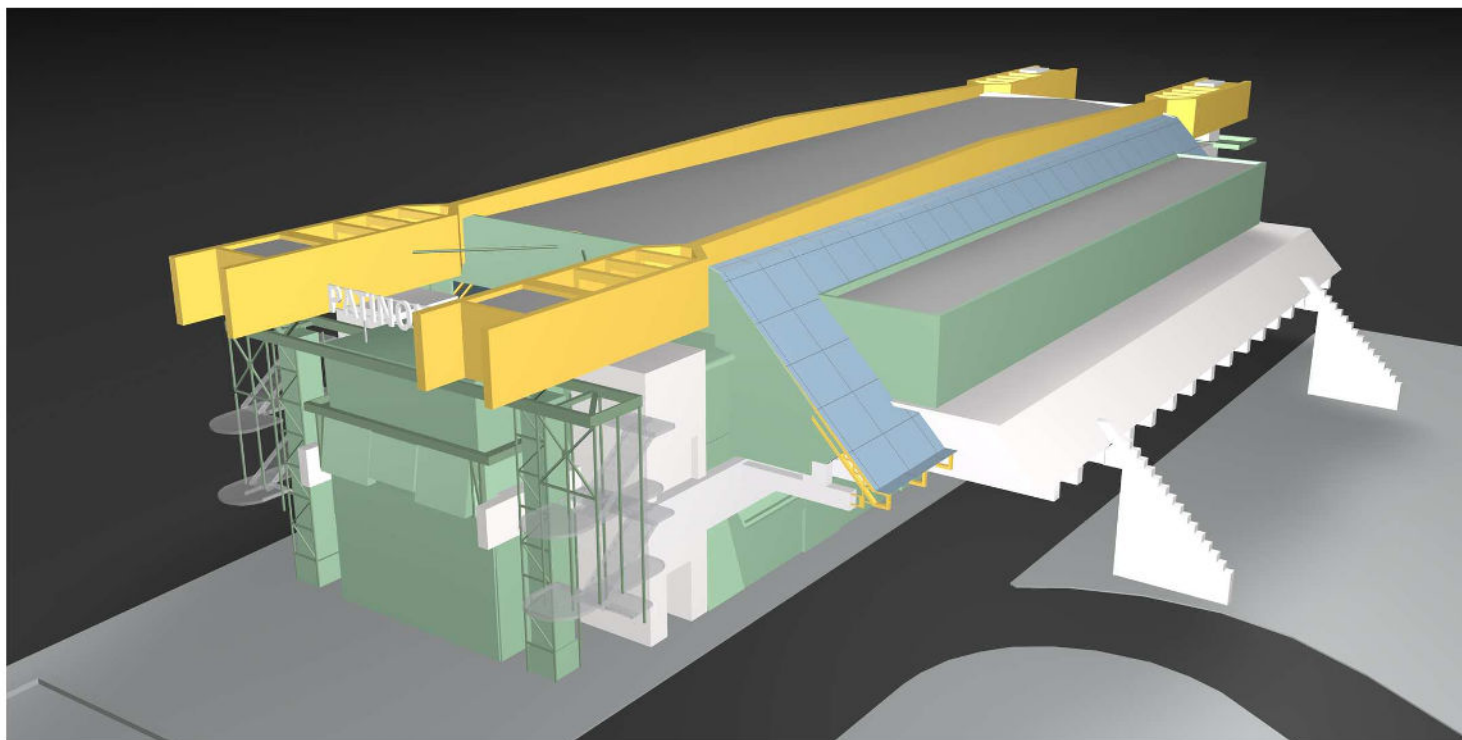


Patinoire de Saint-Ouen-sur-Seine
4 Rue du Dr Bauer
93400 Saint-Ouen



Mandataire

BEHI
26 bis, rue Hermès
31 520 Ramonville
05.62.19.33.19
gilles.delcros@behi.fr
www.behi.fr

Audit technique & fonctionnel

Cotraitant

ISC – Ingénierie Sportive et Culturelle
4 rue de la Procession
78 100 Saint Germain en Laye
Tél : 01 39 04 02 14
contact@ingesports.com
www.ingesports.com

SOMMAIRE

I. PRÉAMBULE	3
II. PRESENTATION GENERALE.....	5
A. Situation.....	6
B. Les pièces graphiques	7
1. RDC.....	7
2. Entresol	8
3. R+1	9
4. R+2.....	11
5. Sous-sol.....	13
6. Coupes.....	14
7. Façades.....	15
C. Tableau des surfaces	17
III. AUDIT DES INSTALLATIONS	18
A. DIAGNOSTIC FONCTIONNEL DE LA PATINOIRE.....	19
1. APPROCHE QUALITATIVE.....	19
2. APPROCHE FEDERALE	23
3. SYNTHESE	25
B. Diagnostic technique.....	26
1. Préambule et méthodologie	26
2. Présentation du site.....	28
3. Description détaillé des relevés	29
4. Conclusion.....	55

I. PRÉAMBULE



La ville de Saint-Ouen est propriétaire d'un bâtiment regroupant 3 entités, construit en 1980 par l'architecte CHEMETOV :

- Au sous-sol : 3 niveaux de parking public ;
- Au RDC : 2 surfaces commerciales, un supermarché (groupe FRANPRIX) et un pressing ;
- Entresol : Bureaux annexes à la surface commerciale. Locaux techniques de production de glace de la patinoire.
- R+1 et R+2 : 1 patinoire et un logement.

La construction est soumise à des dégradations importantes (infiltrations d'eaux intérieures et en particulier au niveau des surfaces commerciales, installations techniques hors service, corps d'état architecturaux très vétustes voire insalubres).

Par sécurité, la nouvelle équipe municipale a décidé de fermer l'activité de la patinoire tout en maintenant en service les sous-sol et Rez-de-chaussée.

Face à cette situation, la ville a missionné le groupement BEHI/ISC pour réaliser un diagnostic technique des niveaux RDC, entresol, R+1 & R+2 ainsi qu'un diagnostic fonctionnel de la patinoire.

Il s'agira dans un second temps d'identifier et d'évaluer les travaux d'urgence à réaliser ainsi que le coût d'une remise en état globale du bâtiment.

La mission n'intègre pas de proposition de réorganisation ou de changement de destination des espaces qui pourra faire l'objet d'une étude complémentaire.

II. PRESENTATION GENERALE

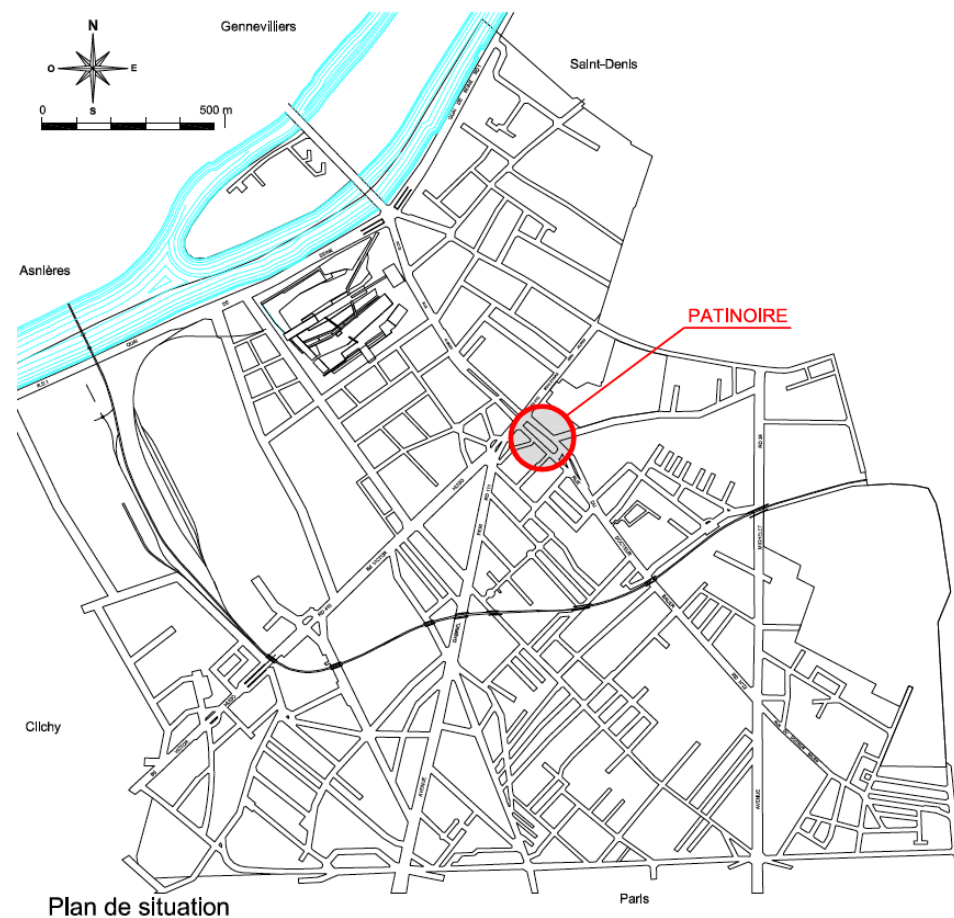


A. SITUATION

Le bâtiment est situé au centre de la commune de Saint-Ouen, à proximité directe de la mairie, au 4 rue du docteur Bauer.

Les deux sens de circulation de la rue du docteur Bauer, de deux voies chacun, sont séparés par le bâtiment qu'ils longent au nord et au sud.

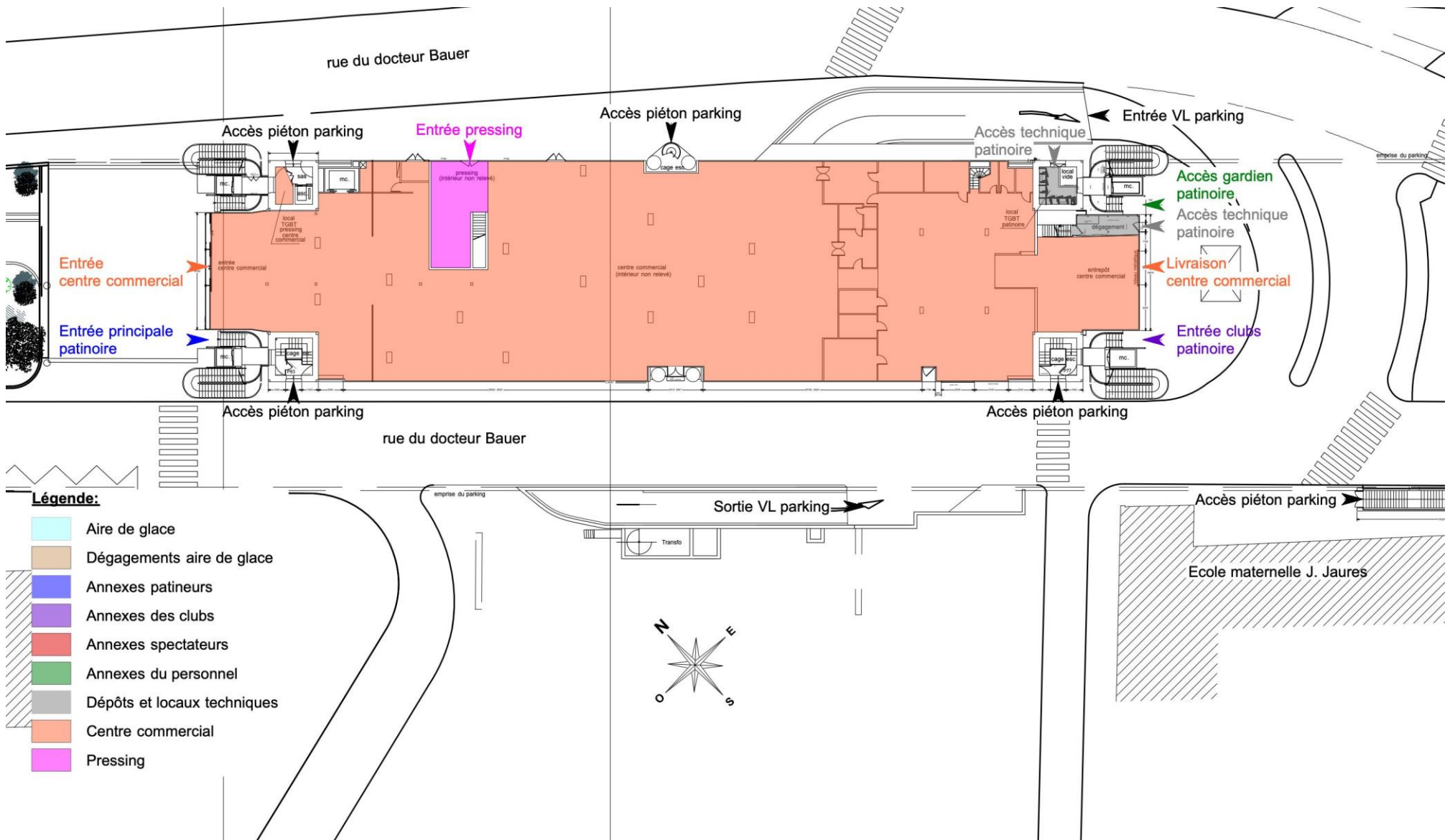
Sur ces façades, le bâtiment est aménagé en surplomb de l'espace public : au-dessus du trottoir et des accès au parking souterrain au nord et du trottoir et de la voirie au sud.



Source : direction architecture bâtiment

B. LES PIECES GRAPHIQUES

1. RDC



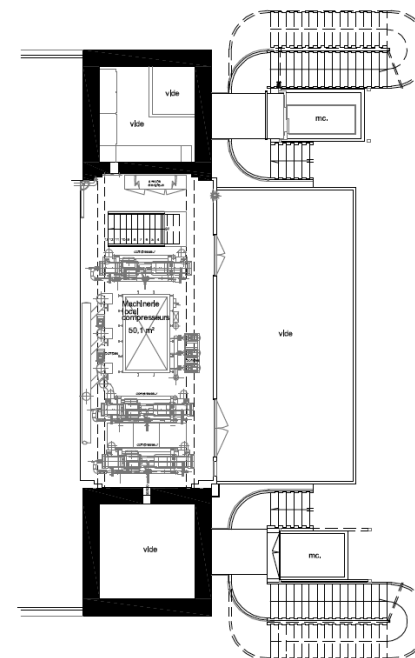
Le RDC accueille en grande partie un supermarché (espace de vente, espace de stockage, locaux de stockage et du personnel).

On y trouve également un pressing façade nord et quelques locaux techniques (en particulier le TGBT de la patinoire).

Les façades est et ouest du bâtiment concentrent les circulations verticales (deux par façade), aménagées en extérieur, desservant en particulier les espaces de la patinoire. Les entrées principales à l'équipement sont situées à l'ouest, tandis que la façade est fait plutôt office de façade de service (livraison supermarché, accès technique, personnel et clubs patinoire).

L'accès véhicule au parking souterrain est localisé au nord-est tandis que la sortie est positionnée au sud. Des accès piétons sont régulièrement répartis autour du bâtiment.

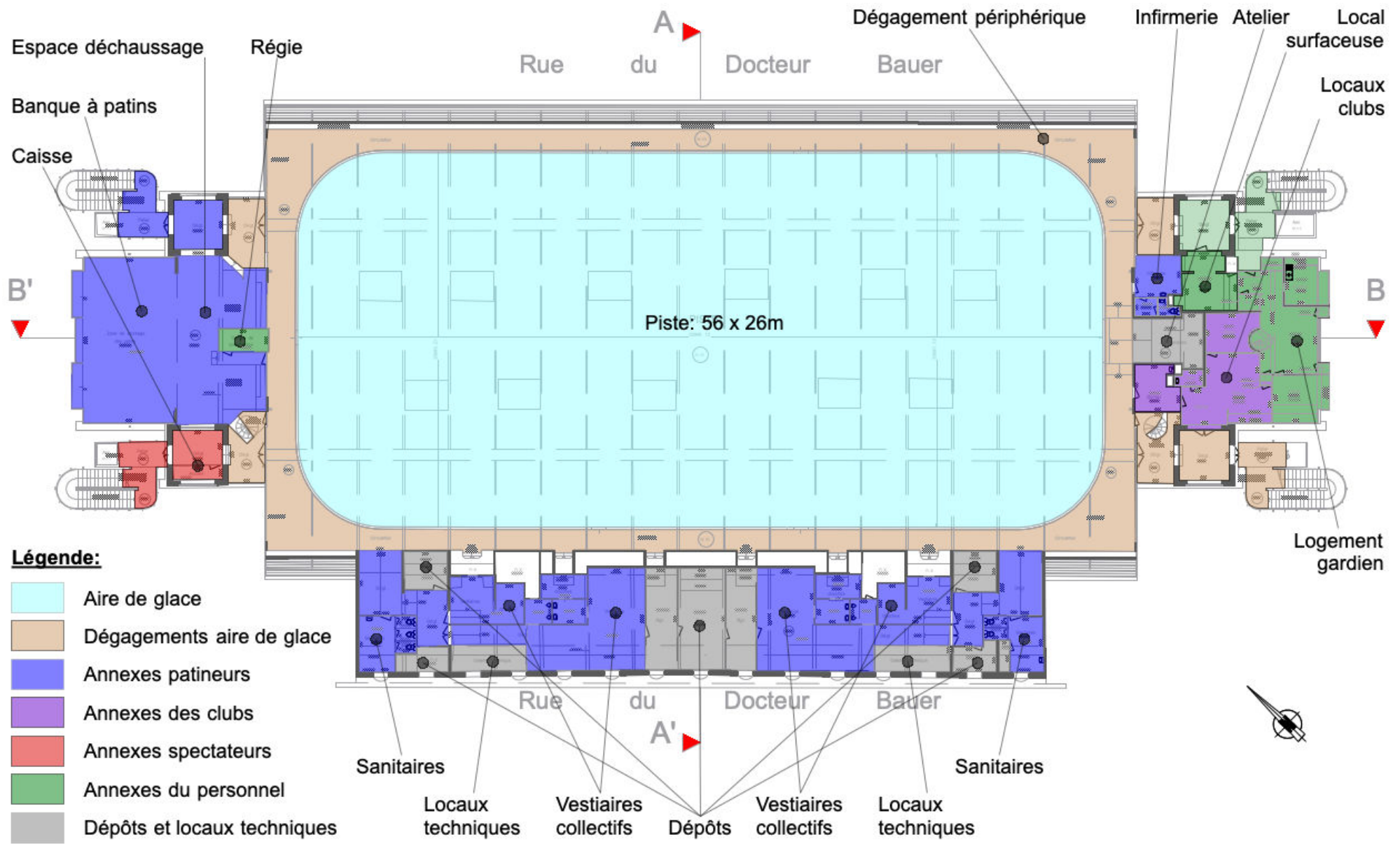
2. ENTRESOL



A l'est du bâtiment, sur une surface très restreinte, un entresol accueille les locaux techniques de production de glace de la patinoire.

Un entresol abritant les bureaux du centre commercial est également présent à l'ouest, néanmoins nous ne disposons pas des plans de cette zone.

3. R+1



L'accès des utilisateurs à la patinoire s'effectue par la circulation verticale sud-ouest débouchant sur un hall d'accueil / caisse en lien avec la banque à patins et l'espace de déchaussage. On y trouve également la régie de sonorisation. Depuis ces espaces, les utilisateurs peuvent se rendre en bord de piste ou à l'étage dans un espace cafétéria.

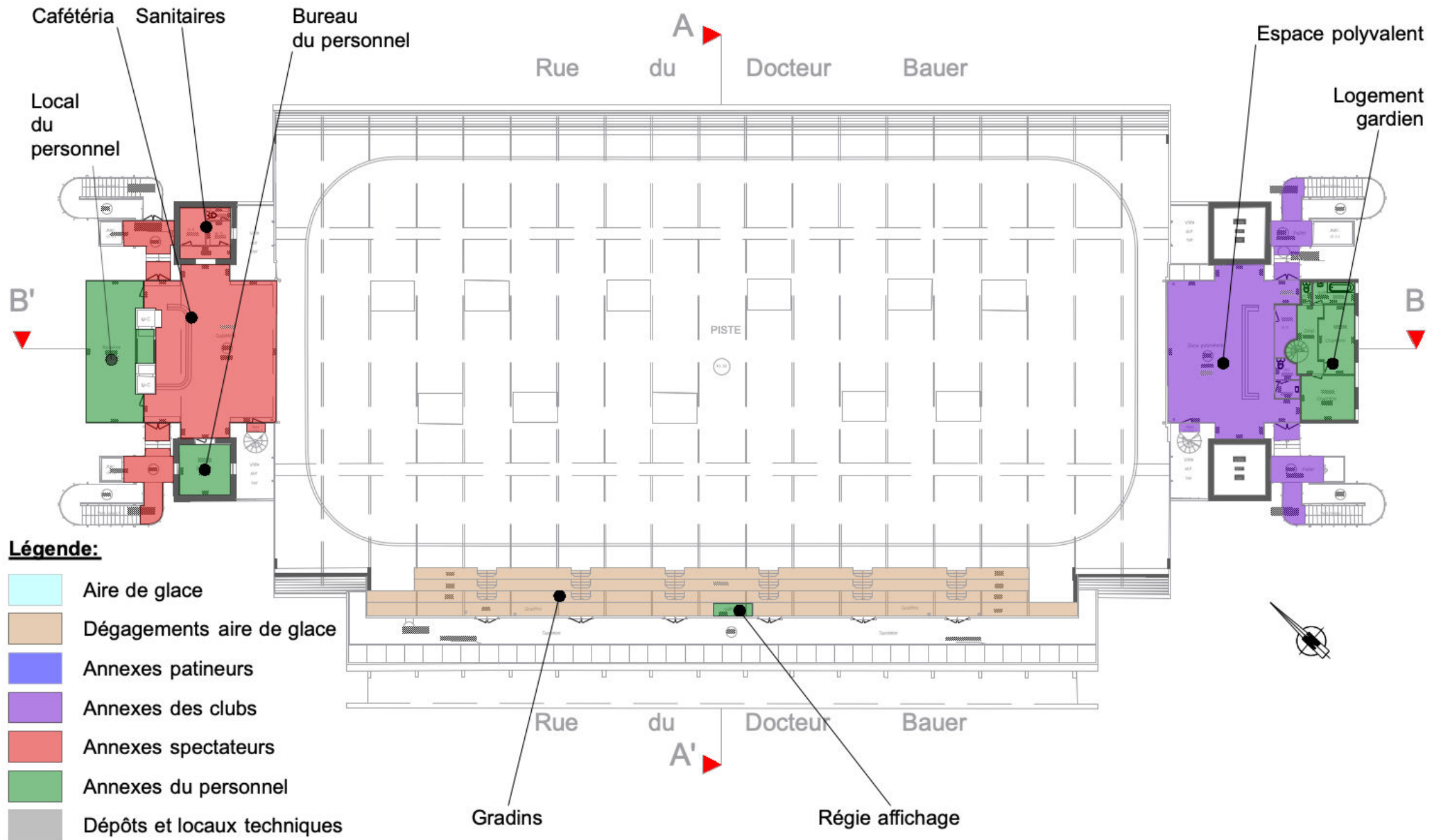
La patinoire de Saint-Ouen accueille une unique piste de 56 x 26m, disposant d'une hauteur sous poutres de 7m, ceinturée par une circulation périphérique d'environ 1,5m de largeur.

Au sud, sous la tribune, sont aménagés les vestiaires collectifs (4), les sanitaires tous publics ainsi que des locaux de stockage et quelques équipements techniques.

A l'est, trois bureaux sont mis à disposition des clubs. Ces derniers peuvent accéder à l'équipement par la circulation verticale sud-est. Depuis ces espaces, les utilisateurs peuvent se rendre en bord de piste ou à l'étage dans un espace polyvalent.

A l'est, sont également présents des locaux support de l'équipement et des pratiques (infirmierie, atelier et local surfaceuse) ainsi qu'un logement gardien accessible via la circulation verticale nord-est.

4. R+2



La patinoire dispose d'une tribune de 250 à 300 places au sud, au-dessus des vestiaires collectifs.

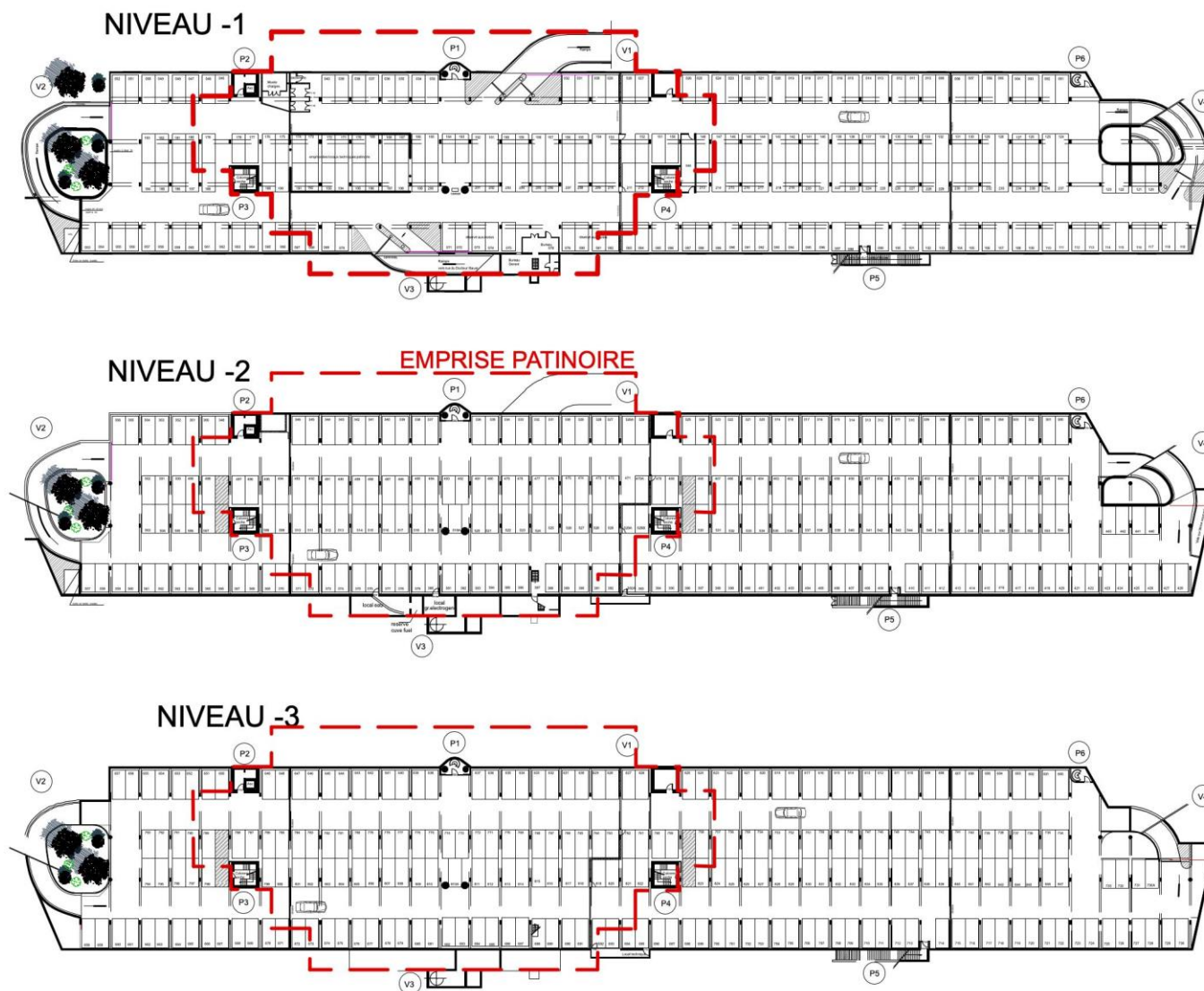
A l'est et à l'ouest, deux espaces panoramiques sont disponibles aux usagers (cafétéria et espace polyvalent).

Associés à ces espaces, on trouve à l'ouest un bureau pour l'exploitant et une ancienne cuisine utilisée en locaux du personnel et à l'est l'espace couchage du logement gardien.

5. Sous-sol

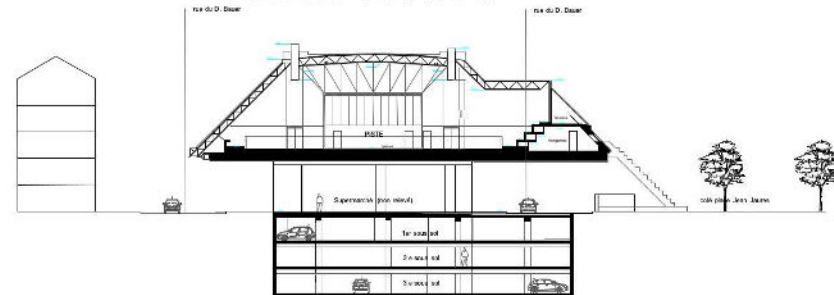
La patinoire est construite au-dessus d'un parking souterrain de 850 places environ réparties sur 3 niveaux.

Comme l'illustrent parfaitement les coupes ci-après, l'emprise de ce parking est bien plus importante que celle du bâtiment patinoire / centre commercial.

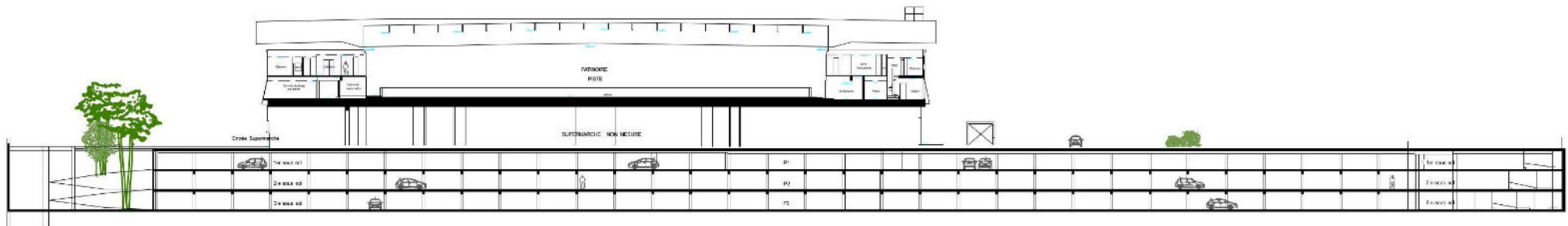


6. COUPES

COUPE A-A'



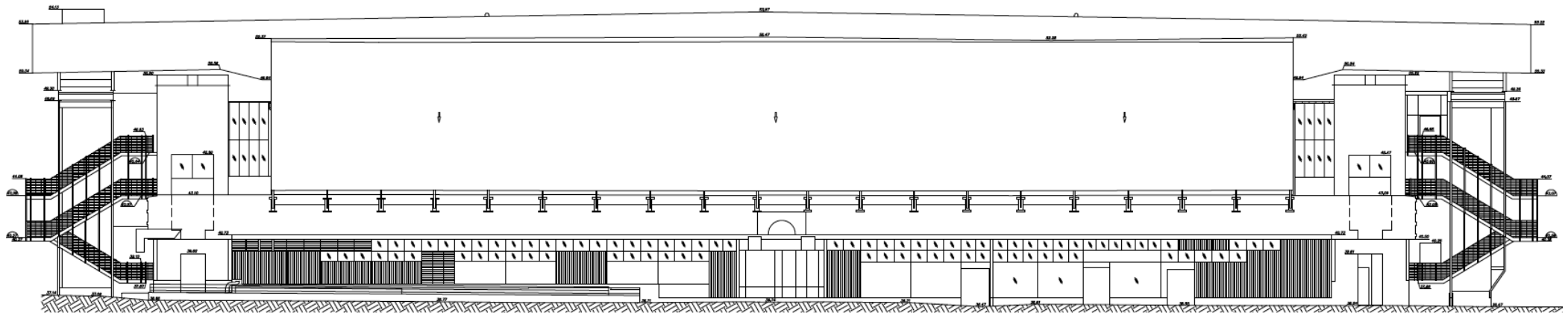
COUPE B-B'



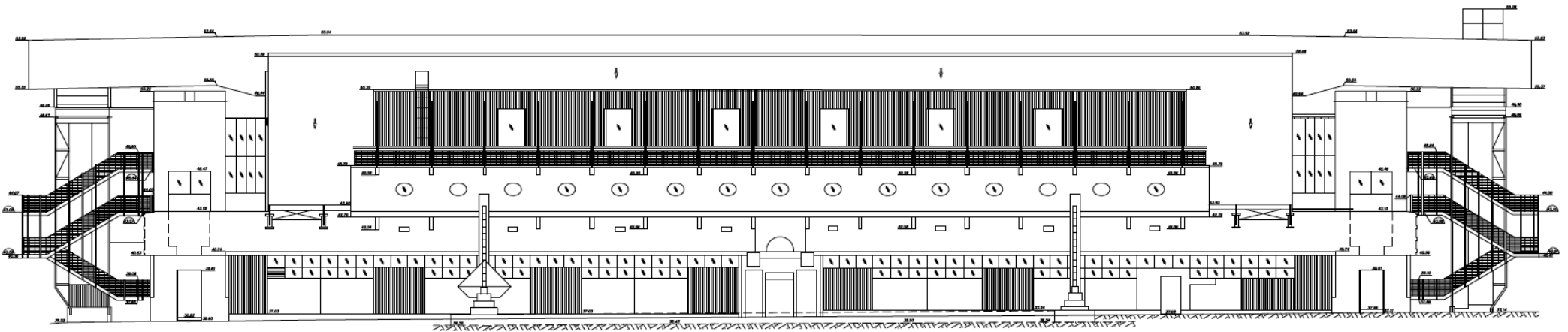
Le bâtiment culmine à 16,7m environ au-dessus de l'espace public.

La dalle de la patinoire surplombe l'espace public au nord et au sud à une hauteur d'environ 5,1m.

7. FAÇADES

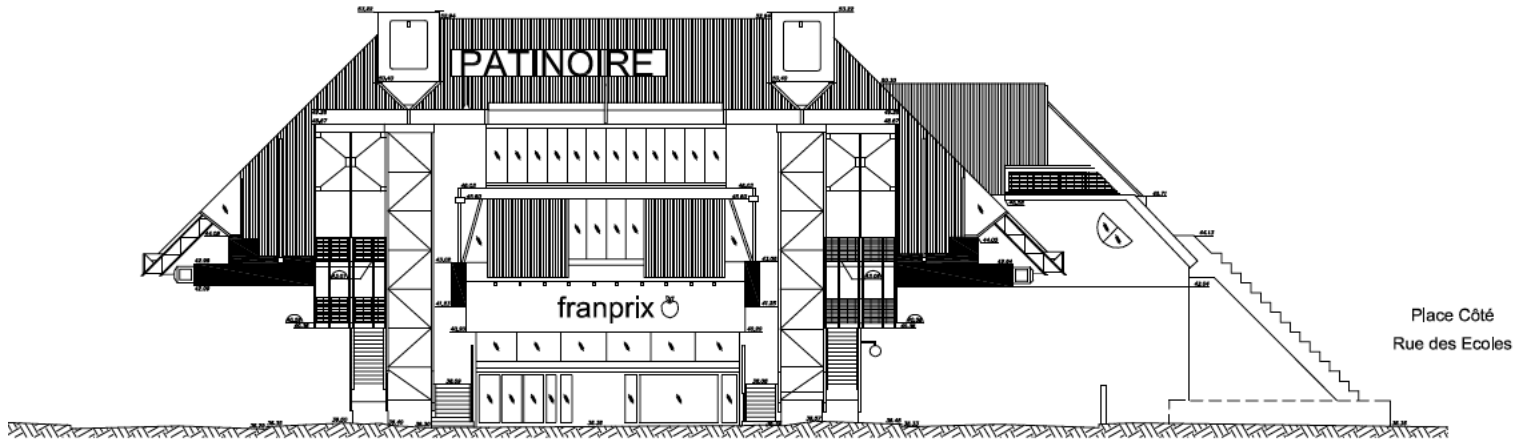


FACADE NORD-EST

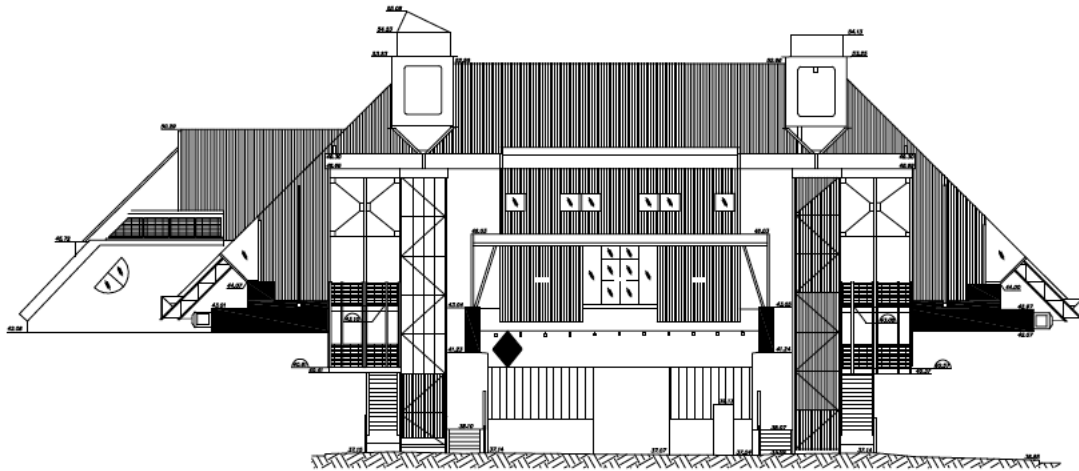


FACADE SUD-OUEST (coté Place Jean jaures)





FACADE NORD-OUEST 0 5 m



C. TABLEAU DES SURFACES

PATINOIRE DE SAINT-OUEN	Existant			
	SU (m ²)	Nb unités	SU Globale (m ²)	SDO (m ²)
HALLES et TRIBUNES				
Piste principale	1 423 m ²	1	1 423 m ²	
<i>Dimensions</i>	56 x 26m			
Dégagement	317 m ²	1	317 m ²	
Gradins fixes grand public (dont hand. visuel et auditif)	142,0 m ²	1	142 m ²	
TOTAL HALLES et TRIBUNES			1 882 m²	1 949 m²
ANNEXES PUBLIQUES				
Hall d'accueil / billetterie	12 m ²	1	12 m ²	
Cafétéria / espace chaud	88 m ²	1	88 m ²	
Sanitaires	12 m ²	1	12 m ²	
TOTAL ANNEXES PUBLIQUES			112 m²	145 m²
ANNEXES PATINEURS AIRES DE GLACE				
Annexes patineurs - Clubs				
2 grands vestiaires avec douches		2	108 m ²	
Vestiaires entraîneurs / officiels arbitrage		2	31 m ²	
Sanitaires banalisés séparés hommes / femmes	25 m ²	1	25 m ²	
Infirmierie	12 m ²	1	12 m ²	
Sous total			176 m²	237 m²
Annexes patineurs - Grand public et scolaires				
Vestiaires et banque à patins grand public	143 m ²	1	143 m ²	
Sous total			143 m²	166 m²
TOTAL ANNEXES PATINEURS			319 m²	403 m²
ESPACES CLUBS				
Bureaux associatifs		3	46 m ²	
Espace polyvalent	89 m ²	1	89 m ²	
TOTAL ESPACES CLUB			135 m²	159 m²
ANNEXES ADMINISTRATIVES de SERVICE				
Régie / DJ halle principale		2	7 m ²	
Logement gardien	88 m ²	1	88 m ²	
Bureau du gestionnaire	12 m ²	1	12 m ²	
Atelier	14 m ²	1	14 m ²	
Locaux des personnels	37 m ²	1	37 m ²	
TOTAL ANNEXES ADMINISTRATIVES et de SERVICE			158 m²	184 m²
DEPOTS ET LOCAUX TECHNIQUES				
Dépôts		7	81 m ²	
Locaux d'entretien	2 m ²	1	2 m ²	
Garage surfaceuse(s)	16 m ²	1	16 m ²	
Locaux techniques (forfait) : compresseurs, aérofrigorant, chaufferie, CVC...			78 m ²	
TOTAL DÉPÔTS ET LOCAUX TECHNIQUES			177 m²	188 m²
TOTAL PATINOIRE			2 783 m²	3 028 m²



PATINOIRE DE SAINT-OUEN	Existant			
	SU (m ²)	Nb unités	SU Globale (m ²)	SDO (m ²)
SUPERMARCHÉ			1 434 m²	1 434 m²
PRESSING			43 m²	43 m²
PARKING			16 163 m²	16 163 m²
TOTAL BATIMENT			20 423 m²	20 668 m²

III. AUDIT DES INSTALLATIONS



A. DIAGNOSTIC FONCTIONNEL DE LA PATINOIRE

1. APPROCHE QUALITATIVE

FONCTION	ANALYSE CRITIQUE	ILLUSTRATIONS
<p>PARVIS ET ACCES</p>	<p>Entrée peu avenante, accès via un portillon puis par un escalier extérieur. Signalétique d'identification de l'entrée peu visible.</p>	
<p>ANNEXES PUBLIQUES</p>	<p>Hall d'accueil de dimension restreinte. Billetterie d'origine vétuste et de dimension très réduite. Absence d'espace consigne. Équipements sanitaires vétustes et insalubres. Accès à l'espace cafétéria délicat en patins (escalier en colimaçon). Gradins très pentus (45°) et places non numérotées. Absence de séparation des flux entre patineurs et spectateurs au niveau des accès et des commodités. Accessibilité PMR :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Billetterie inaccessible • Présence de marches entre le palier de l'ascenseur et la cafétéria au R+2 et entre l'accueil et la zone de dégagement autour de la piste • Absence de position PMR en tribune • Absence de sanitaires PMR 	

**ANNEXES
PATINEURS**

Banque à patins de dimension restreinte (350 patins).
Deux uniques vestiaires collectifs.
Croisement de flux avec les spectateurs pour accéder à la piste.
Équipements sanitaires (douches et WC) vétustes.
Absence de salle de préparation physique.
Évacuation de l'infirmierie délicate, espace insalubre.
Accessibilité PMR :

- Présence de marches entre l'espace de change et la zone de dégagement autour de la piste
- Absence de comptoir PMR
- Marches au niveau des vestiaires collectifs / pentes 5%
- Absence de douche et sanitaire PMR



AIRE DE GLACE

Dégagements périphériques restreint (1,5m), très dégradés et mutualisés entre les différents publics.

Hygrométrie non contrôlée rendant les espaces insalubres.

Présence de verrières orientées au sud, condamnées par des bâches en PVC dégradées.

Absence de balustrade.



ESPACES CLUBS

Locaux inaccessibles PMR (présence de marche entre les locaux et la zone de dégagement de la piste, ascenseur hors service).



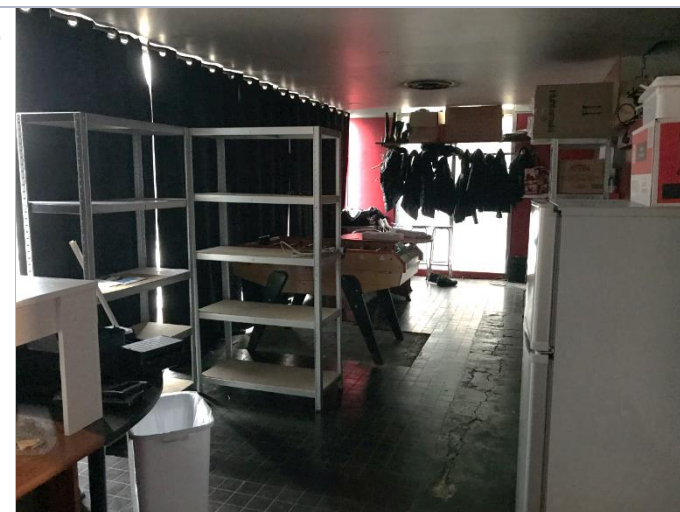
**ANNEXES
ADMINISTRATIVES
ET DE SERVICE**

Absence de zone dédiée (accès au bureau depuis la cafétéria) et espace restreint.

Absence de véritable locaux sociaux (vestiaire / espace détente) aménagé dans l'ancienne cuisine, sans sectorisation ni séparation H/F)

Absence d'équipement sanitaire dédié.

Régie de dimension restreinte, équipements vétustes.

**DEPÔTS ET LOCAUX
TECHNIQUES**

Surfaces de stockage limitées et en partie accessibles via les vestiaires.

Absence de dépôt en lien avec la banque à patins.

Absence de buanderie pour les associations.

Local d'entretien très réduit (2m²)

Absence de local déchet.

Local surfaceuse de dimension restreinte.

Locaux techniques de dimension restreinte et difficilement accessibles.



2. APPROCHE FEDERALE

Les fédérations françaises de Hockey sur glace (FFHG) et des sports de glace (FFSG) ont édité en commun un règlement sportif des patinoires déterminant les règles applicables aux équipements visant à accueillir des compétitions officielles.

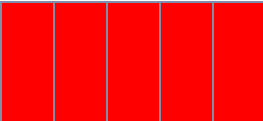
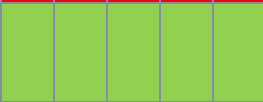

Les exigences sont distinctes selon que l'équipement soit neuf ou existant, plus souples dans le second cas.

5 niveaux de classement sont ainsi proposés dont les conditions varient en fonction du niveau de pratique accueilli :

FONCTION	FFHG	FFSG
Catégorie A	Compétitions et championnats internationaux	Championnats internationaux
Catégorie B	Ligue Magnus ; division 1	Compétitions internationales
Catégorie C	Division 2 ; U20 Elite, U17 Elite	Compétitions et championnats nationaux
Catégorie D	Division 3 ; U20 Excellence ; U17 Elite ; Hockey féminin	Compétitions et championnats régionaux
Catégorie E	Loisirs ; U17 excellence à U9	Compétitions et championnats départementaux

Nous analyserons dans le tableau ci-dessous le respect ou non des critères de classement fédéral dans l'équipement existant.

Critères	Existant	Niveau de classement atteint					Commentaires
		A	B	C	D	E	
REGLES TECHNIQUES GENERALES							
Surface	Glace						/
Dimensions minimales et rayons	56 x 26m et rayons de courbure ≤ 6m						Rayon de courbure devant être compris entre 7 et 8,5m.
Hauteur libre sous plafond	7m						/
Balustrade	Balustrade de 124cm						Hauteur de l'existant à confirmer – hauteur demandée comprise en 117 et 122cm
Precâblage Internet, connexion	Absence de précâblage						A confirmer
Vestiaires sportifs, douches et locaux annexes	2 vestiaires de 54m ² chacun intégrant douches et sanitaires						4 vestiaires de 35m ² minimum demandés
Vestiaires des officiels d'arbitrage avec douches	2 vestiaires de 15m ² intégrant des douches						Sanitaires attenants et non indépendamment
Locaux antidopage / premiers soins	Une infirmerie de 12m ²						/
Niveau d'éclairage	Absence de relevé						Niveau d'éclairage actuel à préciser (400lux mini)
INSTALLATIONS SPECIFIQUES HOCKEY SUR GLACE							
Protections transparentes amovibles complémentaires à la balustrade	Absence de protection						Protections obligatoires à minima derrière les buts et arrondis
Filets de protection	Filet de protection mobile devant les tribunes						/
Tracés	Tracés de hockey						/
Cages de buts	Cages de buts mobiles						/
Chronométrage et signaux	Panneau d'affichage électronique						Caractéristiques à préciser
INSTALLATIONS SPECIFIQUES SPORTS DE GLACE							

Estrade de juges surélevée	Zone de circulation périphérique de 1,5m de largeur environ le long des grands côtés		Largeur ne permettant pas l'installation d'une estrade de 2m de large
Salle d'accueil des équipes et officiels	Espace polyvalent à l'étage		/
Salle de réunion	Absence de salle complémentaire		/

3. SYNTHÈSE

L'analyse fonctionnelle fait apparaître de nombreux dysfonctionnements au sein de l'équipement actuel, que ce soit au niveau de l'organisation générale, des espaces présents et de leur qualité, que des obligations fédérales à honorer pour disposer d'un classement fédéral et accueillir des compétitions officielles.

On retiendra en particulier que la piste et ses dégagements ne répondent pas en l'état aux préconisations fédérales (rayon de courbure des angles et dégagement), que l'équipement ne permet pas une bonne sectorisation des flux (publics et sportifs en particulier), que l'accessibilité des personnes en situation de handicap est à revoir complètement ou encore la nécessité de disposer de davantage de surfaces pour corriger une partie des dysfonctionnements constatés.

Au regard de ces éléments, qu'il conviendra bien entendu de croiser avec les objectifs politiques quant à la destination de cet équipement, la faisabilité d'un projet de restructuration permettant de disposer d'une patinoire contemporaine et de qualité pour des pratiques d'apprentissage, compétitives et de loisirs est à ce stade incertaine.

B. DIAGNOSTIC TECHNIQUE

1. PREAMBULE ET METHODOLOGIE

Date de réalisation de l'étude : Novembre 2020

Visite sur site : 10/11/2020

a) LES OBJECTIFS

Le présent chapitre a pour objectif de réaliser un diagnostic technique de la patinoire de Saint-Ouen.

La patinoire de Saint-Ouen a été construite dans les années 1980, elle est intégrée dans un bâtiment comprenant :

- 3 niveaux de parking au sous-sol
- Au RDC un espace commercial

La patinoire est implantée en plein centre-ville, à l'étage supérieur d'un magasin de distribution alimentaire. Le bâtiment de la patinoire municipale est compris entre deux axes routiers de deux voies chacun, à circulation importante.

La patinoire possède une piste standard de 56 m x 26 m permettant d'organiser des compétitions de patinage, de danse artistique et de Hockey. Des gradins fixes d'une capacité de 450 personnes et deux vestiaires collectifs bordent la piste.

La patinoire a été fermée depuis septembre 2020, compte-tenu d'infiltrations d'eau importantes au niveau du RDC et notamment dans l'espace commercial.

b) OBJECTIF DE DIAGNOSTIC TECHNIQUE

Le diagnostic technique porte sur les aspects suivants :

- État des lieux et analyse des structures environnantes dans leur ensemble (structures, façades, toitures).
- Etat des lieux des installations techniques (production froid, traitement des différentes zones, électricité, plomberie sanitaire, ...).
- Etat des lieux des équipements de second œuvre (cloisonnements, sols, murs, équipements patinoires, divers...).

Ce diagnostic permettra d'établir un état technique exhaustif des lieux afin de décrire, de hiérarchiser et estimer les travaux de mise en sécurité, mise aux normes, et reprise des vétustés impactant le fonctionnement de l'établissement.

c) LA METHODOLOGIE**Phase 1 : état des lieux**

- Visite des lieux
- Collecte des données (documents fournis par le maître d'ouvrage)
- Relevé des caractéristiques du bâtiment
- Relevé des caractéristiques des équipements techniques

Aucun sondage destructif n'a été réalisé, le diagnostic ne porte que sur des constatations visuelles et d'analyses de documents fournis.

Phase 2 : analyse et estimation des travaux

- Exploitation, analyse et traitement des données
- Evaluation des travaux et hiérarchisation des priorités

Le rapport de diagnostic technique est présenté sous forme de fiches techniques par corps d'état.

- Gros-œuvre – structure
- Façades
- Couverture/étanchéité
- Cloisonnement/planchers
- Production frigorifique
- Chauffage/ventilation émission/régulation
- Electricité courants forts / courants faibles
- Plomberie / sanitaire
- Sécurité incendie

LES SOURCES D'INFORMATION

- Pièces écrites (lot gros œuvre)
- Pièces graphiques (scan plans d'époque et Relevé sommaire pour le projet de musée du pain novembre 2019)
- Analyse structurelle (esquisse) pour la réalisation d'une mezzanine pour me projet de musée du pain novembre 2019
- Relevé géomètre 2010
- Photos existant
- Vue interatlas 2008
- Vues schématiques
- Diagnostic patinoire Sprint
- Rapport vérification SSI 2013
- Rapport vérification RIA 2013
- Rapport vérification installation électrique 2013
- Carnet d'identité DAB

-les rapports DEKRA électricité de la Patinoire, pour information ces contrôles sont à la charge de l'exploitant (S-PASS).

-le rapport de la dernière commission de sécurité.

- les rapports Apave ascenseur (Patinoire et parking)

- Rapport légionnelles
- Rapport diagnostic amiante parking

2. PRESENTATION DU SITE

a) INFORMATIONS GENERALES SUR LE SITE

Nom de l'établissement	Patinoire de Saint-Ouen
Adresse	2, rue du docteur Bauer – Saint-Ouen sur seine
Type d'établissement	Patinoire
Capacité	Gradins fixes – 450 personnes
Surface	3 296 m ²
Surface de la piste [m]	56 m / 26 m
Mise en service	1980

La patinoire est située de l'entresol au R+2 du bâtiment :

- Entresol : local technique production de froid
Surface : 50 m²
- R+1 : accueil / vestiaires piste locaux annexes
Surface : 2 936 m²
- R+2 : cafétéria, gradins, espace Club
Surface : 310 m²

b) LOCALISATION



c) BATIMENT ET INSTALLATIONS VISITES

L'ensemble du bâtiment a été audité lors de notre visite sur site du 10 novembre 2020.

d) OCCUPATION

La patinoire est ouverte à plusieurs publics et différentes activités :

- Scolaires
- Club hockey
- Club artistique
- Séances publiques
- Matches de hockey
- Spectacles

3. DESCRIPTION DETAILLE DES RELEVES

a) GROS ŒUVRE STRUCTURE

(1) STRUCTURE BETON



Etat des lieux

La structure du plancher de la patinoire est constitué de poutre béton perpendiculaire à l'axe longitudinal de la patinoire.

Côté gradins, les poutres qui enjambent la route sont reprises par une poutre voile inclinée. Cette poutre voile repose sur deux piliers. L'autre axe de ces poutres est d'environ 3 m. Le plancher est constitué d'une dalle béton.

De l'autre côté, sur trottoirs, dans la continuité, les poutres se terminent par des consoles qui reprennent les fermes. Les poutres béton sont reprises par une poutre maîtresse qui s'appuie sur deux poteaux centraux et des piliers aux extrémités constitués de voile béton armé. Les deux poutres en façade sont complétées par deux autres poutres qui bordent le pignon Franprix de chaque côté de la façade du magasin. Ces poutres sont reprises par des voiles intérieurs.

Analyse

L'examen des éléments de béton armé montre une structure sans désordres de cisaillement, flambement.

Les désordres apparents sont ceux d'oxydation des aciers peu ou mal enrobés.

Ces désordres peuvent être repris ponctuellement.

En sous face des poutres latérales sur les côtés, au droit de la piste de glace, nous avons constaté de la condensation, voire de l'humidité pouvant provenir de la piste de glace.

Le rayonnement froid de la piste malgré l'isolation peut entraîner des températures de surface sous dalle basse engendrant des condensations selon les conditions hygrothermiques extérieures.

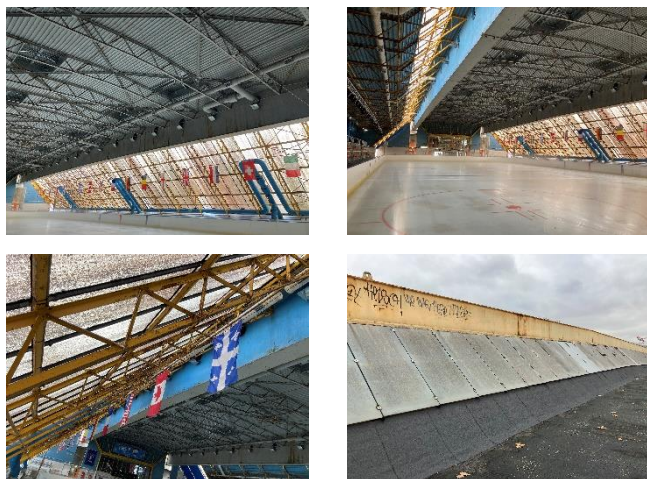
Cette humidité peut entraîner dans le temps des désordres.

En aspect visuel, nous ne constatons pas de dégradation.

Préconisation des travaux de reprise

Les travaux suivants seront nécessaires à minima pour une pérennité du bâtiment :

- Reprise de l'oxydation des aciers apparents et reprise du béton dégradé du plafond de l'espace réserve de la surface commerciale.

(2) STRUCTURE METALLIQUE**Etat des lieux**

À l'intérieur, le bâtiment est constitué de deux poutres-caissons qui sont qui reprennent l'ensemble de la charpente de la patinoire. Ces poutres font la longueur de la patinoire et reposent à leur extrémité sur des massifs bétons par l'intermédiaire d'une platine Néoprène frette. La descente de charge se fait sur un voile béton. Les poutres se terminent par des portes à faux.

La charpente de la patinoire, reprise par les poutres-caissons, est constituée de fermes treillis. Ces fermes treillis ont un entre axes d'environ 3,10 m.

Ces poutres treillis sont constituées de demi IPE qui sont les membranes des poutres reliées par des diagonales. Les ensembles sont soudés. Les pannes sont réalisées par des IPE boulonnés sur les fermes. Les tubes creux filants constituent des entretoises en partie basse. Les poutres au vent se situent le long des pans au niveau des façades.

Analyse

Les éléments de charpente, poutres treillis, pannes, entretoises sont bien rectilignes, ils n'accusent aucune déformation, aucun fléchissement, aucun flambement.

On constate des traces d'oxydation disséminées sur toute la charpente. Sur les pièces rectilignes cette oxydation est superficielle, elle est plus importante au droit des goussets et des soudures.

Les parties de poutre treillis nouvellement peintes ne sont pas épargnées. Au contraire, l'oxydation semble plus importante, ce qui dénote que le travail n'a pas été fait de façon satisfaisante.

Les deux poutres centrales sont des poutres caissons. L'ouvrage est étonnant par sa prouesse technique. Ses poutres n'ont pas de déformation apparente. Elles sont constituées d'éléments assemblés par soudure et sont raidies au droit de chaque appui de ferme pour des goussets intérieurs. Ces poutres sont visitables. Ces poutres sont percées totalement, à intervalles réguliers, d'ouvertures circulaires.

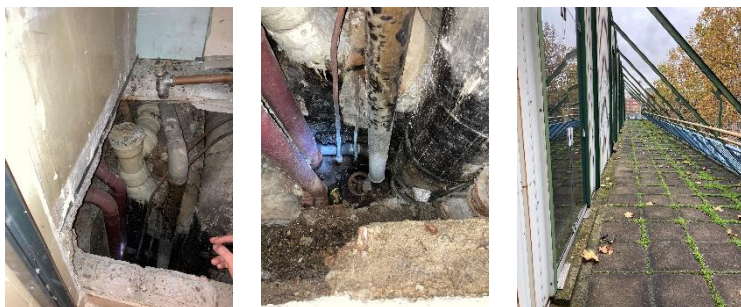
Ces poutres intérieures et extérieures doivent être traitées car elles sont oxydées. Même remarque sur l'ensemble des structures métalliques extérieures (escaliers structure).

Préconisation des travaux de reprise

- Reprise oxydation de la charpente métallique intérieure
- Reprise oxydation et dégradation des poutres caissons
- Reprise oxydation des éléments métalliques extérieurs

L'ensemble des structures métalliques intérieures et extérieures devront être traitées avec une préparation du support et une peinture pour assurer la pérennité.

Les coûts d'investissement ne tiennent pas compte d'un renfort de la structure.

b) COUVERTURE – ETANCHEITE – VERRIERE**(1) COUVERTURE – ETANCHEITE****Etat des lieux****Toiture bac acier :**

Sur la partie centrale, on trouve un complexe classique : bac, pare-vapeur, isolant, étanchéité. Sur les parties d'extrémités, le complexe semble être le même, le dernier feutre d'étanchéité est constitué par une couche auto protégée.

Sur ces couvertures, on trouve des lanterneaux de désenfumage, des ventilateurs d'extraction et des éléments du réseau aéraulique.

L'étanchéité a été reprise, elle paraît en bon état.

Les supports de la couverture bac acier ont une grande souplesse, il conviendra de vérifier l'inertie de ses bacs, qui dans le cas d'une résistance insuffisante devront être remplacés par des bacs de plus grande inertie.

Il pourrait également être envisagé de réaliser une couverture en sur épaisseur pour améliorer la performance énergétique. Mais sans perdre de vue le contrôle des surcharges amené par la couverture.

Il y aurait aussi la possibilité de recouper les parties par une ossature pour diminuer la portée, mais cette solution nous paraît onéreuse et elle ramènera des charges concentrées sur les fermes ou les pannes, selon le sens de pose choisi. Le changement de bac, si nécessaire, nous semble une meilleure solution. Les terrasses sont à entretenir, pour supprimer tous les végétaux, mousses etc. Une isolation thermique pourra être envisagée.

Il faudra aménager des joints de dilatation entre la protection et les acrotères, reprendre les acrotères abîmés ; l'étanchéité sera aussi à reprendre.

Chéneaux – descente EP :

L'ensemble de la zinguerie descente EP est à reprendre à plus de 90 %.

De nombreux chéneaux sont obturés par des végétaux ou autres résidus. Certains chéneaux sont percés, et certaines descentes notamment au-dessus des rues latérales.

Les descentes des EP cheminent depuis les chéneaux extérieurs vers deux descentes situées en partie centrale du bâtiment.

Ces descentes EP sont fortement dégradées notamment au droit de la réserve du commerce où il a été constaté des fuites importantes lors des pluies.

Celle-ci entraîne de fortes infiltrations d'eau depuis le R +1 vers le local technique froid et la réserve du magasin.

Les descentes EP sont à reprendre en totalité car elles ne sont plus étanches.

Analyse

Concernant la couverture bac acier de la halle patinoire, nous ne notons pas de défaut d'étanchéité, celle-ci nous paraît être en bon état. Elle a été refaite en 2012.

Cependant nous n'avons pas pu vérifier la performance énergétique du complexe. Il serait nécessaire de prévoir des sondages pour contrôler la portance des bacs ainsi que l'épaisseur de l'isolant.

Un renforcement de l'isolation nous paraît nécessaire. Ce renforcement nécessitera des études spécifiques pour vérifier la surcharge par rapport aux dimensionnement de la structure actuelle.

Le hall patinoire est désenfumé par des lanterneaux et des extracteurs structure en toiture.

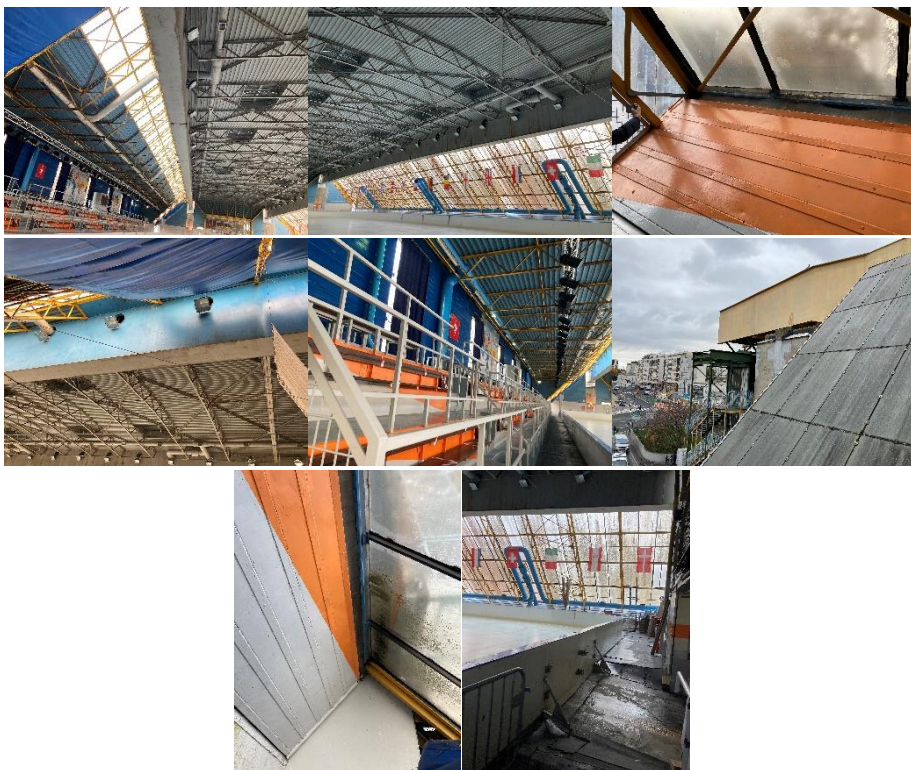
Une vérification de leur fonctionnement sera nécessaire.

Compte tenu de l'état de vétusté des toitures terrasses et de la galerie extérieure côté gradins, une reprise de l'étanchéité est à prévoir. Il devra être prévu la reprise au niveau des joints de dilatation, la protection lourde, les acrotères, l'isolation et l'étanchéité.

La reprise des différents chéneaux est à reprendre dans sa globalité ainsi que les descentes EP qui sont la cause principale des problèmes de fuite d'eau.

Préconisation des travaux de reprise

- Reprise des chéneaux et descente EP
- Remise en état des toitures terrasses, des protections, y compris acrotères
- Remplacement des lanterneaux de désenfumage et des extracteurs (si leur fonctionnement est défaillant car ils n'ont pu être vérifiés).
- Renforcement isolation de la toiture bac acier de la patinoire.

(2) VERRIERE**Etat des lieux**

Le hall patinoire est éclairé naturellement par deux verrières inclinées de part et d'autre de la piste.

Ces verrières sont en très mauvais état.

Les fortes condensations liées à l'absence de traitement d'air dans le hall patinoire ont dégradé la structure et les verrières. Il est nécessaire de reprendre la totalité de ces parties vitrées, ossature, vitrage.

Nous notons également aucune protection vitrée, engendrant des charges thermiques importantes, notamment en mi saison et en septembre, ne permettant pas d'assurer des températures de glace satisfaisantes.

Analyse

Compte tenu de la vétusté des verrières, il est nécessaire de remplacer les deux parties vitrées y compris l'ossature.

Il peut être envisagé plusieurs solutions, soit la mise en place de vitrages en polycarbonate ou en verre.

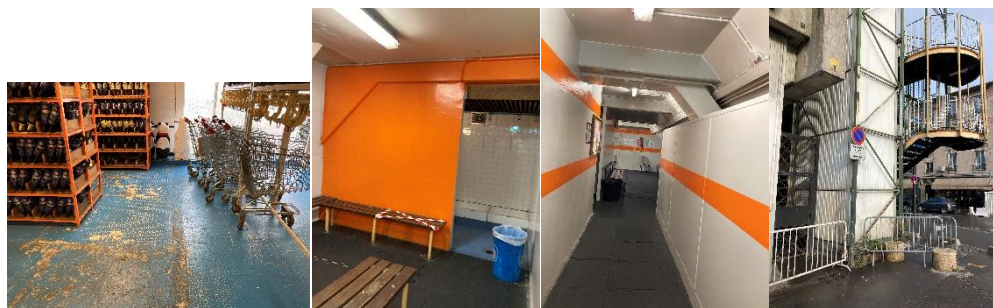
La verrière située en façade sud devra être protégée par des protections solaires.

Préconisation des travaux de reprise

- Modification et/ou remplacement des verrières
- Mise en place de protection solaire en façade sud-ouest.

c) CLOISONNEMENT - PLANCHERS

(1) CLOISONNEMENT

**Etat des lieux**

Les parties vitrées séparatives de la piste doivent être remplacées notamment celles qui séparent le niveau un de la piste. Les vitrages doivent être très résistants voire l'emploi de verre trempé et les châssis réalisés en conséquence.

Toutes les portes intérieures sont à changer, et il y a eu lieu de mettre en place des portes pleines en fonction de la réglementation incendie, si besoin est elles devront être munies d'oculus PF ½ ou CF ½ et de ferme-porte.

Les locaux sous gradins nécessitent une restructuration mais ce travail n'est pas à réaliser en première urgence. Il est à noter que les cloisons en carreaux de plâtre ne sont pas un bon choix pour les locaux humides, même si ces carreaux sont hydrofuges. La restructuration de locaux sous gradins doit tenter de supprimer les différences de niveau, de réaliser des douches accessibles, privilégier les formes de pentes et un léger défoncé pour les douches collectives.

Il faut repenser les volumes sous les rampants des gradins, ainsi qu'un positionnement indépendant des locaux techniques. Ces locaux, réglementaires, étant traités différemment selon le classement du niveau de risques notamment.

Par ailleurs les vestiaires doivent être désenfumés.

Analyse

La vétusté des vestiaires, les différences de niveau, le non-respect de la réglementation incendie (porte non CF, pas de désenfumage) nécessitent une reprise de l'ensemble de cet espace.

Même remarque pour l'espace accueil déchaussage.

L'ensemble des espaces publics est à revoir dans sa globalité.

Préconisation des travaux de reprise

- Reprise des vestiaires
- Reprise espace accueil/zone de déchaussage / cafétéria
- Reprise espace annexe

Les travaux de réhabilitation comprennent les travaux de second œuvre, murs, cloisons, peintures, remplacement des équipements sanitaires, éclairage, équipements.

(2) FAUX PLANCHER**Etat des lieux**

On trouve un faux plancher en contreplaqué dans le local caisse, la régie, les SAS et les rampes d'accès sous gradins. Ces planchers, par endroits dégradés, peuvent être facilement réparés.

Le faux plancher situé sur le périmètre de la piste est constitué de dalles béton, avec des dalles de caoutchouc en revêtement, le plénum de ce plancher est fermé côté piste par une maçonnerie sous la rambarde. Ce plénum abrite les réseaux d'eau glycolée qui sont calorifugés.

Ce plancher repose sur des entretoises, en béton, par endroits inexistantes. On constate la présence de panneaux d'aggloméré sous les dalles (coffrage perdu).

Au-dessus de ce plancher se trouve la rambarde périphérique de la piste.

Ce plancher est en mauvais état, il est à reprendre en totalité.

Analyse

Les faux planchers du pourtour de l'aire de glace constituée de dalles béton ou de plaques métalliques au-dessus des collecteurs longitudinaux de la piste sont en très mauvais état, ils doivent être repris en totalité.

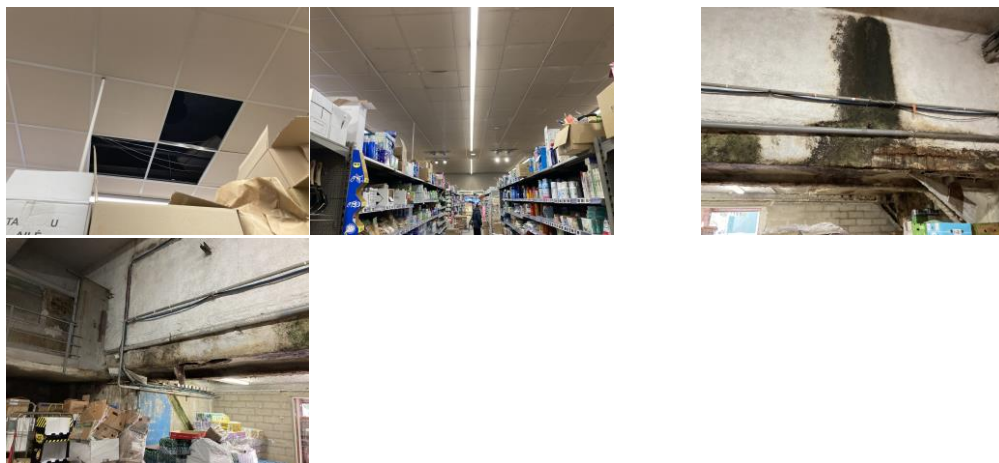
Ces faux planchers sont fortement dégradés à cause de l'humidité ambiante.

Ces planchers sont revêtus de dalles caoutchouc emboîtables qui sont très vétustes.

Les déformations du faux plancher, la dégradation des dalles caoutchouc ne permettent pas d'assurer une planéité du pourtour de l'aire de glace engendrant des risques de chute.

Préconisation des travaux de reprise

- Remise en état des faux planchers, pourtour de l'aire de glace
- Remplacement de dalles caoutchouc (pourtour aire de glace, vestiaires, sanitaires, espace patinoire, accueil)

(3) PLAFONDS**Préconisation des travaux de reprise**

- Remise en état du flocage et isolant en sous-face dalle béton afin de respecter le degré CF.
- Remplacement du faux-plafond de l'espace commercial.

État des lieux

Les infiltrations d'eau ont engendré une dégradation des plafonds du RDC.

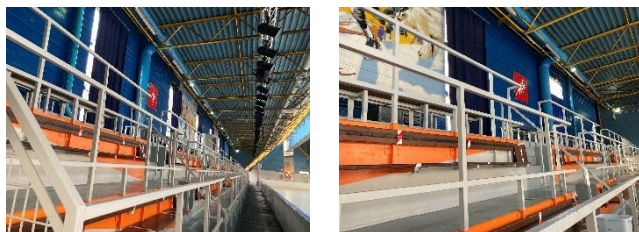
- Les dalles 600/600 de l'espace commercial se gorgent d'eau à cause de fuites ponctuelles et se détachent de la structure secondaire.
- Les flocages ou Fibralits en sous-face de la dalle béton du local production de froid / fosse à neige sont à reprendre en totalité car ils sont dégradés.

Analyse

Les fortes infiltrations d'eau au niveau du local réserve ont fortement dégradé l'isolation en sous-face de la dalle béton.

Le remplacement du flocage et isolant est à prévoir par un complexe répondant aux exigences de coupe-feu réglementaire.

Pour le faux-plafond de l'espace commercial, un remplacement à court terme sera à prévoir.

(1) LES GRADINS**Etat des lieux**

Les gradins actuels ont une hauteur de 0,80 m. On peut accéder aux gradins en partant de la piste qui longe la patinoire par six escaliers d'environ 1,20 m de large. Un promenoir intermédiaire, de largeur d'environ 0,90 m donne accès à deux rangées de gradins.

En continuité, des escaliers donnent accès à des portes à deux battants. Ces portes, qui sont condamnées, donnent accès à une coursive.

Les gradins dans l'état actuel sont dangereux.

Analyse

La hauteur des gradins devrait être comprise entre 0,25 m et 0,40 m. On doit réserver environ 0,50 m de longueur de gradins par spectateur. La profondeur de chaque rangée doit être de 0,70 m à 0,80 m ce qui permet de libérer un espace de circulation qui doit être de 0,35 m au minimum.

Les escaliers d'accès devraient avoir un giron de 0,25 m. La hauteur de marche peut-être de l'ordre de 0,20 m. L'alignement des nez de marche ne doit pas dépasser 35°.

L'accès devrait se faire par le haut. Voir l'utilisation de la coursive pour accéder et voir le positionnement du contrôle d'accès.

Dans le cadre des compétitions, il serait nécessaire de prévoir une séparation entre les gradins et la piste de patin à glace pour éviter toute interférence entre le public et les sportifs. La présence de locaux sous les gradins, vestiaires, magasins, en fonction du classement de ces locaux déterminés par la commission de sécurité induit une stabilité au feu des planchers des gradins.

Préconisation des travaux de reprise

- Reprise des gradins, afin de respecter les hauteurs réglementaires, les distances réglementaires, l'intégration d'espace PMR, une sécurité par rapport aux compétitions.
- L'accès par l'extérieur n'est pas estimé dans le coût des travaux, le schéma fonctionnel actuel reste inchangé.

e) EQUIPEMENTS TECHNIQUES**(1) PISTE DE GLACE****Etat des lieux**

La piste de glace est constituée d'une dalle béton dans laquelle sont noyés des réseaux acier de 25mm à 30mm espacés de 70mm à 80mm.

Ces épingles sont alimentées par un collecteur aller longitudinal avec son réseau d'équilibrage et un collecteur retour longitudinal à l'opposé.

Ces collecteurs de diamètre 180 à 200 mm sont isolés et intégrés dans un caniveau technique visitable. Des plaques en béton ou en acier recouvrent ce caniveau technique.

Analyse

Nous constatons au niveau des épingles, de la formation de glace liée à une mauvaise isolation des réseaux et des condensations importantes dans les collecteurs dus à l'absence de déshumidification du hall patinoire.

Ces condensations peuvent engendrer ponctuellement des infiltrations en sous-face de la dalle sur les espaces commerciaux.

La piste de glace est en fonctionnement de septembre à mai avec un dégivrage tous les ans. L'absence de caniveau pour récupérer l'eau liée au dégivrage engendre potentiellement des infiltrations d'eau en sous-face notamment au niveau du pressing et potentiellement dans les commerces.

Les réseaux / collecteurs sont en acier. L'ancienneté des installations techniques (40 ans), les fortes humidités constatées au niveau des collecteurs, peuvent faire craindre une vétusté nécessitant un remplacement dans les années à venir.

Préconisation des travaux de reprise

- Création d'un caniveau technique à la sortie surfaceuse pour récupérer l'eau de dégivrage et la neige fondue ramenée par la surfaceuse
- Démolition / reconstruction de la dalle patinoire. La reconstruction de la piste de glace nécessitera la démolition des collecteurs existants, de la piste, jusqu'à la dalle support. Une reconstitution de la piste devra intégrer :
 - *La mise en place d'une étanchéité sur la dalle support*
 - *Une isolation*
 - *La construction d'une dalle béton avec le même principe de distribution*

(2) PRODUCTION CALORIFIQUE**Etat des lieux**

Poste	Energie
Chauffage	Electricité
Eau Chaud Sanitaire ECS	Electricité
Eclairage	Electricité
Auxiliaire thermique	Electricité
Equipements divers	Electricité
Fosse à neige	Electricité
Gradins	Récupération d'énergie

Aucune production d'énergie sur site.

L'ensemble des locaux annexes au hall patinoire est chauffé à partir de convecteurs électriques vétustes.

Analyse

La patinoire possède très peu d'équipements de chauffage, seules les zones vestiaires, espace accueil / patins / espace Club, sont chauffées. Le chauffage du hall patinoire est hors service. Tous les équipements de chauffage fonctionnant à l'électricité sont vétustes et énergivores.

Le système de production d'énergie pour le chauffage des différents locaux doit être revu par la création de production centralisée avec la mise en place d'une récupération des calories des groupes froids pour :

- Le chauffage des locaux
- Le préchauffage de l'ECS
- L'alimentation de la fosse à neige

Préconisation des travaux de reprise

Création de production calorifique centralisée par la mise en place d'un système de type chaudière au gaz naturel, pompe à chaleur avec récupération d'énergie sur les groupes froids.

(3) PRODUCTION FRIGORIFIQUE**Etat des lieux**

Localisation	Caractéristiques / Observations	Etat	Photos
Local groupe froid au sous-sol	Groupes Froid Marque : YORK Fluide : R407F Régime de température : -13 °C / +40 °C en règle générale	Mauvais	

La production de froid est assurée par 3 groupes Froid dont le fluide est : R407-F.


Un compresseur est hors service, 2 compresseurs assurent la production de froid pour maintenir la piste de glace.

Le fluide frigorigène actuel a été mis en place en mai 2015 en remplacement du R22 qui était interdit.

La quantité de fluide frigorigène est de 20kg par groupe et son GWP est de 1825. (Potentiel de Réchauffement Global est une indication sur la nocivité d'un gaz par rapport à l'effet de serre)

Les groupes froids sont vétustes ainsi que les réseaux de distribution en acier.

Le fluide frigorigène actuel sera à remplacer dans les 2/3 ans à cause de son fort impact sur le réchauffement climatique.

Localisation	Caractéristiques / Observations	Etat	Photos
Condenseur en toiture	Tour de refroidissement à pulvérisation d'eau	Mauvais	

La tour de refroidissement est située en toiture, dont l'accès se fait par un escalier depuis le R+2 et mal sécurisé.

Ce système d'évacuation des calories par pulvérisation de vapeur d'eau possède un traitement anti-légionnelle et est situé en local production de froid à l'entresol.

Analyse

La production de froid est vétuste, les groupes froids ainsi que la tour de refroidissement ont plus de 40 ans.

2 compresseurs sur 3 sont en fonctionnement, ne permettant pas d'assurer une bonne qualité de glace les jours les plus chauds ni une sécurité de fonctionnement en cas de défaillance d'un des compresseurs.

Le fluide frigorigène a été remplacé en 2015, son coefficient GWP de 1825 (fluide frigorigène R407-F) élevé nécessitera un remplacement dans les 5 années à cause de la nouvelle réglementation F-GAZ.

Le système d'évacuation par tour de refroidissement entraine des risques de légionnelle par pulvérisation d'eau et un coût d'entretien élevé.

Le système de production de froid est un système indirect, permettant de limiter la quantité de fluide frigorigène en salle des machines, et de distribuer le froid par de l'eau glycolée vers la piste de glace.

A court terme, le remplacement du groupe froid ainsi que de la tour de refroidissement sera à prévoir, d'autant plus que seuls 2 groupes sont en fonctionnement et que 1 seul ne permettra pas d'assurer la totalité des besoins.

Préconisation de travaux :

- Remplacement groupes froids / tour de refroidissement

Création d'un nouveau local technique dont l'accès aujourd'hui est très difficile pour la maintenance.

La production de froid devra respecter les nouvelles exigences réglementaires concernant les fluides frigorigènes. Le choix des fluides devra être respectueux de l'environnement (NH3, CO2, Ze1234) et devra permettre une valorisation des calories rejetées.

La tour de refroidissement devra également être remplacée et sa localisation devra être accessible pour l'entretien.

(4) DISTRIBUTION FRIGORIFIQUE

Etat des lieux

Localisation	Caractéristiques / Observations	Etat	Photos
Local groupe froid	Réseau acier vers piste de glace	Mauvais	
Local groupe froid	Réseau acier vers tour de refroidissement Traitement anti-légionnelle	Mauvais	

Analyse

Les collecteurs de la piste de glace sont alimentés par des réseaux acier en eau glycolée et par 3 pompes de distribution.

Ces pompes sont vétustes et sont à remplacer.

Même remarque pour l'alimentation de la tour de refroidissement assurée par 2 pompes vétustes.

Préconisation des travaux de reprise

Le remplacement de la production de froid inclut le remplacement de tous les réseaux, circulations, dispositifs de sécurité.

(5) EAU CHAUDE SANITAIRE

Etat des lieux

Localisation	Caractéristiques / Observations	Etat	Photos
Eau chaude sanitaire Sanitaires Accueil	Cumulus électrique Volume de stockage (litres) : 750 Nombre : 1	Mauvais	
Eau chaude sanitaire Sanitaires vestiaires	Ballon électrique Marque : CHAROT Volume de stockage (litres) : 1000 Nombre : 1	Mauvais	 
ECS surfaceuse	Ballon électrique Marque : CHAROT Volume de stockage : 1000 litres	Mauvais	 

Analyse

La production d'eau chaude sanitaire est assurée par des ballons électriques indépendants :

- 1 pour la partie Accueil
- 1 pour la partie vestiaires
- 1 pour la surfaceuse

Ce système de production d'ECS est vétuste. Aucun système de bouclage de l'ECS n'est mis en place, ne permettant pas de limiter le risque de légionnelle et notamment sur les bras morts de l'installation.

Aucun système de récupération d'énergie n'est installé, engendrant des coûts d'exploitation plus importants.

Préconisation des travaux de reprise

Le remplacement des différents ballons électriques est à prévoir avec la production calorifique instantanée.

Il peut être envisagé soit une production d'ECS centralisée ou indépendante.

Les coûts d'investissement de ce poste sont estimés avec le poste de production de chaleur.

(6) VENTILATION

Etat des lieux

Localisation	Caractéristiques / Observations	Etat	Photos
Hall patinoire	La halle patinoire est uniquement chauffée par un système de soufflage d'air réchauffé par des batteries électriques.	Mauvais	


Les réseaux de soufflage sont répartis de part et d'autre de la piste de glace sous les verrières ou sous les bancs.

Tout le réseau de chauffage d'air chaud n'est plus utilisable. L'air chaud était produit par des batteries électriques, l'air était ensuite diffusé par des gaines horizontales. Sur les parties extrêmes, ces gaines passent en faux plafond avec diffuseur en plafond.

Il était prévu initialement côté grande verrière une prise d'air pour le réseau soufflage. En face, côté gradins, un réseau d'extraction permettait le balayage de tout le volume de la patinoire. Un apport d'air neuf se trouve sous les gradins. Ce système n'est plus en état de fonctionnement et ne fonctionne plus depuis des années.

Le système de traitement d'air du hall patinoire ne possède aucune déshumidification, ne permettant pas une maîtrise des conditions hygrométriques. L'absence de ce principe engendre une condensation quasi-permanente sur les vitrages, la structure, et a entraîné une dégradation du bâtiment.

Localisation	Caractéristiques / Observations	Etat	Photos
Espace accueil	Ventilation de l'espace accueil, espace patinoire Zone déchaussage/chaussage, annexes, sanitaires, cafétéria, par un système de ventilation par soufflage et extraction Les équipements techniques situés en toiture au-dessus de la cafétéria sont hors service.	Mauvais	

Localisation	Caractéristiques / Observations	Etat	Photos
Vestiaires publics	<p>Ventilation par un système de soufflage air chaud</p> <p>Marque : Aircalo</p> <p>L'unité de traitement d'air des vestiaires est assurée par un équipement indépendant permettant le chauffage de l'ensemble des vestiaires.</p> <p>Cet équipement fonctionne mais il est très vétuste.</p>		

Analyse

Globalement, tous les équipements de ventilation des différents espaces sont très vétustes, la plupart sont hors service. Ils ne permettent pas :

- De garantir des conditions internes satisfaisantes
- De garantir du renouvellement d'air neuf hygiénique

Tous les équipements de ventilation sont à reprendre.

Préconisation des travaux de reprise

- Mise en place d'un système de traitement d'air du hall patinoire permettant :

- *D'assurer le renouvellement d'air neuf hygiénique réglementaire*

- *Le maintien des conditions hygrothermiques :*

HIVER : 12°C/70%


MI-SAISON : 18°C/70%

Par une CTA équipée de système de refroidissement par groupe froid indépendant ou raccordé sur la production de glace.

- *Mise en place d'une CTA air neuf pour l'espace accueil/espace patins / cafétéria*

- *Mise en place d'une CTA pour l'espace vestiaires*

(7) EMETTEURS**Etat des lieux**

Localisation	Caractéristiques / Observations	Etat	Photos
Espace accueil Espace patins Bureaux Annexes Cafétéria	Convecteurs électriques	Mauvais	
Hall patinoire	Chauffage par batterie électrique	Mauvais Hors service	
Vestiaires	Unité de traitement d'air	Mauvais	
Espace Club	Convecteurs électriques	Mauvais	

Analyse

L'ensemble des locaux est chauffé à l'électricité, soit par des convecteurs électriques, soit par des batteries électriques pour le hall patinoire et vestiaires. Ces équipements sont très vétustes, certains sont hors service. Ils ne permettent pas d'avoir des conditions internes satisfaisantes pour le confort et sont énergivores.

Ils devront être tous remplacés.

Préconisation des travaux de reprise

Le remplacement des émetteurs est intégré dans le coût de remise en état des différents locaux.

(8) PLOMBERIE**Etat des lieux**

Production : ballons électriques (voir détail production ECS)

Equipements sanitaires : lavabos : robinets simples

WC : chasse d'eau 6 litres

Douches : mitigeur + receveur

**Analyse**

Les équipements sanitaires sont en très mauvais état.

Certains équipements sont bouchés, d'autres ne permettent pas une accessibilité aisée comme les douches avec receveurs, d'autres ne répondent pas aux exigences sanitaires.

Une remise en état de l'ensemble des sanitaires est à prévoir.

Préconisation des travaux de reprise

Le remplacement des différents équipements sanitaires réseaux sont intégrés dans le coût de réhabilitation des différents espaces.

(9) SECURITE INCENDIE**Etat des lieux**

L'établissement dispose des installations techniques suivantes :

- D'un éclairage de sécurité par source centralisée alimentée par batterie,
- D'un équipement d'alarme de Type 2b,
- De quatre robinets d'incendie armés,
- D'un dispositif de désenfumage naturel
- De trois ascenseurs dont deux sont définitivement condamnés

EFFECTIF DES PERSONNES RECUES ET CLASSEMENT

A) Effectif théorique du public : 700

B) Personnel : 6

Effectif global (A+B) : **706**

L'établissement est classable en Type X avec activité N de 2^{ème} catégorie. Il est assujéti aux dispositions du règlement incendie du 25 juin 1980 modifié.

Magasin sous patinoire

Nous pouvons considérer que le plancher le plus haut de l'établissement est au plus de 8 m du sol. Selon le classement du magasin, si on le considère à risque moyen, le plancher bas de la patinoire doit être CF 2h voir article C09.

Afin de déterminer le degré coupe-feu du plancher, il conviendra de réaliser un sondage qui renseignera sur l'enrobage des armatures.

De même il faut vérifier le plancher bas du magasin, la stabilité au feu des poutres et poteaux ainsi que le degré CF du plancher bas du magasin, ces points sont importants dans la mesure où cette structure est sous-jacente. En cas de sinistre cette disposition peut entraîner l'effondrement de la partie supérieure.

Il est bien indiqué dans le C0 12 qu'un établissement recevant du public ne peut être installé dans un bâtiment à occupations multiples que si les

éléments principaux de la structure, de la partie du bâtiment située sous le plancher d'isolement séparant l'établissement d'un tiers ont un degré minimal de stabilité au feu égal au degré coupe-feu du plancher.

Dans le cas du logement au niveau 2, il est demandé à la structure une stabilité au feu d'une heure, ce qui n'est pas le cas et en cloisonnement par rapport aux autres locaux CF ½ h ce qui n'est pas le cas.

Structure charpente couverture

A priori, après accord de la commission de sécurité, on peut appliquer à la structure supportant la couverture une SF ½ h en application de l'article C 013 - cas particulier de résistance au feu de certains éléments de structure selon l'arrêté du 24 janvier 1984.

Cette stabilité au feu ½ h sera requise pour les éléments manquant de provoquer un effondrement en chaîne pour les autres éléments.

D'après le C013 cas particulier de résistance au feu de certains éléments de structure, après accord de la commission de sécurité on pourrait considérer que les éléments de charpente n'entraîneront pas d'effondrement en chaîne à partir du moment où ils sont visibles, ne sont soumis à aucune exigence de stabilité au feu.

Par contre les éléments principaux de charpente et notamment les poutres caissons il est requis une stabilité au feu de ½ h.

Couvertures et façades

Par rapport aux riverains même si nous sommes à une distance de moins de 8 m pour les terrasses avec étanchéité nous avons un support continue M0, un matériau d'étanchéité M3

La protection étant une protection supplémentaire par rapport aux matériaux M3 d'après le C017. Le classement du support béton est T30 indice1.

Les bardages et la verrière sont M0.

Pas de problème particulier pour les façades.

Examen des locaux à risques moyens

Cette liste n'est pas exhaustive, voir avec commission de sécurité.

- Local surfaceuse
- Atelier
- Tous les rangements
- Stockage du matériel
- Les réserves bar
- Les machineries
- Le local batteries
- Le local TGBT
- Le palier intermédiaire monte-charge.

Dispositions réglementaires : porte CF ½ h, cloisons planchers CF 1h, structure SF 1h.

L'ensemble de ces locaux ne sont pas en conformité avec la réglementation.

Examen locaux à risque

Locaux concernés : Production de froid, stockage de bouteille de butane.

Dispositions réglementaires : porte CF 1h, cloisons CF2 heures et plancher CF deux heures.

Ces locaux ne sont pas en conformité avec la réglementation.

Locaux sous gradins

Il y a lieu d'établir un désenfumage des vestiaires et des locaux de stockage du matériel. Si les vestiaires sont classés comme locaux à risque moyen, il convient de satisfaire les exigences réglementaires : porte CF ½ h et cloison CF 1h.

Voir l'accessibilité des parties de hauteur inférieure à 1,80 m, condamner tous les châssis dont l'alliage est inférieur à 1 m, s'assurer que les vitrages sont bien en verre sécurisé.

Si l'on divise la patinoire en compartiments comme il est prévu dans la réglementation : un compartiment à chaque extrémité est un compartiment pour la zone vestiaire sous gradins, chaque compartiment doit être séparé des autres par une cloison CF 1h. Ces parois étant résistantes aux chocs, chaque compartiment devrait être désenfumé. Les portes de liaison CF ½ h va-et-vient.

Les locaux à risque doivent être eux-mêmes isolés du compartiment par les parois prescrites au-dessus CF 1h et porte CF ½ h selon l'échelle de risque du local.

La circulation de la partie vestiaires sous gradins doit être isolée des locaux et notamment isolée du local à engins, cette circulation menant aux escaliers d'évacuation.

Faux plafond

Il y a lieu de s'assurer qu'au droit des parois CF 1h, locaux à risque, circulation etc. il y a bien continuité dans le plénum du faux plafond.

Analyse

Pour répondre aux exigences réglementaires des degrés CF, les différentes parois des locaux à risques importants et moyens, ainsi que les vestiaires doivent être remis aux normes.

Préconisation des travaux de reprise

- Isolation CF des locaux à risque moyen (local surfaceuse – Atelier – rangement – Local batterie)
- Isolation CF des locaux à risque important (local production froid)
- Isolation CF des vestiaires et désenfumage des vestiaires

(10) COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES**Etat des lieux****Alimentation générale :**

Le TGBT de la patinoire est situé au RDC dans un local technique dédié. Distribution TRI+N raccordement en tarif vert venant du poste HT du parking.

Armoires divisionnaires :

Nous avons repéré les armoires suivantes, qui ont dû faire l'objet d'un contrôle technique approfondi :

- 1 armoire sous gradins, éclairage
- 3 armoires sous gradins, chauffage
- 1 armoire dans sas côté surfaceuse
- 1 armoire à côté de l'entrée, éclairage des vestiaires
- 1 armoire chauffage toujours entrée guichet
- 1 armoire secondaire dans le bar
- 2 armoires pour ventilation pour les poutres caisson
- 1 armoire à côté surfaceuse
- 1 armoire au niveau 2
- 1 armoire départ logement

Les armoires électriques sont vétustes. Elles peuvent être accessibles au public.

Eclairage d'ambiance :

L'éclairage de la piste doit être mieux réparti en tenant compte de la position des poutres caisson, le nombre d'appareils 16 et 12 par côté, plus 6 projecteurs halogènes sans temps d'amorçage semble suffisant.

L'éclairage de la piste n'est pas sur deux circuits.

Eclairage de secours

Bar public / éclairage de sécurité type C : source BAES fonction évacuation

Bar Club / éclairage de sécurité type B : source BAES fonction évacuation

Patinoire / éclairage de sécurité type B : source BAES fonction évacuation et ambiance

Bon fonctionnement, pas de remarque du contrôle périodique.

Analyse

L'installation électrique doit être remise aux normes suite au rapport de la commission de sécurité et au rapport de vérification réglementaire :

- Mise à la terre des masses
- Protection complémentaire par DDR
- Echauffements anormaux des matériels électriques
- Identifier les différents circuits
- Refixer certains appareils (luminaires, prises, blocs de secours)
- Remettre en service certains blocs de secours

Préconisation des travaux de reprise

- Remis aux normes notamment remplacement des armoires électriques et TGBT

(11) FOSSE A NEIGE/SURFACEUSE**État des lieux**

Afin d'assurer une qualité de glace, la patinoire possède une surfaceuse qui a été rénovée en 2019.

Cette surfaceuse possède sa propre production d'eau chaude sanitaire (voir paragraphe production eau chaude sanitaire).

La fosse à neige permet de recevoir la neige fondue lors de chaque surfaçage. Cette fosse à neige est équipée de tubes alimentés en eau chaude depuis une chaudière électrique située dans le local groupe froid. Cette production de chaleur est vétuste.

Cette fosse à neige réalisée en béton est située au-dessus du local réseau des magasins rez-de-chaussée.

De fortes infiltrations d'eau en sous face de cette fosse à neige sont constatées et ont fortement dégradé l'isolation en sous face.

Analyse

La surfaceuse peut être conservée.

Une vérification de l'étanchéité de la fosse à neige est à prévoir pour s'assurer que les fuites au rez-de-chaussée ne proviennent pas de celle-ci.

Par contre, nous n'avons noté aucune étanchéité sur la dalle entre la piste de glace et la fosse à neige.

Cette absence d'étanchéité entraîne des infiltrations au rez-de-chaussée quand la surfaceuse reçoit de la neige fondue. L'absence de caniveau de récupération de la neige fondue et du déglçage entraîne des risques de migration d'eau vers le rez-de-chaussée.

Préconisation des travaux de reprise

- Mise en place d'un caniveau de reprise des eaux de la pente de glace lors des déglçages et passages de la surfaceuse
- Vérification, voire reprise étanchéité fosse à neige
- Revoir production d'eau chaude fosse à neige.

(12) ACCESSIBILITE HANDICAPES**État des lieux**

L'espace patinoire est situé au niveau R+1/R+2 du bâtiment.

Son accès est réalisé depuis un seul ascenseur, le seul des trois ascenseurs existant encore en fonctionnement.

Cet ascenseur a été vérifié par la société APAVE en février 2020.

Cet ascenseur date de 2006, dessert trois niveaux et son local marche est installé en partie supérieure de la gaine.

Quelques observations ont fait apparaître des anomalies ou des non-conformités auquel il convient de remédier.

Une des remarques concerne le parcours d'accès depuis l'ascenseur vers l'entrée au R+1 et au R+2, où l'accès est réalisé avec une surface inégale, des pentes non réglementaires et des accès glissants.

L'accès PMR côté club est inaccessible puisque l'ascenseur est hors service. Comme vu dans les précédents constats, L'accès PMR au sein de l'établissement est à revoir dans sa globalité :

–pas d'accès au niveau des gradins

–reprendre l'ensemble des faux planchers accueil / cafétéria / pourtour de l'air de glace, pour assurer un placement et conformité par rapport aux pistes d'accès.

Préconisations

- Remplacement et adaptation des portes de l'ascenseur côté accueil
- Remplacer ascenseur côté club

Les coûts de mise aux normes des portes, accès PMR aux gradins, sanitaires, sont intégrés dans les précédents items.

4. CONCLUSION

Les infrastructures et équipements liés à l'activité patinoire sont dans un mauvais état. Les principales causes de la dégradation de l'équipement sont liées à :

a) INFILTRATIONS D'EAU :

- Aux infiltrations d'eau dues à une mauvaise étanchéité des descentes EP
- Aux condensations en sous-face de la dalle patinoire liées à la présence de glace au niveau des collecteurs longitudinaux de part et d'autre de la piste.
- A l'absence de caniveaux de récupération des eaux liées au déglacage de la piste
- A la mauvaise étanchéité de l'accès surfaceuse et de la fosse à neige

b) DEGRADATION DU HALL PATINOIRE :

L'absence de système de déshumidification depuis l'origine, l'arrêt du fonctionnement du chauffage du hall patinoire, engendrent une condensation et une présence de forte humidité permanente dans le hall. Cette forte hygrométrie a engendré :

- Une corrosion de l'ensemble des éléments des structures métalliques (charpente, caissons poutres, structure secondaire)
- Une dégradation des verrières
- Une dégradation du faux-plancher de la patinoire
- Un non-respect des conditions d'hygiène et de confort du hall patinoire

c) VETUSTE GLOBALE

La vétusté globale du bâtiment et de ses équipements rend aujourd'hui le fonctionnement de la patinoire difficile par des non-conformités réglementaires, ou engendre des qualités d'usage et de confort difficilement acceptables.

Nous avons décliné les actions de remise en état de l'équipement en 2 catégories :

- Les travaux prioritaires relevant de non-conformités et obligatoires
- Les travaux à prévoir pour répondre aux exigences de pérennité de confort et de qualité d'usage.

Lot	Désignation	Scénario	
		Travaux obligatoires	Travaux à prévoir
Gros œuvre	Reprise oxydation des aciers apparents et structure béton		50 000
	Structure métallique		
	Reprise oxydation structure métallique secondaire charpente hall patinoire	150 000	
	Reprise oxydation et dégradation des poutres caissons	200 000	
	Reprise oxydation structure métallique des éléments extérieurs	100 000	
Couverture - étanchéité - verrière			
	Remplacement des chéneaux et descente EP	42 000	
	Remplacement étanchéité - isolation - protection de la toiture terrasse du R+2		20 000
	Remplacement lanterneaux de désenfumage et extracteur	200 000	
	Remplacement isolation - étanchéité de la toiture bac acier du hall patinoire		378 000
	Remplacement verrière du hall patinoire (polycarbonate) *		360 000
	Mise en place protection solaire sur verrière en façade sud ouest		175 000
	Remplacement bardage extérieur		110 000
	Remplacement menuiserie et vitrage		140 000
Cloisonnement - planchers			
	Remplacement faux plancher et caniveau technique du pourtour de l'aire de glace	152 000	
	Remplacement dalles caoutchouc espace patineurs		116 000

Lot	Désignation	Scénario	
		Travaux obligatoires	Travaux à prévoir
	Remplacement faux plafond commerce	120 000	
	Remise en état plafond réserves commerce	10 000	
	Rénovation des vestiaires		263 970
	Rénovation entrée - espace patineur - annexes techniques		208 390
	Rénovation espace club		217 000
Gradins			
	Mise aux normes gradins	55 800	
Equipements chauffage - ventilation			
	Création production de chaleur		100 000
	Traitement d'air chauffage - ventilation déshumidification hall patinoire	500 000	
	Ventilation vestiaires	50 000	
	Ventilation espace accueil - espace patineurs - cafétéria - annexes	40 000	
Production froid			
	Remplacement production de froid et tour aéroréfrigérante		800 000
	Démolition et reconstruction piste de glace	900 000	
Equipements patinoire			
	Remise en état fosse à neige	50 000	
	Remplacement rambarde		170 000

Lot	Désignation	Scénario	
		Travaux obligatoires	Travaux à prévoir
Sécurité incendie			
	Isolation CF des locaux à risques moyens (local surfaceuse - atelier - rangements - local batterie - réserves)	20 000	
	Isolation CF des locaux à risques importants (local production de froid)	15 000	
	Isolation CF des vestiaires et désenfumage	40 000	
Courants forts - courants faibles			
	Mise aux normes - remplacement armoires élec, - TGBT	30 000	
Accessibilité handicapé			
	Remplacement ascenseur	50 000	50 000
TOTAL € HT		2 724 800	3 158 360
TOTAL € TTC		3 269 760	3 790 032

- Nota : Le surcout du remplacement des verrières par du vitrage est de 300 000 € HT.

Délais de travaux :

Le délai global pour réaliser les travaux hors phasage est estimé à 14 mois.

Travaux de rénovation d'urgence de l'espace commerce

	Désignation	Scénario
Travaux d'urgence - Franprix et Pressing suite à la fermeture de l'équipement sportif.		Travaux à prévoir
	Déglaçage	Déglaçage à la charge de l'exploitant
	Remise en état du local réserves commerce (dépose et repose isolant - flochage ; reprise structure)	10 000
	Dépose et repose flochage de la surface commerciale (Franprix et local pressing)	30 000
	Remplacement faux plafond de la surface commerciale (Franprix et local pressing)	120 000
	Reprise et sécurisation des EP au dessus du local réserve commerce	10 000
	Sécurisation du site - Anti-intrusion	20 000
TOTAL € HT		190 000
TOTAL € TTC		228 000

Les travaux d'urgence de l'espace commercial nécessiteront sa fermeture provisoire.

Cout démolition du bâtiment :

Le cout de la démolition du bâtiment pour la partie commerce et patinoire est estimé à 1.4 M € HT. (les 3 niveaux de parking sont conservés)

Ce cout ne tient pas compte des contraintes du site en centre urbain et notamment de l'impact des voies départementales situées sous le bâtiment qui entraineront des contraintes techniques et des délais importants.

