



## Rapport du Conseil communal

**relatif à une demande de crédit de CHF 3'900'000.- TTC pour le remplacement du système de gestion climatique, l'assainissement de l'enveloppe du bâtiment et la mise à niveau des dépôts du Musée des beaux-arts**

(du 2 octobre 2014)

## au Conseil général

de la Ville de La Chaux-de-Fonds

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

### Introduction

Inauguré le 5 juin 1926, le bâtiment du Musée des beaux-arts de La Chaux-de-Fonds constitue et abrite une part importante du patrimoine culturel de notre Ville.

Cependant, ce presque-nonagénaire accuse le poids des ans et les rares entretiens ponctuels qui y ont été faits ne permettent plus de garantir ni sa préservation, ni la conservation des collections muséales.

La mise sur pied – depuis la création des services généraux des musées en 2011 – de protocoles d'entretiens et de contrôles réguliers n'a pas permis de ralentir le vieillissement du bâtiment mais a uniquement rendu visibles d'importants problèmes qui n'avaient pas été détectés jusqu'alors.

Ainsi, force est de constater que d'importants travaux doivent être réalisés. Ils sont l'objet de la présente demande de crédit.

## **Historique du bâtiment**

Avant l'inauguration du bâtiment actuel en 1926, le Musée des beaux-arts (MBA), fondé en 1864, occupe différents endroits de la ville : le foyer du Casino, les salles du Collège industriel ou encore l'Hôtel des postes.

Suite à un legs important de Léon Gallet pour le fonds de construction d'un musée et à la collaboration étroite entre la Société des amis des arts, le Bureau de contrôle et les Autorités de la Ville, la construction d'un nouveau bâtiment est acceptée par le Conseil général. Le concours est lancé et, en 1923, le jury attribue les deux premiers rangs aux projets « Saint-Georges » et « Léopold Robert » du tandem René Chapallaz et Charles L'Eplattenier. Les deux architectes présentent des nouveaux plans en 1924.

Le bâtiment sur deux niveaux, comprends un corps central composé d'une double enfilade de salles à l'étage, éclairées par des verrières zénithales, et deux ailes symétriques comprenant, à l'est, l'entrée principale et l'escalier monumental, à l'ouest, sur trois niveaux, les services et une salle d'exposition. D'influence néoclassique, le bâtiment, inauguré le 5 juin 1926, appartient au style « art déco » par sa polychromie intérieure et extérieure et son décor dus à L'Eplattenier. Le haut-relief de la façade principale et les mosaïques du hall d'entrée font l'objet d'un concours séparé, remporté par Charles L'Eplattenier pour l'un et Charles Humbert pour l'autre.

Dès la fin des années 1930, le manque de place se fait ressentir. Jusqu'aux années 1980, plusieurs projets d'agrandissement au sud du bâtiment, comme l'avaient prévue Chapallaz et L'Eplattenier, sont toutefois écartés par manque d'argent.

En 1986 enfin, le legs de la collection René et Madeleine Junod, à laquelle une salle doit être consacrée en permanence, impose une restructuration du musée du point de vue de la distribution des espaces comme de la sécurité et de la climatisation. Les travaux commencent en 1990 avec le projet d'extension du bâtiment proposé par l'architecte chaud-fonnier Georges Haefeli. L'extension sud, à structure en béton armé, est souterraine pour conserver l'intégrité des façades anciennes et ne pas empiéter sur le parc, et est éclairée naturellement par des verrières zénithales. Elle est constituée de trois salles alignées symétriquement et parallèlement aux axes de l'édifice auquel elle est reliée. Le bâtiment de 1926 est classé comme monument d'importance nationale en 1988.

## Etat des lieux

### Conservation

Selon *L'inventaire suisse des biens culturels d'importance nationale et régionale* le MBA est un objet d'intérêt national. Son bâtiment et sa collection appartiennent à la catégorie d'importance nationale de « classe A »<sup>1</sup> et ont une place centrale dans le patrimoine culturel suisse. La protection de la collection et l'entretien du bâtiment font donc partie des responsabilités majeures de notre Ville.

Par ailleurs, les normes internationales en matière de conservation et de présentation des œuvres d'art sont particulièrement strictes. En plus de garantir une stabilité quasiment absolue pour les facteurs ci-dessous, les installations techniques doivent permettre d'atteindre des valeurs déterminées:

- Température 18°C-20°C
- Taux d'humidité relative 50-55%
- Intensité lumineuse max. 250 lux pour les peintures (50 lux pour les œuvres sur papier)

Vu la vétusté des équipements climatiques et l'isolation thermique insuffisante du MBA, la température moyenne dans les salles d'exposition et les dépôts avoisine 23°C. Elle peut dépasser 30°C en été dans les salles de la collection permanente. Le taux d'humidité relative est insuffisant et n'atteint, en hiver, que 35%.

Dans de telles conditions<sup>2</sup>, le MBA n'est plus en mesure de remplir sa mission à long terme de sauvegarde et de conservation des collections. De la même manière, ces conditions rendent impossible l'accueil de certaines exposition dont les prêteurs refusent, à juste titre, que leurs œuvres soient potentiellement menacées.

La dégradation des collections est déjà en cours et engendrera, dans les années à venir, des frais non négligeables de restauration. Seule une intervention rapide permettra de limiter, autant que faire se peut, les dégâts aux œuvres.

---

<sup>1</sup> [www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/fr/home/themen/kgs/kgs\\_inventar/a-objekte.parsys.00016.DownloadFile.tmp/ne2014.pdf](http://www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/fr/home/themen/kgs/kgs_inventar/a-objekte.parsys.00016.DownloadFile.tmp/ne2014.pdf)

<sup>2</sup> Aline Michel. *Evaluation climatique du Musée des beaux-arts de La-Chaux-de-Fonds et évaluation des conditions de conservation de ses dépôts*. Rapport de stage, HEAA Arc, Filière Conservation-restauration, 2008.

### Technique du bâtiment

Le concept traditionnel qui privilégie l'apport de lumière naturelle tamisée dans toutes les salles d'exposition reste une gageure. Lorsque ce pari fut tenté au début du XX<sup>ème</sup> siècle, les exigences en matière de sécurité des constructions, de gestion de l'énergie et de conditions de conservation des œuvres étaient nettement moins exigeantes qu'actuellement.

Par ailleurs, hormis les interventions du début des années 1990, peu de travaux ont été réalisés sur le bâtiment du MBA qui souffre naturellement de vétusté.

Une exception peut cependant être relevée; en 2013 et suite à de nombreuses infiltrations, les verrières de l'extension sud ont été remplacées et équipées de stores d'obscurcissement afin d'améliorer les conditions de conservation des œuvres exposées.

Si ce type de problèmes d'étanchéité (également constatés sur la toiture principale) est aisément identifiable, l'évaluation d'autres domaines constructifs a nécessité la réalisation de plusieurs études dont voici quelques exemples ayant permis d'identifier les points à régler:

- Audit sur la gestion climatique (Energys / Voegtli – 2011-2012). Cette étude a concerné l'ensemble des locaux et différentes campagnes de mesure ont montré les faiblesses et dysfonctionnement de la maîtrise du climat intérieur:
  - Non-conformité du fluide frigorigène R22. L'appareillage devrait être remplacé selon les normes en vigueur avant fin 2014
  - Renouvellement de l'air traité par les monoblocs se fait actuellement sans récupération de chaleur sur l'air évacué alors que le Règlement d'exécution de la loi cantonale sur l'énergie<sup>3</sup> l'impose
  - Climat extérieur influence fortement les conditions de température intérieure, notamment en cas de surchauffe estivale sous les verrières de toiture.
- Audit sur la sûreté du bâtiment (2011)
- Audit sur la sécurité incendie pour les personnes (Prévention incendie de la Ville et ECAP – 2012)
- Audits sur la sécurité incendie pour les œuvres (ECAP – 2013) et le cloisonnement coupe-feu vertical (JM Conseils – 2014)

---

<sup>3</sup> <http://rsn.ne.ch/ajour/default.html?74010.htm>

## **Programme des travaux**

A ce stade des investigations, nous mesurons aisément l'influence majeure de la qualité des éléments d'enveloppe sur le climat intérieur. Le concept d'amélioration des installations CVS (chauffage, ventilation, sanitaire) ne peut que s'appuyer sur une augmentation des performances d'isolation en général.

De manière plus globale, des interventions sont à prévoir dans les domaines suivants:

- Climat: Remplacement des installations CVS
- Toiture et verrières: isolation, étanchéité et pose de protection solaire
- Façades vitrées: isolation et étanchéité à l'air
- Façades en maçonnerie: isolation et drainage nord
- Compartimentage coupe-feu
- Eclairage des façades
- Amiante: diagnostic et traitement
- Collections : déménagement, inventaire et réaménagement des dépôts

### **Climat**

Le rapport Energys cité ci-dessus conclut que le remplacement des installations existantes par du matériel répondant aux normes actuelles est devenu impératif et permettra:

- Meilleure maîtrise du climat
- Réduction de la pollution de l'air intérieur du musée
- Diminution des coûts d'exploitation
- Amélioration du contrôle, de la maintenance et une optimisation du fonctionnement général des installations CVS
- Minimiser l'impact visuel des installations.

### **Toiture et verrières**

La toiture du musée est constituée principalement de vastes verrières et de zones opaques mal isolées, revêtues en tôles de cuivre. Les exigences constructives actuelles (sécurité des personnes et des œuvres, énergie, cohésion des parties d'ouvrage) vont alourdir l'ensemble de la toiture. La charpente métallique fut pensée et conçue, dès l'origine, pour offrir le plus de légèreté visuelle, laissant ainsi entrer le maximum possible de lumière naturelle.

Cette situation a rendu indispensable en 1991 une analyse statique de cette partie d'ouvrage, analyse qui concluait que la charpente ne pouvait supporter simultanément les charges propres des verrières, du toit plat, des appareils technique de ventilation et d'une couche importante de neige. (Bongini Ingénieur – 1991). Il est donc obligatoire d'étudier une intervention de renfort de cette charpente avant toute application de nouveaux éléments. A première estimation, les nouvelles verrières devraient voir leur poids propre augmenter de 30%. Dans ce cadre, une étude (BCS SA – 2014) a permis d'identifier et de chiffrer les interventions nécessaires (comprises dans le budget ci-dessous).

Les lignes directrices du cahier des charges concernant les interventions sur les verrières sont les suivantes:

- Diminution du problème essentiel de la gestion des surchauffes estivales:
  - Variations importantes directement liées à l'ensoleillement.
  - Absence de protection solaire
  - Impact direct sur les températures des salles éclairées
  - Quantité d'énergie nécessaire au refroidissement
- Amélioration de l'évacuation à l'extérieur de l'air surchauffé
- Conservation du concept d'éclairage zénithal type "atelier"
- Amélioration de l'isolation thermique

Les lignes directrices du cahier des charges concernant les interventions sur les toitures sont les suivantes:

- Réfection de l'étanchéité de la toiture
- Rénovation des descentes d'eau pluviales
- Amélioration de l'isolation thermique

### Façades vitrées

Comme toutes les autres parties du bâtiment, les verrières de façade ont vieilles et posent différents problèmes. Les interventions prévues contribueront à l'amélioration de l'isolation thermique, de l'étanchéité et du niveau de sûreté tout en conservant l'aspect visuel "vitrail" des ouvrages en place. De plus le sas d'entrée nord sera rénové.

Concernant les verrières de liaison à l'extension sud, ou "tourelle"; les travaux prévus permettront:

- Amélioration énergétique (isolation thermique et protection solaire)
- Amélioration de la résistance antieffraction
- Création d'une sortie de secours normalisée

### Façades en maçonnerie

Élément central de l'œuvre de René Chapallaz et Charles L'Eplattenier, les façades polychromes offrent un triste spectacle. Usées par le temps et attaquées par la pollution, elles s'effritent toujours plus. Par ailleurs, des problèmes de drainage en pied de façade accentuent encore leur dégradation. Les principales interventions prévues sont les suivantes:

- Réfection des crépis et peinture. L'aspect extérieur rénové, ainsi que sa mise en couleur selon le concept original de Chapallaz et L'Eplattenier seront validés par l'Office du patrimoine et de l'archéologie
- Reprise des canalisations de drainage en pied de la façade nord et dans les zones vertes
- Nettoyage et ravalement des parties en pierre

### Compartimentage coupe-feu

La conception du musée permet d'offrir à chaque salle du premier étage un éclairage zénithal naturel. De ce fait, les salles communiquent entre elles par-dessus les faux plafonds translucides. Un compartimentage (cloisonnement physique au moyen de parois ad hoc) doit être réalisé pour stopper la progression du feu entre locaux d'exposition. De même les conduits d'air ou tout passage technique entre locaux doivent être obturés avec des clapets motorisés ou matériaux ignifugés. Les portes de communication seront adaptées pour atteindre la classification EI30.

### Eclairage des façades

Rénovées, les façades seront également mises en valeur de nuit par la remise en fonction, la modernisation et l'extension des éclairages extérieurs. Ceci devrait évidemment permettre de faire disparaître certaines zones sombres et diminuer ainsi les risques de vandalisme ou de brigandage.

### Diagnostic amiante

Un rapport d'expertise (HSE Conseils SA – 2014) a conclu à une faible présence de matériaux contenant de l'amiante. Les coûts d'élimination de ces matériaux sont compris dans les devis ci-dessous.

## Collections

### a) Déménagement

Afin de garantir la sécurité et la conservation des œuvres, toutes les salles d'exposition et tous les dépôts devront être vidés, alternativement, durant les travaux. Pour minimiser les risques liés au transport, l'entreposage est prévu à l'intérieur du musée fermé au public. Cette fermeture permettra, outre la possibilité d'avoir suffisamment d'espace pour le stockage des collections, d'affecter une partie du personnel au conditionnement et à la manipulation des œuvres

### b) Inventaire

En outre, ces déplacements des collections permettront à l'équipe du musée d'accentuer les efforts sur le travail d'inventaire et de recollement des œuvres. Ils seront aussi l'occasion d'effectuer un contrôle général de leur état de conservation.

### c) Réaménagement des dépôts

Enfin, avoir des dépôts vides permettra de poursuivre leur restructuration, leur rénovation et la mise en place d'équipement répondants aux normes et besoins actuels.

## **Coût des travaux**

A ce stade, l'estimatif des coûts qui vous est présenté se base sur deux types de sources:

- Calculs d'entreprises répondant à une demande précise de notre part en l'état de nos connaissances
- Estimations basées sur des ratios de prix unitaires connus. ( $m^2$ ,  $m^3$ , prix par pièce)

| <b>Estimation des coûts</b>                | <b>CHF (TTC)</b>   |
|--|--------------------|
| Technique du bâtiment (CVS)                | 450'000.-          |
| Compartimentage coupe-feu                  | 260'000.-          |
| Façades maçonnerie                         | 96'000.-           |
| Ravalement pierre                          | 25'000.-           |
| Peinture façades                           | 65'000.-           |
| Verrières verticales                       | 314'000.-          |
| Verrières en toiture                       | 650'000.-          |
| Verrières "tourelle"                       | 120'000.-          |
| Renfort charpente                          | 270'000.-          |
| Echafaudages + élévateur                   | 120'000.-          |
| Ferblanterie toiture générale              | 250'000.-          |
| Eclairage de façade                        | 30'000.-           |
| Honoraires architecte et spécialistes      | 350'000.-          |
| Honoraires liés à AIMP                     | 35'000.-           |
| Divers et imprévus (10%) - hors honoraires | 265'000.-          |
| <b>SOUS-TOTAL TRAVAUX 1</b>                | <b>3'300'000.-</b> |
| Marge d'incertitude selon SIA118 +10%      | 333'000.-          |
| Frais de déménagement                      | 115'000.-          |
| <b>SOUS-TOTAL TRAVAUX 2</b>                | <b>3'745'000.-</b> |
| Frais d'équipement (dépôt)                 | 155'000.-          |
| <b>TOTAL</b>                               | <b>3'900'000.-</b> |

### Phasage des travaux

Comme indiqué, de tels travaux rendent obligatoire la fermeture du musée au public, tant pour des questions de sécurité de celui-ci que pour celle des collections. Compte tenu des impératifs climatiques et de l'intense programmation du musée, le créneau de fermeture retenu est du 2 mars au 27 novembre 2015, soit près de 9 mois. Actuellement, la réouverture est prévue le 28 novembre 2015 par un vernissage.

### Phase 0: du 2 au 15 mars 2015

- Démontage de l'exposition « Cendrars au cœur des arts »
- Conditionnement et déménagement des œuvres de la collection permanente vers les salles d'expositions temporaires

### Phase 1: du 15 mars au 15 octobre 2015

- Installations CVS
- Toiture et verrières
- Façades
- Compartimentage coupe-feu

Et, parallèlement, en fonction de l'avancée des travaux et de la libération des différentes salles:

- Conditionnement et déménagement des œuvres des dépôts vers les salles disponibles du musée, travail sur l'inventaire et sur les constats d'état
- Nouvel aménagement des dépôts intérieurs
- Réaménagement des œuvres dans les dépôts intérieurs préparés
- Déménagement d'une partie de la collection vers les dépôts extérieurs
- Nouvel accrochage de la collection permanente (projet, montage, signalétique)

### Phase 2: du 15 octobre au 27 novembre 2015

- Finition travaux
- Montage de l'exposition "De l'utopie au quotidien. Le design industriel soviétique 1953-1985 »

Malgré tout le soin apporté à la planification de ces interventions, les critères internes et externes pouvant générer des retards ne peuvent être exclus. Par exemple:

- Découverte d'un mauvais état caché de parties d'ouvrage actuellement invisibles
- Inadéquation de procédés de rénovation retenus avec l'ouvrage réel
- Incidence des procédures AIMP (recours ou non réponse d'entreprises)
- Conditions météo exceptionnelles

## **Respect des lignes prioritaires fixées par le programme de législation**

Les travaux prévus dans le cadre de la présente demande de crédit s'inscrivent notamment dans l'axe 1 « *Bien vivre dans la cité* » et l'axe 4 « *Une ville qui rayonne* » du programme de législation 2012 – 2016.

Ils permettront, entre autres, de contribuer à la réalisation des objectifs 1.4 « *Améliorer les infrastructures de loisirs, culturelles et sportives* ». 4.2 « *Améliorer l'image de la ville à l'extérieur* » et 4.4 « *Renforcer le positionnement touristique de la Ville* ».

## **Subventions**

Vu l'importance du bâtiment et la nature des travaux réalisés, plusieurs sources de subvention seront sollicitées. Par exemple:

- ECAP
- Programme Bâtiment
- Office du patrimoine et de l'archéologie
- Office fédéral de la culture

En ce qui concerne l'ECAP et le Programme Bâtiment nous pouvons espérer un montant de l'ordre de CHF 75'000.-. Pour les parties patrimoniales seul les travaux concernant l'enveloppe peuvent faire l'objet d'un soutien. Des contacts ont été pris avec l'Office cantonal d'où il ressort que ce projet pourrait bénéficier d'un soutien de l'ordre de CHF 225'000.-.

Comme à l'accoutumée, les subventions et contributions éventuelles viendront en déduction du crédit.

## **Conséquences sur les finances**

En application des directives établies par le service des communes. La charge financière est calculée sur une durée d'amortissement d'environ dix-huit ans au taux moyen des emprunts de la Ville de 2.9%.

Le tableau suivant donne le détail financier :

|   |     |           |
|---|-----|-----------|
| Amortissement (5.3%)                            | CHF | 206'700.- |
| Intérêts 2.9% sur la moitié de l'investissement | CHF | 56'600.-  |
| Total   | CHF | 263'300.- |

## **Conséquences sur les ressources humaines**

L'investissement souhaité procurera une amélioration du confort intérieur pour le personnel et les visiteurs. Aucun engagement supplémentaire pérenne n'est induit par cette demande.

Durant la fermeture du MBA au public, le personnel sera réaffecté au traitement des collections et aux tâches d'inventaire.

Les phases de préparation et de réalisation de ce chantier seront confiées à un mandataire externe.

## **Collaboration intercommunale**

Ce projet concerne exclusivement le patrimoine chaux-de-fonnier de sorte qu'il n'a pas été évoqué avec d'autres communes. Celui-ci répond toutefois aux problématiques soulevées au niveau cantonal sur la rénovation et la préservation du patrimoine en lien notamment avec les économies d'énergie.

## **Éléments relatifs au développement durable**

### a) aspects environnementaux

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 au vu des faibles besoins en eau chaude sanitaire.

### b) aspects sociaux

Cet investissement pour une infrastructure culturelle dédiée au plus grand nombre contribue à favoriser une cohésion sociale autour de la diffusion de la culture.

### c) aspects économiques

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 "ouverte" ou "sur invitation" pour les plus importantes d'entre-elles.

