



Rapport du Conseil communal

relatif à une demande de crédit de CHF 980'000.- TTC pour l'assainissement de l'enveloppe du Collège de l'Ouest et l'installation d'une centrale photovoltaïque en toiture, sis rue du Temple-Allemand 115

(du 2 octobre 2019)

au Conseil général

de la Ville de La Chaux-de-Fonds

Madame la présidente,
Mesdames les conseillères générales,
Messieurs les conseillers généraux,

Présentation

En l'an 2000, le Collège de l'Ouest a fêté son centenaire. Il fut édifié entre 1899 et 1900; c'est cette dernière date qu'a fait inscrire sur la façade principale l'architecte Sylvius Pittet.

A la fin du XIX^e siècle, les deux vieilles écoles qui se font face à la rue du Collège (le Vieux Collège de 1833, sis rue du Collège 6 et Le Juventuti de 1845, sis rue du Collège 9) ne suffisent plus aux besoins engendrés par les nouvelles exigences légales (dont l'allongement de la durée d'étude), par les nouvelles conceptions pédagogiques (gymnastique) et par la croissance démographique (la population passe de près de 10'000 habitants en 1845, date de la construction du second collège Le Juventuti, à 36'000 en 1900). Aussi, les autorités de la Ville se sont-elles trouvées dans l'obligation de construire une impressionnante série de bâtiments scolaires :

- 1860, le Collège primaire à la rue du Progrès 23, aujourd'hui détruit pour faire place au nouveau Collège Numa-Droz. Avec ses 34 classes, il était le premier des grands collèges.

- 1876, le Collège industriel à la rue du Progrès 33, il devient Gymnase communal à partir de 1900. Aujourd'hui, à côté des classes de l'Ecole obligatoire, il abrite notamment la Bibliothèque de la Ville.
- 1885, le Collège primaire de l'Abeille, rue Numa-Droz 95, aujourd'hui détruit pour faire place à l'actuelle Ecole d'arts appliqués.
- 1893, le Collège primaire de la Promenade.
- 1896, le Collège primaire de la Charrière.
- 1899, l'ancien hôpital datant de 1849, rue du Progrès 35, devient une école.
- Enfin, 1900, le Collège de l'Ouest.

La construction du Collège de l'Ouest s'inscrit donc dans une politique de développement de la ville, ambitieuse et à grande échelle. Il appartient à la fin de la période de développement majeur des infrastructures scolaires et à une époque qui voit la ville de La Chaux-de-Fonds atteindre un niveau démographique qui est à peu près le sien aujourd'hui encore.

L'architecte genevois Henry Baudin, membre du Comité de rédaction du *Bulletin technique de la Suisse romande*, écrit ce qui suit en 1907 dans un article intitulé "Les constructions scolaires en Suisse" : *"Cette école [Collège de l'Ouest] est une des plus considérables, sinon la plus considérable des écoles suisses; elle renferme, en tout, 41 salles dont 30 classes de 48 élèves faisant une effectif total de 1'440 enfants"*. De fait, jusqu'à la fin de l'ancien système scolaire, il y a quelques années, le Collège de l'Ouest est demeuré le plus grand collège primaire du canton de Neuchâtel.

De fait, le Collège de l'Ouest est de dimensions imposantes (longueur de 72m, largeur de 18m et hauteur maximum de 23m sur le préau sud); cet immeuble est couvert par une toiture de 1'305 m². Sa cour (préau non couvert) est vaste puisqu'elle s'étend sur 2'679 m² agrémentés d'une allée de grands tilleuls et d'une place de jeu. Sur le plan constructif, il sera transformé à plusieurs reprises, notamment en 1961 avec le remplacement de l'ancienne toiture à pans par une toiture plate avec une corniche en béton; en outre une aula de 150 places sous une nouvelle dalle en béton est créée. Dans le recensement architectural de 1995, le bâtiment obtient la note trop sévère de 7 (échelle de 1 à 9) en raison principalement de son "étêtement". A noter encore qu'un ascenseur a été installé en 2002.

Aujourd'hui le Collège est dédié à l'enseignement des cycles 1 et 2 (anciennement primaire). Il offre une capacité de 28 salles d'enseignement pour 450 élèves, 2 salles d'activités manuelles, 3 salles polyvalentes (matérialothèque, peinture, cuisine), 6 bureaux ou salles d'appui, 1 salle des maîtres, 1 aula, 2 salles de gymnastique, 1 infirmerie, divers locaux de maintenance et logistique et un appartement de fonction occupé par un concierge résident.

Rapport Inventaire EpiQr – 2015

Le Service des bâtiments et du logement (SBL) a entrepris, depuis 2013, un inventaire exhaustif des immeubles communaux. Il s'agit d'un travail de longue haleine portant tant sur le patrimoine administratif (PA) que sur le patrimoine financier (PF), basé sur la méthode "EpiQr" développée par l'Ecole Polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL). Nous avons personnalisé cet outil d'analyse afin de pouvoir l'appliquer systématiquement dans chaque cas. Les critères principaux sont listés sur l'annexe 1, comme l'état général de l'enveloppe, des installations techniques CVSE (chauffage, ventilation, sanitaire, électricité), de la consommation d'énergie, de la sécurité des usagers, etc. Chaque dossier contient également un Certificat Energétique Cantonal des Bâtiments (CECB) établi par un expert agréé (cf. annexe 2).

Le dossier du Collège de l'Ouest a été effectué en novembre 2015. Il a servi de base documentaire au présent rapport et sera mis à jour une fois les travaux achevés.

Rénovation

Si les rénovations intérieures se sont succédées depuis la construction du bâtiment, il en est autrement pour l'enveloppe (y compris la toiture) en structure massive, percée de larges fenêtres éclairant généreusement les locaux destinés à l'enseignement.

La toiture semi-plate recouverte d'une membrane en matériel synthétique n'a pas été fondamentalement restaurée depuis sa création en 1961. Aussi, cette partie d'ouvrage demande une surveillance continue et particulière dans sa globalité. Depuis quelques années, les réparations ponctuelles effectuées attestent de la nécessité de remplacer le matériau détérioré.

Comme évoqué précédemment, le Collège de l'Ouest, par ses dimensions, est un des édifices les plus importants de la ville :

- longueur : 72m
- largeur : 18m
- hauteur à la corniche : 20 à 23 m
- surface au sol : 1'300m²
- surface totale des façades : 3'600m²
- surface développée de toiture : 1'350m²
- estimation de l'Etablissement Cantonal d'Assurance et de Prévention (ECAP) au 30 juin 2013 : CHF 19'186'800.-.

Cette enveloppe doit aujourd'hui être respectivement rénovée et isolée.

Description des travaux

Façades en pierre

Les façades en pierre, selon leur exposition, sont composites. Le socle de l'édifice est construit en éléments de calcaire dur (roc blanc) à gros bossage et emmarchements de granit gris. Dès le premier étage, sont présentes, en plus du calcaire, des surfaces crépies et peintes, avec les entourages de fenêtres et les corniches en pierre calcaire.

En l'état, cette enveloppe ne présente pas de détérioration visible. Il s'agira donc d'entreprendre un lavage complet des pierres et un remplacement des joints abîmés ou manquants. Pour les surfaces crépies, l'entreprise choisie procédera à des sondages et réfection des parties détériorées ponctuellement. Une peinture de façade sera appliquée sur ces surfaces assainies.

Les marquises en béton sont des éléments disgracieux qui ont été mis en place sur plusieurs de nos collèges (Promenade, Numa-Droz 6) dans un souci de protéger les accès des chutes de glace. La toiture actuelle n'est plus source de risque. Aussi, nous allons remplacer ces éléments par des couverts plus discrets, tout en conservant la protection aux intempéries, ceci en coordination avec le Service de l'urbanisme, des mobilités et de l'environnement (SUME).

Les interventions prévues peuvent être résumées comme suit :

- nettoyage des éléments en calcaire dur, en granit et en ciment;
- rhabillage des éléments en calcaire dur;
- réfection des joints sur les éléments en calcaire;
- réfection des zones de crépi abîmées ou décollées.

Ces opérations nécessitent la pose d'un échafaudage de grande hauteur avec consoles mobiles et un monte-charge extérieur afin de limiter les déplacements des entreprises dans le bâtiment, les lieux restant en activité durant les travaux.

Fenêtres en bois et portes métalliques

Le bâtiment compte 211 fenêtres de dimensions variables, mais toutes bien plus grandes que celles d'un immeuble standard. Elles ont été remplacées progressivement, entre 1992 et 2009 pour les plus récentes, par des fenêtres avec une structure en bois et un vitrage isolant. Dès lors, il n'y a pas lieu de les changer aujourd'hui (leur remplacement futur s'inscrira dans un calendrier glissant et interviendra au fur et à mesure de la nécessité de leur rénovation). Cela dit, les parties en bois soumises aux intempéries seront rénovées et revernies en totalité.

Les portes donnant accès au Collège depuis le nord et le sud doivent être remplacées par des constructions plus performantes thermiquement. Très utilisées, elles accusent d'importants signes de faiblesse dus à l'usure normale.

Toiture et centrale solaire (annexe 3)

D'une surface développée de 1'350m² environ, la toiture fut remaniée à plusieurs reprises. Sa forme actuelle a été décidée le 7 février 1961 par le Conseil général. « *Après de multiples études effectuées par nos architectes (lucarnes en attique, nouvel étage complètement neuf en attique, etc.) nous nous sommes résolus finalement à vous proposer la suppression complète du toit actuel, aux formes si compliquées et à l'entretien si coûteux...* » (Extrait du rapport du Conseil communal à l'appui d'une demande de crédit de CHF 1'600'000.- du 7 février 1961).

Ainsi, on peut lire dans le rapport du Conseil communal que de nombreux projets ont été étudiés et que, contre l'avis de la Commission d'urbanisme, c'est cette variante "presque plate", revêtue de tôles d'aluminium, qui a été retenue. L'urgence invoquée était le très mauvais état de l'ouvrage.

Depuis, et malgré la solution technique retenue, les combles ont été plusieurs fois abîmés par des infiltrations d'eau à l'intérieur des locaux. L'aluminium a été remplacé par un bâche synthétique soudée de type "Sarnafil". Malheureusement, ce matériel se révèle très sensible aux rayons ultraviolets (UV); aussi, depuis plusieurs années, régulièrement, des déchirures de la toile et des ouvertures de soudure sont réparées tant bien que mal. Quoi qu'il en soit, cet ouvrage de près de 60 ans doit à nouveau être repris entièrement.

Le "sacrifice" de la toiture d'origine en 1961 nous laisse une surface horizontale apte à recevoir une centrale photovoltaïque de production d'électricité. Le courant produit sera prioritairement auto-consommé sur le site, l'excédent de production sera injecté sur le réseau et racheté par Viteos.

Nous proposons la réfection complète de la couverture avec un matériel actuel de type "membrane synthétique" qui sera fixée mécaniquement sur la charpente de 1961. La mise en place d'une isolation thermique performante sur le plancher des combles aura également des conséquences significatives sur le confort intérieur, la consommation énergétique et la sécurité des biens.

Centrale de grande dimension adaptée à la géométrie du toit

Cette toiture de faible pente est assimilée à une couverture plate. Elle peut donc être, selon les directives du plan d'aménagement de la zone UNESCO, totalement recouverte de panneaux actifs de production électrique. Dans le cadre de l'utilisation du Fonds intercommunal de l'Energie, Viteos a retenu ce site pour l'installation d'une centrale dont les caractéristiques principales sont :

- puissance installée : environ 130 kWc;
- nombre de panneaux : environ 430, soit une surface développée supérieure à 700 m²;
- production : environ 120 MWh/an (correspondant à la consommation moyenne d'environ 35 ménages);
- type d'installation : en intégral sur couverture synthétique "Sarnafil";
- seuls des panneaux de dimension standard seront installés (165x100 cm);
- panneaux type full black.

La centrale produira quatre fois plus d'énergie électrique que la consommation annuelle du Collège. Compte tenu du facteur de simultanéité "production-consommation", c'est environ 20 % des 30 KWh annuels qui seront consommés directement par les consommateurs du site. Le solde sera injecté dans le réseau Viteos. A noter que cet investissement bénéficiera, pour partie, du soutien du Fonds communal de l'énergie.

Les escaliers intérieurs

La sécurité des occupants en cas d'évacuation est assurée par deux larges cages d'escalier situées aux extrémités est et ouest. La norme SIA 358 qui définit les hauteurs des garde-corps des escaliers et paliers doit s'appliquer à nos collèges. La construction originelle prévoyait une hauteur de garde-corps de 80 cm alors que la norme SIA 358 exige 100 cm. Si la cage ouest a été dotée d'un ascenseur en 2002 remplissant le vide central, il n'en est pas de même pour la cage est. Une solution de protection au moyen d'un filet tendu de haut en bas de la cage d'escalier a été mise en place par le passé. Bien que remplissant sa fonction, ce système est inélégant et doit être constamment surveillé afin de s'assurer que des mailles défectives ou coupées ne puissent pas permettre un accident.

Un procédé de rehaussement des mains courantes en métal, respectueux de la construction d'origine, a déjà été mis en place dans plusieurs sites (par exemple au Musée d'histoire lors de la rénovation récente). Nous proposons d'étudier une adaptation locale de ce procédé sur les 33 mètres linéaires de barrières de protection contre les chutes.

Les murs et clôtures métalliques

Les murs et les clôtures métalliques assurant la sécurité des personnes contre les chutes depuis la rue du Temple-Allemand dans la cour, ainsi que de la cour sur la rue du Progrès en contrebas, ont besoin d'être rénovés. Ce travail consistera en la réparation des joints et le scellement de blocs de pierre. Le barreaudage en fer sur près de 200 m de longueur sera décapé par sablage et protégé de la rouille par plusieurs couches de peinture adaptée.

Programme et coûts des travaux

L'enchaînement des phases de travaux s'inscrit dans une logique chronologique :

1. pose d'un échafaudage;
2. travaux en toiture (couverture et panneaux photovoltaïques);
3. lavage et ravalement des pierres et du crépi ainsi que peinture;
4. rénovation des fenêtres (peinture, protections solaire en sud-ouest);
5. restauration des murs d'enceinte de la cour ainsi que des barreaudages grilles métalliques existants.

Estimation du coût des travaux

L'estimation du coût des travaux au stade de l'avant-projet est basée sur des calculs confirmés par des spécialistes.

Chapitre	Descriptif	Coût estimatif	
Réfection des éléments de façade	Travaux de maçonnerie et restauration des parties en pierre. Crépis et peinture.	CHF	77'000.-
Echafaudage	Pose d'un échafaudage périphérique avec consoles mobiles et bâchage complet.	CHF	101'000.-
Rénovation des fenêtres en bois	Remise en état des parties en bois (menuiserie). Pose d'un vernis incolore de protection aux intempéries.	CHF	38'000.-
Protection solaire	Stores intérieurs en toile textile de protection contre l'éblouissement.	CHF	85'000.-
Toiture	Isolation thermique du plancher des combles. Pose d'une couverture en membrane synthétique.	CHF	250'000.-
Centrale solaire photovoltaïque	Installation et raccordement sont à la charge de Viteos.	CHF	--.-

Travaux d'accompagnement	Electricité intérieure (mise aux normes).	CHF	18'000.-
	Remplacement des 4 portes extérieures.	CHF	65'000.-
	Création de 2 couverts sur les entrées nord.	CHF	81'000.-
	Rehaussement des garde-corps, escalier est.	CHF	15'000.-
Rénovation de l'enceinte	Maçonnerie, serrurerie et peinture	CHF	114'000.-
	Divers et imprévus (16 %)	CHF	136'000.-
Total TTC :		CHF	980'000.-

Respect des lignes prioritaires fixées par le rapport de stratégie globale de législation

Les travaux prévus dans le cadre de la présente demande de crédit s'inscrivent dans le volet 3 du plan de législation "Valorisation des fonctions, des prestations et des espaces urbains", plus précisément décrit dans les paragraphes b "Entretien des infrastructures et équipements" et c "Utilisation rationnelle de l'énergie".

Subventions

Ce bâtiment n'est pas mis sous protection cantonale et ne peut prétendre à un subventionnement par l'Office du Patrimoine et de l'Archéologie (OPAN).

Toutes les interventions visant à améliorer le bilan énergétique de l'immeuble peuvent être soutenues par le Fonds communal de l'énergie et le Programme bâtiment de la Confédération, soit :

- isolation toiture ou du plancher des combles (attente préavis du Service de l'énergie et de l'environnement (SENE));
- centrale photovoltaïque.

L'ensemble des subventions se montera à environ CHF 225'000.-.

Conséquences sur les finances

La demande de crédit s'élève à CHF 980'000.- pour les dépenses d'investissement. Les subventions du Programme bâtiment de la Confédération et du Fonds communal de l'énergie, estimées à CHF 225'000.-, seront portées en déduction de l'investissement. Les dépenses nettes peuvent ainsi être estimées à CHF 755'000.-.

En application des taux ressortant du Règlement général d'exécution de la loi sur les finances de l'Etat et des communes (RLFinEC), la charge financière est calculée sur un taux moyen d'amortissement de 2,9 % (34 ans) des dépenses nettes.

Les intérêts sont calculés au taux moyen des emprunts de la Ville de 2,5 % sur la moitié de l'investissement net estimé de CHF 755'000.-.

Amortissement : CHF 755'000.- x 2,9 %	CHF	21'895.-
Intérêts 2,5 % sur la moitié des dépenses nettes estimées à charge de la Ville	CHF	9'440.-
Soit une charge annuelle moyenne de :	CHF	31'335.-

Conséquences sur les ressources humaines

Néant

Collaboration intercommunale

Sans objet

Eléments relatifs au développement durable

a) Aspect environnemental

Les interventions précitées vont dans le sens d'une meilleure gestion de la consommation énergétique du bâtiment (amélioration de l'enveloppe).

Il n'est pas prévu l'implantation de panneaux solaires thermiques au vu des faibles besoins en eau chaude sanitaire.

b) Aspect social

Néant

c) Aspect économique

L'ouverture d'un chantier de rénovation important profite à l'économie locale en sollicitant les PME du bâtiment et autres mandataires. Les procédures d'attribution de marché seront de type "gré à gré concurrentiel" ou "sur invitation" pour les plus importantes d'entre elles.

d) Conséquences en termes de rayonnement de la Ville

Néant

Conclusion

Le Collège de l'Ouest, dès son origine plus grand bâtiment scolaire de la ville, après de nombreuses interventions à l'intérieur du bâtiment, nécessite aujourd'hui un assainissement extérieur important.

Il s'agit d'une part de rénover les façades en pierre, de rénover les fenêtres sans modifier l'esthétique et, enfin, d'isoler la toiture pour améliorer significativement la consommation énergétique et supprimer les infiltrations d'eau.

Ces travaux apporteront le confort nécessaire aux 450 élèves et leurs enseignants et pérenniseront l'enveloppe du bâtiment et l'embellissement du quartier.

Ce rapport a été soumis à la Commission de gestion des infrastructures, de l'urbanisme et de l'énergie (INFRUEN) lors de sa séance du 25 septembre 2019, qui l'a préavisé favorablement à 10 voix pour, 0 voix contre et 1 abstention.

Au vu de ce qui précède, nous vous remercions, Madame la présidente, Mesdames les conseillères générales, Messieurs les conseillers généraux, de bien vouloir voter l'arrêté ci-dessous.

AU NOM DU CONSEIL COMMUNAL
Le président Le chancelier
Théo Bregnard Daniel Schwaar

Annexes :

1. Rapport d'inventaire des bâtiments – Méthode EPIQR+ du 26.07.2019
2. Certificat Energétique Cantonal des Bâtiments (CECB)
3. Plan de façades d'origine – 1899 – (plans de 1935) et plan de façades du bâtiment – Transformation 1956 – 1961

LE CONSEIL GENERAL
DE LA VILLE DE LA CHAUX-DE-FONDS

Vu un rapport du Conseil communal

arrête:

Article premier.- Un crédit de CHF 980'000.- TTC est accordé au Conseil communal pour procéder à l'assainissement de l'enveloppe du Collège de l'Ouest. Les subventions viendront en déduction du crédit.

Article 2.- Ce crédit figurera au compte des investissements du service 450 Ecole obligatoire - Bâtiments.

Article 3.- L'investissement sera amorti au taux annuel de 2,9 % (34 ans).

Article 4.- Le Conseil communal est autorisé à conclure l'emprunt nécessaire au financement dudit crédit.

Article 5.- Le Conseil communal est chargé de l'exécution du présent arrêté après les formalités légales.

AU NOM DU CONSEIL GENERAL

La présidente

La secrétaire

Monique Gagnebin

Françoise Jeandroz