

N° 5413

CHAMBRE DES DEPUTES

Session ordinaire 2004-2005

PROJET DE LOI

**relatif à l'adaptation budgétaire du projet de construction
Salle de Concert à Luxembourg-Kirchberg**

* * *

*(Dépôt: le 6.12.2004)***SOMMAIRE:**

	<i>page</i>
1) Arrêté Grand-Ducal de dépôt (19.11.2004)	1
2) Texte du projet de loi	2
3) Exposé des motifs.....	2

*

ARRETE GRAND-DUCAL DE DEPOT

Nous HENRI, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau,

Sur le rapport de Notre Ministre des Travaux Publics et après délibération du Gouvernement en Conseil;

Arrêtons:

Article unique.– Notre Ministre des Travaux Publics est autorisé à déposer en Notre nom à la Chambre des Députés le projet de loi relatif à l'adaptation budgétaire du projet de construction Salle de Concert à Luxembourg-Kirchberg.

Palais de Luxembourg, le 19 novembre 2004

Le Ministre des Travaux Publics,
Claude WISELER

HENRI

*

TEXTE DU PROJET DE LOI

Art. 1er.– Le Gouvernement est autorisé à adapter en termes réels les dépenses concernant la loi du 18 janvier 2001 relative à la construction de la salle de concert à Luxembourg-Kirchberg.

Art. 2.– Les dépenses résultant de l'adaptation du projet visé pour la loi du 18 janvier 2001 précitée ne peuvent dépasser la somme de *EUR 29.700.000.*–. Ce montant correspond à la valeur 588,92 de l'indice semestriel des prix à la construction d'avril 2004. Déduction faite des dépenses déjà engagées par le pouvoir adjudicateur, ce montant est adapté semestriellement en fonction de la variation de l'indice des prix de la construction précitée.

Art. 3.– Les dépenses sont imputables sur les crédits du fonds d'investissements publics administratifs.

Art. 4.– Par dérogation à l'article 12b) de la loi du 30 juin 2003 sur les marchés publics, la durée des contrats et marchés relatifs aux travaux, fournitures et services à exécuter en vertu de la présente loi peut excéder trois exercices, y non compris celui au cours duquel ils ont été conclus.

*

EXPOSE DES MOTIFS

CONSIDERATIONS GENERALES

Force est de constater que dans le passé l'enveloppe budgétaire de certains projets n'a pas pu être respectée à plusieurs reprises lors de la réalisation. Les causes de ces surcoûts sont principalement dues à la sous-évaluation du coût de construction, à l'évolution technologique et réglementaire et à l'évolution difficilement programmable des projets de construction.

En plus les adaptations, les réorientations et les modifications des programmes de construction établies par les départements demandeurs en fonction des besoins préalablement arrêtés, qu'elles soient de nature technologique ou programmatique, sont d'autant plus fréquentes que les délais de développement des projets sont longs.

Les critères de base ayant servi à l'établissement de l'évaluation budgétaire subissent dès lors diverses modifications. Les projets doivent donc être adaptés en permanence, ce qui n'est pas sans impliquer des répercussions budgétaires sensibles.

Le projet de loi pour la construction de la Salle de Concert a été établi en janvier 2001, sur base de l'avant-projet sommaire. Il est évident qu'un projet de telle envergure, pour lequel il n'y a pas de référence au Luxembourg, a évolué depuis, tant d'un point de vue programme architectural qu'au niveau technique.

D'un côté, les demandes supplémentaires de la part des utilisateurs et du Ministère de la Culture, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, de l'autre côté les exigences de la part de l'Administration de l'Environnement et de l'Inspection du Travail et des Mines ont entraîné des coûts supplémentaires non prévisibles au moment de l'avant-projet sommaire.

En plus de ces demandes, l'extrême complexité architecturale et les exigences acoustiques ont été largement sous-estimées lors de l'avant-projet sommaire. L'avancement des études et surtout les résultats des études spécialisées ont révélé la complexité du projet de la Salle de Concert aussi bien au niveau des exigences acoustiques, techniques qu'architecturales, ce qui a eu des répercussions inévitables sur les budgets des différents corps de métier. Les raisons des surcoûts sont surtout liées au degré de définition assez sommaire du projet de construction lors de l'établissement du projet de loi.

*

CHANGEMENTS AU NIVEAU DU PROGRAMME ET DE L'ARCHITECTURE

Demandes des utilisateurs

Le grand auditorium

Le Ministère de la Culture avec l'Orchestre Philharmonique du Luxembourg (OPL) ont demandé des changements de l'aménagement de la scène dans l'intérêt d'une plus grande flexibilité dans la réalisation de tous les types de concerts, du concerto aux œuvres symphoniques.

Ainsi, la scène sera composée de 14 plateaux adaptables en hauteur (jusqu'à 3,55 m), permettant ces différents agencements souhaités.

Les quatre premières plates-formes pourront descendre pour créer une fosse d'orchestre. La première plate-forme permettra la mise en place de trois rangées de fauteuils pour spectateurs. La mise à plat de toute la surface autorisera tous types de spectacles.

De même, le réflecteur au-dessus de l'orchestre a fait également l'objet de plusieurs adaptations pour garantir une acoustique optimale.

La salle électro-acoustique

Les demandes formulées par „Pyramide asbl“ et „United Instruments of Lucilin asbl“ et soutenues par le Ministère de la Culture, consistaient dans l'agrandissement de la surface de la salle électro-acoustique, dans l'amélioration du foyer ainsi que de ses loges et de son aménagement proprement dit. Ces adaptations permettront d'assurer le fonctionnement de cette salle de façon indépendante des autres salles.

Afin de pouvoir représenter différents scénarios, la variabilité de l'acoustique a dû être retravaillée. La salle électro-acoustique offrira ainsi une variabilité acoustique maximale permettant d'intégrer en tout point les spectateurs et l'aire de jeu.

La solution proposée consistera à varier la bande centrale des parois moyennant un système de panneaux coulissants en guillotine inversée. De cette façon, la partie centrale pourra être à 100% absorbante, respectivement à 100% réfléchissante. Le temps de réverbération, variable également en fonction du degré d'occupation de la salle, pourra varier de 0,6 à 1,1 seconde.

Les bureaux et zones arrière-scène

Les demandes des utilisateurs et de l'OPL visaient en particulier l'adaptation de l'agencement des bureaux de l'administration ainsi que l'aménagement des zones administratives. Les surfaces des bureaux ont été augmentées tandis que l'agencement des zones arrière-scène a été revu pour obtenir une organisation plus rationnelle et efficace.

Cette réorganisation s'explique d'une part par des rythmes de travail exceptionnels dus aux manifestations (p. ex. loge concierge avec central téléphonique et gestion centralisée, locaux de séjour pour personnel) et d'autre part, par l'équipement fonctionnel géré par un minimum de personnel.

L'équipement technique

Dans l'intérêt d'une meilleure gestion et de plus de sécurité, les utilisateurs ont demandé un système de contrôle d'accès, ainsi qu'une surveillance par caméras.

D'autre part, la fonctionnalité du bâtiment à long terme a été améliorée par exemple avec l'installation des ferme-portes magnétiques et avec une protection murale des chemins de transport des instruments.

En résumé, il faut relever que les équipements scéniques, audiovisuels et d'éclairage ont été choisis dans l'optique d'une réduction des coûts d'entretien ultérieurs et que les investissements dans la sécurité du bâtiment augmenteront certainement la longévité de la Salle de Concert.

Partie architecturale

La liaison Salle de Concert – Parking „Place de l'Europe“

Les deux tunnels de liaison avec le „grand“ parking de la Place de l'Europe ont été abandonnés pour une solution plus accueillante avec un seul accès centralisé.

C'est ainsi que les deux niveaux supérieurs du parking débouchent dans une liaison plus spacieuse, reliée par 3 ascenseurs et un grand escalier au hall d'entrée. Les auditeurs passent alors sous la coque, longeant la billetterie et entrent à travers le filtre des colonnades dans le déambulateur.

A côté de l'arrivée des ascenseurs se trouve la billetterie qui au départ avait été prévue comme médiathèque, ce qui ne répond pas aux réels besoins de la future Salle de Concert.

Cet espace pour la vente de billets devra fonctionner indépendamment des heures d'ouverture de la Salle de Concert. Vu la configuration du bâtiment, une ouverture des portes principales de la Salle de Concert, pour la seule vente de billets, entraînerait des dispositifs de sécurité trop importants et un aménagement de la banque d'accueil principal dans le grand foyer nettement plus fermé et sécurisé.

Cette deuxième coque, implantée du côté du boulevard J.F. Kennedy, n'était pas prévue au moment du projet de loi, mais s'est avérée utile pour abriter ces deux fonctions indispensables au bon fonctionnement de la Salle de Concert.

Le déambulateur public

Le déambulateur situé entre les colonnes de la façade et le noyau central, a été l'objet d'un remaniement du programme architectural afin de permettre une meilleure habitation des lieux.

Dans l'avant-projet sommaire, la grande salle s'exprimait par sa forme elliptique du côté du déambulateur. L'expression architecturale de cet espace a été remodelée pour devenir une série d'anfractuosités verticales faisant mieux apparaître l'architecture intérieure du grand auditorium avec ses tours traversant les murs sous forme de falaises.

La rampe, avec ses passerelles d'accès vers les tours loges, s'enroule autour du noyau central qui est entrecoupé et traversé par les „rochers“ des loges du grand auditorium. Ce réagencement permettra ainsi une organisation logique de l'accueil, des vestiaires et des contrôles d'accès aboutissant aux entrées de la salle de concert aussi bien que de la salle de musique de chambre et de la salle électro-acoustique.

Les jeux de lumière dans les anfractuosités des falaises et l'éclairage zénithal traversant le faux-plafond ajouré mettront en évidence le corps architectural du grand auditoire.

Les verrières et la colonnade

La façade extérieure est composée d'un vaste filtre de fines colonnes, organisées selon un rythme précis, formant une paroi ni opaque, ni transparente de la Salle de Concert.

Suite aux résultats obtenus lors des essais en soufflerie par le „Danish Maritime Institute“ ainsi que par des études d'amortissement effectuées en laboratoire et sur les prototypes grandeur nature, 590 des 823 piliers de la colonnade du déambulateur ont dû recevoir des amortisseurs à pendule intégrés afin de réduire les vibrations et oscillations dues aux effets du vent.

Dans ce contexte, il faut également relever les exigences thermiques qui ont été formulées par l'Administration de l'Environnement pour l'utilisation de vitrage double au lieu du vitrage simple initialement prévu pour les éléments verriers. Ceux-ci changent de hauteur à chaque module dans leur partie inférieure, vu que le disque accuse une pente de 3%.

D'autre part, les exigences acoustiques formulées par le bureau spécialisé ont également provoqué des modifications des façades vitrées au niveau de la qualité du vitrage à mettre en œuvre.

Le bassin de rétention

La construction d'un bassin de rétention des eaux d'incendie a été demandée dans le cadre de l'autorisation commodo-incommodo.

Le bassin de rétention, implanté au 2e sous-sol, accuse un volume de rétention de 48.000 litres. L'eau d'incendie sera récupérée à l'intérieur du bâtiment en utilisant les siphons de sol respectivement le réseau d'eau usée.

En cas d'incendie, les eaux recueillies seront acheminées dans le bassin de rétention.

Les exigences acoustiques

Le détail des prescriptions acoustiques n'étant pas connu au départ, ces exigences particulières et spécifiques sont apparues lors de l'élaboration détaillée du cahier des charges, ce qui a eu des répercussions sur le choix des matériaux et les caractéristiques techniques des produits à mettre en œuvre.

Pour éviter tout bruit de transmission, les acousticiens ont demandé entre autres la désolidarisation du bâtiment contre le petit parking, la désolidarisation des murs du local technique, le rajout de panneaux en laine minérale dans le plénum entraînant ainsi inévitablement des hausses des coûts.

*

REPERCUSSIONS SUR LES BUDGETS DES DIFFERENTS CORPS DE METIER

Tous ces changements et modifications ont eu des répercussions évidentes sur les budgets des différents lots. Difficilement attribuables à ce jour à des demandes spécifiques, il s'avère plus logique de présenter les suppléments respectifs des différents corps de métier.

Démolition, terrassement, gros œuvre et infrastructures

Suite à une sous-estimation de la difficulté et la complexité de l'ouvrage, due à un manque de précision lors de l'élaboration du projet de loi et des dossiers de soumission, les quantités de plusieurs positions du bordereau ont été dépassées. Les ajouts des utilisateurs, les modifications ultérieures, ainsi que les suppléments et les demandes justifiées de l'entreprise en charge de ce marché, ont entraîné des surcoûts non prévisibles.

Charpente métallique et verrière

Le dépassement est surtout lié à deux causes, d'une part le manque de concurrence apparu lors de la mise en soumission et d'autre part la complexité de l'ouvrage avec ses exigences thermiques, acoustiques ainsi que la stabilité de la façade vitrée et surtout, les piliers de la colonnade du péristyle, dont 590 ont dû recevoir des amortisseurs à pendule intégrés.

En effet, les valeurs nécessaires à la réalisation des colonnes ont été établies ultérieurement au projet de loi par des essais en soufflerie ainsi que par des études d'amortissement effectuées en laboratoire et sur les prototypes grandeur nature.

Vêtue métallique

Les travaux de vêtue métallique extérieure de la rive du péristyle, des coques de la Salle de Musique de Chambre et de la billetterie, ainsi que l'ajout du faux-plafond ajouré à l'intérieur du péristyle ont entraîné des dépassements imprévisibles dans ce domaine.

En plus, la sous-estimation des coûts lors de l'élaboration du projet de loi résulte de l'inexistence, à cette période, des résultats des essais en soufflerie et l'imprécision des exigences extrêmes de l'acoustique ainsi que de la complexité des prestations concernées.

Installations techniques

La différence de coûts se situe essentiellement dans la gestion technique centralisée, dans la mise en conformité du groupe de ventilation aux exigences acoustiques et dans l'adaptation de l'éclairage architectural ambiant à la nouvelle expression architecturale.

En vue de garantir une ventilation optimale tout en respectant un confort acoustique optimal, l'installation technique a dû être adaptée. C'est ainsi que l'agrandissement des gaines pour la ventilation a été réalisé et que des protections acoustiques ont été intégrées. Des changements d'affectation des locaux par les utilisateurs ont également eu des répercussions surtout au niveau des gaines de ventilation.

La mise en valeur du corps architectural remodelé a nécessité des adaptations adéquates et un travail subséquent à réaliser aussi bien sur l'éclairage changeant dans les anfractuosités de falaises que sur l'ambiance de l'éclairage de la salle et de ses tours loges.

Machinerie de scénographie

Les demandes supplémentaires, en particulier les équipements scéniques pour la salle électro-acoustique et les modifications du principe des scènes élévatoires du grand auditorium ont entraîné des coûts supplémentaires par rapport au devis estimatif.

Des changements sont également intervenus au niveau du matériel d'éclairage et de l'équipement audio-vidéo, afin de permettre une gestion plus performante des salles.

Parachèvement

Le dépassement de ce lot s'explique par une importante sous-évaluation des coûts du parachèvement lors de l'établissement de l'avant-projet sommaire, surtout en rapport avec les aspects acoustiques et la complexité architecturale du projet.

Initialement, il était prévu de réaliser les travaux de parachèvement par entreprise générale, mais dans l'intérêt d'une plus grande concurrence les travaux ont été divisés en lots séparés, ce qui a permis de limiter les dépassements.

Revêtement de sol du disque

Suite à un résultat infructueux de la soumission dû à la complexité de la réalisation en pente du revêtement choisi, il a fallu procéder à un changement du type de revêtement. Ainsi, le revêtement de sol en chape mince a été remplacé par des dalles en béton préfabriqué dont la pose s'avère compliquée vu la dalle en pente, les nombreuses colonnes et l'exigence de poser des dalles de grands formats.

Falaises

La réalisation très complexe des falaises avec ses anfractuosités et ses murs à inclinaisons changeantes requiert pour chaque falaise la construction d'une sous-structure métallique recouverte d'un système de plaque de plâtres.

Des essais en soufflerie complémentaires ont été réalisés afin de tester et garantir l'efficacité des structures portantes soumises au courant d'air du déambulateur.

Contre-parois de la salle musique de chambre

Les exigences acoustiques et architecturales dans cette salle en forme de feuille torsadée „coque“ demandent un système de contre-parois spécifique adapté à sa forme et composé de plusieurs couches de matériaux pour obtenir un résultat acoustique optimal.

Surveillance et frais divers

Avec le début des travaux de parachèvement et l'avancement des travaux impliquant la présence de nombreuses entreprises, il est devenu indispensable d'assurer une surveillance sur chantier qui, dans ce cas, est en relation étroite avec un poste de gardiennage pour la Place de l'Europe.

L'envergure de cette surveillance, de même que les frais divers ont été sous-estimés face à l'ampleur et la spécificité du projet.

Honoraires pour spécialistes et experts

Eu égard à la complexité des travaux sur chantier, les nombreux intervenants et les délais très courts de réalisation, il a été jugé utile de charger un bureau de coordination de la mission de planificateur-pilote pour assurer les délais d'étude et coordonner le planning des travaux.

D'autre part, afin de garantir la date d'ouverture de la Salle de concert en juin 2005 et de limiter au maximum les dépassements budgétaires, un maître d'ouvrage délégué a été chargé de la mission y relative.

Les honoraires relatifs à ces deux missions de coordination n'étaient pas prévus au moment du projet de loi mais celles-ci se sont avérées indispensables pour mener à bien cet ouvrage dans les délais imposés et limiter, dans la mesure du possible, les dépassements.

Suite à la demande d'honoraires supplémentaires de la part de tous les bureaux pour les prestations imprévues, il a été décidé de prévoir un montant forfaitaire pour ces honoraires, arrêtés définitivement par des avenants au contrat de base effectués avec toute la maîtrise d'œuvre. A ces avenants est lié l'objectif de recherches d'économies pour tous les bureaux.

A cela s'ajoutent les frais relatifs aux missions supplémentaires indispensables concernant les études acoustiques intérieures, les essais en soufflerie, le prototypage et les analyses vibratoires de la colonnade du déambulatoire et les études de l'éclairage architectural.

*

DEVIS ESTIMATIF

(avril 2004, indice semestriel 588,92)

Travaux de gros œuvre	3.140.000.–
Travaux de charpente métallique	3.750.000.–
Travaux de vêtture métallique	2.770.000.–
Travaux d'installations techniques	2.335.000.–
Travaux de parachèvement	6.950.000.–
Travaux de scénographie	825.000.–
Travaux de surveillance	300.000.–
Travaux divers	<u>420.000.–</u>
Total Travaux	20.510.000.–
TVA 15%	3.076.500.–
Honoraires	4.400.000.–
TVA 12% sur honoraires	528.000.–
Frais divers TTC (publication et reproduction, assurance TRC, maquettes, ...)	1.150.000.–
TOTAL TTC	29.664.500.–
TOTAL TTC arrondi	<u>29.700.000.–</u>

*

FICHE RECAPITULATIVE RELATIVE AUX COUTS DE CONSOMMATION ET D'ENTRETIEN ANNUELS

Conformément à l'art. 79 du chap. 17 de la loi du 8 juin 1999 portant sur le budget, la comptabilité et la trésorerie de l'Etat

Les adaptations budgétaires de la présente loi n'engendreront pas de frais de consommation et de frais d'entretien et de maintenance supplémentaires par rapport au projet initial.

*

PLANS

- façade
- plan d'ensemble
- plan du premier sous-sol
- plan du rez-de-chaussée
- plan du niveau 1

*









