

SYSTÈME DE TABLEAU DE SCORE ET DE CHRONOMÉTRAGE EN SALLE

SPÉCIFICATION TECHNIQUE (AVEC INDICATEUR DE TEMPS D'EXCLUSION)

1. Domaine d'application

La présente spécification couvre les exigences techniques et fonctionnelles minimales d'un système de tableau de score et de chronométrage destiné aux salles de sport pour le **Basketball**, le **Basketball 3x3**, le **Volleyball**, le **Handball**, le **Futsal**, le **Water-Polo** et les différents types de **Hockey** (sur gazon / en salle / sur glace, rink, roller inline, 5S et subaquatique).

Le système se compose du **panneau principal**, des **dispositifs Shot Clock 24/14**, des **voyants d'alerte de panneau arrière (Backboard Lights)**, des **unités de contrôle** et des **éléments de montage/quincaillerie**.

2. Normes, conformité et homologations

- **Homologation FIBA Niveau 2** : le tableau de score et les dispositifs 24/14 doivent être homologués Niveau 2. Les modes basketball **FIBA, NBA, EuroLeague et 3x3** doivent être pris en charge.
 - **Règlements internationaux** : conformité aux règles **IHF** pour le handball et **FIVB** pour le volleyball.
 - **Expérience grands événements** : les systèmes de chronométrage, vidéoboard ou tableaux de score de la marque proposée doivent avoir été utilisés dans au moins **cinq grands événements** (EuroLeague, EuroCup, AfroBasket, **BAL**, Championnat du Monde).
 - **Conformité électrotechnique** : produits **certifiés CE et RoHS** ; le fabricant doit détenir un **certificat ISO 9001**.
-

3. Composants du système et exigences minimales

3.1 Panneaux/éléments : noms d'équipe, score, période/set, temps de jeu, fautes d'équipe, temps mort, possession/service et exclusion

Le panneau doit afficher les **noms d'équipe, scores, temps de jeu, période/set, fautes d'équipe, temps morts d'équipe**, l'**indication de possession/service**, ainsi que le **numéro du joueur pénalisé** et le **temps d'exclusion**.

Disposition : noms d'équipe à gauche/droite, scores en dessous ; temps de jeu **centré** avec

indicateurs de temps mort de part et d'autre ; **période** et flèches **possession/service** en dessous ; tout en bas, **numéro du joueur pénalisé** et **temps d'exclusion**.

a) Indicateurs de noms d'équipe

- Saisie via **clavier externe** ou **clavier à membrane** de la console principale.
- **≥ 8 caractères ; hauteur des caractères ≥ 16 cm.**
- Structure **module LED**.
- Prise en charge complète de l'alphabet latin et des caractères spéciaux :
 - **Majuscules** : Ç, Ğ, Ì, 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, Æ, Æ
 - **Minuscules** : ç, ğ, ì, ö, ş, ü, à, á, â, ä, æ, è, é, ê, ë, ì, í, î, ï, ñ, ò, ó, ô, õ, ù, ú, û, ý, ž, æ

b) Indicateurs de score

- **3 chiffres par équipe (0-199) ; hauteur ≥ 25 cm.**
- Les positions non utilisées restent **atténuées**.

c) Temps de jeu (horloge de match)

- Format **MM:SS, 4 chiffres ; compte croissant / décroissant**.
- Plage réglable **00:00-99:59** ; affichage **1/10 s** pendant les **60 dernières secondes**.
- **Tolérance max ±0,1 s / 100 min ; avertisseur sonore** à la fin.
- **Hauteur des chiffres ≥ 25 cm.**

d) Indicateur période/set

- **1 chiffre (0-9), hauteur ≥ 20 cm.**
- En basketball, la prolongation est affichée par « **O** ». La gestion de l'horloge et des temps morts s'ajuste automatiquement selon la discipline.

e) Indicateurs de fautes d'équipe

- **1 chiffre par équipe (0-9), hauteur ≥ 23 cm.**
- En basketball, **après la 4^e faute**, un **carré** apparaît sur l'indicateur. **Incrément automatique** lié aux fautes joueur et **remise à zéro automatique** lors des changements de période.
- **Couleur des chiffres : rouge.**

f) Indicateurs de temps mort

- 3 pastilles carrées par équipe, côté ≥ 5 cm.

g) Indicateurs de possession/service

- 1 flèche par équipe (équipe attaquante en basketball / équipe au service en volleyball).

h) Indicateurs de temps d'exclusion

- Pour **Handball/Hockey/Futsal/Water-Polo**, affichage par équipe d'un **numéro de maillot (2 chiffres)** et du **temps d'exclusion (3 chiffres)** pour **un joueur à la fois**.
- **Maillot : 0-99 ; Exclusion : 0:00-9:59 ; hauteur des chiffres ≥ 16 cm.**
- Le **chronomètre d'exclusion** doit **tourner en synchronisation** avec l'horloge de match.
- En basketball, la **dernière faute** commise **clignote 10 s** sur le panneau d'exclusion avec le **numéro du joueur** et le **rang de faute**.

3.2 Dispositifs Shot Clock 24/14 et voyants d'alerte de panneau arrière

- Unités **simple face** conformes **FIBA Niveau 2**, montées **au-dessus du panneau arrière** ; affichent le **temps de jeu** et le **décompte Shot Clock**.
- **Pendant l'arrêt du Shot Clock, l'horloge de match continue** ; affichage **0-99 s**.
- **Démarrage à 24 s, arrêt/reprise, support de la règle 14 s ; 120 dBA (1 m) à l'expiration.**
- **Hauteurs : temps de jeu ≥ 13 cm, Shot Clock ≥ 25 cm.**
- **Couleurs (obligatoires) : temps de jeu = jaune, Shot Clock = rouge.**
- **Backboard Lights :**
 - **Cadre rouge** du panneau : ≥ 2 s à l'expiration du **temps de jeu**.
 - **Voyant jaune supérieur** : ≥ 2 s à l'expiration du **Shot Clock**.
- Les **tons sonores** doivent différer entre la fin du temps de jeu et celle du Shot Clock.
- **Matériel/logiciel programmables** pour répondre aux exigences **EuroLeague/EuroCup**.
- Appui **simultané 24s + 14s** : l'affichage du Shot Clock est **masqué**. Si le temps de jeu passe sous **24/14 s** et qu'une intervention est faite depuis la commande, les chiffres du Shot Clock **s'éteignent automatiquement**.

3.3 Unités de contrôle

3.3.1 Console principale (multisport, architecture embarquée)

- Architecture **embarquée, indépendante d'Android / iOS / Windows** → **grande réactivité et faible latence**.
- Communication **RF 868 MHz** sans fil et **RS485** filaire si nécessaire ; **RS485 Half Duplex en ligne unique** jusqu'à **1 km** pour les données match/joueur/équipe.
- Saisie directe des données (numéro, faute, score) via **clavier à membrane** et **clavier externe**.
- **Écran TFT couleur ≥ 7", 800×480** ; interface multisport.
- **Langues (≥4) : turc, anglais, français, espagnol.**
- **Jeu de caractères** (menus et noms) :
 - Maj : Ç, Ğ, İ, Ö, Ş, Ü, À, Á, Â, Ä, Æ, È, É, Ê, Ë, Ì, Í, Î, Ï, Ñ, Ò, Ó, Ô, Õ, Ù, Ú, Ý, Ž, Æ, ß
 - Min : ç, ğ, ı, ö, ş, ü, à, á, â, ä, æ, è, é, ê, ë, ì, í, î, ï, ñ, ò, ó, ô, õ, ù, ú, ý, ž, æ, ß
- **Modes sportifs** : au moins **13 disciplines** (Basketball, Volleyball, Handball, Futsal, Hockey gazon/salle/glace, Rink, Roller Inline, 5S, Hockey subaquatique, Water-Polo, etc.).
- **Modes basketball : FIBA, EuroLeague, 3x3, NBA.**
- **Synchronisation** : écart < **0,05 s** entre console, tableau et 24 s.
- **Éclairage** : réglage **100 niveaux** ; fonction « **éteindre/tester tous les indicateurs** ».
- **Paramètres de jeu** : personnalisation des durées **Jeu / Temps mort / Mi-temps / 24-14 s** ; **pré-avertissements** de fin de temps mort réglables ; aux transitions de période, **fautes** et **temps morts** ajustés automatiquement (FIBA).
- **Gestion des données** : mémoires distinctes par sport (Basket/Volley/Handball/Futsal/Hockey/Water-Polo) ; **réinitialisation en une action** (jeu seul, joueur seul, ou tout).
- **Saisie du score** : **+1 / +2 / +3 / -**.
- **Contrôle indépendant** des **Backboard Lights** et des **avertisseurs** en basketball.
- **Volleyball** : horloge ou **compte-montre** affichable sur écran principal et tableau (section temps **atténuable**).
- **Restauration** des données en **une action** après coupure de courant.

- **Mises à jour logicielles** sans changement physique ; **mises à jour à distance** sans ouverture.
- **Boîtier : aluminium, IP54.**

3.3.2 Contrôleur Shot Clock

- **Synchronisé** avec la console principale ; **boutons 24s, 14s, Start, Stop.**
- **24s + 14s** : l'affichage 24 s se **ferme**.
- Démarrage du Shot Clock **impossible** avant le début du match.
- **Poids $\leq 0,5$ kg, boîtier ABS, IP54.**

3.3.3 Contrôleur temps de jeu

- **Synchronisé** avec la console principale ; **démarrage/arrêt** manuel du temps de jeu et **avertissements sonores**.
- **Poids $\leq 0,5$ kg, boîtier ABS, IP54.**

3.4 Montage et implantation

- L'implantation doit être **adaptée** à la configuration de la salle.
- Les **24/14** doivent être **au-dessus du panneau** selon les conditions FIBA ; si impossible, **suspension plafond** alignée au-dessus.
- Le tableau de score doit être **monté solidement**, visible des spectateurs/arbitres/joueurs.
- **Supports de montage** fournis pour le tableau et les 24/14.

4. Aspects techniques généraux

- **Châssis du tableau : aluminium ; $H \geq 150$ cm, $L \geq 200$ cm, épaisseur $\leq 8,5$ cm.**
- **LED SMD et structure 7 segments** ; la panne d'une ou plusieurs LED **ne doit pas éteindre** un segment entier.
- **Commande statique** pour clarté à la caméra.
- **Connecteurs** faciles à brancher/débrancher, **résistants à l'humidité**.
- **Protection frontale : plexiglas transparent antireflet** (type reflex/lexan).

- **Câblage interne** : câbles de données **regroupés**, agencement **propre/net** ; **aucun câble coupé/épissé/non serti**.
- **Sécurité électrique** : cartes pilotes **protégées contre courts-circuits** ; **alims certifiées CE**.
- **Durée de vie LED** $\geq 50\,000$ h ; **température** $-40\text{ °C} \sim +55\text{ °C}$.
- Câbles externes aux **dimensions/normes approuvées** par le fabricant ; **schéma d'installation** et **calibres de fusibles approuvés**.
- Câbles de données/alimentation en **gainex de protection** et **non visibles** ; soumis à l'approbation du fabricant.
- **Sortie données diffuseurs** disponible sur la console principale.
- **Manuel utilisateur** et **certificat de garantie** à fournir.
- **Garantie système** : **2 ans**.

5. Livrables et vérifications

- **Essais d'acceptation en usine, tests fonctionnels sur site** et **formations**.
 - Après installation, démonstration et remise des **configurations par sport** (conformes **FIBA/IHF/FIVB**).
 - Remise d'une **liste des pièces de rechange/consummables**, des informations **logiciel/version** et des **procédures de mise à jour**.
-

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

Composant / Indicateur	Chiffres / Dimensions (exigées)	Couleur (provisions obligatoires)	Exigence principale
Nom d'équipe	Caractères ≥ 16 cm, ≥ 8 caractères	—	Clavier externe + membrane ; vaste jeu de caractères spéciaux
Score (par équipe, 3 chiffres)	Chiffre ≥ 25 cm, 0–199	—	Positions vides atténuées
Temps de jeu (MM:SS)	Chiffre ≥ 25 cm	—	00:00–99:59 ; 1/10 s sur 60 dernières s ; tolérance $\pm 0,1$ s
Période/Set	Chiffre ≥ 20 cm, 0–9	—	« 0 » en prolongation (basket)

Composant / Indicateur	Chiffres / Dimensions (exigées)	Couleur (provisions obligatoires)	Exigence principale
Fautes d'équipe (par équipe)	Chiffre ≥ 23 cm, 0–9	Rouge	Carré après 4 ^e faute
Indicateur Temps mort (par équipe)	≥ 3 pièces, carré ≥ 5 cm	—	—
Flèches possession/service	1 chacune	—	—
Panneau Exclusion (maillot + temps)	Maillot 2 chiffres ; Temps 3 chiffres	—	Chronomètre d'exclusion synchronisé avec l'horloge
Shot Clock – Temps d'attaque	Chiffre ≥ 25 cm, 0–99	Rouge	120 dBA à l'expiration
Shot Clock – Temps de jeu	Chiffre ≥ 13 cm	Jaune	Scénarios règle 24/14
Cadre panneau (fin de match)	—	Rouge	Allumé ≥ 2 s
Voyant supérieur (fin Shot Clock)	—	Jaune	Allumé ≥ 2 s

Éléments obligatoires (système) :

- **Homologation FIBA Niveau 2** (tableau + 24/14).
- **Modes basketball multiples** : FIBA / NBA / EuroLeague / 3x3.
- **Expérience terrain grands événements** : ≥ 5 (EuroLeague, EuroCup, AfroBasket, BAL, Mondial).
- **Architecture embarquée (sans OS) + RF 868 MHz et RS485** (jusqu'à **1 km**).
- **Synchronisation temporelle** $< 0,05$ s, **120 dBA** d'alerte, **LED à commande statique** (qualité broadcast).
- **IP54** (contrôleurs), **châssis aluminium**, **large prise en charge des caractères spéciaux**.