

# 11/ ENVIRONNEMENT DES SALLES DE SPORTS

## Définition du produit :

Il s'agit de l'ensemble des conditions assurant le confort des usagers dans le cadre de la pratique des activités physiques, sportives et artistiques (A.P.S.A.) dans un cadre collectif, en milieu scolaire et périscolaire. Ces conditions portent essentiellement sur l'éclairage, l'acoustique, le chauffage et la ventilation.

## Environnement du produit :

Les recommandations et les différents éléments du cahier des charges fonctionnel (CdCF) "Environnement des salles de sport" définissent les caractéristiques particulières auxquelles doivent répondre les salles de pratiques sportives et artistiques dans un cadre collectif en matière d'éclairage, de chauffage/ventilation et d'acoustique. Ces caractéristiques particulières doivent permettre à des classes de collège et/ou de lycée de pratiquer le plus grand nombre possible d'APSA dans de bonnes conditions de confort. Elles doivent également être adaptées aux pratiques collectives des associations sportives d'établissements scolaires ou d'organismes éducatifs ou de loisirs accueillant des adolescents et des jeunes.

## RECOMMANDATIONS ET CAHIERS DES CHARGES FONCTIONNELS

### SÉCURITÉ ET HYGIÈNE

#### FONCTIONS ET CONTRAINTES ESSENTIELLES DANS LES DOMAINES DE LA SÉCURITÉ ET DE L'HYGIÈNE

Dans ce domaine de la **sécurité**, les nouvelles contraintes enregistrées en tant que besoins à satisfaire pour les utilisateurs sont générées par les risques liés aux pratiques physiques, sportives ou artistiques faisant appel à l'utilisation d'engins dont les trajectoires doivent pouvoir être suivies et maîtrisées.

C'est ainsi que *l'éclairage, naturel ou artificiel* doit, en tout point de la salle et pour tout utilisateur:

- permettre une bonne perception des formes et des mouvements ;
- éviter toute forme d'éblouissement.

Les matériels assurant cet éclairage doivent :

- résister aux chocs des engins tels que des ballons, des massues, des cerceaux, des balles, lancés à la main ou frappés avec un engin (ballons par exemple) ;
- en cas de choc, continuer à fonctionner pour assurer le bon déroulement des pratiques physiques et sportives en toute sécurité.

*Les systèmes de chauffage et de ventilation* doivent :

- résister aux chocs des engins tels que des ballons, des massues, des cerceaux, des balles, lancés à la main ou frappés avec un engin (ballons par exemple) ;
- être disposés de façon à être protégés contre les actes de vandalisme pouvant perturber leur fonctionnement ;
- ne pas présenter de risques pour les pratiquants et les matériels en cas de chocs, notamment par l'existence de protubérances dangereuses ;
- ne pas générer de bruits trop importants pouvant perturber la transmission de consignes de sécurité.

*L'acoustique* des locaux :

- ne doit pas être traumatisante ;
- ne doit pas provoquer de fatigue excessive pour les pratiquants et l'encadrement.

Dans le domaine de l'**hygiène**, les systèmes de chauffage et de ventilation ne devront pas générer d'atteintes à la respiration, l'activité physique s'accompagnant d'une augmentation importante de la ventilation pulmonaire.

Il s'agit là, bien évidemment, d'un problème essentiel de sécurité qu'il convient de ne pas négliger.

Le présent document est mis en ligne et téléchargeable gratuitement sur le portail des marchés publics à la rubrique :  
« guides et recommandations » des GPEM (Internet : [djo.journal-officiel.gouv.fr/MarchesPublics](http://djo.journal-officiel.gouv.fr/MarchesPublics)).

## I. L'ÉCLAIRAGE

FONCTIONS GÉNÉRALES	N°	FONCTIONS PRINCIPALES	CRITÈRES D'APPRÉCIATION	NIVEAUX	TEXTES	FLEX.	OBSERVATIONS	HIER.	
SÉCURITÉ	F1	Être conforme aux règlements et normes			NF EN 12193 (*) NF EN 60598 NF P 38-511 NF X 35-103	0	Rapports des bureaux de contrôle et des commissions de sécurité. (*):Règlement de sécurité contre les risques d'incendie dans les ERP	8,15	
	F2	Résister aux chocs	- résistance des différents matériaux			0	- nature des matériaux utilisés pour les surfaces vitrées ; - grilles de protection des luminaires ; - vandalisme des systèmes de commande.	8,2	
	F3	Permettre une utilisation en toute sécurité	- système de protection.			0		8,7	
	F4	Prévoir un éclairage de sécurité en cas de coupure de courant	- système de substitution.			NF C 15-100	0	- batteries ; - groupe électrogène.	5,3
	F5	Éviter tout risque d'éblouissement	- intensité ; - orientation				0	- éclairage naturel et artificiel.	5,5
	F6	Permettre une bonne perception visuelle en tout point de la salle	- facteur d'uniformité ; - équilibre des luminances ; - niveaux d'éclairement horizontaux et verticaux ; - indice de vitrage.	➤ 0,70  200 à 400 lux		NF EN 12193	0	- balles, volants, tracés, joueurs, obstacles, etc. ; - fonction de la couleur et de la nature du sol ; - localisation de l'éclairage naturel ; - la vitesse de perception est d'autant plus grande que les niveaux d'éclairement sont élevés	6,4

## II. CHAUFFAGES et VENTILATIONS

FONCTIONS GÉNÉRALES	N°	FONCTIONS PRINCIPALES	CRITÈRES D'APPRÉCIATION	NIVEAUX	TEXTES	FLEX.	OBSERVATIONS	HIER.
SÉCURITÉ	F7	Être conforme aux règlements et normes			NF P 90-208 DTU P 50-702 DTU P 50-704 Règlement Départemental Arrêté du 6.05.1988	0		8,6

FONCTIONS GÉNÉRALES	N°	FONCTIONS PRINCIPALES	CRITÈRES D'APPRÉCIATION	NIVEAUX	TEXTES	FLEX.	OBSERVATIONS	HIER.
	F8	Être inaccessible aux élèves	- protection et hauteur des éléments de l'installation.	> 2,50 m.		0		7
	F9	Ne pas présenter de protubérance dangereuse						8,4
HYGIÈNE	F10	Permettre un renouvellement de l'air	- débits d'air neuf en l. / s. - qualité de l'air emporté.	5 à 8 l. / s. / personne	Arrêté du 6.05.1988 Règlement sanitaire département	0	- apport d'oxygène indispensable.	7,2
	F11	Permettre une filtration de l'air	- taux d'impureté ou de particules en suspension - qualité de l'air.			0	- pour éviter les brassages d'air chargé de particules de poussière.	6,5

### III. L'ACOUSTIQUE

FONCTIONS GÉNÉRALES	N°	FONCTIONS PRINCIPALES	CRITÈRES D'APPRÉCIATION	NIVEAUX	TEXTES	FLEX.	OBSERVATIONS	HIER.
SÉCURITÉ	F12	Être conforme aux règlements et normes		NF P 90-207 NF S 31-057 NF EN 60849 Arrêté du 6.10.1978		0		8,5
	F13	Ne pas provoquer d'altération de l'oreille	- niveau sonore rapporté au temps d'exposition.	voir le Code du Travail		0		8,5
	F14	Ne pas provoquer de fatigue	- niveau sonore ; - durée de réverbération ; - fréquence de résonance.	< 70/80 dB (A) T < 0,14 V <sup>1/3</sup>	NF EN 20354 NF P 90-207		0	

### PÉDAGOGIE

#### FONCTIONS ET CONTRAINTES ESSENTIELLES DANS LE DOMAINE DE LA PÉDAGOGIE

Dans le domaine de la **pédagogie**, les conditions environnementales ont une grande importance sur la qualité des apprentissages.

C'est ainsi que :

***L'éclairage*** doit permettre :

- d'obtenir un niveau d'éclairage identique en tous points de la salle ;
- de moduler les niveaux d'éclairage ;
- de moduler le niveau d'éclairage selon les lieux en cas de partition de la salle.

Le présent document est mis en ligne et téléchargeable gratuitement sur le portail des marchés publics à la rubrique : « guides et recommandations » des GPEM (Internet : [djo.journal-officiel.gouv.fr/MarchesPublics](http://djo.journal-officiel.gouv.fr/MarchesPublics)).

**le chauffage et la ventilation** doivent :

- permettre une mise en température rapide ;
- assurer une uniformité de la température aux différents points de la salle ;
- permettre d'adapter la température en fonction des activités proposées (entre 14 à 18°C).

**l'acoustique** doit :

- permettre une bonne transmission des sons en tout point de la salle (caractéristique d'intelligibilité) ;
- éviter les « bruits » parasites (protection contre les bruits aériens et solidiens – qui sont des appellations normalisées), les perturbations dans la transmission des consignes ;
- assurer le confort d'écoute des usagers.

## I. L'ÉCLAIRAGE

FONCTIONS GÉNÉRALES	N°	FONCTIONS PRINCIPALES	CRITÈRES D'APPRÉCIATION	NIVEAUX	TEXTES	FLEX.	OBSERVATIONS	HIER.
PÉDAGOGIE	F1 5	Permettre une modulation des différents types d'éclairage	- nombre de combinaisons ; - facilité d'utilisation.			1	- principe de conception.	3,5
	F1 6	Permettre une modulation des niveaux d'éclairage	- amplitude de variations.			1	- différencier les circuits des différentes sources lumineuses.	3,3
	F1 7	Permettre une modulation de l'éclairage en cas de partition de la salle	- nombre de sectorisations possibles.			1	- prévoir une sectorisation des sources lumineuses artificielles.	4

## II. CHAUFFAGES et VENTILATIONS

FONCTIONS GÉNÉRALES	N°	FONCTIONS PRINCIPALES	CRITÈRES D'APPRÉCIATION	NIVEAUX	TEXTES	FLEX.	OBSERVATIONS	HIER.
PÉDAGOGIE	F18	Permettre d'atteindre rapidement des températures compatibles avec les différentes activités	- températures idéales de pratique à ne pas dépasser ; - isolation thermique ; - temps d'inertie thermique de la température.	de 14° à 18° Coefficient G1(K volumique déperdition thermique) et K (de transmission surfacique d'une paroi).	Arrêté du 6.05.1988 DTU P 50-704 et NF P 90-208	1	- cette notion implique le chauffage en hiver mais aussi la ventilation en été pour éviter les risques de surchauffe par rayonnement ; - température à moduler selon les activités.	6,4
	F19	Permettre une répartition homogène de la température dans un lieu de pratique donné	- écart autour de la valeur affichée en différents points du lieu.	+ ou - 1° C		0		5,4
	F20	Être silencieux	- niveau de bruit.	< 45 dB (A)	NF P 90-207	0	- voir CdCF Acoustique.	7,4
	F21	Ne pas gêner la pratique des activités	- configuration de l'installation ; - vitesse du déplacement de l'air.			0	- blocage des balles, ballons, volants ; - dénaturations des trajectoires.	7,6

Le présent document est mis en ligne et téléchargeable gratuitement sur le portail des marchés publics à la rubrique : « guides et recommandations » des GPEM (Internet : [djo.journal-officiel.gouv.fr/MarchesPublics](http://djo.journal-officiel.gouv.fr/MarchesPublics)).

### III. L'ACOUSTIQUE.

FONCTIONS GÉNÉRALES	N°	FONCTIONS PRINCIPALES	CRITÈRES D'APPRÉCIATION	NIVEAUX	TEXTES	FLEX.	OBSERVATIONS	HIER.
PÉDAGOGIE	F22	Permettre une bonne transmission des consignes orales en tout point de la salle	- durée de réverbération (écho) ; - fréquence de résonance.	< 70/80 dB (A) $T < 0,14 V^{1/3}$	NF EN 20354. NF P 90-207 NF EN 60849.	0	- intelligibilité des voix ; - nature des matériaux ; - géométrie de la salle : (éviter les parois réfléchissantes parallèles en vis à vis) ; - communications entre enseignant et élèves et entre élèves.	9
	F23	Percevoir les sons en tout point de la salle	- durée de réverbération (écho) ; - fréquence de résonance ; - niveau de bruit de choc.	< 70/80 dB (A) $T < 0,14 V^{1/3}$	NF EN 20354 NF P 90-207.	1		7,3
	F24	Isoler des bruits venant de l'extérieur	- isolement normalisé au bruit aérien entre locaux réservés aux Activités sportives ; - indice d'affaiblissement acoustique des parois.	> à 30 dB (A)  niveau élevé	NF P 90-207  Arrêté du 6.10.1978	0	- environnement bruyant et /ou proximité de locaux bruyants ; - isolation acoustique.	6,7
	F25	Permettre la diffusion d'une musique sans altération	- durée de réverbération			1		5,6
	F26	Permettre la diffusion simultanée de deux types de messages sonores sans interférence	- isolement phonique entre salles.			1	- en cas de partition de la salle en deux espaces de travail.	5,1
	F27	Éviter les bruits « parasites »	- niveau de bruit des équipements.	< 45 dB (A)	NF P 90-207	1	- vibrations dues essentiellement au matériel technique (chauffage, ventilation, pompes, compresseurs...); - écoulement des eaux.	5,6

## ESTIME

### FONCTIONS ET CONTRAINTES ESSENTIELLES DANS LE DOMAINE DE L'ESTIME

La fonction d'**estime** traduit les éléments qui concourent au plaisir lié à la fréquentation d'un équipement sportif. Cet aspect peut influencer de façon significative des comportements de pratiquants et ainsi contribuer à réduire les tensions pouvant provoquer des incivilités, voire des violences.

C'est ainsi que, d'une façon générale, *l'éclairage, le chauffage et la ventilation* doivent contribuer à créer une ambiance générale de confort et de bien-être.

### I. L'ÉCLAIRAGE

FONCTIONS GÉNÉRALES	N°	FONCTIONS PRINCIPALES	CRITÈRES D'APPRÉCIATION	NIVEAUX	TEXTES	FLEX.	OBSERVATIONS	HIER.
ESTIME	F28	Ne pas être éblouissant	- luminances ; - facteur de transmission en incidence diffuse ; - facteur de réflexion des parois intérieures.	< 0,6	NF P 38-511	0	- nature des surfaces vitrées (translucides) ; - orientation des vitrages ; - nature et couleurs des matériaux (sol, murs, plafond) ; - nature des sources lumineuses artificielles.	6,2
	F29	Créer une ambiance générale confortable	- intensité des sources lumineuses ; - température de couleur.			1	- attention aux phénomènes stroboscopiques qui peuvent se produire avec les lampes à décharge.	5,2
	F30	Respecter les coloris naturels	- indice de rendu des couleurs ; - température de couleur.			1	- propre à la source lumineuse ; - fonction du type de lampe.	3,7

### II CHAUFFAGES et VENTILATIONS

FONCTIONS GÉNÉRALES	N°	FONCTIONS PRINCIPALES	CRITÈRES D'APPRÉCIATION	NIVEAUX	TEXTES	FLEX.	OBSERVATIONS	HIER.
ESTIME	F31	Permettre un bon confort thermique	- température de l'air ambiant (point de consigne) ; - température radiante ; - vitesse de l'air ; - humidité relative de l'air.	14°C < T < 18°C < 0,3 m/s. en hiver, importante en été T moyenne radiante T <sub>MR</sub>		1	- sensation variable selon les saisons, les activités et les usagers.	5,9

### III. L'ACOUSTIQUE

FONCTIONS GÉNÉRALES	N°	FONCTIONS PRINCIPALES	CRITÈRES D'APPRÉCIATION	NIVEAUX	TEXTES	FLEX.	OBSERVATIONS	HIER.
PÉDAGOGIE	F32	Éviter les ambiances « sourdes » peu agréables, trop sonores ou trop réverbérantes	- durée de réverbération (condition d'une caractéristique d'intelligibilité des paroles).	Ne pas descendre en dessous d'une certaine valeur, fonction du volume de la salle.		1	Il s'agit d'un problème de confort, d'intelligibilité du discours ainsi que d'un problème de sécurité lorsqu'il s'agit de comprendre des consignes	5,8

### USAGE

#### FONCTIONS ET CONTRAINTES ESSENTIELLES DANS LE DOMAINE DE L'USAGE

*L'éclairage, le chauffage et la ventilation* doivent conserver leur efficacité dans le temps et être d'une maintenance et d'un entretien facile.

### I. L'ÉCLAIRAGE

FONCTIONS GÉNÉRALES	N°	FONCTIONS PRINCIPALES	CRITÈRES D'APPRÉCIATION	NIVEAUX	TEXTES	FLEX.	OBSERVATIONS	HIER.
USAGE	F33	Conserver ses qualités dans le temps	- niveau d'éclairage (facteur de maintenance) ; - résistance aux UV pour les vitrages.	> à 80 %		1	- lié au vieillissement des matériaux, des lampes, à l'empoussièrement, etc.	6,3
	F34	Être d'une maintenance et d'un entretien facile	- accessibilité ; - simplicité ; - rapidité d'intervention.			1	- accès aux lampes ou aux surfaces vitrées ; - orientation et inclinaison des surfaces ; - contrat SAV.	6,3
	F35	Disposer d'un guide d'utilisation et signalétique	- lisibilité des informations.			0	- cf. F7 ; F8 ; F9.	4,8

### II CHAUFFAGES et VENTILATIONS

FONCTIONS GÉNÉRALES	N°	FONCTIONS PRINCIPALES	CRITÈRES D'APPRÉCIATION	NIVEAUX	TEXTES	FLEX.	OBSERVATIONS	HIER.
USAGE	F36	Conserver son efficacité dans le temps	- longévité.			1		5
	F37	Être d'une maintenance et d'un entretien facile	- SAV ; - facilité d'intervention.			0		6,1

Le présent document est mis en ligne et téléchargeable gratuitement sur le portail des marchés publics à la rubrique : « guides et recommandations » des GPEM (Internet : [djo.journal-officiel.gouv.fr/MarchesPublics](http://djo.journal-officiel.gouv.fr/MarchesPublics)).

## **ENVIRONNEMENT DES SALLES DE SPORT**

### **RAPPEL DES TEXTES ET DES NORMES**

#### **LISTE DES NORMES**

NF S 31-057	octobre 1982	- Vérification de la qualité acoustique des bâtiments
NF EN 12193	octobre 1999	- Concerne la lumière et l'éclairage.
NF P 90-207	octobre 1992	- Salles sportives - acoustique
NF P 90-208	juillet 1994	- Salles sportives – thermique
NF P 38-511	octobre 1969	- Mesure de la translucidité des plaques incolores
NF EN 60598	novembre 2002	- Luminaires
NF C 15-100	décembre 2002	- Installations électriques à basse tension
NF X 35-103	octobre 1990	- Principes d'ergonomie visuelle applicables à l'éclairage des lieux de travail
NF EN 20354	septembre 1993	- Concerne l'acoustique.
NF EN 60849	août 1998	- Systèmes électroacoustiques pour services de secours
DTU P 50-702	février 1997	- Règles Th-K Règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction
DTU P 50-704	avril 1991	- Règles Th-G Règles de calcul du coefficient GV des bâtiments autres que d'habitation

#### **TEXTES REGLEMENTAIRES**

Règlement de sécurité contre les risques d'incendie dans les ERP.

Règlement sanitaire départemental.

Code du travail.

Arrêté du 6.05.1988 relatif aux équipements et aux caractéristiques thermiques dans les bâtiments à usage sportif à l'exclusion des piscines et patinoires.

Arrêté du 6.10.1978 relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation contre les bruits de l'espace extérieur.