

SYSTÈME DE TABLEAU DE SCORE SEMI-PROFESSIONNEL — SPÉCIFICATION TECHNIQUE (16 LIGNES)

1. Objet et portée

La présente spécification définit les exigences techniques et fonctionnelles pour les systèmes de tableau de score destinés aux salles de sport couvertes.

Le système doit être utilisable pour le **basketball**, le **volleyball**, le **handball**, le **futsal**, le **water-polo** et les différentes disciplines de **hockey**. La mise en place et l'installation seront réalisées conformément à l'architecture de la salle.

2. Conformité, homologations et références d'événements

2.1. Le système doit disposer de l'**homologation FIBA Niveau 2**.

2.2. Le système doit être **conforme aux règles IHF (Handball) et FIVB (Volleyball)**.

2.3. **Référence d'usage (Basketball)** : les systèmes de chronométrage, vidéoboard ou tableaux de score de la marque proposée doivent avoir déjà été utilisés lors d'au moins **cinq événements d'envergure** ; exemples : **EuroLeague, EuroCup, AfroBasket, BAL (Basketball Africa League), Championnat du Monde FIBA**.

2.4. **Modes Basketball** : **FIBA, EuroLeague, NBA et 3x3** pris en charge.

3. Composants du système

a) **Panneau principal** : Nom d'équipe / Score / Période / Temps de jeu / Fautes d'équipe / Temps mort restant / Temps d'exclusion & Fautes joueur

b) **Dispositifs 24–14 Shot Clock**

c) **Unités de contrôle**

d) **Pupitre de distribution arbitres**

e) **Système de voyants de panneau arrière (Backboard Lights)** pour le basketball

f) **Supports de fixation** des dispositifs 24–14 sur le panneau arrière

g) **Support de montage** du tableau de score

4. Panneau principal (exigences fonctionnelles)

4.1. Disposition générale

Le panneau comporte **trois sections** ; la section **centrale** affiche les **noms d'équipe, scores, temps de jeu, fautes d'équipe, période, droits de temps mort, temps mort restant, temps d'exclusion et numéro du joueur sanctionné** ; les **ailes droite/gauche** affichent les **numéros de maillot** et le **nombre de fautes par joueur**.

La **flèche de possession** est indiquée par **deux flèches**. **16 lignes joueur** par équipe sont prises en charge.

4.2. Indicateurs de noms d'équipe

- Saisie via **clavier externe** ou **clavier à membrane** sur la console principale.

- 1 chiffre par équipe, 0-9.
- Couleur : rouge (obligatoire) ; hauteur ≥ 23 cm.

- Le comportement d’affichage après faute est **conforme FIBA** ; lors de la saisie d’une faute joueur, la **faute d’équipe s’incrémente automatiquement** ; **ajustement automatique** aux changements de période.

4.7. Droits de temps mort (points)

- **3 pastilles carrées par équipe, côté ≥ 5 cm.**
- Pendant le **décompte de temps mort**, les pastilles **clignotent** ; **alertes de début/fin** ; **pré-alerte** paramétrable.
- L’affichage du **temps mort** sur les **dispositifs 24 s** est **paramétrable** depuis la console.

4.8. Indicateur Temps mort restant

- **2 chiffres (0–99), décompte** ; avertisseur au **début/fin** ; **pré-alerte** réglable.
- **Hauteur des chiffres ≥ 20 cm.**

4.9. Indicateurs de possession / service

- **1 flèche par équipe** ; indique l’équipe attaquante / au service selon le sport.

4.10. Indicateurs numéro de maillot (joueur)

- **2 chiffres par joueur (00–99), hauteur ≥ 10 cm.**
- Si l’effectif comporte moins de joueurs que de lignes, les **lignes non utilisées** sont **entièrement éteintes (atténuées)**.
- En **volleyball**, ce champ peut servir à l’**indication des sets**.

4.11. Indicateurs de fautes joueur

- **1 chiffre par joueur (0–9), hauteur ≥ 10 cm.**
- **Couleur : rouge (obligatoire).**
- **Basketball (FIBA/EuroLeague) : max 5 ; Handball : max 3** ; indicateurs **éteints** avant la première faute ; **au changement, clignotent au moins 3 fois.**

4.12. Indicateurs de temps d’exclusion (Handball, types de Hockey, Futsal, Water-Polo)

- **Jusqu’à 2 joueurs simultanément par équipe : numéro de maillot 2 chiffres (00–99) + temps d’exclusion 3 chiffres (0:00–9:59).**
- **Hauteur des chiffres ≥ 16 cm** ; **synchronisation avec l’horloge de match.**

- En **basketball**, la **dernière faute** peut **clignoter 10 s** sur l'indicateur de temps d'exclusion.

5. Dispositifs 24–14 Shot Clock

- **Conformes FIBA Niveau 2 ; montage au-dessus** du panneau arrière (alternative **suspension plafond** disponible).
- Affichage **0–99 s ; 24 s / 14 s démarrer/arrêter/redémarrer**.
- Pendant l'**arrêt du Shot Clock**, l'**horloge de match continue** ; si le temps de jeu passe **sous 24/14 s** et que la touche correspondante est utilisée, les **chiffres du Shot Clock s'éteignent**.
- **Avertisseur sonore : tonalité distincte** à l'expiration du Shot Clock ; **≥ 120 dBA (1 m)**.
- **Hauteurs : Temps de jeu ≥ 13 cm, Shot Clock ≥ 25 cm**.
- **Couleurs (obligatoires) : Temps de jeu jaune, Shot Clock rouge**.
- **Backboard Lights** conformes FIBA : **Rouge** (fin de match **≥ 2 s**) et **Jaune** (fin du Shot Clock **≥ 2 s**).
- Dispositifs avec **programme/matériel** conformes aux règlements **EuroLeague** et **EuroCup**.

6. Unités de contrôle

6.1. Architecture et communication

- Console fonctionnant sur **architecture embarquée sans OS, indépendante d'Android / iOS / Windows** → **réactivité élevée** et **faible latence**.
- **Communication : RF 868 MHz** sans fil et **RS485** filaire (**Half Duplex, ligne unique, jusqu'à 1 km**).
- **Clavier à membrane** intégré ; saisie **numéro / faute / score** directement via **clavier externe**.
- **Langues : turc, anglais, français, espagnol** (menus et saisies de noms).

6.2. Console principale

- Prend en charge les contrôleurs **Shot Clock** et **temps de jeu ; paramétrage** des disciplines aisé.

- **Branches prises en charge (min.)** : Basketball, Volleyball, Handball, Futsal, différents types de Hockey (gazon, salle, 5S, glace, subaquatique, rink, roller inline), Water-Polo, etc. (≥ 13 au total).
- **Basketball** : FIBA, EuroLeague, 3x3, NBA.
- **Écran TFT couleur $\geq 7''$, $\geq 800 \times 480$ px.**
- **Boutons étanches imprimés, protection frontale aluminium, clavier à membrane.**
- **Saisie des noms via clavier externe et membrane ; prise en charge complète** des caractères spéciaux :
 - 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, Æ, Ú, Û, Ý, Ž, 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, û, ý, ž, ð
- **Lien RF activable/désactivable par logiciel ; luminosité 100 pas ; modes de test (LED).**
- **Durées** Jeu/Temps mort/Période et valeurs **24 s / 14 s** configurables ; **pré-alerte** de temps mort réglable ; aux **transitions de période**, les **fautes / temps morts** s'ajustent **automatiquement** selon FIBA.
- **Automatisation** des temps morts d'**inter-période** ; temps morts **équipe/médias** préparés et **lancés en une commande**.
- **Synchronisation** : écart **console-panneau-24 s $< 0,05$ s.**
- **Réinitialisations** : données **match / joueurs / toutes données en une opération**.
- **Mémoires multisports** ; touches score **(+1/+2/+3/-)**.
- **Handball** : suivi de **5 pénalités** distinctes ; ajout **cumulatif** sur la même ligne si nouvelle pénalité pour le même joueur.
- **Basketball** : gestion **indépendante avertisseur / Backboard Lights**.
- **Volleyball** : **horloge / compte-montre** sur écran principal et tableau ; section temps **atténuable**.
- **Rafraîchissement** des données en **une action** après coupure secteur.
- **Mises à jour** du tableau via le logiciel de la console (**sans ouverture, à distance** si possible).
- **Boîtier** : aluminium, IP54.

6.3. Contrôleur Shot Clock

- **Synchronisé** avec la console principale ; **boutons : 24s, 14s, Start, Stop.**
- **24s+14s** : l'affichage Shot Clock **s'éteint**.
- **Arrêt synchronisé** quand l'horloge de match s'arrête ; **pas de démarrage** avant le début du match.
- **Poids < 0,5 kg** ; boîtier **ABS** ; **IP54.**

6.4. Contrôleur temps de jeu

- **Synchronisé** avec la console principale ; **démarrage/arrêt** manuel du temps de jeu et **commande de l'avertisseur.**
- **Poids < 0,5 kg** ; boîtier **ABS** ; **IP54.**

7. Dispositions techniques générales

- **Corps du panneau : aluminium.**
- **Dimensions : H ≥ 215 cm, L ≥ 220 cm, épaisseur ≤ 8,5 cm.**
- **Indicateurs : LED SMD, 7 segments** ; la panne d'une ou plusieurs LED **ne doit pas éteindre** tout un segment.
- **Commande statique** pour une **parfaite lisibilité caméra.**
- **Installation** : sur **base solide, visible** des spectateurs/arbitres/joueurs, avec **mesures de sécurité.**
- **Connecteurs : faciles** à brancher/débrancher, **résistants à l'humidité.**
- **Protection frontale : plexiglas transparent antireflet** (type **reflex/lexan**) pour éviter les reflets.
- **Câblage interne : propre/ordonné**, câbles de données **regroupés** ; **aucun câble coupé/épissé/non serti.**
- **Cartes pilotes : protégées** contre les courts-circuits.
- **Alimentations : certifiées CE.**
- **Durée de vie LED : ≥ 50 000 h.**
- **Marques CI/Processeurs : ST, Toshiba, Texas, NXP ou Green Micro.**
- **Température de fonctionnement : -40...+55 °C.**

- **Câblage/Installation** : câbles externes **conformes** aux **dimensions/normes approuvées** par le fabricant ; **schémas d'installation** et **calibrages fusibles** approuvés ; câbles **protégés** et **non visibles**.
- **Sortie de données pour diffuseurs** disponible sur la console.
- **Certification** : produits **RoHS** et **CE**.
- **Documentation / Garantie** : **manuel utilisateur** et **certificat de garantie** fournis ; **garantie 2 ans**.

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

Composant / Zone	Hauteur chiffre / symbole (min)	Couleur obligatoire	Autres exigences
Nom d'équipe	16 cm	Aucune	Module LED ; saisie via clavier externe & membrane ; support complet des caractères spéciaux (liste complète)
Score (par équipe, 3 chiffres)	25 cm	Couleur unique par équipe (type non imposé)	0-199 ; positions vides atténuées
Temps de jeu (panneau principal)	25 cm	Aucune	MM:SS ; 1/10 s sur 60 dernières s ; $\pm 0,1$ s/100 min ; signal de fin
Période/Set	20 cm	Aucune	0-9 ; « 0 » prolongation
Fautes d'équipe	23 cm	Rouge	0-9 ; incrément/ajustement automatiques
Droits de temps mort (points)	5 cm (côté)	Aucune	3 par équipe ; clignotements/alertes intégrés
Temps mort restant	20 cm	Aucune	0-99 ; décompte ; pré-alerte réglable
Flèches possession / service	—	Aucune	1 par équipe
N° de maillot joueur	10 cm	Aucune	00-99 ; lignes inutilisées atténuées
Fautes joueur	10 cm	Rouge	0-9 ; ≥ 3 clignotements au changement
Indicateur Temps d'exclusion (maillot + temps)	16 cm	Aucune	Maillot 2 chiffres ; Temps 3 chiffres ; comptage synchronisé
24-14 : Temps de jeu	13 cm	Jaune	Conforme FIBA ; Backboard Lights rouges (≥ 2 s)

Composant / Zone	Hauteur chiffre / symbole (min)	Couleur obligatoire	Autres exigences
24-14 : Shot Clock	25 cm	Rouge	0-99 s ; contrôle 24/14 ; Backboard Lights jaunes (≥ 2 s)
Avertissements sonores	—	—	Ton différent à l'expiration du Shot Clock ; ≥ 120 dBA (1 m)
Synchronisation temporelle	—	—	Écart console-panneau-24/14 $< 0,05$ s
Contrôle & Comms	—	—	Architecture embarquée sans OS ; RF 868 MHz + RS485 (1 km)
Durabilité / Environnement	—	—	-40...+55 °C, CE/RoHS, IP54