

SPÉCIFICATION TECHNIQUE — SYSTÈME PROFESSIONNEL DE TABLEAU D’AFFICHAGE

(Avec affichage des pénalités, usage en salle polyvalente)

1. Objet et portée

La présente spécification technique définit les dispositions techniques et fonctionnelles impératives relatives à la fourniture, l’installation et l’exploitation d’un système professionnel de tableau d’affichage doté d’un affichage des pénalités, destiné au basketball, volleyball, handball, futsal, water-polo et aux différentes disciplines de hockey.

2. Conformité et homologations

- Le système de tableau d’affichage doit être **homologué FIBA Niveau 2**.
 - Le système doit respecter les règles de jeu **IHF** (handball) et **FIVB** (volleyball).
 - Il doit fonctionner avec le **FIBA Whistle System** et fournir une **sortie de données adaptée à la diffusion en direct** via le **FIBA Data Protocol**.
 - **Références internationales d’usage** : des justificatifs devront prouver que les systèmes de chronométrage, d’écran géant (videoboard) ou de tableau d’affichage de la marque proposée ont été utilisés lors d’au moins **cinq** grandes organisations : **EuroLeague, EuroCup, AfroBasket, BAL (Basketball Africa League), FIBA Basketball World Cup**.
-

3. Disciplines et modes de jeu

Disciplines : Basketball, Volleyball, Handball, Futsal, Water-polo, Hockey sur gazon, Hockey en salle, Hockey 5s, Hockey sur glace, Hockey sous-marin, Rink hockey, Roller inline hockey.

Modes basketball pris en charge : **FIBA, EuroLeague, NBA, 3x3**.

4. Architecture système et communication

- La **console de contrôle** fonctionne sur une **architecture embarquée sans système d’exploitation**.
- Indépendante d’**Android / iOS / Windows** → **grande réactivité et faible latence**.
- **Communication** : **RF 868 MHz** sans fil et **RS485** filaire (**Half Duplex**). La RS485 transmet les données **match/joueurs/équipes jusqu’à 1 km**.

- La console intègre un **clavier à membrane** et permet la **saisie au clavier externe** des données équipe/joueur (numéro, faute, score).
- **Écran console : TFT couleur, $\geq 7''$, $\geq 800 \times 480$ px.**
- **Boîtier console : aluminium, IP54.**

4.1 Langues et jeux de caractères

Les menus et la saisie des noms d'équipes/joueurs doivent supporter **le turc, l'anglais, le français et l'espagnol.**

Caractères spéciaux entièrement pris en charge :

Majuscules : Ç, Ğ, İ, Ö, Ş, Ü, À, Á, Â, Ã, Ä, Æ, È, É, Ê, Ë, Ì, Í, Î, Ï, Ñ, Ò, Ó, Ô, Õ, Æ, Ú, Û, Ý, Ž, Æ, ß

Minuscules : ç, ğ, ı, ö, ş, ü, à, á, â, ã, ä, æ, è, é, ê, ë, ì, í, î, ï, ñ, ò, ó, ô, õ, ù, ú, û, ý, ž, æ, ß

5. Contenu du système (composants principaux)

- **Panneau Noms d'équipe, Score, Chronomètre et Temps mort**
- **Panneau Période, Fautes d'équipe et Temps d'exclusion**
- **Panneaux Noms des joueurs**
- **Panneaux Informations joueur**
- **Dispositifs 24-14 secondes (Shot Clock)** (*incl. supports de montage au-dessus du panneau arrière*)
- **Unités de contrôle** (console principale, contrôleur Shot Clock, contrôleur temps de jeu)
- **Indicateur de flèche de possession**
- **Marqueurs numériques de fautes d'équipe**
- **Boutons Temps mort entraîneur**
- **Étriers de fixation du tableau d'affichage**

6. Exigences fonctionnelles

6.1 Noms d'équipe, score, temps de jeu et indicateurs de Temps mort

- **Nom d'équipe : ≥ 12 caractères, ≥ 16 cm, jaune.** Saisie via console ou clavier externe.

- **Score : 3 chiffres/équipe (0–199), ≥ 30 cm, blanc, positions inutilisées atténuées/éteintes.**
- **Temps de jeu : 4 chiffres (MM:SS), 00:00–99:59, montée/descente, dixièmes sur les 60 dernières secondes, $\pm 0,1$ s / 100 min, ≥ 30 cm, jaune, buzzer en fin de période.**
- **Indicateurs de droits à TM : 3 carrés/équipe (≥ 5 cm).**
- **Durée de TM : 2 chiffres (0–99), ≥ 20 cm, décompte, buzzer au début/fin/pré-alerte, indicateurs clignotants, affichage optionnel sur l'appareil 24 s.**

6.2 Période, fautes d'équipe, attaque/service et temps d'exclusion

- **Période/Set : 1 chiffre (0–9), ≥ 20 cm, blanc, prolongation = « 0 ».**
- **Fautes d'équipe : 1 chiffre/équipe (0–9), ≥ 23 cm, rouge, incrément/réinitialisation automatiques, carré après la 4^e faute.**
- **Flèche de possession : 1/équipe, rouge, indique attaque/service.**
- **Temps d'exclusion : max. 2 joueurs/équipe, maillot (2 ch., 0–99) + temps (0:00–9:59), ≥ 16 cm, maillot jaune, temps rouge, synchronisé avec l'horloge de jeu. En basketball, le numéro de faute clignote 10 s.**

6.3 Panneaux Noms des joueurs

- **12 noms/équipe, ≥ 12 cm, jaune, lignes vides atténuées.**

6.4 Panneaux Informations joueur

- **N° de maillot : 2 chiffres (00–99), ≥ 12 cm, jaune.**
- **Faute joueur : 1 chiffre (0–9), ≥ 12 cm, rouge, max. 5 en basketball, max. 3 en handball, 3 clignotements mini.**
- **Points joueur : 2 chiffres (0–99), ≥ 12 cm, blanc, incrémente automatiquement le score d'équipe, 3 clignotements mini.**

6.5 Dispositifs 24–14 secondes (Shot Clock)

- **Homologation FIBA Niveau 2, montage au-dessus du panneau arrière.**
- **Temps de jeu ≥ 13 cm, jaune ; Shot Clock ≥ 25 cm, rouge.**
- **Shot Clock 0–99 s, buzzer à l'expiration.**
- **Éclairages de panneau arrière (Backboard Lights) : rouge ≥ 2 s (fin de jeu), jaune ≥ 2 s (fin de tir).**

- **Tonalités distinctes tir/jeu, ≥ 120 dBA.**

6.6 Unités de contrôle

- **Console principale :** prise en charge de tous les sports, **FIBA/EuroLeague/NBA/3x3, RF + RS485, 100 niveaux de luminosité, précision $< 0,05$ s, mises à jour à distance, aluminium IP54.**
- **Contrôleur Shot Clock :** synchro console, **24s/14s/Start/Stop, extinction auto, ABS IP54, $< 0,5$ kg.**
- **Contrôleur Temps de jeu :** **Start/Stop + buzzer, ABS IP54, $< 0,5$ kg.**

6.7 Indicateur de flèche de possession

- **En forme de flèche, LED SMD, rouge, ≥ 11 cm, 12 V, homologué FIBA, indicateur arrière, commutateur de direction.**

6.8 Marqueurs numériques de fautes d'équipe

- **À la table de marque, indépendants/synchronisables, homologués FIBA, rouge, ≥ 25 cm, largeur 12,5 cm, aluminium, plein rouge après la 4^e faute.**

6.9 Bouton Temps mort entraîneur (Handball, Water-polo)

- **Arrête le temps de jeu, démarre le décompte TM ; ≥ 1 m du sol, câble ≥ 5 m, sans arêtes vives.**

7. Dispositions techniques générales

- **Panneau principal aluminium, $\geq 190 \times 545 \times \leq 8,5$ cm.**
 - **LED SMD + 7 segments, commande statique.**
 - **Plexiglas anti-reflet en façade.**
 - **Alimentations CE, LED $\geq 50\,000$ h.**
 - **Processeurs : ST, Toshiba, Texas, NXP, Green Micro.**
 - **Température : $-40 \dots +55$ °C.**
 - **Sortie données diffuseur.**
 - **Suspension par palan ≥ 500 kg, ≥ 2 points.**
-

8. Certification, livraison et garantie

- Fabricant **certifié ISO 9001**.
- Produits **conformes RoHS + CE**.
- **Manuel d'utilisation + certificat de garantie** fournis.
- **Garantie : 2 ans**.

9. TABLEAU RÉCAPITULATIF — Indicateurs visuels

Sous-composant	Chiffres/Champ	Dimension req.	Couleur
Nom d'équipe	Texte	≥ 16 cm	Jaune
Score	3 chiffres (0-199)	≥ 30 cm	Blanc
Temps de jeu	4 chiffres (MM:SS)	≥ 30 cm	Jaune
Indicateur TM	3 carrés/équipe	≥ 5 cm	Jaune
Durée TM	2 chiffres (0-99)	≥ 20 cm	Jaune
Période/Set	1 chiffre (0-9)	≥ 20 cm	Blanc
Faute d'équipe	1 chiffre (0-9)	≥ 23 cm	Rouge
Flèche de possession	Flèche	—	Rouge
Exclusion – N° maillot	2 chiffres (0-99)	≥ 16 cm	Jaune
Exclusion – Temps	3 chiffres (0:00-9:59)	≥ 16 cm	Rouge
Noms des joueurs	12 lignes/équipe	≥ 12 cm	Jaune
N° joueur	2 chiffres (0-99)	≥ 12 cm	Jaune
Faute joueur	1 chiffre (0-9)	≥ 12 cm	Rouge
Points joueur	2 chiffres (0-99)	≥ 12 cm	Blanc
24-14 Temps de jeu	Chiffres	≥ 13 cm	Jaune
24-14 Shot Clock	Chiffres	≥ 25 cm	Rouge

Sous-composant	Chiffres/Champ	Dimension req.	Couleur
Backboard Lights (fin de jeu)	Cadre lumineux	≥ 2 s	Rouge
Backboard Lights (fin de tir)	Bande supérieure	≥ 2 s	Jaune
Marqueurs fautes d'équipe	Chiffres	≥ 25 cm ; largeur 12,5 cm	Rouge
Indicateur flèche de possession	Flèche	≥ 11 cm	Rouge

10. TABLEAU RÉCAPITULATIF — Système (exigences)

Sujet	Exigence obligatoire
Conformité internationale	FIBA Niveau 2 ; règles IHF/FIVB ; FIBA Whistle & Data Protocol
Modes de jeu	Basketball : FIBA, EuroLeague, NBA, 3x3
Architecture	Embarquée, sans OS, haute réactivité, faible latence
Communication	RF 868 MHz + RS485 (Half Duplex), jusqu'à 1 km
Saisie	Clavier à membrane + clavier externe
Langues	TR / EN / FR / ES + caractères spéciaux complets (Ç Ğ İ Ö Ş Ü ... / ç ğ ı ö ş ü ...)
Précision temporelle	Écart console vs tableau/24s < 0,05 s
Pilotage affichage	LED en commande statique, 100 niveaux de luminosité
Mécanique / Protection	Aluminium, IP54 , -40...+55 °C
Durée de vie / Alimentation	LED ≥ 50 000 h , alimentations CE
Avertisseurs	Buzzer ≥ 120 dBA , Backboard Lights rouge/jaune
Mises à jour	À distance, sans ouverture de l'appareil
Certification	CE, RoHS, ISO 9001