

Maître d'Ouvrage

Ville de MEGEVE

**RESTRUCTURATION & EXTENSION DU PALAIS DES SPORTS ET
DES CONGRES**

DCE – Dossier Architecte

NOTE ACOUSTIQUE

7 mai 2013

ARCOS ARCHITECTURE – Architecte mandataire
ARCANE ARCHITES - Architecte Associé
ICEGEM – Economiste
GIRUS – Bet Généraliste
TARAVELLA Albino – Bet acoustique
TOURNY François - Scénographe
RL CONSULTANT - Cuisiniste

7 mai 2013

1.	PRESENTATION DU DOCUMENT	2
2.	LEGISLATION ET TEXTES EN VIGUEUR	2
3.	EXIGENCES ACOUSTIQUES	3
3.1	Préambule	3
3.2	Isolement standardisé DnTA au bruit aérien entre locaux	3
3.3	Correction acoustique interne	3
3.4	Bruit des équipements techniques.....	4
3.5	Isolement DnATr vis-à-vis de l'espace extérieur.....	4
3.6	Protection de l'environnement.....	4
4.	TERMINOLOGIE.....	5
4.1	Bruits aériens	5
4.2	Bruits de chocs ou impacts	5
4.3	Bruit des équipements techniques.....	5
4.4	Correction acoustique.....	5
5.	DISPOSITIONS TECHNIQUES	6
5.1	TOITURE / COUVERTURE	6
5.1.1	Toiture couverture :	6
5.1.2	Verrières ou lanternaux (éclairage zénithal) :	6
5.1.3	Trappes et grilles de désenfumage	6
5.2	GROS-OEUVRE / PLATRERIE / CLOISONS / DOUBLAGE.....	6
5.2.1	Séparatif entre Patinoire et Salle des Congrès	6
5.2.2	Séparatif entre Patinoire/Coursive et Piscine intérieure	7
5.2.3	Séparatif entre Salle des Congrès (zone scénique) et locaux cuisine.....	7
5.2.4	Séparatif avec locaux techniques (CTA).....	7
5.2.5	Séparatifs entre locaux administration	7
5.2.6	Plafond des locaux cuisine (salle des congrès).....	7
5.2.7	Plafond du hall d'accès (balnéo, accès congrès).....	8
5.3	MENUISERIES INTERIEURES	8
5.3.1	Portes à 35 dB	8
5.3.2	Baies vitrées	8
5.3.3	Panneaux acoustiques bois compressé (palais des congrès).....	8
5.3.4	Traitement acoustique latéral (salle des congrès).....	9
5.3.5	Panneaux acoustiques bois (balnéo).....	9
5.3.6	Résilles en plafond.....	9
5.4	MENUISERIES EXTERIEURES	9
5.4.1	Baies vitrées entre Piscine extérieure et Salle des Congrès	9
5.4.2	Portes sur extérieur :	10
5.4.3	Trappes et grilles de désenfumage	10
5.5	FAUX-PLAFONDS SUSPENDUS	10
5.5.1	Faux-plafond acoustique fibre minérale.....	10
5.5.2	Faux-plafond acoustique métallique	10
5.6	EQUIPEMENTS SCENIQUES - RIDEAUX.....	11
5.7	EQUIPEMENTS TECHNIQUES	11
5.7.1	Ventilation	11
5.7.2	Chauffage	11
5.7.3	Pompes.....	11
5.7.4	Autres matériels.....	11
5.7.5	Silencieux.....	12
5.7.6	Désenfumage de la Salle des Congrès	12

Ville de MEGEVE
Réhabilitation/extension du Palais des Sports et Congrès de MEGEVE

Note Acoustique DCE

7 mai 2013

1. **PRESENTATION DU DOCUMENT**

Ce document a pour but de présenter les caractéristiques acoustiques du Palais des Sports et Congrès de MEGEVE et les prescriptions techniques retenues visant à respecter des objectifs.

Il concerne :

- les isolements au bruit aériens,
- les isolements au bruit d'impacts,
- les isolements des façades,
- les niveaux sonores des équipements techniques,
- la correction acoustique interne.

Outre les solutions techniques proposées dans ce présent document, les entreprises devront prévoir toutes les sujétions de mise en oeuvre pour l'obtention des résultats requis.

La ou les entreprises adjudicatrices devront fournir les procès-verbaux d'essais des matériaux mis en oeuvre (portes, cloisons, revêtements de sols, sous-couche résiliente, caissons de ventilation, bouches d'extraction, grilles de ventilation et de soufflage, ..) ainsi que les notes de calculs (pièges à son, plots isolants, ...) pour permettre, avant mise en oeuvre, de contrôler la concordance avec les prescriptions et les objectifs visés.

Elles devront également tenir compte des dispositions techniques mise en oeuvres par les autres entreprises intervenant sur le projet.

2. **LEGISLATION ET TEXTES EN VIGUEUR**

Cette opération se devra de respecter; entre autres et pour mémoire :

- la Loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992, relative à la lutte contre le bruit,
- le Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le Code de la Santé Publique,
- le Décret n° 69-380 du 18 avril 1969 relatif à l'insonorisation des engins de chantier, et ses arrêtés d'application,
- le Décret n° 95-20 du 9 janvier 1995 pris pour l'application de l'article L. 111.11.1 du Code de la Construction et de l'habitation et relatif aux caractéristiques acoustiques de certains bâtiments autres que d'habitation et de leurs équipements
- l'Arrêté du 23 juin 1978, relatif aux installations fixes de chauffage et d'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public.
- les recommandations du Secrétariat d'Etat à la Jeunesse et aux Sports (1989)
- le projet d'arrêté relatif à la limitation du bruit dans les établissements de sports et de loisirs.
- Le code de l'Environnement, notamment en ce qui concerne les locaux diffusant de la musique amplifiée
- etc

3. **EXIGENCES ACOUSTIQUES**

3.1 **Préambule**

Les exigences qui figurent dans ce chapitre, ne concernent que la partie réhabilitée et l'extension,

Elles seront visées en tenant compte du mode de construction du bâtiment et des éléments conservés ou non traités dans le cadre de l'opération.

3.2 **Isolement standardisé DnTA au bruit aérien entre locaux**

Les valeurs ci-après sont définies sur la base du programme et des choix architecturaux adoptés.

entre Patinoire et Salle des Congrès	65 dB
entre Piscine intérieure et Salle des Congrès	non traité (*)
entre Espace foyer et la Salle des Congrès	25 dB (**)
entre espace cuisine et Salle des Congrès	40 dB
entre Piscine extérieure et Salle des Congrès	40 dB
entre bassin balnéo et salle Parc des machines	35 dB
entre bureaux et salle de réunion	40 dB
entre locaux techniques CTA et locaux voisins	50 dB

(*) existant

(**) volumes couplées (liaison directe)

3.3 **Correction acoustique interne**

Les temps de réverbération moyens et les décroissances spatiales respecteront les valeurs suivantes :

	TR moyen (500 à 2.000 Hz) locaux meublés non occupés	DL
Salle des Congrès	1,4 sec (1,1 sec avec 800 personnes)	
Bassin Balnéo	< 1,7 sec	> 2,5 dBA
locaux de remise en forme (biking, machines, kinesis, relaxation, ;;;)	< 1,1 sec	
Hall d'accueil	< 1,5 sec	
Vestiaires	< 1,5 sec	
salle de réunion	< 1,0 sec	
bureaux	< 1,0 sec	

Ville de MEGEVE
Réhabilitation/extension du Palais des Sports et Congrès de MEGEVE

Note Acoustique DCE

7 mai 2013

3.4 **Bruit des équipements techniques**

Devront être inférieurs à :

	niveau Lp
Basin Balnéo	45 dBA
Salle des Congrès	30 dBA
bureaux	38 dBA
accueil	45 dBA
salle de réunion	40 dBA
Salle de remise en forme (muscultation, biking, kinesis	35 dBA

3.5 **Isolement DnATr vis-à-vis de l'espace extérieur**

Le complexe Aquatique ne se trouve pas à proximité de voies routières ou ferrées classées bruyant.

De par ce fait, l'isolement vis-à-vis de l'espace extérieur, sera de 30 dB au bruit routier

Cette valeur sera recherché tant pour la halle bassins que pour les locaux administratifs.

3.6 **Protection de l'environnement**

La législation (Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le Code de la Santé Publique) détermine des émergences globales et spectrales à respecter.

Les valeurs limites de l'émergence globale seront de 5 dBA, de jour, et de 3 dBA de nuit, entre le niveau initial existant normalement sur le site et le niveau résultant de l'activité

Les valeurs limites de l'émergence spectrales seront de 7 dB dans les bandes d' octave normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz et de 5 dB dans les bandes d' octave normalisées centrées sur 500 Hz, 1.000 Hz, 2.000 Hz et 4.000 Hz

L'activité du Palais des Sports et des Congrès ainsi que le fonctionnement des équipements techniques devront respecter ces valeurs d'émergences qui seront prises sur le niveau L90%, au niveau des locaux d'habitations ou d'activités.

Des relevés de niveaux sonores seront effectués sur le site afin de déterminer les niveaux sonores limites à ne pas dépasser.

Dans cette attente, et en raison du site de construction, il a été retenu un niveau sonore de référence de 35 dBA de nuit et en soirée, à l'extérieur, au niveau de la limite de propriété

Il sera recherché un isolement global, de l'intérieur vers l'extérieur (réception à 3m) de 35 dB (bassin balnéo/ vestiaires, salle de sports, Cette valeur s'entend pour des locaux d'émission fermés

Ville de MEGEVE
Réhabilitation/extension du Palais des Sports et Congrès de MEGEVE

Note Acoustique DCE

7 mai 2013

4. TERMINOLOGIE

Il y a lieu de ne pas confondre les caractéristiques des produits ou composants (test de laboratoire) et les caractéristiques du bâtiment à obtenir (mesurées "in situ")

4.1 Bruits aériens

Les isolements acoustiques entre locaux sont exprimés en *isolement standardisé pondéré $D_{nT,A}$ ou $D_{nT,A,tr}$* , qui peut s'exprimer par rapport à un bruit rose ou un bruit routier (c'est la caractéristique constructive à obtenir).

L'indice d'affaiblissement acoustique pondéré (R_w+C) ou R_A au bruit rose, ou (R_w+C_{tr}) ou R_{Atr} pour le bruit routier, exprimé en dB, est le pouvoir isolant d'un produit ou élément constructif. Il est obtenu par des tests en laboratoire.

Les isolements entre locaux sont, parfois, déterminés par la présence d'un élément ou composant d'un séparatif (entrées d'air, coffre de VR, ..)

La caractéristique acoustique d'un élément est donnée par *l'isolement acoustique normalisé pondéré ($D_{n,e,w}+C$) ou ($D_{n,e,w}+C_{tr}$)* par rapport à un bruit rose ou un bruit routier, valeur obtenue en laboratoire.

4.2 Bruits de chocs ou impacts

La performance à obtenir au bruit d'impacts, en référence à une machine à chocs fonctionnant sur le plancher et son revêtement, est définie par le *niveau de pression standardisé pondéré L'_n, Tw* en dB.

Le pouvoir d'atténuation d'un revêtement de sol ou chape isolante est donné par de coefficient de *réduction du niveau de bruit de choc ΔL_w ou ΔL_w* exprimée en dB testé en laboratoire, (réduction du niveau sonore apportée par la pose du matériau par rapport à une dalle de béton brut).

4.3 Bruit des équipements techniques

le niveau sonore à respecter est défini par le *niveau de pression acoustique L_{nAT}* exprimé en dBA

La caractéristique acoustique des matériels est définie par la *puissance acoustique L_w* , exprimée en dBA testée en laboratoire ou le *niveau de pression acoustique L_{nAT}* exprimé en dBA avec indication des conditions d'essai (distance, champ libre ou local fermé, ...).

4.4 Correction acoustique

Le critère à prendre en compte pour définir la qualité acoustique d'une salle est le *temps de réverbération*, exprimé en seconde.

Le pouvoir absorbant d'un revêtement est défini par le *coefficient d'absorption α_{Sabine}* .

5. DISPOSITIONS TECHNIQUES

5.1 TOITURE / COUVERTURE

5.1.1 Toiture couverture :

réalisée à l'aide de bacs acier nervurés, elle sera -composée :

- d'un bac acier type Hacierco, en version Haironphone du type P,
- barre de laine minérale dans les nervures
- d'un panneau isolant Foamglas de 100mm mini, (voir étude thermique)
- d'une étanchéité multicouche

Les performances (indice d'affaiblissement $Rw+C$ et coefficient d'absorption α Sabine) seront les suivantes :

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Global
$Rw+C$	24 dB	32 dB	33 dB	40 dB	48 dB	49 dB	39 dB
α	0,11	0,33	0,71	0,82	0,65	0,46	0,60

- dans la halle bassin balnéo, salle de sports, escalade/golf, espace remise en forme....
- les vestiaires, et accueil

5.1.2 Verrières ou lanternaux (éclairage zénithal) :

Intégrées à la toiture, mise en place de verrières composées de plaques en polycarbonate du type Dampalon, présentant un indice d'affaiblissement acoustique $Rw+C$ ou R_A de 24 dB :

- dans l'entrée balnéo/remise en forme et circulation (accès salle de spectacle)

5.1.3 Trappes et grilles de désenfumage

Voir au chapitre "Equipements techniques"

5.2 GROS-OEUVRE / PLATRERIE / CLOISONS / DOUBLAGE

5.2.1 Séparatif entre Patinoire et Salle des Congrès

Réalisation de deux demi-cloisons légères, à fort isolement de part et d'autre de la paroi vitrée conservée. et composées comme suit :

- ossature primaire métallique indépendante, de forte épaisseur
- isolant en laine minérale de 100 mm
- ossature métallique secondaire en profils minces
- parements en plaques de plâtre (2x13mm + 1x18mm)

Ville de MEGEVE
Réhabilitation/extension du Palais des Sports et Congrès de MEGEVE

Note Acoustique DCE

7 mai 2013

Les plaques de plâtre pourront être réalisées en plaques de Fermacell.

Cette paroi devra "monter" jusqu'au niveau de la toiture/couverture

5.2.2 Séparatif entre Patinoire/Coursive et Piscine intérieure

Réalisation, coté patinoire, d'une demi-cloison légère, à fort isolement en doublage de la paroi vitrée conservée. et composée comme suit :

- ossature primaire métallique indépendante, de forte épaisseur
- isolant en laine minérale de 100 mm
- ossature métallique secondaire en profils minces
- parements en plaques de plâtre (2x13mm + 1x18mm)

Les plaques de plâtre pourront être réaliser en plaques de Fermacell

Au niveau de la coursive, des baies vitrées seront intégrées dans cette cloison.

5.2.3 Séparatif entre Salle des Congrès (zone scénique) et locaux cuisine

- ossature primaire métallique indépendante, de forte épaisseur
- isolant en laine minérale de 100 mm
- ossature métallique secondaire en profils minces
- 2 parements en plaques de plâtre (1x13mm + 1x18mm (chaque parement)

5.2.4 Séparatif avec locaux techniques (CTA)

Réalisé en béton armé de 0,20m, justifiant d'un indice d'affaiblissement $Rw+C$ d'au moins 60 dB.

5.2.5 Séparatifs entre locaux administration

Réalisé en cloisons légères de 98mm, composées de deux parements de 2 plaques de plâtre vissées sur ossatures métalliques et 45 mm de laine minérale, justifiant d'un indice d'affaiblissement $Rw+C$ d'au moins 47 dB,

5.2.6 Plafond des locaux cuisine (salle des congrès)

Réalisation d'un plafond suspendu composé de deux plaques de plâtre de 18mm vissées sur ossature métallique suspendue, et pose d'un matelas de laine de verre de 80mm

Ville de MEGEVE
Réhabilitation/extension du Palais des Sports et Congrès de MEGEVE

Note Acoustique DCE

7 mai 2013

5.2.7 Plafond du hall d'accès (balnéo, accès congrès)

Réalisation d'un plafond suspendu composé d'une plaque de plâtre perforé vissée sur ossature métallique, et un matelas de laine de verre de 50mm dans le plénum, présentant un coefficient d'absorption global α_w d'au moins 0,7 (Rigitone 8/18 ou 12-20/66, ou Gyptone par exemple)

5.3 MENUISERIES INTERIEURES

5.3.1 Portes à 35 dB

Portes justifiant d'un indice d'affaiblissement acoustique R_w+C , ou R_A , de 35 dB au bruit rose :

- porte entre salle de réunion et terrasse
- porte accueil et halle bassins (gradins)

5.3.2 Baies vitrées

Vitrage justifiant d'un indice d'affaiblissement acoustique R_w+C , ou R_A , de 40 dB-rose (type Climalith silence 8+12+44.1 par exemple) sur les baies entre :

- entre Salle de remise en forme et bassin Balnéo,

Vitrage justifiant d'un indice d'affaiblissement acoustique R_w+C , ou R_A , de 35 dB-rose (type Climalith silence 4+12+10 par exemple) sur les baies entre :

- entre accueil et locaux bassins
- régie technique, traduction (congrès)

5.3.3 Panneaux acoustiques bois compressé (palais des congrès)

mise en œuvre de panneaux de bois compressé, du type fibracoustic de 50mm
Ils devront justifier d'un coefficient d'absorption α d'au moins :

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz
α_{Sabine}	0.10	0.20	0.40	0.70	0.55	0.70

- Sur les deux murs de la cage de scène, (fond et latéral) toute la hauteur)

Ville de MEGEVE
Réhabilitation/extension du Palais des Sports et Congrès de MEGEVE

Note Acoustique DCE

7 mai 2013

5.3.4 Traitement acoustique latéral (salle des congrès)

Réalisation d'un doublage absorbant acoustique sur la paroi séparative avec la patinoire, composé d'une plaque de plâtre perforée, vissée sur ossature et 50mm de laine minérale, présentant un coefficient d'absorption global α_w d'au moins 0,7

Ces panneaux, présentant un coefficient d'absorption α_w d'au moins 0,7 :

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Global α_w
α	0,30	0,65	0,75	0,80	0,80	0,70	0,70

5.3.5 Panneaux acoustiques bois (balnéo)

Mis en place de panneaux bois sous forme de bandes verticales ou lattes espacées (écart du quart de la largeur de la bande; par exemple lattes de 80mm et espace de 20mm) vissés sur ossature secondaire, et interposition d'un matelas de laine minérale avec voile de verre (type Panolène façadier par exemple), d'au moins 40mm.

Ces panneaux, présentant un coefficient d'absorption α_w d'au moins 0,7 :

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Global α_w
α	0,30	0,65	0,75	0,80	0,80	0,70	0,70

seront disposés, dans le bassin Balnéo, entre + 3m et + 5m (sur la paroi séparative avec le parc machines et la salle biking)

(localisation : voir calepinnage sur plans Architecte)

5.3.6 Résilles en plafond

Dans le bassin Balnéo, mise en plafond en tissu en polyester du type Batyline

5.4 MENUISERIES EXTERIEURES

5.4.1 Baies vitrées entre Piscine extérieure et Salle des Congrès

Vitrage justifiant d'un indice d'affaiblissement acoustique R_w+C , ou R_A , de 40 dB-rose (type Climalith silence 8+12+44.1 par exemple) sur les baies.)

5.4.2 Portes sur extérieur :

Devront justifier d'un indice d'affaiblissement acoustique R_w+C , ou R_A , d'au moins :

- 35 dB au bruit rose (portes des locaux techniques)

5.4.3 Trappes et grilles de désenfumage

voir au chapitre Equipements techniques"

5.5 FAUX-PLAFONDS SUSPENDUS

5.5.1 Faux-plafond acoustique fibre minérale

mise en place d'un plafond suspendu constitué de panneaux en fibre minérale posés sur ossature métallique, du type Ecophon, Armstrong, Eurocoustic ou autres, présentant un coefficient d'absorption acoustique Alpha Sabine d'au moins :

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Global
α_S	0,2	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8 (α_w moyen)

Ils seront disposés en plafond :

- en plafond des locaux annexes de la Salle des Congrès (lzone "Espace foyer" et la zone cuisine/réserves/stockage)
- la circulation (balnéo, accès salle des congrès),...
- vestiaires du rez-de chaussée, du local NMS, infirmerie,
- dans les bureaux, salle de réunion, salle de restauration ...
- dans les loges et locaux de détente, régie technique, traduction, salle de repos.
- en sous face du débord du Parc Machine, dans le bassin Balnéo

5.5.2 Faux-plafond acoustique métallique

mise en place d'un plafond suspendu constitué de bacs autoportant en métal déployé; avec un matalas de laine minérale de 25mm de type Stretch Métal de la Sté Hunter-Douglas ou autres, présentant un coefficient d'absorption acoustique Alpha Sabine d'au moins :

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Global
α_S	0,3	0,6	0,8	0,7	0,8	0,8	0,85 (α_w moyen)

Ils seront disposés en plafond :

- en plafond de la salle des congrès

5.6 EQUIPEMENTS SCENIQUES - RIDEAUX

- Mise en place sur la scène, de pendrillons en tissus de velours épais
- Mise en place d'un grand rideau (en un ou plusieurs éléments). de velours épais sur toute la surface de la paroi vitrée.

Ce ou ces grands rideaux devront présenter une largeur totale d'au moins 3 fois la largeur de la largeur de la paroi afin de présenter un fronçage en position déployée

5.7 EQUIPEMENTS TECHNIQUES

L'entreprise devra présenter les note de calculs justifiant ses choix (plots ou systèmes souples, silencieux).

5.7.1 Ventilation

Les centrales de traitement d'air sont installées dans des locaux techniques ou en terrasse

Les caissons, de type double-peau, ainsi que l'ensemble des matériels tournants ou susceptibles de générer des vibrations, seront posés sur plots ou massifs isolants, pouvant justifier d'une efficacité de 90 % d'atténuation des vibrations.

5.7.2 Chauffage

Les chaudières sont installées dans un local technique, extérieur au bâtiment principal.

Les chaudières ainsi que l'ensemble des matériels tournants ou susceptibles de générer des vibrations, seront posés sur plots ou massifs isolants.

5.7.3 Pompes

L'ensemble de ces matériels, susceptibles de générer des vibrations, sera posé sur plots ou massifs isolants pouvant justifier d'une efficacité de 90 % d'atténuation des vibrations.

Des manchettes souples ainsi que des suspentes et colliers souples seront utilisés.

5.7.4 Autres matériels

L'ensemble des matériels tournants ou susceptibles de générer des vibrations, sera posé sur plots ou massifs isolants, pouvant justifier d'une efficacité de 90 % d'atténuation des vibrations.

Ville de MEGEVE
Réhabilitation/extension du Palais des Sports et Congrès de MEGEVE

Note Acoustique DCE

7 mai 2013

5.7.5 Silencieux

Des pièges à son, ou silencieux, seront disposés sur les gaines de ventilation, tant au soufflage qu'à la reprise, ainsi que sur les gaines d'amenées d'air et rejet d'air.

5.7.6 Désenfumage de la Salle des Congrès

5.7.6.1 Trappes ou exutoire de désenfumage

Intégrées dans la couverture/toiture, les trappes de désenfumage devront justifier d'un indice d'affaiblissement acoustique $Rw+C$ d'au moins 30 dB (voir gamme Souchier par exemple)

5.7.6.2 Volets ou grilles de désenfumage

Intégrées à la façade, les volets ou grilles d'amenée d'air neuf pour le désenfumage devront justifier d'un indice d'affaiblissement acoustique $Rw+C$ d'au moins 40 dB (voir gamme Souchier par exemple)