

295328

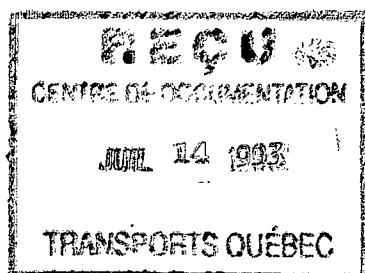
MINISTÈRE DES TRANSPORTS
CENTRE DE DOCUMENTATION
700, BOUL. RENÉ-LÉVESQUE EST,
22^e ÉTAGE
QUÉBEC (QUÉBEC) - CANADA
G1R 5H1

RECRUTEMENT DES INGENIEURS AU MINISTÈRE DES TRANSPORTS

ETAT DE LA SITUATION ET BILAN DES CONSULTATIONS
EFFECTUES AUPRES DE DIFFERENTES PERSONNES RESSOURCES

PREPARE PAR:
GRACE MC COLLOUGH

SERVICE DE LA DOTATION
SEPTEMBRE 1989



CANQ
TR
AGF
RH
102

RECRUTEMENT DES INGENIEURS AU MINISTERE DES TRANSPORTS

**ETAT DE LA SITUATION ET BILAN DES CONSULTATIONS
EFFECTUES AUPRES DE DIFFERENTES PERSONNES RESSOURCES**

**PREPARE PAR:
GRACE MC COLLOUGH**

**SERVICE DE LA DOTATION
SEPTEMBRE 1989**

TABLE DES MATIERES

	Page
1. INTRODUCTION.....	3
2. HISTORIQUE DU DOSSIER.....	4
3. LA PÉNURIE D'INGÉNIEURS CIVILS.....	9
4. L'ÉLARGISSEMENT AUX AUTRES DISCIPLINES.....	11
4.1 Aspect légal.....	11
4.2 Disciplines pertinentes.....	12
4.3 Rentabilité de l'élargissement.....	17
4.4 Conséquences de l'élargissement sur la formation des ingénieurs.....	20
5. CONDITIONS PRÉALABLES À LA DÉTERMINATION D'UNE POLITIQUE DE RECRUTEMENT DES INGÉNIEURS.....	23
5.1 Besoins organisationnels du Ministère.....	24
5.2 Analyse des emplois d'ingénieurs.....	24
5.3 Nombre d'emplois d'ingénieurs à combler.....	25
5.4 Une politique de mobilité.....	25
6. L'ÉLABORATION D'UNE POLITIQUE DE RECRUTEMENT DES INGÉNIEURS.....	26
6.1 Identification des bassins visés.....	26
6.2 Favoriser l'attraction.....	27
6.3 Réserve d'emplois.....	29
6.4 Incitatifs à l'acceptation des emplois offerts.....	29
6.5 Cadre d'application.....	31
7. CONCLUSION.....	32
8. RECOMMANDATIONS.....	33
LISTE DES PERSONNES CONSULTÉES.....	36
RÉFÉRENCES.....	37
ANNEXE 1.....	38

1- Introduction

Depuis le mois de septembre 1988 différentes actions ont été réalisées pour faire face aux difficultés de recrutement, présentes et anticipées, des ingénieurs en génie civil au Ministère. Une pénurie d'ingénieurs semblait en effet imminente.

Plusieurs solutions avaient été proposées pour faire face à la situation, dont la possibilité d'élargir les conditions d'admission aux concours à différentes disciplines du génie. Cette proposition a été entérinée par un comité d'orientation et des concours aux conditions d'admission élargies ont été tenus récemment dans trois régions du Ministère.

Parallèlement, à la tenue de ces concours, nous devons effectuer différentes consultations et recherches pour déterminer si l'élargissement aux autres disciplines serait maintenue à moyen terme. Ce rapport fait suite à cette démarche et présente les différentes actions qui ont été réalisées jusqu'à présent dans le dossier du recrutement des ingénieurs, certaines données relatives au marché de l'emploi pour cette profession et les résultats de la consultation effectuée auprès de différentes personnes ressources concernant l'élargissement aux autres disciplines.

Par la suite, les modalités relatives à la détermination d'une politique de recrutement des ingénieurs sont présentées, de même que les recommandations du Service de la dotation dans ce dossier. L'ensemble de ces informations permettra à un comité d'orientation de déterminer les orientations que nous aurons à privilégier au cours des prochains mois.

2- Historique du dossier

Septembre 1988: **Rapport sur l'embauche du personnel ingénieur civil au ministère des Transports**

Ce rapport mettait en évidence certaines difficultés de recrutement pour nos emplois d'ingénieur civil et recommandait différentes solutions pour pallier à ces difficultés. Ces recommandations touchaient les différentes étapes du processus de concours dont l'attraction des candidats, les conditions d'admission, les moyens d'évaluation et la présentation des candidats déclarés aptes.

Au niveau des conditions d'admission il était suggéré "d'élargir, en dernier recours, les conditions d'admission aux détenteurs de formations connexes au domaine du génie civil" (p. 12).

On y suggérerait également de laisser aux responsables de concours une plus grande latitude dans le choix des moyens d'évaluation à utiliser dans le cadre de leurs concours.

Novembre 1988: **Modification de la délégation aux directeurs régionaux**

Les directeurs régionaux ont obtenu une délégation pour la tenue des concours d'ingénieurs civils en octobre 1987. Les mo-

dalités de cette délégation précisait que les responsables de concours régionaux étaient tenus d'utiliser les examens écrits élaborés pour cette classe d'emploi.

La modification de la délégation, effectuée en novembre 1988, a permis aux responsables de concours de choisir d'utiliser ou non les examens écrits mis à leur disposition. Depuis ce temps, ils peuvent, s'ils le jugent opportun, utiliser un examen oral au lieu des examens écrits, notamment lorsque le nombre de candidats est restreint.

Février 1989: Réunion du comité d'orientation chargé de déterminer une pratique ministérielle relative à la sélection des ingénieurs

Ce comité était composé des directeurs de l'entretien et de la construction, d'un directeur régional et de trois chefs de district. Il avait pour mandat de décider s'il était souhaitable d'ouvrir les conditions d'admission à nos concours d'ingénieurs à d'autres disciplines que le génie civil, suite aux difficultés de recrutement vécues en régions éloignées et à la disponibilité, à l'Office des ressources humaines, d'une réserve de candidats diplômés dans différentes disciplines du génie.

Ce comité a donné son accord à l'ouverture aux autres disciplines, du moins à court terme, en mentionnant la nécessité de maintenir une approche uniforme à ce niveau pour l'ensemble des régions du Ministère.

Février 1989: **Suivi des recommandations - Rapport sur la situation de l'embauche du personnel "ingénieur civil" au ministère des Transports**

Dans un mémo, adressé au Directeur des ressources humaines, le Chef du Service de la dotation faisait le point sur la mise en application des recommandations de ce rapport. On y mentionnait, entre autres, qu'un concours de recrutement universitaire, ouvert à différentes disciplines du génie, serait tenu à partir de la réserve de candidatures de l'Office des ressources humaines.

Mars 1989: **Diffusion, par le biais d'un mémo de monsieur Claude Lortie aux directeurs régionaux, des recommandations du Service de la dotation concernant la pratique ministérielle relative à la sélection des ingénieurs**

En plus des aspects mentionnés dans le point précédent, le Service de la dotation demandait que les prochains concours d'ingénieurs soient ouverts à la strate III (0 à 3 ans d'expérience) et à la strate II (3 à 8 ans d'expérience), en même temps. Cette mesure visait à nous rendre plus compétitif au niveau salarial, en nous permettant de nommer les nouveaux employés en fonction de leur nombre réel d'années d'expérience.

On y précisait également que des recherches devaient être effectuées pour déterminer si l'ouverture aux autres disciplines serait maintenue à moyen terme.

Avril 1989: **Publication de sept concours d'ingénieurs**

Deux de ces concours étaient à la strate II et cinq à la strate III. Ces concours étaient tenus pour les régions 01, 04 et 3-2. Au niveau des conditions d'admission les diplômes suivants étaient acceptés:

- génie civil
- génie unifié
- génie agricole
- génie électrique
- génie géologique
- génie industriel
- génie mécanique

Avril 1989: **Mémo du Chef du Service de la dotation au directeur des ressources humaines**

Par ce mémo, le Service de la dotation suggérerait que l'ouverture aux autres disciplines du génie soit limitée aux régions 01, 02, 07 et 08 qui ont généralement plus de difficultés de recrutement. Les régions centrales, quant à elles, n'ouvriraient leurs concours qu'aux diplômés en génie civil.

Juin 1989: **Bilan du recrutement universitaire**

Un rapport a été produit suite au concours de recrutement universitaire qui avait été ouvert aux mêmes disciplines du génie que celles mentionnées précédemment. Un examen oral visant

à évaluer les habiletés professionnelles a été utilisé pour évaluer les candidats. Tel que mentionné dans le rapport "quarante-trois (43) des quatre-vingt-sept (87) personnes convoquées se sont présentées à l'examen oral et trente (30) d'entre elles ont obtenu un résultat supérieur au seuil de passage établi à 154/300". (p. 21)

Dans l'ensemble, les candidats des différentes disciplines performent de façon équivalente à l'examen. Ce qui s'explique par le fait que seules des habiletés étaient évaluées par l'examen. Les candidats en génie civil se retrouvent ainsi dans les différents niveaux de la liste de déclaration d'aptitudes. Il devient donc impossible d'engager ces candidats en priorité.

Il faut également souligner qu'une personne en génie mécanique a refusé l'emploi qui lui a été offert parce qu'elle ne se sentait pas compétente pour l'exercer, et qu'elle désirait poursuivre sa carrière en mécanique. Il faudra vérifier si d'autres candidats refuseront pour les mêmes raisons.

Enfin, il faut mentionner que les (15) membres des comités d'évaluation n'avaient pas tous la même opinion sur l'ouverture aux autres disciplines. Certains étaient tout à fait d'accord avec l'ouverture alors que d'autres étaient totalement contre ou encore plus réticents vis-à-vis certaines disciplines.

3- La pénurie d'ingénieurs civils

Le marché de l'emploi pour les ingénieurs civils est en constante fluctuation et difficile à prévoir. Très sensible à la situation économique, ce marché demande de nombreux ingénieurs en période de prospérité économique et crée un surplus de main-d'oeuvre dès qu'un ralentissement se fait sentir, en particulier au niveau de la construction. De plus, à cause de la durée de formation académique d'un ingénieur, qui est généralement de 4 ou 5 ans, il arrive qu'un cycle économique à son sommet corresponde à une promotion d'ingénieurs peu abondante. Les étudiants ayant été peu attirés, au moment de leur choix de carrière, par des possibilités d'emplois peu nombreuses.

Il semble également qu'il soit moins flamboyant pour les étudiants d'envisager une carrière en génie civil ("Les Affaires", samedi 29 avril 1989, p.S-2). En ce qui concerne la fonction publique, les personnes consultées ont mentionné que les finissants en génie civil connaissent mal les possibilités de carrière que nous pouvons offrir, et que nous sommes assez rarement leur premier choix. Lorsque le marché de l'emploi est moins bon, nous devenons plus attrayant.

Il semble aussi qu'actuellement nous subissions les contrecoups de la récession de 1981-1982. En effet, le nombre de finissants en génie civil a nettement diminué depuis cette période. A l'Ecole polytechnique et à l'Université Laval, le nombre d'étudiants a diminué de moitié au cours des dernières années, quoiqu'on note une bonne reprise depuis 1987. Tel que mentionné dans un article du Soleil du samedi 20 mai 1989, en 1986-1987 certains finissants en génie civil mettaient jusqu'à un an

pour se trouver un emploi. En 1988-1989, la plupart des diplômés avaient été embauchés avant la fin de leur cours. Dans le même sens, les données fournies par le ministère de la Main-d'oeuvre et de la sécurité du revenu, sur le marché de l'emploi pour les ingénieurs civils, montre un surplus léger pour 1984 et un marché en équilibre pour 1989.

Ces différents éléments pourraient expliquer les difficultés de recrutement, en particulier pour les régions éloignées, que nous avons observées au Ministère au cours des derniers mois. En ce qui concerne la disponibilité future de main-d'oeuvre diplômée en génie civil, les opinions sont partagées. Certains pensent, qu'avec la reprise probable des grands projets de construction (Travaux hydroélectriques du Nord, alumineries, etc...), le manque d'effectifs pourrait encore se faire sentir pour une période de dix ans.

D'autres considèrent que la pénurie d'ingénieurs civils n'est que temporaire et qu'avec le nombre d'inscriptions dans les facultés qui va en augmentant, la situation devrait s'améliorer assez rapidement. On parle d'une amélioration qui se ferait sentir à partir de mai 1990. A l'Université Laval, par exemple, on prévoit que 60 finissants termineront en mai 1990, comparativement à 45 en mai 1989. En septembre 1989, 110 étudiants commenceront leur première année de génie civil. A l'Ecole polytechnique, le nombre de finissants en génie civil est passé de 45 en 1986 à plus de 100 en 1989.

Il faudra donc suivre de près le marché de l'emploi pour les ingénieurs civils au cours des prochains mois, car il semble actuellement assez difficile de se prononcer de façon définitive sur la tendance qu'il prendra.

4- L'élargissement aux autres disciplines

Le but premier de la présente étude était d'obtenir des données concernant la pertinence d'élargir à différentes disciplines du génie les conditions d'admission de nos concours d'ingénieur. Les résultats de la consultation et des recherches effectuées sont résumés ici.

4.1 Aspect légal

Notre première interrogation concernant l'ouverture aux autres disciplines a porté sur son aspect légal, c'est-à-dire, sur les limites qui pouvaient possiblement être imposées par l'Ordre des ingénieurs sur ce point. Nous nous sommes ainsi demandés si un ingénieur junior pouvait obtenir un sceau de l'Ordre en pratiquant dans un domaine autre que celui dans lequel il avait étudié.

Il faut d'abord préciser qu'en ce qui concerne l'émission des sceaux, la Loi sur les ingénieurs ne précise aucun champs de pratique en particulier. Elle ne distingue donc pas le génie civil, du mécanique, de l'électrique etc. Un membre actif titulaire senior peut obtenir un sceau à condition qu'il ait exécuté des tâches de génie.

Lorsqu'une personne a travaillé dans son domaine d'études, après une période de deux ans, elle peut normalement obtenir un sceau de l'Ordre. Par contre, si cette personne a pratiqué dans un domaine autre que celui dans le-

quel elle a étudié, cette période est nécessairement plus longue. On parle de six mois de plus, tout dépendant de l'évaluation que l'Ordre fera de son dossier.

Une fois que l'ingénieur a obtenu son sceau, il est le seul responsable de l'utilisation qu'il en fait. Il lui revient donc de décider s'il est en mesure ou non de l'apposer sur les documents qu'il peut avoir à approuver.

Au point de vue légal, il n'y a donc aucun empêchement à l'ouverture aux autres disciplines. Il faut toutefois se rappeler que comme employeur nous avons la responsabilité de nous assurer que l'ingénieur, que nous engageons avec une formation autre que le génie civil, reçoivent le support nécessaire pour qu'il puisse obtenir son sceau dans un délai raisonnable.

4.2 Disciplines pertinentes

Une fois acquis qu'il est théoriquement possible d'ouvrir nos concours à l'ensemble des disciplines du génie, il faut déterminer quel est le tronc commun entre ces disciplines et si certaines d'entre elles sont plus pertinentes que d'autres pour répondre à nos besoins, qui sont évidemment en génie civil.

A la fin de leurs études de premier cycle, les diplômés en génie posséderont tous une formation scientifique poussée, des connaissances en gestion de projets, en résistance des matériaux et différentes techniques de travail. De façon plus précise, au moins 45 crédits de cours sont communs à l'ensemble des programmes de génie,

D'un autre côté, certaines disciplines sont plus proches les unes des autres. Dans le contexte du recrutement des ingénieurs, il faut déterminer les disciplines du génie qui rendront les personnes que nous voulons engager fonctionnelles assez rapidement, en recherchant celles qui s'apparentent le plus au génie civil.

Au départ, toutes les personnes consultées sont unanimes à considérer que le **génie géologique** est probablement la discipline la plus pertinente pour répondre à nos besoins, si on fait abstraction, bien entendu, du génie civil et du génie unifié option génie civil. Le génie géologique peut être considéré comme connexe au génie civil (en particulier au niveau de l'option travaux publics). Cependant peu d'étudiants choisissent le génie géologique, même si on observe une augmentation du nombre de personnes inscrites dans cette discipline depuis quelques temps.

Le **génie minier** pourrait également avoir une certaine pertinence, quoiqu'on le considère déjà plus éloigné du génie civil que le géologique. Il faut toutefois noter qu'il y a très peu de finissants dans ce domaine (huit à l'Université Laval cette année) et qu'ils sont en très forte demande. On peut considérer qu'il y a une pénurie de diplômés dans cette discipline.

On pourrait également envisager d'ouvrir nos concours d'ingénieurs aux diplômés en **génie rural** (équivalent au génie agricole pour l'Université McGill). Ces diplômés ont en effet des connaissances de base en structures, en mécanique des sols et des notions sur les fondations ain-

si que sur le drainage. On peut les considérer comme étant d'une certaine façon des généralistes, qui connaissent l'application des principes en milieu agricole. Encore une fois, il faut mentionner que les diplômés dans cette discipline sont peu nombreux.

On nous a également mentionné, mais de façon très marginale, que le **génie métallurgique** pourrait être pertinent. Toutefois, en regardant le contenu du programme universitaire nous ne pouvons pas arriver à la même conclusion.

D'autre part, nous pouvons considérer que le **génie mécanique** a une certaine parenté avec le génie civil, même s'il en demeure éloigné. Les diplômés en génie mécanique ont de bonnes connaissances en statique et en résistance des matériaux. Par contre, ils n'ont aucune connaissance géotechnique et en arpentage. Ces diplômés sont assez mal préparés pour exercer les tâches que nous avons à faire exécuter, et il semble qu'il n'est pas vraiment pertinent de les admettre sur nos concours. Il y a cependant beaucoup de finissants dans cette discipline, quoique là aussi le marché soit en équilibre.

Le **génie électrique** est, avec le génie mécanique, la discipline où il y a le plus de finissants chaque année. Toutefois, le marché de l'emploi est excellent pour ces finissants. Au niveau de la pertinence, ce diplôme est l'un des plus éloignés du génie civil. Pour l'ingénieur électricien qui viendrait travailler chez-nous, il s'agirait d'un revirement de carrière important. A l'exception de leurs connaissances en résistance des matériaux,

ces ingénieurs sont mal préparés pour les emplois que nous offrons. Ils devraient "ouvrir des livres", recevoir une formation importante en emploi.

De plus, d'autres disciplines du génie ont été éliminées de prime abord en n'ayant fait l'objet d'aucune mention particulière de la part des personnes consultées. Il s'agit du génie chimique, du génie des matériaux et du génie physique. Le génie industriel n'a été mentionné que par une seule personne, qui le considérait pertinent. Il s'agit d'un programme axé sur la "gestion du génie", l'analyse des systèmes, etc. Nous ne croyons pas, pour notre part, qu'il puisse être particulièrement pertinent pour nos postes d'ingénieurs résidents au niveau des districts.

Nous devons également effectuer une parenthèse pour discuter de la problématique des **diplômés de l'Ecole de technologie supérieure**. En effet, en mars dernier une entente est intervenue entre l'Ordre des ingénieurs du Québec et l'Association des diplômés de l'Ecole de technologie supérieure. Cette entente permet aux diplômés du baccalauréat en technologie (72 crédits), de l'Ecole de technologie supérieure, de devenir membres de l'Ordre des ingénieurs à condition d'avoir réussi six examens spéciaux.

A compter du début de l'automne 1990 ces diplômés pourront être membres en règle de l'Ordre et par conséquent être nommés à des emplois d'ingénieurs au Ministère. Notons que les étudiants qui ont commencé leurs études de technologie cet automne n'auront pas à subir d'examens spéciaux pour devenir membres de l'Ordre. Le nouveau programme dans lequel ils sont inscrits (105 crédits) étant tout à fait équivalent aux programmes de génie des autres universités du Québec.

Face à cette situation l'Office des ressources humaines nous recommande d'admettre dès à présent les diplômés en technologie pour nos concours d'ingénieurs n'exigeant pas d'expérience, en utilisant la clause d'aspirant. Parmi les quatre diplômes de baccalauréat offerts par l'Ecole de technologie supérieure celui en construction demeure le plus pertinent pour répondre à nos besoins. L'ajout de ce nouveau bassin de candidats pour nos concours d'ingénieurs contribuera sans doute à résoudre une partie de nos difficultés de recrutement pour cette classe d'emploi.

En somme, les disciplines les plus pertinentes pour répondre à nos besoins demeurent le génie civil, le génie unifié option génie civil, le génie géologique, le génie minier, la technologie de la construction et éventuellement le génie rural ou agricole.

4.3 Rentabilité de l'élargissement

Comme nous l'avons déjà mentionné, le marché de l'emploi est excellent pour l'ensemble des disciplines du génie. On peut ainsi présumer que la grande majorité des diplômés peuvent trouver un emploi dans leur domaine d'études. Ceci nous amène à nous interroger sur la rentabilité de l'élargissement aux autres disciplines.

En effet, nous pouvons supposer que seulement une minorité d'ingénieurs est intéressée à se réorienter, les personnes ayant étudié dans un domaine voulant en général travailler dans ce même domaine. Ceci est d'autant plus probable que le marché de l'emploi est bon. On peut également supposer que plus un candidat a étudié dans un domaine éloigné du génie civil, moins il sera intéressé à se réorienter dans ce domaine.

Nous risquons donc en élargissant les conditions d'admission à l'ensemble des disciplines du génie d'attirer beaucoup de candidats lors de la publication de nos concours, ce qui alourdit le processus de ces concours et en augmente les coûts, pour nous retrouver en fin de compte avec quelques candidats de plus, qui ne seront pas nécessairement intéressés à faire carrière chez-nous. On gagnerait donc aussi, en regard de cette possibilité, à limiter l'admissibilité à nos concours aux disciplines les plus pertinentes.

L'expérience des derniers concours tenus avec des conditions d'admission élargies*, nous donne quelques indications à ce sujet. Nous constatons en effet que 51% des candidats ne se sont pas présentés aux séances d'examens. Par contre, 52% des candidats en génie civil ne se sont pas présentés non plus, comparativement à 29%, en moyenne, pour les concours tenus de décembre 1987 à avril 1988 et réservés aux diplômés en génie civil et unifié.

De plus, comme on s'y attendait, le nombre de candidats admis pour ces concours a augmenté de façon importante. D'une trentaine de candidats admis en moyenne pour nos concours à la strate III, nous sommes passés à plus de 150 par concours avec l'élargissement. Nous avons même atteint 215 candidats pour deux concours d'ingénieurs, strate III, à la région 3-2.

* Disciplines admissibles: génie civil, unifié, agricole, électrique, géologique, industriel et mécanique.

Nous avons donc alourdi passablement notre processus de concours (admissibilité, convocation, locaux pour l'administration des examens). Cependant, le nombre de candidats inscrits sur nos listes de déclaration d'aptitudes a augmenté de façon significative avec l'élargissement (voir annexe 1). Par contre, nous ne sommes pas certains que les personnes déclarées aptes et diplômées en génie électrique, par exemple, accepteront les emplois que nous avons à offrir, ou que les gestionnaires du Ministère accepteront de les engager. Les premières expériences de référence à partir de la liste de recrutement universitaire nous permettent déjà de supposer que ces hypothèses vont se confirmer.

Au niveau des concours à la strate II, il faut également souligner qu'environ 60% des candidats n'ont pas été admis faute d'expérience pertinente. De plus, les personnes admises étaient surtout diplômées en génie civil et géologique. Cet aspect nous amène encore à nous interroger sur la rentabilité de l'ouverture à toutes les disciplines retenues pour ces concours.

L'élargissement, surtout s'il s'étend à de nombreuses disciplines, a également des répercussions sur les critères et la façon dont nous pouvons les évaluer par le biais des examens écrits ou oraux. Un critère comme les connaissances ne pourra plus être éliminatoire et si nous le maintenons uniquement pour les fins du rangement par niveaux nous devons peut être demeurer plus superficiel dans la façon de l'évaluer. La validité de nos examens pourrait en être affectée, de même que la qualité de notre processus de sélection.

4.4 Conséquences de l'élargissement sur la formation des ingénieurs

Une fois les points reliés à l'attraction des candidats et à la tenue de concours mieux cernés, nous devons nous pencher sur les conséquences possibles de l'engagement d'un ingénieur qui n'a pas une formation pertinente pour les tâches que nous avons à faire exécuter. Comme nous l'avons déjà mentionné, théoriquement, tous les ingénieurs peuvent travailler chez-nous; ce qui signifie de façon plus précise qu'ils ont tous **la capacité d'apprendre**, donc de combler leurs lacunes au niveau des connaissances en génie civil.

En effet, les personnes consultées sont d'avis que l'élargissement limité ou global, est possible à condition que nous ayons, comme employeur, la volonté, le temps et les moyens de former ces nouveaux employés lors de leur entrée en fonction. Cette formation pourrait prendre la forme de cours supplémentaires à l'Université (solution probablement difficile à réaliser), de cours de perfectionnement, ou de stages de formation à l'interne. A tout le moins, il faudrait s'assurer que l'ingénieur non diplômé en civil ait le désir "d'ouvrir des livres".

Il faut d'ailleurs mentionner que le Ministère a déjà ouvert des concours aux conditions d'admission élargies en 1975, lors de la pénurie créée par les travaux de la Baie James. Certains des ingénieurs engagés à ce moment, et non diplômés en civil, ont participé à un stage de formation au cours duquel ils ont eus à séjourner dans différents services du Ministère.

Après avoir insisté sur la nécessité que le Ministère offre une formation complémentaire à ses nouveaux ingénieurs, nous devons nous demander qui en assumerait la responsabilité. D'une part, il serait possible que la formation offerte ait un caractère ministériel. Des unités administratives centrales seraient responsables d'offrir des cours ou des stages au nouvel employé peu importe à quel endroit il est engagé.

Un des inconvénients de cette possibilité est lié au fait que les postes vacants sont généralement dans les districts (où le nombre d'ingénieurs est restreint) et souvent en régions éloignées. Si l'employé doit suivre une formation à Québec ou Montréal, qu'arrive-t-il des tâches à réaliser dans l'unité administrative, entre le moment où il est engagé et le moment où il devient opérationnel? Les modalités de réalisation de ce type de formation devront être déterminées.

Il serait également possible, que le district (ou l'unité administrative) assume la responsabilité de la formation du nouvel ingénieur. Mais a-t-il les ressources disponibles pour offrir cette formation? Ne courons-nous pas ainsi le risque, qu'en bout de ligne, l'ingénieur soit affecté à la surveillance de travaux de construction ou de réfection du réseau routier, alors qu'il n'est pas encore apte à le faire? Quelles sont les conséquences d'une telle éventualité?

Nous nous devons ici de rappeler les observations effectuées dans le rapport d'enquête, de la Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec, sur l'effondrement du pont de la rivière Sainte-Marguerite. On y mentionne en effet:

"... qu'en dépit d'un nombre élevé de surveillants du ministère des Transports, plusieurs défauts (...) ou pratiques (...) sont acceptés par l'ingénieur résident. Des points mineurs (la métallisation) sont questionnés; d'autres, majeurs, ne le sont pas (le plan d'érection et le tirage)."¹

On précise que ces problèmes sont entre autres liés au fait que beaucoup de surveillants se sont succédés sur ce chantier. De plus, on les attribuent au manque de formation ou d'expérience de l'équipe de chantier. Mentionnons cet exemple en particulier:

"Nous pensons, (...), qu'un ingénieur junior, nouvellement sorti de l'université et employé sur le chantier deux jours après son engagement, n'a pas forcément en main les outils nécessaires pour mener sa tâche à bien sans une supervision serrée."²

Une des recommandations du rapport était justement à l'effet "que le Ministère s'assure que le personnel assigné à des tâches de contrôle ou de surveillance ait la formation et l'expérience nécessaire".³ Cette recommandation prend tout son relief quand on se rappelle qu'elle concerne des ingénieurs civils. En effet, si le finissant en génie civil n'est pas apte à surveiller un chantier à sa sortie de l'université, le diplômé d'une autre discipline l'est nécessairement encore moins.

¹ Gagnon, C., Beaudin, B., "Rapport d'enquête sur l'effondrement du pont de la rivière Sainte-Marguerite", C.S.S.T., mai 1985, p. 2-41.

² Idem, p. 2-42.

³ Idem, p. 6-2.

En somme, nous pensons pouvoir affirmer que l'élargissement ne va pas sans la nécessité de donner une formation complémentaire aux nouveaux ingénieurs engagés. Toutefois, même si cette condition est respectée, la question demeure entière: Peut-on prendre le risque de l'élargissement?

5- Conditions préalables à la détermination d'une politique de recrutement des ingénieurs

Comme nous l'avons déjà mentionné, l'élargissement aux autres disciplines était une des solutions proposées en septembre 1988, pour faire face à la pénurie d'ingénieurs civils pressentie au Ministère. Nous croyons que cette solution, pour conduire aux résultats escomptés, devrait être intégrée dans une politique générale de recrutement des ingénieurs. Cette politique permettrait d'éviter, par exemple, que nous ayons un nombre important de candidats disponibles et aucun emploi à offrir, ou l'inverse.

D'autre part, l'élargissement n'est probablement pas la seule solution possible à nos difficultés de recrutement. Dans ce sens, des avenues de solution différentes méritent d'être explorées. Les plus appropriées pourraient être intégrées à la politique de recrutement des ingénieurs et réalisées en parallèle à, ou en remplacement de l'élargissement. Mais, avant qu'une politique puisse être élaborée et que des mesures puissent être appliquées, certaines conditions préalables doivent être respectées. Regardons les de plus près.

5.1 Besoins organisationnels du Ministère

Il faudrait, dans un premier temps, nous assurer de bien connaître les besoins organisationnels du Ministère. Il faudrait ainsi déterminer le rôle que le Ministère entend se donner, dans les prochaines années, vis-à-vis la réalisation de ses mandats. Est-ce que nous adopterons davantage une politique de "faire faire" ou d'exécution? Est-ce que nous utiliserons de plus en plus les services des firmes de génie-conseil ou si nous continuerons à développer nos propres ressources spécialisées? La réponse à ces questions nous fournira une première indication du nombre d'ingénieurs que nous aurons à engager au cours des prochaines années.

5.2 Analyse des emplois d'ingénieurs

D'un autre côté, il serait important de reprendre l'évaluation de l'ensemble des tâches habituellement confiées à des ingénieurs au Ministère. Il faut se demander si toutes ces tâches doivent nécessairement être confiées à des ingénieurs. Dans la négative, nous pourrions évaluer si moins d'ingénieurs auraient à être engagés en confiant certaines tâches bien identifiées à d'autres catégories d'employés.

L'organisation actuelle du district et de la région pourrait ainsi être repensée et des activités traditionnellement attribuées à l'ingénieur, confiées aux adjoints à la construction ou à l'entretien, aux techniciens des travaux publics, classe principale, etc...

5.3 Nombre d'emplois d'ingénieurs à combler

Nous devons également déterminer de façon précise le nombre d'emplois d'ingénieurs que nous avons à combler annuellement. Les données concernant le nombre d'ingénieurs embauchés au cours des dernières années, le nombre de postes vacants actuellement et le nombre de départs prévus nous fourniront quelques indications à ce sujet.

Une meilleure connaissance de nos besoins annuels nous permettra, entre autres, de mieux évaluer l'ampleur des moyens que nous devons mettre de l'avant pour solutionner nos difficultés de recrutement.

5.4 Une politique de mobilité

Nous devons enfin nous demander si une politique de mobilité pour les ingénieurs ne devrait pas être mise en place avant que nous tentions de résoudre nos difficultés de recrutement. Ces difficultés pourraient peut-être être amoindries si la personne, qui accepte de travailler en région éloignée, obtient des garanties claires concernant son avenir par le biais d'une politique de mobilité bien orchestrée.

En somme, la maîtrise des variables précédentes nous permettrait d'éviter de solutionner des problèmes de recrutement à contre-courant, en harmonisant l'arrivée de nouveaux employés avec l'évolution de nos besoins comme employeur.

6- L'élaboration d'une politique de recrutement des ingénieurs

Une fois les conditions préalables à la détermination d'une politique de recrutement des ingénieurs bien définies, son élaboration pourra débuter. Nous traiterons ici des grands points qui devraient être inclus dans cette politique.

6.1 Identification des bassins visés

Pour que nos interventions conduisent aux meilleurs résultats possibles nous avons à déterminer de façon précise à quels bassins nous avons l'intention de les appliquer. Nous pourrions, par exemple, décider d'accorder une priorité à certains des bassins visés ou déterminer que certaines mesures s'appliqueraient mieux à tel bassin plutôt qu'à tel autre. Il s'agit en fait d'étudier d'abord nos besoins, ensuite les actions que nous allons prendre pour les satisfaire et enfin de déterminer à qui nous les appliquerons et selon quelles priorités.

Sans faire un relevé exhaustif, nous pouvons déjà identifier certains bassins cibles. Les finissants universitaires en génie civil en constituent un premier, certains membres de l'Ordre des ingénieurs un second (ex.: ceux de telles régions, ceux qui ont tant d'années d'expérience, etc...), l'ensemble des ingénieurs du Québec (public en général) un troisième et les diplômés de l'Ecole de technologie supérieure un quatrième.

6.2 Favoriser l'attraction

Après avoir déterminé les bassins que nous voulons cibler, il faut mettre en place les mécanismes permettant d'en favoriser l'attraction. Il s'agit de déterminer des moyens pour que nos candidats potentiels connaissent mieux les emplois que nous avons à offrir. Nous devons en fait améliorer l'image que nous projetons auprès des ingénieurs en les informant davantage et mieux sur l'attrait que nous présentons. Deux catégories d'interventions sont à retenir, soit l'embauche particulière et la diffusion d'information.

Par embauche particulière nous entendons, entre autres, l'engagement d'étudiants en génie pour l'été, ou pour des stages coopératifs et celle d'employés occasionnels. Ce type d'engagement est déjà reconnu comme étant un excellent moyen de faire connaître le Ministère aux candidats potentiels et les efforts que nous faisons déjà en ce sens devraient être poursuivis et, si possible, accentués.

Nous sommes également conscients que la publication de nos avis de concours visant entre autres les finissants ne se fait pas toujours au meilleur moment. Nous constatons en effet que beaucoup de finissants ont déjà un emploi au moment où ils terminent leurs études, plusieurs employeurs se rendant sur les campus pour faire du recrutement au cours de la dernière année d'études des futurs ingénieurs. Si nous publions un avis de concours en mai ou juin, par exemple, nous arrivons en quelque sorte trop tard.

Il faudrait évaluer si nous pourrions nous joindre à ces employeurs et effectuer du recrutement sur les campus. L'inconvénient de cette mesure est évidemment que nous n'avons pas toujours des emplois vacants à combler, en mai, lorsque les finissants sont disponibles pour travailler. Il faudrait évaluer si nous pourrions mettre en place les mécanismes nous permettant de réaliser ce type de recrutement de façon efficace. Une meilleure planification de nos besoins de main-d'oeuvre, tel que mentionné précédemment, est sans doute une des premières démarches à réaliser pour y parvenir.

D'un autre côté, la diffusion d'information demeure un excellent moyen pour mieux nous faire connaître. Un document promotionnel sur la carrière d'un ingénieur au Ministère pourrait être élaboré et diffusé systématiquement chaque année à tous les finissants en génie civil et/ou envoyé aux candidats qui s'inscrivent pour nos concours. Il serait aussi possible d'organiser des séances d'information dans les principales universités du Québec (à l'Ecole polytechnique on parle d'un jeudi d'automne).

Nous pourrions également demander à l'Ordre des ingénieurs de collaborer avec nous à ce niveau en publiant des articles ou dossiers sur les réalisations du ministère des Transports et sur nos caractéristiques particulières. Enfin, au lieu de la seule publication de nos concours dans les journaux nous pourrions procéder par invitations personnalisées. Ces invitations à faire application pour nos concours pourraient être envoyées à nos bassins cibles préalablement identifiés, qu'ils s'agissent des finissants universitaires, de certains membres de

l'Ordre ou des diplômés de l'Ecole de technologie supérieure.

6.3 Réserve d'emplois

Pour nous assurer que nous avons des emplois à offrir aux candidats dont nous avons fait l'attraction sur nos concours, nous pourrions réserver un certain nombre de postes à cette fin. Il s'agirait d'une sorte de banque de postes qui nous permettrait d'engager des candidats prêts à travailler chez-nous. Lorsqu'un emploi deviendrait vacant la personne préalablement engagée y serait affectée. Un nombre de postes précis pourrait être prévu pour chacun des bassins cibles identifiés.

6.4 Incitatifs à l'acceptation des postes offerts

Nous avons observé que les candidats placés sur liste de déclaration d'aptitudes n'acceptent pas toujours les emplois que nous leur offrons. Il faut déterminer quels incitatifs pourraient permettre que les efforts faits dans les étapes précédentes n'aient pas été déployés en vain. Certains de ces incitatifs se situent au niveau des engagements pris par le Ministère employeur vis-à-vis de l'employé, tandis que d'autres ont des incidences monétaires.

En ce qui concerne l'engagement d'ingénieurs en régions éloignées, le Ministère pourrait s'engager à garantir une priorité de retour dans les régions centrales aux person-

nes qui acceptent d'aller travailler un certain nombre d'années en régions éloignées. Il s'agirait d'un engagement écrit dont les modalités de réalisation seraient incluses dans une politique de mobilité qui favoriserait les personnes dont la carrière débute en régions éloignées.

Des incitatifs monétaires pourraient également nous aider à recruter davantage d'ingénieurs en régions éloignées. Nous pourrions ainsi offrir une compensation monétaire aux personnes qui acceptent d'aller travailler dans ces régions.

D'autre part, nous pourrions obtenir des données sur les différences salariales qui existent entre la fonction publique, les municipalités et le secteur privé, pour déterminer si nous sommes compétitif à ce niveau. Il semble en effet que des personnes refusent nos emplois parce que les salaires que nous offrons sont inférieurs à ceux payés par le secteur privé et par les municipalités. Cet aspect semble important et ne doit pas être négligé.

Enfin, nous pourrions, dans le cadre du programme de libération pour études, inciter des employés du Ministère à aller étudier en génie civil ou en technologie. Nous sommes conscients que cette mesure n'attirerait probablement pas un grand nombre de personnes, mais elle mérite d'être analysée. Nous pourrions également envisager de payer à des étudiants en génie civil, qui ne sont pas employés par le Ministère, une partie de leurs études, à condition qu'ils s'engagent à travailler un certain nombre d'années en région éloignée.

6.5 Cadre d'application

La politique de recrutement des ingénieurs devra se situer dans un cadre d'application précis. Nous pensons, pour notre part, que les actions que nous poserons devront être axées en priorité vers les régions éloignées. Ceci implique que nous procédions à l'identification de ces régions, c'est-à-dire que nous déterminions celles où les difficultés de recrutement sont principalement dues à l'éloignement géographique.

De plus, l'ensemble de notre intervention devra nous permettre de satisfaire aux exigences des orientations gouvernementales en matière d'embauche, qu'il s'agisse de la volonté de rajeunir la fonction publique, des lettres d'ententes concernant le personnel occasionnel ou des programmes d'égalité en emploi pour les femmes, les personnes handicapées et les membres de communautés culturelles.

Enfin, il faut se rappeler que la présente étude et les recommandations qui y sont formulées portent principalement sur la problématique du recrutement des ingénieurs, telle qu'elle se présente à la Direction générale des opérations du Ministère. Même si les aspects qui y sont couverts peuvent, dans une certaine mesure, s'appliquer également aux emplois d'ingénieurs à la Direction générale du génie, le caractère spécialisé de ces emplois nous amène à constater que notre politique de recrutement ne sera pas nécessairement en mesure de répondre aux besoins de cette Direction. Une autre étude devra être réalisée pour évaluer de façon précise la nature de ces besoins et les moyens d'y satisfaire.

7- Conclusion

Suite aux consultations et recherches effectuées, il apparaît que l'élargissement de nos concours à l'ensemble des disciplines du génie est légalement possible. Toutefois, il semble qu'un élargissement aussi important n'est pas nécessairement rentable et que certaines disciplines du génie sont plus pertinentes que d'autres pour répondre à nos besoins.

De plus, la décision, d'élargir ou non les conditions d'admission à nos concours à différentes disciplines du génie, doit être intégrée dans une politique générale de recrutement des ingénieurs. Avant que cette politique puisse être élaborée, des conditions préalables doivent toutefois être respectées. Ces conditions et les grands aspects qui devront être couverts par la politique ont été présentés. Enfin, la politique de recrutement des ingénieurs qui sera élaborée devra permettre de répondre aux besoins des régions éloignées et de respecter les orientations gouvernementales en matière d'embauche.

8- Recommandations

- 1- Trouver des sources d'information nous permettant d'obtenir de façon régulière des données concernant l'évolution du marché de l'emploi pour les ingénieurs.
- 2- Effectuer un suivi de l'utilisation des listes de déclaration d'aptitudes émises suite aux derniers concours de recrutement, pour lesquels les diplômes suivants ont été acceptés: génie civil, unifié, agricole, électrique, géologique, industriel et mécanique.
- 3- Limiter l'admission à nos concours aux disciplines les plus pertinentes, soit:
 - génie civil
 - génie unifié, option génie civil
 - génie géologique
 - génie minier
 - technologie de la construction (pour la strate III seulement)
 - génie rural ou agricole
- 4- Prévoir une période de formation lors de l'entrée en fonction de tous les ingénieurs qui sont diplômés dans d'autres disciplines que le génie civil, et en établir les modalités de fonctionnement.
- 5- Faire une étude concernant les quatre conditions préalables à la détermination d'une politique de recrutement des ingénieurs soient les besoins organisationnels du Ministère, l'analyse des emplois d'ingénieurs, le nombre d'emplois d'ingénieurs à combler et la mise en place d'une politique de mobilité pour les ingénieurs.

- 6- Faire une étude concernant les bassins cibles à privilégier dans le cadre de la politique de recrutement des ingénieurs.
- 7- Poursuivre les efforts déjà entrepris pour embaucher des étudiants en génie civil pour des emplois d'été ou des stages coopératifs.
- 8- Déterminer les meilleurs moments de l'année pour effectuer la publication de nos concours, et respecter au tant que possible ces périodes de publication.
- 9- Évaluer s'il serait possible d'effectuer du recrutement directement sur les campus universitaires, et ce au cours de la dernière session d'études des finissants.
- 10- Évaluer, en collaboration avec la direction des communications du Ministère, la possibilité de produire un document promotionnel qui serait envoyé systématiquement à tous les finissants en génie civil.
- 11- Organiser, si possible dès l'automne 1989, des séances d'information dans les principales universités québécoises, en collaboration avec les "Centres d'emploi du Canada sur le campus" de ces universités.
- 12- Vérifier, auprès de l'Ordre des ingénieurs, la possibilité de publier des articles concernant le Ministère dans leur revue professionnelle.
- 13- Prévoir une banque de postes d'ingénieurs qui nous permettrait de les engager dès qu'ils seraient disponibles pour occuper un emploi au Ministère (par exemple en mai pour les finissants).

- 14- Evaluer la faisabilité et les coûts reliés à l'envoi personnalisé de nos avis de concours aux bassins cibles visés par les concours d'ingénieurs.
- 15- Déterminer si le Ministère peut s'engager à donner une priorité pour les emplois des régions centrales aux ingénieurs qui acceptent de travailler en régions éloignées.
- 16- Déterminer si le Ministère peut payer en tout ou en partie les études de génie civil ou en technologie de la construction à des personnes de l'intérieur ou de l'extérieur de la fonction publique.
- 17- Effectuer une démarche auprès du Conseil du trésor pour déterminer quels incitatifs monétaires pourraient être utilisés pour faciliter l'embauche d'ingénieurs en régions éloignées.
- 18- Obtenir des données sur les différences salariales qui existent entre la fonction publique, les municipalités et le secteur privé, pour déterminer si nous sommes compétitifs à ce niveau.

LISTE DES PERSONNES CONSULTÉES

Mme Maryse Deschênes,	Directrice du Centre d'emploi sur le campus, Ecole polytechnique
M. Richard Gaudrault, ing.,	Responsable de l'émission des équivalences de de diplômes, Ordre des ingénieurs du Québec
M. Jules Houde, ing.,	Professeur de génie civil, Ecole polytechni- que
Mme Anne-Marie Leclerc, ing.,	Service de la conservation des chaussées, Ministère des transports
M. Georges-Etienne Ménard, ing.,	Responsable de l'attribution des sceaux d'in- génieurs, Ordre des ingénieurs du Québec
M. Denis Robitaille, ing.,	District 15, Ministère des transports
M. Simon Roy, ing.,	Chef du Service des réclamations sur contrats, Ministère des transports
M. Gilles Sawyer, ing.,	District 11, Ministère des transports
M. François Tavenas, Vice-Doyen,	Faculté des sciences et de génie, Université Laval

REFERENCES

Gagnon, C., Beaudin, B., "Rapport d'enquête sur l'effondrement du pont de la rivière Sainte-Marguerite", C.S.S.T., Québec, mai 1985

Martel, P., "Il y a pénurie d'ingénieurs civils", Le Soleil, samedi 20 mai 1989

Prince, R., "Certains projets doivent être retardés, Pénurie d'ingénieurs", Les Affaires, samedi 29 avril 1989

Université Laval, Facultés des sciences et de génie, Extrait du répertoire des programmes de cours du premier cycle, 1988-1989, Bureau du Secrétaire général, Université Laval, Québec, no. 16, mai 1988

ANNEXE 1

Tableau 1. Taux de participation aux examens et pourcentage de candidats déclarés aptes pour les concours aux conditions d'admission élargies tenus en mai et juin 1989 et pour les concours d'ingénieurs civils tenus entre décembre 1987 et avril 1988

Concours	Strate	Région	nb de candidats admis	nb de candidats présents	% absence	nb de candidats sur liste	candidats sur liste vs candidats admis
118G-853753	III Recrutement universitaire	Provincial	87	43	51%	30	34%
118G-853660	III	01	170	72	58%	23	14%
118G-853307	III	3-2	216	111	49%	38	17%
118G-853308	III	3-2	216	109	50%	38	17%
118G-853309	III	3-2	208	109	48%	37	17%
118G-854002	III	04	167	84	50%	35	21%
118G-853661	II	01	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
118G-853306	II	3-2	31	14	55%	5	16%
Total			1095 (x = 156)	542 (x = 77)	51%	206 * (x = 29)	19%
Concours du 87-12 au 88-04 "génie civil"	III		239 (x = 30)	170 (x = 21)	29%	60 (x = 8)	25%

* = 103 personnes différentes