

SPÉCIFICATION TECHNIQUE DU SYSTÈME DE TABLEAU D’AFFICHAGE PROFESSIONNEL POUR SALLES POLYVALENTES AVEC NOMS D’ÉQUIPE MODIFIABLES (RÉVISION)

0. Portée et dispositions générales

La présente spécification définit les exigences de conception, de performance, de sécurité et d’intégration du système de tableau d’affichage professionnel destiné aux salles de sport. Le système doit être utilisable pour le **basketball** (modes **FIBA, EuroLeague, NBA, 3x3**), le **volleyball**, le **handball**, le **futsal**, le **water-polo** et plusieurs **types de hockey** (hockey sur gazon, hockey en salle, hockey 5S, hockey sur glace, hockey subaquatique, rink hockey, roller inline hockey). Le système doit être **homologué FIBA Niveau 2** et conforme aux règles de jeu des branches concernées (p. ex. **IHF, FIVB**).

La marque proposée doit attester que ses systèmes de chronométrage, d’écran géant (videoboard) ou de tableau d’affichage ont été **utilisés lors d’au moins cinq (5) événements internationaux majeurs**, tels que **EuroLeague, EuroCup, AfroBasket, BAL (Basketball Africa League)** et le **Championnat du Monde**. Des exemples issus d’événements nationaux (Türkiye) ne seront pas acceptés.

Les **panneaux du tableau** seront installés conformément aux conditions architecturales et visuelles du site, en assurant une **visibilité claire** pour les spectateurs, arbitres et joueurs, et fixés **en sécurité** sur une base solide. **La structure du panneau sera en aluminium.**

1. Composants du système

- Panneau **Nom d’équipe – Score – Temps de jeu**
- Panneau **Période – Fautes d’équipe – Temps mort**
- **Panneaux Fautes joueur et Points joueur**
- **Panneau Temps d’exclusion**
- **Dispositifs 24–14 secondes (Shot Clock)** (avec supports de montage sur panneau arrière)
- **Backboard Lights** (système interne d’alerte du panneau arrière)
- **Indicateur de flèche de possession**
- **Boutons de temps mort entraîneur**
- **Unités de contrôle** (console principale, console Shot Clock, console Temps de jeu)
- **Équerres de montage** du tableau

Le tableau principal sera constitué par l'assemblage des panneaux **nom-score-temps**, **période-fautes d'équipe-temps mort**, **temps d'exclusion** et **fautes/points joueur**.

2. Panneau Nom d'équipe, Score et Temps de jeu

2.1 Disposition

Noms des équipes en haut gauche/droite, scores des équipes en dessous, et **temps de jeu** centré en bas.

2.2 Indicateurs de nom d'équipe

- **Modifiables** via **clavier externe ET clavier à membrane** sur la console principale (aucun ordinateur requis).
- **≥ 12 caractères ; hauteur des caractères ≥ 16 cm.**
- **Structure modulaire LED. Couleur : jaune.**
- **Support des caractères spéciaux (liste complète) :**
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, Æ, ß
Minuscules : ç, ğ, ĭ, 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

2.3 Indicateurs de score

- **3 chiffres par équipe, plage 0-199.**
- **Hauteur ≥ 30 cm.**
- **Couleur : blanc.**
- Les positions non utilisées restent **éteintes**.

2.4 Indicateur de temps de jeu

- **4 chiffres** au format **MM:SS**, réglable **00:00-99:59**.
 - **Compte montant / décompte** selon les règles.
 - Affichage des **dixièmes** durant les **60 dernières secondes**.
 - **Tolérance ± 0,1 s / 100 minutes.**
 - **Signal sonore** à l'expiration.
 - **Hauteur ≥ 30 cm, couleur : jaune.**
-

3. Panneau Période, Fautes d'équipe et Temps mort

- **Fautes d'équipe** en haut gauche/droite, **Période** au centre ; **flèches tir/service** à droite/gauche de la période.
- **Droits de temps mort** (3 pastilles) en bas gauche/droite et **durée de temps mort** au centre.

3.1 Indicateur Période/Set

- **1 chiffre, 0-9, ≥ 20 cm, blanc.**
- En basket, la prolongation est affichée par la lettre « **O** ».
- Lors d'une variation période/set, **l'horloge/le temps mort** sont **ajustés automatiquement** selon le sport.

3.2 Indicateurs de fautes d'équipe

- **1 chiffre par équipe, 0-9, ≥ 23 cm, rouge.**
- En basket, après la **4^e faute**, **pictogramme carré** selon la règle.
- **Incrément automatique** lors de la saisie d'une faute joueur ; **modification manuelle** possible depuis la console.
- **Réinitialisation/ajustement automatiques** aux changements de période.

3.3 Indicateurs de droits de temps mort

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

3.4 Indicateur de durée de temps mort

- **2 chiffres, 0-99, ≥ 30 cm, jaune.**
- **Décompte** ; pendant le décompte, les **pastilles** clignotent.
- **Signal sonore début/fin, pré-alerte réglable** (désactivable sur demande).
- L'équipe qui prend temps mort : **ses pastilles** et **sa durée** s'activent ensemble.
- **Affichage sur dispositifs 24 s** paramétrable depuis la console.

3.5 Indicateur tir/service (flèches)

- **1 flèche par équipe, rouge.**

4. Panneaux Fautes joueur et Points joueur

Apparence asymétrique pour les deux équipes ; **16 lignes joueur** par équipe. De l'extérieur vers l'intérieur : **n° de maillot, faute joueur, points joueur**.

4.1 Numéro de maillot

- **2 chiffres** par joueur, **00-99, ≥ 12 cm, jaune**.
- Affiché en basket et handball ; si l'effectif comporte moins de lignes que le panneau, les **lignes non utilisées restent éteintes**.
- En volley, ce champ peut servir d'**indicateur de set**.

4.2 Faute joueur

- **1 chiffre** par joueur, **0-9, ≥ 12 cm, rouge**.
- **Max. 5** en Basketball/EuroLeague ; **max. 3** en Handball.
- Éteint au début ; à la faute, **seul le joueur concerné s'allume** ; **≥ 3 clignotements** lors d'un changement.

4.3 Points joueur

- **2 chiffres** par joueur, **0-99, ≥ 12 cm, blanc**.
- À la saisie d'un point, le **score d'équipe s'incrémente automatiquement** ; éteint au départ ; **≥ 3 clignotements** à la modification.
- En volley, peut afficher les **scores de set**.

5. Panneau Temps d'exclusion

- Affichage des **temps d'exclusion** pour **handball, types de hockey, futsal et water-polo**.
 - **Jusqu'à 2 joueurs simultanément par équipe** : n° de maillot **2 chiffres** + temps **3 chiffres (0:00-9:59)**.
 - **Hauteur ≥ 16 cm**.
 - **Couleurs** : n° **jaune**, temps **rouge**.
 - **Synchronisé** avec le temps de jeu.
 - En basket, la **dernière faute** (n° de maillot + nombre de fautes) **clignote 10 s**.
-

6. Dispositifs 24–14 secondes (Shot Clock)

- **Homologation FIBA Niveau 2**, appareils **simple face** par panneau arrière, **montage au-dessus** (suspension plafond si nécessaire).
 - À l'arrêt du Shot Clock, le **temps de jeu continue**.
 - Si le temps de jeu < **24 s**, le Shot Clock **reste éteint** ou se **synchronise**.
 - Plage **0–99 s** ; **démarrage 24**, arrêt, reprise à la même valeur.
 - **Signal sonore** à l'expiration ; **temps de jeu ≥ 13 cm (jaune)**, Shot Clock ≥ 25 cm (**rouge**).
 - **Voyants rouges** du panneau arrière : ≥ **2 s** en fin de temps de jeu.
 - **Voyants jaunes** : ≥ **2 s** en fin de Shot Clock.
 - **Tonalités différentes** fin de match/fin d'attaque ; ≥ **120 dBA (1 m)**.
 - **24 s + 14 s** simultanés → **extinction des chiffres** du Shot Clock.
 - Si temps de jeu < **24/14** et touche correspondante utilisée, le Shot Clock **s'éteint automatiquement**.
 - **Matériel/logiciel** conformes aux **règles EuroLeague et EuroCup**.
-

7. Contrôle et communication

7.1 Architecture générale et communication

- Console sur **architecture embarquée sans système d'exploitation**, indépendante d'**Android / iOS / Windows**, assurant **haute réactivité** et **faible latence**.
- **RF 868 MHz** sans fil et, si nécessaire, **RS485** filaire. La **ligne unique RS485 Half-Duplex** transmet **match/joueurs/équipes** jusqu'à **1 km**.
- La liaison **sans fil est désactivable** par logiciel.
- **Sortie de données** disponible pour la **diffusion**.

7.2 Modes sportifs et langues

- La console principale supporte **au moins 13 disciplines** : basket, volley, handball, futsal, basket 3x3, hockey sur gazon, en salle, 5S, sur glace, subaquatique, rink, roller inline, water-polo.
- **Modes basket** : **FIBA, EuroLeague, 3x3, NBA**.

- Langues (≥ 4) : **turc, anglais, français, espagnol.**
- **Caractères spéciaux pris en charge** (menus / noms équipes-joueurs) :
Majuscules : Ç, Ğ, İ, Ö, Ş, Ü, À, Á, Â, Ã, Ä, Æ, È, É, Ê, Ë, Ì, Í, Î, Ï, Ñ, Ò, Ó, Ô, Õ, Æ, Ú, Û, Ý, Ž, ß, ß
Minuscules : ç, ğ, ı, ö, ş, ü, à, á, â, ã, ä, æ, è, é, ê, ë, ì, í, î, ï, ñ, ò, ó, ô, õ, ù, ú, û, ý, ž, ð

7.3 Console principale

- Prend en charge les consoles **Shot Clock** et **Temps de jeu** ; **sélection des sports** aisée.
- **Écran TFT couleur $\geq 7"$, $\geq 800 \times 480$ px.**
- **Clavier à membrane étanche** collé sur **protection frontale aluminium** ; boutons sérigraphiés longue durée.
- **Clavier externe** possible pour saisie directe des données (**nom, n°, faute, points**) sans PC.
- **Luminosité 100 niveaux** ; **extinction générale** et **tests LED/adresse.**
- **Durées match / temps mort / mi-temps / Shot Clock personnalisables** selon les règles ; **pré-alerte temps mort réglable.**
- **Transitions de période automatiques** ; fautes et temps morts **ajustés automatiquement** selon FIBA.
- **Temps morts inter-périodes** préchargés et lancés au **Start** (au départ des arbitres) ; **alerte de fin réglable.**
- **Temps morts médias/équipes** préchargés et gérés au **Start.**
- **Écart temporel $< 0,05$ s** entre console-tableau-24 s.
- **Réinitialisation sélective** (match / joueurs / tout).
- **Mémoires par discipline** (basket, volley, handball, futsal, hockey, water-polo).
- **Raccourcis score** : **+1 / +2 / +3 / -.**
- Jusqu'à **14 joueurs** en basket, **16** en handball.
- En handball, si une nouvelle pénalité touche le même joueur, les **durées s'additionnent** sur la **même ligne.**
- En basket, **dernière faute** affichée **10 s** sur le **panneau d'exclusion.**
- **Signaux sonores** et **Backboard Lights indépendants** (pendant temps mort/alertes manuelles, les voyants peuvent rester éteints).

- En volley, **horloge** ou **compteur** sur écran principal et tableau (zone masquable).
- **Restauration en une opération** après coupure secteur.
- **Mise à jour à distance** (sans ouverture du boîtier) prise en charge.
- **Compatibilité FIBA Whistle System ; FIBA Data Protocol** pour fournir des **données live** aux diffuseurs.
- **Boîtier aluminium, IP54.**

7.4 Console Shot Clock

- **Synchronisée** avec la console principale ; boutons **24 s, 14 s, Start, Stop.**
- **24 + 14** simultanés → extinction du dispositif **Shot Clock.**
- À l'arrêt du temps de jeu, le Shot Clock **s'arrête en synchro.**
- **Démarrage impossible** avant le match.
- **≤ 0,5 kg, coque ABS, IP54.**

7.5 Console Temps de jeu

- **Synchronisée** avec la console principale ; **Start/Stop** et **commande manuelle** du signal sonore.
- **≤ 0,5 kg, coque ABS, IP54.**

8. Indicateur de flèche de possession

- Indication **gauche/droite** ; **LED SMD, homologation FIBA.**
 - **Largeur/hauteur ≥ 11 cm, 12 V, rouge.**
 - Sélection de direction via **interrupteur** supérieur ; **LED arrière** indiquant la direction.
-

9. Bouton de temps mort entraîneur

- Pour demandes de **temps mort** en **handball** et **water-polo.**
- À l'appui, **arrêt du temps de jeu** et **début du décompte** du temps mort.
- **Montage ≥ 1 m** du sol ; **sans arêtes vives** ; **câble ≥ 5 m.**

10. Prescriptions techniques générales

- **Corps du panneau** : aluminium ; $H \geq 250$ cm, $L \geq 330$ cm, épaisseur $\leq 8,5$ cm.
- **LED SMD, 7 segments** ; la panne d'une LED ne doit **pas éteindre** tout le segment.
- **Commande statique** adaptée aux enregistrements vidéo.
- **Connecteurs** faciles à brancher/débrancher, **résistants à l'humidité**.
- **Protection frontale** : plexiglas **antireflet** (type **reflect/lexan**).
- **Câblage interne** : faisceaux groupés, **propre et simple** ; **sans coupe/épissure/sans connecteur**.
- **Drivers protégés** contre **court-circuit**.
- **Alimentations certifiées CE**.
- **Durée de vie LED** $\geq 50\ 000$ h.
- **CI/processeurs** : **ST, Toshiba, Texas, NXP** ou **Green Micro**.
- **Température de service** : $-40 \dots +55$ °C.
- Câbles externes aux **dimensions/normes approuvées** par le fabricant ; **schéma d'installation** et **calibres de fusibles** approuvés.
- Câbles d'alimentation et données **protégés** et **non visibles**.
- **Sortie de données broadcast** disponible sur la console.
- **Suspension/montage** : pour la sécurité, **palan/moteur** ≥ 500 kg, suspension **au moins en un point**.
- Fabricant **certifié ISO 9001**.
- Produits **certifiés RoHS et CE**.
- **Manuel utilisateur** et **certificat de garantie** fournis.
- **Garantie** : **2 ans**.

11. Exigences de conformité et d'usages antérieurs

- Le **tableau d'affichage** et les **dispositifs 24-14 s** doivent être **homologués FIBA Niveau 2**.

- La marque proposée doit prouver un **usage lors d'au moins cinq événements internationaux majeurs** tels que **EuroLeague, EuroCup, AfroBasket, BAL** et le **Championnat du Monde** (documents justificatifs à fournir sur demande).

12. Livraison, formation et réception

- **Installation, essais et mise en service** à la charge du titulaire.
 - **Formation des opérateurs** ; lors des **tests de réception**, vérification de toutes les fonctions au moyen de **scénarios par discipline**.
 - Livraison avec **liste de pièces de rechange et consommables**.
-

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

Affichage / Indicateur	Hauteur (≥)	Couleur	Exigence / Remarque
Caractère nom d'équipe	16 cm	Jaune	12 caractères ; support complet des caractères spéciaux
Chiffre score équipe	30 cm	Blanc	0-199
Chiffre temps de jeu	30 cm	Jaune	MM:SS ; 1/10 s sur dernières 60 s ; ±0,1 s/100 min
Chiffre période/set	20 cm	Blanc	0-9 ; prolongation « 0 »
Chiffre faute d'équipe	23 cm	Rouge	0-9 ; carré après 4 ^e faute
Droits temps mort (carrés)	côté 5 cm	Jaune	3 par équipe
Chiffre durée temps mort	30 cm	Jaune	0-99 ; affichage clignotant ; alerte sonore
Flèches tir/service	—	Rouge	Direction gauche/droite
N° de maillot joueur	12 cm	Jaune	00-99
Chiffre faute joueur	12 cm	Rouge	Max. 5 (Basket/EuroLeague), max. 3 (Handball)
Chiffre points joueur	12 cm	Blanc	0-99
Panneau exclusion – n°	16 cm	Jaune	Jusqu'à 2 joueurs par équipe simultanément
Panneau exclusion – temps	16 cm	Rouge	0:00-9:59 ; synchro horloge
24-14 : horloge (panneau arrière)	13 cm	Jaune	—
24-14 : Shot Clock	25 cm	Rouge	0-99 s ; gestion 24/14 s

Affichage / Indicateur	Hauteur ($\geq$)	Couleur	Exigence / Remarque
Indicateur flèche de possession	≥ 11 cm	Rouge	12 V ; approuvé FIBA