

SYSTÈME DE TABLEAU DE SCORE SEMI-PROFESSIONNEL – SPÉCIFICATION TECHNIQUE

(Avec indicateurs de pénalité/exclusion, adapté aux arénas polyvalents en salle)

1. Objet et portée

La présente spécification définit les exigences de fourniture, d'installation et d'exploitation d'un système de tableau de score semi-professionnel **(avec indicateurs de pénalité)** destiné aux salles de sport polyvalentes.

Le système doit être utilisable pour le **basketball** (modes **FIBA, 3x3, NBA, EuroLeague**), le **volleyball**, le **handball**, le **futsal**, le **water-polo** et les différents types de **hockey** (sur gazon / en salle « salon » / **hockey 5s** / sur glace / subaquatique / rink / roller inline). L'implantation et la fixation doivent être adaptées à l'architecture du site.

2. Conformité et homologations

- **Homologation FIBA Niveau 2** requise.
- Conformité aux règles **IHF (handball)** et **FIVB (volleyball)**.
- Les **dispositifs 24-14 s (Shot Clock)** et les **voyants de panneau arrière** doivent être conçus et exploités en **pleine conformité** avec les conditions **FIBA**.
- **Référence d'usage (obligatoire)** : les systèmes de chronométrage, vidéoboard ou tableaux de score de la marque proposée doivent avoir été utilisés lors d'au moins **cinq événements majeurs** tels que **EuroLeague, EuroCup, AfroBasket, BAL (Basketball Africa League)** et le **FIBA Basketball World Championship**.

3. Composants du système

1. **Panneau d'affichage principal**
Comprend **nom d'équipe, score, temps de jeu (MM:SS), période/set, fautes d'équipe, temps mort, flèches de possession/service, temps d'exclusion** (selon la discipline) et **panneaux d'information joueur** (n° de maillot & faute joueur).
2. **Dispositifs 24-14 Shot Clock**
Unités **simple face** pour chaque panier ; affichent par décompte le **temps de jeu** et le **Shot Clock**. Selon la discipline, les **voyants rouges de cadre** et le **voyant supérieur jaune** du panneau arrière fonctionnent en conséquence.
3. **Unités de contrôle**
Console principale (multisport), contrôleur Shot Clock et **contrôleur temps de jeu**, fonctionnant **synchronisés**.
4. **Système d'avertissement du panneau arrière (Backboard Lights)**
Doit rester **allumé ≥ 2 s** en fin de **temps de jeu** et en fin de **Shot Clock**, en conformité FIBA.

5. Quincaillerie de montage

Éléments de support/fixation adaptés pour le tableau de score et les dispositifs **24-14**.

4. Panneau principal – Exigences fonctionnelles

4.1 Indicateurs de noms d'équipe

- **Saisie** : directement via le **clavier à membrane** de la console principale, ou via un **clavier externe** — **sans ordinateur**.
- **Hauteur des caractères** : ≥ 16 cm.
- **Type de module** : **module LED**.
- **Couleur** : **jaune (préférée)**.
- **Jeu de caractères spéciaux** (en plus de l'alphabet latin), entièrement et correctement restitué :
 - **Majuscules** : Ç, Ć, Ĭ, Ö, Š, Ü, À, Á, Â, Ä, Æ, È, É, Ê, Ë, Ì, Í, Î, Ñ, Ò, Ó, Ô, Œ, Ú, Û, Ý, Ž, Æ, ß
 - **Minuscules** : ç, ģ, ĭ, ö, š, ü, à, á, â, ä, æ, è, é, ê, ë, ì, í, î, ñ, ò, ó, ô, ù, ú, û, ý, ž, æ

4.2 Indicateurs de score

- **3 chiffres par équipe (0-199)**.
- **Couleur des chiffres** : **identique au sein de chaque équipe ; blanc (préféré)**.
- **Hauteur** : ≥ 25 cm.
- Les **positions non utilisées** restent **atténuées**.

4.3 Temps de jeu (MM:SS)

- **4 chiffres (MM:SS) ; compte croissant / décroissant**.
- **60 dernières secondes** : affichage au **1/10 s**.
- **Précision** : tolérance max $\pm 0,1$ s / 100 min.
- **Signal sonore** : émis à l'expiration.
- **Couleur** : **jaune (préférée)**.
- **Hauteur** : ≥ 25 cm.

4.4 Indicateur de période/set

- 1 chiffre, 0-9 ; ≥ 20 cm.
- Couleur : blanc (préférée).
- En basketball, la **prolongation** est indiquée par la lettre « O ».
- Lors des + / – **période/set**, l'**horloge** et les **valeurs de temps mort s'ajustent automatiquement** selon la discipline.

4.5 Indicateurs de fautes d'équipe

- 1 chiffre par équipe, 0-9 ; ≥ 23 cm ; rouge.
- En basketball, après la 4^e **faute d'équipe**, un **carré** est utilisé.
- **Incrément automatique** lié aux fautes joueur ; **modification manuelle** possible depuis la console principale.
- **Réinitialisation/ajustement automatiques** aux **changements de période** selon la discipline.

4.6 Indicateurs de temps mort

- 3 carrés par équipe ; côté ≥ 5 cm ; jaune (préférée).

4.7 Indicateur de possession / service

- 1 flèche par équipe ; rouge (préférée).
- Indique l'**équipe en possession** en basketball et l'**équipe au service** en volleyball.

4.8 Indicateurs n° de maillot (joueurs)

- Deux chiffres pour 12 joueurs par équipe ; 00-99 ; ≥ 10 cm ; jaune (préférée).
- Si la feuille d'équipe comporte **moins de 12 lignes**, les **lignes excédentaires** peuvent être **éteintes**.
- En **volleyball**, ces chiffres peuvent servir **d'indicateurs de set**.

4.9 Indicateurs de fautes joueur

- 1 chiffre par joueur ; 0-9 ; ≥ 10 cm ; rouge.
- **Max. 5 fautes affichées en Basketball/EuroLeague, max. 3 en Handball.**
- **Au début du match**, les indicateurs sont **éteints** ; lorsqu'une faute survient, **seul le joueur concerné s'affiche**, les autres restent éteints.
- **Au changement, clignotent au moins 3 fois.**

4.10 Indicateurs de temps d'exclusion (selon la discipline)

- Pour **handball, types de hockey, futsal et water-polo** : **2 chiffres de n° de maillot + 3 chiffres de temps d'exclusion, 1 joueur par équipe** affiché.
- Le **temps d'exclusion** est **synchronisé** avec l'horloge ; **plage 0:00–9:59**.
- **Hauteur** : **≥ 16 cm**.
- **Couleurs** : **n° de maillot jaune, temps rouge**.
- En **basketball**, la **dernière faute** peut **clignoter 10 s** avec le **numéro du joueur** et le **rang de faute**.

5. Dispositifs 24–14 Shot Clock

- **Homologués FIBA Niveau 2** ; montés sur les **panneaux arrière opposés**.
- Lorsque l'**horloge de match < 24 s**, le **Shot Clock** peut être **masqué** ou **synchronisé** avec l'horloge.
- **Plage 0–99 s ; démarrage 24 s, réinitialisation 14 s, arrêt/démarrage**.
- **Signal sonore** à l'expiration du Shot Clock, **de tonalité différente** de celle de fin de match.
- **Niveau sonore** : **≥ 120 dBA (1 m)**.
- **Hauteurs** : **horloge ≥ 13 cm, Shot Clock ≥ 25 cm**.
- **Couleurs** : **horloge** identique à celle du tableau principal (**jaune**), **Shot Clock** **rouge**.
- **Backboard Lights** : **rouge (fin de match)** et **jaune (fin Shot Clock)** — **allumés ≥ 2 s** chacun.
- **Conformité** : conditions **logiciel/matériel programmables** pour répondre aux règlements **EuroLeague** et **EuroCup**.

6. Unités de contrôle

6.1 Console principale

- **Support multidisciplinaire** : Basketball, Volleyball, Handball, Futsal, **Basket 3x3**, hockey sur gazon, hockey en salle, **Hockey 5s**, hockey sur glace, hockey subaquatique, rink hockey, roller inline, water-polo (**≥ 13 disciplines**).
- **Modes basketball** : **FIBA, EuroLeague, 3x3, NBA**.
- **Affichage** : **TFT couleur, ≥ 7", ≥ 800×480**.

- **Clavier : membrane imprimée** étanche, longue durée ; **protection frontale aluminium.**
- **Saisie :** noms équipe/joueur via **membrane** ou **clavier externe**, sans ordinateur.
- **Langues :** turc, anglais, français, espagnol (≥ 4).
- **Caractères spéciaux :** liste du § 4.1 **entièrement prise en charge** dans menus et noms.
- **Connexions :** RF sans fil (désactivable par logiciel) + **RS485 Half Duplex en ligne unique jusqu'à 1 km.**
- **Luminosité :** réglage **100 niveaux.**
- **Test / black-out :** extinction/test de **tous les indicateurs** depuis la console.
- **Gestion du temps :** jeu, temps mort, mi-temps et **24 s / 14 s** personnalisables selon les règles.
- **Alerte temps mort :** pré-alerte réglable.
- **Transitions de période :** option **automatique ; fautes et temps morts** ajustés automatiquement selon FIBA.
- **Temps morts équipe/médias :** pré-programmation et **lancement par commande.**
- **Erreur de synchro :** écart console $\leftrightarrow$ tableau/24 s < 0,05 s.
- **Scénarios de reset :** réinitialisation en une action (jeu / joueurs / tout).
- **Mémoire :** données joueurs/équipes/temps séparées par discipline.
- **Saisie du score :** +1 / +2 / +3 et –.
- **Capacité joueurs :** jusqu'à **14** en basketball, **16** en handball.
- **Handball – pénalités :** suivi de **5 joueurs** différents par équipe ; les nouvelles pénalités **s'ajoutent** au temps existant (**même ligne**).
- **Contrôles indépendants :** avertisseurs et **Backboard Lights.**
- **Volleyball :** horloge/compte-montre sur écran principal et tableau ; section temps atténuable.
- **Après coupure :** **rechargement** des données de la console vers le tableau **en une action.**
- **Mises à jour :** à distance, sans ouverture de l'appareil.

- **Boîtier / IP : aluminium, IP54.**

Console de contrôle – Architecture & communication

La console fonctionne sur une **architecture embarquée sans système d'exploitation**, indépendante d'**Android/iOS/Windows**, offrant **grande réactivité** et **faible latence**. Communication **RF 868 MHz** et, si nécessaire, **RS485** filaire. **Clavier à membrane** intégré ; saisie **numéro/faute/score** via **clavier externe**. **TR/EN/FR/ES** supportées, avec **jeu complet de caractères spéciaux**.

6.2 Contrôleur Shot Clock

- **Synchronisé** avec la console principale.
- **Touches : 24s / 14s / Start / Stop ; 24s+14s** ⇒ Shot Clock **masqué/éteint**.
- **À l'arrêt de l'horloge**, le **Shot Clock s'arrête en synchronisation**.
- **Interdit** de démarrer avant le début du match.
- **Masse $\leq 0,5$ kg** ; prise en main **confortable**.
- **Matériau/IP : ABS, IP54.**

6.3 Contrôleur temps de jeu

- **Synchronisé** avec la console principale.
- **Commande manuelle** du **start/stop** du temps de jeu et des **avertisseurs sonores**.
- **Masse $\leq 0,5$ kg** ; **ABS, IP54.**

7. Dispositions techniques générales

- **Corps du panneau** : entièrement **aluminium**.
- **Dimensions** : **H ≥ 150 cm, L ≥ 220 cm, épaisseur $\leq 8,5$ cm.**
- **LED/Chiffres** : **SMD LED, 7 segments** ; **commande statique** (clarté caméra).
- La conception doit **empêcher l'extinction d'un segment entier** en cas de panne d'une seule LED.
- **Installation** : sur **base solide, visible** des spectateurs/arbitres/joueurs, avec **mesures de sécurité**.
- **Connecteurs** : **plug-and-play**, résistants à l'humidité.
- **Protection frontale** : **plexiglas antireflet** (type **réfléchissant/lexan**) empêchant les reflets.

- **Agencement interne** : câbles de données **regroupés** ; structure **propre et ordonnée**. **Aucun câble coupé/épissé/sans connecteur**.
- **Protection** : cartes pilotes **protégées contre les courts-circuits**.
- **Alimentations** : **certifiées CE**.
- **Durée de vie LED** : **≥ 50 000 h**.
- **Marques de composants** : **ST, Toshiba, Texas, NXP, Green Micro**.
- **Température de service** : **-40...+55 °C**.
- **Câblage** : câbles d'alimentation et de données **conformes aux dimensions/normes approuvées** par le fabricant ; **plans d'installation** et **calibres de fusibles approuvés**.
- **Dissimulation** : câbles de données/puissance **protégés et non visibles**.
- **Diffusion** : **sortie de données** pour diffuseurs sur la **console principale**.
- **Conformité produit** : **RoHS et CE**.
- **Documentation / Garantie** : **manuel utilisateur** et **certificat de garantie** fournis ; **garantie minimale 2 ans**.

TABLEAU RÉCAPITULATIF — Système (éléments obligatoires mis en avant)

A) Indicateurs — Format, dimensions, couleur, fonctionnalités

Composant / Indicateur	Format	Taille (chiffres/symboles)	Couleur (Obligatoire/Préférée)	Exigences principales
Nom d'équipe	Alphanumérique (module LED)	≥ 16 cm (caractère)	Jaune (préférée)	Saisie via membrane & clavier externe ; jeu complet de caractères spéciaux
Score	3 chiffres (0-199)	≥ 25 cm	Blanc (préféré)	Positions non utilisées atténuées
Temps de jeu	4 chiffres (MM:SS)	≥ 25 cm	Jaune (préférée)	60 dernières s : 1/10 s ; ±0,1 s/100 min ; alerte sonore fin
Période/Set	1 chiffre (0-9, « 0 »)	≥ 20 cm	Blanc (préférée)	Ajustements automatiques par discipline lors des changements
Faute d'équipe	1 chiffre (0-9)	≥ 23 cm	Rouge	Carré après 4 ^e faute ; incrément/réinitialisation

Composant / Indicateur	Format	Taille (chiffres/symboles)	Couleur (Obligatoire/Préférée)	Exigences principales
				auto
Indicateurs Temps mort	3 carrés / équipe	côté ≥ 5 cm	Jaune (préférée)	—
Flèches possession / service	1 flèche / équipe	—	Rouge (préférée)	—
N° de maillot joueur	2 chiffres (00–99)	≥ 10 cm	Jaune (préférée)	Lignes excédentaires éteintes
Faute joueur	1 chiffre (0–9)	≥ 10 cm	Rouge	≥ 3 clignotements au changement ; basket max 5, handball max 3
Temps d'exclusion (<i>selon discipline</i>)	2 chiffres n° + 3 chiffres temps	≥ 16 cm	N° : Jaune ; Temps : Rouge	Synchronisé horloge ; 0:00– 9:59
24–14 — Horloge (sync)	MM:SS	≥ 13 cm	Jaune (comme horloge principale)	Conforme FIBA ; coordination avec voyant jaune
24–14 — Shot Clock	SS (0–99)	≥ 25 cm	Rouge	Reset 24/14 ; tonalité distincte ; ≥ 120 dBA @1 m
Backboard Lights	Rouge / Jaune	—	Rouge / Jaune	Durée ≥ 2 s en fin de période correspondante
Dimensions panneau	—	$H \geq 150$ cm / $L \geq 220$ cm / $e \leq 8,5$ cm	—	Châssis aluminium ; façade plexiglas antireflet
Langues	TR / EN / FR / ES	—	—	Caractères spéciaux intégralement supportés
Afficheur console	TFT couleur	$\geq 7"$ / $\geq 800 \times 480$	—	Luminosité 100 pas ; test / black-out
Communication	RF + RS485	—	—	RF 868 MHz ; RS485 Half- Duplex 1 km
Architecture console	Embarquée (sans OS)	—	—	Indépendante d'Android/iOS/Windows ; faible latence