

UNE VOIE DU MILIEU POUR LE DEVELOPPEMENT ROUTIER SOUTENU EN INDE

A.B.Pawar, S.M.Sabnis, J.M.Torvi
Public Works Department, Maharashtra, Inde
pawarajit@vsnl.com

RESUME

Le développement des routes inclut des activités telles que la Planification, la Construction, la Gestion et l'Entretien du réseau routier . La Technologie de la construction des routes, de l'entretien et des opérations dans les pays développés, avec son accent sur l'automatisation/ la mécanisation, est copiée dans le tiers monde, sans tenir compte de sa difficulté. Cette situation est inévitable, étant donné que dans un sens, le monde s'est rapproché plus que jamais, et s'est fondé dans un village global métaphorique. Néanmoins, pour un pays comme l'Inde, la technologie de la construction routière et l'entretien, telle qu'elle est employée dans les pays développés, doit être modulée en fonction des problèmes particuliers tels que la rareté des fonds, l'abondance de la main d'œuvre et son contexte surtout rural. A un bout du spectre du développement routier est la construction des routes à forte densité sous forme d'autoroutes nationales multifiles reliant toutes les métropoles du pays. C'est peut-être un secteur favorable pour l'adoption de la technologie qui couvre la mécanisation, l'automatisation et de spécifications de très haut niveau. Pourtant, les catégories des routes reliant les plus petites villes et réunissant la population qui demeure dans les villages dispersés partout dans le pays forment un segment qui mérite un traitement différent. Le développement de ces routes s'effectue mieux en utilisant ce qu'on peut appeler la technologie intermédiaire ou appropriée. Dans un esprit humoristique, c'est l'adoption de la voie du milieu ou « la Voie de la Délivrance » fortement préconisée par la philosophie Bouddhiste. L'article traite des divers aspects d'une telle technologie intermédiaire ainsi que de quelques études de cas. Une bonne réalisation de la construction des routes dans les régions rurales du Maharashtra, sous le Programme de Garantie d'Emploi combinant les méthodes à forte intensité de main d'œuvre avec la mécanisation, sert d'un exemple parfait du développement routier. Des structures de ponts submersibles permettant l'interruption à la circulation uniquement de courte durée pendant la saison des inondations, est un autre exemple d'une solution économique et satisfaisante des routes relativement peu importantes. L'article a l'intention de faire sortir de tels cas d'application de la technologie appropriée ou intermédiaire dans l'état du Maharashtra, considéré comme un état progressif en Inde. Toutes ces études de cas suggèrent pleinement l'adoption de la voie du milieu pour achever le développement routier.

1. INTRODUCTION

L'Inde est un pays avant tout rural, avec plus de soixante-dix pourcent de la population demeurant dans les nombreux villages sur sa longueur et sa largeur. Etant ainsi, l'urbanisation dans le pays se développe aussi d'un rythme galopant avec un accroissement gigantesque dans presque toutes les villes. Quelques villes métropoles telles que Mumbai ont enregistré un tel accroissement qu'elles qualifieraient comme une des plus grandes villes du Monde. Alors que l'agriculture reste la colonne vertébrale de l'économie, l'industrialisation rapide a aussi été l'empreinte du développement dans le dernier quart du siècle.

Avec la politique de libéralisation économique que le pays a adoptée depuis 1991, le besoin d'une bonne infrastructure routière s'est fait sentir sans quoi la croissance économique importante semblait impossible. Un programme de développement routier d'une grande envergure fut lancé vers la fin des années quatre-vingt dix. Un composant principal du programme a été l'agrandissement et l'amélioration des autoroutes nationales. Les autoroutes nationales forment le réseau routier qui relie les principales métropoles aux importants centres de commerce dans le pays entier. Bien que le réseau de l'autoroute nationale porte presque 40 pourcent du trafic du pays, il constitue une petite fraction du réseau routier dans le pays. Pour l'emploi optimal de ce réseau ainsi que pour permettre l'accès à la population rurale, un bon réseau routier convoyeur est nécessaire. Le développement de ce réseau convoyeur est la responsabilité des gouvernements provinciaux.

L'objet du réseau d'autoroutes nationales est de prévoir un déplacement de haute vitesse entre les villes importantes qui s'étendent sur des milliers de kilomètres sur la longueur et la largeur du pays. Il s'ensuit sans doute que ce réseau routier de tous les points de vue, à savoir, la construction, les opérations et la gestion, mérite et fait l'objet d'une technologie très moderne. Les travaux de construction seront des travaux à grande échelle, exigeant beaucoup de capitaux et de machines. Etant des routes à haute circulation, ils se prêtent assez facilement à l'emploi des finances privées par l'intermédiaire du mécanisme BOT. En effet, le fonds routier exclusif constitué des taxes imposées sur le diesel et sur l'essence vendus dans le pays, est utilisé dans le programme de développement du réseau des autoroutes nationales, un projet nommé « National Highway Development Programme » connu par l'acronyme NHDP.

Cependant, la stratégie du développement routier pour un pays en voie de développement tel que l'Inde ne peut être modelé entièrement suivant les lignes du développement routier dans le monde développé pour certaines raisons qui mettent à part les pays en voie de développement. Dans le contexte des routes interurbaines, le besoin de prévoir un réseau routier accessible aux habitations rurales dispersées, les capitaux inadéquats, l'abondance de la main d'œuvre, des moyens de transport traditionnels non-motorisés sont quelques facteurs qui ne peuvent être ignorés dans l'élaboration d'une stratégie de développement routier soutenu.

2. LA VOIE DU MILIEU

Le terme « La Voie du milieu » vient des enseignements du Bouddha. Le Bouddha connaissait la sur-indulgence ainsi que la sous-indulgence et grâce à la relation divine, avait appris que les deux extrêmes ne mènent pas au vrai Nirvana, c'est à dire, au salut. Dans la même veine, pour un pays tel que l'Inde, la stratégie du développement routier doit chercher la voie du milieu qui s'écarte du développement routier utilisant un énorme capital alors qu'il essaie d'améliorer la communication pastorale et archaïque qui ne va plus avec les temps modernes. En effet, il ya la voie du milieu qui facilite vraiment le développement routier, et cet article vise le dévoilement de quelques traits d'une telle voie du milieu, dans le contexte du développement routier dans l'état du Maharashtra, un état important du pays, avec une population bien au-dessus de 120 millions et une superficie de presque 0,3 million km. carrés.

Il semble que les innovations de la technologie de transport que l'on trouve partout dans le monde, étaient développées dans le nord et exportées très rapidement aux pays du sud où les conditions sociales, économiques, politiques et de l'environnement étaient ou

sont d'habitude bien différentes. Il est allégué aussi que peu d'attention était accordée par les responsables (dans le pays exportateur ou importateur) à la justesse, la rentabilité et la capacité d'entretien des technologies de transport dans ces contextes très différents.

L'objet de cet article est de démontrer la modulation de la technologie en fonction des besoins du développement routier soutenu et significatif qui améliore la qualité d'ensemble de la vie dans un pays tel que l'Inde. Cela peut être bien appelé la voie du milieu du développement routier. Les diverses études des cas, qui font ressortir les caractéristiques de cette voie du milieu, qui soutient le développement routier dans l'état du Maharashtra, sont exposées dans les lignes suivantes :

3. METHODES A FORTE INTENSITE DE MAIN D'ŒUVRE

3.1 Programme de Garantie d'Emploi

La population rurale de l'Inde comprenant 720 millions (plus de 70% de la population totale de 960 millions) vit dans plus de six cent mille villages. Malgré une migration importante sans cesse vers les villes, ce qui réduit marginalement son pourcentage, la population rurale continue à augmenter. Il est à noter que plus de 30% de la population indienne vit au-dessous du seuil de la pauvreté et que la plupart de ces personnes habitent dans les villages. L'objectif du programme du développement rural doit, sans doute être l'amélioration de la pauvreté chez les défavorisés. La création d'emplois dans les régions rurales doit être donc au centre de toute activité du développement, y compris le développement routier. Le Programme de Garantie d'Emploi (EGS) mis en œuvre dans l'Etat du Maharashtra est un bon exemple d'un tel développement soutenu. Alors que les activités du développement qui entrent dans le cadre de l'EGS comptent les programmes de conservation du sol et de la petite irrigation, et des programmes d'approvisionnement en eau, la principale activité de développement effectuée sous l'égide d'EGS a été la construction des routes rurales.

3.2. Buts et Objectifs de l'EGS

Le Programme de Garantie d'Emploi dans l'état du Maharashtra a commencé dans l'année 1972, avec la mise en œuvre de l'Acte de Garantie d'Emploi. L'objectif principal d'EGS est de prévoir un emploi utile et productif aux personnes dans les régions rurales ; celles qui ont besoin du travail ne sont pas en mesure d'en trouver elles-mêmes. La Garantie du travail, sous le programme est **limitée à la main d'œuvre non-qualifiée**. La création d'actifs durables de la Communauté est liée à la quantité du travail effectué ; et cela assure l'élément de la productivité dans le programme.

3.3 Caractéristiques importantes du Programme

Les caractéristiques importantes du Programme de Garantie d'Emploi sont les suivantes :

1. Tous les adultes demeurant dans les régions rurales peuvent bénéficier du Programme.
2. La garantie est accordée au niveau du district. Néanmoins, la personne qui demande le travail, n'a aucun droit à un travail **particulier**. Cependant, en effet, le travail est offert autour des villages où ces personnes demeurent.
3. Les travaux sont effectués par les agences du Gouvernement telles que le Département des Travaux Publics.

4. Seuls sont permis sous ce programme, les travaux où l'élément de la main d'œuvre non-qualifiée constitue plus de 50% du coût des travaux.
5. Les ouvriers sont payés selon la quantité du travail qu'ils effectuent. Les salaires sont fixés de telle manière qu'un ouvrier assidu travaillant sept heures touche à un salaire équivalent au salaire minimum fixé pour la zone dans laquelle il demeure.
6. Des commodités telles que l'eau potable, un abri pour le repos aux heures de pause de travail, un kit premiers soins, des crèches etc. sont prévues pour les ouvriers sur les sites de travail.
7. Les indemnités dans les cas malheureux d'accidents ou de mort des ouvriers, le congé- maternité payé aux ouvrières sont également accordées.

3.4 Planning et Organisation des Travaux

Le programme fonctionne dans une structure administrative à trois niveaux. Au niveau de l'état, le département du planning est l'autorité administrative générale pour la mise en œuvre du programme. Au niveau du district, le receveur du district s'occupe du fonctionnement du Programme. Les départements individuels par ex. PWD s'occupent de la mise en œuvre du programme au niveau du terrain.

3.5 Ressources

Le Gouvernement perçoit des impôts spéciaux tels que les impôts sur les professions, les commerces et l'emploi ; des taxes supplémentaires sur les ventes dans l'état et (d'autres surcharges similaires) vers la création des ressources pour le financement d'EGS; et distribuées par le mode budgétaire.

3.6 Développement routier par l'EGS

Le développement routier dans l'état (ainsi que dans le pays) s'effectue en fonction des projets du développement routier préparés dans l'état au cours de toutes les deux décennies. Les travaux routiers qui figurent dans la catégorie du réseau routier rural dans le projet du développement routier sont d'habitude entrepris sous l'EGS. D'habitude, les travaux de la route tels que ceux de terrassement, de couche de base de macadam à l'eau sur les routes rurales sont entrepris dans le cadre du programme. Les travaux d'excavation dans les emprunts, les activités de répandre le terrassement sur les routes, la casse des matériaux d'empierrement à la bonne taille sont quelques composants des travaux routiers qui se prêtent à des méthodes à forte intensité de main d'œuvre. Les composants non-qualifiés des travaux tels le compactage sont entrepris par de petits contrats. Il est à observer que l'élément de main-d'œuvre à forte intensité compte plus de 50% du coût total des travaux routiers, en conformité avec le besoin fondamental du programme.

3.7 Soulagement de la Pauvreté

Un des buts principaux du développement dans un pays comme l'Inde est qu'il atteigne les pauvres, surtout les pauvres des régions rurales. Avec une abondance de main d'œuvre à la campagne, les méthodes à forte intensité de main d'œuvre dans la construction des routes ont beaucoup de sens, point de vue économique. Le développement routier par l'EGS dans le Maharashtra, a pu ainsi répondre aux besoins du développement routier rural tout en faisant un effort pour soulager la pauvreté rurale en offrant du travail dans les régions rurales.

4. PONTS SUBMERSIBLES

4.1 Relier les villages grâce aux routes toute saison

Un des objectifs du planning du développement routier a été d'assurer le lien entre tous les villages par es routes. Cependant, de tels liens impliquent un grand nombre de ponts sur les petites, moyennes et grandes rivières; et le coût est typiquement plus de 40% du coût de la route et plus élevé s'il faut traverser les grandes rivières. La plupart des rivières dans l'état sont saisonnières et des inondations importantes surviennent durant de courtes périodes pendant la mousson. Il est impossible de contempler des ponts qui ne sont pas affectés par les inondations, vu les coûts. Une solution rentable serait de construire des ponts de telles hauteurs qui permettraient leur emprunt la plupart du temps et limite- raient l'interruption du trafic lorsque les inondations couvrent les ponts pendant au moins quelques heures à la fois ; et de telles interruptions ne dépassant pas six fois par an. De tels ponts d'une hauteur moyenne s'appellent des ponts submersibles et ont prouvé la rentabilité de la solution dans des projets routiers ruraux. En fait, quelques ponts submersibles ont été construits même sur des routes relativement moins importantes des districts où le coût de la construction des ponts de très haut niveau serait très élevé .

4.2 Interruptions permmissibles à la Circulation

Les critères adoptés en ce qui concerne les interruptions permmissibles à la circulation limitent le nombre d'interruptions à six fois par an pour un pont. Néanmoins, la durée d'une telle interruption est de limiter à trois à six heures à la fois pour des routes importantes et soixante-douze heures en cas des routes rurales.

4.3 Considérations du coût

Du point de vue de la viabilité économique, un pont submersible est d'habitude prévu lorsque le coût de la construction d'un pont submersible est moins qu'environ soixante pourcent du coût d'un pont de haut niveau qui est au-dessus de la plus haute inondation.

4.4 Design et Caractéristiques de la Construction

La plupart des ponts submersibles ont des dalles solides ou une superstructure à multi poutres grâce à quoi le poids de la superstructure peut résister aux forces des courants d'eau, du débris flottant et de la flottabilité. La face amont de la superstructure est d'habitude arrondie pour réduire l'obstruction au flot. De tels ponts sont prévus invariablement de bordures discontinues et de rails du type détachable ; ainsi pendant les inondations, elles causent très peu ou aucune obstruction au flot. La plupart des ponts sont sans roulements, et dans les ponts à grande portée, les roulements élastomères sont utilisés. Les approches ont des hauts noirs d'habitude pour prévenir des dégâts pendant les inondations. En outre, les provisions des directives de design/ spécifications s'appliquent sans doute à de tels ponts.

4.5. Variations (Pentes pavées, Chaussées de tuyaux/ Chaussées d'arc)

Il ya des endroits où les routes rurales traversent des ruisseaux assez larges avec des largeurs dépassant 100m et la construction d'un pont submersible supposerait un investissement considérable qui empêcherait le projet d'être financé des subventions budgétaires. Dans de tels cas, des pentes pavées affleurent presque le lit de la rivière, ou encore des chaussées de tuyaux où la hauteur au-dessus du lit est d'environ 1,2m sont assez courantes. Ces structures sont très rentables et bien que celles-ci causent des

interruptions pendant les inondations, elles augmentent l'accessibilité de la voie autrement inaccessible. Les tableaux offrent des images de quelques-unes de ces structures ayant eu une performance excellente sur des traversées sous-fluviales.

4.6 Pont-Barrage

Avec des rivières qui sont inondées pendant la mousson qui dure quelquefois quatre mois, le besoin de s'approvisionner en eau pour la saison après la mousson est intense. Un pont est d'habitude construit avec un petit réservoir pour stocker de l'eau pour permettre une traversée sous-fluviale et un petit réservoir d'eau. Des directives pour ces structures assurant la sécurité, la performance fonctionnelle et la viabilité économique sont élaborées. Un pont typique-barrage est indiqué dans le tableau.

5. PLANNING DU DEVELOPPEMENT ROUTIER

5.1 Stratégie concertée

Les routes qui font partie de la juridiction du gouvernement de l'état entrent dans les catégories suivantes :

1. Des routes principales de l'état (les routes reliant des villes importantes)
2. Des routes de l'état (les routes reliant des communes des districts)
3. Des routes principales des districts (les routes reliant des lieux importants dans un district)
4. D'autres routes des districts et des routes des villages (les routes rurales)

Normalement, le développement routier met presque tout l'accent sur le développement des routes qui sont très utilisées par des poids lourds puisque ces derniers contribuent à la croissance de l'économie. Cependant, dans un pays comme l'Inde, ce serait une approche asymétrique car le développement routier ne serait pas effectué d'une manière équitable. Dans un but d'accomplir un développement routier équilibré, le planning du développement routier de l'état se concentre sur les deux, les routes haut de gamme telles que les autoroutes de l'état qui forment les artères de l'économie de l'état, ainsi que sur le programme de connectivité entre les villages en affectant des ressources considérables sur le développement des routes rurales. Aussi, un mécanisme unique a été développé qui assure que les régions diverses et les districts de l'état bénéficient de manière équitable du développement routier. La densité routière de l'état est identifiée et une provision spéciale de budget est affectée pour les districts où la densité routière est inférieure à la moyenne de l'état; d'où une tentative est faite pour mettre fin à l'insuffisance du développement routier dans les régions et les districts de façon continue. C'est aussi un aspect de la voie du milieu suivie pour le développement routier, car il couvre la poursuite du développement routier des points de vue du mérite commercial et de l'équité.

6. CONCLUSION

Résumés en bref ci-dessus, sont quelques aspects du développement routier dans le Maharashtra, état de l'Inde, où sont tenus compte les aspects de mobilité, d'accessibilité et d'équité des routes dans le développement routier. Cela peut être considéré comme la voie du milieu adoptée pour le développement routier.

REFERENCES

1. Transport et Développement dans le tiers monde : David Simon ; Publié par Routledge

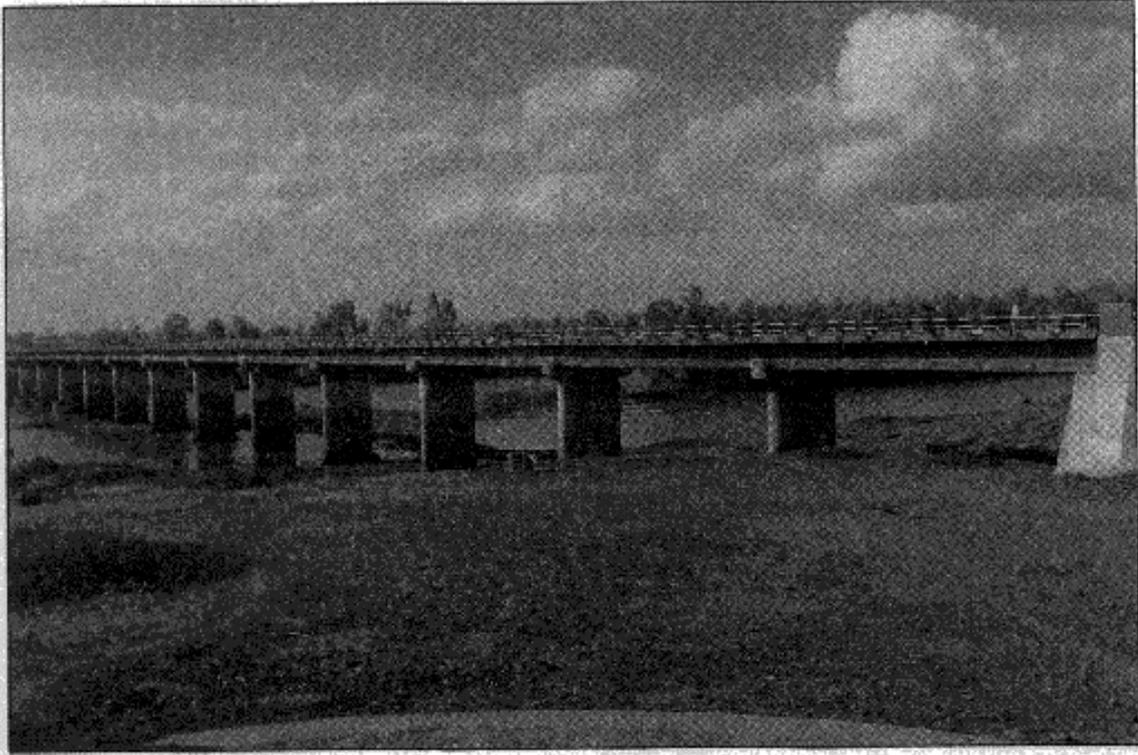


Fig. 1 : (A Typical Submersible Bridge)

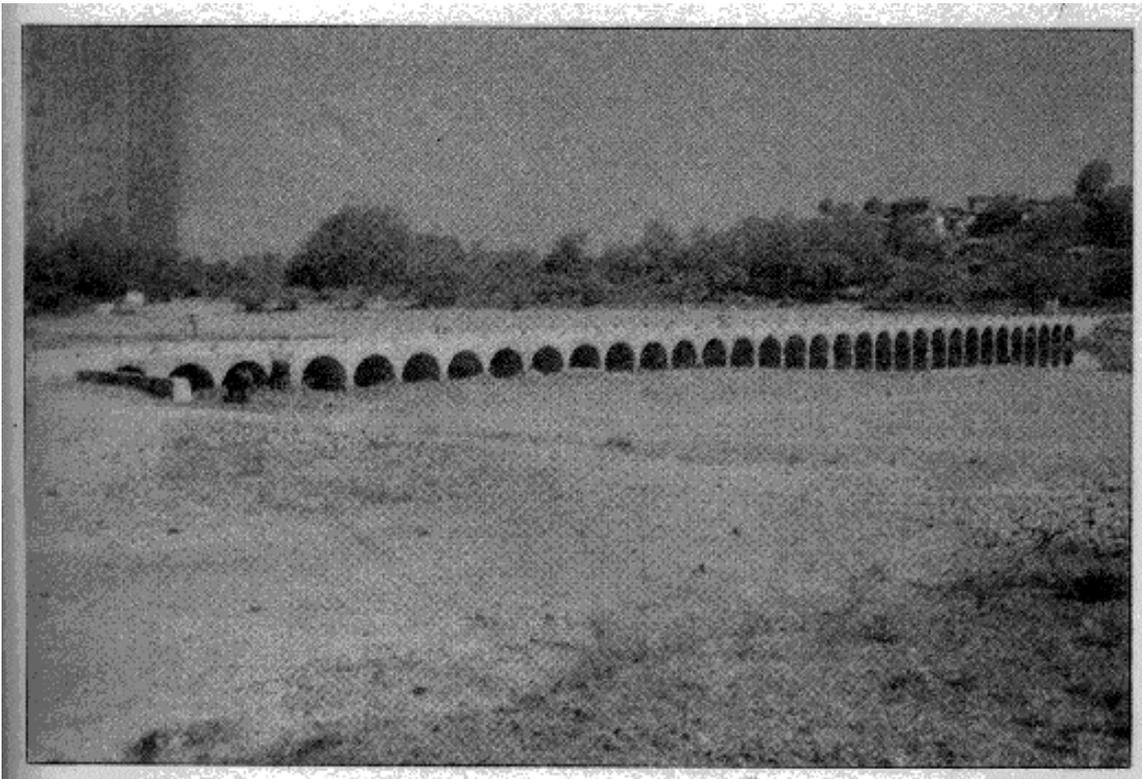


Fig.2 : A Typical Arch Causeway

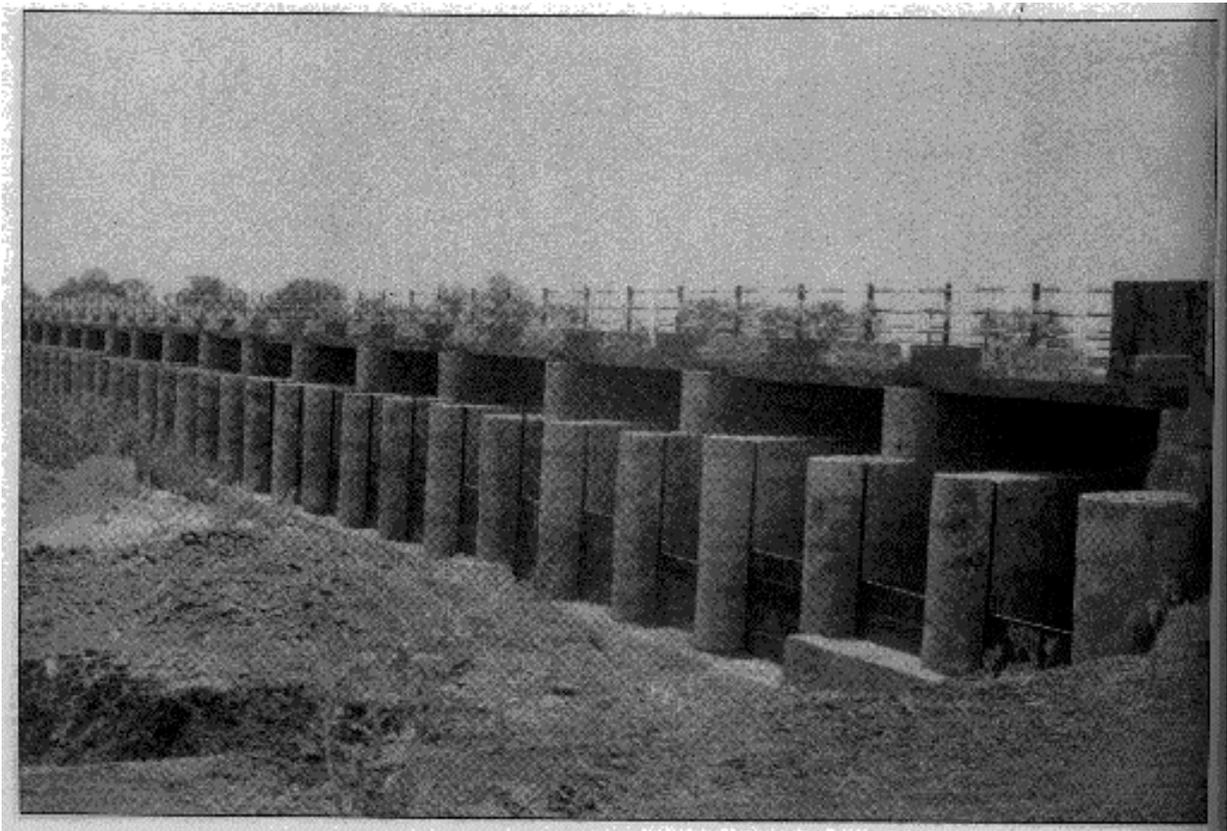


Fig 3,4 : Bridge cum Bandhara

