

SYSTÈME DE TABLEAU D’AFFICHAGE DE FOOTBALL POUR TERRAINS AMATEURS

CAHIER DES CHARGES TECHNIQUE

1. Objet et Portée

Le présent cahier des charges définit les composants, critères techniques, conditions de montage et de réception du système de tableau d’affichage de football destiné aux terrains amateurs. Le système se compose du Panneau Temps de Jeu & Score, de l’Unité de Commande et de l’Accessoire de Montage.

2. Composants du Système

- **Panneau Temps de Jeu & Score** : Afficheur principal présentant le temps de jeu et les scores des deux équipes.
- **Unité de Commande** : Pupitre de contrôle permettant de gérer le temps de jeu et les scores.
- **Accessoire de Montage** : Équipement mécanique assurant la fixation sécurisée du tableau.

3. Panneau Temps de Jeu & Score

3.1 Indicateur du Temps de Jeu

1. **Format** : Affichage au format MM:SS en 5 caractères : 2 chiffres minutes, séparateur « : », 2 chiffres secondes.
2. **Plage** : Réglable de 00:00 à 99:59.
3. **Modes de comptage** : Comptage croissant et décroissant, conforme aux règles du jeu.
4. **Précision du temps** : Tolérance de $\pm 0,1$ seconde par 100 minutes.
5. **Alerte de fin de temps** : Signal sonore à l’échéance du temps.
6. **Affichage additionnel** : L’indicateur de temps peut afficher l’heure courante.
7. **Hauteur des chiffres** : ≥ 30 cm.
8. **Couleur** : Chiffres du temps en couleur unique (rouge de préférence).

3.2 Indicateurs de Score

1. **Chiffres par équipe** : Afficheur de score à 2 chiffres pour chaque équipe.
2. **Plage** : 0 à 99.

3. **Couleur** : Même couleur pour les deux équipes (rouge de préférence).
4. **Hauteur des chiffres** : ≥ 30 cm.

4. Unité de Commande

1. **Fonction** : Réglage et gestion du temps de jeu et des scores via le pupitre.
2. **Profils de sport** : Profils « football » et « football à cinq (mini-foot) ».
3. **Clavier** : Clavier à membrane imprimé, résistant à l'eau, longue durée de vie.
4. **Marquage** : Symboles/libellés conformes aux normes internationales, indiquant les fonctions des boutons.
5. **Contrôle du score** : Réglage via les touches « Score + » et « Score - ».
6. **Réglage du temps** : Après **Set Period Time**, réglage heure/temps via **Score +/-**.
7. **Arrêt automatique** : Possibilité d'arrêt automatique aux 45^e et 90^e minutes ; autres instants programmables.
8. **Connexion** : Support de liaison sans fil (RF).
9. **Réinitialisation** : Remise à zéro complète des informations de match en une seule action.
10. **Mises à jour** : Toutes les mises à jour ne nécessitant pas de modification physique du tableau doivent être applicables via le logiciel du pupitre.
11. **Boîtier** : Boîtier de l'unité en plastique ABS.
12. **Protection IP** : Degré de protection IP54.
13. **Alimentation et batterie** :
 - Batterie Li-ion.
 - Indicateur de niveau de charge présent sur le pupitre.
 - Tension de fonctionnement : 8,4 V.
 - Temps de charge : charge complète en 1 à 1,5 heure.
 - Autonomie en veille : au moins 3 jours après charge complète.

5. Caractéristiques Mécaniques et Structurelles

1. **Matériau du corps** : Le panneau est entièrement fabriqué en aluminium.
2. **Dimensions** : Hauteur ≥ 95 cm, largeur ≥ 195 cm, épaisseur ≤ 12 cm.

3. **Protection frontale :** Protection anti-reflets de type Lexan pour réduire les réflexions lumineuses.
4. **LED et pilotage :**
 - Utilisation de LED SMD et d'une structure à 7 segments pour les afficheurs.
 - Technologie de pilotage statique (static drive) pour une image nette lors des prises de vue caméra.
5. **Continuité des segments :** En cas de défaillance d'une ou plusieurs LED, le segment concerné ne doit pas s'éteindre totalement.
6. **Portabilité :** Le tableau doit permettre une utilisation portable.
7. **Montage :**
 - Montage sécurisé, à un emplacement bien visible par les spectateurs, arbitres et joueurs.
 - Les accessoires de montage sont fournis avec le produit.

6. Électrique et Câblage

1. **Alimentations :** Alimentations certifiées CE.
2. **Cartes de commande (drivers) :** Protection contre les courts-circuits.
3. **Connecteurs :** Faciles à brancher/débrancher et résistants à l'humidité.
4. **Câblage :**
 - Pour faciliter maintenance et service, faisceaux de données groupés et disposition interne ordonnée.
 - Pour la sécurité et la rapidité d'intervention, pas de coupe/épissure ; privilégier les connexions sur connecteurs.
 - Câbles de données et d'alimentation protégés et installés hors de vue.
 - Câbles d'énergie et de données extérieurs conformes aux sections et normes approuvées par le fabricant.
 - Schéma d'installation et calibres de fusibles soumis à l'approbation du fabricant.

7. Conditions Environnementales et Résistance

1. **Température de fonctionnement :** Fonctionnement continu de -40 °C à +55 °C.

2. **Durée de vie des LED** : $\geq 50\,000$ heures.

8. Qualité des Matériaux et Composants

- Les circuits intégrés/microcontrôleurs doivent être des marques ST, Toshiba, Texas Instruments, NXP ou Green Micro (ou offrir des performances de cette classe).

9. Conformité, Documentation et Garantie

1. **Conformité du produit** : Certifications CE et RoHS.
2. **Management de la qualité en production** : Fabricant certifié ISO 9001.
3. **Documents de livraison** : Manuel d'utilisation et certificat de garantie.
4. **Garantie** : Garantie minimale de 2 ans.

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

Catégorie	Exigence obligatoire
Affichage du temps	MM:SS (5 caractères), plage 00:00–99:59, comptage croissant/décroissant, alerte sonore en fin de temps
Précision du temps	Tolérance $\pm 0,1$ s / 100 min
Visibilité	Hauteur des chiffres du temps et du score ≥ 30 cm
Indicateur de score	2 chiffres par équipe, plage 0–99, même couleur
Qualité optique	Pilotage statique, protection frontale Lexan anti-reflets
Durabilité	Plage de fonctionnement $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$... $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$, durée de vie LED $\geq 50\,000$ h
Pupitre (commande)	Contrôle RF sans fil, IP54, boîtier ABS, batterie Li-ion, charge complète en 1–1,5 h, ≥ 3 jours en veille
Fonctions	Arrêt auto aux 45° et 90° minutes + arrêts programmables, réinitialisation complète en une action
Sécurité/Électrique	Drivers protégés contre les courts-circuits, alimentations certifiées CE
Mécanique	Corps en aluminium, utilisation portable, câblage interne ordonné avec connecteurs

Catégorie	Exigence obligatoire
Conformité	Produit certifié CE et RoHS ; fabricant certifié ISO 9001
Montage	Installation sûre et bien visible ; accessoires de montage inclus