

SPÉCIFICATION TECHNIQUE DU SYSTÈME DE TABLEAU D’AFFICHAGE PROFESSIONNEL

(Intérieur polyvalent, noms d’équipe et de joueurs inscriptibles)

1. Portée

La présente spécification couvre les caractéristiques techniques minimales d’un système de tableau d’affichage professionnel et de ses composants, destiné aux salles de sport intérieures polyvalentes pour le **basketball** (modes **FIBA, 3x3, NBA, EuroLeague**), le **volleyball**, le **handball**, le **futsal**, le **water-polo** et diverses branches du **hockey** (gazon, en salle, sur glace, **Hockey 5S**, sous-marin, rink, roller inline, floorball, etc.). Le système constitue une structure intégrée pouvant être installée conformément à la géométrie de la salle.

2. Conformité et homologations

- Le système de tableau d’affichage doit être **homologué FIBA Niveau 1**.
- Conformité aux règles de jeu : **IHF** (handball) et **FIVB** (volleyball).
- Pour le basketball, prise en charge des modes de compétition **FIBA, EuroLeague, 3x3 et NBA**.
- Les systèmes de chronométrage, d’écrans vidéo ou de tableaux d’affichage de la marque proposée doivent avoir été **effectivement utilisés** lors d’au moins **cinq grands événements internationaux** (exemples : **EuroLeague, EuroCup, AfroBasket, BAL – Basketball Africa League, Championnat du monde**).

3. Contenu du système (périmètre de livraison)

- **Panneaux Nom d’équipe**
- **Panneau Score, Chronomètre et Temps mort**
- **Panneau Période, Fautes d’équipe et Exclusions**
- **Panneaux Informations joueur**
- **Dispositifs cube 24 / 24-14 secondes (Shot Clock)** (y c supports de montage sur panneau arrière)
- **Unités de contrôle** : contrôleur principal, contrôleur Shot Clock, contrôleur temps de jeu
- **Indicateur de flèche de possession (possession)**
- **Marqueurs numériques de fautes d’équipe**
- **Horloge de vestiaires (Time Keeper)**
- **Boutons de Temps mort entraîneur**
- **Pupitre de répartition arbitres**
- **Bandes lumineuses de panneau arrière** pour le basketball
- **Équerres de fixation** du tableau d’affichage

4. Prise en charge des caractères et des langues

Dans **tous** les champs de noms et de textes (menus, noms d'équipe/joueur, saisies au contrôleur), en plus de l'alphabet latin, les **caractères spéciaux** suivants doivent être pleinement pris en charge :

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

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

Langues : turc, anglais, français, espagnol.

5. Console de contrôle et communication

- **Architecture** : embarquée **sans système d'exploitation**, indépendante d'Android/iOS/Windows, assurant **haute réactivité** et **faible latence**.
- **Communication** : radio **RF 868 MHz** et, si nécessaire, **RS485** filaire (**half-duplex**, **ligne unique**, jusqu'à **1 km**).
- **Saisie** : la console comporte un **clavier à membrane** ; via **clavier externe**, saisie directe des données équipe/joueur (numéro, faute, points).
- **Affichage** : **TFT couleur** $\geq 7"$, $\geq 800 \times 480$.
- **Batterie/charge** : **Li-ion**, ≥ 7 h de fonctionnement ; ≤ 2 h pour une charge complète avec adaptateur **certifié CE**.
- **Boîtier/robustesse** : châssis **aluminium**, **IP54**.
- **Gestion radio** : liaison RF **désactivable par logiciel**.
- **Luminosité** : **100 niveaux**.
- **Synchronisation** : écart temporel $< 0,05$ s entre contrôleur principal et tableau/dispositifs 24 s.
- **Mémoire** : informations équipe/joueur/temps stockées **par sport** (basketball, volleyball, handball, futsal, hockey, water-polo, etc.).
- **Données/Intégration** : compatible **FIBA Whistle System** ; sortie de données pour diffusion **via FIBA Data Protocol**.
- **Mise à jour/Test** : mise à jour **logicielle à distance** sans ouverture de l'appareil ; **tests d'adresses LED/chiffres** et commandes d'**extinction générale**.

6. Panneaux d'affichage et dispositifs

6.1. Panneaux Nom d'équipe

- Panneau distinct pour chaque équipe ; saisie via **clavier externe** ou **clavier à membrane**.
- Un nom d'équipe ≥ 12 caractères ; hauteur de caractère ≥ 32 cm.
- **Couleur** : **blanc**.
- Prise en charge des caractères spéciaux : voir §4.

6.2. Panneau Score, Chronomètre et Temps mort

Disposition : scores en haut gauche/droite ; **temps de jeu** au centre ; à droite/gauche du temps de jeu, **droits de Temps mort** (3 points/équipe) ; **durée du Temps mort** au centre.

Score

- **3 chiffres par équipe, 0–199 ; blanc ; ≥ 40 cm** ; positions inutilisées **atténuées**.

Temps de jeu

- **MM:SS (2+2 chiffres), montée/descente ; 00:00–99:59.**
- Affichage des **dixièmes** durant les **60 dernières secondes**.
- **Tolérance : $\pm 0,1$ s / 100 min.**
- **Signal sonore** à l'échéance ; **jaune ; ≥ 40 cm.**

Droits de Temps mort (points)

- **3 par équipe, carrés, ≥ 5 cm ; jaune.**

Durée de Temps mort

- **2 chiffres, 0–99, jaune, ≥ 30 cm.**
- Pendant le décompte, les **points clignotent**.
- **Signal sonore** au **début/fin** ; **pré-alerte réglable** avant la fin.
- Affichage possible sur les **dispositifs 24 s** si souhaité.

6.3. Panneau Période, Fautes d'équipe et Exclusions

Disposition : fautes d'équipe en haut droite/gauche ; **période** au centre avec **flèches** **attaque/service** à droite/gauche. En bas, pour chaque équipe, **n° de maillot pénalisé + temps d'exclusion**.

Période/Set

- **1 chiffre, 0–9 ; blanc ; ≥ 30 cm.**
- En basketball, la prolongation est indiquée par la lettre « **O** ».

Fautes d'équipe

- **1 chiffre/équipe, 0–9 ; rouge ; ≥ 35 cm.**
- **Après la 4^e faute, à la reprise du temps, indication carrée.**

Direction attaque/service

- **1 flèche/équipe, rouge** (flèche de possession en basketball).

Exclusions (handball, hockey, futsal, water-polo)

- Affichage **simultané jusqu'à 3 joueurs** par équipe (**2 chiffres n° maillot + 3 chiffres temps**).
- N° maillot **0–99** ; temps d'exclusion **0:00–9:59** ; **synchronisé** avec le temps de jeu ; **chiffres ≥ 16 cm.**

- Couleurs : **n° maillot jaune, temps d'exclusion rouge.**
- En basketball, **dernière faute** affichée **clignotante 10 s.**

6.4. Panneaux Informations joueur

- **12 lignes/joueurs par équipe** ; de l'extérieur vers l'intérieur : **Nom – N° – Faute – Points.**
- **Noms joueurs** : 12 entrées, **≥ 16 cm, jaune** ; lignes manquantes **entièrement atténuées** ; caractères spéciaux (cf. §4).
- **N° de maillot** : **2 chiffres, 00–99, ≥ 15 cm, jaune.**
- **Faute joueur** : **1 chiffre, 0–9, ≥ 15 cm, rouge** ; **≥ 3 clignotements** au changement ; limité par les règles propres au basketball/handball.
- **Points joueur** : **2 chiffres, 0–99, ≥ 15 cm, blanc** ; **≥ 3 clignotements** au changement.
- **Début de match** : fautes/scores **atténués** ; la ligne devient **active** dès saisie.

6.5. Dispositifs cube 24 / 24-14 secondes (Shot Clock) – au-dessus du panneau arrière

- Conformes aux **normes FIBA Niveau 1** ; **2×2 faces** ou **1×4 faces** par panneau arrière.
- **Shot Clock 0–99 s** ; départ **24 s**, arrêt, reprise à la valeur mémorisée.
- Quand le **temps de jeu < 24 s**, le Shot Clock est **masqué** ou **synchronisé** avec le temps de jeu.
- **Signaux sonores** : tonalités **différentes** fin Shot Clock / fin temps de jeu ; **≥ 120 dBA @ 1 m.**
- **Taille des chiffres** : temps de jeu **≥ 13 cm (jaune)** ; Shot Clock **≥ 25 cm (rouge).**
- **Bandes lumineuses de panneau arrière** : **rouge** allumé **≥ 2 s** à la fin du temps de jeu ; **jaune ≥ 2 s** à la fin 24/14.
- En pressant **24s + 14s** simultanément sur le contrôleur, les **chiffres du Shot Clock s'éteignent.**
- Si le **temps de jeu est < 24/14 s** et que les touches correspondantes sont actionnées, les chiffres du Shot Clock **s'éteignent automatiquement.**
- Matériel/logiciel **conformes** aux règles **EuroLeague / EuroCup.**

6.6. Unités de contrôle

Contrôleur principal

- Prend en charge les contrôleurs **Shot Clock** et **temps de jeu.**
- Sélection des sports/jeux de règles aisée ; prise en charge d'au moins **13 disciplines** (basketball, volleyball, handball, futsal, **basket 3x3**, hockey gazon, hockey en salle, **Hockey 5S**, hockey sur glace, hockey sous-marin, rink hockey, roller inline hockey, **floorball**, etc.).
- **Touches rapides** pour le score équipe **+1/+2/+3/–.**
- Gestion jusqu'à **14 joueurs** en basketball et **16** en handball.

- En handball, **cumul** des temps d'exclusion d'un même joueur **sur la même ligne**.
- En basketball, **alertes sonores** et **bandes lumineuses** pilotées **indépendamment**.
- En volleyball, **montée** ou **horloge** ; zone temps **masquable** si besoin.
- En cas de coupure, **restauration** des données du contrôleur **en une opération**.
- **Mises à jour** du logiciel du tableau **à distance**, sans ouverture de l'appareil.

Contrôleur Shot Clock

- Synchronisé avec le contrôleur principal ; touches **24s, 14s, Start, Stop**.
- Le Shot Clock **ne peut être démarré** avant le début du match.
- **≤ 0,5 kg** ; boîtier **ABS, IP54**.

Contrôleur Temps de jeu

- Synchronisé avec le contrôleur principal ; **Start/Stop** et **commande manuelle des avertisseurs**.
- **≤ 0,5 kg** ; boîtier **ABS, IP54**.

6.7. Indicateur de flèche de possession (possession)

- Flèche **droite/gauche** ; **SMD LED**, homologué **FIBA**, rouge.
- Dimensions **L×H ≥ 11 cm** ; **12 V**.
- Sélection de la direction par **interrupteur supérieur** ; **LED(s) arrière** indiquant la direction.

6.8. 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** des chiffres **≥ 25 cm** ; **largeur 12,5 cm** ; corps **aluminium, sans arêtes vives**.
- Jusqu'à la **4^e faute** : affichage **numérique** ; à la **reprise du jeu, plein rouge**.

6.9. Horloge de vestiaires (Time Keeper)

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

6.10. Bouton Temps mort entraîneur (handball, water-polo)

- À l'appui, le **temps de jeu s'arrête** et le **décompte Temps mort** démarre.
- Hauteur par rapport au sol **≥ 1 m** ; **câble ≥ 5 m** ; **sans arêtes vives**.

7. Dispositions techniques générales

- **Châssis aluminium**.

- Dimensions du panneau : **H ≥ 310 cm, L ≥ 650 cm, épaisseur ≤ 8,5 cm.**
- Afficheurs **SMD LED, 7 segments** ; une panne de LED **n'éteint pas** tout le segment.
- **Commande statique** adaptée aux enregistrements vidéo.
- Connecteurs à **branchement rapide, résistants à l'humidité.**
- Protection frontale : plexiglas **antireflet** (type **reflect/lexan**).
- Câblage interne propre, **faisceaux groupés** ; câbles **non coupés / non épissés / sur connecteurs.**
- Cartes drivers **protégées contre les courts-circuits.**
- Alimentations **certifiées CE.**
- **Durée de vie LED ≥ 50 000 h.**
- Marques de CI/processeurs : **ST, Toshiba, Texas, NXP, Green Micro.**
- Température de service **−40 °C ... +55 °C.**
- Câbles d'énergie et de données **selon sections/normes approuvées par le fabricant** ; schémas de câblage et **valeurs de fusibles** approuvés.
- Lignes de données/puissance **en gaines de protection et dissimulées** ; soumises pour approbation fabricant.
- **Sortie de données** pour les diffuseurs sur le contrôleur.
- **Suspension** : pour sécurité/maintenance, **au moins deux points** avec palan ou moteur de **≥ 500 kg.**
- Le fabricant doit disposer d'un **certificat ISO 9001.**
- **Certificats produit : RoHS et CE.**
- **Manuel utilisateur et certificat de garantie** fournis.
- **Garantie : 2 ans.**

8. Tableau récapitulatif — Couleurs et dimensions d'affichage

Composant / Indicateur	Taille chiffres / caractères	Couleur	Plage / Particularités	Attributs distinctifs
Nom d'équipe	≥ 32 cm (caractère)	Blanc	≤ 12 caractères	Caractères spéciaux + 4 langues
Score (par équipe)	≥ 40 cm	Blanc	0–199	Chiffres inutilisés atténués
Temps de jeu (MM:SS)	≥ 40 cm	Jaune	00:00–99:59 ; derniers 60 s 1/10 s	Tolérance ±0,1 s/100 min ; alerte fin

Composant / Indicateur	Taille chiffres / caractères	Couleur	Plage / Particularités	Attributs distinctifs
Droits TM (points)	≥ 5 cm (carré)	Jaune	3 par équipe	Clignotement pendant le décompte
Durée TM	≥ 30 cm	Jaune	0–99	Pré-alerte réglable
Période/Set	≥ 30 cm	Blanc	0–9, prolongation « O »	—
Fautes d'équipe	≥ 35 cm	Rouge	0–9	Avertissement carré après 4 ^e faute
Flèches directionnelles	—	Rouge	—	Direction possession/service
Exclusion — n° maillot	≥ 16 cm	Jaune	0–99	Jusqu'à 3 joueurs/équipe simultanément
Exclusion — temps	≥ 16 cm	Rouge	0:00–9:59	Synchronisé au temps de jeu
Noms joueurs	≥ 16 cm	Jaune	12 joueurs	Lignes manquantes atténuées
N° joueur	≥ 15 cm	Jaune	00–99	—
Faute joueur	≥ 15 cm	Rouge	0–9	≥ 3 clignotements au changement
Points joueur	≥ 15 cm	Blanc	0–99	≥ 3 clignotements au changement
24/14 s — temps de jeu	≥ 13 cm	Jaune	—	Au-dessus du panneau arrière ; synchronisé aux bandes
24/14 s — Shot Clock	≥ 25 cm	Rouge	0–99 s	24s+14s ⇒ extinction des chiffres
Marqueurs fautes d'équipe	≥ 25 cm (chiffre), 12,5 cm (largeur)	Rouge	—	Plein rouge après 4 ^e faute à la reprise
Horloge vestiaires	≥ 13 cm	—	00:00–99:59 ; derniers 60 s 1/10 s	Synchronisée au tableau

Composant / Indicateur	Taille chiffres / caractères	Couleur	Plage / Particularités	Attributs distinctifs
Bandes lumineuses panneau arrière	—	Rouge/Jaune	—	Allumage ≥ 2 s fin match / fin 24–14