



Rapport du Conseil communal au Conseil général concernant une demande de crédit pour la rénovation, la transformation et l'assainissement énergétique du collège du Crêt-du-Chêne

(Du 11 janvier 2012)

Monsieur le Président,
Mesdames, Messieurs,

1. Introduction

Dans notre rapport 10-011, du 10 mai 2010, concernant les collèges de la Promenade-Sud et des Parcs, nous annonçons que celui du Crêt-du-Chêne nécessite également des travaux d'entretien urgents ainsi que des transformations en vue d'y aménager des salles de classes supplémentaires.

Le but du présent rapport est de solliciter de la part de votre Autorité les crédits nécessaires au financement de ces travaux. La première tranche figure à la planification des investissements pour les années 2010-2013, l'autre doit être reportée à la prochaine planification.

Le rapport vous renseignera d'abord sur les aspects scolaires, les raisons et l'importance des nouvelles salles de classe dans le quartier de La Coudre ainsi que l'organisation scolaire et sportive pendant les travaux. Ensuite il abordera les aspects techniques avec l'historique du bâtiment du Crêt-du-Chêne et le diagnostic de son état actuel. Dans sa dernière partie, le rapport vous présentera les travaux envisagés, leurs coûts ainsi que le calendrier prévu.

2. Contexte scolaire dans le quartier de La Coudre

Le bassin scolaire de La Coudre compte environ 350 enfants entre quatre et onze ans. Ils sont répartis ainsi : trois classes des plus petits se trouvent dans des locaux situés hors collège à la rue de l'Orée, à la rue de la Dîme et à la rue des Cèdres. Les autres, soit 14 classes, sont regroupés dans le bâtiment du Crêt-du-Chêne, ce qui en fait donc un des plus grands de notre ville.

Le collège abrite également une salle de gymnastique et une piscine. Les deux installations sportives sont utilisées par les écoles, de lundi à vendredi. Rappelons que tous les élèves de tous les collèges de la ville suivent leurs cours de natation dans cette piscine. En effet, pendant les deux premiers cycles de sa scolarité, chaque enfant de notre ville bénéficie chaque année d'une dizaine de leçons de natation. En plus, tous les jours, dès 18 heures, ainsi que les fins de semaine, les associations et clubs sportifs de la ville investissent les lieux, qui sont donc occupés autant que possible. Citons Neuchâtel-Xamax, le NUC, le Red Fish ainsi que les Ecoles du sport. Le Service des sports est responsable de l'occupation en dehors des horaires scolaires.

Bien que la capacité d'accueil du collège du Crêt-du-Chêne soit actuellement suffisante pour les besoins de l'école primaire, il faut prévoir les besoins à venir dans ce quartier. Ainsi il nous semble opportun de profiter du grand chantier de rénovation pour créer deux salles de classe supplémentaires. Les besoins s'expliquent par deux faits nouveaux.

A partir de la rentrée d'août 2011, en vertu du concordat HarmoS, les enfants dès 4 ans sont scolarisés et nous nous sommes préparés pour les accueillir. Or, les effectifs des élèves n'ont pas augmenté autant que supposé. En effet, les parents d'une trentaine d'élèves, soit l'équivalent d'une classe et demie environ, ont préféré scolariser leur enfant dans d'autres collèges que celui du Crêt-du-Chêne. Ce phénomène s'explique principalement par le fait que pour les enfants de 4 et 5 ans, c'est prioritairement le lieu de garde et non le domicile des élèves qui

détermine le lieu de scolarisation. Apparemment, les familles n'ont pas trouvé des solutions de garde dans leur quartier. Quand ces enfants pourront se déplacer seuls, il est fort probable qu'ils réintègreront leur bassin de scolarisation naturel. L'augmentation du nombre de classes est donc seulement différée dans le temps.

Une deuxième raison provient de la volonté de densifier l'habitat dans ce secteur de la ville. Plusieurs projets de construction d'immeubles locatifs sont actuellement à l'étude. Citons celui sur le site de l'ancienne usine "Metalor" et celui dans le quartier de Monruz, à proximité de l'hôtel Palafitte. En tout plusieurs centaines de logements sont envisageables de sorte que nous prévoyons des répercussions sur la population scolaire du collège du Crêt-du-Chêne.

Les travaux d'assainissement du bâtiment sont donc l'occasion idéale pour créer deux nouvelles classes. Autrement, nous nous exposerions, à court ou moyen terme, à une pénurie de locaux scolaires et de devoir, à ce moment-là, entreprendre des travaux à des coûts nettement plus élevés.

3. Conséquence des travaux sur l'organisation

3.1. Aspect scolaire

Le chantier global devrait s'étendre sur deux années scolaires, soit 2012-2013 et 2013-2014.

Au vu de l'ampleur des travaux et plus particulièrement ceux liés au désamiantage, il se révèle impossible, en raison du danger et du bruit, de maintenir des classes dans la partie en terrasses du bâtiment, durant toute la durée du chantier.

Ses occupants seront relogés dans deux endroits. D'une part, toutes les salles des étages supérieurs du collège seront affectées à des classes régulières, y compris celles destinées normalement aux enseignements spécialisés. D'autre part, les pavillons-containers situés tout près, au sud du collège de Sainte-Hélène, seront réhabilités pour l'enseignement, comme prévu depuis plusieurs années.

Tout au long de la période des travaux, il ne sera plus possible, comme expliqué au point 3.3., de mettre des salles à disposition d'autres utilisateurs. Les animations telles que l'éducation routière, la sensibilisation à l'énergie, et l'éducation à la santé du Service médical des Ecoles entre autres devront se limiter au strict minimum.

L'appartement du concierge se situe également dans la zone de travaux. Ses occupants seront logés à proximité du collège aux mêmes conditions que celles en vigueur actuellement.

Le chantier se déroulera par étapes : on commencera par le désamiantage et les gros travaux qui affectent tout le périmètre. Ensuite nous prioriserons la remise en état des niveaux inférieurs avec la piscine et la salle de gymnastique. Ainsi, ces infrastructures sportives si importantes pour toutes les écoles et clubs sportifs seront fermées seulement durant la première année du chantier. Nous pensons qu'on pourra les utiliser pendant que les travaux continueront dans les trois étages au-dessus. Le gros œuvre sera fini et le bruit provoqué par l'assainissement des classes et quelques incommodités nous paraissent acceptables pendant des entraînements sportifs. A l'inverse, le bruit de chantier perturberait trop l'enseignement.

3.2. Aspects sportifs

Pendant cette année, les enseignants dispensant actuellement les cours de natation seront employés pour donner des leçons de gymnastique. Ils remplaceront utilement le titulaire actuel qui part à la retraite en juillet 2012.

Malgré la fermeture de la salle de gymnastique, la majorité des cours pourra être assurée grâce à celle de Sainte-Hélène que nous devons louer, ainsi qu'à quelques heures libres aux collèges des Acacias et de la Maladière. Si cela n'était pas suffisant, la commune d'Hauterive serait ouverte, dans la mesure de ses moyens, à céder quelques heures dans sa salle. Cela implique évidemment de transporter les élèves avec le bus scolaire, une raison de plus de remettre la salle de gym au plus vite en fonction. Des dispositions à ce sujet ont déjà été prises.

Le Service des sports de la Ville gère et attribue les locaux en-dehors des horaires scolaires. Il va contacter les diverses sociétés sportives et chercher des solutions pour l'année scolaire 2012-2013, dans la mesure du possible.

3.3. Aspect associatif

Les Ecoles primaires de la Ville de Neuchâtel mettent des locaux à disposition des communautés étrangères pour différents cours. Actuellement les communautés chinoise, espagnole, portugaise, turque, tamoule et italienne sont accueillies dans des salles du collège du Crêt-du-Chêne. Comme il ne sera plus possible de les accueillir pendant la

durée des travaux, nous les contacterons durant le mois de janvier 2012 afin de leur proposer des solutions de substitution, dans la mesure du possible.

3.4. Entraves aux accès

Le préau principal (niveau 0) sera praticable durant les périodes de présence des classes tout au long des travaux. La logistique du chantier et le dépôt des matériaux se situeront en bas, sur la rue des Berthoudes.

En revanche, le passage public par les escaliers extérieurs du collège entre la rue des Berthoudes et la rue de la Dîme devra être fermé. Les usagers devront passer soit par l'ouest en empruntant la rue du Crêt-du-Chêne, soit par l'est en empruntant le chemin du Châble. Au vu de la configuration du quartier, quelques immeubles de la rue des Berthoudes, en bas du collège, seront touchés par ce désagrément.

4. Le bâtiment

4.1. Choix architecturaux

Le plus grand collège de notre ville à part celui des Parcs, sa salle de gymnastique et sa piscine, a été construit en 1972, pour un coût de 9,5 millions de francs par le bureau Robert-Edouard Monnier architecte. La partie supérieure a été partiellement assainie en 2000 pour environ 2 millions de francs. Vu les dimensions financières du projet de rénovation actuel, nous avons examiné l'option de démolir et de reconstruire l'ensemble. L'investissement pour un même volume se situerait vers 20 millions de francs (valeur ECAP) auquel il faudrait ajouter les coûts de démolition, la perte de l'énergie grise contenue dans le bâtiment et le coût social en déplaçant tous les utilisateurs du collège pendant au moins deux ans. Devant ces perspectives, nous préférons placer nos efforts dans un bon assainissement. En outre, il convient de considérer que la structure technique du collège est saine, qu'il représente une valeur architecturale et esthétique certaine et qu'il s'adapte bien aux fonctions scolaires en évolution, grâce à sa flexibilité modulaire.

Nous constatons aujourd'hui que cet ensemble vieillit bien et mérite un deuxième cycle de vie. Il confirme ainsi la validité du programme CROCS (centre de rationalisation et d'organisation de constructions scolaires) lancé vers 1965 par la commune de Lausanne, dans lequel s'inscrit notre collège.

A l'époque, la Municipalité de Lausanne établit l'inventaire de ses

besoins en matière de constructions scolaires pour l'enseignement primaire et secondaire, sur une période de 10 ans. Le coût des structures supplémentaires nécessaires était estimé, à l'époque, à environ 120 millions de francs. Devant l'importance de cet investissement, la Municipalité de Lausanne a donc décidé de réaliser une opération globale afin de rationaliser et d'organiser des constructions scolaires dans la région.

C'est dans ce but que fut créé le CROCS, regroupant d'abord des architectes, puis des ingénieurs. Toutes les études ont été réalisées en collaboration étroite avec les milieux pédagogiques, les services publics et les industriels.

L'idée fondamentale était de mettre à disposition de chacun des usagers, sur l'ensemble du territoire, des bâtiments, des installations et des équipements scolaires et sportifs de qualité identique. Ces études ont conduit à l'établissement de directives qui étaient remises aux architectes et ingénieurs mandatés pour la réalisation d'une école.

Le CROCS donnait aussi une assistance technique directe aux architectes d'opération et entretenait des contacts permanents avec eux.

Le Conseil communal de la Ville de Neuchâtel de l'époque avait lui aussi, dans le cadre d'une préoccupation générale de rationalisation et d'économie des constructions scolaires, imposé à l'architecte d'adapter son projet aux normes mises en place par ce centre.

4.2. Description du bâtiment

Le bâtiment se compose de deux constructions :

- la première, située sur le haut du terrain est de type métallique préfabriqué comportant, sur un plan carré, deux niveaux sur rez-de-chaussée.
Ce bâtiment délimite, avec l'Eglise qui lui fait face, une vaste place de récréation pour les élèves.

- la seconde est de construction traditionnelle traitée en terrasses sur 5 niveaux.
Les terrasses servent de préaux et les parapets sont formés de bacs à fleurs en béton.

Par ce choix de construction, l'architecte souhaitait orienter le maximum de classes vers le Sud-ouest (vue sur le lac), créer des espaces de récréation suffisants, tout en gardant le dégagement existant au niveau de la rue de la Dîme.

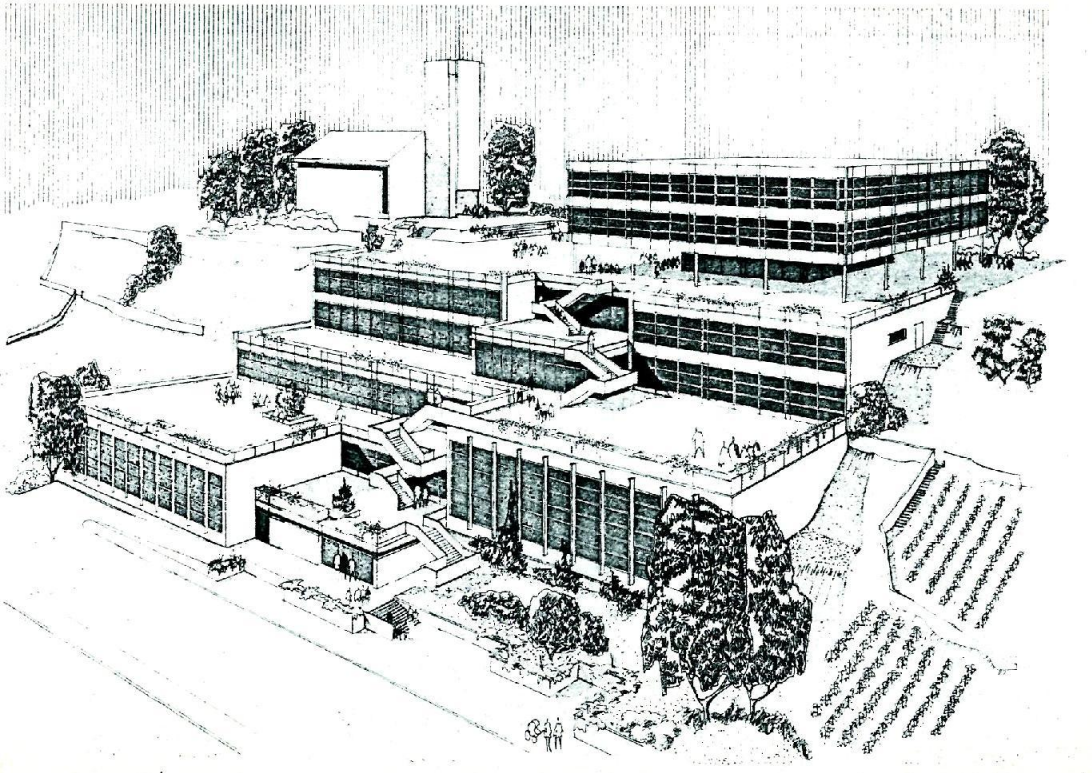


Figure 1. Axonométrie du complexe scolaire. Extrait du devis original - Bureau Monnier. 1971

Les accès

Accès nord : depuis le trottoir Sud de la rue de la Dîme, les élèves s'engagent dans le chemin du Crêt-du-Chêne, avant de pénétrer dans le préau principal du collège. Depuis ce niveau, ils accèdent par l'intérieur aux différents étages.

Un passage public, reliant la rue de la Dîme à la rue des Berthoudes, a été créé dans l'esprit d'une promenade à travers les terrasses-jardins qui servent de préaux. En assurant ce passage, le centre scolaire remplit aussi une fonction urbanistique et s'intègre dans les trajets du quartier.

L'accès sud, situé sur la rue des Berthoudes, est surtout emprunté par les utilisateurs des infrastructures sportives du collège. Une rampe permet l'accès aux personnes à mobilité réduite.

La structure

Dans la partie supérieure, la structure est formée d'une ossature métallique ; elle est composée de colonnes rondes, remplies de béton, de poutres principales formant des champs carrés et de poutres secondaires légères. Elle comprend également des dalles préfabriquées en béton armé, d'une épaisseur de 8 cm.

Ce type de système structurel est le fruit de l'étude menée par le CROCS.

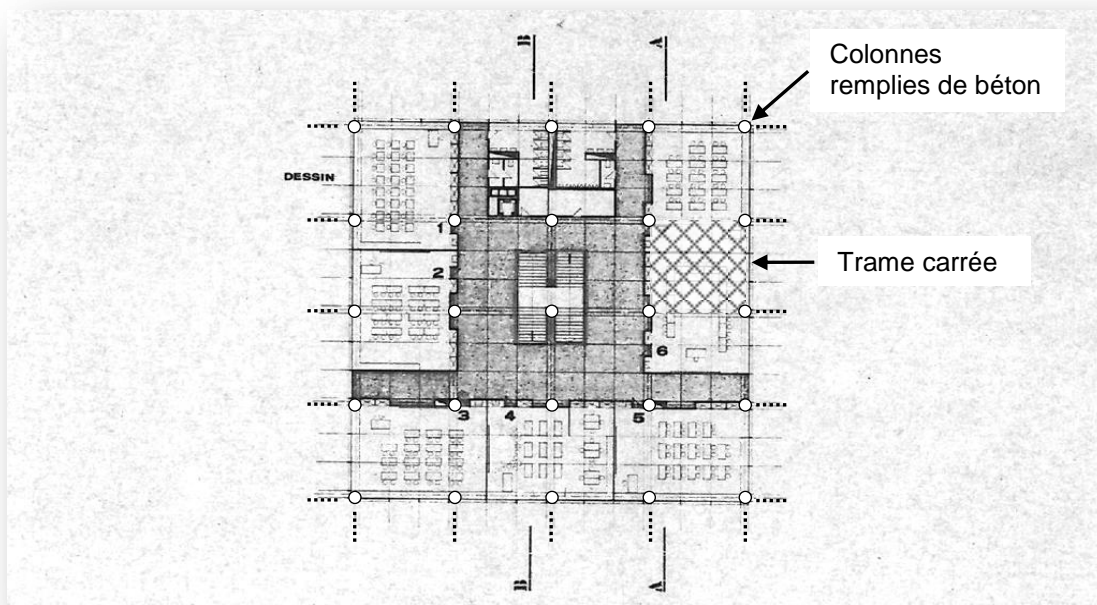


Figure 2. 2^{ème} étage. Extrait du devis original - Bureau Monnier. 1971

Dans la partie inférieure, le système diffère quelque peu, car l'architecte a profité de la pente pour créer une construction en terrasses. La structure reste identique à celle de la partie supérieure, mais la partie arrière du bâtiment vient s'appuyer sur la falaise. Les colonnes sont réparties selon le même module.

Ce type de construction, où l'on vient appuyer des dalles sur des piliers, a l'avantage de permettre une grande flexibilité quant à la répartition des locaux. Des trames rectangulaires peuvent ainsi être dessinées et les locaux prennent forme autour de celles-ci.

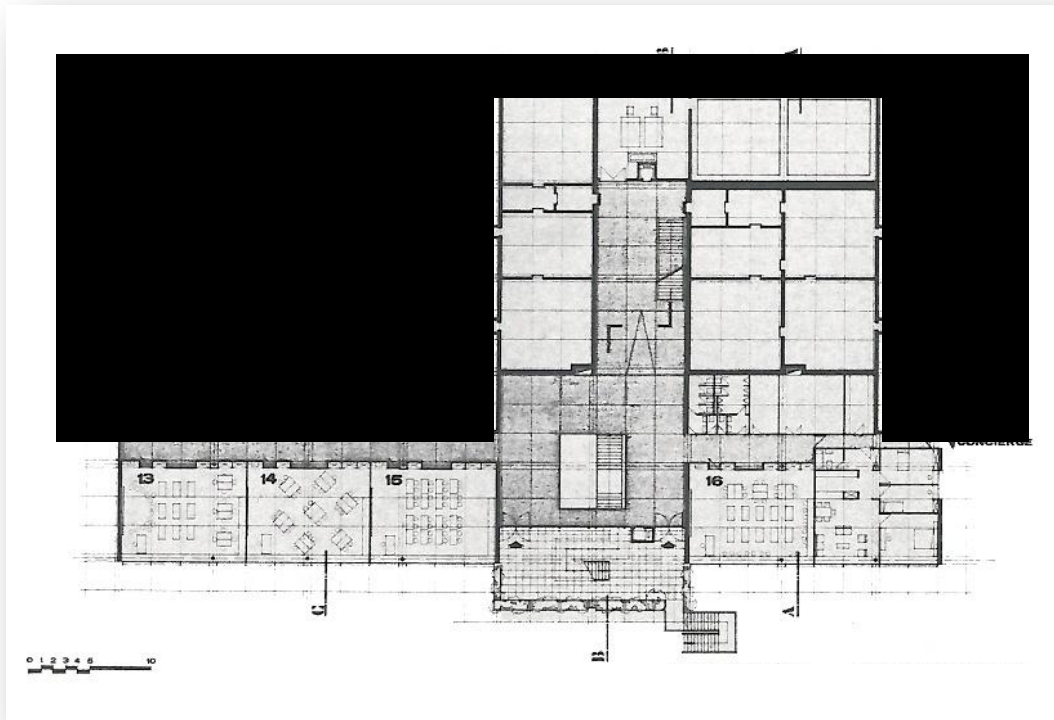


Figure 3. 1er étage inférieur. Extrait du devis original - Bureau Monnier. 1971

Façades

Les éléments vitrés sont intégrés dans des façades dites « légères ». C'est une paroi de façade qui assure la fermeture de l'enveloppe du bâtiment sans participer à sa stabilité (les charges étant transférées à la fondation principale par des raccordements aux planchers ou aux colonnes du bâtiment).

4.3. Diagnostics

Depuis sa construction, ce bâtiment n'a subi aucune rénovation d'envergure, de sorte qu'après plus de quatre décennies d'existence, il présente des signes avancés de vieillissement nécessitant d'importantes interventions. Dans un premier temps et afin d'en déterminer l'ampleur, nous avons établi un diagnostic sur la base de la méthode Epiqr¹. Ce dernier nous a permis de déterminer quels étaient les éléments les plus dégradés ainsi que l'ordre de priorité dans l'exécution de leur assainissement.

¹ La méthode Epiqr permet d'établir un diagnostic sommaire d'un immeuble d'habitation. Celui-ci est destiné à donner une première évaluation de l'état du bâtiment et de faire une première estimation des coûts nécessaires à sa remise en état.

Le résultat a démontré que des travaux importants et urgents devaient être prévus au niveau :

- des installations techniques de la piscine;
- des façades;
- des installations techniques du bâtiment (chauffage-ventilation-sanitaire-électricité = CVSE);
- des aménagements extérieurs (garde-corps et détérioration des bétons).

Ce constat a servi de base à la pré-étude dont découle la planification des interventions sur 2010-2013.

Dans un deuxième temps, une étude énergétique étendue du bâtiment a mis en évidence l'importance des économies d'énergie qu'apporterait l'assainissement total de l'enveloppe du bâtiment.

D'un diagnostic complet des polluants est ressorti qu'il y a de l'amiante dans les colles de carrelage des sanitaires, des vestiaires et de la plage de la piscine, que les piliers de la structure porteuse du bâtiment étaient recouverts de peinture au plomb, et du PCB a été trouvé dans la composition des joints des éléments de façade, ainsi qu'entre les éléments de béton constituant l'enveloppe extérieure.

Par contre, la structure du bâtiment est en bon état et ne demande pas de travaux parasismiques supplémentaires.

5. Description des travaux

Pour davantage de transparence, nous avons réparti les travaux en trois catégories :

1. les travaux d'assainissement identifiés lors du diagnostic Epiqr et faisant partie du montant initial de 11'000'000 francs inscrits à la planification 2010-2013, ainsi que ceux identifiés lors des études complémentaires, non compris dans le montant planifié initialement;
2. les travaux liés à l'agrandissement du bâtiment pour la création de deux salles de classes supplémentaires, non compris dans le montant planifié à l'origine;
3. les travaux liés à la dépollution du bâtiment identifiés lors du diagnostic polluant, non prévu dans le montant initial.

5.1. Assainissement du bâtiment

5.1.1. Assainissement initialement prévu

Toits-terrasses

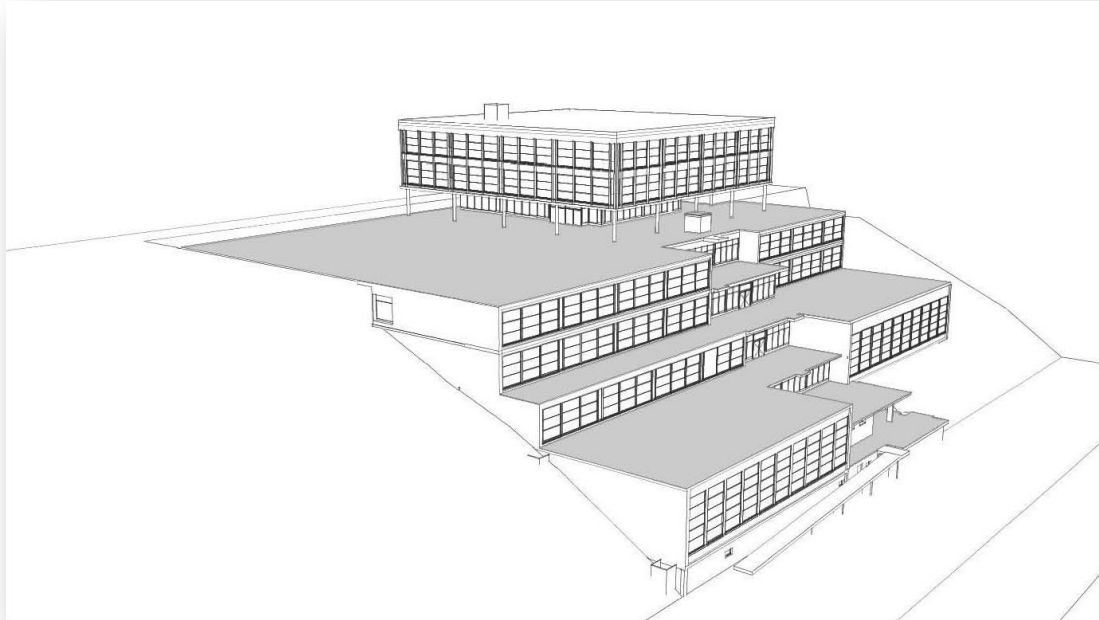


Figure 4. Intervention sur les toits-terrasses

Les toits-terrasses du collège du Crêt-du-Chêne ont une fonction d'espace convivial et de loisirs pour le public et les utilisateurs du centre scolaire.

Techniquement, ils sont composés d'un barrage vapeur, d'une isolation thermique en liège de 4 cm, d'une étanchéité multicouche et de dalles en béton préfabriquées.

La durée de vie de ces éléments est largement dépassée et ils doivent être remplacés (dalles, étanchéité, isolation, barrage vapeur, superstructure, ventilation, cheminées). De plus, l'isolation ne répond plus aux normes en vigueur. Nous envisageons d'ajouter 8 cm d'isolation sous la surface des dalles en béton de toiture pour obtenir un complexe total de 12 cm.

Éléments en béton

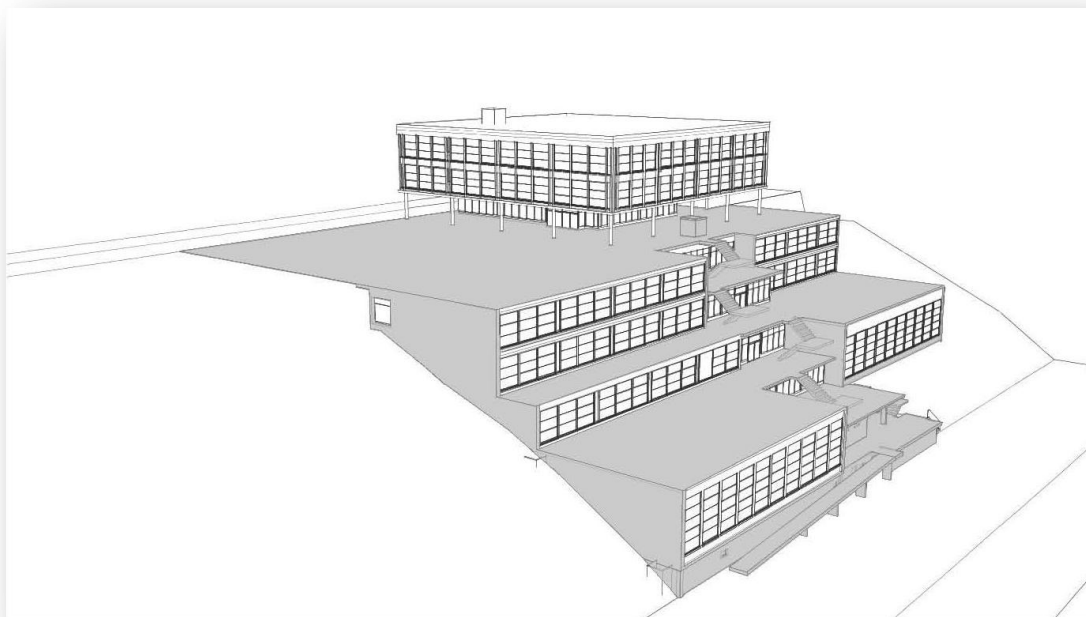


Figure 5. Intervention sur les bétons apparents

En mars 2005, une étude d'inspection et d'évaluation structurale des bétons extérieurs et de la piscine a été réalisée par un bureau d'ingénieur civil.

L'état général des murs et des dalles est jugé d'acceptable à bon, la sécurité structurale est assurée.

Cependant, l'état général des parapets et des escaliers s'est détérioré. Ces derniers ont subi les agressions du climat et présentent de fortes dégradations de surface provoquées par la carbonatation des bétons.

Le rapport préconise de réparer les dégâts existants afin de se prémunir contre les dommages futurs et d'assurer ainsi une bonne durabilité de cet ouvrage. De cette manière, le bâtiment pourra encore accomplir sa fonction à satisfaction dans le futur, comme il l'a déjà fait depuis 40 ans.

Sécurité, accès

Les bacs à fleurs en béton qui clôturent les terrasses, certains murets dans le périmètre du collège, les garde-corps métalliques, les mains courantes des escaliers, les barrières de transition entre la cour et le trottoir ne répondent plus aux normes en vigueur. Le remplacement de tous ces éléments répond aussi à notre rapport 11-007, du 18 mai 2011, sur la sécurité des cours d'école.

Façades

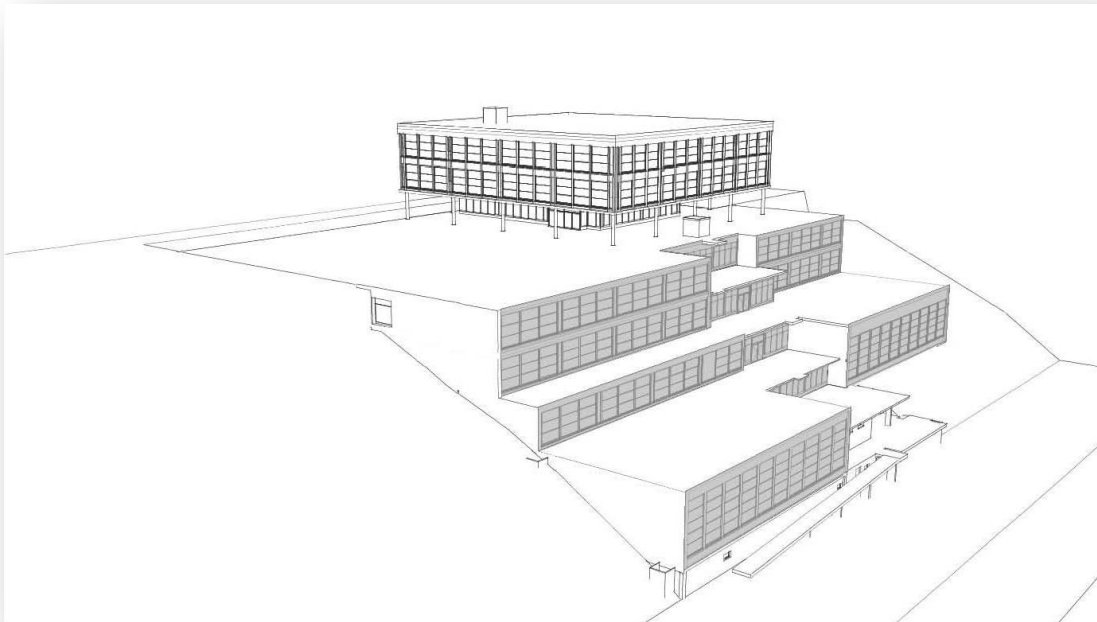


Figure 6. Intervention sur les façades

Les façades sont la principale cause des déperditions de chaleur enregistrées dans le bâtiment. Outre le fait que les caractéristiques thermiques des éléments en place sont obsolètes, les façades, avec le temps, ne répondent plus aux critères d'étanchéité à l'air et à l'eau de manière suffisante.

Leur fonctionnalité est également remise en question. En effet, les ouvrants à guillotine sont trop lourds et ne peuvent pas être manipulés par les enfants sans risques. Il est envisagé, dans le cadre d'un assainissement énergétique, de changer complètement les façades des niveaux -1 à -5, celles des étages supérieurs ayant déjà été remplacées en 2001.

Des nouveaux stores à lamelles auront une fonction de bouclier thermique et aideront à maintenir une température intérieure constante. Le bâtiment deviendra ainsi moins sensible aux écarts de température durant la journée, la qualité de vie et l'atmosphère s'en trouveront sensiblement améliorées.

Chauffage, ventilation, sanitaire, électricité (CVSE)

En avril 2009, une étude et des sondages ont été réalisés pour les travaux de CVSE. Cette étude a démontré qu'une partie de ces installations était en fin de vie et qu'il faut remplacer:

- les chaudières;
- les radiateurs en façade sud;
- les monoblocs de pulsion et de reprise.

En même temps, les installations électriques seront remises selon les normes de l'OIBT.

Aménagements intérieurs

Les faux-plafonds sont en mauvais état et doivent donc être changés: les surfaces sont tachées par d'anciennes traces d'infiltrations d'eau et des plaques sont endommagées par endroits.

Les revêtements des sols en PVC ou en linoléum sont en fin de vie, se décollent et l'entretien devient de plus en plus difficile. Ils seront donc changés et mis au goût du jour.

Les cloisons en ossature métallique qui séparent les salles de classe des couloirs devront être changées car elles ne répondent plus aux normes incendies et ne remplissent pas les exigences acoustiques nécessaires.

L'éclairage des salles de classe et des communs sera remplacé et mis au standard "Minergie".

Ascenseurs

Les deux ascenseurs ont dépassé leur seuil limite de vieillissement. Ils doivent être changés.

Piscine

La détérioration des installations liées à la piscine est telle que nous devons, pour des raisons de sécurité et d'hygiène, fermer l'installation au plus tard en juillet 2012.

Le fond mobile, les installations de traitement de l'eau et les pompes de circulation doivent impérativement et urgemment être remplacés.

Salle de gymnastique

Le revêtement de sol et les installations de ventilation seront remplacés.

5.1.2. Assainissement additionnel

Enveloppe du bâtiment

Ce bâtiment consomme, à ce jour, en moyenne 1'770'000 KWh par année pour un coût annuel de 160'000 francs.

L'étude complémentaire sur l'enveloppe avait pour but de déterminer quelles améliorations devaient être faites sur le plan thermique pour atteindre les critères "Minergie". Pour répondre à la norme SIA 380/1, il faudrait :

- ajouter une isolation de 8 cm sur les murs contre les parties enterrées (à faire sur la face intérieure);
- poser des triples vitrages.

Ces travaux augmenteraient de 30% les économies d'énergie, par rapport à la variante initialement prévue.

Les coûts par rapport aux économies se présentent ainsi :

	Dépenses supplémentaires par rapport au projet de base (prévu dans la planification) en francs	Economies annuelles par rapport aux consommations actuelles en francs/an
Assainissement selon chiffrage de base (montant présenté dans la planification)	0.-	33'450.-/an
Amélioration suite à l'étude	Isolation suppl.: 85'000.- Vitrages: 100'000.-	79'650.-/an

D'un point de vue environnemental et économique, les améliorations évoquées sont pertinentes, d'autant plus que l'investissement consenti est rentable à très court terme.

Elles permettraient en outre de mieux protéger les espaces intérieurs du bâtiment contre les variations climatiques.

Finalement, pour chacune de ces mesures, le Programme Bâtiments de la Confédération fixe des subventions par mètre carré pour les éléments de construction présentant une bonne isolation thermique. Pour le collège du Crêt-du-Chêne, les subventions s'élèveraient à 125'000 francs.

Production de chaleur

La production de chaleur pour ce bâtiment est particulièrement importante, car elle doit chauffer non seulement le bâtiment, mais aussi l'eau de la piscine. Comme nous souhaitons réduire les polluants émanant des chauffages, nous étudions trois variantes :

- deux chaudières à gaz (travaux de base) ;
- une chaudière à pellets avec une chaudière à gaz d'appoint ; nous devons encore évaluer plus finement la question d'approvisionnement en pellets.
- un projet de partenariat avec une société d'électricité pour un système de couplage chaleur-force (CCF). Schématiquement, le CCF est un chauffage qui produit aussi du courant, ou, inversement, une centrale électrique qui fournit également de la chaleur. La chaleur inhérente à la production de courant est utilisée pour chauffer de l'eau, produire de la vapeur ou de la chaleur de séchage. L'énergie contenue dans le combustible de base, le gaz dans notre cas, est exploitée à 90 – 95%.

Les études se feront parallèlement à la préparation du chantier. Vous serez informés dans le cas où aucune étude aboutirait et qu'un système classique à gaz serait mis en place.

Label "Minergie"

En améliorant l'enveloppe et la production de chaleur, notre bâtiment remplirait les conditions de la norme SIA 380/1. Or, pour obtenir le label Minergie, il faudrait encore installer un système de ventilation automatique qui nous coûterait environ 600'000 francs.

Une telle ventilation à double flux peut améliorer considérablement le confort des usagers et la durabilité du bâtiment, mais elle apporte relativement peu sur le plan des émissions. En outre, dans le cas d'une école, la gestion optimale de la ventilation correspondrait difficilement aux besoins des utilisateurs.

C'est pourquoi nous renonçons à l'obtention du label "Minergie", bien que les conditions pour le reste des exigences soient pleinement remplies.

Ventilation nocturne

Le problème principal des façades vitrées est celui de la surchauffe en été. La mise en place de stores à lamelles apportera déjà une amélioration nette que nous proposons de compléter avec un système de ventilation nocturne naturelle.

Ce système prévoit, pendant les nuits d'été, lorsque la température intérieure est supérieure à la température extérieure, l'ouverture automatique d'une des fenêtres de chaque salle de classe avec un petit moteur électrique. Grâce à un effet de cheminée produit par les cages d'escaliers, l'air trop chaud serait évacué jusqu'en toiture, et l'air frais aspiré par les fenêtres, comme le montre le schéma ci-dessous.

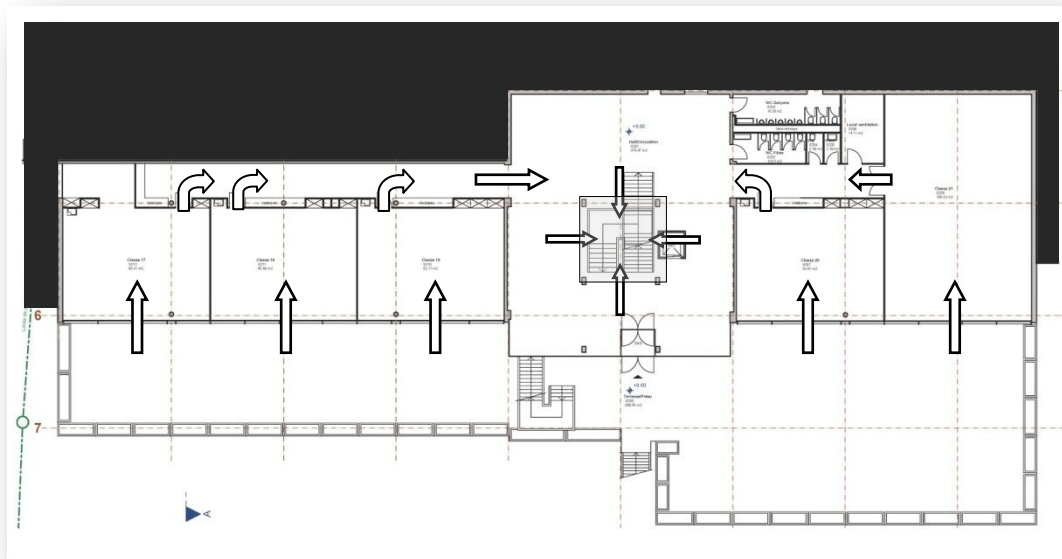


Figure7. Circulation d'air, avec effet de cheminée avec la cage d'escalier

Le coût de ce système s'élève à 85'000 francs, incluant la mise en place d'un ventilateur pour extraire l'air chaud. Des calculs plus précis détermineront si cet appareil est vraiment nécessaire ou si l'effet de cheminée naturel suffit pour extraire l'air chaud.

5.2. Création de deux salles de classes

Dans le but de créer les deux salles de classes supplémentaires (cf. chapitre 2), les façades de la partie ouest du bâtiment aux niveaux -1 et -2 seront avancées de 3,50m. Le préau principal qui constitue le toit de cette partie se trouvera également agrandi.

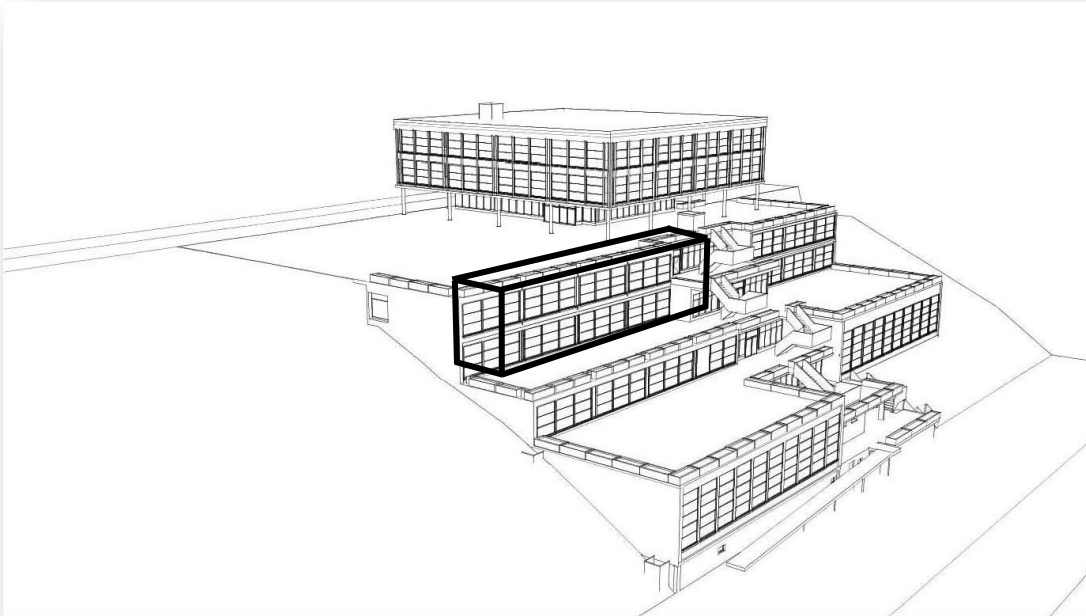
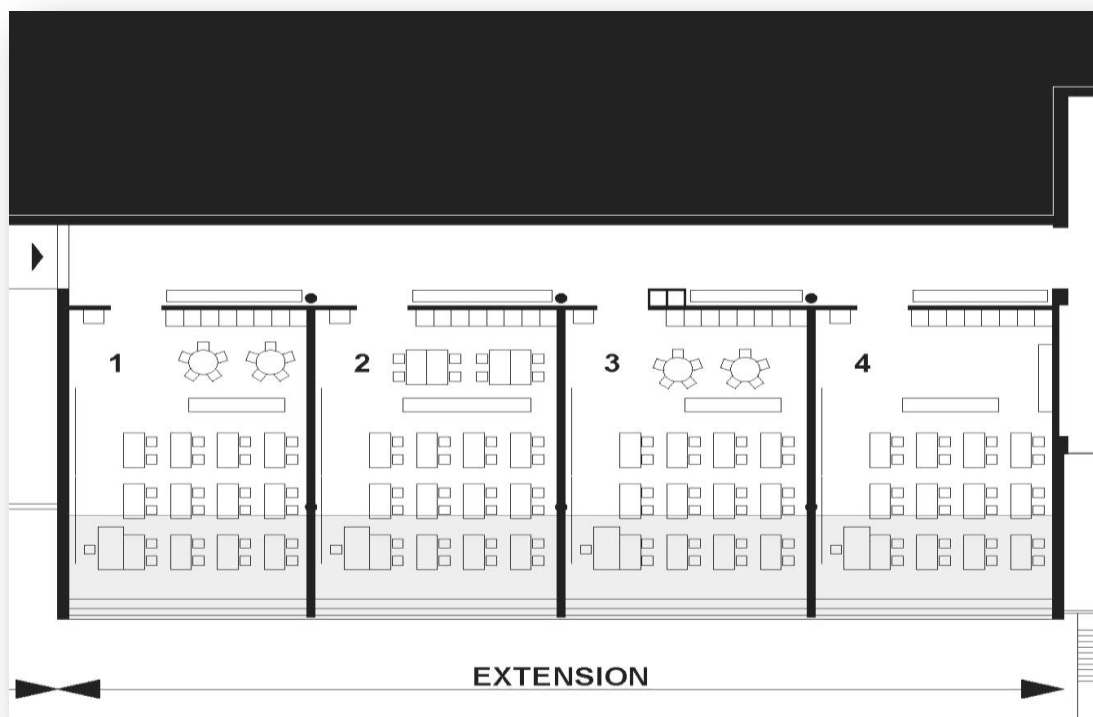


Figure 8. Etat avant

Le poids de la nouvelle façade et des dalles sera dirigé, grâce à une sorte de béquille, sur les piliers existants, qui reportent la charge jusqu'aux fondations au niveau -3. Par cette opération, aucun renforcement des fondations ne sera nécessaire et aucun nouveau pilier ne gênera l'organisation des salles.

L'espace ainsi gagné permet d'organiser différemment les locaux. Au lieu d'avoir 3 salles parallèles aux façades, nous obtenons 4 salles perpendiculaires sur chacun des deux étages concernés.

Les nouvelles salles seront plus profondes, c'est pourquoi nous proposons d'organiser l'espace « étude » proche des fenêtres et d'aménager le fond de la classe pour des activités telles que l'informatique. L'éclairage sera muni d'un système qui s'adaptera automatiquement à la luminosité naturelle.

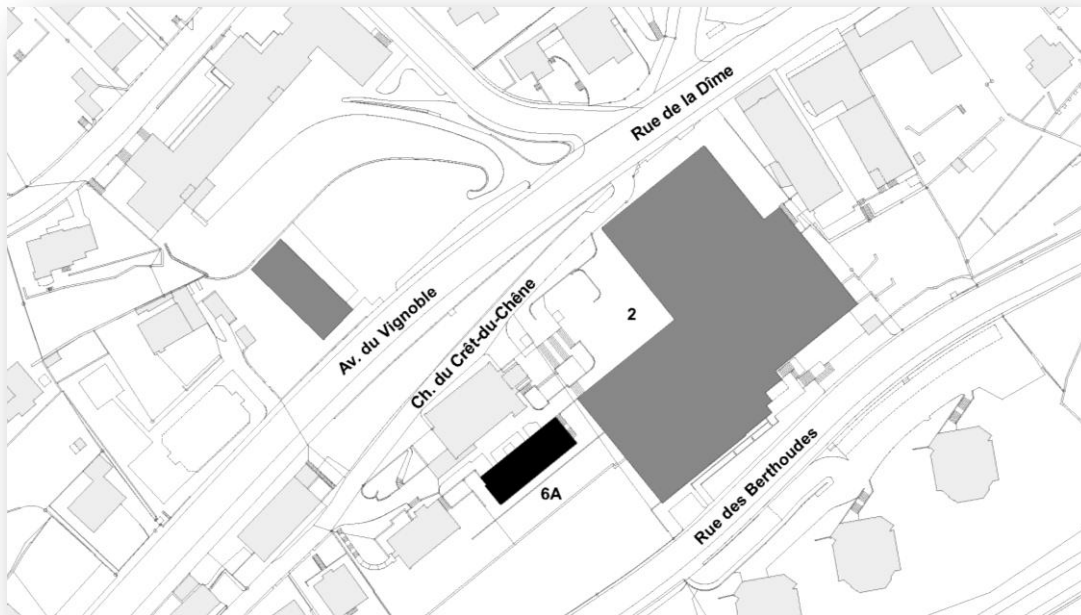


Figures 9. En gris, la partie gagnée

5.3. Accès à l'accueil parascolaire « Le Domino »

En 1972, lors de la construction du complexe scolaire, un petit bâtiment complètement détaché a été réalisé, selon les mêmes caractéristiques architecturales, pour accueillir des salles d'enseignement destinées à la section préprofessionnelle. Il se situe immédiatement en ouest du corps principal du collège, à hauteur du niveau -1. Peu de temps après la mise en service de ce nouveau complexe scolaire, la section précitée a été rattachée au niveau « secondaire I », avec transfert des élèves au sein des établissements de l'ESRN. La Ville de Neuchâtel a vendu cet objet devenu superflu (terrain et bâtiment) à l'Eglise réformée et évangélique neuchâteloise, par sa paroisse de Neuchâtel, en 1975.

Durant 30 ans, ces locaux ont connu diverses affectations liées à des activités économiques, en tant qu'objet de rendement. A l'été 2004, après une longue période de vacance, nous avons saisi l'opportunité de transférer l'accueil parascolaire de la salle de paroisse vers ce bâtiment. Après une période de travaux d'adaptation que nous avons largement financés, les utilisateurs ont pris possession, au printemps 2005, de ce lieu idéalement situé à proximité immédiate du collège. Baptisé « le Domino », il dispose depuis lors, d'une capacité d'accueil maximale de 40 places.



Figures 10. 6A, le Domino. 2, le Collège du Crêt-du-Chêne

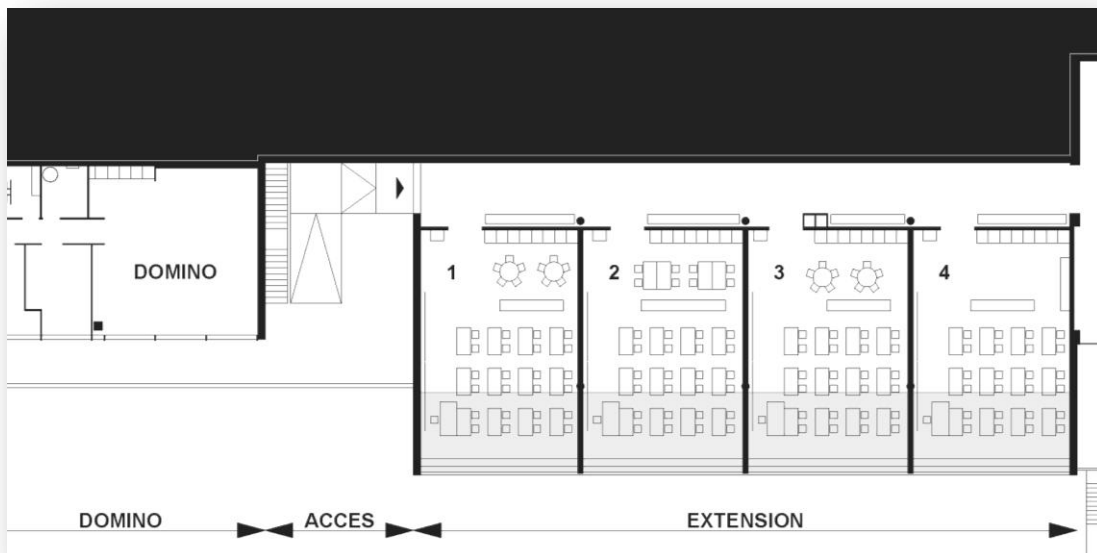
Au moment de la conclusion du bail, d'une durée initiale de 10 ans (2005-2015) les parties ont convenu de discuter ultérieurement de la revente de cet objet, qui n'a jamais connu d'affectation paroissiale et qui nécessitera, lui aussi, un assainissement important. La Direction de la Jeunesse et de l'Intégration et la Paroisse de Neuchâtel ont entamé une discussion exploratoire l'automne dernier. La phase de négociation débutera sous peu, en étroite collaboration avec les Directions de l'urbanisme et de l'environnement, puisqu'elle portera tant sur la question du bâtiment que sur les aspects domaniaux. Ce rachat permettrait en outre la création de places d'accueil supplémentaires, nécessaires pour satisfaire le taux de couverture imposé par le droit cantonal, comme nous l'exposons dans notre rapport 11-005 (page 17). En cas d'issue favorable, que nous appelons de nos vœux, afin de disposer pleinement des infrastructures scolaires et parascolaires nécessaires sur ce site, nous saisissons votre Autorité dans le courant de cette année, par le biais d'un rapport complémentaire.

L'aspect qui est présenté dans ce rapport-ci concerne l'accès au Domino depuis l'école. L'image montre le chemin direct entre la structure d'accueil et le niveau -2 de l'école. Dans la foulée des transformations du collège, cet accès se fera dorénavant par le niveau -1, où une fenêtre de couloir sera remplacée par une porte.



Figures 11 et 12. Chemin d'accès actuel et chemin d'accès projeté

Ce nouvel accès aura le grand avantage de créer un passage plus aisé pour les enfants à mobilité réduite.



Figures 13. Liaison Domino-collège

5.4. Travaux liés à la dépollution du bâtiment

Suite au diagnostic des polluants mentionné dans le chapitre 4.3., il a été décidé de supprimer tous les éléments contenant de l'amiante et du PCB. En outre tous les éléments contenant de la peinture au plomb seront traités. Un devis a été demandé à une entreprise spécialisée dans la dépollution de sites.

6. Calendrier des travaux

Le calendrier général de l'opération est soumis à deux principales contraintes :

- la plus importante concerne le début des travaux dicté par l'urgence de l'assainissement de la piscine. L'état de dégradation des installations est tel que nous devons impérativement la fermer en juillet 2012.
- la deuxième concerne la procédure d'appel d'offre. A partir de 8,3 millions de francs, elle est soumise à l'accord OMC, ce qui implique des appels d'offre internationaux.

Nous avons analysé toutes les stratégies possibles et choisi la soumission des travaux en entreprise totale. Ce procédé présente les avantages suivants:

- un seul appel d'offre est nécessaire pour la totalité des travaux au lieu d'en faire un pour chacune des prestations avec à chaque fois les procédures d'adjudication, leurs délais et les risques de recours.
- l'entreprise totale sera responsable de respecter les délais et elle portera les risques liés à la rénovation.

Pour garantir le début des travaux dans les délais, cette stratégie doit être complétée par deux autres mesures :

- a) Nous souhaitons confier le mandat de direction architecturale directement au bureau qui a conçu le bâtiment en 1972. Ce dernier pourra de ce fait très rapidement entamer la procédure de demande de permis de construire. Les clauses d'exception pour adjudger ces prestations de gré à gré sont :
 - l'urgence du marché (en ce qui concerne les travaux de la piscine) ;
 - la garantie de la compatibilité architecturale auprès du prestataire initial.

b) pour le désamiantage, nous organisons un deuxième appel d'offre en parallèle. Ces travaux seront suivis par le service des bâtiments et du logement et pourront débuter rapidement.

En suivant ces mesures, le calendrier se présente ainsi :

Approbation du crédit par le Conseil général	Fin février 2012
Adjudication du mandat de direction architecturale	Fin mai 2012
Obtention du permis de construire	Septembre 2012
Adjudication des travaux de désamiantage	Aout 2012
Travaux de désamiantages	Octobre à décembre 2012
Adjudication des travaux de l'entreprise totale	Aout 2012
Début de travaux de l'entreprise totale	Octobre 2012
Fin travaux piscine et salle de gymnastique	Juillet 2013

La priorité est à mettre sur la restitution de la piscine et de la salle de gymnastique pour permettre aux écoles et aux associations sportives de reprendre leurs activités dans les plus brefs délais.

7. Devis

En raison de l'appel d'offre en entreprise générale nous ne souhaitons pas détailler les coûts des travaux dans ce rapport. La commission financière sera néanmoins informée.

Dans la planification des dépenses d'investissement 2010-2013, la rénovation complète du collège du Crêt-du-Chêne s'élève à 11'000'000 francs, déterminés dans le cadre d'une phase de pré-étude.

Les travaux supplémentaires expliqués dans le chapitre 5 du présent rapport sont estimés à 1,2 million de francs.

Compte tenu des travaux additionnels expliqués dans le présent rapport et résumés dans le tableau ci-dessus, le montant de l'investissement est porté à 12'200'000 francs.

La mise en concurrence des entreprises générales pourrait permettre d'abaisser ce montant.

8. Financement

A la lumière de ce qui précède, la planification des dépenses d'investissements 2010-2013 doit être revue. En effet, cette dernière prévoyait un investissement de 11'000'000 francs réparti à hauteur de 100'000 francs pour l'année 2010, et 2'300'000 francs pour chacune des trois années 2011 à 2013, le solde de 4'000'000 francs devant être inscrit dans le cadre de la prochaine planification.

Lors de la préparation de ce dossier, il est rapidement apparu qu'il faut réduire le temps du chantier le plus possible : il est exclu de perturber le fonctionnement d'un collège pendant quelque cinq années et encore moins de faire subir des nuisances aux élèves et aux enseignants ainsi qu'aux associations sportives pendant une si longue période. Les multiples déménagements, changements d'horaire et autres inconvénients liés à un chantier étalé sur de nombreuses années, ainsi que les mesures qui devront être prises par rapport à la présence de polluants, nous ont contraints à comprimer le calendrier du chantier. Réaliser ces travaux dans un laps de temps le plus court possible signifie aussi de revoir le calendrier des dépenses. Ainsi, nous avons inscrit au budget 2012 un investissement de 2'100'000 francs, qui sera suivi en 2013 d'une dépense de 7'800'000 francs et de 2'300'000 francs en 2014. Etant donné ces changements, la Commission financière sera consultée.

Année	Montant inscrit à la planification
2012	2'100'000.00
2013	7'800'000.00
2014	2'300'000.00
Total	12'200'000.00

Du point de vue de la planification quadriennale, un tel ripage est possible sans mettre en péril les limites réglementaires sur le niveau d'autofinancement, en raison des bons résultats du fonctionnement de ces dernières années.

Le collège a bénéficié d'une subvention cantonale au moment de sa construction. Une nouvelle demande de subvention doit être déposée auprès de l'Etat pour la part des travaux de transformation et de création de nouveaux espaces d'enseignement conformément aux dispositions de l'article 52 de la Loi sur l'organisation scolaire. En chiffres ronds, cette part représente une dépense estimée à 500'000 francs, de sorte que nous espérons obtenir une nouvelle subvention cantonale de 100'000 francs.

Une seconde source de subventionnement est constituée par « Le Programme Bâtiments » fédéral en vue d'une contribution durable à la protection du climat. A travers la rénovation énergétique d'enveloppes de bâtiments, le programme vise une réduction de CO₂ effective et efficace. Cette subvention soutient exclusivement les mesures d'assainissement liées à l'isolation thermique (toits, dalles des combles, murs contre terre, plafonds sur locaux froids) et la rénovation des fenêtres. Le montant attendu à ce titre s'élève à 125'000 francs environ.

Dans le cadre de la rénovation des installations sportives du collège, une troisième subvention pourrait venir du Fonds de soutien des sports de la Loterie romande. Auparavant, le projet doit être analysé et approuvé par la Commission des fonds des sports. Cette subvention est de l'ordre de 10% à 20% du montant des travaux approuvés par la commission. A ce stade du projet, les documents demandés pour l'analyse ne peuvent pas encore être fournis.

Au terme des travaux, et après déduction des subventions relatives aux nouvelles infrastructures d'enseignement, à l'amélioration énergétique, au soutien des sports et conformément à la loi cantonale sur les communes et à la législation scolaire, le montant global de l'investissement de 12'200'000 francs sera amorti de la manière suivante :

	<u>Taux</u>	<u>Montant</u>
Investissement brut - assainissement		11'725'000
Subvention Fonds des sports		A venir
Subvention fédérale, Programme bâtiment		125'000
Investissement net de subvention		11'600'000
Amortissement	5.5%	638'000
Intérêt moyen	3.02%	175'212
Charge annuelle (part d'entretien différé)		813'212

	Taux	Montant
Investissement brut - agrandissement		475'000
Subvention cantonale selon art. 52 de la loi sur l'org.scolaire		100'000
Investissement net de subvention		375'000
Amortissement retenu par le Service des communes	7.5%	28'125
Intérêt moyen	3.02%	5'664
Charge annuelle		33'789

Pour le calcul de l'inflation, l'indice applicable est celui de la construction dans l'Espace Mittelland. Le point de départ du calcul est fixé au mois d'octobre 2011, date du dernier indice connu au moment de la rédaction du présent rapport.

La charge financière s'élève donc à 847'000 francs. L'assainissement énergétique résulte en une économie de francs 79'650.- et permet de ramener la charge annuelle moyenne au montant net de 767'351 francs.

Par ailleurs, nous expliquons dans notre rapport 11-212 sur l'EORÉN (école obligatoire de la région de Neuchâtel), dans le chapitre 4.7, la gestion de l'immobilier : « Les communes membres entretiennent normalement leurs biens immobiliers. Elles ventilent les frais selon les usagers (EORÉN, associations diverses et autres) et les facturent à l'EORÉN qui, à son tour, les répercute sur les frais/élève facturés aux communes. (...) Les frais de fonctionnement (amortissements, intérêts) sont facturés à l'EORÉN de la même manière que l'entretien (cf. aussi l'article 31 du règlement de l'EORÉN). Ce procédé a fait ses preuves avec l'ESRN et résulte normalement, pour les communes, en une opération blanche ».

Concernant l'assainissement du collège du Crêt-du-Chêne, l'exécutif de l'EORÉN, le Comité scolaire, a été informé du projet. Ce dernier sera porté à la connaissance du Conseil intercommunal, soit le législatif de l'EORÉN, lors de sa première séance régulière en mars. Une fois que l'EORÉN soit pleinement fonctionnelle, ce genre de projets devrait être approuvé au préalable par cette instance. Etant donné la période actuelle de tuilage entre les autorités scolaires, il n'est pas possible de respecter pleinement ce procédé.

Dès le 1.1.2013 nous facturerons à l'EORÉN les charges financières nouvelles et anciennes, en guise de loyer. L'écolage par élève d'environ 10'000 francs par an augmentera de ce fait d'à peu près 1%.

9. Conclusion

L'assainissement et l'agrandissement du collège du Crêt-du-Chêne découlent de notre politique de réhabiliter progressivement le patrimoine scolaire de la Ville de Neuchâtel. Ils permettent d'accueillir les classes supplémentaires nécessaires du fait de l'introduction de HarMoS et de l'évolution du quartier. En même temps, ils s'inscrivent dans notre vision en matière d'économie d'énergie pour atteindre les objectifs de la société à 2000 W.

L'assainissement améliorera le confort et la sécurité des utilisateurs de l'école, de la piscine et de la salle de gymnastique. Il préviendra les dommages futurs et assurera une bonne durabilité de cet ouvrage. De cette manière, il pourra accomplir sa fonction à satisfaction dans le futur comme il l'a déjà fait depuis 40 ans.

C'est dans cet esprit que nous vous prions, Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs, de prendre note du présent rapport et d'adopter les projets d'arrêté ci-après.

Neuchâtel, le 11 janvier 2012

AU NOM DU CONSEIL COMMUNAL:

Le président,

Le chancelier,

Alain Ribaux

Rémy Voirol

Projet I

**Arrêté
concernant une demande de crédit pour l'assainissement du
collège du Crêt-du-Chêne**

Le Conseil général de la Ville de Neuchâtel,

Sur la proposition du Conseil communal,

arrête :

Article premier. – Un crédit de 11'725'000 francs, dont à déduire les subventions fédérales et cantonales, est accordé au Conseil communal pour l'assainissement du collège du Crêt-du-Chêne.

Art. 2. – ¹ Cet investissement fera l'objet d'un amortissement pris en charge par les comptes de fonctionnement de la Section de la jeunesse et de l'intégration au taux de 5.5%.

² Il sera indexé à l'indice suisse des prix à la construction (Espace Mittelland).

Art. 3. – Le Conseil communal est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Projet II

Arrêté
concernant une demande de crédit pour l'agrandissement du
collège du Crêt-du-Chêne

Le Conseil général de la Ville de Neuchâtel,

Sur la proposition du Conseil communal,

arrête :

Article premier. – Un crédit de 475'000 francs, dont à déduire les subventions cantonales, est accordé au Conseil communal pour l'agrandissement du collège du Crêt-du-Chêne.

Art. 2. – ¹ Cet investissement fera l'objet d'un amortissement pris en charge par les comptes de fonctionnement de la Section de la jeunesse et de l'intégration au taux de 7.5%.

² Il sera indexé à l'indice suisse des prix à la construction (Espace Mittelland).

Art. 3. – Le Conseil communal est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Sommaire

<u>1.</u>	<u>Introduction</u>	<u>1</u>
<u>2.</u>	<u>Contexte scolaire dans le quartier de La Coudre</u>	<u>2</u>
<u>3.</u>	<u>Conséquence des travaux sur l'organisation</u>	<u>3</u>
	3.1. Aspect scolaire	3
	3.2. Aspects sportifs	4
	3.3. Aspect associatif.....	4
	3.4. Entraves aux accès	5
<u>4.</u>	<u>Le bâtiment</u>	<u>5</u>
	4.1. Choix architecturaux	5
	4.2. Description du bâtiment	6
	4.3. Diagnostics	9
<u>5.</u>	<u>Description des travaux.....</u>	<u>10</u>
	5.1. Assainissement du bâtiment	11
	5.1.1.Assainissement initialement prévu	11
	5.1.2.Assainissement additionnel	15
	5.2. Création de deux salles de classes	18
	5.3. Accès à l'accueil parascolaire « Le Domino ».....	19
	5.4. Travaux liés à la dépollution du bâtiment.....	22
<u>6.</u>	<u>Calendrier des travaux.....</u>	<u>22</u>
<u>7.</u>	<u>Devis.....</u>	<u>23</u>
<u>8.</u>	<u>Financement</u>	<u>24</u>
<u>9.</u>	<u>Conclusion</u>	<u>27</u>