

N° 4717

CHAMBRE DES DEPUTES

Session ordinaire 2000-2001

PROJET DE LOI

relatif à l'adaptation budgétaire des projets de construction
Campus Geesseknäppchen, Centre pénitentiaire, Musée d'Art Moderne
Grand-Duc Jean et Centre National Sportif et Culturel

* * *

(Dépôt: le 27.10.2000)

SOMMAIRE:

	<i>page</i>
1) Arrêté Grand-Ducal de dépôt (20.10.2000)	1
2) Texte du projet de loi	2
3) Exposé des motifs.....	8

*

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 autorisée à déposer en Notre nom à la Chambre des Députés le projet de loi relatif à l'adaptation budgétaire des projets de construction Campus Geesseknäppchen, Centre pénitentiaire, Musée d'Art Moderne Grand-Duc Jean et Centre National Sportif et Culturel.

Palais de Luxembourg, le 20 octobre 2000

La Ministre des Travaux Publics,
Erna HENNICOT-SCHOEPGES

HENRI

*

TEXTE DU PROJET DE LOI

Art. 1er.– Le Gouvernement est autorisé à adapter en termes réels les dépenses concernant la loi du 27 juillet 1997 relative à une deuxième extension du Centre pénitentiaire de Schrassig.

Les dépenses résultant de l'adaptation du projet visé par la loi du 27 juillet 1997 précitée ne peuvent pas dépasser la somme de 473.000.000 LUF sans préjudice de l'incidence des hausses légales pouvant intervenir jusqu'à l'achèvement des travaux.

Art. 2.– Le Gouvernement est autorisé à adapter en termes réels les dépenses concernant la loi du 6 mars 1996 autorisant le Gouvernement à procéder à la construction de bâtiments pour le nouveau lycée de Luxembourg et l'American International School ainsi que d'une structure d'accueil pour les élèves et d'un complexe sportif dans le cadre du campus scolaire Geesseknäppchen.

Les dépenses résultant de l'adaptation du projet visé par la loi du 6 mars 1996 précitée ne peuvent pas dépasser la somme de 653.000.000 LUF sans préjudice de l'incidence des hausses légales pouvant intervenir jusqu'à l'achèvement des travaux.

Art. 3.– Le Gouvernement est autorisé à adapter en termes réels les dépenses concernant la loi du 2 mai 1996 autorisant la construction d'un Centre national sportif et culturel à Luxembourg-Kirchberg.

Les dépenses résultant de l'adaptation du projet visé par la loi du 2 mai 1996 précitée ne peuvent pas dépasser la somme de 578.000.000 LUF sans préjudice de l'incidence des hausses légales pouvant intervenir jusqu'à l'achèvement des travaux.

Art. 4.– Le Gouvernement est autorisé à adapter en termes réels les dépenses concernant la loi du 17 janvier 1997 relative à la construction du Musée d'art moderne Grand-Duc Jean à Luxembourg-Kirchberg.

Les dépenses résultant de l'adaptation du projet visé par la loi du 17 janvier 1997 précitée ne peuvent pas dépasser la somme de 478.000.000 LUF sans préjudice de l'incidence des hausses légales pouvant intervenir jusqu'à l'achèvement des travaux.

Art. 5.– Le financement du projet de construction visé à l'article 1er se fera par le biais du fonds d'investissements publics administratifs.

Art. 6.– Le financement des projets de construction visés aux articles 2, 3 et 4 se fera par le biais de la loi modifiée du 13 avril 1970 fixant les conditions suivant lesquelles le Gouvernement peut soit acquérir certains immeubles présentant un intérêt public, soit garantir le rendement et les charges locatifs de tels immeubles.

Luxembourg, le 12 octobre 2000

ANNEXE AU PROJET DE LOI
relatif à l'adaptation budgétaire de quatre projets de construction

DEVIS ESTIMATIF DETAILLE

1. Centre pénitentiaire de Schrassig

		<i>en LUF TTC</i>
– Mesures de sécurité		200.000.000.–
Remplacement du système vidéo surveillance	50.000.000.–	
Renforcement des grilles fenêtres	30.000.000.–	
Travaux d'aménagements intérieurs	50.000.000.–	
Sas de sécurité	50.000.000.–	
Frais divers	20.000.000.–	
– Buanderie, plus-value de 10 t à 25 t		250.000.000.–
Travaux de gros oeuvre	40.000.000.–	
Clos et couvert	28.000.000.–	
Installations techniques	77.000.000.–	
Travaux de second oeuvre	35.000.000.–	
Equipements spéciaux buanderie	63.000.000.–	
Honoraires et frais	7.000.000.–	
Coût supplémentaire total		<u>450.000.000.–</u>
Réserve et imprévus 5%		22.500.000.–
Total travaux TTC		<u>472.500.000.–</u>
Total arrondi		473.000.000.–

2. Campus scolaire Geesseknäppchen

en LUF TTC

– Parking sous préau de 240 places		183.000.000.–
Gros oeuvre	128.800.000.–	
Portes coupe-feu	2.530.000.–	
Ventilation et régulation	14.375.000.–	
Basse tension et détection CO	7.015.000.–	
Sprinklage	6.210.000.–	
Barrières et contrôle d'accès	3.565.000.–	
Signalisation	345.000.–	
Gestion centralisée	2.530.000.–	
Honoraires et frais de gestion	17.630.000.–	
– Modification du programme du Lycée Aline-Mayrisch		219.000.000.–
Terrassement	20.355.000.–	
Gros oeuvre	84.065.000.–	
Façade	17.020.000.–	
Chauffage/Ventilation/Sanitaire	27.485.000.–	
Techniques	24.725.000.–	
Parachèvement	24.265.000.–	
Honoraires et frais de gestion	21.085.000.–	
– Aménagements extérieurs		256.000.000.–
Alentours	107.690.000.–	
Route d'accès et parkings AIS	23.460.000.–	
Réseaux enterrés	71.300.000.–	
Plantations	16.100.000.–	
Signalétique	3.795.000.–	
Honoraires et frais de gestion	33.655.000.–	
– Equipements spéciaux		254.000.000.–
Mobilier + équipements spéciaux LAM	143.750.000.–	
Ateliers LAM	33.350.000.–	
Bibliothèque et archives LAM	2.300.000.–	
Laboratoires et mobilier fixe AIS	34.845.000.–	
Mobilier Forum	19.780.000.–	
Equipelement cuisine et free-flow Forum	77.165.000.–	
Complément pour équipement GTC	44.965.000.–	
Cafétéria Lycée et Piscine	7.015.000.–	
Honoraires et frais de gestion	38.830.000.–	
Total équipements	402.000.000.–	
Coût prévu par le projet initial (coût adapté)	– 148.000.000.–	
Coût supplémentaire	254.000.000.–	

	<i>en LUF TTC</i>
– Coût supplémentaire depuis février 2000	200.000.000.–
Gainés en inox, plates-formes d'accès suppl. pour gainés techniques, monte-charge supplémentaire, cache-tours de refroidissement, bardage derrière cheminées, stores pour bureaux prof. et salle sport de la Piscine	7.500.000.–
Aménagements extérieurs, terrain de foot synthétique, quantités supplémentaires, 18 Publiphones à carte	20.500.000.–
Mobilier meublant pour l'AIS	23.000.000.–
Divers équipements sportifs pour le Hall de Sports de l'AIS	900.000.–
Mobilier, équipement et petit matériel pour Piscine	9.200.000.–
Adaptation techniques supplémentaires GTC-EIB	6.900.000.–
Sécurité: sprinkler + contrôle issues de secours	11.500.000.–
Composants actifs des réseaux informatiques (Restena)	11.500.000.–
Adaptations bâtiments existants	11.500.000.–
Adaptations cuisine (production, grill italien, ...) Forum	14.000.000.–
Vaisselle pour restaurant et cybercafé Forum	4.000.000.–
Modifications garde-corps (sécurité!) Forum	1.000.000.–
Diverses adaptations demandées par la direction du Lycée Aline-Mayrisch	4.500.000.–
Adaptation des honoraires au coût plus élevé des travaux	9.000.000.–
Assurance décennale/fonds de réserve pour réparations	25.000.000.–
Provision pour pont piétons vers Park & Ride	40.000.000.–
	<hr/> 1.112.000.000.–
– Economies réalisées (moins-value)	– 491.000.000.–
Coût supplémentaire total	<hr/> 621.000.000.–
Réserve et imprévus 5%	31.050.000.–
Total travaux TTC	<hr/> 652.050.000.–
Total arrondi	653.000.000.–

Compte tenu des difficultés de dégager les suppléments ponctuels, le calcul a été établi dans sa globalité en déduisant les économies ponctuelles réalisées.

3. Centre national sportif et culturel à Luxembourg

		<i>en LUF TTC</i>
– Adaptations technologiques du projet		100.000.000.–
Vérification culées de fondation	2.000.000.–	
Parking provisoire	6.500.000.–	
Raccordement zone canoë/kayak	16.000.000.–	
Toiture	30.500.000.–	
Gros oeuvre	15.000.000.–	
Façades	21.000.000.–	
Réserve sur second oeuvre	9.000.000.–	
– Aménagements extérieurs		250.000.000.–
– Coût supplémentaire depuis février 2000		200.000.000.–
Equipements sportifs mobiles		
Gymnase	10.000.000.–	
Arène	25.000.000.–	
Locaux sportifs du sous-sol	10.000.000.–	
Mobilier et aménagement pour le Musée sportif et expositions permanentes	20.000.000.–	
Installations multimédias avec régie supplémentaire et bornes informatiques au Centre (desiderata du Ministère de l'Education nationale et des Sports)	30.000.000.–	
Transformation des entrées souterraines vers Piscine et Hall Sportif (par tunnel; dû à l'implantation du parking & de la cogénération)	25.000.000.–	
Adaptation offre Lot 3 (second oeuvre) pour début des travaux retardés d'un an (retard sur chantier)	20.000.000.–	
Divers travaux imprévisibles des lots 1, 2 et 3		
Lot 1 (clos & couverts)	30.000.000.–	
Lot 2 (techniques)	20.000.000.–	
Lot 3 (second oeuvre)	10.000.000.–	
Coût supplémentaire total		<u>550.000.000.–</u>
Réserve et imprévus 5%		27.500.000.–
Total travaux		<u>577.500.000.–</u>
Total arrondi		578.000.000.–

4. Musée d'Art Moderne Grand-Duc Jean à Luxembourg-Kirchberg

en LUF TTC

– Travaux de gros oeuvre	101.000.000.–	
– Travaux de verrière	294.500.000.–	
– Travaux de pierres naturelles	56.900.000.–	
– Travaux d'installations techniques (moins-value)	– 241.000.000.–	
– Travaux d'agencement intérieur	11.500.000.–	
– Frais et travaux divers	58.300.000.–	
– Honoraires maîtrise d'oeuvre	44.800.000.–	
Coût supplémentaire total		<u>326.000.000.–</u>
Réserve & imprévus 5%		16.300.000.–
Total travaux TTC		<u>342.300.000.–</u>
Total arrondi		343.000.000.–

Vu les prix issus le 11 octobre 2000 de la soumission publique internationale relative aux travaux de parements en pierres naturelles (supplément de LUF 142.100.000.– HTVA par rapport au devis), la dépense supplémentaire est estimée dès lors à:

– Travaux de gros oeuvre	101.000.000.–	
– Travaux de verrière	294.500.000.–	
– Travaux de pierres naturelles	163.400.000.–	
– Travaux d'installations techniques (moins-value)	– 241.000.000.–	
– Travaux d'agencements intérieurs	11.500.000.–	
– Frais et travaux divers	58.300.000.–	
– Honoraires maîtrise d'oeuvre	67.600.000.–	
Coût supplémentaire total		<u>455.300.000.–</u>
Réserve & imprévus 5%		22.765.000.–
Total travaux TTC		<u>478.065.000.–</u>
Total arrondi		478.000.000.–

*

EXPOSE DES MOTIFS

A. CONSIDERATIONS GENERALES

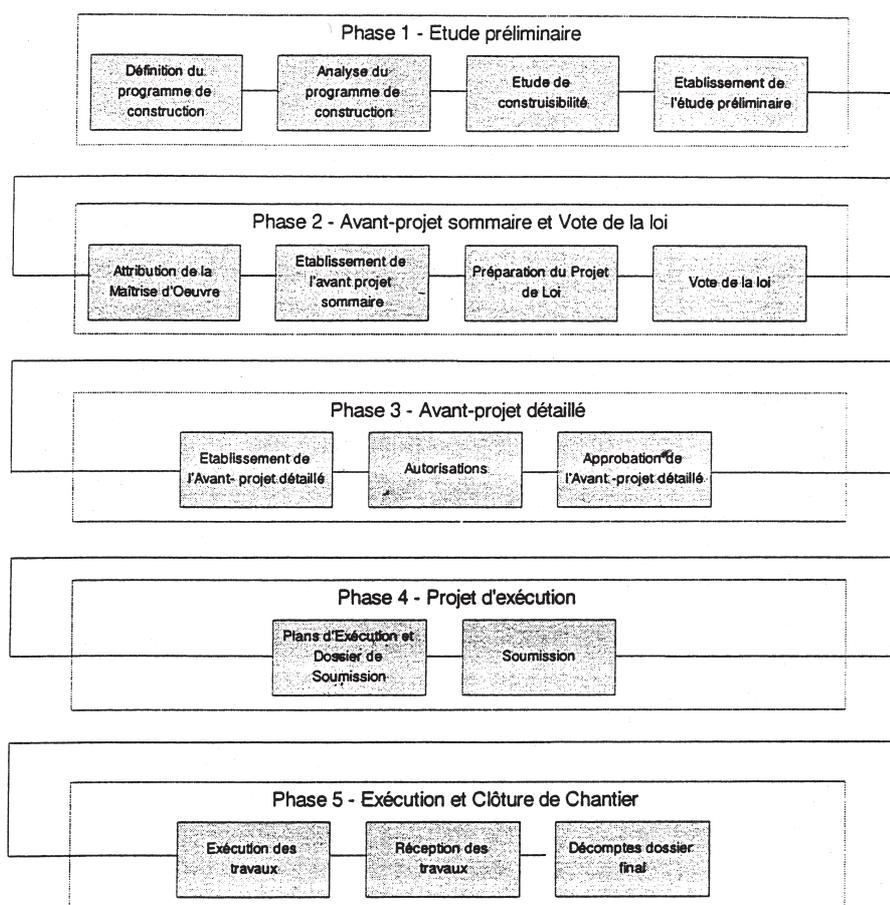
De par la Constitution le Gouvernement est obligé de soumettre au vote législatif tout projet de construction d'envergure avant sa réalisation. En effet l'article 99 stipule:

„Aucun impôt au profit de l'Etat ne peut être établi que par une loi. Aucun emprunt à charge de l'Etat ne peut être contracté sans l'assentiment de la Chambre. Aucune propriété immobilière de l'Etat ne peut être aliénée si l'aliénation n'en est autorisée par une loi spéciale. Toutefois une loi générale peut déterminer un seuil en dessous duquel une autorisation spéciale de la Chambre n'est pas requise. *Toute acquisition par l'Etat d'une propriété immobilière importante, toute réalisation au profit de l'Etat d'un grand projet d'infrastructure ou d'un bâtiment considérable, tout engagement financier important de l'Etat doit être autorisé par une loi spéciale.* Une loi générale détermine les seuils à partir desquels cette autorisation est requise. Aucune charge grevant le budget de l'Etat pour plus d'un exercice ne peut être établie que par une loi spéciale. Aucune charge, aucune imposition communale ne peut être établie que du consentement du conseil communal. La loi détermine les exceptions dont l'expérience démontrera la nécessité relative aux impositions communales.“

Cette obligation constitutionnelle implique l'établissement de projets de construction comportant une estimation de la dépense. L'administration des Bâtiments publics qui a dans ses attributions l'établissement des projets de construction et la supervision de la réalisation des travaux, est en charge de soumettre au Ministre des Travaux publics les projets établis sous sa régie documentant d'une part l'ouvrage à réaliser et d'autre part le coût plafond de l'opération.

Cette démarche, complexe compte tenu notamment du nombre important d'intervenants, implique une longue procédure tant au niveau administratif qu'au niveau technique.

Une analyse détaillée de l'enchaînement procédural d'un projet de construction établi récemment sur demande du Ministre des Finances par Arthur Anderson a révélé d'une manière frappante l'étendue du problème. Le schéma ci-après montre les principales étapes de cette démarche.



On constate donc que le développement d'un projet comporte 5 grandes étapes, à savoir:

1. l'étude préliminaire,
2. l'avant-projet sommaire,
3. l'avant-projet détaillé,
4. le projet d'exécution,
5. l'exécution et la clôture du projet.

1. L'étude préliminaire

La phase de l'étude préliminaire s'étend depuis l'identification du besoin jusqu'à l'approbation de l'étude préliminaire par le Gouvernement.

Après l'identification du besoin le département demandeur qui est à l'initiative du projet établit un programme de construction sommaire définissant dans les grandes lignes l'infrastructure immobilière à réaliser.

Ce programme motivé par un exposé est soumis une première fois à la Commission d'Analyse Critique qui a pour mission d'analyser le bien-fondé de la demande introduite.

Après analyse du programme l'administration des Bâtiments publics est chargée d'établir l'étude préliminaire comportant:

1. une proposition d'implantation ou le cas échéant une étude de constructibilité du terrain d'implantation envisagé,
2. une définition quantifiée du programme de construction,
3. une évaluation théorique des surfaces et volumes de construction,
4. l'établissement d'une enveloppe budgétaire.

Cette étude préliminaire est une nouvelle fois soumise à la Commission d'Analyse Critique qui soumet son avis au Gouvernement, sur base duquel une décision d'investissement est prise.

2. L'avant-projet sommaire

L'étude préliminaire fixant les objectifs sert de base au développement du projet. L'administration des Bâtiments publics propose au Ministre des Travaux publics de charger une équipe de maîtrise d'oeuvre, sélectionnée à la suite d'un concours ou d'un appel de candidatures public, des études du projet. Cette équipe de maîtrise d'oeuvre regroupe les architectes, les ingénieurs du génie civil et du génie technique, les consultants spécialistes ainsi que le bureau de contrôle et l'organisme agréé.

L'avant-projet sommaire, généralement dressé à l'échelle 1:200, définit les parties générales du fonctionnement et l'architecture de l'ouvrage à réaliser, ainsi que le coût plafond de l'opération évalué au volume bâti. Sur base de ces documents l'administration des Bâtiments publics établit le projet de loi qui sera soumis au Gouvernement.

Par ailleurs ces mêmes documents servent à demander auprès des communes, dans la mesure où le règlement des bâtisses l'impose, l'accord de principe et, en cas de nécessité, le reclassement du terrain.

En cas d'accord, le Gouvernement engage la procédure législative. Il soumet le projet à l'avis du Conseil d'Etat et dépose dès lors le projet à la Chambre des Députés qui entame les travaux parlementaires qui aboutissent normalement au vote de la loi d'autorisation.

3. L'avant-projet détaillé

Après le vote de la loi les études d'avant-projet détaillé sont entamées. Ces études comportent l'établissement des plans à l'échelle 1/100 pour aboutir aux dossiers d'autorisation proprement dits, à savoir:

1. l'autorisation de bâtir
2. l'autorisation commodo-incommodo
3. la permission de voirie,
et, le cas échéant,
4. l'autorisation de l'Environnement
5. l'autorisation des Eaux et Forêts.

L'avant-projet détaillé définit d'une manière précise l'ouvrage à réaliser, intégrant toutes les disciplines ainsi que le coût de construction ventilé par parties d'ouvrage ou corps de métier.

4. Le projet d'exécution

Le projet d'exécution comporte l'établissement des plans d'exécution à l'échelle 1/50 (et plus grande) ainsi que l'élaboration des cahiers des charges. Après approbation des cahiers des charges les travaux sont mis en adjudication en application des réglementations et directives européennes.

5. L'exécution et la clôture de dossier

Les travaux de construction sont entamés après l'attribution des marchés. Au terme des travaux les réceptions sont faites avec l'assistance de la maîtrise d'oeuvre et les décomptes sont établis.

Le développement d'un projet de construction est donc une entreprise de longue haleine.

C'est au terme de la seconde étape que le projet est soumis à la Chambre des Députés. Ce choix a été conditionné d'une part par la volonté du Gouvernement d'impliquer le législateur le plus tôt possible dans la décision et d'autre part par le souci de maintenir les frais d'études préalables dans des limites acceptables. Ceci est d'autant plus pertinent que les projets d'envergure impliquent aujourd'hui des frais d'études considérables.

Cette démarche n'est pas sans inconvénient. En effet le degré de définition assez sommaire du projet de construction lors de l'établissement du projet de loi ne va pas toujours de pair avec le caractère contraignant de la notion de coût plafond de la loi d'autorisation.

Aussi dans le passé a-t-on dû constater à plusieurs reprises que l'enveloppe budgétaire de certains projets n'a pu être respectée lors de la réalisation. Les raisons de ces surcoûts étaient de diverses natures et souvent liées à la démarche retenue.

Parmi ces raisons il faut principalement citer:

- la sous-évaluation du coût de construction,
- l'évolution technologique et réglementaire,
- l'évolution programmatique des projets de construction.

La sous-évaluation du coût de construction

La sous-évaluation budgétaire d'un projet s'explique dans la plupart des cas soit par un ciblage trop restrictif de l'enveloppe budgétaire soit par une sous-évaluation des difficultés techniques.

L'évaluation budgétaire d'un projet de construction au stade de l'avant-projet sommaire est surtout du domaine de l'estimation sur base d'expériences et de références.

Or dans notre petit pays beaucoup de constructions sont en quelque sorte des prototypes pour lesquels il n'existe pas de références.

Dans l'établissement des enveloppes budgétaires l'administration des Bâtiments publics est souvent confrontée au dilemme entre la rigueur et la prudence.

En effet si d'un côté la prudence dicte de prévoir des réserves suffisantes pour parer à toute éventualité, surprise ou développement du projet, la rigueur exige de l'autre côté de serrer les estimations pour éviter les surenchères, l'abondance annihilant d'une manière générale tout esprit d'économie des futurs utilisateurs, des concepteurs et des exécutants.

La solution de facilité serait donc de surévaluer les projets. Or l'Administration pratique la rigueur budgétaire avec l'objectif de conditionner les différents acteurs dans un processus d'économie. Or ce choix comporte un risque d'erreur certain dès que l'une ou l'autre composante du devis est remise en cause.

Dans ce contexte il importe de noter que du fait que la loi d'autorisation comporte l'indication du prix plafond celui-ci est public, donc connu d'avance par tous les intervenants.

L'évolution technologique et réglementaire

L'évolution technologique et réglementaire a un impact toujours plus important sur les coûts de réalisation surtout au niveau des installations techniques et des équipements d'exploitation.

On a constaté au cours des deux dernières décennies un accroissement constant de l'impact financier des installations techniques et des équipements sur le coût de réalisation. Cet impact découle du développement technologique constant et des exigences nouvelles des utilisateurs dans le domaine du fonctionnement et du confort. Si dans les années 70 la part de la technique était de l'ordre de 20% du coût de réalisation global cette part est actuellement d'environ 35%.

Cette évolution va de pair avec la mise en place d'une réglementation sévère dans les domaines de la sécurité et de l'environnement. Or il paraît superflu de rappeler l'importance que revêtent de nos jours les dispositions légales en matière d'autorisations en général et de commodo/incommodo en particulier.

L'évolution programmatique des projets de construction

A l'origine des projets il y a les programmes de construction établis par les départements demandeurs en fonction des besoins préalablement arrêtés. Ces programmes englobent normalement certaines réserves qui tiennent compte de l'évolution des besoins à moyen terme. Par contre ils ne peuvent anticiper sur les événements imprévisibles de nature politique, économique, sociale ou autre, qui génèrent parfois d'importantes réorientations comme le documentent divers exemples par le passé.

A citer par exemple:

- la loi sur l'enseignement préparatoire qui a modifié la stratégie pédagogique de l'enseignement secondaire;
- l'incendie de la maison de retraite d'Esch/Alzette;

- l'évolution du développement de l'aéroport;
- le nouveau ciblage des activités du CNFPC d'Esch/Alzette.

S'il faut admettre que toute modification n'implique pas nécessairement une augmentation du coût, il faut toutefois relever que l'on a rarement observé une modification dans le sens de la diminution de programme.

Les adaptations, réorientations, modifications, qu'elles soient de nature technologique ou programmatique, sont d'autant plus fréquentes que les délais de développement des projets sont longs. Il y a souvent une relation causale entre les adaptations et les délais de développement.

Or le développement d'un projet de construction exige, compte tenu des procédures à respecter, des délais très 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.

Certains exemples donnent la mesure du problème:

Ainsi le projet du Geesseknäppchen qui est concerné par cette loi a été initié en 1989 pour aboutir à un avant-projet sommaire donc à son évaluation financière en 1992. Cette même évaluation a servi de base à la loi d'autorisation votée en 1996. Le projet voit son achèvement en automne de l'an 2000. Il aura donc fallu 11 ans pour développer et mener à bien cette opération. Et ce projet passe pour avoir été réalisé rapidement. Inutile de rappeler les nombreuses réorientations opérées pendant cette longue période.

Il en est de même pour la plupart des autres grandes opérations. Par exemple:

- les études pour la réhabilitation du Centre Neumünster remontent à 1985;
- le projet de la nouvelle aérogare a débuté en 1987.

*

B. LES PROJETS

Campus Geesseknäppchen

Le parking souterrain supplémentaire

Le projet initial prévoyait de construire 257 emplacements en sous-oeuvre du 5e lycée couvrant les besoins additionnels découlant du projet.

Au cours des études de mise au point du projet, lors des séances d'information qui ont été organisées, le comité des directeurs du Geesseknäppchen et le corps professoral d'une part, les riverains d'autre part ont fait valoir que la capacité de stationnement du site était insuffisante impliquant ainsi des difficultés d'accès pour les uns, un préjudice grave au parking résidentiel du quartier pour les autres.

A cela s'ajoute le problème non moins négligeable généré par les cours du soir, sachant que les cours dispensés au Geesseknäppchen sont très fréquentés.

L'origine de cette situation était d'une part dans le déficit de la capacité du site scolaire et dans l'affluence toujours croissante d'élèves venant en voiture.

Une analyse détaillée a fait ressortir qu'en appliquant comme base de calcul un cadre de 150 professeurs par lycée et un facteur de simultanéité de 75% à 80% les besoins additionnels s'élevaient à 420 véhicules à réserver aux professeurs durant la journée, le soir aux personnes fréquentant les cours soit 163 emplacements en plus des emplacements prévus.

Le 5e lycée

Le programme initial du 5e lycée avait été établi dans l'optique d'un lycée classique traditionnel comportant le cycle inférieur et le cycle supérieur du secondaire. Cependant cette orientation a été revue par le ministère de l'Education nationale. Le texte de la loi d'établissement précise que, afin de promouvoir la cohésion sociale des jeunes fréquentant les différents ordres d'enseignement et de faciliter les passages éventuels des élèves d'un ordre d'enseignement vers un autre, le 5e lycée dénommé „Lycée Aline-Mayrisch“ hébergera le cycle inférieur de l'enseignement secondaire et de l'enseignement secondaire technique y compris l'enseignement préparatoire.

Le programme a été modifié en conséquence et principalement augmenté de quatre ateliers à savoir:

- un atelier métal
- un atelier bois
- un atelier électronique
- un atelier électromécanique
- le stock et les locaux annexes,

programme auquel s'est ajouté une bibliothèque avec archives spéciales.

Cette modification du programme a impliqué un accroissement du volume bâti de plus de 13.000 m³ et a eu des répercussions non négligeables sur le forum au droit de la connexion des deux ouvrages.

Les aménagements extérieurs

Les aménagements extérieurs avaient été sous-estimés tant au niveau des surfaces à traiter qu'au niveau de l'impact même des interventions.

Il s'est avéré en outre que les travaux d'infrastructure découlant de l'intégration globale du projet avaient été sous-estimés au départ. Il s'agit notamment des réseaux de chauffage urbain à partir de la cogénération, des réseaux d'intercommunication et des réseaux de gestion centralisée.

A cela s'ajoutent des réaménagements qui se sont imposés pour des raisons fonctionnelles et de sécurité impliquant une restructuration de certains espaces du site.

Par ailleurs, eu égard à la décision de la Ville de Luxembourg de construire un parking public de 2.600 places à l'endroit du parking à ciel ouvert actuel, la création d'une relation piétonne sécurisée entre le campus et ce nouveau parking s'impose. Cet aménagement contribuera également au décongestionnement du parking résidentiel local et laissera ouvertes toutes les latitudes au cas où le BTB verrait sa réalisation.

Les équipements spéciaux

Le projet initial prévoyait un budget de 111.000.000.-. Cette estimation basait sur un programme de premier équipement pour le 5e lycée et sur un programme d'équipement élémentaire du forum (chaises/tables). A l'époque il était entendu que l'exploitant du restaurant devrait pourvoir à l'équipement spécial des cuisines. Aucun équipement n'était prévu pour l'AIS.

Les équipements non prévus au projet de loi sont:

- l'équipement des ateliers
- l'équipement de la bibliothèque et des archives
- le mobilier et l'équipement fixe de l'AIS
- l'équipement cuisine et free-flow du forum
- l'équipement des surfaces de vente du forum.

Centre pénitentiaire

Les mesures de sécurité

Le concept de sécurité de la nouvelle extension s'inspirait pour certains principes de base du concept mis en oeuvre dans le centre pénitentiaire existant. Cette approche était correcte dans la mesure où l'accent était mis sur l'humanisation du système carcéral. Il s'agissait essentiellement du concept dit sans barreaux évitant le syndrome de cage et de camp carcéral.

Suite à des incidents majeurs survenus entre-temps le Gouvernement a abandonné ce concept au profit d'un concept de sécurité plus contraignant et démonstratif mettant en place des enceintes de sécurité successives et complémentaires pour l'ensemble du centre pénitentiaire.

En effet, l'évasion de deux prisonniers a révélé des insuffisances graves au niveau des mesures de sécurité dans l'établissement existant. Une analyse critique du concept existant a montré que d'un côté certaines options prises à l'époque étaient inadéquates pour garantir un niveau de sécurité approprié et que d'un autre côté certains équipements étaient désuets sinon vétustes.

Enceinte

Dans le concept initial la zone sécurisée du centre pénitentiaire se limitait au mur d'enceinte. Le chemin de ronde extérieur, n'étant protégé que par une clôture de délimitation de la propriété de l'Etat, était accessible sans obstacles réels depuis la voie publique et des propriétés avoisinantes. Ceci a d'ailleurs été l'une des failles lors de l'incident cité plus haut.

Dans le nouveau concept toute la propriété est considérée comme zone sécurisée. La clôture de propriété est remplacée par une clôture du type OTAN difficilement franchissable. Le seul accès au domaine est géré par un portail contrôlé depuis le poste de garde central.

Le périmètre de cette clôture englobe l'établissement existant et l'extension du centre.

Système vidéo surveillance

Le système de surveillance encore d'origine du centre pénitentiaire datait des années 80 et accusait des déficiences technologiques manifestes. En effet le réseau en place était constitué d'un premier réseau de caméras statiques installé sur le mur d'enceinte et couvrant d'une manière imparfaite la périphérie de la zone. La déficience de cette installation découlait d'une part de la vétusté tant du système que du matériel proprement dit.

Cette installation présentait le défaut majeur d'une mauvaise résolution d'image, de ne pas être interactive et d'être sujette à de nombreuses pannes et dérangements.

Ce système a finalement été remplacé par une installation sophistiquée ayant toutes les qualités de retransmission et de traitement de l'image permettant d'intervenir en cas d'incident sur chaque caméra de façon non pas à subir mais à gérer le système dans l'intérêt d'une intervention ciblée.

Les réseaux et points d'implantation des caméras ont été réétudiés en tenant compte des expériences faites au cours des années précédentes. Le nombre et la qualité des caméras mises en oeuvre ont été déterminés en fonction des besoins spécifiques de chaque zone et espace à surveiller.

Le concept a été étendu à l'ensemble du centre aussi bien aux locaux et espaces existants qu'à la nouvelle extension.

Grilles de fenêtres

Conformément à l'esprit libéral des concepts carcéraux de l'époque, les fenêtres des cellules ne comportaient pas de grilles. Cette option devait, à l'instar des concepts scandinaves, humaniser la détention. Ceci n'avait cependant pas que des avantages, principalement en ce qui concerne d'un côté l'hygiène dans les cellules et d'un autre côté la sécurité. En effet pour garantir malgré tout la fonction essentielle d'une maison de détention, à savoir sa valeur carcérale, l'on avait installé des fenêtres fixes et en verre spécial incassable. La ventilation était en principe assurée, d'une part par une installation de ventilation minimale et d'autre part par une ventilation naturelle au moyen d'un ouvrant de petite dimension. Cette ventilation s'est avérée insuffisante générant des problèmes d'hygiène majeurs dans les cellules, surtout en périodes chaudes. Par ailleurs et malgré les qualités mécaniques des vitrages ce concept présentait des insuffisances au niveau de la sécurité restant malgré tout vulnérables. L'on est maintenant revenu au système des barreaux en acier manganèse et aux fenêtres ouvrantes. Toutes les cellules et les locaux accessibles aux prisonniers en ont été équipés.

Aménagement intérieur

En raison des travaux de remplacement des fenêtres dans les pavillons de détention et de la modification des réseaux de surveillance, d'importants travaux d'aménagement intérieur touchant pratiquement l'ensemble du centre ont été inéluctables.

Sas de sécurité

Le projet initial de l'extension prévoyait la construction d'un sas d'entrée réservé à la maison d'arrêt, l'entrée existante restant en exploitation pour l'actuelle maison de détention.

Or au cours du développement des différents concepts dont notamment l'introduction de la buanderie centrale il a été demandé de ne prévoir qu'une seule entrée pour tout le centre. Cette entrée qui devrait

permettre la fouille de toute personne et véhicule franchissant la porte devait être spécifiquement équipée en raison des flux importants et diversifiés à gérer.

En effet par ce sas accéderont le personnel de l'établissement, les visiteurs des prisonniers (famille, avocats etc.), les fournisseurs ainsi que, finalement, les véhicules desservant la future buanderie.

Le contrôle minutieux de tous ces flux implique, compte tenu des risques d'infiltrations, la mise en oeuvre d'un équipement spécifique et sûr.

Le concept du sas d'entrée initialement prévu a été modifié en conséquence. Il sera équipé d'une fosse de visite pour véhicules de tous types, de portails électromagnétiques pour les visiteurs et de salles de visites pour les fouilles corporelles. L'ensemble du sas sera géré par un système de contrôle audiovisuel facilitant les opérations.

La buanderie

Le travail dans les établissements pénitentiaires représente un aspect important de la vocation sociale de la détention. En effet le travail rentre dans le cadre éducatif et favorise la resocialisation des détenus par l'occupation et la formation qu'il implique.

De plus le travail contribue à la paix sociale à l'intérieur de l'établissement, l'oisiveté entraînant à long terme une agressivité incontrôlable.

Dans le cadre du projet il était prévu de construire des ateliers qui devaient fonctionner en sous-traitance d'industries privées, comme cela était déjà le cas dans le passé.

Cette approche bien que positive au départ, a posé le problème de la continuité, eu égard à sa dépendance du marché privé par la suite. Certains de ces contrats ont d'ailleurs été résiliés.

Ceci a amené le Gouvernement à chercher des débouchés plus stables. Le choix de l'activité s'orienta vers un secteur nécessitant avant tout une main-d'oeuvre n'exigeant pas de formation spécifique.

D'un autre côté l'Etat devait couvrir les besoins en capacités de blanchisserie des établissements sanitaires et sociaux. Les besoins identifiés à court terme étaient de 10 tonnes par jour, les besoins maxima ayant été estimés à 25 tonnes/jour à long terme.

Le projet, après décision motivée, avait été établi sur base de 10 tonnes/jour.

Après le vote de la loi le Ministère de la Santé a fait la promotion du projet auprès des établissements hospitaliers conventionnés qui projetaient la construction d'une infrastructure pour leurs besoins propres. Ceci a abouti à un accord pour la construction d'une grande buanderie commune dans l'enceinte du centre pénitentiaire.

Sur demande de la Spidolswäscherei, la capacité a été portée à 25 tonnes/jour ce qui implique un agrandissement de toute l'infrastructure. Cette demande a entraîné une augmentation du parc des machines initialement prévu ainsi qu'une augmentation des surfaces d'exploitation de la buanderie. La centrale d'énergie, les centrales de distribution et les réseaux ont dû être redimensionnés.

Par ailleurs dans le cadre de l'autorisation commodo/incommodo des exigences nouvelles, en relation surtout avec la nouvelle capacité de l'équipement, ont été formulées, principalement au niveau de l'hygiène du travail et du confort.

Musée d'Art Moderne Grand-Duc Jean

Le Musée d'Art Moderne Grand-Duc Jean a fait au cours des études l'objet de divers amendements et modifications.

L'évolution fonctionnelle du projet

Le projet initial a été élaboré sur base d'un programme fonctionnel établi sur initiative du Ministère de la Culture par des experts étrangers.

En 1997 le Gouvernement a mis en place une commission de préfiguration dont les travaux ont abouti à la création de la Fondation du Musée d'Art Moderne Grand-Duc Jean, futur exploitant.

Une analyse approfondie du programme de construction et du projet par la Fondation a abouti à un rapport détaillé dans lequel une augmentation de certaines surfaces et du volume de construction, des modifications de l'organisation de certains espaces ainsi que des changements au niveau de diverses installations ont été demandés.

Deux espaces de réserve initialement destinés à être laissés inachevés à moyen terme seront rendus opérationnels comme salles d'exposition dès la mise en service du musée et par ailleurs le vide sanitaire du sous-sol a été aménagé en locaux de stockage.

La zone d'entrée a dû être modifiée en fonction de l'exploitation future qui tient surtout compte d'une rationalisation du personnel et d'une orientation plus diversifiée du musée. Ces mêmes principes sont à l'origine des modifications dans le domaine des installations et des équipements de communication, d'information et de sécurité.

Le premier projet du musée prévoyait une liaison entre l'ancien Fort Thüngen et la nouvelle construction, le premier ayant été l'entrée principale de l'ensemble. Dans le cadre du développement du projet ce principe avait, à un certain moment, été abandonné, chacun des ouvrages devenant une entité indépendante. Ces deux projets ont d'ailleurs par la suite fait l'objet de deux lois d'autorisation distinctes.

L'évolution technique et architecturale du projet

L'évolution technique et architecturale a été conditionnée principalement par des modifications devenues nécessaires dans le cadre des autorisations.

Ainsi dans la procédure du permis de bâtir la Ville a-t-elle refusé, suite à l'avis de l'Unesco, le principe de la dépose puis de la reconstruction du mur historique du rempart de l'enveloppe. Il a donc fallu trouver une méthode de construire en sous-oeuvre des vestiges de cet ouvrage ce qui a entraîné l'obligation de consolider et de restaurer les murs existants sans démolition préalable. Cette opération délicate et coûteuse n'était pas prévue.

Le dossier d'autorisation établi suite aux études de détail du concept de sécurité a montré la nécessité d'un tunnel d'accès supplémentaire permettant aux pompiers d'accéder directement au sous-sol. Ce dispositif qui n'était pas prévu a également été exigé par le service des pompiers de la Ville de Luxembourg.

Même si la verrière couvrant le grand hall, pièce maîtresse du projet, n'a pas fait l'objet d'une modification de conception architecturale, elle a dû être modifiée dans son concept technologique en raison des impositions réglementaires d'exploitation thermique (Wärmeschutzverordnung). Ces modifications consistent principalement dans l'ajout de stores et de paralumes actifs ainsi que de câbles chauffants dans la structure de la verrière. Les paralumes ont la double fonction de pare-soleil et de chauffage surfaciel pour éviter le rayonnement alors que les câbles chauffants ont pour but d'éviter les condensations.

A cela s'ajoutent des travaux supplémentaires indispensables notamment la réalisation d'un fonçage pour raccorder le musée à la nouvelle canalisation ainsi que la restauration du mur historique au-delà de l'emprise même du projet, ces deux points étant en relation directe avec la proximité et l'interférence du projet du Musée de la Forteresse.

Par ailleurs certaines adaptations purement architecturales ont été adoptées ceci dans un esprit d'harmonisation esthétique du projet dans son contexte. En effet certaines parties supplémentaires de l'ouvrage seront exécutées en béton architectonique.

Enfin il faut noter que le projet ne comprend ni la conception ni le coût des aménagements extérieurs. Ceux-ci feront l'objet d'un projet à part qui tiendra également compte des adaptations périphériques nécessaires à l'intégration du musée dans le nouveau contexte urbanistique de cette partie du Kirchberg.

Centre National Sportif et Culturel

Ce projet a subi des modifications sur deux volets principaux à savoir des adaptations technologiques devenues nécessaires au cours du développement des études et la réalisation des aménagements extérieurs non compris dans la loi d'autorisation.

Les adaptations technologiques du projet

Au cours du développement détaillé du projet les études ont montré que des adaptations techniques s'avéraient nécessaires principalement au niveau de la structure des coques et des façades, notamment en raison des portées exceptionnelles de l'ouvrage.

D'autre part la zone de raccordement du centre à la piscine olympique qui comprenait à l'origine la zone canoë/kayak a fait l'objet d'une restructuration qui n'était pas prévue à l'origine.

A cela s'ajoute que l'implantation de la cogénération et du parking souterrain à proximité immédiate du Centre décidée par le Fonds d'Urbanisation et d'Aménagement du Plateau de Kirchberg a exigé une transformation de la zone d'entrée et principalement des parvis et escalier du côté de l'avenue Kennedy. Enfin, afin d'optimiser les relations fonctionnelles entre le parking souterrain et le Centre National Sportif et Culturel des interventions ont été nécessaires au niveau du gros oeuvre.

Lors de l'établissement du projet de loi il n'était pas possible, eu égard à l'absence d'informations précises de la part des fédérations sportives, d'établir un programme de l'équipement particulier du Centre. Or depuis cette époque le projet s'est précisé également au niveau de son exploitation. Les options prises ont amené les responsables à mener des réflexions nouvelles sur les équipements du Centre en tenant compte de l'orientation internationale que l'on entend lui donner. Ceci implique notamment la mise en oeuvre d'un système multimédia performant permettant l'organisation tant de manifestations sportives que culturelles de niveau international avec les exigences d'intercommunication que cela comporte aujourd'hui.

Aménagements extérieurs

Le projet de loi ne comprenait pas la réalisation d'aménagements extérieurs.

En effet pour des raisons d'économie le Gouvernement avait décidé de surseoir à l'imputation de cette dépense et avait fixé les limites d'intervention du projet à l'emprise de la construction à l'exclusion de tout autre aménagement.

L'emprise du terrain affecté au Centre National Sportif et Culturel a été définie par la suite avec les responsables du Fonds d'Urbanisation et d'Aménagement du Plateau de Kirchberg. La surface concernée comprend notamment le revêtement minéral du parvis côté avenue Kennedy ainsi que les abords côté parc central.

