

SPÉCIFICATION TECHNIQUE DU SYSTÈME DE TABLEAU D’AFFICHAGE PROFESSIONNEL POUR SALLES POLYVALENTES – AVEC NOMS D’ÉQUIPE MODIFIABLES

1. Objet

La présente spécification couvre la fourniture, l’installation, la mise en service et l’exploitation d’un système de tableau d’affichage **professionnel** destiné aux sports en salle tels que le **basketball**, le **volleyball**, le **handball**, les **différents types de hockey**, le **futsal**, le **water-polo**, etc. Le système sera implanté conformément aux conditions architecturales du site et fonctionnera avec l’ensemble de ses sous-composants.

2. Normes et conformité

2.1. Le tableau d’affichage et les dispositifs **24/14 secondes (Shot Clock)** doivent être **homologués FIBA Niveau 2**. De plus, l’**indicateur de flèche de possession** doit être **approuvé FIBA**.

2.2. Le système doit prendre en charge les règles du basketball **FIBA, EuroLeague, NBA et 3x3**, les règles **FIVB** pour le volleyball et **IHF** pour le handball.

2.3. Le système doit fonctionner avec le **FIBA Whistle System** et fournir une **sortie de données** adaptée aux diffuseurs via le **FIBA Data Protocol**.

3. Composants du système

Les éléments suivants seront fournis et fonctionneront comme un système intégré unique :

- **Panneau Nom d’équipe – Score – Temps de jeu**
- **Panneau Période – Fautes d’équipe – Temps mort**
- **Panneaux Fautes joueur et Points joueur** (pour deux équipes)
- **Dispositifs 24/14 secondes** (montage au-dessus des panneaux arrière)
- **Unités de contrôle** (console principale, console Shot Clock, console Temps de jeu)
- **Indicateur de flèche de possession**
- **Backboard Lights** pour le basketball
- **Supports de montage** des dispositifs 24/14 s sur panneau arrière et **supports** du tableau principal

4. Architecture, communication et console

4.1. Console de contrôle et architecture embarquée : La console fonctionnera sur une **architecture embarquée sans système d’exploitation**, totalement indépendante d’Android / iOS / Windows, garantissant **faible latence** et **haute réactivité**.

4.2. Communication : Liaison **sans fil RF 868 MHz** ; si nécessaire, communication **filaire RS485 Half-Duplex**. Les informations de match/joueurs/équipes sont transmises via

RS485 jusqu'à **1 km**. Les signaux RF sont **désactivables par logiciel**.

4.3. Dispositifs de saisie : Clavier à **membrane** intégré ; possibilité de connecter un **clavier externe** pour saisir directement les données d'équipe et de joueur (numéro de maillot, faute, score).

4.4. Langues : **Turc, Anglais, Français, Espagnol** ; les caractères spéciaux suivants sont pleinement utilisables dans les menus et la saisie des noms :

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

4.5. Affichage et luminosité : La console principale dispose d'un **écran couleur TFT $\geq 7"$ ($\geq 800 \times 480$ px)** ; la **luminosité** du tableau est **réglable sur 100 niveaux** de manière centrale. Tous les indicateurs peuvent être **testés** et **coupés** par une seule commande.

5. Caractéristiques fonctionnelles

5.1. Panneau Nom d'équipe – Score – Temps de jeu

— Indicateurs de nom d'équipe en haut gauche/droite ; scores en dessous ; **temps de jeu centré** en bas.

Nom d'équipe : modifiable via clavier externe ou clavier à membrane ; ≥ 12 caractères (selon largeur), **hauteur ≥ 16 cm**. Panneaux de nom en **modules LED**.

Score : **3 chiffres** par équipe ; plage **0–199** ; **hauteur ≥ 30 cm** ; chiffres inutilisés **éteints**.

Temps de jeu : **MM:SS (4 chiffres)** ; **montant/descendant** ; réglable **00:00–99:59** ; **affichage au dixième** durant les **60 dernières secondes** ; **tolérance $\pm 0,1$ s / 100 min** ; **signal sonore** en fin de période.

5.2. Panneau Période – Fautes d'équipe – Temps mort

— Fautes d'équipe en haut gauche/droite ; **période/set** au centre ; **flèches tir/service** à droite/gauche de la période ; en bas gauche/droite **droits de temps mort** (pastilles) et **durée** au centre.

Période/Set : 1 chiffre, **0–9, ≥ 20 cm, blanc**. La **prolongation** en basket est indiquée par « **0** ». Aux changements période/set, horloge et indicateurs de temps mort **s'ajustent automatiquement** selon le sport.

Fautes d'équipe : 1 chiffre par équipe, **0–9, ≥ 23 cm** ; en basket, **pictogramme carré** après la **4^e faute** selon FIBA ; **incrément automatique** lors de la saisie d'une faute joueur ; **réinitialisation automatique** au changement de période.

Indicateurs de droits (temps mort) : **3 carrés** par équipe, **côté ≥ 5 cm, jaune**.

Durée de temps mort : **2 chiffres (0–99), ≥ 30 cm, jaune** ; **décompte** ; les **pastilles clignotent** pendant le décompte ; **signal sonore début/fin, pré-alerte réglable** (désactivable). Lorsqu'une équipe prend temps mort, **droits et durée** s'affichent ensemble. Affichage possible sur les **dispositifs 24 s** si requis.

Flèches tir/service : **1 flèche par équipe, rouge** (indication de direction).

5.3. Panneaux Fautes joueur et Points joueur

— Pour chaque équipe, **12 lignes joueur** en disposition asymétrique : de l'extérieur vers l'intérieur **n° de maillot – faute – points**.

N° de maillot : 2 chiffres par joueur, **00–99, ≥ 12 cm** ; utilisé pour basket/handball ; si plus de lignes que l'effectif, les lignes inutilisées restent **éteintes** ; en volley, ce champ peut servir d'**indicateur de set**.

Faute joueur : 1 chiffre par joueur, **0–9, ≥ 12 cm ; max. 5** en Basketball/EuroLeague, **max. 3** en Handball ; **éteint au départ**, seule la ligne concernée s'affiche lors d'une faute ; **≥ 3 clignotements** à la modification ; le **compteur de fautes d'équipe** s'incrémente automatiquement.

Points joueur : 2 chiffres par joueur, **0–99, ≥ 12 cm** ; **éteint au départ**, seule la ligne concernée s'affiche lors d'un point ; **≥ 3 clignotements** à la modification ; le **score d'équipe** s'incrémente automatiquement.

5.4. Dispositifs 24/14 secondes et Backboard Lights

— Conçus selon **FIBA Niveau 2**, montés **au-dessus** des panneaux arrière ; affichent les décomptes du **temps de jeu** et du **Shot Clock**.

— À l'**arrêt du Shot Clock**, le **temps de jeu continue**. Lorsque le temps de jeu passe **< 24 s**, l'afficheur du Shot Clock **reste éteint** ou se **synchronise** avec l'horloge.

— **Shot Clock : 0–99 s**, démarrage possible à **24 s** ; touches **24 s / 14 s** ; **signal sonore** à l'expiration.

— Hauteurs des chiffres : **temps de jeu ≥ 13 cm, Shot Clock ≥ 25 cm. Couleurs** : temps de jeu **jaune**, Shot Clock **rouge**.

— **Backboard Lights** sur le cadre (rouge) conformes FIBA : **rouge ≥ 2 s** à la fin du temps de jeu ; **jaune ≥ 2 s** en fin de Shot Clock.

— **Tonalités distinctes** fin de match / fin d'attaque ; **≥ 120 dBA (1 m)**.

— Appui simultané **24 s + 14 s** : extinction de l'afficheur du Shot Clock.

— Si temps de jeu **$< 24/14$ s** et touches correspondantes utilisées, les chiffres du Shot Clock **s'éteignent automatiquement**.

— Matériel/logiciel **compatibles EuroLeague / EuroCup**.

5.5. Unités de contrôle

a) Console principale

— Prend en charge les consoles **Shot Clock** et **Temps de jeu**.

— Supporte **au moins 13 disciplines** : basket, volley, handball, futsal, basket 3x3, hockey (gazon/salle/5S/glace/subaquatique/rink/roller inline), water-polo.

— **Modes basket : FIBA, EuroLeague, 3x3, NBA**.

— **Boîtier aluminium**, boutons sérigraphiés étanches ; **IP54**.

— **Durées** de match/temps mort/mi-temps et, en basket, **24 s / 14 s** paramétrables.

— **Pré-alerte temps mort** réglable ; aux transitions de période, fautes et droits temps mort **ajustés automatiquement** ; temps morts **inter-périodes** possibles avec logique de départ conforme au déroulement sur le terrain.

— **Écart temporel $< 0,05$ s** entre console – tableau – 24 s.

— **Réinitialisation en une opération** : données de match / de joueurs / toutes données.

— Données **basket/volley/handball/futsal/hockey/water-polo** stockées en **mémoires séparées**.

— **Saisie score** via touches **+1 / +2 / +3 / -**.

— Affichage/contrôle jusqu'à **≤ 16 joueurs** en basket et **≤ 16** en handball.

— En handball, **≤ 5 exclusions simultanées** ; nouvelle pénalité pour un même joueur **cumulée et suivie sur la même ligne**.

— En basket, **dernière faute** (n° de maillot et rang de la faute) **clignotable 10 s** sur le **panneau d'exclusion**.

— **Signaux sonores** et **Backboard Lights** pilotés indépendamment.

— En volley, affichage **horloge / compteur** sur écran principal ou tableau.

— **Rafraîchissement** des données en une opération après **coupure** ; toutes **misés à jour logicielles** (hors modifications matérielles) effectuées via la **console**.

— Affichage des **durées de temps mort** sur les **24 s** possible.

— **Mises à jour à distance** (sans ouverture du boîtier) prises en charge.

b) Console Shot Clock

— **Synchronisée** avec la console principale ; boutons **24 s / 14 s / Start / Stop ; 24 s + 14 s** → extinction de l'indicateur.

— À l'**arrêt** du temps de jeu, le Shot Clock **s'arrête en synchro** ; **pas de démarrage** possible avant le match.

— **≤ 0,5 kg, ABS, IP54**.

c) Console Temps de jeu

— **Synchronisée** avec la console principale ; **Start/Stop** et **commande manuelle** du **signal sonore**.

— **≤ 0,5 kg, ABS, IP54**.

5.6. Indicateur de flèche de possession

— Indicateur en forme de **flèche** pour afficher l'équipe en possession ; **rouge** ; **L × H ≥ 11 cm ; 12 V** ; LED ou groupe de LED arrière indiquant la direction ; **sélecteur** de sens sur la partie supérieure.

6. Exigences mécaniques, électriques et visuelles

— **Corps tout aluminium** ; **H ≥ 190 cm, L ≥ 330 cm, épaisseur ≤ 8,5 cm**.

— Indicateurs **LED SMD, 7 segments** ; la panne d'une ou plusieurs LED ne doit pas éteindre **tout le segment**.

— Tous les afficheurs numériques en **commande statique** (clarté pour l'enregistrement vidéo).

— Installation sur base **solide, visible** par spectateurs/arbitres/joueurs et conforme aux règles de sécurité. **Protection frontale** en plexiglas **antireflet** (type **reflect/lexan**).

— **Connecteurs** faciles à brancher/débrancher, résistants à l'humidité ; **câblage interne** propre avec faisceaux groupés ; câbles **non coupés, sans épissures, avec connecteurs** ; cartes drivers **protégées contre les courts-circuits**.

- **Alimentations** certifiées CE ; **durée de vie LED** $\geq 50\,000\text{ h}$; circuits intégrés/processeurs **ST, Toshiba, Texas, NXP** ou **Green Micro**.
- **Température de service** : $-40\text{ °C} \dots +55\text{ °C}$.
- Câbles externes (puissance/données) conformes aux **dimensions/normes approuvées** par le fabricant ; **schéma d'installation** et **calibres de fusibles** approuvés ; câbles **protégés et dissimulés**.
- Pour la sécurité et la maintenance, le tableau sera **suspendu** par **au moins un point** avec un **palan/moteur** $\geq 500\text{ kg}$.

7. Certifications, diffusion et garantie

- 7.1.** Produits **certifiés RoHS** et **CE**.
- 7.2.** Fabricant titulaire d'un **certificat de conformité ISO 9001**.
- 7.3.** **Sortie de données broadcast** disponible sur la console principale.
- 7.4.** **Manuel utilisateur en turc** et **certificat de garantie** fournis ; **garantie 2 ans**.

8. Historique d'usage (exigence « grands événements »)

La marque proposée doit prouver l'utilisation de ses systèmes de chronométrage, d'écran géant ou de 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**.

TABLEAU RÉCAPITULATIF – Vue d'ensemble du système (caractéristiques obligatoires)

Composant / Champ	Chiffres / Taille	Couleur	Caractéristique obligatoire
Nom d'équipe	Hauteur caractère $\geq 16\text{ cm}$, ≥ 12 caractères	Jaune	Module LED ; support complet des caractères spéciaux (liste complète)
Score (chaque équipe)	3 chiffres, 0–199, $\geq 30\text{ cm}$	Blanc	Chiffres inutilisés éteints
Temps de jeu (panneau principal)	MM:SS (4 chiffres), $\geq 30\text{ cm}$	Jaune	60 dernières s au dixième, tolérance $\pm 0,1\text{ s}$ / 100 min, signal sonore
Période/Set	1 chiffre, $\geq 20\text{ cm}$	Blanc	Prolongation « 0 »
Faute d'équipe (chacune)	1 chiffre, 0–9, $\geq 23\text{ cm}$	Rouge	Carré après 4 ^e faute ; incrément/réinitialisation automatiques
Droits temps mort (chacune)	3 carrés, côté $\geq 5\text{ cm}$	Jaune	Clignotement pendant le temps mort
Durée temps mort	2 chiffres, 0–99, $\geq 30\text{ cm}$	Jaune	Décompte ; alerte début/fin ; pré-alerte réglable

Composant / Champ	Chiffres / Taille	Couleur	Caractéristique obligatoire
Flèches tir/service	—	Rouge	Indicateur gauche/droite
N° de maillot (par joueur)	2 chiffres, 00–99, ≥ 12 cm	Jaune	Lignes excédentaires éteintes
Faute joueur (par joueur)	1 chiffre, ≥ 12 cm	Rouge	Max. 5 (Basket/EuroLeague), max. 3 (Handball) ; alerte clignotante
Points joueur (par joueur)	2 chiffres, 0–99, ≥ 12 cm	Blanc	Clignote à la modification ; incrément auto du score d'équipe
24/14 – Temps de jeu	≥ 13 cm	Jaune	Indicateur sur unité de panneau arrière
24/14 – Shot Clock	≥ 25 cm	Rouge	Boutons 24/14 ; signal fin ; 24+14 → OFF
Backboard Lights	—	Rouge (cadre), Jaune (supérieur)	≥ 2 s à la fin correspondante
Signaux sonores	—	—	≥ 120 dBA (1 m) ; tonalités distinctes match/Shot Clock
Flèche de possession	≥ 11 × ≥ 11 cm, 12 V	Rouge	Forme flèche ; LED arrière directionnelle
Dimensions du tableau	≥ 190 cm (H) × ≥ 330 cm (L) × ≤ 8,5 cm (E)	—	Corps aluminium ; face avant plexi antireflet
Afficheur console	TFT ≥ 7", ≥ 800×480	—	Réglage luminosité 100 niveaux
Communication	RF 868 MHz / RS485 (≤ 1 km)	—	RF désactivable ; ligne Half-Duplex
Conformité / Modes	—	—	Basket FIBA/EuroLeague/NBA/3x3 ; prise en charge FIVB/IHF
Intégration FIBA	—	—	FIBA Niveau 2, FIBA Whistle & Data Protocol
Robustesse / Environnement	—	—	–40 °C...+55 °C ; CE, RoHS ; ISO 9001 ; IP54 (consoles)
Garantie	2 ans	—	Manuel utilisateur et certificat de garantie fournis