

**PROPOSITION  
SUR L'ORGANISATION DE GESTION  
A LONG TERME DU PONT  
MALECHAL MOBUTU SESE SEKO**

**Mai 1984**

**Yukio Fukui**

Ex. Expert de l'Agence Japonaise  
de Coopération Internationale  
envoyé à la République du Zaïre  
du 15 avril 1982 au 15 avril 1984

532  
615  
EXS

EXS
JR
84-

Main body of the page containing extremely faint, illegible text.

JICA LIBRARY



101829211



**PROPOSITION  
SUR L'ORGANISATION DE GESTION  
A LONG TERME DU PONT  
MALECHAL MOBUTU SESE SEKO**

**Mai 1984**

**Yukio Fukui**

Ex. Expert de l'Agence Japonaise  
de Coopération Internationale  
envoyé à la République du Zaïre  
du 15 avril 1982 au 15 avril 1984

国際協力事業団	
受入 月日 '85. 1. 16	532
登録No. 11021	61.5
	EXS

## Préface

La République du Zaïre se situe au coeur du Continent Africain. Le pont Maréchal Mobutsu Sesse Seko, ci-après dénommé le Pont Mobutu, qui est le pont suspendu (pont rail-route) le plus grand en Afrique, a été achevé au mai 1983 à la ville de Matadi qui remonte cent cinquante (150) Km le Fleuve Zaïre, grand fleuve mondial, coulant à travers la République du Zaïre à partir de l'Océan Atlantique, embouchure, par le prêt et la coopération technique du Japon et a été offert pour le moment en tant que pont route. Afin de rendre service efficacement le Pont Mobutsu qui a été achevé en tant que témoignage des liens d'amitié existants entre la République du Zaïre et le Japon et qui est devenu un bien précieux pour la République du Zaïre à l'aménagement de la base sociale, au développement économique ainsi qu'à la stabilisation de la vie du peuple, il faut aimer le Pont Mobutu pour toujours comme on aime son enfant et le maintenir dans de bonnes conditions de gestion.

L'auteur se propose de faire une proposition concernant le système technique des affaires de maintien et de gestion qui dureront longtemps dans l'avenir, en se basant sur les expériences obtenues dans de différents domaines pendant deux (2) années passées sur la situation actuel et le mouvement de la société Zaïroise à ma manière.

Si cette petite proposition pourrait agrandir le rôle attribué au Pont Mobutsu qui jette les fondements des liens d'amitié entre la République du Zaïre et le Japon et contribuer au développement socio-économique, c'est un très vif plaisir inattendu pour l'auteur.





## Table des matières

1. Objectif d'établissement .....	1
2. Direction d'établissement de l'organisation de gestion à long terme .....	1
3. Conditions préalables de la proposition .....	3
1) Section de gestion, article .....	3
(1) Gestion des ouvrages .....	3
(2) Contrôle de la circulation .....	3
2) Système de mise à exécution des travaux .....	4
4. Mise en place de la section de construction et son rôle .....	4
5. Affaires de la section de construction .....	6
1) Service de planning et de gestion des travaux .....	6
(1) Etablissement du plan des affaires par exercice .....	6
(2) Demande du budget .....	6
(3) Contrôle du budget des travaux .....	7
(4) Contrôle administratif de commande des travaux .....	7
(5) Plan de construction hebdomadaire .....	8
(6) Stage du personnel technique .....	9
(7) Gestion des matériels destinés aux travaux .....	9
(8) Réception et mise en ordre des documents .....	9
(9) Contrôle des données .....	10
2) Service de maintien et de gestion du pont .....	10
(1) Inspection journalière .....	10
(2) Inspection périodique .....	10
(3) Mise en ordre et analyse des résultats d'inspection .....	11
(4) Arrangement du manuel d'exécution de l'inspection .....	12
(5) Travaux de maintien journaliers .....	12
(6) Travaux de réparation .....	14
(7) Observation météorologique .....	14

(8) Réglementation de la circulation des v'ehicules surchargée et qui transport des objets dangereux .....	14
(9) Correspondance à la situation d'urgence .....	16
(10) Propagande du mode d'emploi du pont .....	16
(11) Etude du volume de circulation .....	17
3) Service de maintien et de gestion de la route .....	17
(1) Inspection journalière .....	17
(2) Inspection périodique .....	19
(3) Mise en ordre et analyse des résultats d'inspection .....	20
(4) Traitement de l'accident de circulation .....	21
(5) Travaux de maintien journaliers .....	23
(6) Travaux de réparation .....	24
(7) Travaux d'amériolation .....	25
(8) Réglementation de la circulation en cas d'anomalie.....	26
4) Service de construction et de réparation .....	26
(1) Aménagement des véhicules ordinaires .....	26
(2) Aménagement et inspection des équipements et des matériels destinés au maintien et à la gestion .....	26
(3) Etablissement du plan de renouvellement des équipements, des machines et des véhicules et de celui de fourniture des pièces détachées .....	27
(4) Gestion des installations du bureau.....	28
6. Base de mise à exécution des affaires .....	28
7. Fourniture des matériels .....	29

## ORGANISATION DE GESTION A LONG TERME

### 1. Objectif d'établissement.

On voudrait proposer l'organisation de gestion à long terme du Pont Matadi dans le but de favoriser l'aménagement et au développement de la base sociale et en même temps de contribuer à l'achèvement précoce des routes nationales en maintenant le Pont Matadi, témoignage des liens d'amitié entre la République du Zaïre et le Japon, dans de bonnes conditions de gestion pour toujours.

### 2. Direction d'établissement de l'organisation de gestion à long terme

A l'occasion de l'établissement de l'organisation de gestion à long terme, il faut examiner quels sont les objets mentionnés (article, étendue et contenu etc.) après avoir saisi le caractère et l'essentiel de l'organisation ci-dessus.

Au cas où on considère maintenant quelle est l'organisation voulue, si on saisit les affaires (travaux) en tant que répétition du prospectus suivant c'est-à-dire le plan-l'exécution-le rapport-le plan ....., pourrait-on dire que cette organisation est celle dans laquelle, d'une part, au point de vue à court terme, les affaires organiques peuvent être effectuées suivant les circonstances et, d'autre part, au point de vue à long terme, les affaires progressistes et appropriées peuvent être effectuées par le transfert de la technologie, son amérioliation et la nouvelle technologie.

Par exemple, supposons qu'un jour un accident s'est produit à un endroit, faisant beaucoup de morts et de blessés, empêchant le passage et demandant des mesures d'urgence sur les ouvrages routiers à l'égard des autorités compétentes. Dans ce cas, ce qu'on doit faire tout d'abord, c'est de saisir immédiatement les renseignements corrects sur cet accident. Dès qu'on aura obtenu le premier renseignement sur la naissance de l'accident, il faut envoyer le personnel capable de juger avec précision et de collectionner des renseignements nécessaires. Il doit recevoir usuellement de la formation nécessaire tant sur la collection des renseignements que sur la mise en ordre et l'utilisation de ces résultats.

Le personnel envoyé se comportera sur place comme suit:

- Il analyse les résultats des renseignements collectionnés.
- Ensuite, il juge des travaux qui sont nécessaires.

- Dans certain cas, il indique des travaux qui suivent.
- Dans certain cas, il délibère des mesures d'urgence l'autre jour.

La remise en ordre de l'accident et des mesures d'urgence peuvent exiger beaucoup de main-d'oeuvre ou beaucoup de machine lourde et de matériel. Ils devront être fournis même le samedi, la fête et la nuit. En tout cas, il est indispensable de disposer un système dans lequel la communication mutuelle est suffisamment réalisé et les travaux peuvent être immédiatement et complètement exécutés dans chaque poste de travail sur les instructions justes et raisonnables du lieu de l'accident.

Dans le cas où les autorités compétentes ont subi des dégats et où ces dégats ont fait obstacle à la circulation, des moyens seront pris selon le cas des mesures d'urgence. Mais, les travaux de reconstruction nécessite le planning scrupuleux et la mise à exécution appropriée des travaux. Ceci demande le jugement fondé sur la technologie de longue date. Ces jugements étant cultivés par les expériences et les études prolongées, l'occasion d'acquisition de la technologie, le temps et le frais y relatifs devront être aussi déterminés institutionnellement.

En outre, le frais des travaux de reconstruction doit être réclamé à la personne qui a causé des dommages sur le fondement légal. Ce qui précède demande l'expert convenable et encore les connaissances techniques ainsi que l'expérience.

Les mesures prises ci-dessus ne permet pas de mettre fin à l'arrangement de l'accident. Le détail de l'accident debrà être minutieusement enregistré, rapporté et mis en ordre. De mêmes mesures doivent être prises même sur le comportement des autorités compétentes concernées que l'accident a provoqué.

La mise en ordre et l'analyse de ces rapports permettront de présumer la causalité entre la cause et l'effet de l'accident et si des défauts dûs à la structure routière seraient liés à l'accident, son amériolation sera indispensable. Si la plupart des causes de l'accident peut être éliminée par l'amériolation routière et la mise en place des ouvrages etc. comme mesures de sécurité, ces mesures devront être prises.

L'établissement du rapport de l'accident correct et détaillé, l'expérience et l'observation basées sur la patrouille journalière ainsi que la capacité d'analyse fondée sur les articles ci-dessus permettent l'arrangement et l'analyse de ce qui précède. Il est donc nécessaire de

former l'expert de longues années d'expérience et de s'efforcer d'absorber les connaissances techniques sur la technologie de la circulation routière.

### 3. Conditions préalables de la proposition

#### 1) Section de gestion et article

La section de gestion est la route d'environ neuf (9) km de longueur totale qui comprend le pont achevé cette fois-ci et les articles ci-dessous sont cités comme objectifs de gestion:

#### (1) Gestion des ouvrages

##### i) route ..... revêtement

talus

Installation de drainage

Ouvrage transversal

Installations accessoires de la route (parc de stationnement ... )

##### ii) Pont ..... Revêtement

Equipements de la surface du pont (garde-corps, bordure ...)

Pont principal (ouvrage de superstructure et celui de substructure)

##### iii) Situation d'utilisation ... Milieu naturel (climat, température, hauteur pluviométrique, vitesse du vent)

Milieu de la circulation (volume de trafic, composition par catégorie du véhicule)

#### (2) Contrôle de la circulation

Pour faire déployer la fonction routière au maximum, on met en pratique les travaux suivants:

##### i) Réglementation d'utilisation ... Entretien du panneau de signalisation et de la marque routière, Limitation des véhicules de passage (surcharge et objets dangereux)

- ii) Contrôle de la circulation ..... En cas de phénomène atmosphérique anormal, limitation de passage due à l'accident etc.
- iii) Surveillance à la contre-  
vention ..... Surveillance au stationnement, à l'arrêt, à la personne qui détériore ou salit la route
- iv) Mesures à prendre sur la  
situation anormale ..... Enlèvement instantané de la situation anormale
- v) Mesures de sécurité ..... Analyse de la situation de naissance des accidents de la circulation  
Entretien des installations de sécurité

## 2) Système de mise à exécution des travaux

Si on prend en considération la situation économique actuelle, la population active par industrie et la conjoncture économique etc., il semble qu'on soit obligé de gérer directement par la société mère (le personnel relevant de l'organisation de gestion effectue le planning des travaux, le dessin, l'arrangement des matériaux, la mise à exécution et le contrôle.) la plupart des travaux à l'exception de ceux à grande échelle. En ce qui concerne les travaux à grande échelle, il reste un problème du budget. Mais, malgré cela, on est obligé de recourir à l'entreprise vu la capacité d'exécution des travaux.

## 4. Mise en place de la section de construction et son rôle

La section de construction se charge des affaires de maintien et de gestion sur la route et le pont qui constituent celles originelles de cette organisation et des affaires d'entretien des machines et matériels, celles secondaires qui apporte l'aide direct nécessaire pour assurer la réalisation des affaires.

En vue de contrôler ces affaires, un personnel cadre est affecté comme chef de la section de construction. Le chef s'efforcera de diriger efficacement le personnel et les affaires décrits ci-après. Afin de remplir ces conditions, il est souhaitable que cette personne doive présenter au minimum les qualifications suivantes:

- (1) Etre versé en affaires ayant rapport à la construction.
- (2) Etre capable de s'arranger avec chaque ingénieur.
- (3) Avoir des connaissances spéciales et de la décision qui peuvent rendre un jugement correct et rapide.

Les quatre services ci-dessous sont posés sous la direction du chef de la section de construction et un personnel cadre qui est aussi ingénieur est affecté à chacun de ces quatre services respectivement en tant que chef de service.

- (1) Service de planning et de gestion qui se charge d'arranger et de coordonner les affaires se rattachant à la construction,
- (2) Service de gestion qui se charge de gérer l'ouvrage de superstructure et de substructure du pont,
- (3) Service de gestion qui se charge de gérer la structure de la route principale et la circulation
- (4) Service de gestion qui se charge de gérer les machines, les véhicules et les équipements électriques possédés par le bureau.

Le chef de service doit être parfaitement au courant des affaires dont il en se charge et être capable de dresser le plan et de le mettre en pratique.

Par ailleurs, étant donné que le chef de service est candidat du cadre dans la génération suivante, il est souhaitable qu'il ait de vastes connaissances sur les affaires, change le service tous les deux ou trois ans et acquière de l'expérience de chaque sorte afin de pouvoir juger synthétiquement et dans l'ensemble.

La section de construction exige un personnel expert qui peut s'occuper des travaux de maintien et de gestion au chantier. Il faut détenir des ouvriers ordinaires s'occupant des travaux d'inspection journaliers, de ceux légers et de ceux d'inspection journaliers, des peintres se livrant aux travaux de réparation et de peinture indispensable à ceux d'entretien du pont ainsi que des chauffeurs des véhicules particuliers nécessaires à ces travaux ci-dessus.

Vu la particularité des travaux d'entretien et d'inspection, ils doivent s'habituer aux travaux au lieu élevé. Les travaux au lieu élevé comportent des dangers, demandant une maîtrise. Toutefois, en ce qui concerne les travaux d'inspection journaliers et ceux légers, il faut fonder un système permettant de mobiliser non seulement l'ouvrier ordinaire mais aussi le peintre et le chauffeur. Pour faire face à cet état de choses, il

convient que le service de planning et de gestion des travaux arrange leur travail et mobilise après avoir coordonné les plans des travaux présentés par d'autres services.

En outre, le mécanicien qui s'occupe de l'inspection et de la réparation des véhicules ordinaires et particuliers ainsi que des matériels de travaux publics nécessaire au maintien et l'inspection et l'électricien qui s'occupe de l'inspection et de la réparation des équipements électriques sont aussi personnels relevant de la section de construction.

## 5. Affaires de la section de construction

### 1) Service de planning et de gestion des travaux

#### (1) Etablissement du plan des affaires par exercice

Ce service établit le plan annuel des affaires du nouvel exercice du bureau après avoir arrangé les plans des affaires du nouvel exercice présentés de chaque service et le budget du nouvel exercice un ou deux mois avant d'entrer dans le nouvel an.

Les plans des affaires du nouvel exercice présentés par chaque service sont dressés par chaque service sur la demande du service de planning et de gestion des travaux et présentés un mois avant l'établissement de la demande approximativement calculée du nouvel exercice.

A l'occasion de l'établissement du plan annuel des affaires, ce service juge synthétiquement l'attribution du personnel, le climat et l'urgence des affaires, compte tenu des plans des affaires présentés de chaque service et du budget réparti à chaque service.

#### (2) Demande du budget

Ce service dresse la demande approximativement calculée du nouvel exercice après avoir modifié le plan (réduction, augmentation etc.), en tenant compte de la grandeur du budget, de l'importance et de l'urgence des travaux etc. sur les plans des affaires du nouvel exercice présentés de chaque service à la demande de ce service.

La demande approximativement calculée est établie avec de la marge suffisante antérieurement à sa présentation au Ministère des Finances. Par ailleurs, à l'occasion de l'explication de la demande ci-dessus auprès du Ministère des Finances, il est nécessaire de l'expliquer toujours dans un esprit mettant en jeu la persistance du bureau et il



faut préparer scrupuleusement des documents qui suffisent de persuader le Ministère des Finances.

### (3) Contrôle du budget des travaux

On confirme si les travaux sont effectués et que les articles et les équipements nécessaires sont achetés et réparés. Si les travaux ne sont pas encore réalisés, on poursuit ses causes et, en cas de nécessité, on s'efforce de réaliser ces travaux, en coordonnant les intéressés.

Au cas où la situation anormale telle que le phénomène atmosphérique anormale etc. exige les travaux imprévus, on détourne le budget sur les travaux prévus, en tenant compte de l'importance et de l'urgence ou rassemble le nouveau budget en négociant avec le Ministère des Finances.

La confirmation sur la situation d'exécution du budget sera effectuée une fois par mois. On fixe la formule par laquelle la situation de son exécution peut être confirmée, remplit cette formule et rapporte à l'administrateur.

### (4) Contrôle administratif de commande des travaux

Si les travaux de réparation ou les nouveaux travaux sont sous-traités, chaque service se charge d'établir le cahier des charges particulières dans lequel est mentionné le détail des travaux et de faire l'estimation et le service comptable se charge d'effectuer les affaires du contrat.

Cependant, lors de dressement du cahier des charges particulières, il faut unifier les articles à mentionner et encore le contenu mentionné doit être basé sur une idée unifiée (par exemple, règlements des travaux, clauses supplémentaires d'exécution etc.). C'est le service de planning et de gestion des travaux qui crée ces idées unifiées (règlement etc.)

En outre, le nombre de main-d'oeuvre par rapport au volume de travail unitaire standard et le prix unitaire standard deviennent nécessaires pour l'estimation. Le service de planning et de gestion des travaux effectue les études et les instructions ci-dessus.

Si on commande beaucoup de travaux, ces affaires étant très importants et aussi le règlement etc. très compliqué, il faut veiller toujours de ne pas oublier le supplément et la révision.

Après avoir commandé les travaux, il se produit les affaires sur la supervision des travaux, le changement de la conception, le contrôle et la réception des travaux etc.. Il faut unifier correctement l'idée dans le bureau sur les articles suivants: (1) quand, (2) où, (3) qui, (4) que, (5) comment faire. Les affaires ci-dessous comprennent également celles dans lesquelles on réunit ces cinq (5) articles sous le titre: (instructions et règlements), met en pratique et gère la situation d'exécution.

On peut modifier convenablement ces instructions et règlements selon les associations existantes (l'Office des Routes etc.) ainsi que conformément à la situation actuelle de l'organisation de gestion.

#### (5) Plan de construction hebdomadaire

Les travaux de cette organisation s'étendent sur ceux relativement multiples et il faut donc mobiliser efficacement le personnel expert peu nombreux aux affaires de chaque sorte. Comme il y a beaucoup de travail qui nécessite la technique et le jugement d'ordre supérieur instantanément même pour le personnel cadre, ils doivent collaborer mutuellement. Ces circonstances demandent l'échange et la coordination sur les affaires de chaque service.

Le service de planning et de gestion des travaux coordonne et détermine les travaux hebdomadaires et attribue le personnel expert à ces travaux dans le but de coordonner les travaux de chaque service de la section de construction et de diriger efficacement l'organisation. Pour cela, il doit faire bien connaître le détail des travaux, en faisant présenter le plan des travaux de la semaine prochaine (résumé des travaux, temps, catégorie professionnelle, nombre de personnes) de chaque service et, en rapportant à la conférence de liaison qui a lieu au début de la semaine en regardant les résultats coordonnés comme plan hebdomadaire des affaires.

Il convient de publier le plan hebdomadaire des affaires et de discuter sur des points et la mesure budgétaire. Il convient aussi de tenir la conférence de liaison sous la seule présence de tout personnel cadre. Cependant, en ce qui concerne les résultats, il est désirable qu'on fasse bien connaître autant que possible afin que chaque personnel expert puisse comprendre l'état d'avancement des affaires.

Le plan hebdomadaire des travaux doit être établi dans la même formule chaque semaine et rempli de la situation d'exécution et de ses

résultats dudit plan et encore conservé pendant toute l'année. Beaucoup de plan ci-dessus conservé doivent être utile pour l'établissement du plan et la préparation du budget de l'année prochaine.

#### (6) Stage du personnel technique

Le talent spécial est indispensable pour les travaux d'inspection, de maintien et de réparation. Les travaux tels que le travail de grue, la conduite de la machine spéciale, le travail au lieu élevé, le travail de câble, le malaxage de béton, la maçonnerie de parpaing, et la peinture sont les affaires dont le talent doit être maintenu à un niveau d'une manière constante et être amélioré à un niveau plus élevé. En ce qui concerne ces affaires, il convient d'élaborer le plan annuel et de l'exécuter pour le stage du talent du personnel expert.

Par ailleurs, en prévision du remplacement du personnel expert, on effectue les affaires afin de permettre toujours le transfert de technologie ou organise le cours et le stage etc.. Pour le personnel cadre, il est souhaitable que, dans le but d'apprendre la nouvelle technique, on organise la réunion d'études avec des livres spéciaux achetés des pays avancés, donne la réunion de débats sur les points relatifs aux affaires ou visite l'autre chantier. On fait suivre le stage par tout le personnel autant que possible et s'efforce d'augmenter l'ardeur au travail.

#### (7) Gestion des matériels destinés aux travaux

Il faut stocker, conserver et gérer correctement et régulièrement les matériels nécessaires aux travaux en tenant compte du cas d'urgence, le degré de difficulté de la fourniture, l'usure, la fréquence d'utilisation et l'altération des matériaux etc.. Compte tenu du vol, de la perte et de l'altération ainsi que de l'entrepôt, il convient de limiter au minimum la quantité des matériels. Cependant, on tente d'augmenter ou de diminuer sa quantité en comparant avec le budget.

Il est indispensable de considérer le lieu et le procédé de conservation pour pouvoir assurer de sortir les matériels à n'importe quand, s'il est besoin. Il convient de s'ingénier afin de permettre toujours le contrôle du nombre restant pour remplir l'insuffisance et de vérifier le nombre restant environ deux fois par an sur l'entrepôt.

#### (8) Réception et mise en ordre des documents

Les documents ayant rapport à la construction sont traités et mis en ordre.

## (9) Contrôle des données

On dresse le répertoire des données et conserve à un lieu fixé afin de pouvoir sortir, à n'importe quand, selon la nécessité, les documents ayant rapport à la construction, les objets à présenter (plans, albums de photographies etc.), les livres spéciaux, les rapports des affaires de maintien et de gestion, les journaux, les données à la conférence de liaison, les procès-verbaux, etc.

Il est souhaitable que le service de planning et de gestion contrôle ces documents d'une manière concentrée au point de vue de la direction de l'organisation au lieu du personnel ou du préposé. Cependant, il faut faire bien connaître l'état actuel du contrôle (répertoire des données et guide du lieu de conservation etc.) à tout le personnel.

## 2) Service de maintien et de gestion du pont

### (1) Inspection journalière

L'inspection journalière est un travail qui consiste à trouver soigneusement l'anomalie du pont à pied tous les jours selon les procédés et les articles fixés dans le manuel d'inspection. Tout le personnel qui est au courant du détail "qu'est-ce que c'est l'anomalie du pont?" peut effectuer ce travail et le personnel cadre ne doit pas l'effectuer. Il convient plutôt que le personnel expert bien formé sur l'anomalie du pont mette à exécution ce travail.

Comme cette inspection est une répétition quotidienne du même travail simple et l'anomalie n'est pas nécessairement trouvée chaque jour, l'inspection serait sujette à être inattentive, cependant, les résultats d'inspection sont mentionnés dans le bordereau de vérification fixé suivant les objets emportés et le procédé fixés. Ce qui est important, c'est de rapporter, de mettre en circulation les résultats de l'inspection journalière chaque jour et de les classer dans la chemise sans faute.

En ce qui concerne l'anomalie trouvée par l'inspection, sa forme doit être enregistrée avec des photographies et des dessins, afin de saisir les changements avec l'écoulement du temps.

### (2) Inspection périodique

L'inspection périodique est un travail qui consiste à étudier la solidité du pont, en la divisant en antirouille, en fonction structurelle et en forme, suivant les procédés et les articles fixés

dans le manuel d'inspection.

Cette inspection demande beaucoup de personnel et de grandes machines et comporte toujours des travaux dangereux. Par conséquent, avant l'exécution de l'inspection, on dresse un plan scrupuleux conformément au manuel d'exécution de l'inspection et prend les dispositions nécessaires. Lors de sa mise à exécution, ce qu'on fait bien connaître le contenu des travaux à l'ouvrier est très important en tant que mesure préventive des dangers ainsi que des sinistres.

Pour l'inspection et l'arpentage, il convient de dresser préalablement le bordereau de vérification selon la formule fixée afin de pouvoir inscrire les résultats au chantier par point d'inspection. Et si on met à exécution suivant le procédé d'inspection fixé et bien informé, la différence des résultats due à l'omission d'inspection et à l'inspecteur peut être évitée.

L'entraînement et l'expérience permettent des progrès sur le procédé d'inspection et d'arpentage. On s'efforce donc pour que, lors de l'inspection et de l'arpentage, beaucoup de personnes puissent participer à ces travaux, en tenant compte de la marge.

L'expérience prolongée sur l'inspection périodique doit causer des points defectueux et défavorables pour le manuel d'inspection et celui d'exécution. Au moment où ces points ont été signalés, ils doivent être révisés immédiatement, en se basant sur l'examen ainsi que sur le débat effectués par bien des personnes.

### (3) Mise en ordre et analyse des résultats d'inspection

Les résultats de l'inspection journalière sont rapportés avant le lendemain et ceux d'inspection de tous les jours sont classés dans la chemise.

Il est nécessaire de considérer ces résultats d'inspection et de rendre utile à la prévention de naissance de l'anomalie et la prévision des travaux de réparation (acquisition du budget, arrangement des matériels), en les divisant en temps comme le mois, la décade et l'année, en les rangeant par catégorie, par importance, par lieu, par cause etc. sur l'anomalie et en effectuant le traitement statistique etc.

Les résultats de l'inspection périodique sont mis en ordre afin de pouvoir saisir les changements avec l'écoulement du temps comme montré dans le manuel d'inspection. Il va de soi qu'il convient de réparer

tout de suite l'état actuel anormal et de traiter comme dans le cas de mise en ordre des résultats de l'inspection journalière.

On saisit les causes en examinant la graphique avec l'écoulement du temps etc. et prévoit le changement futur en considérant ces causes. On dresse le plan concernant l'enlèvement des causes et les travaux de réparation sur les résultats de prévision. La période d'exécution, l'arrangement du budget et des matériels etc. doivent être compris dans le plan.

Les travaux de réparation de grande envergure prévus ultérieurement sont la peinture et le revêtement. Cependant, à en juger par l'importance du budget, il faut établir le résumé du plan des travaux de réparation au moins deux ou trois années avant la période qui exige la réparation (voir Figure II).

#### (4) Entretien du manuel d'exécution de l'inspection

Bien que le personnel cadre ou le personnel expert soit muté, on entretient le manuel d'exécution par travaux d'inspection, afin de ne pas empêcher les affaires et de transférer correctement la technologie. L'objet, la préparation et l'inspection des instruments, le procédé de travail et la mesure de sécurité à prendre etc. sont minutieusement mentionnés dans le manuel d'exécution dans la mesure du possible.

Le manuel d'exécution peut être établi en retouchant et en modifiant le plan des travaux d'inspection. Par conséquent, si les conditions de travail des machines utilisées pour les travaux changent, le manuel doit être révisé et toujours tout nouveau.

#### (5) Travaux de maintien journalier

Le point défectueux, la saleté, les ordures et l'accumulation du terre et du sable qu'on ne peut dire jusqu'à l'anomalie signalée dans l'inspection journalière risqueraient d'amorcer la perte de la fonction routière ainsi que le défaut du pont dans l'avenir. Dans la plupart des cas, on peut faire face suffisamment aux situations ci-dessus par les travaux de maintien journalier tels que le nettoyage et la peinture de réparation simple etc. exécutés couramment.

Le tableau ci-dessous montre les travaux considérés comme travaux de maintien journalier.

Article de travail	Fréquence
1 Nettoyage sur l'ancrage (nettoyage des ordures ainsi que du terre et du sable)	une fois/semaine
2 Nettoyage du trottoir sur le pont (nettoyage des ordures ainsi que du terre et du sable)	une fois/semaine
3 Nettoyage du trou d'écoulement sur le pont (nettoyage des ordures)	saison sèche une fois/mois
4 Enlèvement du terre et du sable de l'équipement télescopique	saison pluviale une fois/semaine
5 Nettoyage de la surface supérieure du membre supérieur (nettoyage des ordures ainsi que du terre et du sable)	saison sèche une fois/trois mois
5 Nettoyage de la surface supérieure du membre supérieur (nettoyage des ordures ainsi que du terre et du sable)	saison pluviale une fois/mois
5 Nettoyage de la surface supérieure du membre supérieur (nettoyage des ordures ainsi que du terre et du sable)	saison sèche une fois/mois
5 Nettoyage de la surface supérieure du membre supérieur (nettoyage des ordures ainsi que du terre et du sable)	saison pluviale une fois/deux semaines
6 Retouche du garde-corps et de la surface supérieure du membre supérieur	quatre fois/an

(6) Travaux de réparation

Le bureau répare des anomalies légères dans les anomalies trouvées par suite de l'inspection et qui nécessite la réparation, en gérant directement sous sa propre responsabilité. Il est très difficile de juger "quelle est l'anomalie légère?". Cependant, le remplacement et le supplément du boulon à haute résistance ainsi que la réparation de l'ouvrage de la surface du pont (garde-corps, poteau d'éclairage, la bordure, l'installation d'évacuation des eaux) sont compris dans l'anomalie légère.

A l'occasion de la réparation, on utilise les mêmes matériaux que ceux utilisés autrefois et évite le problème qui pourrait se produire lors de l'utilisation des matériaux hétérogènes (surtout, en cas de peinture).

(7) Observation météorologique

L'observation météorologique est effectuée afin de rendre service au contrôle de la circulation (circulation interdite), à la poursuite de la cause de l'accident et à la prévision future de l'altération. Elle est en général un travail modeste mais important. Il convient de mettre en ordre les données en les divisant en semaine, en mois et en an.

L'observation météorologique exige l'équipement météorologique, l'enregistreur et la feuille enregistreuse. On soigne bien toujours l'équipement et confirme le fonctionnement normal. En ce qui concerne la feuille enregistreuse, on prévoit une marge de sécurité dans le stock en achetant cette feuille pour un an au mois fixé etc. et doit préciser la route de la fourniture. En ce qui concerne les résultats d'observation, la forme qui est comparée avec l'année ordinaire est utilisée et le rapport est en principe effectué par mois ou par an, cependant, en cas de nécessité, on crée l'organisation permettant de rapporter même sur les résultats d'observation du même jour.

(8) Réglementation de passage des véhicules surchargés et qui transportent des objets dangereux

De graves détériorations du revêtement et de la dalle dues aux véhicules surchargés s'aperçoivent souvent dans le passé. Même à l'heure actuelle où le volume de circulation est petit le véhicule qui semble dépasser la valeur de dessin sur le poids par roue et celui par essieu n'est pas peu nombreux. Dans l'avenir où le volume de circulation augmente, le véhicule surchargé posera des problèmes importants.



Il faudra prendre en considération dès à présent la réglementation de passage du véhicule surchargé.

Par ailleurs, en ce qui concerne le transport des équipements très lourds tels que le transformateur et le générateur de SNEL, il faut remplir les formalités nécessaires pour obtenir préalablement la permission de circulation sur loi et règlement. Toutes les données nécessaires au calcul de la résistance du pont suspendu c'est-à-dire la grandeur du véhicule le poids, l'arrangement de l'essieu, l'arrangement du bandage, la dimension du bandage, la charge sur l'essieu détaillée etc. sont mentionnées dans la demande de la permission de circulation.

Le calcul et l'examen sont effectués sur les ouvrages se rattachant au pont en se basant sur la demande présentée (par exemple, il sera suffisant de considérer jusqu'à la tension à l'arête de la nervure longitudinale et transversale, l'effort de cisaillement, le joint, le joint de la plaque de revêtement et la tension de tirant. On voudrait aussi examiner le joint de dilatation. Lors du calcul, on peut tenir compte du changement des conditions de dessin obtenues en choisissant l'ouvrage simple (calculable manuellement), en réglementant la vitesse de circulation et aussi d'autres circulations (par exemple, la vitesse est de 2 km/h et le choc est de 0.4 à 0.2).

Si le véhicule ne peut passer le pont par suite du calcul et de l'examen, il convient d'indiquer la seconde proposition telle que la modification de l'arrangement des roues et du nombre de l'essieu etc..

En outre, le pont est un ouvrage d'art important. Il est donc indispensable d'établir le règlement dont le contenu est décrit ci-dessous pour des véhicules chargeant des poudres qui a la possibilité de l'accident se rattachant à la tombée du pont:

- mettre dans l'obligation les mesures de sécurité.
- réglementer des heures de circulation.
- réglementer la manière de passer.
- interdire le passage, au pis aller.

Toutefois, comme la réglementation de circulation risquerait d'empêcher l'activité économique, il faut faire face soigneusement à cette situation.

Ce qui précède constitue un problème important qui doit être examiné au fur et à mesure que le volume de circulation augmente.

(9) Correspondance à la situation d'urgence

Au cas d'urgence où le pont serait exposé à des accidents ou à des situations se rattachant au danger de la tombée du pont tel que l'incendie sur le pont, l'activité de destruction et le grand tempête etc. on prépare le système et des mesures correspondantes.

On voit très souvent dans l'incendie que l'accident grave résulte de celui léger à cause du retard des soins à prendre au début. Pour éviter la situation de ce genre, la mesure préventive à prendre et les soins au début sont établis et aménagés en supposant tous les états de choses. Après cela, on organise le cours une ou deux fois par an sur les articles ci-dessus, réalise l'entraînement pratique etc. et fait bien connaître au personnel ainsi qu'aux établissements intéressés.

On aménage d'abord des réseaux de liaison d'urgence pour permettre la transmission correcte et rapide des renseignements en tant que premier pas des mesures à prendre. Il va de soi que les réseaux de liaison doivent être changés suivant les circonstances. La figure III montre un exemple.

Des mesures correspondantes concrètes sont décidés en accord avec les établissements intéressés par situation supposeé. En cas d'urgence, pour éviter de tomber en desordre, le moyen de liaison, le procédé d'exécution, l'étendue de partage, le responsable, la manière de fourniture des matériels et le partage des frais etc sont précisés dans les mesures ci-dessus. Il va sans dire que l'entraînement adapté à la situation d'urgence est réalisé, y compris les établissements intéressés.

(10) Propagande du mode d'emploi du pont

L'utilisation éternel du pont demande non seulement l'effort de l'administrateur, mais aussi la compréhension du public sur l'importance du pont et l'exaltation de la conscience.

Il faut veiller avec soin la détérioration du garde-corps, le griffonnage, le vol des pièces détachées telles que le boulon, l'activité de destruction etc.. Cependant, les actions sans moralité ci-dessus est loin de disparaître par le règlement sévère et la surveillance rigoureuse seulement. Pour cela, il faut faire comprendre le rôle du pont, la caractéristique structurelle, la difficulté des travaux et l'importance du pont au public. En outre, il faut aussi diffuser le sens civique parallèlement.

Par ailleurs, l'usager général est difficile à comprendre la réglementation requise due au pont suspendu et on s'efforce donc de faire les relations publiques. Par exemple, quelques exemples ci-dessous sont cités:

- 1 En cas d'incendie du véhicule, arrêter le véhicule après avoir passé le pont et lutter contre l'incendie, au lieu d'arrêter le véhicule sur le pont.
- 2 Il est formellement interdit de jeter du véhicule (le bateau passe sous le pont).
- 3 Il est interdit de stationner et d'arrêter le véhicule, afin de prévenir la naissance de l'accident sur le pont.
- 4 Il est interdit de se pencher par le garde-corps.
- 5 En cas de vent violent, la circulation est réglementée.

L'utilisation des véhicules de renseignements (radio, télévision, journal et prospectus etc.) et le cours etc. effectué dans l'école primaire et le lycée 1<sup>er</sup> et toute sorte d'association sont considérés comme moyens de l'éducation et de propagande.

#### (11) Etude du volume de circulation

La détérioration du pont varie largement suivant le temps et la situation d'utilisation. On mesure le volume de circulation deux fois par an c'est-à-dire vers le 15 septembre à la saison sèche et vers le 15 mars à la saison pluviale, afin de bien comprendre la situation d'utilisation du pont.

La mesure est effectuée sur chaque direction par heure et par catégorie du véhicule et est poursuivie pour quarante-huit heures (deux jours)

Les données obtenues par cette mesure sont utilisées pour l'inspection, l'arrangement et la prévision future etc. sur le revêtement etc. dont le taux de la détérioration se laisse influencer par la situation d'utilisation. Les résultats de mesure sont mis en circulation entre le personnel cadre avec les données comparées avec les résultats et les graphiques obtenus jusqu'à la dernière fois et sont classés dans la chemise.

### 3) Service de maintien et de gestion de la route

#### (1) L'inspection journalière

L'inspection journalière est un travail qui consiste à trouver

l'anomalie de l'ouvrage routier, celle de la situation de circulation et de la route et celle du panneau de signalisation etc. par les procédés et les articles fixés de le manuel d'inspection.

Ce travail peut être exécuté par le personnel ordinaire même qui comprend ce que l'anomalie de l'ouvrage routier et celle de la situation de circulation signifie et qui est bien entraîné afin de pouvoir juger les mesures d'urgence pour faire face à la situation anormale. Ce n'est pas toujours limité au personnel cadre. Il convient plutôt que le personnel expert bien formé effectue ces travaux.

Cependant, jusqu'ici, l'anomalie de l'ouvrage routier et celle de la situation de circulation n'est pas précisée et le procédé de faire face à ces anomalies comprenant la mesure d'urgence à prendre n'est pas aussi décrit. Ces anomalies varient suivant l'altération et la détérioration de l'ouvrage et la sorte et la forme de l'anomalie varient largement même suivant le mode d'utilisation de la route tel que le volume de circulation. Par conséquent, il faut revoir et arranger souvent la sorte et la forme de l'anomalie sur l'expérience quotidienne telle que la mise en ordre des journaux de l'inspection journalière et le rassemblement des résultats. Même au cas où on fait face à l'anomalie trouvée, il faut arranger et décrire sur la mesure d'urgence sur place, l'information et le mode de jugement de la situation sur place etc. En outre, l'inspection journalière est exécutée sous la responsabilité des exécutants d'inspection après avoir leur fait bien connaître les articles ci-dessus.

Cet inspection est une répétition quotidienne très simple de même travail que dans le cas de l'inspection journalière du pont, cependant, des objets dangereux pour la circulation tels que la fuite d'huile sur la route, la chute de pierres et les ordures doivent être certainement trouvés, on s'efforce d'effectuer l'inspection soigneuse. Si ces objets dangereux s'aperçoivent, des mesures suivantes sont prises sans retard:

- o sabler.
- o enlever de l'huile.
- o ramasser les pierres et les ordures.

Il va de soi qu'on vérifie la situation d'urgence avec calme, prend immédiatement des mesures d'urgence afin que la situation ci-dessus ne puisse produire des dangers à d'autres circulations par exemple le sinistre secondaire et demande les nouvelles instructions, en

établissant la communication d'urgence avec le bureau. En ce qui concerne la communication d'urgence, on peut suivre le système décrite à l'alinéa du service de maintien et de gestion du pont.

Par ailleurs, l'essentiel est de rapporter, de mettre en circulation certainement les journaux dans lesquels sont mentionnés les résultats d'inspection et les mesures prises tous les jours et de les classer dans la chemise. Ceci constitue les données précieuses pour des besoins futurs, commes expliqué à plusieurs reprises.

En outre, le véhicule réservé exclusivement à l'usage de l'inspection est préparé pour déployer l'efficacité et la force motorisée de l'inspection. La camionnette à plus de deux places ou, si possible, à environ six places est recommandée. Afin de pouvoir prendre des dispositions nécessaires comprenant des mesures d'urgence à des situations anormales trouvées pendant l'inspection, le véhicule est équipé d'abord de la marque du véhicule en panne, du panneau de signalisation et de la lampe rotative pour prévenir des sinistres secondaires et ensuite muni de la pelle, du pic, du câble métallique, du sable, de l'eau et de l'extincteur destinés aux mesures d'urgence. Afin de prévenir l'accident du véhicule d'inspection, le véhicule est peint d'une couleur vive et éclatante en vue de se faire remarquer sans distinction de jour et de nuit et muni de la lampe d'urgence, de la lampe rotative et de la sirène. Il va de soi que le véhicule est équipé d'une radiophone puissante pour permettre la communication avec le bureau de n'importe où sur la grande ligne.

## (2) Inspection périodique

L'inspection périodique est un travail qui consiste à étudier la solidité de l'ouvrage de la route principale et de l'ouvrage accessoire suivant les procédés et les articles fixés dans le manuel d'inspection. Cette inspection ne comporte pas des travaux si difficiles, cependant elle couvre un vaste domaine au point de vue de la zone et nécessite l'observation minutieuse. On dresse donc le plan soigneusement élaboré et fait des préparatifs pour éviter l'omission de l'inspection antérieurement à la réalisation de l'inspection.

L'objet de l'inspection est divisé en gros en ouvrage en béton, en ouvrage en terre, en revêtement et en installation de sécurité de circulation. A l'exception de l'installation de sécurité de circulation, le degré de détérioration sur les trois autres articles varient largement

sous l'influence de l'eau respectivement. Alors, on prête une attention particulière à la fonction d'évacuation des eaux et au cas où la mauvaise marche de la fonction d'évacuation des eaux, l'obstacle et la fuite d'eau s'aperçoivent, des mesures appropriées sont prises en prévision de l'importance de leur mauvaise influence. Si la déformation et le déplacement s'aperçoivent ou risqueraient de s'apercevoir, on s'efforce de saisir leur situation en valeur numérique et met à exécution l'arpentage en posant le pieu d'écartement et de référence.

A l'occasion de l'inspection et de l'arpentage, il est nécessaire de morceler les points d'inspection et la section dans la mesure du possible, de décrire les articles d'inspection minutieusement et d'effectuer l'inspection sur les articles d'inspection ci-dessus sur chantier. Il convient donc d'établir au préalable le bordereau de vérification conforme à la formule fixée, afin de permettre de mentionner les résultats d'inspection.

Les points et les articles d'inspection varient en général avec l'écoulement du temps. Si des points défectueux et défavorables ont été signalés dans la dernière inspection, ils doivent être réparés sans retard.

Par ailleurs, l'ingénieur responsable effectuera l'inspection périodique.

### (3) Mise en ordre et analyse des résultats d'inspection

On rapporte les résultats de l'inspection journalière avant le lendemain et classe les résultats dans la chemise. On considère soigneusement ces résultats en les divisant en décade, en mois et en an, en mettant en ordre par catégorie, par grandeur, par lieu et par cause sur l'anomalie et en effectuant le traitement statistique et rend utile ces résultats au maintien de la sécurité de circulation, à la prévention de la naissance de l'anomalie et à la prévision des travaux de réparation (acquisition du budget et arrangement des matériels).

Les résultats de l'inspection périodique sont mis en ordre afin de pouvoir saisir le changement avec l'écoulement du temps, comme montré dans le manuel d'inspection. Il va sans dire qu'il convient de réparer immédiatement et de traiter de même que dans le cas de la mise en ordre des résultats de l'inspection journalière sur la situation anormale et surtout sur l'article ayant trait à la sécurité de circulation. Il semble qu'il y aurait des articles tels que l'altération de la qualité

dont le degré est difficile à saisir. Toutefois, on s'efforce d'observer en détail la situation d'altération et de l'exprimer par la valeur numérique concrète. On saisit des causes en regardant la graphique etc. sur le changement avec l'écoulement du temps ainsi obtenue et prévoit le changement futur en considérant ces causes. En outre, le plan de l'enlèvement des causes et des travaux de réparation est établi en se basant sur les résultats de prévision. Le plan doit comprendre le délai d'exécution des travaux, le budget, et l'arrangement des matériels. Etant donné que l'anomalie de l'ouvrage routier et de l'installation de sécurité risquerait de troubler largement la circulation sûre et rapide qui est le but originel de la route, il faudra prendre des mesures nécessaires un peu plutôt aux phases initiales.

#### (4) Traitement de l'accident de circulation

Au point de vue de l'administrateur de la route et de la circulation, l'accident de circulation signifie la naissance des blessés, et des obstacles de circulation tels que le véhicule accidenté et la détérioration de l'ouvrage routier et de l'installation de sécurité de circulation. Si on considère le respect de la vie humaine et le maintien de la circulation sûre et rapide, il faut donner à des blessés les soins d'urgence, éliminer l'obstacle et réparer la détérioration.

Dès la réception du premier renseignement annonçant la naissance de l'accident, on s'efforce de connaître tout de suite le détail de l'accident. Si l'accident s'est produit pendant les heures de service, il faut envoyer le préposé sur place, recueillir les renseignements et indiquer les soins à des blessés, l'enlèvement du véhicule accidenté ainsi que la régle de circulation sur place. Après cela, il est indispensable de prendre des dispositions nécessaires sur la détérioration de l'ouvrage. Si l'accident s'est produit dans la nuit, on recueille les renseignements et convoque le personnel par l'intermédiaire du réseau de liaison d'urgence pour traiter l'accident. ET après on prend de mêmes mesures que celles dans la journée. Or, comme les travaux de nuit seraient sujets à produire le sinistre secondaire, il faut prêter une attention particulière à la sécurité. La barrière de sécurité sur laquelle le ruban fluorescent et la peinture lumineuse etc.

sont appliqués, le casque et l'éclairage suffisant etc. seront efficace dans ce cas.

L'enlèvement du véhicule accidenté demande la grue sur camion. Dès la réception du premier renseignement annonçant la naissance de l'accident, il convient d'examiner l'envoi de la grue sur camion.

D'une part, la détérioration de l'ouvrage routier et de l'installation de sécurité de circulation ne nécessite pas la même urgence que dans le ramassage des blessés. Cependant, la grave détérioration empêche la sécurité de circulation et il faut donc se hater de la réparer. Par exemple, la perte de l'ouvrage d'induction du rayon visuel est un grave défaut pour le passage de sécurité de nuit. Si la réparation finale demande assez de temps, on prend des mesures nécessaires d'une manière élastique en s'accommodant des traitements d'urgence etc. pour le moment. La réparation finale a pour principe de remettre en état initial. Cependant, s'il est compliqué et peu économique de réparer chaque fois que les circonstances nécessitent la réparation etc., on se borne à faire de simples réparations. Dans la phase où de légers défauts auraient été réunis plus tard, il convient d'entreprendre la remise parfaite en état initial.

La cause de l'accident de circulation se divise en quatre catégories suivantes:

- Cause due à la technique de conduite, à la conduite téméraire et à l'illusion du conducteur.
- Cause due à la déféctuosité du véhicule telle que la panne du frein et la crevaison du bandage etc.
- Cause due à la route telle que la mauvaise linéarité, l'aspérité et l'usure de la surface de la route etc.
- Cause due à la situation météorologique.

Cependant, en effet, l'accident se produit en général par la combinaison des causes ci-dessus. S'il se produit l'accident de circulation, on comprend la situation de l'accident, arrange le procès-verbal de l'accident et poursuit sa cause. Par ailleurs, on établit le résumé de naissance de l'accident (comprenant le contenu décrit ci-dessous) sur ces procès-verbaux chaque exercice et rend utile à la mise à exécution des mesures préventives de l'accident:

- 1 Fréquence de naissance par section,
- 2 Nombre de morts et de blessés par section,



- 3 Nombre de naissance de l'accident et nombre de morts et de blessés par section et par cause,
- 4 Fréquence de naissance de l'accident par catégorie du véhicule
- 5 Nombre de naissance de l'accident par mois et par section
- 6 Nombre de naissance de l'accident par heure et par section.

Il semble que les frais relatifs à l'accident de circulation pris en charge par l'administrateur devraient être originellement à la charge de la personne qui a causé l'accident. Par exemple, les frais requis à l'enlèvement du véhicule accidenté, ceux relatifs à rétablissement du désastre entraîné par l'accident et ceux que la prévention du désastre secondaire a demandé doivent être payés par la personne qui a occasionné l'accident. Il faut réclamer ces frais à la personne qui a donné la cause à l'accident, après avoir les supputé.

(5) Travaux de maintien journaliers

Afin de maintenir la fonction routière dans de bonnes conditions, des articles de maintien ci-dessous qui exigent les travaux périodiques pour le changement quotidien sont cités comme suit:

- 1 Fauchage (fauchage de mauvaises herbes, ébranchement),
- 2 Nettoyage du caniveau (enlèvement de grosses pierres et des objets amoncelés, nettoyage du fossé de drainage),
- 3 Nettoyage de la route (enlèvement des terres et sables amoncelés sur la surface de la route et nettoyage etc.)

Tous ces travaux sont simples et faciles, le problème sur l'exécution des travaux se limitant au recrutement de la main-d'oeuvre. On fait attention à intégrer ces travaux cidessus dans le plan annuel sans faute et à les effectuer périodiquement.

Etant donné que le fauchage et l'ébranchement sont indispensable pour s'assurer de la largeur de la chaussée et de la distance de visibilité, le fauchage et l'ébranchement sont effectués trois ou quatre fois à la saison sèche d'une manière concentrée par an. Comme les herbes sont efficaces pour protéger le talus, on ne brûle ni arrache jamais les herbes et se borne à les couper seulement.

Le nettoyage du caniveau est très important afin de mener correctement le torrent fougueux dû à la pluie violente et il est donc convenable d'effectuer ce travail de nettoyage une fois tous les deux

mois durant la saison pluviale. Surtout, tant que la chute de pierres continuera, ce travail est exécuté soigneusement.

Le nettoyage de la surface de la route signifie l'enlèvement des terres et sables accumulés sur la route vus souvent à la saison sèche et le nettoyage des ordures dispersées et contribue au parcours de sécurité du véhicule.

A l'heure actuelle, on ne peut trouver le rejet des ordures en dehors de la route ou un aspect comme la voirie, cependant, il y a quelques possibilités de se produire dans un proche avenir.

Ce que le talus devient une voirie nuit l'esthétique de la route et aussi risquerait de se rattacher au stationnement illégal et aussi à l'occupation illégale. Alors, le bord de la route est maintenue toujours en état propre afin de ne pas permettre d'inciter à jeter des ordures sur la route.

#### (6) Travaux de réparation

En principe, le bureau effectue les travaux de réparation en gérant directement sur les points anormaux trouvés par suite de l'inspection qui exigent la réparation. Les travaux de réparation de diverses sortes depuis ceux légers jusqu'à ceux à grande échelle sont prévus, mais il n'y a pas de grande différence sur la formalité entre eux. En d'autres termes, une série de cours depuis l'acquisition du budget - l'établissement du plan des travaux - la four - niture des matériels destinés aux travaux - le recrutement des ouvriers - la mise en exécution des travaux - le contrôle jusqu'à l'achèvement est notée. Cependant, bien qu'il y ait une différence de degré, tous les articles sont indispensables et importants. Lorsque les travaux sont exécutés, on considère toujours tout le processus comme une série de cours à partir de la phase de planning et s'efforce de ne pas laisser échapper le budget et le délai favorable des travaux.

A l'occasion de l'établissement du plan des travaux, on dresse le dessin et examine le procédé d'exécution des travaux après avoir étudié suffisamment la périphérie au préalable et compris le milieu entourant les travaux. Dans ce cas, il faut éviter de choisir inutilement le procédé de réparation excessif et adopter celui qui permet d'effectuer les travaux sûrement avec des matériels disponibles. Par ailleurs, ces travaux ont pour principe de remettre en forme primitive, mais, autant

que la fonction n'est pas nuite, il est sage de ne pas tenir à la remise en forme primitive.

Il semble que la technique de terrassement et de bétonnage etc. nécessaire à l'exécution des travaux soit simple en apparence. Toutefois, le cylindrage et le malaxage etc. fidèles au fondement sont importants et ils nécessitent l'exécution soignée basant sur les prescriptions techniques fixées. Ces techniques sont améliorées et accumulées en enrichissant toujours l'expérience et il est donc convenable d'effectuer même les petits travaux à la première occasion.

Les prescriptions techniques telles que le procédé d'exécution des travaux, la qualité etc. doivent être normalisées afin de permettre, d'obtenir la même qualité sans distinction d'exécutant. Par ailleurs, au point de vue du contrôle du budget, la normalisation ne peut être évitée pour comprendre l'importance des travaux et la somme totale des travaux. Ces standardisations sont aménagées l'une après l'autre à partir des articles accessibles, en tenant compte des résultats pendant la durée d'exécution des travaux et de ceux d'autres établissements.

#### (7) Travaux d'amériolation

Si on juge que le but originel de la route qui consiste à offrir la circulation sûre et rapide n'est pas atteint à cause de l'environnement périphérique, de la situation d'utilisation et de nombreux accidents de circulation produits, la route est amériolée. L'amériolation du carrefour due aux nombreux accidents de circulation produits, la mise en place de la barrière de sécurité et de l'ouvrage d'induction du rayon visuel et l'amériolation de la linéarité etc. sont cités en tant que travaux d'amériolation. Son jugement peut être éclairci en analysant les procès-verbaux des accidents de circulation mais, en général, il sera basé sur l'envisagement d'un large point de vue. Cependant, dans la plupart des cas, le problème le plus important est la restriction budgétaire.

Il semble que l'amériolation de la route, qui est différente de la réparation de la route, soit d'une grande échelle et la quantité et le frais des travaux se gonflent et que les travaux soit difficiles à effectuer. Par conséquent, on est enclin à sous-traiter bon gré mal gré. Dans ce cas, il faut parer à toute éventualité sur l'acquisition du budget et l'établissement du cahier de dessins etc. Même pour cela,

on doit dresser le plan un peu plus tôt et examiner minutieusement sur l'exécution des travaux d'amériolation.

#### (8) Réglementation de circulation en cas d'anomalie

Si les véhicules de passage et les passagers risqueraient d'être exposés aux dangers à cause de la phénomène atmosphérique anormale ou à l'accident, la réglementation de circulation est effectuée sans aucun retard. Le tableau 1 montre des situations anormales prévues et les réglementations considérées comme requises. Ces situations anormales varient selon l'amériolation et le volume de trafic etc. et encore les réglementations requises changent. On tente donc de revoir ce tableau en saisissant la structure routière et la situation d'utilisation de la route.

En cas de réglementation, on aménage les indicateurs afin que les véhicules de passage et les passagers puissent bien comprendre le contenu de réglementation et, par ailleurs, en cas de danger plus grave, on doit prendre des mesures nécessaires pour permettre de régler physiquement le passage. Il faut encore faire savoir au personnel pour qu'il soit imprégné de ces réglementations sur place.

Pour le moment, ces réglementations sont jugées volontaires. Elles doivent avoir la force coercitive pour prévenir efficacement l'accident, cependant, étant donné que la responsabilité de gestion etc. exige le fondement légal, on délibère avec les autorités compétentes concernées et arrange la loi et règlement ayant rapport-à ces réglementations.

#### 4) Service de construction et de réparation

##### (1) Aménagement des véhicules ordinaires

##### (2) Aménagement et inspection des équipements et matériels destinés au maintien et à la gestion

Les équipements et matériels destinés au maintien et à la gestion signifient les équipements et matériels autres que les véhicules ordinaires utilisés pour la circulation ainsi que la liaison dans les matériels et véhicules possédés par le bureau et les équipements et matériels ayant rapport à la vie. Ce qui suit entre dans cette catégorie. Ces matériels sont possédés afin qu'ils fonctionnent généralement quelques jours par an, cependant, ils sont tellement importants qu'ils ne sont pas remplaçables par d'autres dans la plupart des cas.

- 1 Véhicule d'inspection de la surface inférieure de la dalle en acier du poutre de raidissement,
- 2 Véhicule d'inspection de la surface inférieure, du poutre de raidissement,
- 3 Véhicule d'inspection de la tour,
- 4 Véhicule d'inspection du câble,
- 5 Grue sur camion,
- 6 Poids lourd de transport,
- 7 Malaxeur à béton.

Vu la nature des travaux qu'on utilise les matériels, ils nécessitent surtout l'entretien minutieux et la sécurité. D'abord, on dresse le tableau des matériels soumis à l'inspection et celui de vérification des points d'inspection. Ensuite, ces matériels doivent être inspectés et entretenus périodiquement plusieurs fois par an sans faute.

Les enregistrements d'inspection et d'entretien périodique sont classés dans la chemise et conservés en se basant sur la formule nouvellement établie, afin de rendre service à l'entretien raisonnable futur, à l'inspection du pont sans encombre et à la demande du budget.

- (3) Etablissement du plan de renouvellement des équipements, des machines et des véhicules et celui de fourniture des pièces détachées

En vue de mettre à exécution sans accident l'inspection du pont et de la route et d'atteindre parfaitement le but initial de la construction de la route sur le plan à long terme, les équipements, les matériels et les véhicules indispensables à l'inspection et à la réparation du pont et de la route jouent un rôle très important.

L'application normale de ces équipements etc. cidessus ne peut être réalisée par l'inspection et l'entretien seulement et demande le remplacement des pièces, détachées des biens consommables ainsi que le renouvellement de tous les véhicules. L'application normale ne peut être réalisée que si le remplacement et le renouvellement ci-dessus sont arrangés antérieurement à la panne desdits matériels etc. Le plan de renouvellement et de fourniture doit être dressé après avoir considéré l'arrangement du budget et le temps de son acquisition, en prévision du renouvellement futur, lors de l'inspection journalière ou périodique.

(4) Gestion des installations du bureau

Les installations suivantes sont citées comme objet de gestion:

- 1 Installations dans l'emplacement du bureau,
- 2 Installations dans l'emplacement du garage,
- 3 Installations se rattachant à l'alimentation en eau,
- 4 Installations se rattachant à l'alimentation en électricité,
- 5 Installations sociales,
- 6 Installations de logement.

Toutes ces installations sont importantes en vue de continuer les affaires de maintien et de gestion pour toujours. L'inspection est effectuée environ une ou deux fois par an sur le procédé fixé et le remplacement des biens consommables, la réparation et le renouvellement des points en panne sont réalisés. Les installations d'alimentation en eau et en électricité étant importantes de même que le pont, la réparation doit être effectuée suivant le plan bien étudié, y compris la mesure du budget à partir du stade de projet.

Par ailleurs, afin de pouvoir correspondre à des pannes qui se produisent couramment, on organise ordinairement le stage sur la technique de réparation et prête attention au stock des biens consommables.

6. Base de mise à exécution des travaux

Afin de pouvoir terminer précisément les affaires sur les instructions de travail données dans un but, les travaux montrés dans le schéma doivent être fondamentalement réalisés.

Les instructions de travail doivent être effectuées concrètement en précisant le but, le procédé et le délai d'exécution des travaux. Surtout, dans le cas où les instructions sont données au chantier, il serait sujet à se produire des troubles très souvent par suite de la manière de comprendre due à la prévention et du malentendu parmi les préposés et, dans certain cas, cela risquerait de mettre la vie dans un danger. Par conséquent, il faut donner les instructions précisément.

Avant de réaliser les affaires sur les instructions données, on établit certainement le plan d'exécution, bien qu'il y ait quelques différences sur le volume du contenu. En ce qui concerne les grandes affaires telles que l'inspection périodique et les travaux du pont, on établit le plan dans lequel sont décrits clairement le but, le délai d'exécution des travaux, le

processus, les frais approximatifs des travaux, l'attribution du personnel et le procédé (surtout, mesures de sécurité à prendre) et il convient de se faire l'examiner par beaucoup de personne.

Après avoir effectué les affaires, on fait un bref compte rendu correspondant au plan d'exécution des affaires. Ceci est un travail très important. On peut rapporter oralement sur des affaires simples, cependant, il est souhaitable, en principe, de rapporter par écrit. Dans ce cas, on examine non seulement les résultats, mais aussi les considérations sur les résultats et les problèmes pour l'exécution des affaires. On rend utile à l'exécution des affaires plus raisonnables en faisant bien connaître la situation d'exécution des affaires par la mise en circulation le rapport présenté parmi les précédés intéressés (personnel cadre) et en se faisant le critiquer.

Le rapport etc. mis en circulation est correctement classé dans la chemise et conservé, afin que tout le monde puissent lire et utiliser. Les documents sont mis en ordre afin de pouvoir facilement discerner en distinguant par l'étagère et par la couleur après les avoir mis en ordre par antécédents avec l'écoulement du temps et par catégorie. Ce qui précède permet de diminuer les documents possédés par chaque personne dans la mesure du possible et tente de rationaliser en diminuant le volume d'affaires. Si les documents possédés par chaque personne ne sont pas utilisés et ensevelis facilement dans un instant et il en résulte que, faite exception de chaque préposé, l'utilisation des documents par toute autre personne est très difficile.

#### 7. Fourniture des matériels

Au fur et à mesure que le volume de circulation augmente, la détérioration du pont principal et de la route, principale ainsi que des installations accessoires en vient à se faire remarquer et la fréquence d'utilisation des équipements de maintien et de gestion est grande, les affaires de maintien et de gestion des équipements etc. devenant importantes. Cependant, il est très difficile de fournir les succédanés des installations et équipements de maintien et de gestion ainsi que les pièces détachées.

En ce qui concerne les succédanés et les pièces détachées, on est obligé de dépendre des pays étrangers pour leur fourniture dans ce pays. Il existe d'importants problèmes c'est-à-dire le manque de la route de

fourniture des pièces détachées et l'insuffisance des devises étrangères etc. ces problèmes ne sont pas ceux résolus en peu de temps. En outre, bien que la fourniture dans le pays soit possible, le problème de l'épuisement (il n'y pas de stock) et de la mauvaise qualité etc. suivront toujours.

Il est donc naturel que le plan doit être arrangé sur tous les équipements et matériels et que la pièce détachée doit être stockée dans la mesure du possible. Certes, le contrôle d'inventaire doit être rigoureusement effectuée de même que celui des documents.

Par ailleurs, il faut rendre clair la route de fourniture des pièces détachées sur tous les équipements et matériels. En d'autres termes, si on est obligé de chercher la route à l'étranger, il faut éclairer l'agence intérieure, la société de commerce concernée, la société de fabrication à l'étranger ainsi que leur poste et établir une organisation dans laquelle on pourra négocier lui-même, bien qu'il se produise des troubles des formalités. Cela contribue l'acquisition rapide.

En outre, la devise étrangère sera requise très souvent pour les acheter. En vue de parer à la situation de ce genre, il faut prendre contact avec les autorités compétentes financières et arranger l'état de choses pour pouvoir rassembler des devises étrangères, s'il est besoin.

Ce qui précède sont des préparatifs afin de fonder l'organisation permettant de mettre à exécution les affaires de maintien et de gestion à n'importe quand, s'il est besoin et en même temps est la base sur laquelle on doit tenir compte toujours en cas d'achat, d'utilisation et d'inspection des équipements et matériels. Il convient d'entretenir au plus vite des grands - livres dans lesquels sont mentionnées la classification des pièces détachées et des routes de fourniture etc.



TABEAU I RECREMENTATION DE LA CIRCULATION

aspect de la situation anormale	contenu de réglementation	temps	section
vent violent Vmax 30 m/sec	interdit à tous les véhicules et à tous les passagers	jusqu'à ce que le vent violent atteigne Vmax 15 m/sec dans cinq minutes	sur le pont
Vmax 20 m/sec	attention à la circulation	dito	dito
pluie violente	attention à la circulation	jusqu'à ce que la pluie cesse	sur toute la ligne
Q: hauteur pluviométrique	marche lente (ralenti), la circulation dans la *zone dangereuse n'est pas permise.	dito	dito
Q 30 mm			
Q 40 mm			
Q 50 mm	interdit à tous les véhicules et à tous les passagers	jusqu'à ce qu'on peut confirmer la sécurité après que la pluie a cessé.	dito
accident de circulation	marche lente (ralenti)	jusqu'à ce que le traitement de l'accident a pris fin.	cinq cents metres avant et après du lieu de l'accident
incendie du véhicule	interdit à tous les véhicules et à tous les passagers	dito	dito

TABLEAU II COURS DES AFFAIRES BUDGETAIRES

affaires	charge	contenu détaillé des affaires
1. Etablissement du plan des affaires de l'exercice suivant	section se chargeant des travaux	citer les études, les travaux et les frais considérés comme nécessaires à l'exercice suivant sur les résultats de l'exercice dernier et du présent exercice
2. Supputation des frais approximatif	dito	supputer les frais des travaux correspondant aux affaires en prévision des résultats passés et l'augmentation des prix
3. Etablissement de la demande des frais approximatifs	section se chargeant du budget	arranger le plan des affaires et les frais approximatifs des travaux, en les confrontant avec le plan de direction dans toute l'organisation et établir la demande des frais approximatifs de toute l'organisation
4. Explication auprès des autorités compétentes concernées (Ministère des Finances et Ministère des Transports et des Télécommunications)	dito	expliquer la demande des frais approximatifs en divisant en nécessité, objet et abrégé des affaires etc. et donner des explications jusqu'à ce que les autorités compétentes concernées sont convaincues
5. Détermination du budget	Ministère des Finances	
6. Etablissement du plan d'exécution des affaires	section se chargeant du budget	répartir le budget assigné aux affaires en tenant compte de la demande des frais approximatifs et le plan des affaires présenté de chaque section et en confrontant avec le plan de direction de l'organisation et dresser le plan d'exécution de l'année suivante.
7. Mise à exécutions des affaires	section se chargeant des travaux	Mettre à exécution les travaux sur le budget réparti. S'efforcer de saisir le détail des frais des travaux.

Figure I  
A partir de l'établissement du rapport  
jusqu'à son classement

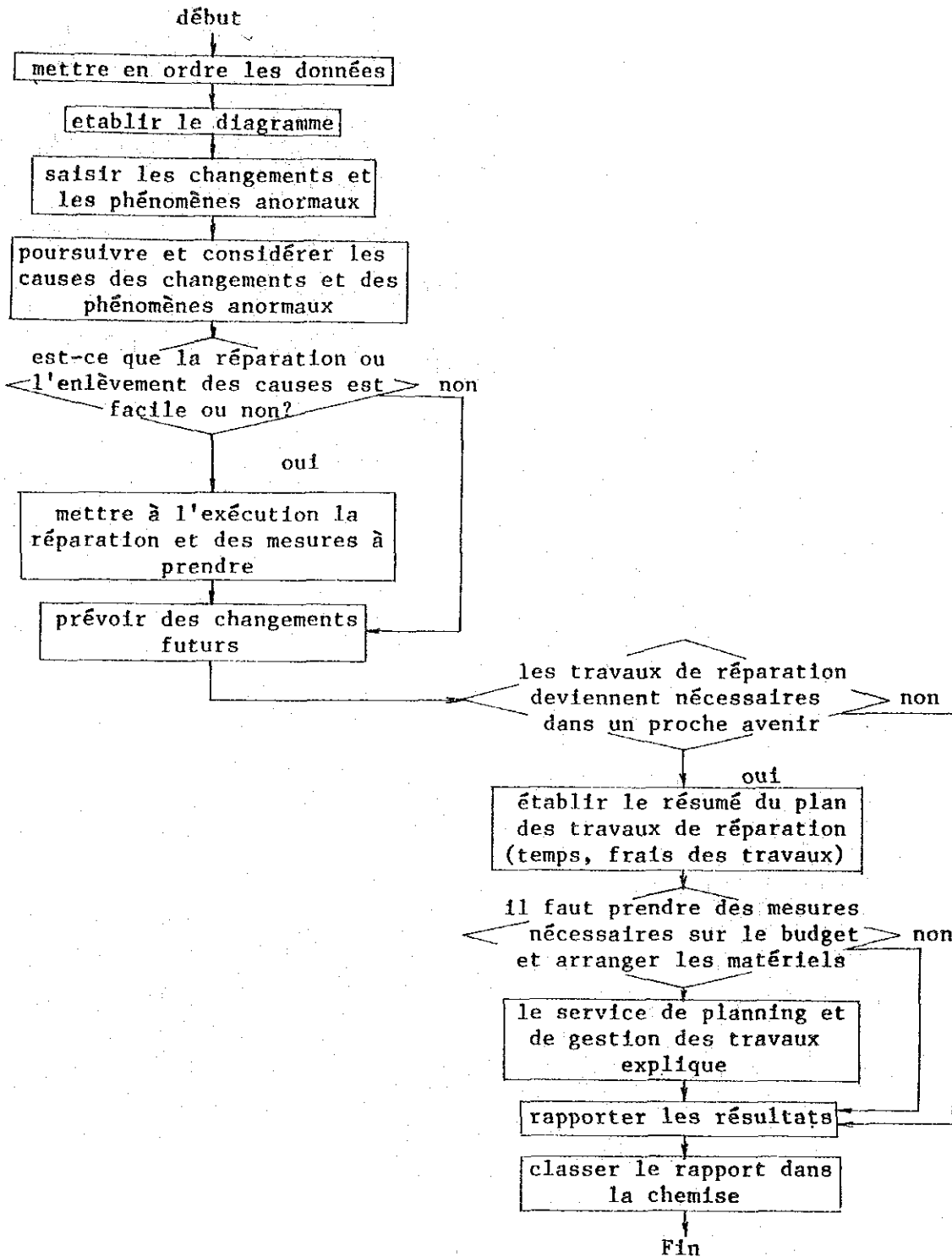


Figure II RESEAU DE LIAISON (INDICATION) D'URGENCE DE JOUR

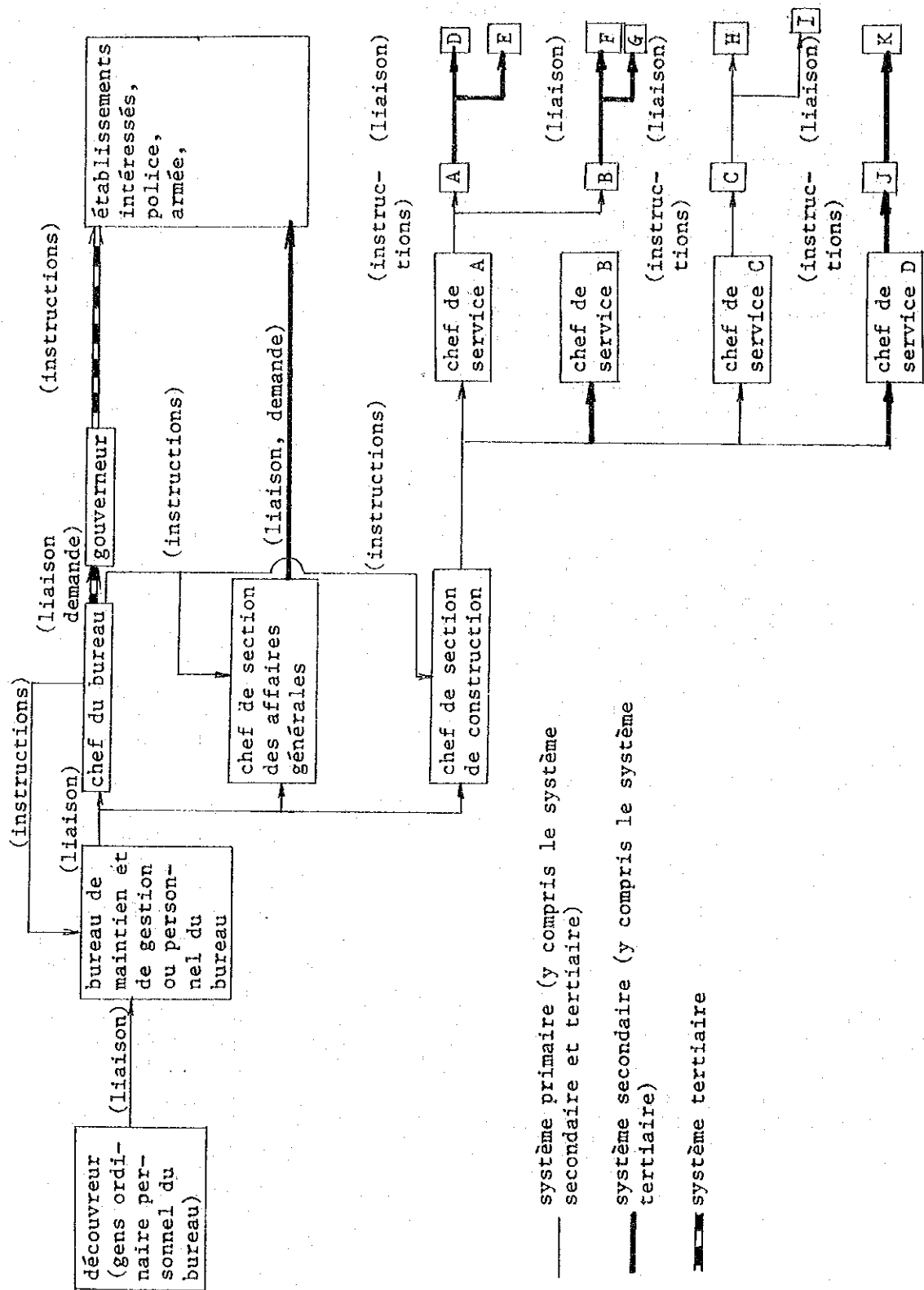
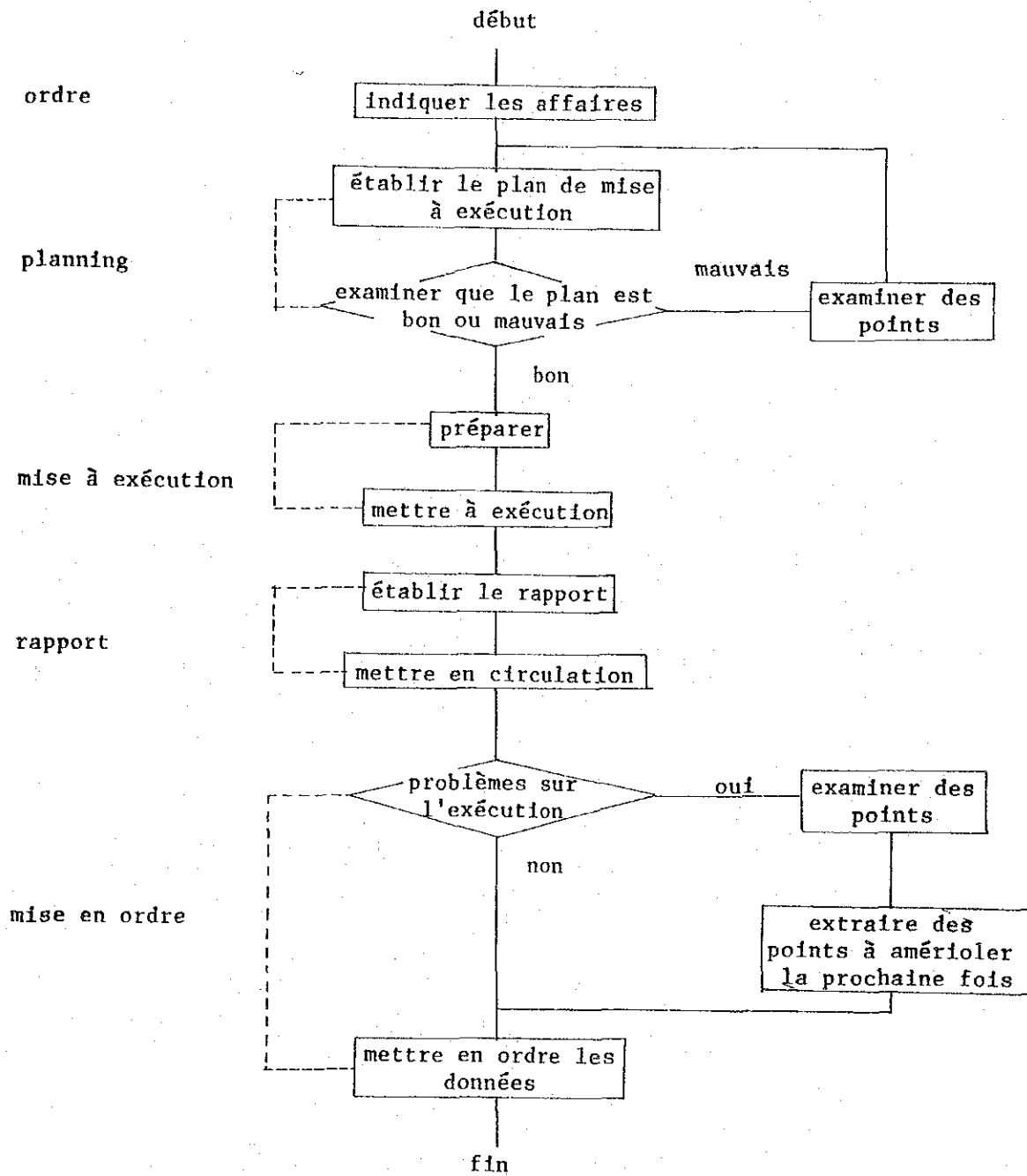


Figure III: SCHEMA DE MISE A EXECUTION DES AFFAIRES







JICA