

*Date de dépôt: 6 juin 2006*

*Messagerie*

## **Rapport**

**de la Commission des travaux chargée d'étudier le projet de loi du Conseil d'Etat ouvrant des crédits d'investissement à concurrence de 52 468 000 F en vue de la construction et de l'équipement d'un bâtiment pour le regroupement des services de l'Environnement**

### **Rapport de M. Hugues Hiltpold**

Mesdames et  
Messieurs les députés,

La Commission des travaux du Grand Conseil a examiné le projet de loi 9463 et le rapport 9463-A lors de ses séances des 9 et 16 mai 2006 sous l'étincelante présidence de M<sup>me</sup> Morgane Gauthier.

Ont pris part aux travaux de la commission : MM. Robert Cramer, conseiller d'Etat en charge du Département du territoire (ci-après DT), Mark Muller, conseiller d'Etat en charge du Département des constructions et des technologies de l'information (ci-après DCTI), Philippe Matthey, secrétaire général du DT, Marc Andrié, chef de la division des études et des constructions au DCTI, Emile Spierer, du service cantonal de l'énergie au DT, Juan Boada, adjoint de direction chargé des constructions diverses au DCTI, Jean-Max Dubost, division des études et des constructions au DCTI, Adrien Besson, François de Marignac et Michel Rey, architectes.

Les procès-verbaux des séances ont été tenus par M. Grégoire Mégevand, à qui vont nos remerciements.

## I. Préambule

Le projet de loi prévoit la construction et l'équipement d'un bâtiment pour le regroupement des services de l'environnement. Ce projet de loi a été traité par la Commission des travaux en mars et avril 2005 puis renvoyé à nouveau en Commission des travaux par le Grand Conseil en février 2006.

Le DT rappelle que le Grand Conseil a demandé par voie de motion au Conseil d'Etat que celui-ci regroupe l'ensemble des services de l'environnement afin d'assurer de meilleures conditions de travail au personnel. Il s'agissait notamment de mettre fin à l'exploitation des bâtiments abritant le service d'écotoxicologie à la rue Sainte-Clotilde, à côté du bâtiment de Sciences II (bâtiments type containers).

Le DT indique que le projet prévoit d'édifier le bâtiment regroupant l'ensemble des services de l'environnement sur une parcelle située à la route des Acacias, à proximité d'un autre bâtiment de l'Etat qui abrite le Centre des technologies de l'information (ci-après CTI).

A la demande du Grand Conseil qui demandait à ce que le projet de maison de l'environnement soit exemplaire sur le plan environnemental, le Conseil d'Etat a prévu la construction d'un édifice peu coûteux et perfectionné, avec deux contraintes. La première est que tout ce qui est fait doit être reproductible, étant donné que le bâtiment doit servir de modèle pour la suite. La seconde contrainte est de réaliser le projet à des coûts qui seraient pratiqués dans le privé. Il se trouve que le coût du bâtiment au mètre carré est comparable, voire inférieur à celui d'autres bâtiments administratifs à Genève.

Le DT ajoute également que le projet a pu être amélioré au niveau financier sur deux éléments. Premièrement, le programme a pu être allégé, entraînant une économie de près de 2 millions de F. Deuxièmement, le projet permet de réaliser des immenses plus-values sur les économies annuelles puisque dès la réalisation du projet, pas moins de 3 327 196 F par an vont pouvoir être économisés par la collectivité (cf. annexe 1). Des économies sur le fonctionnement ont pu être prévues grâce aux rationalisations induites par le projet. M. le conseiller d'Etat Robert Cramer s'engage à réaliser, dans ce domaine, une économie se situant entre 800 000 F et 1 300 000 F.

## II. Présentation du projet par les architectes

### Architecture - programme

M. Besson informe la commission que le projet a pour but de regrouper les services de l'environnement. La synergie entre les différents services est importante et un rapport entre les personnes est créé qui permet de rationaliser les surfaces et de partager les équipements. L'idée est de faire un bâtiment exemplaire englobant trois dimensions. La première dimension est sociale : l'architecture est fonctionnelle et flexible, de façon à transformer facilement le bâtiment. La deuxième dimension est environnementale : l'architecture est saine, hygiénique et économique. La troisième dimension est économique : le fonctionnement du bâtiment est rendu moins coûteux.

S'agissant du programme, le bâtiment devrait accueillir 317 postes de travail. Ce nombre a augmenté, passant de 261 à 317, du fait du remaniement du programme. Des salles de conférence, une cafétéria, une salle de documentation, des laboratoires d'analyse et un parking sont également prévus.

L'emplacement actuel des différents services est dispersé sur huit sites. M. Besson indique que le but est donc de concentrer les services dans un seul bâtiment. Actuellement, le site de Sainte-Clotilde est dans un état précaire. De plus, s'il est libéré, la réalisation de la dernière étape de Sciences III pourra avoir lieu.

Le site prévu pour le projet se trouve à la route des Acacias, dans une zone qui s'est beaucoup développée et qui est maintenant desservie par le tram. Le bâtiment lui-même va occuper le front de la route des Acacias et se situera entre 2 bâtiments déjà existants. Il a été imaginé en synergie avec le bâtiment administratif voisin. En outre, le bâtiment souligne le front de la route des Acacias, valorise au maximum le terrain de l'Etat et accueille le plus de personnes possibles. Il y a une systématique de passage sous les bâtiments. Une union existe donc entre les deux bâtiments, au même niveau que l'entrée du parking souterrain, laquelle permet aussi des livraisons. Un parking pour vélos sera aménagé à l'extérieur. Au deuxième sous-sol se trouveront différents locaux de service. Le premier sous-sol accueillera le parking. Aux étages-type, le dispositif des bureaux se situera en périphérie et les services se condensent dans quatre noyaux. Au centre se trouvera un atrium, permettant au bâtiment d'être presque autonome sur le plan de l'éclairage. Un dispositif structurel permettant de faire un cloisonnement flexible est prévu du quatrième au sixième étage. L'attique abritera l'espace cafétéria et une terrasse.

Les synergies entre les bâtiments sont nombreuses. Il y aura, au deuxième sous-sol, un monte-charge pour les deux bâtiments et un couplage des deux productions de chaleur, ainsi qu'une mise en ordre des paramètres de sécurité. Un passage entre les bâtiments est prévu au premier sous-sol, de même que des chemins de fuite unis et un monte-charge permettant d'amener des marchandises. La salle de conférence située en haut sera accessible pour les handicapés. L'atrium permettra de faire circuler la lumière dans le bâtiment, et un dispositif de cellules photovoltaïques sera intégré à la toiture de l'atrium.

Concernant les façades, il faut souligner que le concept de développement durable a été introduit à la racine du projet. Le bâtiment proposé réagit ainsi aux conditions locales, les trois façades répondant aux différentes problématiques liées au site. La première façade, côté route des Acacias, a des caractéristiques acoustiques particulières. Elle est composée de panneaux en terre cuite perforée destinés à absorber les nuisances sonores. La deuxième façade, côté jardin, est complètement vitrée. Une zone en pleine terre a pu être maintenue, qui accueillera des arbres et permettra de maintenir une distance acceptable avec le bâtiment d'habitations voisin. La troisième façade, côté sud, est une façade végétale formée de coursives sur laquelle se développeront les végétaux par le biais d'un système de treille.

Cela entraîne un apport d'ombre en été et un apport solaire en hiver, lorsque les feuilles sont tombées. Les végétaux choisis ont la particularité de rendre le bâtiment variable en fonction des saisons et couvriront toute la façade. Leur temps de croissance est estimé à deux ou trois ans mais, en prenant en compte une taille des végétaux de 10 m au départ, la façade devrait être couverte après un an. L'entretien annuel de la façade est estimé à 11 000 F par an.

*(Cf. annexe 2)*

### Développement durable – matériaux

M. de Marignac précise à la commission que le bâtiment n'est pas un prototype, l'idée étant qu'il soit reproductible dans l'esprit et non pas forcément dans la forme. S'agissant du respect des principes du développement durable, le constat a été fait que des solutions plus simples et plus économiques peuvent être trouvées. Il convient de relever que chaque choix a été soumis à une évaluation multicritères. Ainsi, pour le choix des matériaux par exemple, les critères « économique, social et environnemental » ont été pris en compte.

C'est l'élégance de la simplicité qui a guidé les choix. Dans un cas-type de bureau, le plafond est par exemple constitué d'une dalle de béton peinte en

blanc. La blancheur permet de donner une impression d'espace et la solution est peu chère. Une acoustique optimale est assurée avec peu de matériaux. La chape permet aussi de minimiser les couches et de rafraîchir le bâtiment. Cela vaut également pour l'éclairage, qui est mobile sur pied.

Il y a quatre grandes stratégies du développement durable. Premièrement, la stratégie du chaud. Des valeurs de consommation basses ont pu être obtenues en réduisant les déperditions. Un système de captage des rayons ainsi que des coursives, de même qu'un système de production de chaleur fonctionnant en synergie avec le bâtiment voisin, sont prévus. Les critères de choix se sont centrés sur l'utilisation d'énergies propres. La consommation à base de pétrole est problématique à long terme. Diverses variantes ont été étudiées et tous les éléments ont été pris en compte. Il est ressorti de ces études que la meilleure solution consistait dans un système gaz et bois. Ce système a l'avantage d'utiliser des énergies renouvelables et de valoriser une matière locale puisque le bois vient de la région. De plus, il permet un couplage rationnel avec le bâtiment existant, qui fonctionne au gaz. Grâce à un système de filtres et de catalyseurs à NOx, les valeurs limites ne seront pas dépassées et, sur le plan du CO<sub>2</sub>, le bois est neutre. Selon la solution proposée et en comptant l'énergie grise, les deux bâtiments dégageront 390 tonnes de CO<sub>2</sub> par an, ce qui est très bas par rapport aux plus de 600 tonnes que dégage seul le bâtiment existant aujourd'hui.

Deuxièmement, la stratégie du froid. Le but recherché était l'absence de climatisation. Les fenêtres sont utilisées pour créer un système de ventilation naturelle et automatique par étage. De plus, la protection solaire est assurée grâce aux coursives et à la façade végétale. Là également, différentes variantes ont été étudiées. L'option retenue a donc été la façade végétale, qui est certainement l'élément le plus exemplaire de solution à la fois simple et environnementale.

Troisièmement, la stratégie de l'éclairage. Le but est de minimiser la consommation électrique. L'atrium va permettre une autonomie de 65% du bâtiment sur l'année en éclairage naturel, alors que ce chiffre est normalement de 35% pour d'autres bâtiments.

La quatrième et dernière stratégie est celle de l'eau. Le dispositif est simple et consiste à récupérer l'eau de pluie en toiture. L'eau ainsi récupérée sera utilisée pour l'arrosage et l'alimentation sanitaire, une citerne de récupération étant prévue pour recueillir l'eau.

*(Cf. annexes 2 et 3)*

### Coûts

M. Rey signale que des économies par rapport au premier projet ont pu être trouvées, conformément à ce qui a été demandé. Le budget d'investissement initial se montait à 51 millions de francs, soit un coût de 666 F/m<sup>3</sup>. Les diverses économies sont les suivantes : fonds cantonal d'art contemporain (230 000 F), subvention pour construction durable (1 203 900 F), suppression du laboratoire au 2<sup>e</sup> sous-sol (120 000 F), moins-value pour la suppression des parois aux 1<sup>er</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> étages (45 000 F), moins-value pour les salles de conférence aux 1<sup>er</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> étages (45 000 F) et enfin moins-value sur le coût du bâtiment (300 000 F). L'économie totale est donc de 1 943 900 F, le nouveau coût du bâtiment se montant à 49 158 100 F. Une économie d'environ 2% a ainsi pu être réalisée.

S'agissant du coût annuel de la maison de l'environnement, il est estimé à 2 457 905 F.

*(Cf. annexe 1)*

### **III. Coûts des travaux**

Le DT attire l'attention de la commission sur le fait que le projet de Maison de l'environnement coûte environ 49 millions de F.

Le coût annuel de fonctionnement s'élève à près de 2,5 millions de F, auquel il convient de déduire près de 5,8 millions de F correspondant aux économies annuelles des surfaces libérées et des frais d'exploitation (grâce au projet, les diverses activités vont être regroupées en un même endroit, ce qui va engendrer des économies sur les locations).

Il convient de spécifier que la location du CTI est très coûteuse pour l'Etat puisqu'elle se monte à environ 3,6 millions de francs par an. Or, il serait possible de renoncer à cela et deux scénarios sont possibles. Le premier scénario consiste à construire le bâtiment pour les activités de protection de l'environnement et de gestion de la mobilité, une partie étant aussi consacrée aux activités sur les technologies de l'information. Selon le deuxième scénario, une partie de l'aménagement du territoire et le domaine de l'eau seraient transférés à la Maison de l'environnement, et la plus grande partie de la technologie de l'information pourrait alors occuper les deux étages libérés au DCTI. Il faut faire une étude approfondie pour savoir quel est le meilleur scénario.

Le bilan entre les économies annuelles et les coûts de fonctionnement laisse apparaître un gain annuel de l'ordre de 3,3 millions de F.

*(Cf. annexe 1)*

#### IV. Discussions au sein de la commission

Résiliation bail des locaux du CTI: il a été confirmé aux commissaires que la résiliation du bail des locaux du CTI à la rue du Grand-Pré dès 2011 s'élevait au 9/15<sup>e</sup> du montant total de l'investissement, soit 3,6 millions de francs.

Concept éclairage: des commissaires ont souhaité s'assurer que le concept d'éclairage prévu (lampe sur pied devant la façade vitrée, façade végétale) était cohérent.

Le DT a confirmé la stratégie de l'éclairage prévu par les mandataires et a ajouté que le taux d'éclairage naturel moyen était exceptionnellement haut, soit 65% contre 35% usuel (cf. annexe 3).

Façade végétale: il a été confirmé aux commissaires qui doutaient de l'utilité de la façade végétale, que celle-ci correspondait au meilleur choix selon une étude multicritère.

Les mandataires ont précisé que quatre systèmes ont été étudiés. Le premier, qui est le plus classique, était celui des plafonds froids. Il revenait à 2,8 millions de F sans les coûts d'énergie et ne respectait pas le module 2 du MoPEC. La seconde solution était celle de la dalle active, un peu plus économique puisqu'elle se montait à 1,4 million de F sans compter les coûts d'énergie. Une dérogation au MoPEC aurait là aussi dû être demandée, mais cela ne correspondait pas à la volonté du DT. La troisième solution consistait dans un système de stores sur toiles extérieurs couplé avec des coursives. Son prix était de 560 000 F, mais les frais de maintenance étaient importants. Enfin, la quatrième solution était celle de la façade végétale pour un montant de 480 000 F. Les solutions 3 et 4 sont assez proches, mais celle de la façade végétale a l'avantage d'avoir un système thermique meilleur. Pour ce qui est de l'entretien de la façade, une étude précise que les coûts d'entretien annuels de la façade se montent au total à 11 000 F.

Transport bois: les mandataires et le DT ont confirmé que les transports du bois s'effectuant par camions nécessiteront plus de trajets que pour du mazout. Néanmoins, en faisant le bilan, le bois demeure plus avantageux. En effet, le bois est neutre du point de vue du CO<sub>2</sub>, la quantité dégagée étant la même qu'on le brûle ou qu'on le laisse pourrir. Il faut prendre en compte l'énergie grise, c'est-à-dire notamment le transport et le tronçonnage. Un système entièrement à bois dégagerait 22 tonnes de CO<sub>2</sub> par an. Pour le système mixte bois et gaz, ce chiffre est de 390 tonnes de CO<sub>2</sub> par an. Un système entièrement à gaz dégagerait 632 tonnes de CO<sub>2</sub> par an, tandis que la chaufferie du CTI dégage actuellement 526 tonnes de CO<sub>2</sub> par an. Ainsi, en

remplaçant cette chaufferie par le système mixte, des économies d'énergie importantes peuvent être réalisées.

*Divers et imprévus* : certains commissaires, souhaitant procéder à davantage d'économies que celles proposées par l'administration, ont proposé des amendements visant à réduire le poste « divers et imprévus ».

Une minorité de commissaires a proposé des amendements qui n'ont pas été suivis car trop présomptueux mais surtout sans justifications précises quant aux modifications à apporter concrètement au projet.

Une majorité de commissaires, consciente du souci d'économies encore à trouver, n'a pas souhaité par trop réduire le poste « divers et imprévus » mais a néanmoins proposé un amendement visant à ramener le montant du poste « divers et imprévus » à un montant encore supportable pour l'administration. Ces commissaires sont conscients qu'un crédit complémentaire pourrait être prévu en cas de dépassement, et l'examineront alors avec la bienveillance nécessaire, mais préfèrent nettement un budget calculé au plus juste et une éventuelle demande de crédit complémentaire plutôt que de laisser une marge de manœuvre trop importante à l'administration.

## V. 1. Vote : entrée en matière

La présidente met aux voix l'entrée en matière du projet de loi 9463 :

*L'entrée en matière est acceptée à l'unanimité par **13 pour** (1 MCG, 1 UDC, 3 L, 2 R, 2 PDC, 2 Ve, 2 S)*

## 2. Vote : article par article

### Art. 1

#### *Amendement proposé :*

*Suppression du poste « divers et imprévus » d'un montant de 1 323 000 F.*

La présidente met aux voix l'article 1 amendé du projet de loi 9463 :

*L'article 1 amendé est refusé par **7 contre** (1 MCG, 2 R, 2 Ve, 2 S), 2 pour (1 UDC, 1 L) et 4 abstentions (2 L, 2 PDC)*

#### *Amendement proposé :*

*Réduction des postes « construction », « honoraires » et « divers et imprévus » de 333 333 F chacun (soit 1 000 000 F au total)*

La présidente met aux voix l'article 1 amendé du projet de loi 9463 :

*L'article 1 amendé est refusé par **7 contre** (1 MCG, 2 R, 2 Ve, 2 S), 2 pour (1 UDC, 1 L) et 4 abstentions (2 L, 2 PDC)*

*Amendement proposé :*

Réduction du poste « divers et imprévus » de 323 000 F.

<sup>1</sup> Un crédit de **49 996 000 F** (y compris TVA et renchérissement) est ouvert au Conseil d'Etat pour la construction et l'équipement d'un bâtiment pour le regroupement des services de l'Environnement et l'adaptation du bâtiment existant au 78-82, route des Acacias.

<sup>2</sup> Le montant indiqué à l'alinéa 1 se décompose de la manière suivante :

Terrain	1 100 000 F
Construction	37 981 000 F
Honoraires	3 160 000 F
Equipement	1 137 000 F
TVA (7,6%)	3 213 000 F
Renchérissement	2 405 000 F
Divers et imprévus	1 000 000 F
<b>Total</b>	<b>49 996 000 F</b>

La présidente met aux voix l'article 1 amendé du projet de loi 9463 :

*L'article 1 amendé est accepté par **8 pour** (1 MCG, 1 UDC, 3 L, 2 R, 1 Ve), 3 contre (1 Ve, 2 S) et 2 abstentions (2 PDC)*

**Art. 2 à 4**

La présidente met aux voix les articles 2 à 4 du projet de loi 9463 :

*Les articles 2 à 4 sont acceptés à l'unanimité par **13 pour** (1 MCG, 1 UDC, 3 L, 2 R, 2 PDC, 2 Ve, 2 S)*

**Art. 5***Amendement proposé :*

Ce crédit d'investissement global de **51 356 000 F (49 996 000 F + ...)**

La présidente met aux voix l'article 5 amendé du projet de loi 9463 :

*L'article 5 amendé est accepté à l'unanimité par **13 pour** (1 MCG, 1 UDC, 3 L, 2 R, 2 PDC, 2 Ve, 2 S)*

**Art. 6 à 8**

La présidente met aux voix les articles 6 à 8 du projet de loi 9463 :

*Les articles 6 à 8 sont acceptés à l'unanimité par **13 pour** (1 MCG, 1 UDC, 3 L, 2 R, 2 PDC, 2 Ve, 2 S)*

### 3. Vote : ensemble

La présidente met aux voix le projet de loi 9463 dans son ensemble.

*Le projet de loi est accepté par **11 pour** (1 MCG, 1 UDC, 3 L, 2 R, 2 Ve, 2 S) et 2 abstentions (2 PDC)*

Au vu de ce qui précède, la commission vous invite, Mesdames et Messieurs les députés, à voter ce projet de loi.

#### Annexes

1. *Récapitulation des coûts.*
2. *Plans présentés lors de la séance des 9 et 16 mai 2006.*
3. *Etude éclairage – impact de la treille.*
4. *Projet de loi initial.*

## Projet de loi (9463)

### ouvrant des crédits d'investissement à concurrence de 51 356 000 F en vue de la construction et de l'équipement d'un bâtiment pour le regroupement des services de l'Environnement

Le GRAND CONSEIL de la République et canton de Genève  
décrète ce qui suit :

#### Art. 1 Crédit d'investissement - construction et équipement

<sup>1</sup> Un crédit de 49 996 000 F (y compris TVA et renchérissement) est ouvert au Conseil d'Etat pour la construction et l'équipement d'un bâtiment pour le regroupement des services de l'Environnement et l'adaptation du bâtiment existant au 78-82, route des Acacias.

<sup>2</sup> Le montant indiqué à l'alinéa 1 se décompose de la manière suivante :

Terrain	1 100 000 F
Construction	37 981 000 F
Honoraires	3 160 000 F
Equipement	1 137 000 F
TVA (7,6%)	3 213 000 F
Renchérissement	2 405 000 F
Divers et imprévus	1 000 000 F
<b>Total</b>	<b>49 996 000 F</b>

#### Art. 2 Crédit d'investissement – construction

<sup>1</sup> Un crédit 655 000 F (y compris TVA et renchérissement) est ouvert au Conseil d'Etat pour l'aménagement provisoire du bâtiment sis 78-82, route des Acacias (CTI).

<sup>2</sup> Le montant indiqué à l'alinéa 1 se décompose de la manière suivante :

Construction	527 000 F
Honoraires	46 000 F
TVA (7,6%)	44 000 F
Renchérissement	21 000 F
Divers et imprévus	17 000 F
<b>Total</b>	<b>655 000 F</b>

**Art. 3 Crédit d'investissement – construction**

Un crédit de 705 000 F (y compris TVA et renchérissement) est ouvert au Conseil d'Etat pour la rénovation de la chaufferie et de la production de froid du bâtiment sis 78-82 route des Acacias (CTI).

Terrain	25 000 F
Construction	551 000 F
Honoraires	37 000 F
TVA (7,6%)	45 000 F
Renchérissement	28 000 F
Divers et imprévus	19 000 F
<b>Total</b>	<b>705 000 F</b>

**Art. 4 Subvention fédérale et cantonale**

Une subvention fédérale et cantonale est prévue. Elle sera comptabilisée sous les rubriques 54.02.00.660.63 et 54.02.00.661.63 pour un montant total de 1 203 900 F.

**Art. 5 Budget d'investissement**

Ce crédit d'investissement global de 51 356 000 F (49 996 000 F + 655 000 F + 705000 F) sera réparti en tranches annuelles inscrites au budget d'investissement dès 2005.

Ce crédit se décompose de la manière suivante :

Terrain (54.02.00.500.63)	1 125 000 F
Construction (54.02.00.503.63)	49 008 000 F
Equipement (54.02.00.506.63)	1 223 000 F
<b>Total</b>	<b>51 356 000 F</b>

**Art. 6 Financement et charges financières**

Le financement de ce crédit (déduction faite de la subvention fédérale) est assuré, au besoin, par le recours à l'emprunt, dans le cadre du volume d'investissement «nets-nets» fixé par le Conseil d'Etat, dont les charges financières en intérêts et en amortissement sont à couvrir par l'impôt.

**Art. 7 Amortissement**

L'amortissement de l'investissement est calculé chaque année sur la valeur d'acquisition (ou initiale) selon la méthode linéaire et est porté au compte de fonctionnement.

**Art. 8 Loi sur la gestion administrative et financière de l'Etat**

La présente loi est soumise aux dispositions de la loi sur la gestion administrative et financière de l'Etat de Genève, du 7 octobre 1993.

## ANNEXE 1

**acau et group8**

20, boulevard des Promenades  
1227 Carouge – GE

Téléphone  
Télécopie  
e-mail

022 / 343 03 30  
022 / 343 03 33  
[info@acau.ch](mailto:info@acau.ch)

Pool de mandataires

DCTI

RELOGEMENT DES SERVICES DE L'ENVIRONNEMENT art. 1

LA MAISON VERTE

25 avril 2006 - modif. H 9.5.2006

**RECAPITULATION**

<b>1.1 BUDGET D'INVESTISSEMENT</b>	<b>art 1</b>	<b>51'102'000 f.</b>
<b>1.2 DEDUCTIONS</b>		<b>1'943'900 f.</b>
<b>1.3 NOUVEAU COUT DES TRAVAUX</b>		<b>49'158'100 f.</b>
<b>1.4 COUT ANNUEL DE LA MAISON VERTE</b>		<b>2'457'905 f.</b>
<b>2 ECONOMIES ANNUELLES</b>		<b>5'785'101 f.</b>
<b>3 GAIN ANNUEL</b>		<b>3'327'196 f.</b>

**acau et group8**

20, boulevard des Promenades  
1227 Carouge – GE

Téléphone  
Télécopie  
e-mail

022 / 343 03 30  
022 / 343 03 33  
info@acau.ch

Pool de mandataires

**DCTI**  
**RELOGEMENT DES SERVICES DE L'ENVIRONNEMENT**

**LA MAISON VERTE**

25 avril 2006 - modif. H  
9.5.2006

**1 ESTIMATION DU COUT**

**1.1 BUDGET D'INVESTISSEMENT ART. 1 (PL 9463 page 1/54)**

	TTC
Terrain	1'100'000 f.
Construction	48'779'000 f.
Equipement	1'223'000 f.
<b>total</b>	<b>51'102'000 f.</b>

**1.2 DEDUCTIONS**

Fonds cantonal d'art contemporain	230'000 f.
Subvention construction durable	1'203'900 f.
Suppression du laboratoire au 2e sous-sol	120'000 f.
Moins-value pour suppression parois, bureaux paysagés au 1er, 2e et 3e étage côté rue des Acacias (admis 234 m2)	45'000 f.
Moins-value salles de conférences au 1er, 2e et 3e étage (suppression des cloisons-accordéons)	45'000 f.
Moins-value coût bâtiment	300'000 f.
<i>diminution du volume bâti (largeur des couloirs réduites à 120cm)</i>	
<b>total</b>	<b>1'943'900 f.</b>

**1.3 NOUVEAU COUT DES TRAVAUX**

investissement (total 1.1) moins déductions (total 1.2)	<b>49'158'100 f.</b>
---	----------------------

**1.4 COUT ANNUEL DE LA MAISON VERTE**

Taux hypothécaire admis 3%	1'474'743 f.
amortissement 2%	983'162 f.
<b>total</b>	<b>2'457'905 f.</b>

**acau et group8**

20, boulevard des Promenades  
1227 Carouge – GE

Téléphone

022 / 343 03 30

Télécopie

022 / 343 03 33

e-mail

[info@acau.ch](mailto:info@acau.ch)

Pool de mandataires

DCTI

RELOGEMENT DES SERVICES DE L'ENVIRONNEMENT

LA MAISON VERTE

25 avril 2006 - modif. H  
9.5.2006**Variante 1:**

La Direction de l'Aménagement du Territoire (DAT) et le Domaine de l'Eau (DomEau) seront logés dans la future Maison Verte, libérant ainsi le bâtiment administratif d'Aire et environ 2 étages à David-Dufour. Les bureaux libérés à David-Dufour pourront accueillir la plus grande partie du CTI logés actuellement à la rue du Grand-Pré. Le solde sera logé, le cas échéant, dans la Maison Verte et dans l'immeuble 78-82 Acacias.

**Variante 2:**

Le Domaine de l'Eau (DomEau) sera logé dans la future Maison Verte, libérant ainsi le bâtiment administratif d'Aire et environ 1 étage à David-Dufour. La DAT reste à David-Dufour. Les bureaux libérés à David-Dufour pourront accueillir l'OCSTAT, logé actuellement au 78-82 Acacias. Les bureaux libérés par l'OCSTAT à la rue des Acacias et une partie de la future Maison Verte pourront accueillir le CTI logé actuellement à la rue du Grand-Pré

## acau et group8

20, boulevard des Promenades  
1227 Carouge – GE

Téléphone

022 / 343 03 30

Télécopie

022 / 343 03 33

e-mail

info@acau.ch

Pool de mandataires

DCTI

RELOGEMENT DES SERVICES DE L'ENVIRONNEMENT

LA MAISON VERTE

25 avril 2006 - modif. H  
9.5.2006

## 2 ECONOMIES ANNUELLES

### 2.1 SURFACES LIBEREES

selon PL 9463 (page 6)

- loyers à des tiers 391'776 f.
- loyers supposés des surfaces libérées (3'600m2) 1'260'000 f.

selon nouvelle proposition acceptée par le DT

- Aire (1'440m2 à F 250.-) 360'000 f.
- Libération des locaux au Grand-Pré, loyer annuel 3'595'000 f.
- loyer DNP (rue des Battoirs 7) -300'000 f.

*le DNP ne rejoint pas la maison verte*

sous-total 5'306'776 f.

Remarque:

**Le bail des locaux au Grand-Pré ne pourra pas être résilié avant le 31 janvier 2011. Une indemnité devra être versée au propriétaire pour les aménagements intérieurs demandés par le locataire, qui correspondra à la part non amortie.**

### 2.2 frais d'exploitation

- Epargne globale sur les frais d'énergie (selon calcul du service de l'énergie) 178'325 f.
- frais d'exploitation des laboratoires (gain d'exploitation et gain de productivité) 300'000 f.

sous-total 478'325 f.

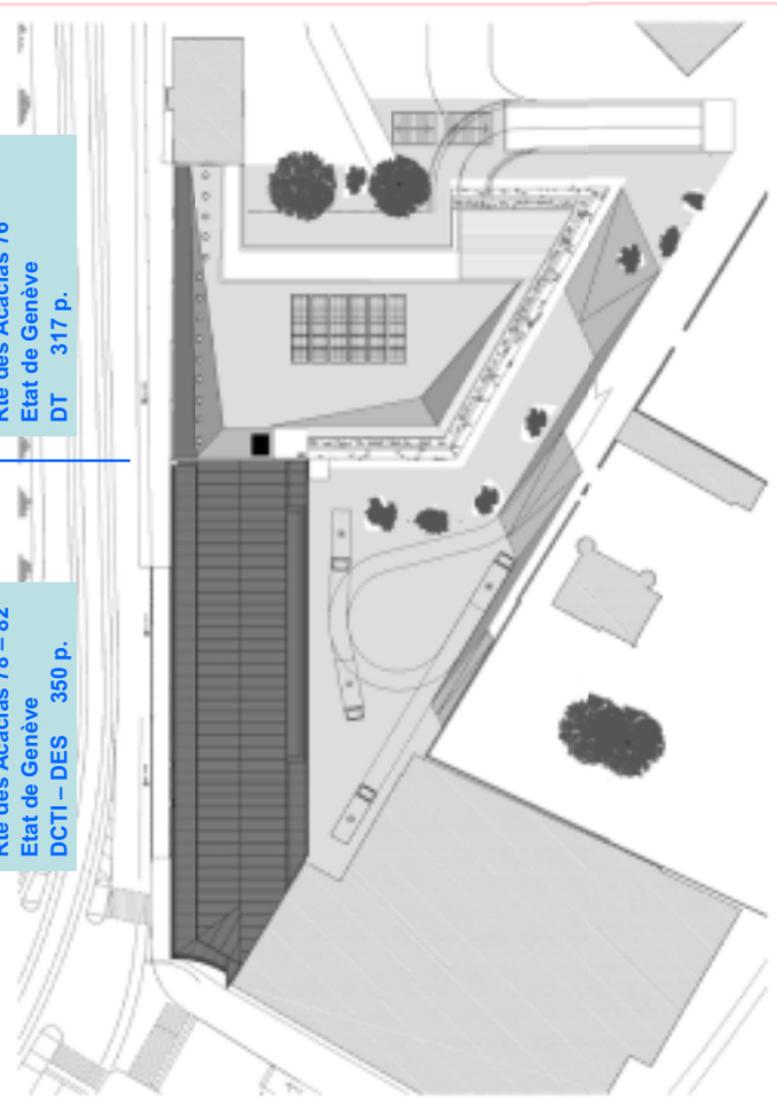
total 2 5'785'101 f.

## 3 BILAN

- Economies annuelles totales (2) 5'785'101 f.
- Coût total annuel de la maison verte (1.4) -2'457'905 f.

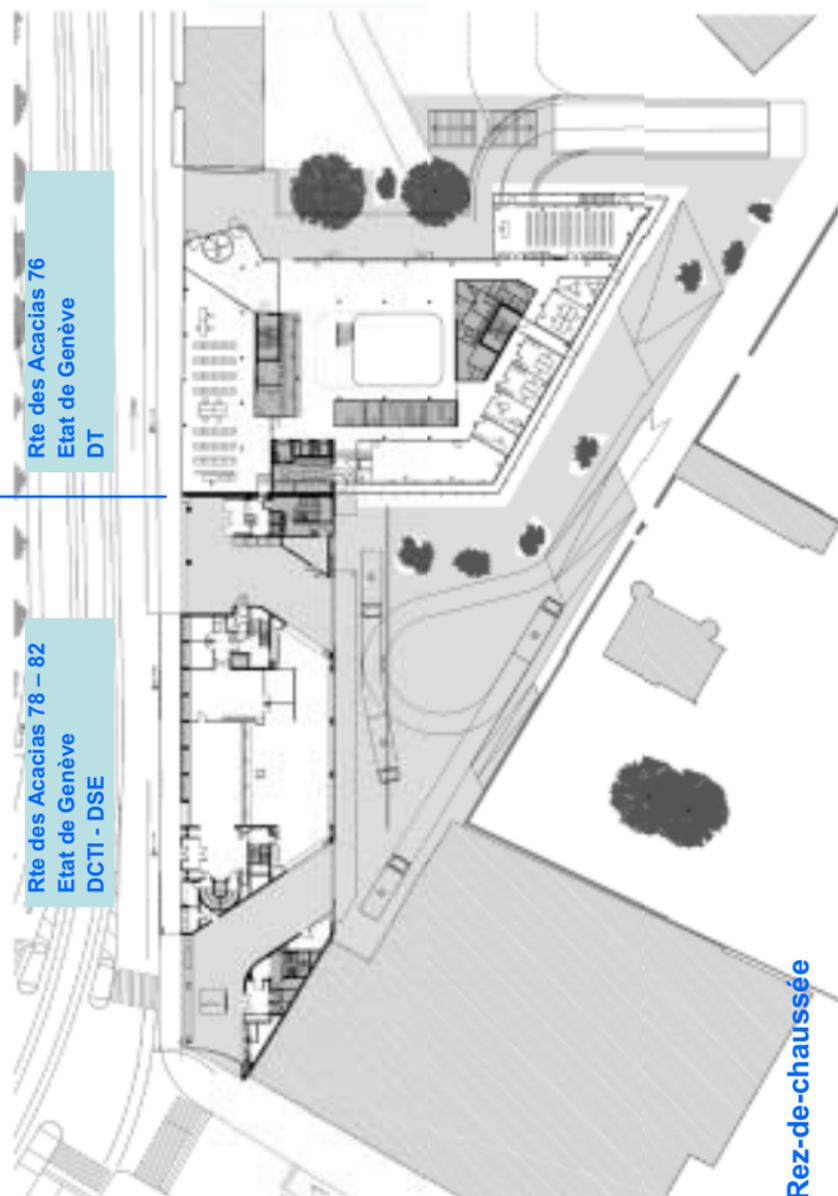
gain annuel 3'327'196 f.

# Bâtiment pour le regroupement des services de l'environnement



Rte des Acacias 76  
Etat de Genève  
DT 317 p.

Rte des Acacias 78 – 82  
Etat de Genève  
DCTI – DES 350 p.



Rte des Acacias 76

Etat de Genève

DT

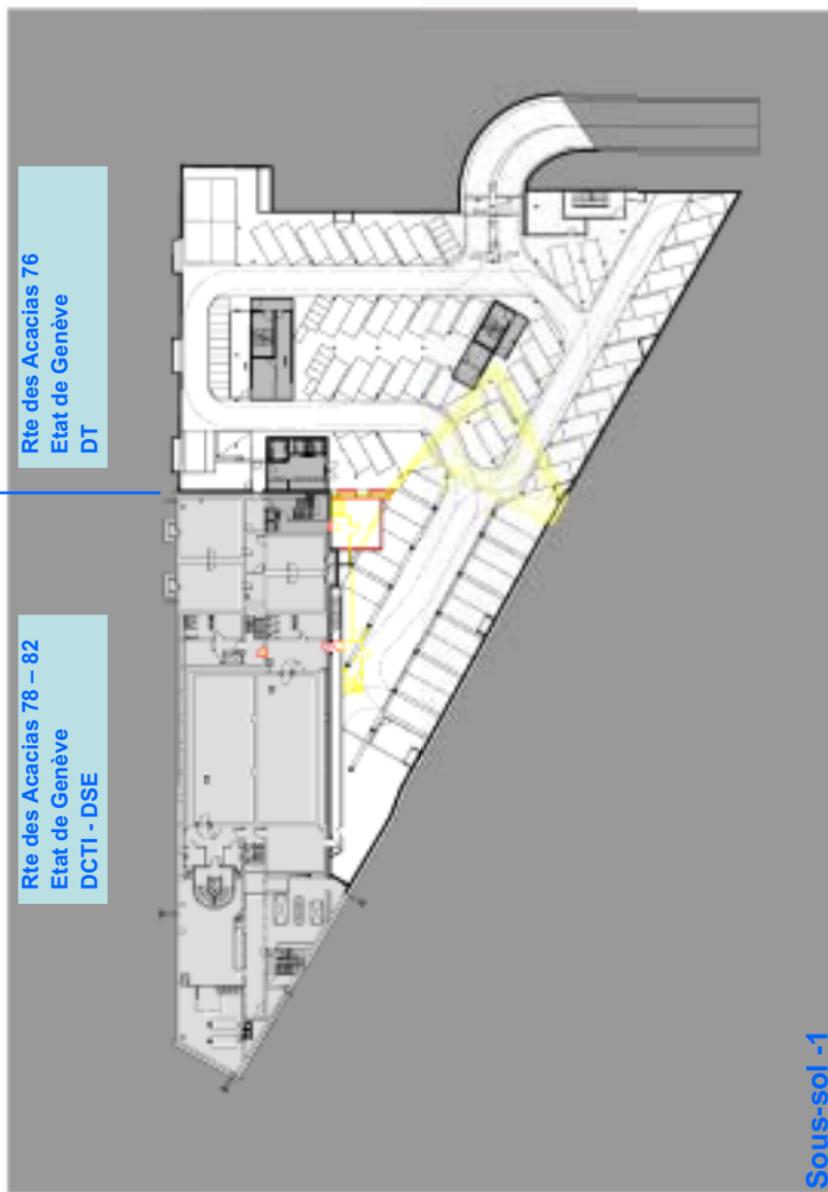
Rte des Acacias 78 – 82

Etat de Genève

DCTI - DSE



Sous-sol -2



Rte des Acacias 76  
Etat de Genève  
DT

Rte des Acacias 78 – 82  
Etat de Genève  
DCTI - DSE



## Étages 1-3

Présentation du 9 mai

Pool acacia group8

Rte des Acacias 78 – 82  
État de Genève  
DCTI - DSE

Rte des Acacias 76  
État de Genève  
DT



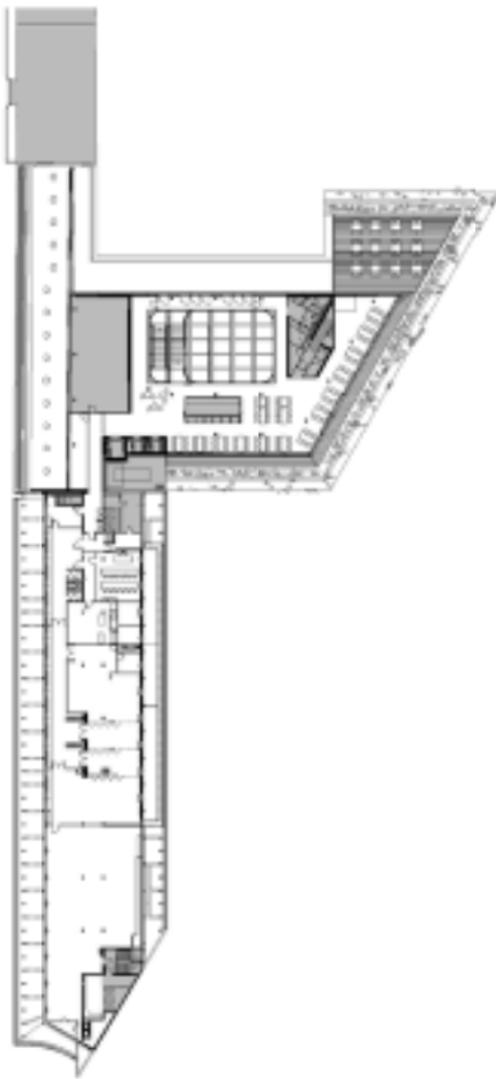
## Étages 4 - 6

Présentation du 9 mai

Pool acacia group8

Rte des Acacias 78 – 82  
Etat de Genève  
DCTI - DSE

Rte des Acacias 76  
Etat de Genève  
DT



## Attique

Présentation du 9 mai

Pool acau group8

Rte des Acacias 76  
Etat de Genève  
DT

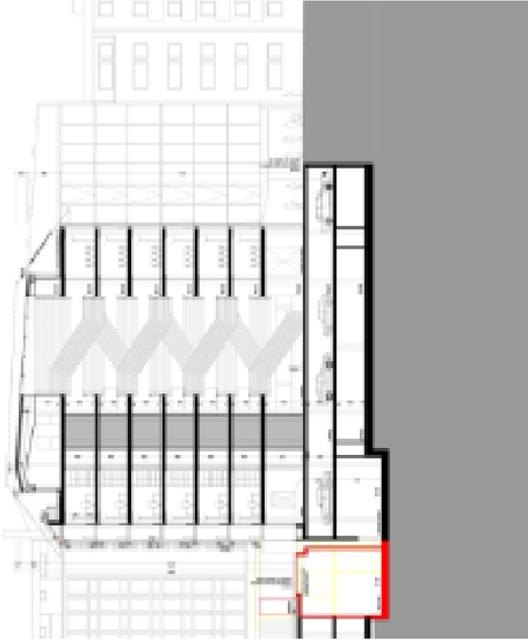
Rte des Acacias 78 – 82  
Etat de Genève  
DCTI - DSE



## SYNERGIES

- Monte-charge aux normes desservant les deux bâtiments
- Couplage des deux productions de chaleurs
- Mise aux normes de sécurité, chemin de fuite

## Sous-sol -2



Présentation du 9 mai

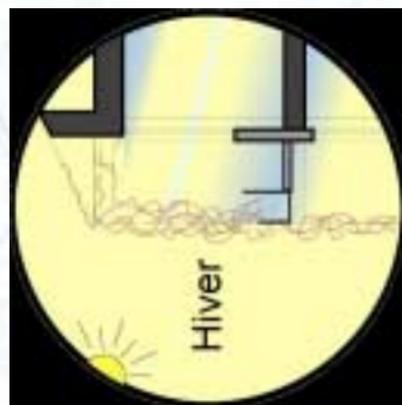
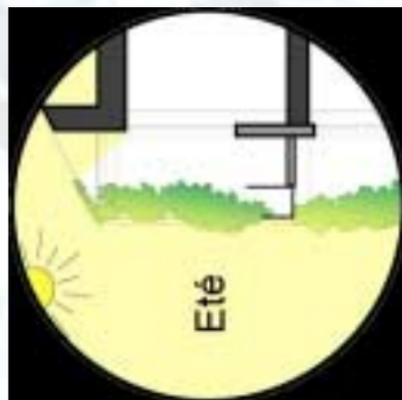
Pool acau group8

Estia SA : PSE - Parc scientifique de l'EPFL, CH-1015 Lausanne  
Tél: + 41 (0)21 693 83 03  
Fax: + 41 (0)21 693 86 29  
email@estia.ch, www.estia.ch



Aide à la décision en physique du bâtiment et développement durable

## Etude d'éclairage naturel Maison Verte



**Influence TREILLE**

## OBJECTIFS

Cette étude vise à évaluer la disponibilité de lumière naturelle dans les bureaux de la Maison Verte, en tenant compte des différents états végétatifs de la treille.

- Le calcul est effectué pour la façade Sud.
- Les simulations sont réalisées à l'aide du logiciel DIAL-Europe.
- Le calcul des valeurs d'autonomie en éclairage naturel(\*) est basé sur le climat de Genève.
- La valeur de l'éclairement intérieur pour le calcul de l'autonomie est de 300 lux.
- La tranche horaire de référence est de 8h00 à 18h00.

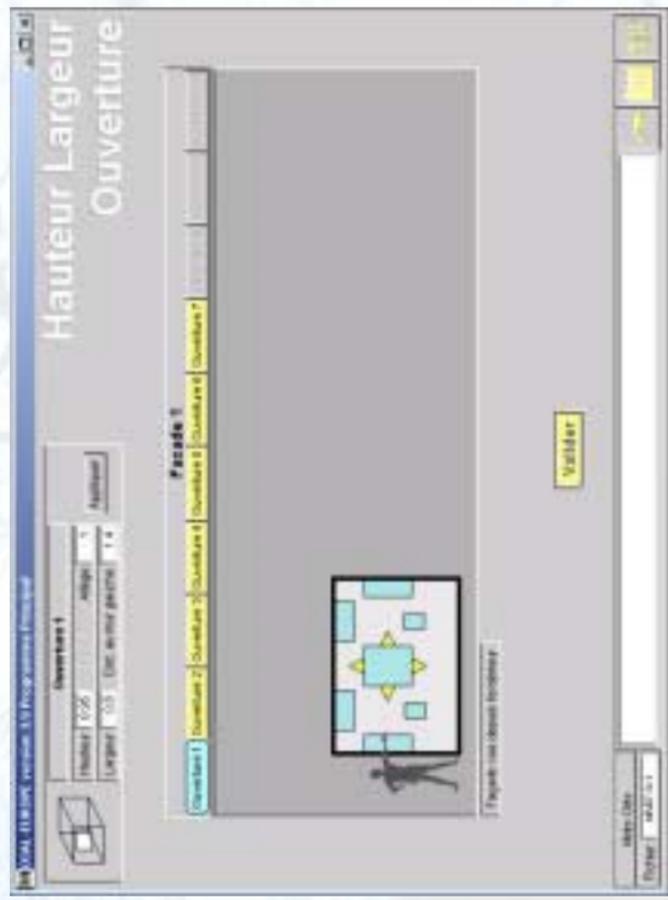
(\*) *L'autonomie en éclairage naturel représente la fraction du temps pendant lequel on peut se passer de l'éclairage artificiel pour atteindre le niveau d'éclairement requis.*

## **HYPOTHESES**

La végétation de la treille est estimée par deux approches distinctes:

- 1** Saison d'hiver : filtre léger  
On estime que la végétation, débarassée de ses feuilles, filtre seulement 20% de la lumière incidente.
- 2** Saison d'été : vitrages restreints  
On considère que la treille obstrue complètement certaines parties de la façade et l'on ne tient compte que de l'apport des vitrages laissés libres (voir schéma page suivante).

# Vitrages restreints



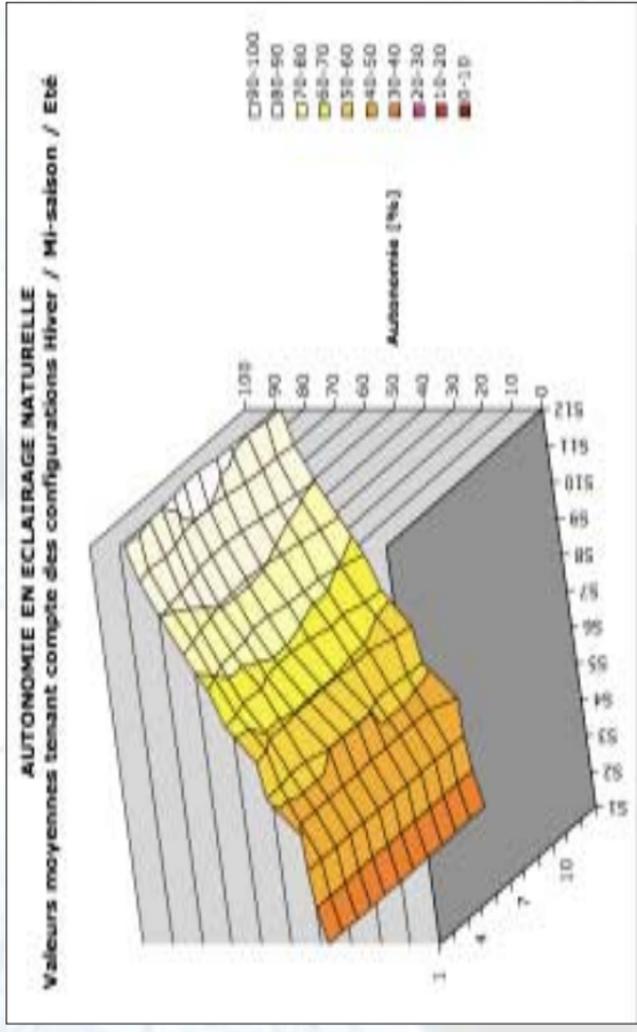
Visualisation des vitrages pris en compte pour le calcul des performances estivales

## **SYNTHESE ANNUELLE**

L'autonomie, à l'échelle annuelle, est estimée, pour chaque maille du local, en prenant en compte, à poids égal, les valeurs calculées pour chacune des configurations suivantes :

- Mois de Décembre (filtre 20%)
- Mois de Mars (filtre 20%)
- Mois de Juin (vitrages restreints)
- Mois de Septembre (vitrages restreints)

# RESULTATS



Représentation volumétrique des valeurs moyennes d'autonomie pour chaque maille du local (sur cette image, la façade vitrée est située sur la droite).

## CONCLUSIONS

A l'échelle annuelle, le niveau d'éclairement moyen dépassera 300 lux pendant plus de **62% des heures de bureaux**, ce qui est satisfaisant.

Les **performances en été** sont extrêmement satisfaisantes, avec 300 lux dépassés pendant **82% du temps**

Les performances en **mi-saison sont satisfaisantes**, avec 300 lux dépassés pendant **78%** du temps au printemps (mars, végétation sans feuille) et **55%** en automne (septembre, pleine végétation).

Les **performances hivernales sont très raisonnables** compte tenu de la durée du jour à cette saison.

La treille joue bien un rôle de filtre saisonnier, en conservant des performances très satisfaisantes pendant la saison chaude.

**Secrétariat du Grand Conseil****PL 9463***Projet présenté par le Conseil d'Etat***PL initial****Projet de loi****ouvrant des crédits d'investissement à concurrence de  
52 468 000 F en vue de la construction et de l'équipement d'un  
bâtiment pour le regroupement des services de l'Environnement**

Le GRAND CONSEIL de la République et canton de Genève  
décrète ce qui suit :

**Art. 1      Crédit d'investissement - construction et équipement**

<sup>1</sup> Un crédit de 51 102 000 F (y compris TVA et renchérissement) est ouvert au Conseil d'Etat pour la construction et l'équipement d'un bâtiment pour le regroupement des services de l'Environnement et l'adaptation du bâtiment existant au 78-82, route des Acacias.

<sup>2</sup> Le montant indiqué à l'alinéa 1 se décompose de la manière suivante :

Terrain	1 100 000 F
Construction	38 455 000 F
Honoraires	3 160 000 F
Equipement	1 137 000 F
TVA (7,6%)	3 249 000 F
Attribution au Fonds cantonal d'art contemporain	230 000 F
Renchérissement	2 432 000 F
Divers et imprévus	1 339 000 F
<b>Total</b>	<b>51 102 000 F</b>

**Art. 2 Crédit d'investissement – construction**

<sup>1</sup> Un crédit de 658 000 F (y compris TVA et renchérissement) est ouvert au Conseil d'Etat pour l'aménagement provisoire du bâtiment sis 78-82, route des Acacias (CTI).

<sup>2</sup> Le montant indiqué à l'alinéa 1 se décompose de la manière suivante :

Construction	527 000 F
Honoraires	46 000 F
TVA (7,6%)	44 000 F
Attribution au Fonds cantonal d'art contemporain	3 000 F
Renchérissement	21 000 F
Divers et imprévus	17 000 F
<b>Total</b>	<b>658 000 F</b>

**Art. 3 Crédit d'investissement – construction**

Un crédit de 708 000 F (y compris TVA et renchérissement) est ouvert au Conseil d'Etat pour la rénovation de la chaufferie et de la production de froid du bâtiment sis 78-82 route des Acacias (CTI).

Terrain	25 000 F
Construction	551 000 F
Honoraires	37 000 F
TVA (7,6%)	45 000 F
Attribution au Fonds cantonal d'art contemporain	3 000 F
Renchérissement	28 000 F
Divers et imprévus	19 000 F
<b>Total</b>	<b>708 000 F</b>

**Art. 4 Subvention fédérale et cantonale**

Une subvention fédérale et cantonale est prévue. Elle sera comptabilisée sous les rubriques 54.02.00.660.63 et 54.02.00.661.63 pour un montant total de 1 203 900 F.

**Art. 5 Budget d'investissement**

Ce crédit d'investissement global de 52 468 000 F (51 102 000 F + 658 000 F + 708 000 F) sera réparti en tranches annuelles inscrites au budget d'investissement dès 2005.

Ce crédit se décompose de la manière suivante :

Terrain (54.02.00.500.63)	1 125 000 F
Construction (54.02.00.503.63)	50 120 000 F
Equipement (54.02.00.506.63)	1 223 000 F
<b>Total</b>	<b>52 468 000 F</b>

**Art. 6 Financement et charges financières**

Le financement de ce crédit (déduction faite de la subvention fédérale) est assuré, au besoin, par le recours à l'emprunt, dans le cadre du volume d'investissement «nets-nets» fixé par le Conseil d'Etat, dont les charges financières en intérêts et en amortissement sont à couvrir par l'impôt.

**Art. 7 Amortissement**

L'amortissement de l'investissement est calculé chaque année sur la valeur d'acquisition (ou initiale) selon la méthode linéaire et est porté au compte de fonctionnement.

**Art. 8 Loi sur la gestion administrative et financière de l'Etat**

La présente loi est soumise aux dispositions de la loi sur la gestion administrative et financière de l'Etat de Genève, du 7 octobre 1993.