

SPÉCIFICATION TECHNIQUE DU SYSTÈME DE TABLEAU D’AFFICHAGE PROFESSIONNEL (16 LIGNES)

La présente spécification définit les exigences de conception, de fonction, de conformité, d’installation et de qualité d’un système de tableau d’affichage professionnel destiné aux salles de sport polyvalentes. Le système sera configuré comme une solution intégrée pour une utilisation en **basketball**, **volleyball**, **handball**, **futsal**, **water-polo** et divers types de **hockey** (hockey sur gazon, hockey en salle, **Hockey 5S**, hockey sur glace, hockey sous-marin, rink hockey, roller inline hockey, floorball). Le système de tableau d’affichage devra être **homologué FIBA Niveau 1**.

1. Composants du système

- Panneaux **Nom d’équipe**
- Panneau **Score et Temps de jeu**
- Panneau **Période/Set – Fautes d’équipe – Temps mort** (incluant indicateurs de direction et durée du temps mort)
- Panneaux **Informations joueur** (nom – n° de maillot – faute joueur – points joueur)
- **Panneau des temps d’exclusion** (handball, hockey, futsal, water-polo)
- Dispositifs **Cube 24 / 24–14 secondes (Shot Clock)** (avec **Backboard Lights**)
- **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 couloir/vestiaires** (Time Keeper)
- **Boutons de temps mort entraîneur**
- **Équerres de fixation** (pour panneau arrière et panneau principal)

2. Performances générales et conformité

Homologations et règles : Le système sera **homologué FIBA Niveau 1** ; il sera paramétrable conformément aux règles du **basketball** (modes FIBA, EuroLeague, NBA, 3x3), du **volleyball** (gestion des sets), du **handball**, du **futsal**, du **water-polo** et des différents types de **hockey**.

Référence d’événements majeurs (exigence minimale) : La marque proposée devra justifier d’utilisations antérieures de ses systèmes (chronométrage, écran géant/videoboard ou tableau d’affichage) lors d’au moins **cinq événements internationaux majeurs** tels que **EuroLeague**, **EuroCup**, **AfroBasket**, **BAL (Basketball Africa League)** et le **Championnat**

du Monde.

Lisibilité et pilotage : Tous les indicateurs numériques utiliseront une **commande statique**, garantissant des images **nettes et sans scintillement** sur les enregistrements caméra.

Durabilité : Durée de vie LED $\geq 50\,000$ h ; température de service -40 °C à $+55\text{ °C}$.

Alimentation et normes : Alimentations/chargeurs **certifiés CE** ; produit **CE** et **RoHS**.

3. Structure des panneaux et du châssis

Hauteur panneau ≥ 420 cm, largeur ≥ 700 cm, épaisseur $\leq 8,5$ cm. Matériau du châssis : **aluminium**. Face avant avec **plexiglas/lexan transparent anti-reflet**. Connecteurs **résistants à l'humidité** et **faciles à connecter/déconnecter**. Câblage interne **soigné, avec connecteurs, en continuité** (sans coupures), **facile d'entretien**. Cartes drivers **protégées contre les courts-circuits**.

Suspension et sécurité : Suspension sur **au moins deux points** à l'aide de palans/moteurs ≥ 500 kg. Les câbles d'alimentation et de données seront passés dans des **conduits de protection** et **non visibles**.

4. Panneaux indicateurs

4.1 Panneaux Nom d'équipe

Panneau séparé pour chaque équipe ; **structure à modules LED, couleur : blanc**. **Hauteur des caractères ≥ 32 cm** ; un nom d'équipe accepte **au moins 12 caractères**. **Saisie :** via le **clavier à membrane** de la console principale ou un **clavier externe** sans ordinateur.

Langues et caractères : En plus de l'alphabet latin, les caractères spéciaux suivants doivent être pleinement inscriptibles :

Majuscules : Ç, Ć, Ĭ, Œ, Š, Ů, À, Á, Â, Ä, Æ, È, É, Ê, Ë, Ì, Í, Î, Ï, Ñ, Ò, Ó, Ô, Œ, Ú, Û, Ý, Ž, Æ, ß

Minuscules : ç, ċ, ĭ, ö, š, ů, à, á, â, ä, æ, è, é, ê, ë, ì, í, î, ï, ñ, ò, ó, ô, ù, ú, û, ý, ž, æ

4.2 Panneau Score et Temps de jeu

Score : 3 chiffres par équipe, plage 0-199, **blanc, hauteur ≥ 40 cm**.

Temps de jeu : MM:SS (4 chiffres), affichage des **dixièmes** durant les **60 dernières secondes**, tolérance $\pm 0,1$ s / 100 min. **Jaune, hauteur ≥ 40 cm**. **Signal sonore** à l'expiration.

4.3 Période/Set – Fautes d'équipe – Temps mort

Période/Set : 1 chiffre (0-9), **blanc, ≥ 30 cm**. En basketball, la prolongation est indiquée par la lettre « O ».

Fautes d'équipe : 1 chiffre par équipe (0-9), **rouge, ≥ 35 cm** ; après la 4^e faute, lorsque la remise en jeu intervient, l'**indicateur carré** est activé.

Indicateurs de temps mort : 3 carrés par équipe, ≥ 5 cm ; **durée du temps mort 2 chiffres (0-99)**, **jaune, ≥ 30 cm** ; **signal au début/à la fin** et **pré-alerte réglable** avant la fin.

Flèches d'attaque/service : 1 flèche par équipe, rouge. (Flèche de **possession** en basketball ; indicateur de **service** en volleyball.)

4.4 Panneaux Informations joueur (16 joueurs/lignes)

Noms des joueurs : 16 lignes, jaune, ≥ 16 cm, lignes de roster non utilisées **atténuées.**

Prise en charge des caractères spéciaux **identique** aux noms d'équipe.

N° de maillot : 2 chiffres par joueur (00-99), jaune, ≥ 16 cm.

Faute joueur : 1 chiffre (0-9), rouge, ≥ 16 cm ; max 5 en Basketball/EuroLeague, **max 3** en handball. **Au moins 3 clignotements** lors d'un changement.

Points joueur : 2 chiffres (0-99), blanc, ≥ 16 cm ; au moins 3 clignotements lors d'un changement.

4.5 Panneau des temps d'exclusion (Handball, Hockey, Futsal, Water-polo)

Jusqu'à 3 pénalités simultanées par équipe : n° de maillot (2 chiffres) + temps d'exclusion (MMM:SS / 0:00-9:59). Hauteur de chiffre ≥ 23 cm ; n° de maillot jaune, temps d'exclusion rouge. En basketball, le **n° du joueur de la dernière faute** et le **rang de la faute** sont affichés en **clignotement 10 s.**

5. Dispositifs Cube 24 / 24-14 secondes (Shot Clock) et Backboard Lights

Par panneau arrière, configuration **2x2 faces** ou **1 dispositif à 4 faces.** **Shot Clock 0-99 s ; départ 24 s, 14 s** et fonctions **arrêt/reprise.** Quand **temps de jeu < 24 s**, l'indicateur Shot Clock peut être **synchronisé/masqué.**

Signaux sonores : tons distincts pour fin Shot Clock et fin temps de jeu ; **intensité ≥ 120 dBA @ 1 m.**

Hauteurs de chiffres : temps de jeu ≥ 13 cm (jaune), Shot Clock ≥ 25 cm (rouge).

Backboard Lights : conformément FIBA — rouge (fin temps de jeu ≥ 2 s), **jaune** (fin 24/14 ≥ 2 s). **24 s + 14 s pressés simultanément : l'indicateur Shot Clock s'éteint.**

6. Contrôleurs et éléments de console

6.1 Console de contrôle (Contrôleur principal)

Architecture : embarquée, sans OS ; indépendante d'Android/iOS/Windows ; forte réactivité et faible latence.

Communication : RF 868 MHz sans fil ; RS485 filaire si nécessaire (half-duplex, ligne unique, jusqu'à 1 km).

Saisie : clavier à membrane ; via clavier externe, saisie directe des données équipe/joueur (nom, numéro, faute, points).

Affichage : TFT couleur $\geq 7"$, $\geq 800 \times 480$.

Langues : turc, anglais, français, espagnol ; jeu de caractères spéciaux pleinement pris en charge dans les menus et la saisie des noms.

Alimentation & batterie : batterie Li-ion ≥ 7 h ; adaptateur certifié CE pour charge complète ≤ 2 h.

Autres : réglage de luminosité sur 100 niveaux ; extinction/test de tous les indicateurs ; personnalisation **conforme aux règles** des durées **match/temps mort/intervalle/Shot Clock** ; régulation automatique **FIBA** des fautes/temps morts aux transitions de période ; compteurs **temps morts équipe/média** ; **commande indépendante** des **Backboard Lights** et des **alertes sonores** depuis la console ; **différence temporelle contrôleur-dispositifs < 0,05 s** ; multiples **profils sportifs** (basketball, volleyball, handball, futsal, basketball 3x3, hockey sur gazon, hockey en salle, Hockey 5S, hockey sur glace, hockey sous-marin, rink hockey, roller inline hockey, floorball, water-polo... **au moins 13 disciplines**) ; compatibilité **FIBA Whistle System** et **FIBA Data Protocol** ; **boîtier IP54, aluminium** ; **désactivation logicielle** du sans-fil ; **mise à jour logicielle à distance**.

6.2 Contrôleur Shot Clock

Synchronisé avec le contrôleur principal ; **boutons 24s, 14s, Start, Stop ; 24s+14s** ⇒ extinction de l'indicateur Shot Clock. **Boîtier ABS, IP54, ≤ 0,5 kg**.

6.3 Contrôleur Temps de jeu

Synchronisé avec le contrôleur principal ; **Start/Stop** du temps de jeu et **commande manuelle** de l'alerte sonore ; **ABS, IP54, ≤ 0,5 kg**.

7. Indicateurs auxiliaires et accessoires

7.1 Indicateur de flèche de possession

Homologué FIBA, en **forme de flèche, rouge, ≥ 11×11 cm, 12 V**, LED arrière d'orientation ; sélection du sens par **interrupteur**.

7.2 Marqueurs numériques de fautes d'équipe

Placés à droite/gauche de la table de marque ; fonctionnement **synchronisé** avec le contrôleur principal ou **indépendant** ; **homologués FIBA ; rouge ; hauteur de chiffre ≥ 25 cm, largeur ≥ 12,5 cm ; boîtier aluminium, sans arêtes vives. Après la 4^e faute, à la reprise du jeu, l'écran affiche un plein rouge.**

7.3 Horloge de couloir/vestiaires

Synchronisée avec le temps de jeu ; **MM:SS, chiffre ≥ 13 cm ; 00:00–99:59 ; dixièmes** durant les **60 dernières secondes**.

7.4 Bouton de temps mort entraîneur (handball et water-polo)

En cas d'appui, le **jeu s'arrête** et le **décompte du temps mort** démarre ; **hauteur ≥ 1 m** du sol ; **câble ≥ 5 m ; formes chanfreinées sûres**.

8. Intégration, données et maintenance

Diffuseurs : une **sortie de données** pour les diffusions en direct sera disponible sur le contrôleur principal.

Installation et câblage : sections de câble/schémas/valeurs de fusibles **approuvés par le fabricant** ; lignes de données et d'alimentation **protégées**.

Service et maintenance : agencement interne **connecté et accessible**, sans coupures/épissures ; grâce à la **commande statique**, une panne d'une LED ne **noircit pas** tout le segment.

9. Qualité, documents et garantie

Qualité : le fabricant disposera d'un **système de management de la qualité ISO 9001**.

Certificats produit : CE et RoHS.

Documents livrés : **manuel d'utilisation** et **certificat de garantie**.

Garantie : **au moins 2 ans** pour le système.

10. Installation et implantation

L'implantation sera **adaptée à la structure de la salle**. Les points de suspension au-dessus du panneau arrière et/ou au plafond seront **conformes aux critères FIBA**. Le **Cube 24/14** et les **Backboard Lights** seront montés **sur/au-dessus du panneau arrière** conformément à la norme. La **ligne de visée** sera optimisée pour une visibilité claire par les spectateurs, arbitres et athlètes.

TABLEAU RÉCAPITULATIF — Indicateurs, couleurs, dimensions

Composant	Affichage	Couleur	Hauteur chiffre/signe	Plage/Format	Caractéristique critique
Nom d'équipe	Texte	Blanc	≥ 32 cm	≥ 12 caractères	Jeu complet de caractères spéciaux ; saisie clavier & membrane
Score (équipe)	3 chiffres	Blanc	≥ 40 cm	0-199	Commande statique, compatibilité caméra
Temps de jeu	MM:SS (+1/10 s 60 dernières s)	Jaune	≥ 40 cm	00:00-99:59	±0,1 s/100 min ; alerte sonore fin
Période/Set	1 chiffre / « 0 » (prolong.)	Blanc	≥ 30 cm	0-9	Réglages automatiques aux changements de période
Faute d'équipe	1 chiffre	Rouge	≥ 35 cm	0-9	Indicateur carré après 4 ^e faute
Points TM (3 carrés/équipe)	3 carrés	Jaune	≥ 5 cm (arête)	—	Clignotement synchronisé au temps mort

Composant	Affichage	Couleur	Hauteur chiffre/signé	Plage/Format	Caractéristique critique
Durée TM	2 chiffres	Jaune	≥ 30 cm	0-99	Alertes début/fin, pré-alerte
Nom joueur	Texte (16 lignes)	Jaune	≥ 16 cm	—	Lignes inutilisées atténuées ; caractères spéciaux
N° maillot joueur	2 chiffres	Jaune	≥ 16 cm	00-99	—
Faute joueur	1 chiffre	Rouge	≥ 16 cm	0-9	BKB/EL : max 5 ; Handball : max 3 ; clignote au changement
Points joueur	2 chiffres	Blanc	≥ 16 cm	0-99	Clignote au changement
Temps d'exclusion	N° + MMM:SS	Jaune/Rouge	≥ 23 cm	0:00-9:59	Jusqu'à 3 joueurs/équipe simultanément
Cube 24/14 – Shot Clock	Secondes	Rouge	≥ 25 cm	0-99 s	24/14/Stop/Start ; 24+14 ⇒ off
Cube – Jeu	Secondes	Jaune	≥ 13 cm	—	Option synchro si jeu < 24 s
Backboard Lights	Cadre & haut	Rouge/Jaune	—	—	Allumage ≥ 2 s aux fins correspondantes
Indicateur flèche de possession	Flèche	Rouge	≥ 11×11 cm	—	Homologué FIBA, 12 V
Marqueurs fautes d'équipe (num.)	1 chiffre	Rouge	≥ 25 cm	—	Plein rouge après 4 ^e faute à l'action suivante
Horloge vestiaires	MM:SS (+1/10 s)	—	≥ 13 cm	00:00-99:59	Synchronisée sur l'horloge de jeu
Bouton TM entraîneur	—	—	—	—	Hauteur ≥ 1 m ; câble ≥ 5 m