

SYSTÈME DE TABLEAU D’AFFICHAGE & CHRONOMÉTRAGE POUR SALLE POLYVALENTE

SPÉCIFICATION TECHNIQUE

1. Objet et conformité

1.1

La présente spécification définit les exigences techniques minimales pour la fourniture, l’installation et l’exploitation d’un tableau d’affichage électronique, de dispositifs 24/14 secondes (Shot Clock), de voyants de panneau arrière (Backboard Lights) et des unités de contrôle destinés aux salles de sport polyvalentes en intérieur.

1.2

Le système doit être utilisable pour les compétitions de **basketball, volleyball, handball, futsal, différentes disciplines de hockey et water-polo.**

1.3 Règlements

Toutes les fonctions doivent être conformes aux règles de jeu **FIBA, IHF et FIVB.**

1.4 Homologation FIBA

Les dispositifs 24/14 secondes doivent être **homologués FIBA Niveau 2** et fournis avec une conception conforme à cette homologation. Les documents d’homologation seront remis lors de la réception.

1.5 Expérience lors d’événements majeurs (à documenter)

La marque proposée doit prouver – au moyen de références officielles – l’utilisation de ses systèmes de chronométrage, d’écran géant ou de tableau de score lors d’**au moins cinq** des événements majeurs suivants : **EuroLeague, EuroCup, AfroBasket, Basketball Africa League (BAL), Championnat du Monde.**

1.6 Modes basketball

Les modes **FIBA, NBA, EuroLeague et 3x3** doivent être pris en charge.

1.7 Sports pris en charge (minimum 13)

Basketball, Basketball 3x3, Volleyball, Handball, Futsal, Hockey sur gazon, Hockey en salle, Hockey 5S, Hockey sur glace, Hockey subaquatique, Rink hockey, Roller inline hockey, Water-polo.

2. Composants du système

2.1. Panneau principal Score/Période/Temps de jeu/Fautes d’équipe/Durée du temps mort et Fautes des joueurs (tableau principal).

2.2. Dispositifs 24/14 secondes (Shot Clock) (y compris le matériel de montage au-dessus du panneau arrière).

2.3. Unités de contrôle : **console principale, console Shot Clock, console Temps de jeu.**

2.4. Équerres et accessoires de fixation pour le tableau d'affichage et les dispositifs 24/14 secondes.

3. Tableau d'affichage – Caractéristiques techniques du panneau principal

3.1 Disposition générale

- **Section centrale** : scores des équipes (en haut), temps de jeu (en bas au centre), période (au centre sous le temps de jeu), indicateurs **Flèche de possession** à droite/gauche du chiffre de période, fautes d'équipe et indicateurs de temps mort.
- **Panneaux latéraux** : numéros de maillot et fautes individuelles pour les deux équipes ; mise en page symétrique.
- Les lignes joueurs peuvent rester éteintes selon la taille de l'effectif.

3.2 Indicateurs de score (par équipe)

- Nombre de chiffres : **3 (0-199)**.
- **Hauteur des chiffres ≥ 25 cm.**
- **Couleur** : identique et uniforme pour les deux équipes.
- Les emplacements de chiffres non utilisés restent **éteints**.

3.3 Indicateur du temps de jeu

- **Format MM:SS**, 4 chiffres ; **compte montant/descendant**.
- **Plage 00:00-99:59** (réglable).
- **Affichage au 1/10 s** durant les **60 dernières secondes**.
- **Tolérance : $\pm 0,1$ s / 100 min.**
- **Signal sonore** à l'expiration.
- **Hauteur des chiffres ≥ 25 cm.**
- **Couleur** : (aucune couleur obligatoire spécifiée).

3.4 Indicateur de période/set

- **1 chiffre (0-9)**.
- **Hauteur ≥ 20 cm.**

- En basketball, la **prolongation** est indiquée par la lettre « **O** ».
- En cas de changement de période/set, l'horloge et les indicateurs de temps mort sont **auto-ajustés** selon la discipline.

3.5 Indicateurs des fautes d'équipe (par équipe)

- **1 chiffre (0-9).**
- **Couleur : rouge (obligatoire).**
- **Hauteur ≥ 23 cm.**
- En basketball, **après la 4^e faute**, l'indicateur est **marqué par un carré**.
- Les fautes d'équipe augmentent **automatiquement** lors de la saisie d'une faute joueur ; **correction manuelle** possible sur la console principale.
- **Réinitialisation/ajustement automatiques** aux changements de période.

3.6 Indicateurs de temps mort (par équipe)

- **Trois pastilles carrées, côté ≥ 5 cm.**

3.7 Indicateur de durée du temps mort

- **2 chiffres (0-99).**
- **Hauteur ≥ 20 cm.**
- **Décompte** avec **clignotement** des pastilles pendant le temps mort.
- **Signal sonore** au **début/fin** ; **pré-alerte réglable**.
- Peut être **programmé** depuis la console pour être **affiché sur les dispositifs 24 s** si nécessaire.

3.8 Indicateur d'attaque/service (flèches)

- **1 flèche par équipe** (Flèche de possession / direction du service).

3.9 Numéro de maillot (par joueur)

- **2 chiffres (00-99).**
- **Hauteur ≥ 10 cm.**
- Basketball/Handball : affiche le numéro de maillot ; Volleyball : peut servir d'**indicateur de set**.

3.10 Faute individuelle (par joueur)

- **1 chiffre (0-9).**
 - **Couleur : rouge (obligatoire).**
 - **Hauteur ≥ 10 cm.**
 - Basketball (FIBA & EuroLeague) : **max. 5** ; Handball : **max. 3.**
 - Lors des modifications : **au moins 3 clignotements.**
-

4. Dispositifs 24/14 secondes et Backboard Lights

4.1 Homologation

Dispositifs **homologués FIBA Niveau 2** et **montés au-dessus** des panneaux arrière conformément aux normes ; **alternative** de suspension **plafond** fournie.

4.2 Affichages

- **Temps de jeu** : chiffre ≥ 13 cm ; **Shot Clock** : chiffre ≥ 25 cm.
- La **couleur** du temps de jeu sur 24/14 est **identique** à celle du temps de jeu sur le tableau principal ; le **Shot Clock est rouge.**
- **Plage Shot Clock : 0-99 s ; démarrage 24 s et 14 s, arrêt et reprise** à la dernière valeur.

4.3 Synchronisation et règles

- Lorsque l'attaque s'arrête, le temps de jeu peut, selon les cas, **continuer** ; si le temps de jeu **passé sous 24 s**, les indicateurs du Shot Clock fonctionnent **synchronisés** ou restent **éteints**, selon le jeu de règles.
- Si les **boutons correspondants** sont utilisés lorsque le temps de jeu **passé sous 24/14 s**, les chiffres du Shot Clock **s'éteignent automatiquement.**
- **Signaux sonores de tonalités différentes** pour la fin du temps de jeu et la fin du Shot Clock ; ≥ 120 dBA (1 m).

4.4 Backboard Lights

- À l'expiration du temps de jeu, les **voyants rouges** du panneau arrière restent **allumés ≥ 2 s.**
- À l'expiration du Shot Clock, les **voyants jaunes** restent **allumés ≥ 2 s.**

4.5 Conformité ligue

La structure matériel/logiciel doit être **conforme** aux règles de compétition **EuroLeague** et **EuroCup.**

5. Unités de contrôle

5.1 Console principale

5.1.1 Architecture

Architecture **embarquée sans système d'exploitation** ; indépendante d'Android / iOS / Windows, offrant **haute réactivité et faible latence**.

5.1.2 Affichage

Écran couleur **TFT $\geq 7"$, $\geq 800 \times 480$ px**.

5.1.3 Dispositifs d'entrée

Clavier à **membrane** avec **protection frontale aluminium** ; saisie directe des données équipe/joueur (numéro, faute, score) via **clavier externe**.

5.1.4 Jeu de caractères (prise en charge complète)

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

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

5.1.5 Langues

Turc, anglais, français, espagnol.

5.1.6 Connectivité

Support **RF sans fil** (voir section 6) ; la RF peut être **désactivée par logiciel**.

5.1.7 Fonctions

- Sélection de la **discipline** et **personnalisation** des paramètres conformes aux règles (durées match/temps mort/Shot Clock, etc.).
- **Luminosité 100 niveaux ; test/extinction** de tous les indicateurs.
- **Ajustement automatique** des fautes et temps morts aux transitions de période ; **temps mort automatique** entre les périodes.
- Informations **équipe/joueur/temps** stockées dans des **mémoires par discipline**.
- **Saisie rapide** du score (Score **+1/+2/+3, -**).
- Jusqu'à **14 joueurs** en basketball et **16** en handball pour l'affichage et le contrôle.
- En handball, **suivi cumulatif** des pénalités sur une **même ligne**.
- En basketball, **affichage de la dernière faute** sur le panneau des pénalités pendant **10 s** avec le **numéro** et l'**ordre de la faute**.
- En basketball, **signal sonore** et **Backboard Lights indépendants**.

- En volleyball, **horloge / compte-montre** affichables sur l'écran principal ; zone temps **masquable** si besoin.
- **Rafraîchissement** des données en **une action** après coupure.
- **Écart de temps** entre console et tableau/dispositifs $24\text{ s} < 0,05\text{ s}$.
- **Mises à jour logicielles à distance** sans ouverture.
- **IP54 ; boîtier aluminium.**

5.2 Console Shot Clock

- **Synchronisée** avec la console principale.
- Boutons : **24 s, 14 s, Start, Stop** ; appui **24 s + 14 s** $\Rightarrow$ affichage Shot Clock **éteint**.
- À l'arrêt du temps de jeu, le Shot Clock **s'arrête en synchro ; impossible de démarrer** avant le match.
- **Poids $\leq 0,5\text{ kg}$; coque ABS ; IP54.**

5.3 Console Temps de jeu

- **Synchronisée** avec la console principale ; **Start/Stop** et **commande manuelle** des signaux sonores.
- **Poids $\leq 0,5\text{ kg}$; coque ABS ; IP54.**

6. Infrastructure de communication et de connectivité

6.1 Sans fil : communication **RF 868 MHz**.

6.2 Filaire : via **RS485 Half-Duplex** sur **ligne unique**, transmission des données **match/joueur/équipe jusqu'à 1 km**.

6.3 Les connecteurs doivent être conformes aux normes de qualité, **faciles à brancher/débrancher** et **résistants à l'humidité**.

6.4 Mise à jour à distance : le système doit intégrer un matériel permettant de **recevoir des mises à jour logicielles sans ouverture** de l'appareil.

7. Prescriptions mécaniques et électriques générales

7.1 Construction : corps du tableau en **aluminium**.

7.2 Dimensions (panneau principal) : $H \geq 150\text{ cm}$, $L \geq 220\text{ cm}$, épaisseur $\leq 8,5\text{ cm}$.

7.3 Indicateurs : **LED SMD, structure 7 segments** ; en cas de défaut d'un segment, le segment ne s'éteint pas entièrement.

7.4 Pilotage : tous les afficheurs numériques utilisent une **conduite statique** (qualité diffusion/caméra).

7.5 Protection frontale : **couvercle transparent antireflet** (type reflect/lexan).

7.6 Câblage interne : agencement **propre et ordonné** avec **faisceaux de données regroupés** ; câbles **continus** (sans coupe/épissure) et **sur connecteurs**.

7.7 Protection : cartes drivers **protégées contre les courts-circuits**.

7.8 Alimentations : **certifiées CE** ; **durée de vie LED $\geq 50\,000$ h**.

7.9 Marques de composants : circuits intégrés/processeurs **ST, Toshiba, Texas, NXP, Green Micro**.

7.10 Température de service : **-40 °C ... $+55\text{ °C}$** .

7.11 Câblage/Plans : câbles externes **aux dimensions et normes approuvées par le fabricant** ; **plans d'installation** et **valeurs de fusibles approuvés** ; câbles **protégés et dissimulés**.

7.12 Installation : tableau **solidement fixé** sur une base sûre **visible** par spectateurs/arbitres/joueurs ; dispositifs 24/14 montés sur panneau arrière ou au plafond via équerres adaptées ; installation **sécurisée**.

8. Certification et conformité

8.1 Conformité produit : **RoHS, CE**.

8.2 Système qualité fabricant : **ISO 9001**.

8.3 **Manuel d'utilisation** et **certificat de garantie** fournis.

8.4 **Période de garantie** : **2 ans**.

9. Exploitation, synchronisation et sécurité

9.1 Depuis la console principale, tous les indicateurs du tableau et des dispositifs 24/14 peuvent être **testés** ; **luminosité réglable en 100 pas**.

9.2 Les **transitions de fin de période** peuvent être **automatiques** ; les **temps morts** peuvent être **accordés automatiquement** entre les périodes et **démarrés** par commande dès que les arbitres quittent le terrain.

9.3 Fonctions **prêt/attente** et **démarrage** pour les **temps morts d'équipe** ou **médias**.

9.4 L'**écart de temps** entre la console principale et les dispositifs de terrain doit être **$< 0,05$ s**.

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

A) Indicateurs – Couleurs et tailles (informations strictement obligatoires)

Indicateur / Section	Nb de chiffres & plage	Couleur obligatoire	Hauteur minimale
Score (par équipe)	3 chiffres (0-199)	Non spécifiée	25 cm
Temps de jeu (panneau principal)	4 chiffres (MM:SS)	Non spécifiée	25 cm
Période/Set	1 chiffre (0-9) / Prolongation basket : « 0 »	Non spécifiée	20 cm
Faute d'équipe (par équipe)	1 chiffre (0-9)	Rouge	23 cm
Indicateurs de temps mort (par équipe)	3 carrés	Non spécifiée	côté 5 cm
Durée du temps mort	2 chiffres (0-99)	Non spécifiée	20 cm
Flèches attaque/service (par équipe)	—	Non spécifiée	—
N° de maillot (par joueur)	2 chiffres (00-99)	Non spécifiée	10 cm
Faute individuelle (par joueur)	1 chiffre (0-9)	Rouge	10 cm
24/14 – Temps de jeu (dispositif)	MM:SS (modes synchro/éteint)	Même que panneau principal	13 cm
24/14 – Shot Clock	0-99 s	Rouge	25 cm
Backboard Lights – Fin de match	—	Rouge	≥ 2 s allumé
Backboard Lights – Fin Shot Clock	—	Jaune	≥ 2 s allumé

B) Exigences obligatoires (performance/conformité)

- Dispositifs **24/14 homologués FIBA Niveau 2 ; conformité intégrale** aux règles **FIBA/IHF/FIVB**.
- **Modes basketball : FIBA, NBA, EuroLeague, 3x3.**
- **RF 868 MHz + RS485 Half-Duplex** (ligne unique, **1 km**).
- **Architecture embarquée sans OS ; faible latence / haute réactivité.**
- **Synchronisation temporelle < 0,05 s** (console principale ↔ dispositifs terrain).
- **Pilotage LED statique** (qualité diffusion/caméra).
- **Signal sonore ≥ 120 dBA (1 m) ; tons distincts** fin de match / fin Shot Clock.
- **Luminosité 100 niveaux ; test/extinction** de tous les indicateurs.
- **IP54 (consoles) ; -40 °C ... +55 °C.**

- **CE, RoHS, fabricant ISO 9001 ; garantie 2 ans.**
- **Jeu complet de caractères spéciaux (Ç, Ğ, İ, Ö, Ş, Ü... ; à, á, â, ä, æ... etc.) et interface turc/anglais/français/espagnol.**
- Pour la marque : **utilisation documentée** lors d'**au moins cinq** événements tels que **EuroLeague/EuroCup/AfroBasket/BAL/Championnat du Monde.**