

**BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES
SUR L'ENVIRONNEMENT**



(Rivière Ste-Marguerite - Centrales SM-1 et SM-2)

**AUDIENCE PUBLIQUE DU 17 MAI 2001 SUR LE
PROJET D'AUGMENTATION DE LA PUISSANCE DE LA
CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE SAINTE-MARGUERITE-2
(SM-2)**

**MÉMOIRE DE
HYDROWATT SM-1 INC.**

MAI 2001

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE

- 1- PRÉSENTATION DE HYDROWATT SM-1
- 2- INTÉRÊTS DE HYDROWATT À INTERVENIR
- 3- OPINION DE HYDROWATT SUR L'ENSEMBLE DU PROJET
D'AUGMENTATION DE PUISSANCE DE SM-2
- 4- PRÉOCCUPATION DE HYDROWATT
 - 4.1- Bref historique du développement de la puissance hydraulique des première et deuxième chutes de la rivière Ste-Marguerite
 - 4.2- Description du projet SM-1
 - 4.2.1- Première phase
 - 4.2.2- Étude de répercussion environnementale
 - 4.2.3- Rétablissement du niveau historique d'exploitation
 - 4.2.4- Deuxième phase du projet de centrale à SM-1
 - 4.3- Droit d'utilisation de la tranche d'eau comprise entre les niveaux 18,80m et 20,00m
 - 4.3.1- Description du projet SM-2
 - 4.3.2- Impacts consécutifs à l'abaissement éventuel du bief entre les deux centrales
 - 4.3.3- Intention des parties lors de la vente de 1971
 - 4.3.4- Critère de submergence des prises d'eau de SM-1
 - 4.3.5- Propriété des rives en amont de SM-1
 - 4.3.6- Projet de structure permanente
- 5- CONCLUSION

PHOTOS
FIGURES
ANNEXE

SOMMAIRE

Hydrowatt croit que le projet de SM-2A est d'intérêt public puisqu'il permet de maximiser l'utilisation du potentiel énergétique de la rivière Sainte-Marguerite et de combler un besoin de nouvelle production d'énergie. Toutefois Hydrowatt veut porter à l'attention du BAPE que le projet SM-2A, tel que présenté, est incompatible avec la centrale SM-1 et le projet SM-1A en cours de réalisation en ce qui concerne le niveau d'exploitation du bief situé entre SM-1 et SM-2.

1- PRÉSENTATION DE HYDROWATT SM-1

Hydrowatt SM-1 (Hydrowatt) a été constituée en 1991 en vertu de la loi provinciale sur les compagnies. Sa mission unique est de promouvoir, construire et exploiter des centrales hydroélectriques au Québec de capacité inférieure à 50 MW afin de vendre l'électricité produite à Hydro-Québec. Elle est propriétaire de la centrale hydroélectrique SM-1 construite sur le site de la première chute de la rivière Sainte-Marguerite, près de Sept-Iles, à environ 7 km de l'embouchure.

Hydrowatt est affiliée à Hydroméga la première compagnie de production indépendante à avoir développé et exploité des petites centrales hydroélectriques au Québec à partir de 1987. Il s'agit donc d'un groupe expérimenté dans ce secteur d'activité.

Le site de la première chute de la rivière Ste-Marguerite a été acquis en 1989 par Développements Hydroméga Inc., compagnie affiliée au groupe Hydroméga, afin d'y aménager une centrale hydroélectrique sur les fondations de l'ancienne usine de Gulf, Pulp and Paper.

2- INTÉRÊTS DE HYDROWATT À INTERVENIR

L'intérêt de Hydrowatt à intervenir auprès du BAPE dans le cadre des audiences publiques concernant le projet d'augmentation de puissance de SM-2, est double. D'une part, en tant que producteur indépendant nous croyons qu'il est dans l'intérêt public qu'un projet d'optimisation de la puissance de SM-2 soit réalisé et d'autre part nous croyons essentiel de souligner une incompatibilité d'usage découlant de l'interdépendance des centrales SM-1 et SM-2 en ce qui concerne le niveau d'exploitation du bief commun aux deux aménagements

3- OPINION DE HYDROWATT SUR L'ENSEMBLE DU PROJET D'AUGMENTATION DE PUISSANCE DE SM-2

La croissance de la demande interne du réseau d'Hydro-Québec nécessitera la mise en service de nouveaux équipements de production dès l'horizon 2004-2005.

Hydro-Québec réalise actuellement quelques projets qui visent à atteindre cet objectif (Centrale Toulousteuc, détournement de certaines rivières etc...). Certains projets de production indépendante sont également encouragés par Hydro-Québec dont l'augmentation de puissance à la centrale SM-1.

Le projet SM-2A s'inscrit dans cette tendance actuelle et est tout à fait conforme à la vocation de la rivière Sainte-Marguerite. Il est en effet plus rationnel de développer une rivière déjà dédiée à la production hydroélectrique avant d'harnacher des rivières vierges de toute centrale hydroélectrique.

Par conséquent, nous croyons que le projet SM-2A est avantageux sur les plans économiques et environnementaux et doit se réaliser sans toutefois aliéner les droits de Hydrowatt à utiliser la tranche d'eau située à l'amont de SM-1 entre les cotes 18,80 m et 20,00 m.

4- PRÉOCCUPATION DE HYDROWATT

Hydrowatt est préoccupée par l'utilisation de la tranche d'eau comprise entre les cotes 18,80m et 20,00 m située à l'amont de la centrale SM-1. Il y a en effet incompatibilité matérielle entre le projet SM-2A, tel que présenté dans l'étude d'impact et la centrale SM-1A dont le décret impose d'exploiter son projet selon les plans et devis soumis. (L'étude d'impact de SM-2A fait référence à un niveau aval à la cote 19,05 m, et la réponse à la question 3 du rapport complémentaire confirme que le niveau du réservoir SM-1 sera maintenu à la cote 18,80 m).

4.1- Bref historique du développement de la puissance hydraulique des première et deuxième chutes de la rivière Ste-Marguerite

C'est le 23 janvier 1903 que la rivière Sainte-Marguerite est passée dans le domaine privé par lettres patentes, dans son tronçon allant de la première chute à la deuxième chute et incluant celle-ci. La concession originaire comprenait aussi des terres de part et d'autres de la rivière sur ce même tronçon. Cette propriété est décrite sur l'extrait de carte présenté à la figure 1. Le premier concessionnaire fut la North Shore Power, Railway and Navigation Company, devenue la Gulf Pulp and Paper Company. La concession comprenait également les forces hydrauliques.

Les frères Clarke, propriétaires de la Compagnie ont construit une usine pour fabriquer de la pâte à papier sur le site de la première chute. La force motrice nécessaire à l'exploitation de l'usine a été créée par un barrage et une usine hydraulique permettant d'entraîner plusieurs turbines. Celles-ci étaient reliées à un grand nombre de meules et autres machines au moyen de diverses transmissions mécaniques. Ce site appelé aujourd'hui SM-1 a été érigé bien avant la centrale SM-2 qui n'a été construite qu'au début des années cinquante.

La photo 1 montre l'aspect de l'usine bâtie au pied de la première chute lorsqu'elle était en exploitation (avant 1967 mais après la mise en service de SM-2). Outre le bâtiment de l'usine de traitement du bois au premier plan, l'aménagement est constitué d'un barrage à crête déversante visible sur la gauche et d'un barrage plus élevé comportant les prises d'eau. Au-dessus du barrage à crête déversante, sont posées des structures en bois dont le but était de maintenir le niveau d'eau amont d'exploitation à quatre pieds au-dessus de la crête déversante afin de maximiser la puissance hydraulique disponible pour le traitement du bois et la production d'électricité. Cette structure a été partie intégrante du barrage dès sa construction et par conséquent utilisée bien avant la construction de SM-2. Ces structures étaient faites de panneaux de bois fixés sur des chevalets eux-mêmes attachés au barrage à des ancrages permanents. Avant chaque crue de printemps ces structures de bois étaient enlevées pour laisser passer la crue et étaient remises en place après la crue.

Il est important de souligner que la centrale SM-2 a été construite en tenant compte du niveau d'eau créé par le barrage de SM-1 muni de ses structures de rehaussement et que les turbines de cette centrale ne peuvent fonctionner adéquatement avec le niveau d'eau entre SM-1 et SM-2 inférieur à celui créé par les rehausses.

La Gulf Pulp and Paper Co a cessé ses activités en 1967 et s'est départie de l'usine au tournant des années 1970, au terme d'une série de transactions visant les ouvrages, les forces hydrauliques, le lit de la rivière et ses rives. Gulf Power, propriétaire de SM-2 et filiale de la Compagnie Minière IOC, a acquis le barrage à crête déversante et le lit de la rivière. L'objet de cette acquisition était vraisemblablement la nécessité pour Gulf Power de maintenir le niveau amont de SM-1 donc le niveau aval de SM-2, pour assurer le bon fonctionnement des turbines de SM-2. En effet, Gulf Power a continué pendant quelques années à maintenir les structures de rehaussement sur le barrage de SM-1. Cependant, devant l'importance des coûts récurrents, Gulf Power a décidé de construire une digue permanente en enrochement immédiatement à l'aval de la centrale SM-2 de façon à éviter des coûts de main d'œuvre chaque année pour enlever, remettre et entretenir les structures de bois sur le barrage de SM-1. Les photos 2 et 3 montrent la digue dans son état actuel à l'aval de SM-2.

En 1989, Développements Hydroméga Inc. (DHI) a acquis les terrains, les ouvrages, le droit d'utiliser les forces hydrauliques et le droit d'entretenir les ouvrages nécessaires à la production d'énergie. **L'intention de DHI était de construire une centrale hydroélectrique afin d'y exploiter les forces hydrauliques dont elle avait ainsi acquis les droits d'utilisation.**

En 1991, DHI s'associe avec un partenaire pour créer Hydrowatt SM-1 (Hydrowatt) qui lance le projet de construction dès le printemps 1992. La centrale, d'une puissance installée de 8500 kW, est mise en service en décembre 1993. La turbine conçue pour une hauteur de chute tenant compte d'un niveau amont à la cote 20,00 m n'a pu fonctionner de façon optimale tant que ce niveau amont n'a pas été rétabli. **Lors de l'étape de conception, Hydrowatt planifiait de rétablir le niveau historique d'exploitation à l'amont, cependant une solution économique n'a été trouvée qu'en 1996 et sa mise en place n'a eu lieu qu'en août 1997 sur le barrage.**

4.2- Description du projet SM-1

4.2.1 - Première phase

La photo 4 montre une vue aérienne de l'ensemble de l'aménagement hydroélectrique SM-1 juste avant sa mise en service en 1993.

Cet aménagement est constitué des ouvrages d'origine suivants :

- Un barrage à crête déversante de 208 m de longueur dont le niveau est à la cote 18,80 m;
- Un barrage de prise d'eau comportant six entrées d'eau, dont une a été réhabilitée pour alimenter la nouvelle turbine.

La centrale hydroélectrique comporte :

- Une conduite forcée de 4,60 m de diamètre ;
- Un groupe turbo-alternateur de 8500 kW ;
- Un bâtiment abritant le groupe turbo-alternateur ;
- Un bâtiment abritant les équipements électriques ;
- Une ligne de transport de 25 kV pour acheminer l'électricité produite au poste Laure (Hydro-Québec).

4.2.2 - Étude de répercussion environnementale

Une étude de répercussion environnementale du projet a été initiée dès la fin de 1990 pour conduire au dépôt d'un rapport au ministère de l'environnement en mai 1991. L'obtention du certificat d'autorisation le 20 février 1992 a été facilité par le fait que le site SM-1 comportait un barrage depuis de nombreuses années et qu'il s'agissait davantage d'une réhabilitation d'un moyen de production d'énergie que d'un aménagement complètement nouveau.

4.2.3 - Rétablissement du niveau historique d'exploitation

Le rétablissement du niveau historique d'exploitation à l'amont du barrage a pour but de maximiser la puissance de production et d'améliorer l'écoulement à la prise d'eau qui ne bénéficie pas d'une submergence suffisante sans le maintien de ce niveau.

Parmi toutes les solutions techniques généralement proposées dans ces situations, Hydrowatt a choisi la plus simple à mettre en œuvre et très semblable à celle qu'utilisait Gulf Pulp and Paper. Cette solution a l'avantage d'ailleurs de ne nécessiter aucune transformation du barrage. Il s'agit de rehausses amovibles en bois (flashboards) de 4 pieds de hauteur. (Photo 5)

Le système conçu est constitué de 56 éléments préfabriqués, réutilisables chaque année sans travaux particuliers (Photo 5). Ils sont en bois et sont juxtaposés sur le sommet de la crête du barrage après la crue de printemps et enlevés à la fin de l'hiver tel que cela était fait auparavant. L'étanchéité entre chaque éléments et avec le béton du barrage est réalisée par des bandes de caoutchouc.

À l'époque de la Gulf Pulp and Paper, des planches de bois étaient fixées sur des chevalets triangulaires. Chaque chevalet était accroché avec des plaques à des ancrages en acier plantés dans la face amont du barrage (Ceux-ci au nombre de 173 montrés sur la photo 7 sont toujours en place). Ces structures étaient installées chaque année après la crue de printemps et enlevées à la fin de l'hiver. Cette méthode nécessitait beaucoup de main d'œuvre puisqu'il s'agissait à chaque année de monter et démonter pièce par pièce tout l'ensemble.

Lorsque la nouvelle solution technique a été acceptée par Hydrowatt, une étude d'évaluation environnementale a été lancée afin d'obtenir le certificat d'autorisation nécessaire à sa réalisation. Celui-ci a été octroyé le 16 décembre

1996 par le ministère de l'environnement avec des conditions de suivi qui ont été réalisées par la suite.

L'augmentation de niveau est de 1,20 m au-dessus de la crête du barrage. L'ouvrage a donc retrouvé ses caractéristiques d'origine avec un niveau d'eau amont de 20,00 m. Cette hauteur permet d'utiliser la pleine capacité du groupe turbo-alternateur SM-1.

4.2.4 - Deuxième phase du projet de centrale à SM-1

En raison de la faible régularisation naturelle de la rivière, le débit d'équipement optimal a été limité à 55 m³/s et à l'utilisation d'une seule prise d'eau pour la première phase du projet alors que le débit moyen de la rivière est de 141 m³/s.

L'aménagement du réservoir SM-3 à 70 km en amont va permettre de régulariser 76% du débit naturel de la rivière. Cette particularité augmente en conséquence la capacité potentielle des sites hydroélectriques de SM-1 et de SM-2.

Dès le début de la construction du réservoir SM-3, Hydrowatt a étudié diverses variantes d'augmentation de puissance à sa centrale SM-1. Dans le même temps, une étude d'impact selon l'article 31.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement a été entreprise. Le concept retenu vise à réutiliser le plus possible l'aménagement actuel tout en maximisant l'usage du débit régularisé. C'est ainsi que l'extension comportera deux turbines additionnelles qui seront alimentées par les prises d'eau existantes. La conduite forcée N° 3, qui avait été conservée, sera réhabilitée pour alimenter la turbine N° 3. La conduite forcée N° 1 n'ayant jamais été construite sera à ériger complètement.

La puissance installée des deux nouveaux groupes turbo-alternateurs sera de 21,5 MW. Elle sera livrée au Poste électrique Laure appartenant à Hydro-Québec par une nouvelle ligne de 5 km de long.

Le projet a été accepté en août 2000 par le décret 1003-2000. Un certificat d'autorisation a également été délivré le 25 août 2000 pour permettre le début des travaux. Une première étape débutée en septembre 2000, consistait à exécuter les travaux en dessous du niveau d'eau en amont et en aval de la centrale. La deuxième tranche des travaux, qui permettra de compléter le projet pour mai 2002, a été entreprise au début d'avril 2001.

4.3- Droit d'utilisation de la tranche d'eau comprise entre les niveaux 18,80 m et 20,00 m

4.3.1 - Description de la centrale SM-2 et du projet SM-2A

La centrale existante a été construite entre 1952 et 1954 sur la rive gauche de la rivière Sainte-Marguerite immédiatement en aval de la seconde chute naturelle de cette rivière. Les deux turbines d'une puissance totale de 17,6 MW ont été

calées en fonction d'un niveau aval d'exploitation à la cote 20,00 m. Par ailleurs, le niveau naturel de la chute a été surélevé à l'amont jusqu'à la cote maximale de 58,50 m par un barrage-poids en béton. Ainsi la hauteur de chute brute maximale est de 38,50 m (À débit nul).

Le projet d'augmentation de puissance proposé par IOC est une centrale construite sur la rive droite de la rivière à l'opposé de la centrale actuelle. Il consiste à installer deux groupes turbo-alternateurs de 51,6 MW au total, dont le niveau aval d'exploitation serait maintenant à la cote 18,80 m au lieu de 20,00 m. La hauteur de chute brute maximale augmenterait donc à 39,7 m (À débit nul), soit 1,2 m de plus que la centrale actuelle. Il s'agit d'une modification importante du concept d'aménagement d'origine lequel prévoyait que le niveau aval minimum de SM-2 était à la cote 20,00 m. C'est là la composante clé du projet SM2-A qui crée l'incompatibilité entre les deux projets.

Il est à noter que le projet SM-2A est subséquent au rétablissement du niveau d'exploitation historique réalisé par Hydrowatt et autorisé par un certificat d'autorisation du ministère de l'environnement. Le projet SM-2A tel que conçu est donc incompatible avec le niveau d'eau déjà autorisé.

4.3.2- Impacts consécutifs à l'abaissement éventuel du bief entre les deux centrales

L'enjeu, la tranche d'eau

En théorie, sur papier, elle peut être exploitée à l'un ou l'autre site, en abaissant l'ouvrage amont ou en haussant l'ouvrage aval, mais en réalité, un seul site permet cette exploitation, à cause de son historique, de son concept d'origine et des projets autorisés jusqu'ici, soit la centrale SM-1.

Les structures de rehaussement sont amovibles pour tenir compte de la crue. Les caractéristiques des ouvrages sont établies en fonction du niveau haut (calage des prises d'eau), et à ce jour les ouvrages de SM-2 sont toujours conçus pour fonctionner avec les rehausses de SM-1, n'eût été de la digue construite en aval de SM-2 qui était requise pendant la période où les rehausses amovibles n'étaient pas en place. Les rehausses font donc intimement partie du concept d'aménagement des ouvrages actuels, par conséquent le projet SM-1 s'inscrit dans ce concept.

Le droit à la tranche d'eau, une affaire civile et privée

Il existe un litige actuellement entre les deux compagnies quant à celle qui a le droit d'exploiter la tranche d'eau et cela, indépendamment de la possibilité technique de cette exploitation; ce litige n'a pas encore été porté devant les tribunaux et il n'appartient pas au BAPE de prendre position en faveur de l'une ou l'autre partie ou d'essayer de déterminer laquelle des deux entités est en droit de tirer profit de la tranche d'eau.

Cependant, quel que soit l'exploitant qui a des droits sur la tranche d'eau, celle-ci peut continuer à être exploitée aux droits de SM-1, puisque le produit de l'exploitation et l'infrastructure nécessaire pour l'exploiter sont deux facteurs distincts. Si, sous toutes réserves que de droit, deux exploitants ont des droits sur la hauteur de chute aux droits de SM-1, ils se partageront l'amortissement des investissements requis et les profits issus de la vente de cette énergie. Cela ne remet pas en question les infrastructures.

La mission du BAPE : la L.Q.E.

Le BAPE doit rendre un rapport fondé sur les aspects environnementaux du projet, sur ses impacts y compris ses impacts socio-économiques. Le BAPE doit examiner si les variantes ont été adéquatement analysées sur une base comparative. Il doit tenir compte de ce qui a déjà été autorisé en vertu de la L.Q.E. et doit tenir compte des aménagements déjà en place.

Non acceptabilité de SM-2, dans le contexte pratique, environnemental et légal actuel

Techniquement, l'aménagement de SM-1 déjà autorisé par certificat (phase 1) et par décret (phase 2) suppose l'utilisation de rehausses. L'État se trouve donc à avoir déjà reconnu le concept d'aménagement qui prévoit l'exploitation de la tranche d'eau aux droits de SM-1 et non de SM-2.

Légalement, Hydrowatt SM-1 est tenue d'exploiter son installation conformément à son autorisation, laquelle établit le niveau d'eau du bief amont et prévoit l'utilisation de rehausses.

Le décret déjà émis pour SM-1 fait loi et le BAPE doit tenir compte de cette situation juridique nouvelle et permanente, à savoir que par décret, le gouvernement a statué que les forces seraient exploitées aux droits de SM-1 et a autorisé des infrastructures en conséquence.

Qu'en est-il des droits des parties? Le droit à la tranche d'eau et la façon de l'exploiter sont deux choses. Vu l'état de fait et de droit créé par le décret de SM-1 et le certificat de 1996, la tranche d'eau ne peut être exploitée qu'aux droits de SM-1. Si une autre partie qu'Hydrowatt SM-1 se réclame de cette tranche d'eau, cela ne signifie pas pour autant qu'elle puisse l'exploiter comme bon lui semble. Historiquement, techniquement, environnementalement et légalement, cette tranche d'eau ne peut être exploitée que depuis l'aval. Cette exploitation fait appel à des infrastructures existantes qui ne doivent qu'être remises en état, tandis qu'une exploitation depuis l'amont entraînerait des transformations majeures au cours d'eau et à l'ouvrage de SM-2, lequel n'a pas été conçu au départ pour utiliser cette tranche d'eau.

Une exploitation aux droits de SM-1 a aussi le mérite de laisser intacts les droits des parties. Si la tranche d'eau revient à IOC, sous toutes réserves que de droit alors le produit net de son exploitation à même les installations de SM-1 pourrait revenir à cette dernière, sans qu'il soit nécessaire de modifier les

installations. Si la tranche d'eau revient à Hydrowatt, ce qui est bien entendu sa position, les installations resteront les mêmes.

Exploiter la tranche d'eau depuis l'amont sans que ne soit réglé le litige entre les parties anéantira les droits d'Hydrowatt SM-1, dont les installations déjà construites n'auront plus la même utilité. Par contre, IOC dispose actuellement d'un ouvrage qui conserve son utilité et avait la possibilité de concevoir un ouvrage qui aurait laissé intacte la situation des parties.

4.3.3- Intention des parties lors de la vente de 1971

Comme mentionné dans le bref historique, l'intention des parties, lors de la transaction de 1971, était de céder le barrage à crête déversante de SM-1 à Gulf Power pour que celle-ci puisse maintenir le niveau aval de SM-2 à la cote 20,00 m en lieu et place de l'exploitant de SM-1 qui avait cessé ses activités. En effet, ce barrage ne peut être d'aucune autre utilité pour Gulf Power et représente même une charge importante pour celle-ci, puisqu'il lui incombe de le maintenir en état. Il en est de même du lit de la rivière. **Autrement, le propriétaire du barrage se serait également réservé les rives de la rivière entre les deux centrales, ce qui n'est pas le cas puisqu'elles appartiennent à Hydrowatt.** Par ailleurs la vente du barrage de SM-1 à Gulf Power était accompagnée d'une **servitude perpétuelle** permettant l'utilisation du barrage par le propriétaire de SM-1 pour les fins de production d'énergie électrique.

4.3.4- Critère de submergence des prises d'eau de SM-1

L'exploitation de l'usine de pâte de la Gulf Pulp à SM-1 à la cote 20,00 m était une nécessité technique et elle le demeure aujourd'hui pour la centrale hydroélectrique SM-1 pour une raison de hauteur minimale de submergence des prises d'eau. En effet, les conduites forcées existantes, que Hydrowatt réutilise pour les phases 1 et 2 du projet ont été historiquement construites pour un niveau amont d'au moins 20,00 m afin de minimiser les risques de vortex à l'entrée d'eau. La figure 3, qui représente le groupe turbo-alternateur en coupe longitudinale, montre que le sommet de la conduite à la prise d'eau est au niveau 17,75 m soit 1,05 m en dessous de la cote de la crête déversante, ce qui est insuffisant pour permettre un écoulement normal de l'eau vers la turbine. Le rétablissement du niveau normal d'exploitation est donc absolument nécessaire pour assurer le bon fonctionnement des turbines de SM-1 comme il l'était auparavant quand la Gulf Pulp and Paper exploitait l'usine.

Monsieur Graham Holder, du Groupe Lasalle de Montréal, expert dans le domaine hydraulique a étudié à notre demande le critère de submergence appliqué aux prises d'eau de SM-1. Son rapport d'expertise, joint à l'annexe 1, confirme la nécessité de maintenir le niveau amont à son niveau d'origine.

Monsieur Graham Holder soulève également les risques de formation de fraïl si le niveau d'eau historique n'est pas maintenu afin de réduire les vitesses de l'eau à l'approche des prises d'eau.

4.3.5- Propriété des rives en amont de SM-1

Hydrowatt est propriétaire des rives comprises entre SM-1 et SM-2 à l'exception des rives incluses dans le bloc M-1 situé des deux côtés de la rivière à proximité de SM-2 (Voir carte 1). Sur ce plan, Hydrowatt est un propriétaire riverain qui verra ses rives affectées par le projet SM-2 puisque l'eau y perdra plus d'un mètre de niveau, sans que cet aspect n'ait aucunement été documenté dans l'étude d'impact.

4.3.6- Projet de structure permanente

En 1997 la solution adoptée était simple de construction et facile à mettre en œuvre. En outre, cette solution permet de conserver l'intégrité du barrage sans nécessité d'y apporter de modifications. Cependant, ces panneaux étant d'une hauteur fixe, il est nécessaire de les enlever avant les crues de printemps et de les remettre après chaque crue.

Hydrowatt étudie actuellement une solution de structures permanentes qui éviterait installation et désinstallation périodiques, tout en assurant que le niveau amont ne dépasserait pas la cote 20,00m dans des conditions de débit normal. Il s'agirait de panneaux rétractables sous l'effet de la pression de l'eau. Ces structures seraient également construites en plusieurs éléments juxtaposables sur la crête du barrage et ne nécessiteraient aucune modification du barrage.

Dans ces conditions, l'intégrité du barrage serait respectée et la tranche d'eau de 18,80m à 20,00m serait effectivement exploitée aux droits de SM-1 conformément au concept d'origine de l'ensemble.

5- CONCLUSIONS

Le BAPE se doit de recommander la solution de moindre impact, à savoir, celle qui ne crée pas de nouveaux impacts sur le bief entre les deux ouvrages, qui permet de l'exploiter dans des conditions déjà évaluées et autorisées au plan environnemental, et qui n'intervient pas dans les intérêts socio-économiques des parties, c'est-à-dire le *statu quo*.

Cette solution doit préserver les infrastructures déjà en place et celles déjà autorisées, conserver aux ouvrages la vocation qu'ils ont toujours eue, à savoir l'exploitation de la chute de SM-2 et de la dénivelée en amont de cette chute avec le barrage SM-2 et l'exploitation de la chute SM-1 et de la dénivelée en amont de cette chute avec le barrage SM-1, et surtout, une solution qui ne rendrait pas caduc le décret déjà adopté par le gouvernement ou pire, qui amènerait le gouvernement à décréter coup sur coup deux projets incompatibles.

Hydrowatt avait présenté un projet qui respectait tous ces éléments et qui n'avait pas de conséquence sur l'exploitation actuelle et historique de SM-2. Au contraire, les rehausses sont une constituante nécessaire du concept combiné des deux ouvrages et il avait fallu compenser l'absence des rehausses amovibles, pendant la période où SM-1 n'était pas en exploitation. Non seulement le promoteur de SM-2 n'en a-t-il pas tenu compte, mais il ne l'a pas analysé dans les impacts de son projet et s'est abstenu de procéder à l'examen d'une variante qui aurait consisté à exploiter les ouvrages à leurs niveaux historiques.

Le débat sur le droit à la tranche d'eau doit se tenir devant l'instance appropriée, à savoir une instance judiciaire, et non devant le BAPE et ce dernier doit s'abstenir de faire une recommandation qui aurait pour effet de reconnaître des droits à l'un des exploitants plutôt qu'à l'autre.

Enfin, la gestion des trois barrages doit tenir compte de SM-1A tel qu'autorisée et celle-ci ne pourra pas être exploitée tel qu'autorisée si SM-2A se réalise comme prévue dans l'étude d'impact.

PHOTOS

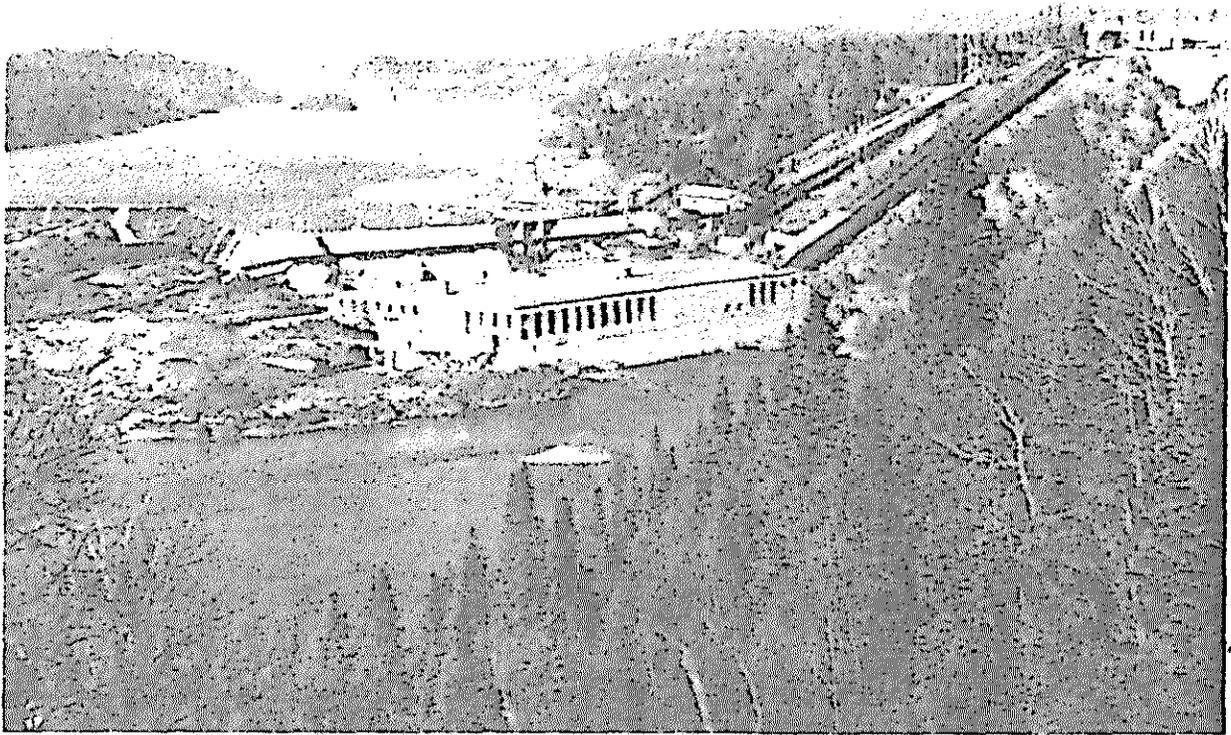


PHOTO – 1 - Usine de la Gulf Pulp and Paper en exploitation – Période entre 1954 et 1967.



PHOTO - 2 - Vue de la centrale SM-2 et digue en enrochement -
Production arrêtée.



PHOTO - 3 - Vue de la digue depuis la centrale SM-2

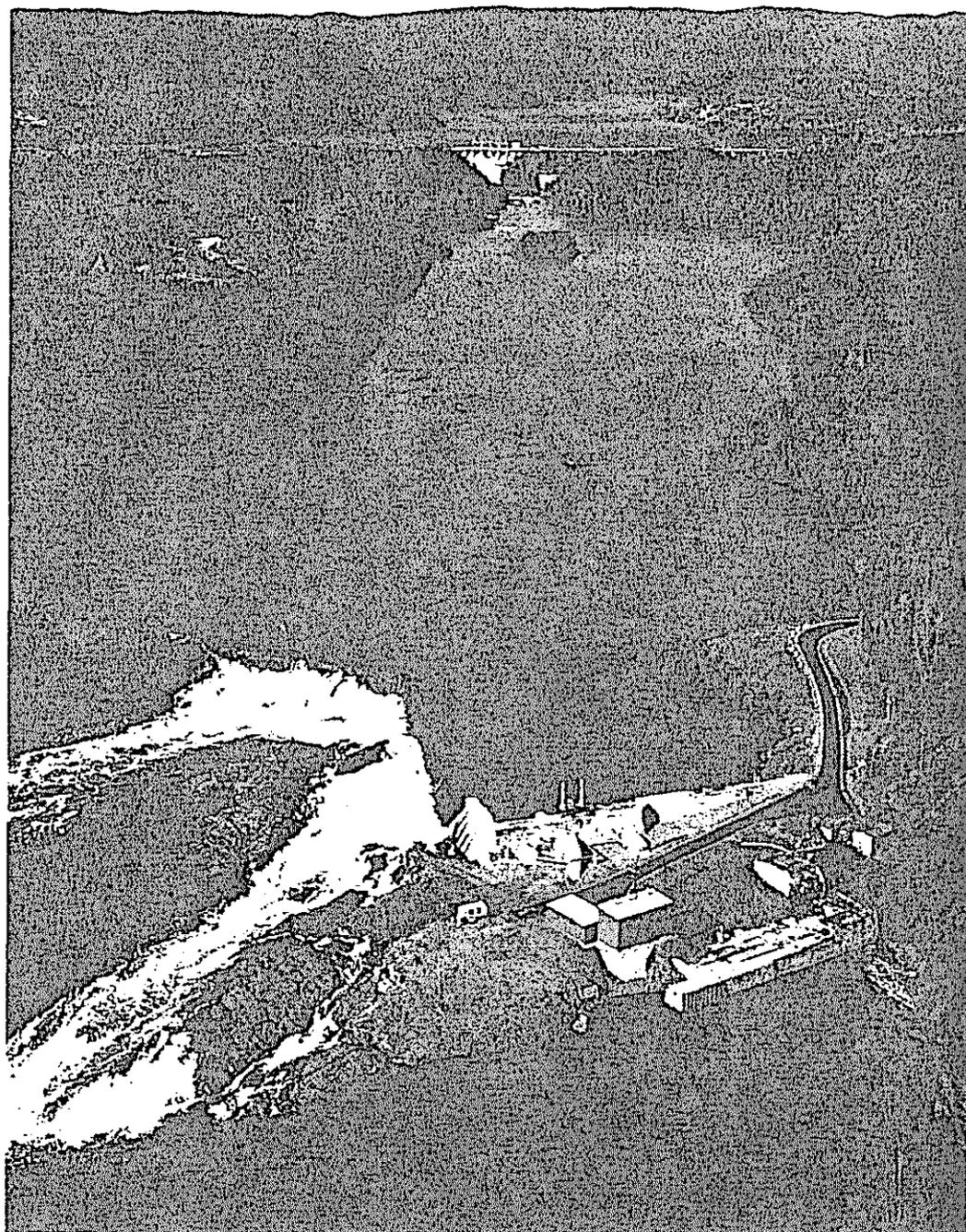


PHOTO - 4 - Vue aérienne de l'aménagement hydroélectrique SM-1

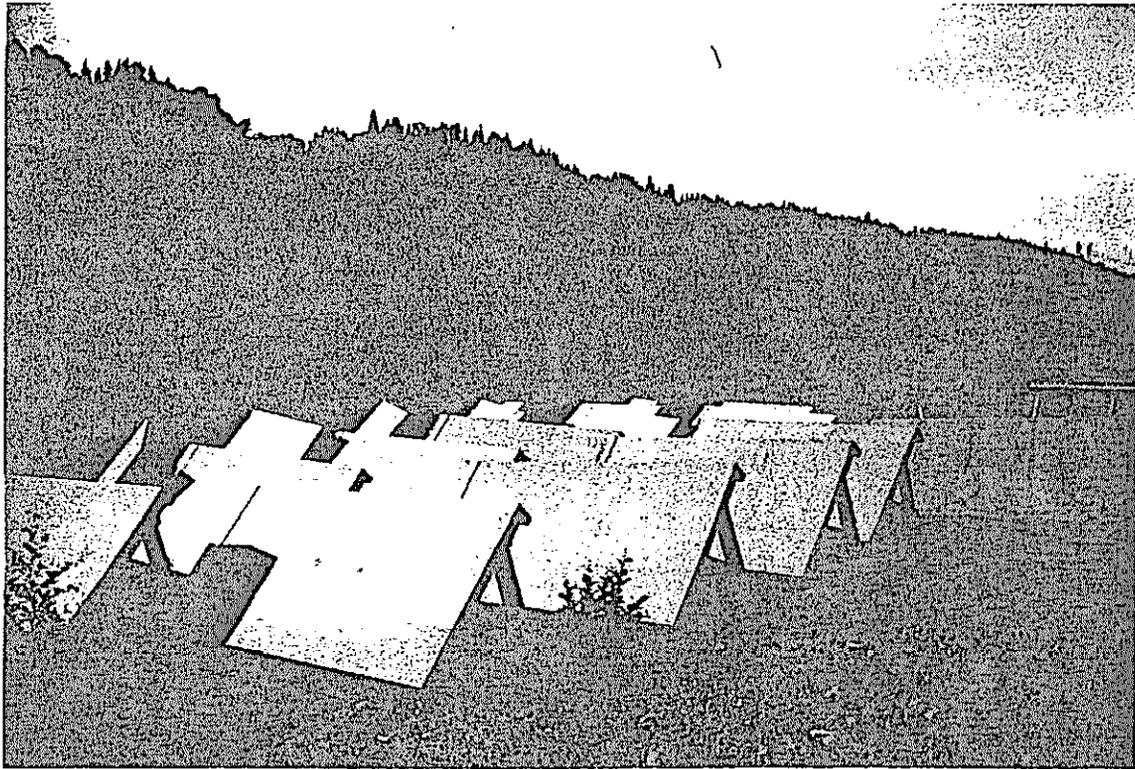


PHOTO – 5 – Éléments de rehausse avant la pose sur le barrage

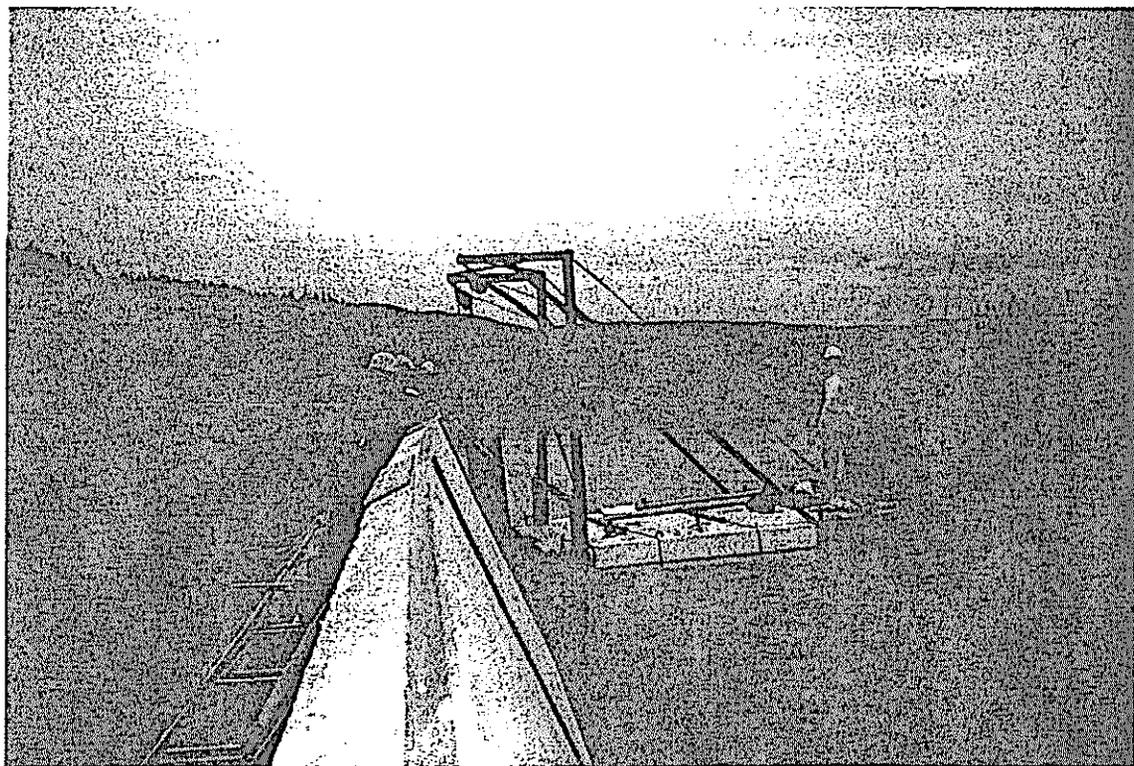


PHOTO – 6 – Installation des éléments de rehausse sur le barrage

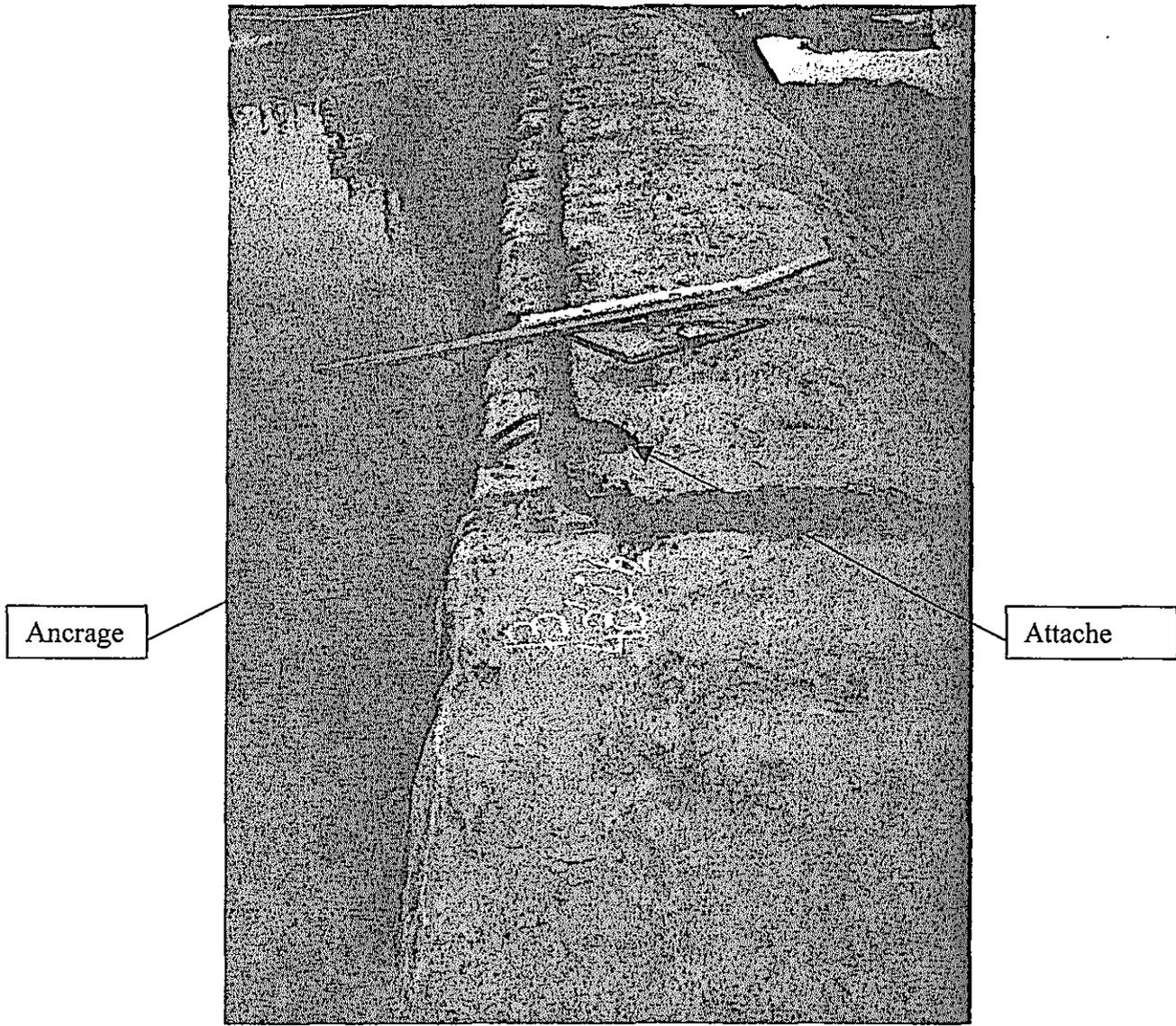


PHOTO - 7 - Crête du barrage avec ancrages à l'amont et exemple des attaches utilisées avant 1967 pour maintenir les structures en bois de rehaussement.

FIGURES

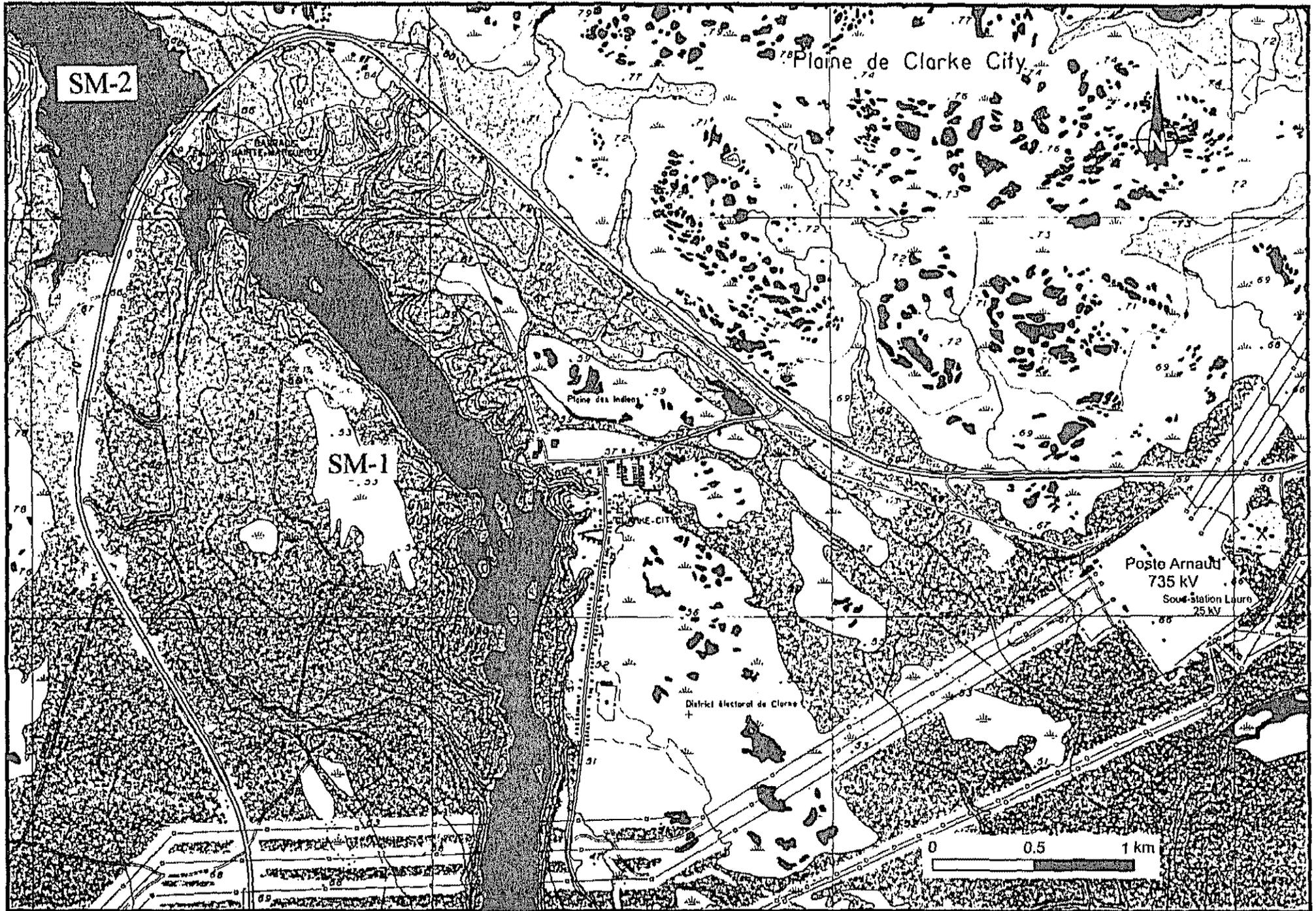


Figure - 1 - Carte de situation

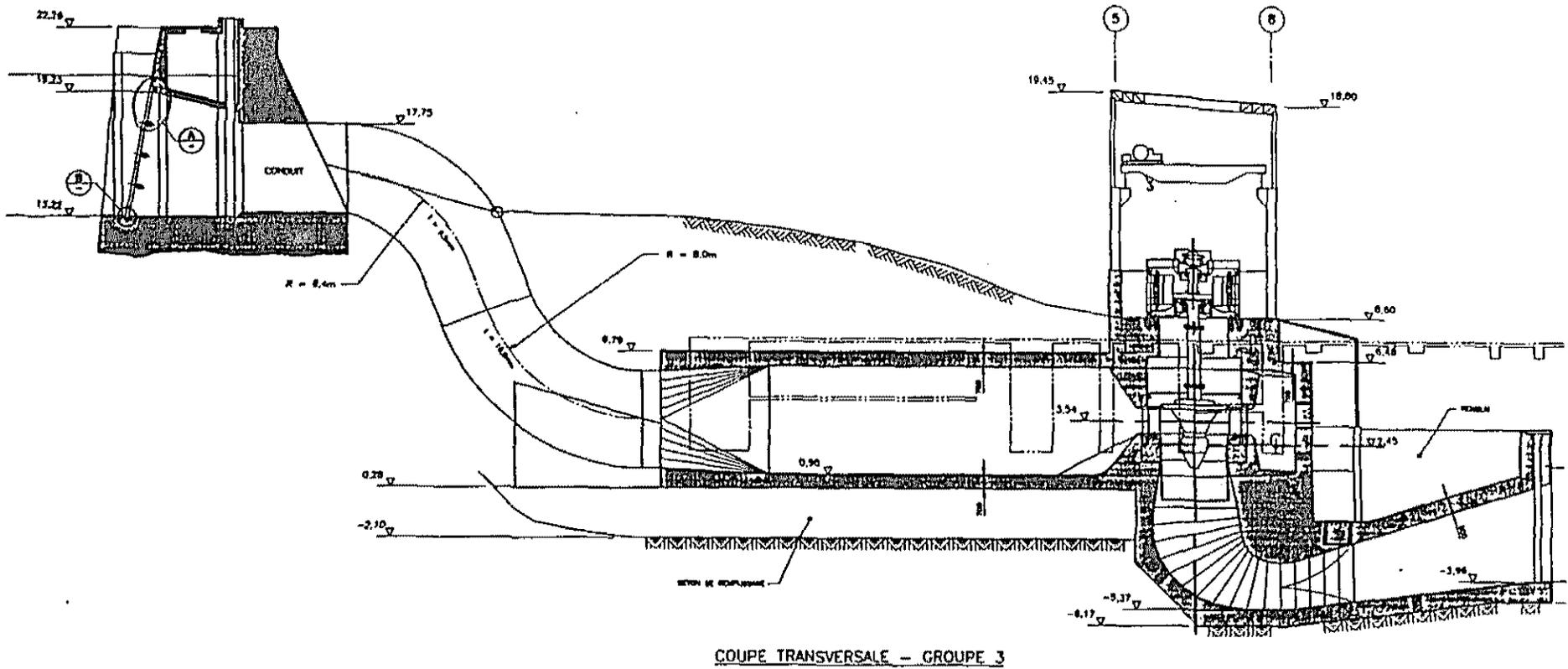


Figure - 3 - Coupe longitudinale du groupe turboalternateur N°3

ANNEXE



Le Groupe-Conseil LaSalle Inc.

Hydraulique • Environnement

Études sur modèle réduit
et simulations numériques

9620, rue Saint-Patrick
LaSalle (Québec) Canada H8R 1R8

Tél.: (Montréal) (514) 366-2970
Télécopieur: (514) 366-2971

LaSalle, le 10 mai 2001.

Monsieur Jacky Cerceau, ing. M.B.A.
Président-directeur général
HydroMéga
800, boul. René-Lévesque ouest
Bureau 2725
Montréal (Québec)
H3B 1X9

Objet : Centrale de SM-1 – Niveau minimum de la retenue en amont
N.Réf.: 238-102

Monsieur,

Pour faire suite à notre réunion du 7 mai dernier, il me fait plaisir de vous adresser mes commentaires concernant le niveau d'opération dans la retenue de la centrale SM-1 avant l'aménagement de la phase B – puissance additionnelle.

Deux aspects importants doivent être considérés pour fixer le niveau minimum de la retenue :

- a) la possibilité de la formation de vortex (tourbillon) à la prise d'eau,
- b) la formation d'un couvert de glace thermique dans la retenue en amont de la prise d'eau.

a) Formation de vortex

Si le niveau de la retenue est trop bas et qu'il n'y a pas suffisamment de submergence à la prise d'eau, il y aura un risque de formation de tourbillons. Si ces tourbillons sont assez puissants, ils aspireront de l'air et des corps flottants vers la prise d'eau. Dans ce cas, l'air aspiré créera des poches d'air qui, au contact des pales de la turbine, engendreront des problèmes de vibration. De plus, les corps flottants contribueront à colmater la grille à débris, causant ainsi une réduction du rendement du groupe.

Selon Gordon [1], la submergence minimale requise pour une prise d'eau ayant des conditions d'approche symétriques est donnée par la relation :

$$S = 0,3 V (d)^{1/2}$$

où S : submergence minimum requise (pi)
V : vitesse à la vanne d'entrée (pi/s)
d : hauteur de la vanne d'entrée (pi)

... 2 **Objet : Centrale de SM-1 – Niveau minimum de la retenue en amont**
N.Réf.: 238-102

Avant l'aménagement de la phase B (puissance additionnelle de SM-1), il y avait un seul groupe en opération avec un débit de 50 m³/s. Dans l'équation de Gordon, en utilisant les dimensions de la prise d'eau et la vitesse à la vanne d'entrée, on obtient une submergence minimum de 7,3 pi ou 2,22 m. Cette valeur exige un niveau d'eau minimum dans la retenue de 20,0 m .

b) Formation d'un couvert de glace thermique

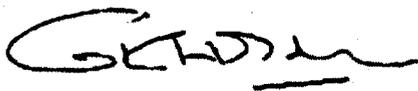
Il est très important de minimiser le risque de formation de frazil pouvant obstruer les grilles à débris. Selon notre expérience, la méthode la plus efficace est de maintenir un couvert de glace thermique dans la retenue. Ce couvert de glace agit comme une couche isolante empêchant le transfert de la chaleur directe entre l'air et l'eau.

Selon Matousek [2], le type de glace que l'on retrouve dans une rivière varie selon la vitesse et la perte de chaleur. La figure 1, qui décrit ces relations, démontre qu'il faut limiter la vitesse entre 0,1 m/s et 0,3 m/s en vue de maintenir un couvert thermique (Region of Freeze-up). Une vitesse supérieure à ces limites empêchera le couvert thermique de se former et il y aura risque de frazil.

La retenue de SM-1 est peu profonde et il faut maintenir le niveau d'eau le plus haut possible afin de réduire la vitesse au minimum dans le bief amont. D'après une coupe typique dans le bief entre SM-1 et SM-2, une vitesse moyenne d'environ 0,12 m/s est obtenue pour un niveau d'eau de 20,0 m. Avec une telle vitesse, un couvert de glace thermique peut se créer, minimisant le risque de formation de frazil.

En conclusion, pour assurer un bon fonctionnement du groupe de SM-1 avant l'aménagement de la phase B, un niveau minimum de 20,0 m est recommandé.

Espérant le tout à votre entière satisfaction, veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos bons sentiments.



Graham K. Holder, ing.
Président

- [1] Gordon, J.L. - Vortices at intakes - Water Power, April 1970, pages 137 and 138.
- [2] Matousek, V. - Tides on Ice Run and Conditions for their formation - IAHR Ice Symposium, Hamburg, 1984, pages 315-327.

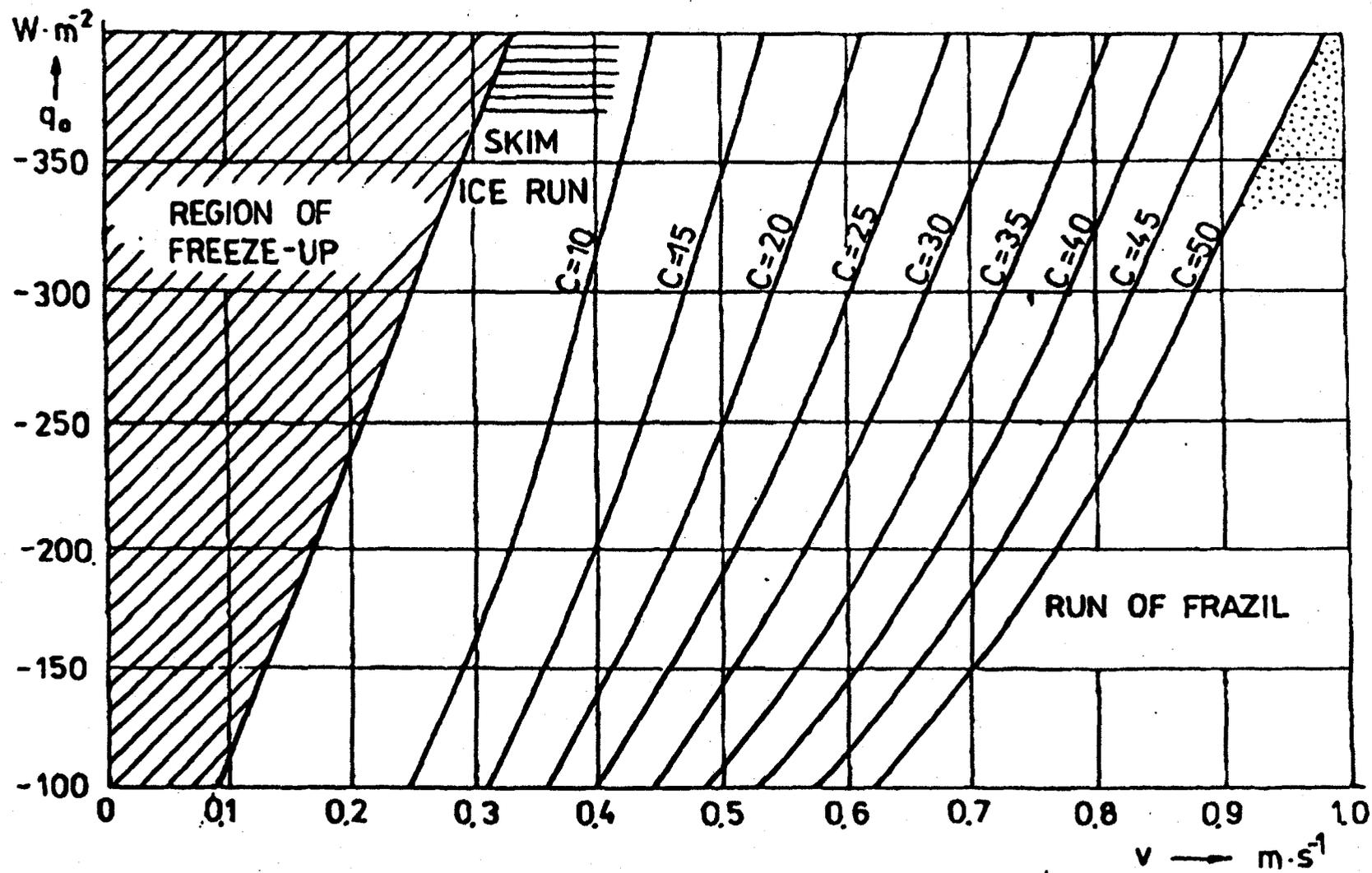


Fig. 1 Relationship of ice run type and freeze-up and q_0 , v and C at $t_v = 0$,
 $b = 27$, $w = 0.5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$