Le Système AIR+ et les Applications Hautes Vitesses

Le système de pointage sans contact SPORTident AIR+ est la solution idéale pour les sports comportant des points de contrôle difficilement accessibles ou un grand nombre de participants. Si le système classique est très utilisé en course d'orientation, l'identification AIR+ pour les disciplines de plein air comme le **trail, le VTT (enduro, descente) et le ski** présente des contraintes spécifiques : la vitesse de passage y est généralement beaucoup plus élevée.

La gamme de stations spéciales **BS11** a été spécialement développée et adaptée pour ces applications en permettant une identification (pointage) sur de plus grandes distances. Contrairement aux stations traditionnelles, les stations BS11 en mode "Beacon" (balise) ne donnent pas de signal de confirmation (bip/lumière) lors du passage ; c'est la puce du coureur (SIAC) qui émet ses propres signaux optiques et sonores (flashs et bips) pour confirmer l'enregistrement. Les temps sont enregistrés et stockés uniquement dans la SIAC du participant.

Présentation des Modèles de la Gamme BS11

BS11-BS (Beacon Small)

La *Base Station 11 Small* offre un chronométrage sans contact avec une portée d'enregistrement allant jusqu'à **1,8 mètre**. Très légère (150 grammes) et facile à transporter, elle est généralement déployée au départ des spéciales ou sur des points de contrôle intermédiaires étroits. Modes d'opération : BC START, BC FINISH, BC CONTROL.

BS11-BL (Beacon Large)

La *Base Station 11 Large* est le modèle de grande capacité, permettant aux puces SIAC d'enregistrer des temps intermédiaires ou de départ/arrivée dans un rayon beaucoup plus large, jusqu'à **3,0 mètres**. Pesant un peu moins d'un kilogramme et d'un format comparable à une feuille A4, elle est souvent privilégiée sur les lignes d'arrivée (Finish). Modes d'opération : BC START, BC FINISH, BC CONTROL.

> **Important :** Bien que les distances de lecture soient très élevées, le fonctionnement logiciel des stations BS11 est fondamentalement identique aux stations classiques SPORTident. Les codes de contrôle et les temps sont transmis aux puces SIAC de la même manière. Il n'est donc pas nécessaire de modifier ou de changer votre logiciel de chronométrage.

Les stations fonctionnent sans surveillance une fois installées et activées. Elles peuvent interagir avec un nombre illimité de puces SIAC simultanément. Bien que les données soient stockées dans la puce, la SIAC peut envoyer simultanément ses enregistrements par signal radio courte portée à un récepteur SPORTident SRR ou un modem GSM connecté lors de son passage à proximité de la station BS11.

La Solution Grande Largeur : BS11-LA (Loop Antenna)

Pour les pistes particulièrement larges, SPORTident propose une alternative : la **BS11-LA**. Ce modèle utilise une antenne filaire au sol permettant de couvrir des couloirs de passage allant jusqu'à 9 mètres de large (très utilisé en ski d'orientation ou sur de larges arches d'arrivée).

L'antenne boucle est placée perpendiculairement à la piste, directement sur la ligne d'arrivée. Elle doit être enterrée dans le sol ou la neige, ou recouverte par un fin tapis de protection. *Attention : aucun objet métallique ne doit être utilisé au-dessus ou à proximité immédiate de l'antenne, car le métal perturbe gravement le champ magnétique de la station.*

Tableau Comparatif des Spécifications Techniques

Caractéristique	BS11-BS (Small)	BS11-BL (Large)	BS11-LA (Loop Antenna)
Portée max (Distance)	Jusqu'à 1,8 mètre	Jusqu'à 3,0 mètres	Largeur de 6m ou 9m Hauteur max 2,5m
Dimensions (Station)	115 × 62 × 32 mm	228 × 278 × 38 mm	228 × 278 × 38 mm
Poids	150 g	960 g	960 g (+ antenne 1,3 à 2,2 kg)
Autonomie (sur batterie)	Env. 75 heures	Env. 90 heures	Env. 90 heures
Plage de Température	-20°C à +50°C	-20°C à +50°C	-20°C à +50°C
Connectique	Mini USB	Mini USB	Mini USB + Connecteur Antenne
Précision de l'horloge	1 sec par 7 jours (à 15-30°C)	1 sec par 7 jours (à 15-30°C)	1 sec par 7 jours (à 15-30°C)
Classe de protection (IP)	**IP 64 (DIN EN 60529)** Protection totale contre la poussière et les éclaboussures d'eau projetées de toutes directions.		

Toutes les stations de la gamme sont prises en charge par le logiciel PC **SPORTident Config+**. Ce logiciel donne accès à la configuration complète de la station (réglage de l'heure, mode de fonctionnement, durée de fonctionnement avant extinction automatique), permettant des cas d'usage flexibles et avancés. La durée maximale programmable avant arrêt automatique est de 94 heures.

Processus de Charge et Alimentation

Contrairement aux anciennes stations BSF7/8, les stations BS11 intègrent une batterie haute capacité rechargeable et doivent être rechargées **avant chaque utilisation sur le terrain**.

Elles sont équipées d'un connecteur Mini USB standard. Pour assurer l'étanchéité, ce port est protégé (sous un capuchon en caoutchouc sur le côté pour la BS11-BS, et sous un grand capuchon bleu à l'arrière pour la BS11-BL). Les stations doivent être branchées directement sur un port USB d'ordinateur, **ou via un adaptateur mural standard branché sur secteur (5V, minimum 500 mA)**.

Indicateurs LED lors du branchement

La progression de la charge est indiquée par les voyants LED situés près de l'écran LCD :

- **LED Jaune (5 secondes) :** Indique que la station est connectée avec succès à une source USB.
- **LED Rouge continu :** Indique que la station est actuellement en cours de chargement.

Informations de Charge sur l'Écran LCD (Firmware 700+)

Si vous allumez l'écran, celui-ci affichera les informations précises de tension (voltage). Pour garantir la précision, laissez l'écran afficher la tension :

- `B + + +` : La station reçoit une tension fournie par le chargeur USB.
- `B FULL` : La batterie est complètement chargée.
- `BAT 4.0V` : Affiche la tension actuelle. Une batterie pleine doit afficher **4,2 Volts**. La plage d'utilisation normale se situe entre 4,2 et 3,5 Volts.

> **Note importante sur l'affichage :** Si l'écran n'affiche aucune tension mais uniquement `BAT`, ou si le logiciel PC indique "invalid", il est recommandé d'allumer l'appareil sans qu'aucun câble USB ne soit branché. Cela lui permet de mesurer sa tension de manière autonome.

Diagnostic et Entretien de la Batterie

La batterie intégrée a une durée de vie de plusieurs années. Toutefois, même sans être utilisée, la batterie vieillit et sa capacité diminue. Le nombre de cycles de charge et les conditions de stockage influencent également sa longévité.

L'icône "batterie faible" apparaît sur le côté de l'écran LCD lorsque la tension chute sous **3,5 Volts**. Si la tension descend en dessous de 3,0 Volts, la station se met en sécurité.

Problème de jauge ou comportement anormal : Si la station semble indiquer des valeurs de charge erronées, vous devez effectuer un cycle de décharge complet. Pour ce faire, allumez la station et attendez qu'elle s'éteigne d'elle-même (si elle s'éteint simplement parce que son délai de fonctionnement interne est atteint, rallumez-la). Laissez-la se vider complètement. Ensuite, effectuez une charge complète ininterrompue. Si les problèmes d'autonomie persistent après cette procédure d'étalonnage, la batterie devra être remplacée en atelier.

Activation, Désactivation et Montage

Allumer et éteindre la station

Pour allumer ou éteindre les stations BS11, vous devez utiliser la carte d'instruction SPORTident "Service/OFF" (qui contient un petit aimant puissant). Il faut la maintenir sur la zone marquée **I/O** située juste à côté de l'écran LCD.

La station s'initialise avec un signal sonore (bip) et un signal optique. L'écran LCD s'active (la station est en mode actif, avec un temps de réaction scannant l'environnement toutes les 40 ms). Pendant que la station est active, de brefs signaux optiques répétés (flashs) vous confirment qu'elle est en état de fonctionnement. Si aucun passage n'est détecté après le délai d'activité paramétré (ex: 12 heures), la station s'éteindra automatiquement.

Règles de montage sur le terrain

Les stations BS11-BS et BS11-BL doivent être fixées de manière sécurisée en fonction de l'environnement et du tracé de l'événement. **Règle d'or :** Assurez-vous qu'aucun objet métallique ne se trouve à proximité immédiate des stations "Beacon", car cela créerait des interférences réduisant la portée du champ électromagnétique. La distance minimale entre deux stations doit être d'au moins deux fois leur distance de travail (portée).

Configuration Avancée : Le Mode Porte (Gate Mode)

Cette section décrit le comportement des appareils équipés du firmware 700 et supérieur.

Dans certaines compétitions (comme les arrivées larges en VTT descente où la précision de franchissement est stricte), il est possible de combiner **deux stations BS11-BL** pour créer une "Porte" (Gate). Ce dispositif oblige les athlètes à passer exactement entre les deux stations pour déclencher l'enregistrement du temps. Un passage à l'extérieur de la porte virtuelle ne déclenchera aucun pointage.

Une porte se compose de deux stations configurées différemment : un maître (Gate Master) et un esclave (Gate Slave).

> **1. Paramétrage du Maître (Master)**
>
> - Utiliser une BS11-BL.
> - Mode de fonctionnement : Beacon Start, Beacon Control ou Beacon Finish.
> - Temps de fonctionnement : Suffisamment long pour couvrir tout l'événement.
> - Mode Beacon : Punching mode ou Timing mode.
> - *N'oubliez pas de synchroniser l'horloge système de la station.* L'écran affichera `GATE M`.

> **2. Paramétrage de l'Esclave (Slave)**
>
> - Utiliser une seconde BS11-BL.
> - Mode de fonctionnement : **Beacon Slave**.
> - Temps de fonctionnement : Identique ou supérieur au maître.