



VILLE DE LA CHAUX-DE-FONDS

RAPPORT DU CONSEIL COMMUNAL

à l'appui d'une demande de crédit de CHF 2'100'000.- TTC relative au remplacement des installations techniques de la Patinoire des Mélèzes

(du 14 septembre 2005)

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

Monsieur le Président,
Mesdames les Conseillères générales,
Messieurs les Conseillers généraux,

1. Historique

La patinoire des Mélèzes a été inaugurée en décembre 1953. Depuis cette date elle a subi de nombreuses transformations, à savoir :

- couverture en 1969
- construction d'une deuxième piste et agrandissement du restaurant en 1987
- réaménagement et amélioration des infrastructures lors de la montée du HCC en LNA en 1996.

Nous pouvons prétendre posséder aujourd'hui des installations tout à fait adéquates pour évoluer en ligue nationale de hockey, organiser des championnats de patinage artistique et accueillir le public patineur dans de bonnes conditions. Les bâtiments ne sont peut-être pas très esthétiques mais très fonctionnels.

Bases de l'installation

La centrale frigorifique à l'ammoniac a été installée en 1953.

La piste de glace de la halle était une piste extérieure jusqu'en 1969 et a été couverte par la suite.

La piste couverte fonctionne du 1^{er} juillet au 30 avril.

En 1987, l'installation a été agrandie avec une nouvelle piste extérieure ainsi qu'une nouvelle utilisation de la chaleur rejetée. Un compresseur de pompe à chaleur (PAC) a été installé afin d'améliorer l'utilisation de la chaleur rejetée.

La piste extérieure fonctionne de début octobre à mi-mars.

Installations frigorifiques

Le refroidissement des deux pistes de glace est obtenu au moyen d'une installation à évaporation directe d'ammoniac. Le contenu d'ammoniac de l'installation est d'environ 7000 kg. La chaleur évacuée est dissipée comme suit :

En première priorité cette chaleur est utilisée par le centre sportif. Les consommateurs de chaleur suivants y sont raccordés :

- les bassins de natation
- la fosse à glace (utilisée pour fondre la glace prélevée lors du passage de la machine)
- le préchauffage de l'eau chaude sanitaire
- le chauffage du bâtiment via l'accumulateur de chauffage

Principes de fonctionnement de l'ancienne installation (selon plan annexe No 1 Situation existante)

Les possibilités techniques de l'installation sont multifonctionnelles et se différencient suivant le fonctionnement saisonnier.

Production de glace activée (1^{er} juillet-30 avril)

Pendant la saison de production de glace, les quatre compresseurs frigorifiques tournent en fonction du besoin des pistes de glace. La chaleur rejetée est distribuée comme précisé ci-dessus.

Un compresseur de pompe à chaleur a été installé en 1987 comme 5^{ème} compresseur, selon plan No 1 Situation existante (Compr. 5 L. 2 T.). Il s'enclenche respectivement se déclenche par la commande du réservoir en fonction du besoin en chauffage.

Production de glace désactivée (1^{er} mai-30 juin)

En fonctionnement « production de glace désactivée » la chaleur est nécessaire au chauffage des bassins de natation.

La chaleur pour ces bassins est produite pendant que l'un des 4 compresseurs frigorifiques fonctionne en pompe à chaleur. La source de chaleur est produite soit par la piste extérieure (si la température extérieure est trop basse), soit par l'eau de ville au moyen d'un circuit intermédiaire et d'un évaporateur monté dans le séparateur de la halle.

2. Concept d'assainissement

L'étude du concept a été réalisée sur la base des faits ci-après.

- 2.1. Le 1er mars 2002, un rapport d'état (no. 02 211B02) a été établi mentionnant les mesures d'assainissement nécessaires de l'installation.
- 2.2. En raison de la quantité d'ammoniac contenue dans l'installation, celle-ci est soumise à l'ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM). Le rapport OPAM sera adapté en fonction des nouvelles installations.
- 2.3. L'installation construite en 1953 et agrandie en 1988 est en bon état pour son âge, à part la commande et les compresseurs. Ceci est à attribuer spécialement à la gestion du service et aux entretiens périodiques de l'installation. Le concept d'installation avec l'intégration de l'utilisation de la chaleur perdue a été très bien choisi en fonction des composants à disposition en 1988. Il s'écarte très peu d'une installation qui utiliserait des composants actuellement disponibles sur le marché. La production de froid avec des compresseurs utilisant l'ammoniac est une technique bien maîtrisée et sûre.

Au niveau économique, l'installation offre la meilleure solution car elle fonctionne avec évaporation directe d'ammoniac. Pour cette raison, nous souhaitons maintenir ce système.

L'approvisionnement en pièces de rechange est d'année en année plus difficile car les composants de commande et de compresseurs ne sont plus fabriqués. Ceci nous a contraints ces dernières années à devoir assumer d'importants frais de service d'entretien (de CHF 30'000 à 45'000.– pour une grande révision).

Travaux préparatoires à exécuter

Soucieux de réaliser ces travaux au meilleur coût, l'intendance des bâtiments a sollicité un bureau d'ingénieurs pour une offre de prestations concernant la mise en soumission, la coordination et la direction des travaux.

Les composants de l'installation suivants seront remplacés respectivement nouvellement installés :

Installation frigorifique

- Démontage des vieux compresseurs
- Fourniture et montage des nouvelles unités compresseurs
- Nouvelle piste (tuyauterie, dalle et installation de bandes)
- Démontage de la vieille régulation de l'installation
- Fourniture et montage de la nouvelle régulation de l'installation
- Système de gestion de l'installation
- Remplacement des composants d'installation à risque
- Marquage en cas d'accident
- Entraînement d'une alerte avec le service d'intervention (pompiers, etc.)

Ventilation

- Adaptation de la ventilation salle des machines
- Ventilation du collecteur dans la patinoire couverte
- Démontage de la vieille régulation de l'installation
- Fourniture et montage de la nouvelle régulation d'installation

Chauffage

Travaux d'adaptation sur la nouvelle installation

Mesures constructives

- Ouverture dans la salle des machines pour l'évacuation et l'acheminement des composants de l'installation
- Adaptation, resp. démontage des socles anciens des machines
- Percement pour l'installation de ventilation
- Adaptation pour le local armoires de commande électrique
- Percement et pose d'une nouvelle porte pour le nouveau local de commande
- Travaux d'étanchéité de la salle des machines
- Peinture du sol de la salle des machines
- Peinture des parois
- Peinture des conduites froides non isolées

3. Principe de fonctionnement de la nouvelle installation (selon plan No 2 Nouvelle situation)

Les possibilités techniques de l'installation sont multifonctionnelles et se différencient suivant le fonctionnement saisonnier.

Production de glace activée (1er juillet – 30 avril)

Pendant la saison de production de glace, les 2 nouveaux compresseurs frigorifiques fonctionnent selon les besoins des pistes de glace.

La chaleur rejetée sera nouvellement dissipée comme suit :

Comme 1^{ère} priorité, la chaleur rejetée sera utilisée dans le centre sportif même. La chaleur rejetée sera produite à un haut niveau de température (+ 50 / + 60 °C) par le nouvel étage de pompe à chaleur (PAC).

Les consommateurs de chaleur de la récupération de chaleur (RC) suivants sont raccordés :

Haut niveau de température des compresseurs :

- Préchauffage de l'eau chaude sanitaire
- Chauffage du bâtiment via le réservoir de chauffage

Bas niveau de température des compresseurs :

- Bassins de la piscine
- Fosse à neige de la machine à glace

Un compresseur de PAC est installé comme 3^{ème} compresseur, qui selon les besoins de chauffage s'enclenche, respectivement se déclenche via la régulation du réservoir.

Production de glace désactivée (1er mai jusqu'au 30 juin)

Lorsque la production de glace est désactivée, de la chaleur est nécessaire au chauffage des bassins de la piscine.

Cette chaleur pour les bassins est produite lorsqu'un des deux compresseurs frigorifiques fonctionne en PAC. La source de chaleur provient soit de la tuyauterie de piste extérieure ou, si la température extérieure est trop basse, par l'eau de ville au moyen d'un circuit intermédiaire et de l'évaporateur installé dans le séparateur de la piste couverte.

4. Coûts

La réfection complète se décompose de la manière suivante (selon chiffre 2, page 4):

Vidange de l'ammoniac, démontage des composants actuels, nouveaux compresseurs, raccordements aux installations chauffage, sanitaire et électricité, pose de nouvelles régulations, mise en service, formation, etc.	CHF	1'015'000.-
Fourniture et pose de nouvelles bandes sur le pourtour de la patinoire (selon chiffre 2.3.)	CHF	94'000.-
Pose de verre sécurisé sur les côté derrière les buts. Ht 160 cm (protection du public)	CHF	52'000.-
Idem sur les bandes latérales, mais sur ht. de 80 cm (protection du public)	CHF	29'000.-
Fourniture et pose d'une loge de chronométrage	CHF	26'500.-
Protection publicité bandes (afin de ne pas refaire la peinture chaque année)	CHF	30'000.-
Façon d'un seuil spécial liaison entre les 2 patinoires	CHF	3'500.-
Façon d'une dalle BA sur celle existante, y compris tous les travaux que nécessitent la distribution du froid (21 km de tuyauterie posés dans la dalle)	CHF	390'000.-
Pose dans la dalle de la tuyauterie acier, y compris soudures et fourniture	CHF	190'000.-
Nouvelle ventilation du local de production du froid et pourtour de la piste	CHF	65'000.-
Adaptation du chauffage + échangeur	CHF	5'000.-
Adaptation du sanitaire	CHF	5'000.-
Divers travaux de génie-civil pour socles, démontage et remontage de murs afin de permettre de rentrer les compresseurs, etc.	CHF	50'000.-
Honoraires pour ingénieur froid et ventilation	CHF	55'000.-
Honoraires pour planification	CHF	20'000.-
Divers et imprévus	CHF	70'000.-
Total TVA incluse	CHF	2'100'000.-

5. Planning

Ces importants travaux devraient impérativement être exécutés entre fin avril 2006 et fin juillet 2006. D'après les maisons spécialisées dans ce genre de travaux et leurs expériences antérieures, cette planification est parfaitement réalisable, si l'ensemble des intervenants se conforme aux délais et que la coordination du chantier est très bien préparée assez à l'avance. C'est la raison pour laquelle nous vous présentons ce rapport à cette période, ce qui nous permettra de procéder aux adjudications et commandes dans des délais permettant le respect de ce calendrier. Des contrats spécifiant les délais seront passés avec les futurs adjudicataires.

Exploitation de la Piscine-Patinoire

L'exploitation de la piscine pourra se faire normalement dès la mi-mai 2006. En effet, un système de chauffage de l'eau des bassins sera mis en place de manière provisoire pendant la durée des travaux. Cette prestation est comprise dans le devis d'installation des nouveaux compresseurs, de même que l'entretien pour la saison 2005/2006. La consommation énergétique ne sera pas plus élevée que ces dernières années, celle-ci étant compensée par le non-fonctionnement des compresseurs durant cette période.

En ce qui concerne la patinoire, la mise en froid de la nouvelle dalle interviendra à mi-juillet et l'exploitation de la halle de glace avant la mi-août 2006.

Comme vous pouvez le constater, ces importants travaux ne perturberont pas trop l'exploitation. Toutefois, nous avons malheureusement dû prévoir le déplacement de la Street-hockey Cup 2006 à la patinoire du Locle. Il est en effet impossible de respecter les temps de séchage de la dalle et accueillir une manifestation de cette envergure.

6. Finances

L'investissement fera l'objet d'un amortissement au taux de 4 %. Les frais de fonctionnement annuels seront augmentés de CHF 84'000.- et leur amortissement durera 25 ans.

Les montants des subventions demandées seront portés en déduction du montant des travaux.

7. Ressources humaines

Pas de modification, le même nombre d'employés est requis pour les deux installations et ce durant toute l'année.

8. Rapprochement et collaboration avec Le Locle

Du fait des travaux, nous avons dû contacter la Ville du Locle afin de pouvoir organiser à nouveau la Street-hockey Cup. D'autre part, un rapprochement est également en cours pour les équipes juniors de hockey. Nous pensons que nos installations entre La Chaux-de-Fonds et Le Locle sont parfaitement complémentaires et nous poursuivrons ces rapprochements au-delà des travaux.

9. Sécurité et développement durable

Avec cet assainissement, le risque d'un accident ou d'une fuite d'ammoniac est réduit au minimum. La multifonctionnalité de l'installation est conservée. Le local de la production de froid sera étanche et les installations seront arrêtées en cas de fuite.

Après cette transformation, l'installation et la technique de sécurité seront conformes selon l'ordonnance de l'OPAM.

Sur le plan énergétique, de plus hautes températures d'eau de chauffage seront produites avec une consommation en énergie électrique plus faible qu'actuellement ce qui se traduit par des économies du coût d'exploitation.

Economies annuelles attendues :

consommation électrique: env. -5 à - 10 %, soit env. 16'000.-
consommation chauffage: env. -10 à - 15 %

Comparaison des puissances de l'ancienne et de la nouvelle installation frigorifique

	Ancienne inst.	Nouvelle inst.
Type de compresseurs	Compr. rotatif	Compr. à vis
Puissance frigo. totale installée	env. 1'375 kW	env.1'462 kW
Nombre de compresseurs frigo.	5	3
Puissance nominale moteurs totale	env.511 kW	457 kW
Etage puissance calorifique	env.200 kW	env. 350 – 400 kW
Situation existante (plan No 1) : max. + 48 °C eau chaude		
Nouvelle situation (plan No 2): max. +65 °C eau chaude		

10. Conclusions

Les installations frigorifiques et techniques de la Patinoire des Mèlèzes qui datent de 1953 ont rempli leur mission durant plus de cinquante ans. Nous pouvons affirmer qu'il n'existe plus une seule patinoire en Suisse dont les installations ont eu une durée de vie aussi longue. Les graves problèmes dus au vieillissement des compresseurs, moteurs et tuyauterie de la dalle (21 km de tuyaux) nous ont été épargnés jusqu'ici.

Il nous paraît dès lors très raisonnable d'entreprendre les travaux d'assainissement décrits ci-dessus avant d'être condamnés à devoir fermer la patinoire d'urgence dans le courant de la saison, comme cela s'était produit à Porrentruy ou à St-Moritz l'année dernière.

Nous souhaitons que les nouvelles installations aient une durée de vie aussi longue que les anciennes.

Ces travaux figurent dans les crédits à solliciter au budget 2005 pour un montant de 1,9 million. L'établissement précis du dossier a permis qu'il figure à la planification financière 2004-2008 pour le montant qui vous est demandé aujourd'hui.

Le présent rapport a été soumis à la Commission des sports qui l'a accepté en date du 15 août 2005.

Au vu des éléments développés ci-dessus, nous vous remercions. Monsieur le Président, Mesdames les Conseillères générales, Messieurs les Conseillers généraux, de bien vouloir accepter l'arrêté ci-après.

AU NOM DU CONSEIL COMMUNAL

Le Président:
Didier Berberat

Le Chancelier:
Sylvain Jaquenoud

LE CONSEIL GÉNÉRAL

vu le rapport du Conseil communal du 14 septembre 2005
vu la loi sur les communes du 21 décembre 1964

sur proposition du Conseil communal

arrête

Article premier.- Un crédit de CHF 2'100'000.- TTC est accordé au Conseil communal pour le remplacement des installations techniques de la Patinoire des Mélèzes.

Article 2.- La dépense sera portée au compte des investissements et amortie au taux de 4 %.

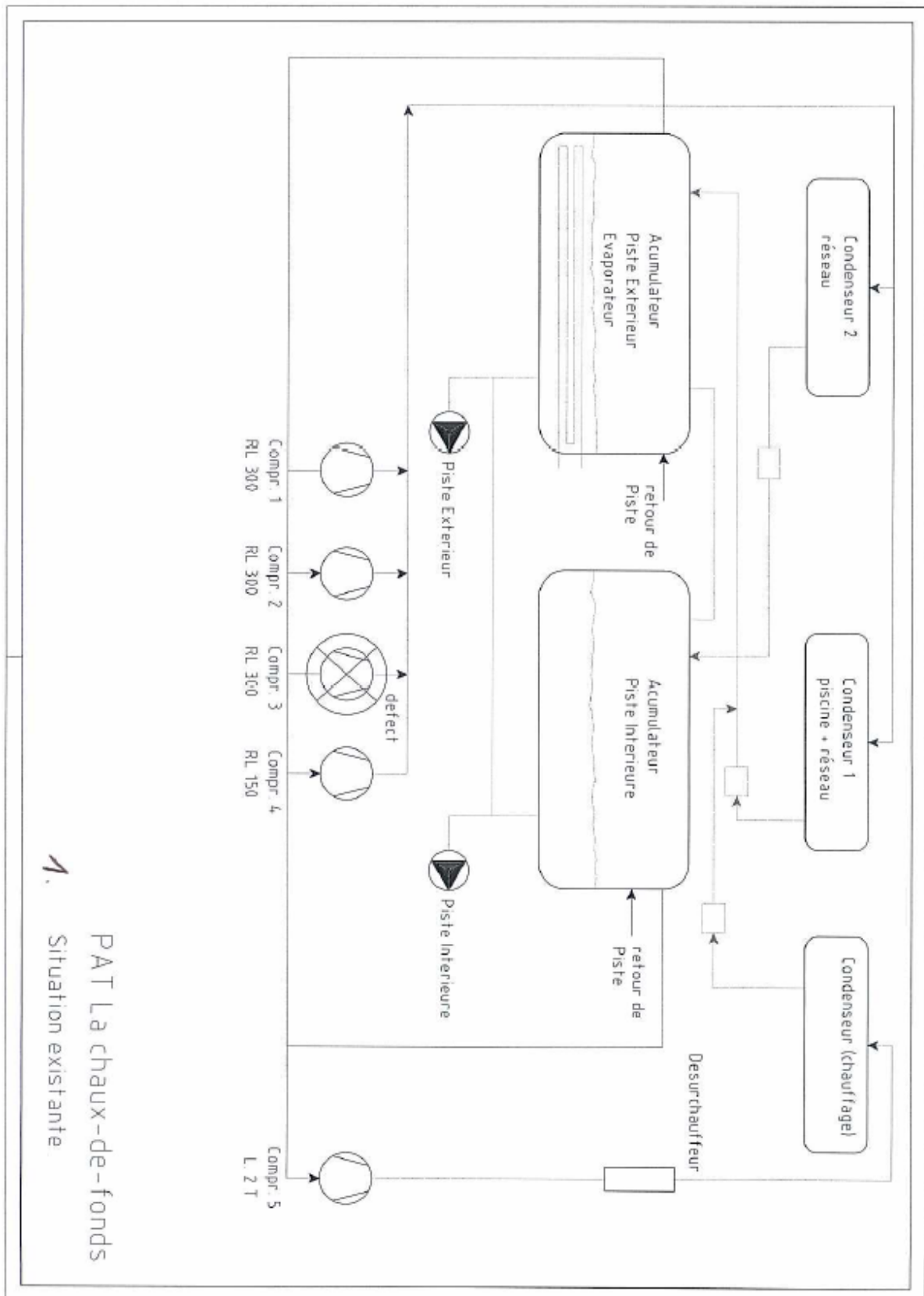
Article 3.- Le Conseil communal est autorisé à conclure l'emprunt nécessaire au financement dudit crédit.

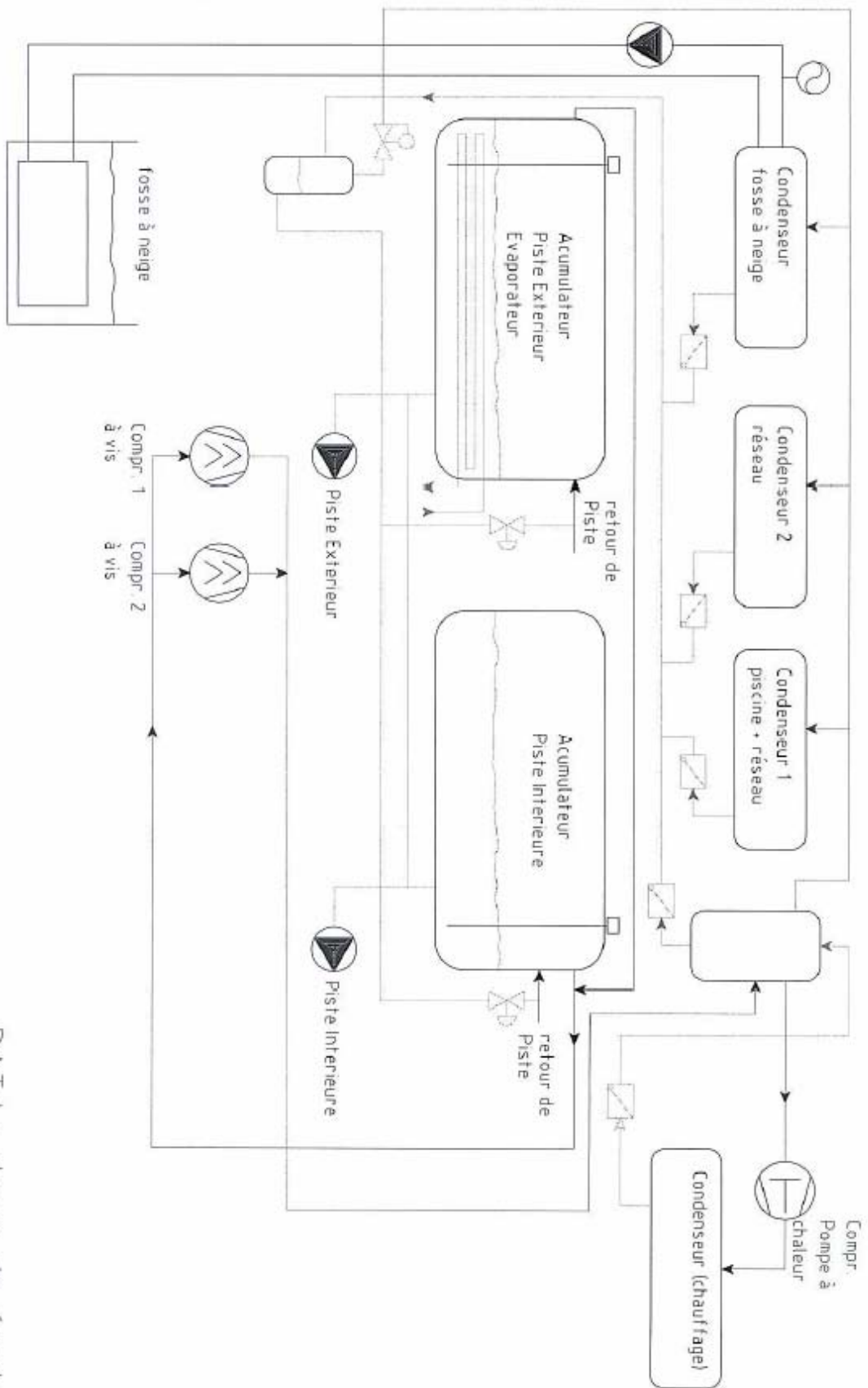
Article 4.- Le Conseil communal est chargé de l'exécution du présent arrêté après les formalités légales.

AU NOM DU CONSEIL GENERAL

Le Président:
Laurent Iff

La Secrétaire:
Ariane Pizzolon-Mathys





PAT La chaux-de-fonds
 2. Nouvelle situation