

SYSTÈME DE TABLEAU D’AFFICHAGE POUR ARÉNA MULTI-USAGES

SPÉCIFICATION TECHNIQUE

1) OBJET ET PORTÉE

La présente spécification définit les conditions de fourniture, d’installation, de mise en service et de réception d’un système de tableau d’affichage professionnel et de ses équipements auxiliaires, destiné aux salles de sport intérieures polyvalentes pour le **basketball** (modes **FIBA**, **NBA**, **EuroLeague** et **3x3**), le **volleyball**, le **handball**, le **futsal**, le **water-polo** et divers **disciplines de hockey** (hockey sur gazon, hockey en salle, **Hockey 5S**, hockey sur glace, hockey sous-marin, rink hockey, roller inline hockey, floorball).

2) NORMES ET EXIGENCES DE CONFORMITÉ

Homologation FIBA (Niveau 1) : le panneau principal et les dispositifs **24 / 24-14 secondes (Shot Clock)** doivent être homologués **FIBA Niveau 1**.

Autres normes sportives : conformité aux règles **IHF** (handball) et **FIVB** (volleyball).

Exigence de référence internationale : la marque proposée doit justifier d’utilisations lors d’au moins **cinq événements internationaux** (p. ex. **EuroLeague**, **EuroCup**, **AfroBasket**, **BAL – Basketball Africa League**, **FIBA World Cup**), documentées par lettres de référence officielles, images de diffusion ou attestations des organisateurs.

Conformité électrique / application : respect des exigences **CE** et **RoHS**. Le fabricant doit détenir un **certificat de Système de management de la qualité ISO 9001**.

3) ARCHITECTURE DU SYSTÈME ET COMPOSANTS PRINCIPAUX

- **Panneaux Nom d’équipe**
- **Panneau Score et Temps de jeu**
- **Panneau Période / Fautes d’équipe / Temps mort**
- **Panneaux Informations joueur**
- **Dispositifs Shot Clock Cube 24 / 24-14** (au-dessus du panneau arrière) et jeux de fixation
- **Console de contrôle** (contrôleur principal) + **Contrôleur Shot Clock** + **Contrôleur Temps de jeu**
- **Indicateur de flèche de possession**
- **Marqueurs numériques de fautes d’équipe**
- **Horloge de vestiaires (Time Keeper)**
- **Équerres de fixation du tableau principal**

4) CONSOLE DE CONTRÔLE ET CONTRÔLEURS

4.1. Console de contrôle (contrôleur principal) – Architecture embarquée sans OS

- Fonctionnement sur **architecture embarquée sans système d'exploitation**, indépendante d'**Android / iOS / Windows** ; assure **haute réactivité et faible latence**.
- **Communication** : RF **868 MHz** intégrée ; si nécessaire **RS485** (Half-Duplex, **ligne unique**, jusqu'à **1 km**). La transmission radio peut être **désactivée par logiciel**.
- **Saisie** : clavier à **membrane** ; via **clavier externe**, saisie directe des **noms d'équipe/joueur, numéros, fautes, points**.
- **Affichage** : TFT couleur $\geq 7"$, $\geq 800 \times 480$.
- **Alimentation** : ≥ 7 h d'autonomie (batterie Li-ion) ; **charge complète** ≤ 2 h avec adaptateur **certifié CE**.
- **Langues (menus et saisies)** : **turc, anglais, français, espagnol**.
- **Caractères spéciaux** pleinement pris en charge dans tous les champs texte :
Majuscules : Ç, Ğ, Ĭ, Ò, Ş, Ü, À, Á, Â, Ä, Æ, È, É, Ê, Ë, Ì, Í, Î, Ï, Ñ, Ò, Ó, Ô, Æ, Ú, Û, Ý, Ž, Æ, ß
Minuscules : ç, ğ, ĭ, ò, ş, ü, à, á, â, ä, æ, è, é, ê, ë, ì, í, î, ï, ñ, ò, ó, ô, ù, ú, û, ý, ž, æ
- **Sports / modes pris en charge** : pour le basketball : **FIBA, EuroLeague, 3x3, NBA** ; ainsi que volleyball, handball, futsal, water-polo et divers hockeyes.
- **Synchronisation** : écart temporel $< 0,05$ s entre console, tableau et dispositifs 24 s ; **tolérance totale** de l'horloge de jeu $\pm 0,1$ s / 100 min.
- **Fonctionnalités** : **100 niveaux de luminosité**, test/extinction de tous les afficheurs, gestion automatique **fautes / temps morts** aux transitions de période (FIBA), **sauvegarde** des données équipe/joueurs, réglage des temps d'alerte sonore, compatibilité **sortie données média/TV, mises à jour logicielles sur site** sans ouverture.
- **Enveloppe / robustesse** : **aluminium, IP54**.

4.2. Contrôleur Shot Clock

- Fonctionne **synchronisé** avec la console principale.
- **Boutons : 24s / 14s / Start / Stop ; 24s+14s** simultanés $\Rightarrow$ **extinction** de l'affichage Shot Clock.
- Le Shot Clock **ne peut être démarré avant** le début du match.
- **< 0,5 kg**, boîtier **ABS**, **IP54**.

4.3. Contrôleur Temps de jeu

- **Start/Stop** et **commande manuelle** des avertisseurs sonores ; synchronisé avec la console principale.
- **< 0,5 kg**, boîtier **ABS**, **IP54**.

5) PANNEAUX D’AFFICHAGE

5.1. Panneaux Nom d’équipe

- Panneau séparé pour chaque équipe ; **construction à modules LED**.
- **Hauteur des caractères ≥ 32 cm ; ≥ 12 caractères** (selon la largeur).
- Saisie via clavier à membrane ou clavier externe.
- **Langues / alphabet et caractères spéciaux** (voir 4.1).

5.2. Panneau Score et Temps de jeu

Disposition : scores en haut gauche/droite ; **temps de jeu** centré en dessous.

Score :

- **3 chiffres par équipe, 0–199 ; hauteur ≥ 40 cm ; chiffres non utilisés éteints.**
Temps de jeu :
- **MM:SS (4 chiffres) ; montée/descente ; 00:00–99:59 ; affichage des dixièmes** durant les **60 dernières secondes ; signal sonore** en fin ; **hauteur ≥ 40 cm**.

5.3. Panneau Période / Fautes d’équipe / Temps mort

Ligne supérieure : Fautes d’équipe gauche/droite ; **Période** au centre avec **deux flèches attaque/service**.

Ligne inférieure : Droits de **Temps mort** (3 points) gauche/droite ; **Durée du Temps mort** centrée.

Période/Set :

- **1 chiffre, 0–9, ≥ 30 cm** ; en basketball, prolongation « **0** » ; automatisme selon l’augmentation de période/set.
Fautes d’équipe :
- **1 chiffre par équipe, 0–9, rouge, ≥ 35 cm ; carré** après la **4^e faute d’équipe** (règle FIBA) ; **incrémentation automatique** liée aux fautes joueur ; **réinitialisation automatique** au changement de période.
Droits de Temps mort :
- **3 carrés par équipe, arête ≥ 5 cm.**
Durée du Temps mort :

- **2 chiffres, 0-99, ≥ 30 cm ; décompte ; signal sonore début/fin ; pré-alerte réglable ; pendant le TM, les points clignotent ; la durée peut être affichée sur les dispositifs Shot Clock via la console principale.**
Flèches Attaque/Service (flèche de possession / service) : 1 flèche par équipe.

5.4. Panneaux Informations joueur (jusqu'à 12 joueurs/équipe)

Noms :

- **12 lignes, ≥ 16 cm, jaune ; lignes non utilisées éteintes** si effectif plus réduit.
N° de maillot :
- **2 chiffres par joueur, 00-99, ≥ 15 cm ; (basketball/handball) ; en volleyball, peut servir d'indicateur de set ; lignes inutilisées éteintes.**
Faute joueur :
- **1 chiffre par joueur, 0-9, rouge, ≥ 15 cm ; max. 5 (Basketball/EuroLeague), max. 3 (Handball) ; ≥ 3 clignotements** au changement.
Points joueur :
- **2 chiffres par joueur, 0-99, ≥ 15 cm ; incrémente automatiquement** le score d'équipe ; **≥ 3 clignotements** au changement ; **éteint au départ** en basketball/handball puis visible dès saisie ; en volleyball, peut afficher les **scores de set**.

6) DISPOSITIFS SHOT CLOCK CUBE 24 / 24-14 (au-dessus du panneau arrière)

- **Homologation FIBA Niveau 1 ; par panneau arrière : 2x2 faces ou 1x4 faces ; montage au-dessus (ou suspension plafond alignée si nécessaire).**
- **Shot Clock 0-99 s ; départ 24 s, arrêt/reprise ; réinitialisation 14 s.**
- Quand le temps de jeu **passé sous 24 s**, l'affichage Shot Clock est **masqué** ou **synchronisé** avec l'horloge de jeu.
- **Hauteurs de chiffres : temps de jeu ≥ 13 cm, Shot Clock ≥ 25 cm.**
- **Couleurs : temps de jeu jaune, Shot Clock rouge.**
- **Backboard Lights : rouge (fin de période) et jaune (fin 24/14) allumés ≥ 2 s.**
- **Tonalités de fin différentes ; ≥ 120 dBA @ 1 m.**
- Sur le contrôleur 24 s, **24 + 14 $\Rightarrow$ extinction** du Shot Clock.
- Si le temps de jeu est **< 24/14 s** et que les touches correspondantes sont utilisées, les chiffres du Shot Clock **s'éteignent automatiquement**.
- Matériel/logiciel **compatibles EuroLeague / EuroCup**.

7) INDICATEUR DE FLÈCHE DE POSSESSION

- Indicateur **en forme de flèche, rouge, L/H ≥ 11 cm, 12 V** ; LED/ensemble de LED arrière indiquant la direction ; **sélection par interrupteur ; homologué FIBA.**

8) MARQUEURS NUMÉRIQUES DE FAUTES D'ÉQUIPE (table de marque)

- Fonctionnement **synchronisé** avec la console ou **indépendant ; rouge ; hauteur chiffres ≥ 25 cm, largeur 12,5 cm** ; boîtier **aluminium, sans arêtes vives ; homologué FIBA.**
- Affichage **numérique jusqu'à la 4^e faute ; après la 4^e, à la remise en jeu, plein écran rouge.**

9) HORLOGE DE VESTIAIRES (Time Keeper)

- **Synchronisée** avec le temps de jeu du tableau ; **MM:SS (4 chiffres), 00:00–99:59 ; chiffres ≥ 13 cm ; dixièmes** durant les **60 dernières secondes.**

10) DISPOSITIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES (mécanique/électrique/service)

- Panneau **aluminium ; H ≥ 310 cm, L ≥ 650 cm, épaisseur ≤ 8,5 cm.**
- **SMD LED**, chiffres **7 segments** ; la défaillance d'une seule LED **n'éteint pas** tout le segment ; **commande statique** pour une capture caméra nette.
- **Installation** : base solide avec bons angles de vue ; connecteurs à **déconnexion rapide et résistants à l'humidité.**
- **Protection frontale** : plexiglas **antireflet** (type réflectif ou lexan).
- **Câblage interne** : faisceaux de données groupés, intérieur propre/net ; câbles **non coupés et sur connecteurs** ; cartes drivers **protégées contre les courts-circuits.**
- **Alimentations** : **certifiées CE ; durée de vie LED ≥ 50 000 h.**
- **Composants** : ST, Toshiba, Texas, NXP, Green Micro.
- **Température de service** : **–40...+55 °C.**
- Câbles d'énergie/données externes et **schémas/valeurs de fusibles approuvés** par le fabricant ; câbles en **gaines de protection et dissimulés.**
- **Sortie de données** disponible sur la console pour les diffuseurs.
- **Levage** : palan/treuil **≥ 500 kg, suspension au moins en deux points.**
- **Garantie** : **2 ans ; livraison du manuel utilisateur et du certificat de garantie.**

11) RÉCEPTION, ESSAIS ET CERTIFICATION

- **Essais de type/fonctionnels** : minutage, clignotements/alertes, synchronisation, luminosité, jeux de caractères, scénarios tous modes/sports.
- **Réception sur site** : angle de vision/lisibilité, synchro Backboard Lights-son, comportement 24/14 s, automatisations période/temps mort, communications **RF** et **RS485**.
- **Dossier documentaire** : certificats **FIBA Niveau 1** ; déclarations de conformité **IHF/FIVB** ; jeu de références prouvant l'usage dans **≥ 5 événements internationaux**.
- **Formation & documentation** : manuels d'utilisation et de maintenance ; enregistrements de formation opérateur.

12) TABLEAU RÉCAPITULATIF

Composant / Zone	Structure chiffres/car.	Hauteur (min)	Couleur (définitive)	Plage / Fonction	Autres notes
Nom d'équipe	LED alphabétique	32 cm	Blanc	≥ 12 caractères	Plein support caractères spéciaux
Score (par équipe)	3 chiffres	40 cm	Blanc	0-199	Chiffres non utilisés éteints
Temps de jeu (panneau principal)	4 chiffres (MM:SS)	40 cm	Jaune	00:00-99:59 ; derniers 60 s : 1/10 s	Alerte sonore fin
Période/Set	1 chiffre	30 cm	Blanc	0-9 ; prolongation « 0 »	Automatisation selon le sport
Fautes d'équipe (panneau)	1 chiffre	35 cm	Rouge	0-9	Carré après 4 ^e faute
Droits TM (points)	3 carrés / équipe	≥ 5 cm (arête)	Jaune	—	Clignotement pendant TM
Durée TM	2 chiffres	30 cm	Jaune	0-99 en décompte	Alertes début/fin
Noms joueurs	LED alphabétique	16 cm	Jaune	12 lignes	Lignes non utilisées éteintes
N° maillot joueur	2 chiffres	15 cm	Jaune	00-99	Affichage set en volley
Faute joueur	1 chiffre	15 cm	Rouge	0-9	≥ 3 clignotements
Points joueur	2 chiffres	15 cm	Blanc	0-99	≥ 3 clignotements
Shot Clock (24/14 s)	2 chiffres	25 cm	Rouge	0-99 s ; reset	24+14 = extinction

Composant / Zone	Structure chiffres/car.	Hauteur (min)	Couleur (définitive)	Plage / Fonction	Autres notes
				24/14	
Temps de jeu (unité Shot Clock)	2 chiffres	13 cm	Jaune	Synchronisé	Masqué/synchro < 24/14
Backboard Lights	Cadre panneau arrière	—	Rouge/Jaune	—	Allumage ≥ 2 s
Flèche de possession	LED en forme de flèche	≥ 11 cm	Rouge	G/D	12 V, direction par switch
Marqueurs fautes d'équipe (table)	1 chiffre	25 cm	Rouge	—	Plein rouge après 4 ^e faute
Horloge de vestiaires	4 chiffres (MM:SS)	13 cm	Jaune	00:00–99:59 ; derniers 60 s : 1/10 s	Synchronisée tableau