

Projets pilotes  
de restauration des berges du littoral Champlain :  
végétalisation des enrochements et  
aménagement d'une plage

proposés par

*Les Amis de la vallée du Saint-  
Laurent*

en collaboration avec



Septembre 2001

*FICHE SYNTHÈSE*

**1.1 Nom et coordonnées de l'organisme**

Les Amis de la vallée du Saint-Laurent  
2210, chemin du Fleuve , bureau 105  
Saint-Romuald (Québec) G6W 1Y5  
Téléphone : (418) 834-5150  
Télécopieur : (418) 796-1304  
Courriel : avsl@qc.aira.com

**1.2 Nom et titre du responsable du projet**

Monsieur André Stainier, président

**1.3 Titre du projet**

*Projets pilotes de restauration des berges du littoral Champlain : végétalisation des enrochements et aménagement d'une plage.*

**1.4 Coût et financement**

- Financement demandé à la *Fondation Hydro-Québec pour l'environnement* : \_\_\_\_\_ **54 313 \$**

- Financement complémentaire :

*Fonds de diversification de l'économie de la capitale* : \_\_\_\_\_ **162 938 \$**

*Fonds d'action québécois pour le développement durable* : \_\_\_\_\_ **325 875 \$**

- Coût total de réalisation : \_\_\_\_\_ **543 126 \$**

**1.5 Programme visé de la Fondation Hydro-Québec pour l'environnement**

Le projet a pour objectif de restaurer des habitats naturels perturbés, soit la berge et l'estran du fleuve Saint-Laurent, et s'adresse au programme « Nature » de la Fondation Hydro-Québec pour l'environnement.

**1.6 Dates de début et de fin du projet**

On prévoit que les deux projets pilotes débutent en avril 2002. Le prélèvement des plantes, les aménagements physiques sur l'estran et dans l'enrochement, ainsi que la plantation des végétaux se feront au printemps, entre le 15 avril et le 31 mai. Le suivi et l'évaluation des projets pilotes, selon les termes de deux protocoles de recherche, dureront un an, jusqu'au 31 mai 2003. Une campagne d'information et de sensibilisation s'étalera durant toute la période de travaux et d'expérimentation.

**1.7 Localisation du projet**

Le projet sera réalisé dans la région de la Capitale-Nationale, immédiatement à l'est du quai Irving situé sur le littoral nord du fleuve Saint-Laurent le long du boulevard Champlain.

## 1.8 Résumé du projet

Dans l'ensemble, le projet consiste à réaliser deux expériences pilotes de restauration de berges du fleuve Saint-Laurent sur le territoire de la capitale nationale dans le but d'évaluer quelles sont les techniques les plus efficaces pour, d'une part, végétaliser l'enrochement qui protège le boulevard Champlain et, d'autre part, recréer un bas de plage (donc totalement immergée à marée haute) sur l'estran du fleuve Saint-Laurent.

Le projet pilote de végétalisation nécessite de remanier l'enrochement actuel. Deux replats seront aménagés afin d'obtenir suffisamment d'espace pour l'insertion de végétaux sans compromettre la protection du boulevard Champlain. Quatre types de matériaux seront utilisés pour assurer le maintien du terreau sur la berge, soit un matériel granulaire anguleux dans les interstices de l'enrochement, un géotextile sous la partie supérieure de l'enrochement, et de la jute et une géogrille sous les armatures végétales. Le fagot sera utilisé comme technique d'armature végétale, avec l'ensemencement comme technique complémentaire. Le mélange de semences indigènes sélectionné comprendra 50% de vivaces et 50% de graminées. Trois éléments faisant l'objet d'un protocole de recherche seront expérimentés: la capacité de rétention du terreau, l'efficacité du type d'implantation des végétaux et la performance des essences.

Par ailleurs, un concept d'aménagement a été développé afin d'aménager une plage sur l'estran et d'y permettre l'accès au public en période de basse eau. Ce concept s'articule autour des deux points suivants : le rehaussement de la partie supérieure de l'estran et le maintien d'un substrat grossier (sable et gravier). De plus, la présence de gravier viendra diversifier les types d'habitats aquatiques. Pour le projet de recherche, quatre cellules de plage seront aménagées entre des épis formés de pierres. Les deux éléments faisant l'objet d'expérimentation sont la granulométrie du substrat (différentes granulométries seront testées dans les cellules), ainsi que l'efficacité et la résistance de l'enrochement formant les épis.

Le projet s'accompagne d'une campagne d'information et de sensibilisation orientée vers le public en général et vers les personnes et les groupes ayant participé à la consultation publique de l'automne 2000 en particulier. Cette campagne a pour but de susciter et d'entretenir l'intérêt et l'appui du public intéressé aux projets de la Commission de la capitale nationale du Québec portant sur le littoral fluvial. Mieux ce public connaîtra et suivra le présent projet, plus il sera préparé à accueillir et soutenir les projets futurs, et même à s'y identifier et à se responsabiliser vis-à-vis d'eux.

## DOSSIER ARGUMENTAIRE

### 2.1 Coordonnées de l'organisme et du responsable

Les Amis de la vallée du Saint-Laurent  
2210, chemin du Fleuve , bureau 105  
Saint-Romuald (Québec) G6W 1Y5  
Téléphone: (418) 834-5150  
Télécopieur: (418) 796-1304  
Courriel : avsl@qc.aira.com

Responsable: M. André Stainier, président.

### 2.2 Description de l'organisme

Les Amis de la vallée du Saint-Laurent est un organisme sans but lucratif qui œuvre à la protection et à la promotion du fleuve Saint-Laurent et de sa vallée depuis 1986. Il compte quelques centaines de membres à travers le Québec. Il se consacre à l'information et à la sensibilisation du public sur l'importance du fleuve et de son appropriation par les citoyens. Il défend l'intégrité du fleuve face aux projets, aux politiques et aux programmes qui ont des impacts sur lui. Il travaille également à sa reconnaissance officielle comme patrimoine national. Une documentation sur l'organisme est jointe à ce dossier.

Les Amis de la vallée du Saint-Laurent estiment que le Saint-Laurent est l'une des plus importantes richesses collectives du Québec et que son potentiel naturel mérite d'être respecté et conservé dans son intégrité. Ils veulent redonner à notre fleuve, dont l'avenir dépend de sa prise en charge par tous les citoyens, sa juste place dans le cœur des Québécois. Le Saint-Laurent doit également être l'objet d'une attention particulière des pouvoirs publics et d'une volonté politique clairement exprimée.

Les Amis de la vallée du Saint-Laurent poursuivent notamment les objectifs suivants:

- l'accès au fleuve pour tous, selon des usages variés et respectueux de son potentiel naturel;
- la protection intégrale et la mise en valeur des richesses environnementales du Saint-Laurent et de sa vallée: la faune, la flore, les paysages et le patrimoine bâti;
- l'avènement d'une politique du Saint-Laurent basée sur une approche globale et intégrée de tous ses aspects et de tous ses usages;
- le développement durable des ressources multiples du fleuve.

Les Amis de la vallée du Saint-Laurent réalisent des actions concrètes de conservation et de mise en valeur du fleuve et de ses rives en partenariat avec des communautés locales et régionales et, à l'occasion, interviennent publiquement sur des questions qui relèvent de la gestion du fleuve. Ils organisent des activités de sensibilisation du public aux richesses environnementales du fleuve, de promotion de ses diverses utilisations: navigation, pêche, interprétation, écotourisme, baignade, nautisme et aventure, ainsi que des rassemblements d'intervenants et d'usagers du fleuve favorisant les mises en commun et les consensus propres à assurer au Saint-Laurent un avenir harmonieux et durable. L'organisme publie aussi des ouvrages suscitant la prise de conscience des possibilités offertes par le fleuve et de nos responsabilités individuelles et collectives face à son avenir.

Les Amis de la vallée du Saint-Laurent ont conçu et dirigé la réalisation de plusieurs plans directeurs de conservation et de mise en valeur des rives du Saint-Laurent (Saint-Antoine-de-Tilly, Saint-Romuald, Donnacona) ainsi que la restauration par végétalisation de berges en érosion (Saint-Antoine-de-Tilly). Dans les localités touchées par ces réalisations, ils ont suscité et soutenu la création de comités locaux de citoyens qui ont pris en charge la suite à donner.

### 2.3 Titre du projet

*Projets pilotes de restauration des berges du littoral Champlain : végétalisation des enrochements et aménagement d'une plage.*

## 2.4 Territoire visé

Le projet sera réalisé dans la région de la Capitale-Nationale, sur les rives enrochées du littoral nord fleuve Saint-Laurent à l'est du quai Irving. (Voir Carte1 : Le littoral Champlain Ouest / Situation existante, page 6).

La végétalisation de la berge prendra forme dans l'enrochement actuel, sur une distance de deux cent quatre-vingt-cinq (285 m) mètres linéaires, totalisant une superficie de trois mille sept cent cinq ( 3 705 m<sup>2</sup>) mètres carrés. La plage aura une superficie de mille sept cent quatre-vingt-seize (1 796 m<sup>2</sup>) mètres carrés et s'avancera dans le fleuve sur une distance de vingt (20 m) mètres à partir du pied de l'enrochement qui protège le boulevard Champlain. (Voir ci-dessous Photo 1 : Site du projet dans son état actuel).



Site du projet dans son état actuel

## 2.5 Justification détaillée du projet

La Commission de la capitale nationale du Québec, partenaire de Les Amis de la vallée du Saint-Laurent dans le présent dossier, entreprenait en octobre dernier une vaste consultation publique pour *Redonner le fleuve aux Québécois* afin de connaître le point de vue des organismes et des citoyens concernant le réaménagement du littoral Champlain entre les ponts de Québec, à l'ouest, et Place-Royale, à l'est. Organismes et citoyens ont été nombreux à participer à cette consultation. Le rapport déposé par le Bureau de la consultation publique en février dernier <sup>1</sup> a été accueilli favorablement par les intervenants du milieu, par le conseil d'administration de la Commission de la capitale nationale et par le cabinet de monsieur Paul Bégin, alors ministre responsable de la région de la Capitale-Nationale.

---

<sup>1</sup> *La Promenade Samuel-de-Champlain : les Québécois veulent renouer avec leur fleuve.* (Février 2001). Rapport du Bureau de la consultation publique *Redonner le fleuve aux Québécois*. (Document joint en annexe).



Concernant en particulier l'aménagement d'un parc linéaire sur le littoral Champlain, le Bureau de la consultation publique recommande notamment dans son rapport:

- une analyse de faisabilité de la reconstruction de plages publiques ou de la construction d'un grand bassin pour la baignade ;
- la végétalisation des berges et le réaménagement de l'enrochement en plates-formes pour la promenade.

Suivant ces recommandations, la Commission de la capitale nationale, dans un premier temps, a mandaté Les Consultants en environnement ARGUS pour développer un concept de restauration de la rive adjacente au boulevard Champlain entre le pont de Québec, à l'ouest, et le quai Frontenac, à l'est. L'étude devait identifier les caractéristiques bio-physiques de la berge dont la restauration viendrait favoriser l'établissement d'un couvert végétal caractéristique du milieu naturel.

La firme ARGUS propose dans son rapport final <sup>2</sup>, déposé en mars dernier, de procéder simultanément à deux projets pilotes sur des sites contigus, soit l'estran et la berge, immédiatement à l'est du quai Irving. Le premier projet pilote a pour objectif de développer une technique de végétalisation de la digue de pierre qui protège les fondations du boulevard Champlain. Le second consiste à évaluer la possibilité d'aménager sur l'estran une plage qui serait retenue par des épis artificiels.

Le projet pilote de végétalisation de la berge va permettre de mettre au point des techniques d'intervention viables visant la restauration des berges enrochées. Cette restauration a pour objectif de redonner des fonctions écologiques à la rive, sans pour autant nuire à la stabilité de cette dernière. Ce projet consiste donc à re-naturaliser la digue en implantant de la végétation ligneuse. La zone d'implantation va du haut du talus (boulevard Champlain) jusqu'à la limite de la marée haute moyenne. Les empiètements sont actuellement dénudés et l'on retrouve peu de substrat dans les interstices. Par ailleurs, l'amélioration du paysage littoral permettra une intégration des infrastructures urbaines aux milieux naturels fonctionnels.

Le projet pilote de création d'une plage vise essentiellement à redonner le profil antérieur de la berge, avec les différentes parties de l'estran caractéristiques de ce milieu. En effet, les empiètements successifs sur la berge (dépôt de dragage, quais, autoroute etc.) ont fait en sorte que seule la partie basse de l'estran subsiste. L'aménagement d'un « bas de plage » va permettre de rétablir les usages de ce milieu perturbé en lui redonnant les différentes séquences granulométriques caractéristiques de ce type d'estran dans la région. Cette plage sera constituée de matériel granulaire tel que le sable et le gravier. Le tout sera maintenu en place par des épis. Les usages visés concernent autant la faune, en diversifiant le type d'habitats (profondeur d'eau, substrat, temps de submersion etc.), que l'utilisation du site par la population désireuse de reprendre contact avec le fleuve Saint-Laurent.

Le choix du quai Irving comme site d'études expérimentales s'appuie essentiellement sur des critères géophysiques et d'écoulement fluvial, mais répond aussi à des besoins en matière d'économie, de sécurité et de visibilité. La zone située entre le quai Irving et le parc riverain de Sillery, en raison de la faiblesse des courants fluviaux parallèles à la berge, serait d'abord un endroit propice pour le dépôt et la rétention de sable, donc pour la création d'une plage sur l'estran. Par ailleurs, cette rive à l'est du quai Irving est un enrochement artificiel où l'on peut facilement expérimenter l'implantation de végétaux dans une digue. De plus, ce site apparaît très sécuritaire pour les travailleurs et les éventuels observateurs, compte tenu de l'espace disponible à l'entrée du quai et sur le chemin du Foulon, de chaque côté du boulevard Champlain.

Le 7 juin 2000, le Conseil des ministres adoptait un décret autorisant la Commission de la capitale nationale à imposer une réserve à des fins publiques ayant pour effet de bloquer toute spéculation sur des terrains, dont le quai Irving, situés en bordure du Saint-Laurent le long du boulevard Champlain. Le gouvernement révélait ainsi son intention de réaménager les berges du fleuve au profit des citoyens, en mettant en valeur l'un des paysages exceptionnels de la région de Québec.

Afin d'épauler la Commission qui procède actuellement à l'acquisition de ces terrains en bordure du fleuve et qui orchestre le réaménagement du boulevard Champlain dans son ensemble, il a été

---

<sup>2</sup> *Restauration des berges du littoral Champlain - projets pilotes*. Rapport final (Mars 2001). Les Consultants en environnement ARGUS. ([Document joint en annexe](#)).

convenu que les Amis de la vallée du Saint-Laurent, pour leur part, se chargent des projets pilotes de restauration des berges. Notre organisme, fort d'une solide expertise dans la restauration des berges de marais littoraux, devient ainsi le promoteur des projets de démonstration de végétalisation de la digue enrochée et de création d'un bas de plage au quai Irving. Cette prise en charge intègre les activités de communication propres à susciter l'appui de la population au réaménagement du littoral.

## 2.6 Description détaillée du projet

### PROJET PILOTE # 1 : VÉGÉTALISATION DES ENROCHEMENTS

Les berges de l'agglomération de Québec, et particulièrement celles de la rive nord, ont été largement enrochées ou bétonnées au cours des années 70. Les méthodes utilisées à l'époque devaient essentiellement protéger les infrastructures routières sans tenir compte des habitats fauniques et floristiques, ni de l'esthétique des aménagements. Les techniques qu'on a développées au cours des récentes années cherchent à concilier la fonction première des digues, soit la protection des infrastructures contre les forces fluviales, et les potentiels environnementaux d'un milieu de transition particulièrement riche pour la faune et la flore. De plus, l'accès au fleuve pour la population et la qualité visuelle des aménagements riverains sont devenus des priorités pour la société québécoise. Enfin, la végétalisation des enrochements en bordure d'un fleuve aussi puissant que le Saint-Laurent devra se réaliser selon des techniques appropriées et compatibles avec le climat nordique.

Le projet pilote de végétalisation nécessite de remanier l'enrochement actuel. La pente du sommet sera adoucie et un replat sera aménagé pour permettre l'insertion de végétaux, ceci sans compromettre la protection des fondations du boulevard Champlain. Quatre types de matériaux seront utilisés pour assurer le maintien du terreau sur la berge, soit un matériel granulaire et anguleux dans les interstices de l'enrochement, un géotextile sous la partie supérieure de l'enrochement, de la jute et une géogrille sous les armatures végétales. Le fagot sera utilisé comme technique d'armature végétale, avec l'ensemencement comme technique complémentaire. Le mélange de semences indigènes sélectionné comprendra 50% de vivaces et 50% de graminées.

Trois paramètres faisant l'objet d'un protocole de recherche seront expérimentés dans ce projet pilote: la capacité de rétention du terreau, l'efficacité du type d'implantation des végétaux et la performance des essences implantées. À des fins expérimentales, trois coupes types de 95 mètres chacune, totalisant une longueur en rive de 285 mètres, seront implantées dans ce projet pilote. Voici les principales caractéristiques de ces trois coupes types déjà sommairement présentées dans le rapport de mars 2001 cité plus haut (page 7, note 2) et qui le seront avec plus de détails dans le devis technique.

- **Coupe type 1**

Profil de la berge : À partir de la base de l'enrochement jusqu'à l'élévation 3,50 mètres, aucune intervention n'est prévue. Un replat d'environ deux mètres sera aménagé au niveau 3,5 mètres. De ce replat jusqu'au haut de talus, un enrochement de pente 1:1,5 sera mis en place.

Technique de maintien du terreau : quatre types de matériaux seront utilisés pour assurer le maintien du terreau sur la berge, soit un matériel granulaire anguleux dans les interstices de l'enrochement, un géotextile sous la partie supérieure de l'enrochement et sous les armatures végétales de la jute et une géogrille.

Technique de végétalisation : trois techniques d'armatures végétales seront utilisées, soit le fagot, le matelas de branches et le plançon. De façon complémentaire, la plantation et l'ensemencement seront aussi utilisés.

Végétaux sélectionnés : les essences sélectionnées pour les armatures végétales sont *Salix eriocephala*, *Salix discolor*, *Cornus stolonifera*, *Physocarpus opulifolia* et *Spiraea latifolia*. Les essences sélectionnées pour la plantation sont *Vitis riparia*, *Ligusticum scoticum* et *Apocynum canabium*.

- **Coupe type 2**

Profil de la berge : à partir de la base de l'enrochement jusqu'à l'élévation 3,50 mètres aucune intervention n'est prévue. Une cuvette sera aménagée au niveau 3,50 mètres afin de mettre en place les végétaux. Cette cuvette s'appuiera sur un enrochement dont la pente sera de 1:1,5 jusqu'au sommet du talus.

Technique de maintien du terreau : deux types de matériaux seront utilisés pour assurer le maintien du terreau sur la berge, soit un matériel granulaire anguleux dans les interstices de l'enrochement et une natte de coir placée sous le terreau.

Technique de végétalisation : la végétalisation sera effectuée à l'aide de fagots. De façon complémentaire, la plantation et l'ensemencement seront aussi utilisés.

Végétaux sélectionnés : les essences sélectionnées pour les armatures végétales sont *Salix eriocephala*, *Salix discolor*, *Cornus stolonifera*, *Physocarpus opulifolia*, *Spiraea latifolia* et *Populus balsamifera*. Les essences sélectionnées pour la plantation sont *Vitis riparia*, *Ligusticum scoticum* et *Shepherdia canadensis*.

- **Coupe type 3**

Profil de la berge : à partir de la base de l'enrochement jusqu'à l'élévation 3,50 mètres aucune intervention n'est prévue. Au niveau 3,50 mètres un replat d'environ deux mètres sera aménagé. De ce replat jusqu'au haut de talus, un enrochement de pente 1:1,5 sera mis en place.

Technique de maintien du terreau : quatre types de matériaux seront utilisés pour assurer le maintien du terreau sur la berge, soit un matériel granulaire anguleux dans les interstices de l'enrochement, un géotextile sous la partie supérieure de l'enrochement et sous les armatures végétales de la jute et une géogrille.

Technique de végétalisation : deux techniques d'armatures végétales seront utilisées, soit le fagot et le plançon. De façon complémentaire, la plantation et l'ensemencement seront aussi utilisés.

Végétaux sélectionnés : les essences sélectionnées pour les armatures végétales sont *Salix eriocephala*, *Salix discolor*, *Cornus stolonifera*, *Physocarpus opulifolia*, *Spiraea latifolia* et *Viburnum trilobum*. Les essences sélectionnées pour la plantation sont *Vitis riparia*, *Ligusticum scoticum* et *Shepherdia canadensis*.

## PROJET PILOTE # 2 : AMÉNAGEMENT D'UNE PLAGE

L'assainissement des eaux, la création de plages et la baignade dans le fleuve sont des enjeux d'une grande importance pour la population de Québec. Le projet de création d'une plage sur le littoral Champlain, appuyé par une forte volonté populaire, apparaît d'ailleurs de plus en plus réaliste grâce aux travaux réalisés, et ceux à venir, afin d'éliminer le rejet des égouts dans le fleuve, et surtout depuis la disparition des immenses réservoirs de produits pétroliers sur les rives du Saint-Laurent.

Un concept d'aménagement a été développé par la firme Argus afin d'aménager une plage sur l'estran et d'y permettre l'accès au public en période de basse eau. Ce concept est orienté sur les deux points suivants : le rehaussement de la partie supérieure de l'estran et le maintien d'un substrat grossier (sable et gravier). De plus, cet apport de gravier viendra diversifier le type d'habitats aquatiques. Aux fins du projet de recherche, quatre cellules de plage seront aménagées entre des épis formés de pierre. Les deux éléments faisant l'objet d'expérimentation sont la granulométrie du substrat (différentes granulométries seront testées dans les cellules), ainsi que l'efficacité et la résistance de l'enrochement formant les épis. Les types de matériaux et les modalités d'aménagement de la plage sont présentées dans le rapport de mars 2001 cité précédemment (page 7, note 2) et joint en annexe.

## 2.7 Retombées et bénéfices attendus

### *PROJET PILOTE # 1 : VÉGÉTALISATION DES ENROCHEMENTS*

Le projet pilote de végétalisation des berges du littoral Champlain devra essentiellement permettre de démontrer aux aménagistes en milieu riverain et aux décideurs de la fonction publique quelle est la meilleure méthode à employer pour renaturaliser les berges enrochées du Saint-Laurent et des principales rivières de la région de Québec. Au-dessus du niveau-plancher sous lequel toute tentative de végétalisation est inutile, trois autres paramètres méritent d'être analysés attentivement avant de procéder à des travaux d'envergure de végétalisation des berges fluviales de l'agglomération de Québec : 1- la rétention du terreau ; 2- le type d'implantation ; et 3- les essences choisies. Le protocole de ce projet pilote est conçu afin connaître avec assurance quel matériel, quelle technique et quelle(s) essence(s) végétale(s) seront aptes à assurer la réussite de tout projet de végétalisation des berges dans l'agglomération de Québec et ailleurs le long du Saint-Laurent.

Il faut aussi percevoir la végétalisation des berges comme un élément moteur du vaste projet de redonner le fleuve aux Québécois, et ce tout particulièrement sur le littoral Champlain en plein cœur de l'agglomération urbaine. La renaturalisation des enrochements s'inscrit dans une démarche globale qui vise à ce que la population renoue avec le fleuve par l'aménagement d'accès à l'eau et de sites de promenade, de contemplation et d'observation, par le développement d'activités nautiques et par la création de liens inter-rives entre les deux grandes villes de la future Communauté métropolitaine de Québec. Dépendamment des résultats de cette expérimentation, la végétalisation des berges devrait d'ailleurs se poursuivre tout le long du littoral Champlain lors du réaménagement du boulevard.

Du point de vue environnemental, le projet de végétalisation des enrochements amènera un impact positif sur les habitats fauniques présents sur le site d'aménagement. Actuellement, les berges sont composées de pierres de gros calibre, presque entièrement dénudées et où les fonctions écologiques sont quasi inexistantes. La végétalisation de ces berges va faire en sorte qu'une partie des fonctions écologiques caractéristiques des milieux riverains seront récupérées. La frange arbustive ainsi créée pourra servir de site de repos et d'alimentation pour divers oiseaux. En période de hautes eaux, le site aménagé pourra servir de zone d'abris et d'alimentation pour les différentes espèces ichthyennes qui fréquentent le secteur. De plus, la végétation riveraine permettra d'augmenter substantiellement les zones d'ombrage qui sont relativement rares sur l'ensemble du littoral Champlain.

Par ailleurs, la végétalisation des berges le long d'une voie accès à la colline Parlementaire dans un environnement paysager exceptionnel sera une démonstration concrète d'aménagement durable de qualité pour tous les résidents et visiteurs de la capitale nationale. Enfin, l'expertise qui sera acquise et validée ici au Québec sur le littoral du Saint-Laurent pourra être exportée dans certains pays où la restauration des berges en milieu urbain s'inscrit désormais comme nouveau principe de réaménagement des villes riveraines.

### *PROJET PILOTE # 2 : AMÉNAGEMENT D'UNE PLAGE*

Outre l'aménagement de pistes cyclables, de parcs en rive et de sentiers pédestres, la création de plages le long du Saint-Laurent fait partie des priorités exprimées par la population lors d'un sondage conduit en 1999 par le comité ZIP de Québec et Chaudière-Appalaches. Aussi, une enquête menée en 1995 par le Centre de santé publique de Québec auprès de 18 236 riverains pour le compte du Centre Saint-Laurent Vision 2000 a démontré que 37% de ceux qui ne se baignent actuellement pas dans le fleuve seraient prêts à le faire si l'eau était de bonne qualité. D'ailleurs, le programme d'assainissement des eaux usées de l'agglomération de Québec a pour objectif, notamment, de permettre à nouveau la baignade dans le Saint-Laurent.

L'accès au fleuve fait aussi partie du diagnostic du dernier *Plan de développement marketing de la région touristique de Québec* (1998-2000) de l'Office de tourisme et des congrès de la Communauté urbaine de Québec. En effet, l'accessibilité réduite et la mise en valeur limitée du Saint-Laurent et de ses berges constituent, selon les consultants Zins Beauséne et associés, des faiblesses notables dans la mise en valeur du produit touristique de la région de Québec. Le projet pilote de création d'une plage apparaît comme une première étape en vue de pallier à cette lacune.

Aussi, la Société des Gens de Baignade prépare un ouvrage majeur sur la question de l'accès et de l'usage des plans d'eau publics dans la grande région de Québec en général, et au centre-ville en particulier. Cet organisme estime que la question des retombées économiques de plages, d'accès publics aux rivages et littoraux reste encore totalement en friche au Québec. Selon les données qu'elle a recueillies, les Etats-Unis consacreront en 2001 quelque 128 millions de dollars américains à remettre du sable sur leurs plages, favorisant ainsi leur utilisation par un large public. On mentionne de plus que l'administration américaine gère environ mille plages publiques, des centaines de sentiers de randonnée pédestre et des dizaines de milliers d'emplacements de camping, estimant le retour sur de tels investissements publics à 64 dollars pour chaque dollar investi.

### ACTIVITÉS DE COMMUNICATION (Voir section 2.12)

Les retombées et bénéfices attendus des activités d'information et de sensibilisation qui accompagneront la réalisation des deux projets seront d'avoir préparé un nombre significatif de résidents de la capitale nationale à s'intéresser de près, et en meilleure connaissance de cause, au projet de réaménagement du littoral Champlain au bénéfice de l'ensemble de la population. Cet intérêt pourra être tel que plusieurs citoyens et organismes envisageront de participer activement à la conception et à la prise en charge des activités rendues ainsi possibles sur ce littoral.

Une autre retombée sera de pouvoir tirer profit de l'avis éclairé de ces citoyens informés et sensibilisés dans l'évaluation à faire de la suite à donner à ces projets pilotes.

## **2.8 Conditions de réalisation**

La réalisation du projet se fera selon les conditions suivantes :

- L'organisme Les Amis de la vallée du Saint-Laurent, en collaboration avec la Commission de la capitale nationale du Québec et le ministère des Transports, sera le promoteur du projet.
- L'organisme Les Amis de la vallée du Saint-Laurent fera appel aux services d'un entrepreneur spécialisé dans la restauration et stabilisation de berges pour la réalisation des travaux.
- L'organisme Les Amis de la vallée du Saint-Laurent assurera la réalisation des activités d'information et de sensibilisation.
- La surveillance et la gérance des travaux, ainsi que le suivi expérimental, seront assumés par une firme reconnue pour son expertise en éco-ingénierie et en sciences de l'environnement.
- Les sources possibles de risques de contamination de l'environnement lors des aménagements sont peu importantes. La principale source est liée à l'emploi de machinerie lourde (chargeuse, camions etc.) pour l'exécution des travaux. Des pertes d'hydrocarbures sont donc possibles. Afin de minimiser les impacts d'un tel accident, l'entrepreneur choisi pour la réalisation des travaux devra avoir en permanence sur le site le matériel absorbant nécessaire (barrage absorbant hydrophobe) pour récupérer les hydrocarbures. De plus, l'entrepreneur devra avoir sur le site des contenants d'expédition pour disposer du matériel de récupération souillé. Afin de minimiser à la source les risques de pertes accidentelles, les équipements devront être inspectés avant tout travail sur la bature. Aucun entreposage temporaire de carburant à moins de 30 mètres de la bature ne sera autorisé et l'entretien de la machinerie devra être effectué à des endroits appropriés à cette fin (en aucun cas, l'entretien ne devra avoir lieu sur le site des travaux ou sur l'aire d'entreposage temporaire située sur le quai).

## **2.9 Échéancier de réalisation et calendrier des travaux**

Il est prévu que les deux projets pilotes débutent en avril 2002. Le prélèvement des plantes, les aménagements physiques sur l'estran et dans l'enrochement, puis la plantation des végétaux se feront au printemps prochain, entre le 15 avril et le 31 mai. Le choix de la période est justifié par le fait

que les végétaux doivent être en phase de dormance lorsqu'il sont mis en terre par le biais des armatures végétales. Le suivi et l'évaluation des projets pilotes, selon les termes de deux protocoles de recherche, dureront un an, jusqu'au 31 mai 2003.

Suite aux prélèvements de plantes, la séquence des travaux de végétalisation de la berge sera la suivante. D'abord, on aménage les replats ou cuvettes puis on contamine l'enrochement existant avec du matériel angulaire. Par la suite, les géotextiles, nattes et les géogrilles seront installés et recouvert de terreau. Après la mise en place du terreau, les végétaux seront implantés. Notons que l'ensemble des travaux nécessitant de la machinerie lourde seront effectués à partir du haut de talus.

La séquence des travaux d'aménagement de la plage sera la suivante :

- 1- aménagement d'un accès près du quai Irving;
- 2- transport et mise en place des roches constituant les épis (les roches près de la berge ne seront pas placées à cette étape afin de laisser le passage libre);
- 3- transport, mise en place et profilage du sable et du gravier;
- 4- mise en place des roches près de la berge afin de terminer les épis.

Les matériaux utilisés pour l'aménagement seront déposés temporairement sur les terrains adjacents au quai Irving. Par la suite, ceux-ci seront transportés à l'aide d'une chargeuse sur l'estran. Les travaux seront réalisés exclusivement en période de marée basse. Durant les périodes de marée haute, la machinerie sera placée sur les terrains adjacents au quai Irving.

Le sable et le gravier nécessaires à l'aménagement de la plage proviendront des bancs d'emprunt de la région immédiate de Québec et les camions transiteront par les autoroutes et le boulevard Champlain. À la fin des travaux, la rampe d'accès à l'estran sera démantelée et les terrains adjacents au quai Irving seront remis en état.

## **2.10 Financement et coûts détaillés**

Mentionnons tout d'abord les sommes déjà investies en avant-projet par la Commission de la capitale nationale du Québec et par le ministère des Transports, totalisant cinquante-sept mille neuf cents (57 900 \$) dollars, pour la production de l'étude de restauration des berges du littoral Champlain (Argus, mars 2001), pour la confection des plans et devis, ainsi que pour les demandes de certificats d'autorisation de la part de Pêches et Océans Canada et du ministère de l'Environnement du Québec.

En ce qui concerne la réalisation des travaux sur le terrain et le suivi des projets pilotes, les coûts et le financement sont détaillés ici en faisant la distinction entre le projet pilote # 1 (végétalisation des enrochements) et le projet pilote # 2 (aménagement d'une plage). Dans l'ensemble, il s'agit d'un projet global de cinq cent quarante-trois mille cent vingt-six (543 126 \$) dollars qui serait financé par trois différents programmes selon le prorata suivant :

- *Fondation Hydro-Québec pour l'environnement* : **10 %** = \_\_\_\_\_ **54 313 \$**

- *Fonds de diversification de l'économie de la capitale* : **30 %** = \_\_\_\_\_ **162 938 \$**

- *Fonds d'action québécois pour le développement durable* : **60 %** = \_\_\_\_\_ **325 875 \$**

TOTAL : \_\_\_\_\_ **543 126 \$**

## PROJET PILOTE # 1 : VÉGÉTALISATION DES ENROCHEMENTS

### 1- Coûts de réalisation :

- Reprofilage de l'enrochement : _____	<b>5 700 \$</b>
- Pierres 600 – 900 mm : _____	<b>62 075 \$</b>
- Géotextile TEXEL 912 : _____	<b>16 410 \$</b>
- Pierres 0 – 200 mm : _____	<b>39 600 \$</b>
- Géogrille TENSAR BX 1100 : _____	<b>16 360 \$</b>
- Mousse de tourbe : _____	<b>2 240 \$</b>
- Terreau et gravier : _____	<b>6 900 \$</b>
- Terreau avec amendement : _____	<b>24 400 \$</b>
- Fagot : _____	<b>31 360 \$</b>
- Matelas de branches : _____	<b>5 700 \$</b>
- Dallage de pierre : _____	<b>7 250 \$</b>
- Ensemencement : _____	<b>1 855 \$</b>
- Plants : _____	<b>570 \$</b>
- Paillis de schiste : _____	<b>300 \$</b>
- Aménagement des accès et sites d'entreposage : _____	<b>19 500 \$</b>
- Signalisation : _____	<b>7 500 \$</b>
- Entretien : _____	<b>25 500 \$</b>
- Suivi expérimental : _____	<b>30 000 \$</b>
TOTAL TRAVAUX ET EXPÉRIMENTATION _____	<b>303 220 \$</b>
+ 4% promotion et communication : _____	<b>12 129 \$</b>
+ 8% gestion de projet : _____	<b>25 228 \$</b>
+ 5% imprévus : _____	<b>17 029 \$</b>
SOUS-TOTAL _____	<b>357 606 \$</b>
+ 7% TPS : _____	<b>25 032 \$</b>
+ 7,5 % TVQ : _____	<b>28 698 \$</b>
GRAND TOTAL _____	<b>411 336 \$</b>

### 2- Structure de financement :

a) Fondation Hydro-Québec pour l'environnement :	
10 % des coûts de projet _____	<b>41 134 \$</b>
b) Fonds de diversification de l'économie de la capitale :	
30 % des coûts de projet _____	<b>123 401 \$</b>
c) Fonds d'action québécois pour le développement durable :	
60 % des coûts de projet _____	<b>246 801 \$</b>
TOTAL _____	<b>411 336 \$</b>

## PROJET PILOTE # 2 : AMÉNAGEMENT D'UNE PLAGE

### 1- Coûts de réalisation :

- Blocs de pierre : _____	13 200 \$
- Rechargement cellule de plage 1 : _____	19 950 \$
- Rechargement cellule de plage 2 : _____	17 850 \$
- Rechargement cellule de plage 3 : _____	12 600 \$
- Rechargement cellule de plage 4 : _____	11 550 \$
- Reprofilage du terrain : _____	1 500 \$
- Aménagement des accès : _____	10 000 \$
- Signalisation : _____	2 500 \$
- Suivi expérimental : _____	8 000 \$
TOTAL TRAVAUX ET EXPÉRIMENTATION _____	97 150 \$
+ 4% promotion et communication : _____	3 886 \$
+ 8% gestion de projet : _____	8 083 \$
+ 5% imprévus : _____	5 456 \$
SOUS-TOTAL _____	114 575 \$
+ 7% TPS : _____	8 020 \$
+ 7,5 % TVQ : _____	9 195 \$
GRAND TOTAL _____	131 790 \$

### 2- Structure de financement :

a) Fondation Hydro-Québec pour l'environnement : 10 % des coûts de projet _____	13 179 \$
b) Fonds de diversification de l'économie de la capitale : 30 % des coûts de projet _____	39 537 \$
c) Fonds d'action québécois pour le développement durable : 60 % des coûts de projet _____	79 074 \$
TOTAL _____	131 790 \$

### 2.11 Modalités d'exploitation et d'entretien

Au cours de la phase expérimentale, du 31 mai 2002 au 31 mai 2003, le suivi des projets pilotes et l'entretien des aménagements feront l'objet de protocoles de recherche et seront sous la responsabilité d'une firme spécialisée en éco-ingénierie. Les suites à donner à ce projet, soit son extension éventuelle au reste du littoral Champlain selon les techniques et les procédures qui se seront révélées les plus favorables, seront à examiner avec la Commission de la capitale nationale.

Quant à l'entretien et à la mise en valeur du site touché par le projet, la Commission de la capitale nationale s'engage à les prendre à sa charge avec les mêmes standards de qualité avec lesquels elle s'acquitte de la gestion des cinq parcs urbains, notamment celui du Bois-de-Coulouge, qui lui appartiennent. (Voir lettre de la Commission de la capitale nationale jointe en annexe). Les actions de sensibilisation et de mobilisation du milieu se poursuivront de leur côté selon les circonstances.

## **2.12 Activités de communication**

L'organisme Les Amis de la vallée du Saint-Laurent assurera lui-même les actions d'information et de sensibilisation destinées à susciter la poursuite de l'intérêt manifesté par la population lors de la consultation publique de l'automne 2000 et son évolution vers une responsabilisation active vis-à-vis du projet. Ces activités de communication, qui s'étendront sur toute la durée du projet, seront du type suivant :

- séances publiques d'information au début et à la fin ;
- communiqués et conférences de presse ;
- rencontres informelles avec des organismes environnementaux ;
- chroniques dans les journaux quotidiens et régionaux ;
- interprétation sur place avant et après les travaux ;
- signalisation par des panneaux installés sur les lieux ;
- comptes-rendus publics des résultats de l'évaluation.

## **2.13 Information complémentaire**

À la présente demande de financement sont annexés les documents suivants :

- un dossier de présentation de l'organisme Les Amis de la vallée du Saint-Laurent ;
- le rapport du Bureau de la consultation publique pour « redonner le fleuve aux Québécois » intitulé *La promenade Samuel-de-Champlain : les Québécois veulent renouer avec leur fleuve* (février 2001) ;
- le rapport final *Restauration des berges du littoral Champlain – Projets pilotes* déposé à la Commission de la capitale nationale en mars 2001 par la firme ARGUS ;
- une lettre de la Commission de la capitale nationale du Québec confirmant son engagement à assurer l'entretien et la mise en valeur du site après la réalisation du projet.

Les plans et le devis technique des projets pilotes de restauration du littoral Champlain, financés par le ministère des Transports du Québec, sont en voie de préparation et devraient normalement être complétés dans les prochaines semaines.