui était en jeu mais ce type de plainte relève du jugement de chacun. L'appréciation du métro par la population est un aspect important que nous étudierons dans une troisième partie.

Selon Anders Odgård, plusieurs choses auraient pu être améliorées:

- la conception du projet ainsi que sa réalisation auraient dû être effectués ensemble et dans le même pays. En effet, ils étaient repartis dans différents pays ce qui n'a pas facilité la communication entre les concepteurs et les réalisateurs.
- Plus de temps aurait dû être accordé à la phase de conception pour une meilleure coordination. Les concepteurs ont été trop rapides dans l'établissement des organisations et procédures.
- Certains aspects ont été négligés lors de la conception du projet car ils semblaient ne pas avoir trop d'importance mais lors de la phase de construction ils se sont révélés être plus compliqués que prévu. Il était cependant trop tard pour les prendre en considération.

C- Les perceptions du public et de l'opinion.

1- La qualité de services mesurée et perçue.

Le métro offre une garantie d'efficacité et offre aux passagers la possibilité de prendre un taxi pour une valeur de 200 couronnes danoises (30 euros) s'ils ont subi un retard sur la ligne de métro supérieur à 30 minutes. Au lieu d'avoir des plaintes de passagers concernant une mauvaise efficacité du métro, le métro est maintenant apte à offrir des compensations aux passagers. Par ailleurs Metro Service garantit une ponctualité des départs des trains à 98%. L'opérateur recevra une amende pour chaque plainte déposée par un passager. ([International Railway Journal](#), Sept, 1999).

Des enquêtes clientèle sont régulièrement effectuées dans le métro et ce système permet à l'opérateur d'améliorer les conditions du voyageur. Ces enquêtes sont utilisées par le service clientèle du métro pour informer le reste du système sur les performances du métro. Le service clientèle possède aussi une branche appelée CRM (Customer Relation Management) qui lui permet de suivre de manière efficace les demandes faites par les passagers et d'en avoir une vision globale.

On trouve aussi dans les stations du métro des indicateurs de qualité du service et des informations sur les performances de ce service. Ainsi, chaque semaine, des informations sont données au public sous forme de brochures quant aux services disponibles dans le métro et tous les mois paraît un journal du métro dans lequel Métro Service informe les passagers et la presse sur les aspects positifs et négatifs du métro. (Voir annexe)

2- Les réactions de la population face au nouveau métro: critiques et louanges.

- Les réactions de la population:

Le métro est considéré par les danois comme une opportunité de montrer l'efficacité et la qualité de leur design. Même si la construction du métro a pris du retard et a largement dépassé le budget prévu. Cependant le résultat esthétique a été vivement applaudi. En effet, selon les habitants de Copenhague, le métro a parfaitement réussi à s'insérer dans l'environnement urbain et s'harmoniser avec les systèmes de transport déjà en place tel que les S-trains. Pratiquement tous les autres aspects du métro ont fait l'objet de débats et de controverses. Par exemple, même si le métro passe toutes les 2-3 minutes pendant les heures de pointe, la presse rend compte de critiques concernant une éventuelle foule dans le métro avec des wagons qui ressembleraient à des boîtes à sardines (situation banale dans les métros de Londres et de New York.).

La ville de Copenhague a la réputation tout à fait justifiée d'être une ville où l'on marche et la population reconnaît que la présence d'un métro automatique ne fera qu'augmenter le plaisir de marcher dans la ville car il n'ajoute pas de risque de pollution, d'accidents de voitures ou de problèmes de circulation.

Les touristes américains et anglais ayant visité Copenhague ont toujours été impressionnés par l'efficacité des systèmes de transport disponibles ainsi que par les espaces réservés aux piétons qui font de Copenhague une ville très agréable à visiter. Selon eux, le métro s'insère parfaitement dans cet environnement urbain.

Au niveau architectural, le métro apporte une nouvelle dimension à la ville sans être trop ostentatoire. La population apprécie la conception des stations. En effet, les stations n'ont qu'une seule entrée et il n'y a donc pas de confusion possible lorsque l'on a rendez-vous avec quelqu'un par exemple. L'éclairage des stations par la lumière du jour est aussi un élément loué par la population, il offre un côté rassurant. Et les pyramides à la surface sont très esthétiques et offrent un joli spectacle de jeux de lumières dans les profondeurs de la terre. Les passagers qui n'ont pas l'habitude de prendre les transports en commun ont été rassurés par le métro. Le trajet est calme et sans perturbations.

- Les critiques et dysfonctionnements du métro.

Depuis l'ouverture du métro, de nombreux incidents se sont produits ce qui gêne le fonctionnement général du métro et accroît le mécontentement des voyageurs.

Le 6 avril 2005 par exemple selon la chaîne de télévision TV2, le métro avançait lentement et peu de trains circulaient sans que l'on sache précisément pourquoi. Il semble cependant que ce soit les portes automatiques qui aient été à l'origine du problème. Par conséquent, les stewards ont dû vérifier l'ouverture et la fermeture des portes jusqu'à ce que les techniciens trouvent une solution. Cet incident a persisté pendant plusieurs jours et les voyageurs ont dû s'armer de patience tandis que le personnel du métro prenait le temps de vérifier à chaque fois

visuellement la fermeture des portes. Cette opération prend du temps et a été la cause de nombreux retards.

Le responsable de presse, Carsten Vinther-Høj s'est exprimé sur radio Copenhague sur le sujet des problèmes de fermeture des portes et des grèves que ces problèmes ont généré :

« Nous avons assez de problèmes avec le manque de passagers et il faut donc rapidement remédier à ces erreurs d'ordre technique. Je sais qu'il sera difficile de regagner la confiance des passagers mais nous ferons tout ce que nous pouvons. Le métro a l'autorisation de fonctionner à condition que les portes soient vérifiées une fois tous les trois jours. Un train est un mécanisme très compliqué avec des milliers de composants, il est donc inévitable que des erreurs se produisent. Ces erreurs doivent être rapidement identifiées pour garantir un maximum de sécurité. »

Le 28 avril 2005, le problème de fermeture des portes est devenu tel qu'il n'était plus possible d'utiliser seulement le système informatique. Cet incident s'était déjà produit en 2004 mais pour d'autres raisons. Cependant le responsable Thomas Eierstad n'a voulu faire aucun commentaire à la télévision.

De nombreux passagers ce sont également plaints du manque d'information dans le métro. En effet, le 7 avril 2005, le métro fut arrêté pendant une heure et demie. Anne Larsen, une passagère s'est plainte lorsqu'on lui a dit de trouver un autre moyen de transport mais elle ne savait pas comment s'y rendre. Jonas Fleistrup, un autre passager souhaiterait que les problèmes soient annoncés « en haut » avant de descendre sous terre sur le quai. Certains passagers ont utilisé la 'garantie de voyage' qui permet au voyageur de prendre un taxi sur le compte du métro dans le cas où il y a des retards de plus d'une demi-heure

D'autres incidents plus graves ce sont produits dans le métro comme cet incident du 27 avril où un des trains a pris feu à la station Bella Center suite à un problème de batterie. Les pompiers sont intervenus et il n'y a eu aucun blessé, mais plusieurs autres trains ont été immobilisés sur la voie à la station Lergravsparken.

Le 9 juin 2005, une panne de courant a immobilisé le trafic pendant près de deux heures et le trafic est resté très irrégulier par la suite. Cet incident survenait après plusieurs jours de grève des stewards. Cependant, le métro avait très bien fonctionné jusqu'à la fin du mois de mars atteignant même son record de ponctualité (98%). Le directeur adjoint a souligné qu'il ne s'agissait là que d'événements isolés.

Le 26 juin 2005, le service du métro a été accusé de la mauvaise gestion d'un incident survenu le samedi. 100 passagers s'étaient retrouvés coincés dans le métro souterrain pendant plus d'une demi heure. Il faisait très chaud et les passagers ont plusieurs fois été avertis de l'arrivée prochaine des secours sans que cela ne se produise. Les passagers ont finalement réussi à sortir seuls des wagons pour regagner l'air libre. Metro Service s'est défendu de l'accusation en expliquant qu'ils ne pouvaient pas envoyer du secours par la ligne de métro arrivant en face car elle était en service. En conséquence un steward a été envoyé à pied ce qui a pris un certain temps explique Thomas Ejersted. Il explique aussi que des annonces ont été faites par haut-parleurs mais qu'elles n'ont pas été entendues. Les techniciens recherchent encore les causes de cette anomalie.

Le 12 août, le métro a dû être immobilisé à cause d'un problème de signalisation. Trois trains ont été stoppés juste avant leur entrée en station et ont été vidés manuellement. Le système de surveillance électronique n'avait pas pu repérer l'endroit où les trains s'étaient arrêtés, c'est pourquoi, Métro Service a été contraint de stopper les trains.

A la suite des attentats de Londres, le système anti-terroriste du métro a été contrôlé et selon un expert allemand, Niels Ole Blirup qui s'est exprimé sur Radio Copenhague, le métro ne serait pas suffisamment préparé à un attentat terroriste car aucune simulation d'attentat n'a été effectuée dans le métro. Le pompier en chef de Copenhague a rejeté la critique en déclarant que des exercices de simulation d'incendie et de collision ont été effectués avant l'ouverture du métro et qu'il ne serait pas possible de faire plus car cela pourrait entraîner la fermeture du métro ainsi que d'éventuels dégâts.

Au niveau de l'accueil du métro par le public, il n'a pas été très chaleureux puisqu'à ce jour (11 août 2005), le métro aurait besoin de 40% de voyageurs en plus pour tenir son budget. Selon Anne-Grethe Foss, directrice en chef à Orestadsselskabet (voir interview en annexe), le nombre de passagers a été acceptable jusqu'à l'été mais ensuite le nombre de passagers a fortement chuté. En été les rails chauffent ce qui nécessite une circulation limitée des trains et donc une réduction du nombre de passagers. Selon elle, l'explication pourrait aussi venir des récents attentats de Londres et de la peur des passagers d'utiliser le métro. L'économie du métro dépend du nombre de passager, la compagnie du métro espère donc que cette chute brutale du nombre de passagers n'est qu'un phénomène passager.

3-Grèves et négociations sociales.

Malgré un système de transport sans conducteurs, il arrive que le métro soit perturbé par des grèves du personnel et notamment des stewards.

En avril 2005 par exemple, le métro a été fermé à deux reprises, une fois à la suite d'une grève des stewards et une deuxième fois à cause d'un problème de fermeture des portes. Les portes sont restées ouvertes pendant le trajet et les services de sécurité ont ordonnés l'arrêt de tous les trains. Tous les trains ont donc dû fonctionner manuellement avec un steward dans le train ou sur le quai qui actionnait le départ du train et ceci jusqu'à ce que l'origine du problème ait été identifiée. Beaucoup de passagers ont alors profité de la possibilité de prendre un taxi aux frais de la société Metro - ceci à la grande joie des chauffeurs de taxi!

La grève a été reconduite le lendemain par les stewards qui demandaient une amélioration de leurs conditions de travail. Ils estiment qu'ils ne sont pas en sécurité lorsqu'ils contrôlent les billets. Ils veulent travailler par deux. Ils affirment qu'on leur avait promis à l'embauche qu'ils travailleraient à deux comme leurs collègues dans les S-Trains. Dans une situation où un passager doit s'acquitter d'une amende de 500 kr. par exemple, il peut souvent devenir agressif et il sera alors plus rassurant d'être à deux.

Mais la direction n'est pas d'accord, elle pense que ceci ne résoudra pas les problèmes et qu'il

vaudrait mieux définir les problèmes avec précision. La direction accepte de négocier à condition que le personnel reprenne le service. En attendant les passagers peuvent continuer à prendre le taxi aux frais de Metro Service.

Pendant cette grève, il y eut très peu d'informations sur l'arrêt des trains et peu de passagers étaient au courant qu'ils pouvaient prendre le taxi au frais de Metro service. Le responsable de presse n'a pas su comprendre leur mécontentement. Selon lui le manque d'information serait peut-être dû à un manque de personnel

Par solidarité avec le personnel de Metro les chauffeurs de bus ont refusé de rajouter des bus pour compenser l'arrêt des métros ce qui a accentué le mécontentement des voyageurs qui estiment ne pas être suffisamment informés. De manière générale, ils considèrent qu'ils ne peuvent pas compter sur le métro. Lors d'une interview sur Radio Copenhague, le responsable de presse a cependant refusé de rentrer dans le débat.

4- Fréquentation de la ligne

Si on prend le métro automatique un jour de forte affluence généralement comme le samedi après midi, on se rend compte que les gens ne s'y bousculent pas. A Norreport par exemple, qui est une station centrale où s'arrêtent les trains régionaux (S-Trains) ainsi que le métro automatique, la densité de population sur les quais est nettement supérieure sur les quais des trains régionaux que sur les quais du métro automatique. Les quais semblent même presque vides et il est difficile d'apercevoir un steward en station ou dans les trains. De plus, il n'y a pas de guichet dans les stations du métro automatique, il faut donc acheter son billet à un distributeur automatique si cela n'a pas été fait plus tôt dans un guichet de la DSB et il n'est pas possible de demander des renseignements car il y a peu de personnel disponible.

En ce qui concerne le type de personnes qui utilise ce métro, il s'agit essentiellement de jeunes gens éduqués. En effet, le métro automatique dessert l'Université de Copenhague. (Arrêt: Universitetet DR Byen). Cependant le but du métro était à l'origine de transporter rapidement les résidents de la ville nouvelle d'Orestad. Le métro était une manière de persuader les gens de s'installer dans cette nouvelle région pour désengorger la capitale d'une part et pour que les gens aient la possibilité de payer un loyer moins élevé d'autre part. En effet, ces dernières années, les montants des loyers dans la capitale danoise ont connus une ascension fulgurante.

Cependant, la ville d'Orestad est actuellement encore dans une phase de développement et le paysage se compose essentiellement de grues et de terrains vagues (comme on peut le voir sur les photos en annexe), et elle ne comporte pas encore beaucoup d'habitants. On peut donc s'attendre dans les prochaines années à ce que le nombre d'utilisateurs du métro automatique augmente avec le nombre de résidents à Orestad.

5-Le métro à long terme et les projets d'extension.

La troisième phase du métro n'est pas terminée à ce jour. Il est prévu qu'elle ouvre en 2007 au plus tôt. Dans une description des travaux récents on peut constater que le métro débouche maintenant dans le parking de l'aéroport de Kastrup. On travaille sur une zone de

sécurité de freinage après le dernier arrêt. La station sera située sur les nouveaux ponts construits au dessus du chemin de fer.

En ce moment, l'Orestad Development Corporation explore la possibilité d'une quatrième phase du métro. Une ligne circulaire au Nord de la capitale pourrait donc voir le jour. Elle relierait Kongens Nytorv à Frederiksstaden sur le littoral, passerait à Trianglen (Osterbro), à l'hôpital universitaire de Copenhague, à travers Norrebro et Frederiksberg, jusqu'à la gare centrale de Copenhague et de retour à Kongens Nytorv.

Cependant selon Klaus Bondam et Martin Lidegaard, responsables du trafic du métro, il faudrait respecter un certain nombre de critères avant de répondre favorablement à la proposition gouvernementale d'un 'metrocityring'. Il faudrait faire un plan d'ensemble du trafic à Copenhague et mettre de l'ordre dans les finances de la société 'Orestadsselskabet'.

A long terme, ODC prévoit de :

- prendre une part de responsabilité dans le trafic urbain de la capitale et dans le système de transport.
- améliorer la qualité des transports publics en général et d'augmenter les parts de marché concernant les transports publics à Copenhague.
- attirer l'attention internationale sur la région de l'Oresund.
- Contribuer au développement de la ville nouvelle d'Orestad et des municipalités impliquées.
- attirer des opérateurs ainsi que des partenaires économiques.
- contribuer à 30% du coût total de construction.

Mise à part les quelques incidents mentionnés plus haut, le métro fonctionne bien et 98% des trains sont à l'heure. Cependant, même si le nombre de passagers a presque doublé en 2004, il y a deux millions de passagers en moins que ce qui était prévu soit 34 millions au lieu de 36 millions de passagers. La société Orestadsselskabet s'est fixée comme objectif d'atteindre les 44 millions de passagers d'ici la fin de l'année 2005.

