

DATEQ SPL5TS

Notice d'installation et de réglages

ETAPE 1 : INSTALLATION DU LOGICIEL (Windows 98, ME, SE, 2000, XP)

Sur le CD-rom livré avec le limiteur, se trouve 2 programmes : *server* (programme de communication via protocole TCP/IP) et *SPL5* (programme de configuration). Insérez le CD-rom dans le lecteur CD-rom et copiez ces deux programmes dans un répertoire de votre choix (exemple dossier : *dateq*).

ETAPE 2 : ENREGISTREMENT DE LA LICENCE INSTALLATEUR

Copiez le fichier licence reçu avec le SPL5TS dans le répertoire où se trouvent les programmes *server* et *SPL5.exe*. Cette licence doit s'appeler *SPL5.DSR* (Ce fichier informatique est livré sur disquette 3,5" ou envoyé par e-mail sur demande). Pour vérifier si vous êtes bien enregistré ouvrez le programme *SPL5*, cliquez sur *A propos* et vérifiez si vos coordonnées apparaissent à l'écran. Fermez le programme *SPL5*.

ETAPE 3 : INSTALLATION MECANIQUE, CABLAGE

Prendre les clés livrées et fixées sur l'emballage du limiteur. LES GARDER PRECIEUSEMENT
Otez le capot.

CONNEXIONS AUDIO SUR XLR (câble 2 conducteurs + tresse de masse OBLIGATOIRE)

Liaison symétrique = broche 1 = masse, 2 = point chaud, 3 = point froid

Liaison asymétrique = broches 1 = masse mécanique (châssis), 2 = point chaud, 3 = pontage masse

Connexion du capteur : **UTILISEZ UNIQUEMENT LE CAPTEUR LIVRE AVEC LE SPL5**. Une liaison symétrique est obligatoire. Un câble de 2 mètres est livré avec le capteur. En cas d'installation d'une rallonge, le câble utilisé doit être de la meilleure qualité (blindage par tresse)

CONNEXIONS LOGIQUES sur connecteur DB25

REDUCTION : pour relais statique 15V/5mA. Broche 2 = +, broche de 14 à 17. Indication de réduction.

OVERLOAD : pour relais statique 15V/5mA. Broche 3 = +, broche de 14 à 17. Indication de saturation venant du microphone ou de l'entrée audio.

WARNING : pour relais statique 15V/5mA. Broche 5 = +, broche 15 = masse. Dépassement du seuil de 6dB.

LIVE OK : pour relais statique 15V/5mA. Broche 4 = +, broche 17 = masse. Déclenchement de la coupure secteur d'un système de sonorisation extérieure en mode Live

SAFE LEVEL: pour relais statique 15V/5mA. Broche 7 = +, broche 15 = masse. Signal en dessous de -12dB avant le seuil.

LEVEL OK : pour relais statique 15V/5mA. Broche 6 = +, broche 15 : masse. Signal entre 0dB et -12dB avant le seuil.

ATTENUATION EXTERNE (50dB max) : pour potentiomètre linéaire de 10kOhm. Broche 1 = +, broche 14 = masse. Atténuation supplémentaire déclenchée par contact externe (porte, fenêtre, etc...)

DISPLAY MODULE: Afficheur externe optionnel. Broche 8 = +, broche 16 = masse.

ETAPE 4 : INSTALLATION DU CAPTEUR

Le capteur ne doit en aucun cas être monté de manière rigide : mettre toujours le capteur en suspension. Si l'étude d'impact définit clairement l'emplacement du capteur, suivez ses instructions à la lettre. Dans le cas contraire, les indications suivantes peuvent vous être utiles :

- ◆ Montez le capteur en suspension (élingues)
- ◆ Evitez la proximité immédiate de surfaces très réfléchissantes ou de parois vibrantes
- ◆ Evitez la proximité de toutes autres sources de bruit que la ou les enceintes (ventilation, public...)
- ◆ Placez le capteur toujours à vue d'une source sonore, sans obstacle d'aucune sorte
- ◆ Gardez la distance la plus courte possible entre la source et le capteur (<3 mètres)

- ◆ Gardez le câble micro aussi éloigné que possible des câbles lumière, sources d'interférences pouvant être interprétées comme un bruit acoustique par le limiteur.
- ◆ Cherchez l'endroit où le niveau est le plus élevé, tout en restant aussi éloigné du public que possible.

Les bars sont souvent bas de plafond et nécessitent un seuil de limitation très bas, voire plus bas que le niveau de bruit généré par la clientèle : positionnez le capteur aussi près que possible d'une enceinte et aussi loin que possible du public. Nous rappelons que le seuil minimum pouvant être obtenu par le SPL5 est de 70dB (A).

Connectez le capteur fourni avec le limiteur. Le câble du capteur peut être rallongé avec du câble micro standard. Faites attention à la polarité du câblage. Si le capteur est branché hors phase, le limiteur enregistrera un message d'erreur et le niveau de sortie sera fortement atténué.

ETAPE 5 : CONNEXION DU SYSTEME

Raccordez les sorties audio gauche/droite de la console de mixage sur les entrées gauche/droite du limiteur comme suit :

CONNEXIONS AUDIO SUR XLR (câble 2 conducteurs + tresse de masse OBLIGATOIRE)

Liaison symétrique = broche 1 = masse, 2 = point chaud, 3 = point froid

Liaison asymétrique = broches 1 = masse mécanique (châssis), 2 = masse signal, 3 = signal

Raccordez les sorties audio gauche/droite du limiteur dans les entrées gauche/droite du système de filtrage ou directement dans les entrées des amplificateurs du système de diffusion.

Connectez l'ordinateur à la prise RS232 en façade du SPL5, à l'aide du câble fourni. Utilisez un adaptateur USB/RS232 si l'ordinateur n'est pas équipé de prise RS232.

Revissez le capot en prenant soin de ne pas endommager le contact témoin bleu placé derrière la façade du SPL5 et situé au centre.

ETAPE 6 : PROTOCOLE RESEAU

Mettez l'ordinateur sous tension en premier et le limiteur en second.

Après 20 secondes, l'afficheur du limiteur indique *calibrating* pendant quelques secondes puis affiche les paramètres suivant : *Jour / Heure / Warning / Niveau moyen en dBA et niveau Leq en dBA*.

Les diodes *sanction*, *overload*, *time slot2* et 3 clignotent.

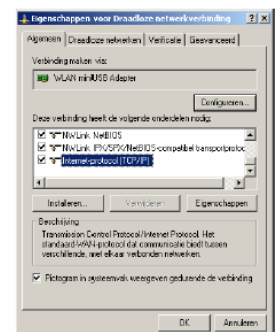
(Ces paramètres n'ont aucune valeur tant que le limiteur n'est pas calibré.)

Avant de lancer le programme de communication *server* vérifiez le protocole réseau de votre ordinateur.

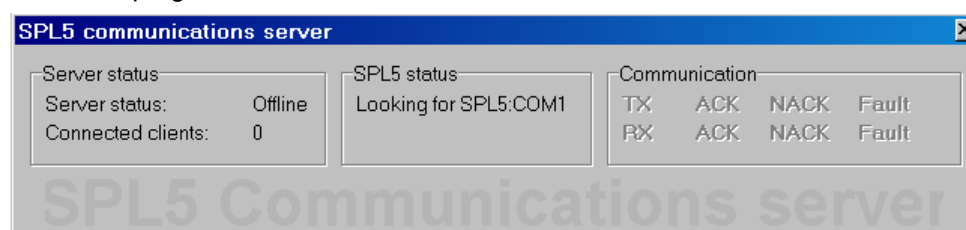
Protocoles réseaux

Il est important que le protocole TCP/IP soit installé sur votre ordinateur, car les logiciels utilisent ce protocole pour communiquer. Si vous pouvez voir des pages Internet sur votre ordinateur, ceci veut dire que ce protocole est installé. Si vous n'avez pas Internet sur votre ordinateur, vous pouvez vérifier quels sont les protocoles installés sur votre ordinateur en suivant la procédure suivante:

- Menu démarrer,
- Ouvrir le panneau de configuration,
- Ouvrir la connexion à distance,
- Sélectionner votre connexion réseau,
- Click droit et propriétés
- L'écran montre les protocoles installés sur votre ordinateur.



Lancez le programme de communication : *server*



Ce programme permet la communication entre votre ordinateur et le SPL5. Le SPL5 doit être connecté à un ordinateur avec une connexion RS232. Un adaptateur USB/RS232 peut être utilisé si votre ordinateur n'a pas de port RS232 libre.

Une connexion avec le SPL5 sera automatiquement établie dès que le programme sera lancé. Le programme scanne tous les ports COM un par un. Dès que la connexion est établie, le texte *Connected to SPL* suivi du numéro de port utilisé est affiché, ainsi que l'état de la communication. L'écran *Server status* indique si le serveur de communication est en ligne ou non. Si le serveur n'est pas en ligne les connexions sont impossibles pour le moment.

Configuration des adresses réseaux

Avant que le serveur ne puisse être mis en ligne, vous devrez lui indiquer quelles adresses le serveur interconnectera. Cliquez droit sur la fenêtre du programme *server* et sélectionnez *Server Settings* dans le menu puis *Bind server to IP-addresses*.

Dans cette fenêtre s'affiche les adresses IP :

- **127.0.0.1:**

Connexion avec des ordinateurs locaux. Sélectionnez cette case si le programme de communication *server* et le programme de configuration *SPL5* sont lancés sur le même ordinateur.

Sélectionnez cette case par défaut lors de la première installation, le programme de communication *server* et le programme de configuration *SPL5* étant sur le même ordinateur.

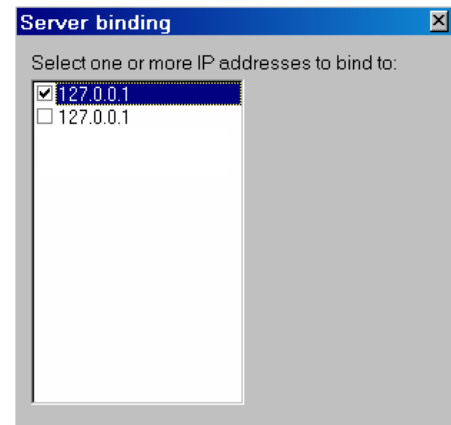
- **192.168.66.52:**

C'est l'adresse de l'ordinateur sur le réseau. Cette adresse dépend de la configuration de votre réseau et peut avoir une autre valeur.

- **192.168.66.53:**

Dans l'exemple ci contre, l'ordinateur possède deux cartes réseau (1 filaire et 1 sans fil par exemple). A vous de choisir la ou les connexions voulues.

Si l'écran est fermé, la configuration sera sauvegardée et activée. Si des changements ont été opérés une fenêtre pop up s'affichera et vous demandera si vous voulez valider les changements.



ETAPE 7 : CONFIGURATION DES MOTS DE PASSE

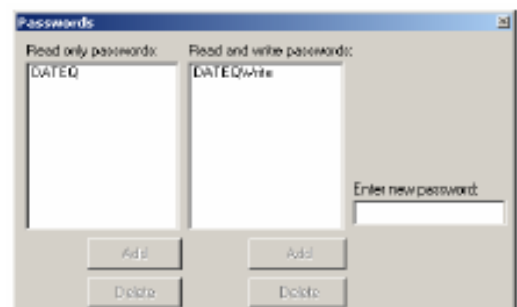
(Nécessaire uniquement dans le cadre d'une connexion via réseau)

Avant qu'un ordinateur externe puisse se connecter au serveur de communication, l'introduction d'un mot de passe est nécessaire.

Il existe deux types de mots de passe:

- Mots de passe pour lecture seule
 - Mots de passe pour accès complet (lecture et écriture)
- Sélectionnez dans le menu *server settings*, *Set password* pour indiquer les mots de passe, la fenêtre ci contre s'ouvre. A la fermeture de cette fenêtre, les mots de passes seront sauvegardés.

Un ordinateur connecté localement (Adresse IP 127.0.0.1), n'a pas besoin de mot de passe.



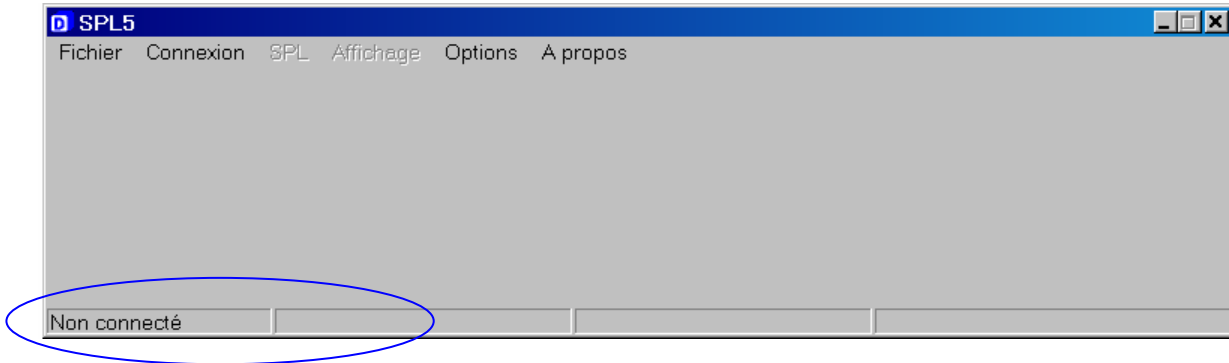
ETAPE 8 : PROGRAMME DE COMMUNICATION ET CONNEXION

Lancez le programme de configuration : *SPL5*

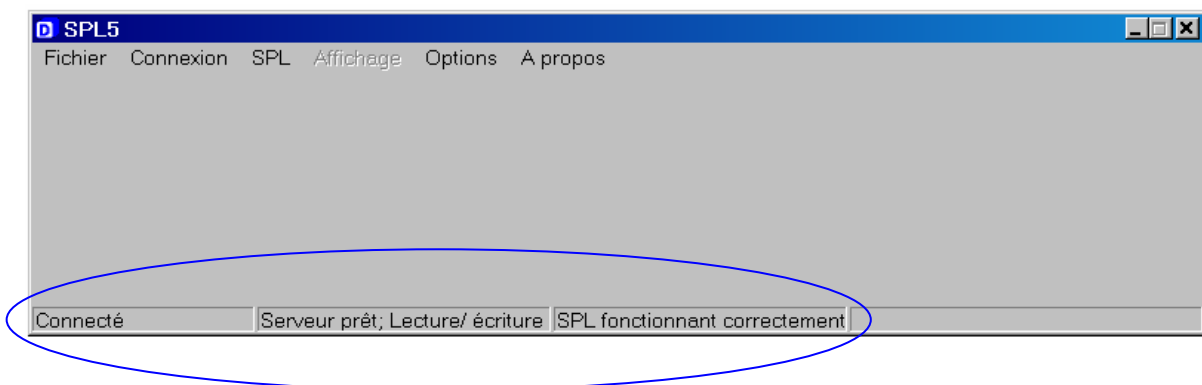
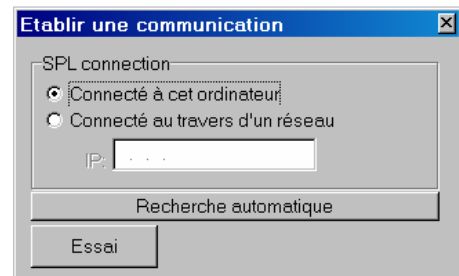
Celui-ci est le programme qui sera utilisé le plus souvent. Avec l'aide de ce programme toutes les données du SPL5 pourront être lues et sauvegardées.

Après enregistrement du programme il est possible de modifier les réglages du limiteur, de rappeler un historique des dernières modifications effectuées. Avant qu'une modification ne puisse être faite, un mot de passe doit être rentré.

Les dernières mises à jour du logiciel seront disponibles sur Internet. Ce logiciel est aussi disponible pour l'utilisateur final ou les organismes de contrôle. La version non enregistrée ne leur permettra pas de modifier les données mais juste de les lire et de les sauvegarder.



Afin de se connecter l'adresse IP doit être entrée.
Cliquez sur le menu *Options* et *communications*
Sélectionnez : *Connecté à cet ordinateur*
(Pour les connexions sur réseau local ou via internet, veuillez consulter le mode d'emploi du logiciel)
Cliquez sur *Essai*.
L'écran affiche *Serveur SPL trouvé* / validez OK.
Fermez la fenêtre *Communication*.
Cliquez sur le menu *Connexion* et *Connecter*.
L'écran suivant apparaît :



ETAPE 9 : PROGRAMMATION / CALIBRAGE DU LIMITEUR

Après ouverture du capot le limiteur applique une sanction, il est donc nécessaire de le réarmer. Positionnez la clef à l'horizontal (un quart de tour dans le sens des aiguilles d'une montre). Re-positionnez la clef à la verticale (un quart de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre).

Cliquez sur le menu *SPL* et sur *Entrer le mot de passe*

Rentrez le mot de passe installateur, ce mot de passe vous est donné à la livraison avec votre licence installateur et votre premier SPL5. Il reste identique pour tous les SPL5 que vous recevrez par la suite. Cliquez sur *Accès*.

Dans le menu *SPL* cliquez sur *Ajuster les réglages* et *Ajuster l'horloge*.

L'écran vous demande confirmation / Validez OK

Date d'étalonnage

Dans le menu *SPL* cliquez sur *Ajuster les réglages* et *Fixer la date d'étalonnage*.

Cochez la case *Neutraliser l'étalonnage par défaut*.

(Si le limiteur doit être révisé tous les ans, il est possible de fixer une date d'étalonnage à l'échéance de laquelle le niveau audio en sortie sera atténué de 18dB. Sélectionnez *Date d'étalonnage* et rentrez la date voulue.)

Installation automatique (Pour une installation manuelle allez à l'**ETAPE 11**.)

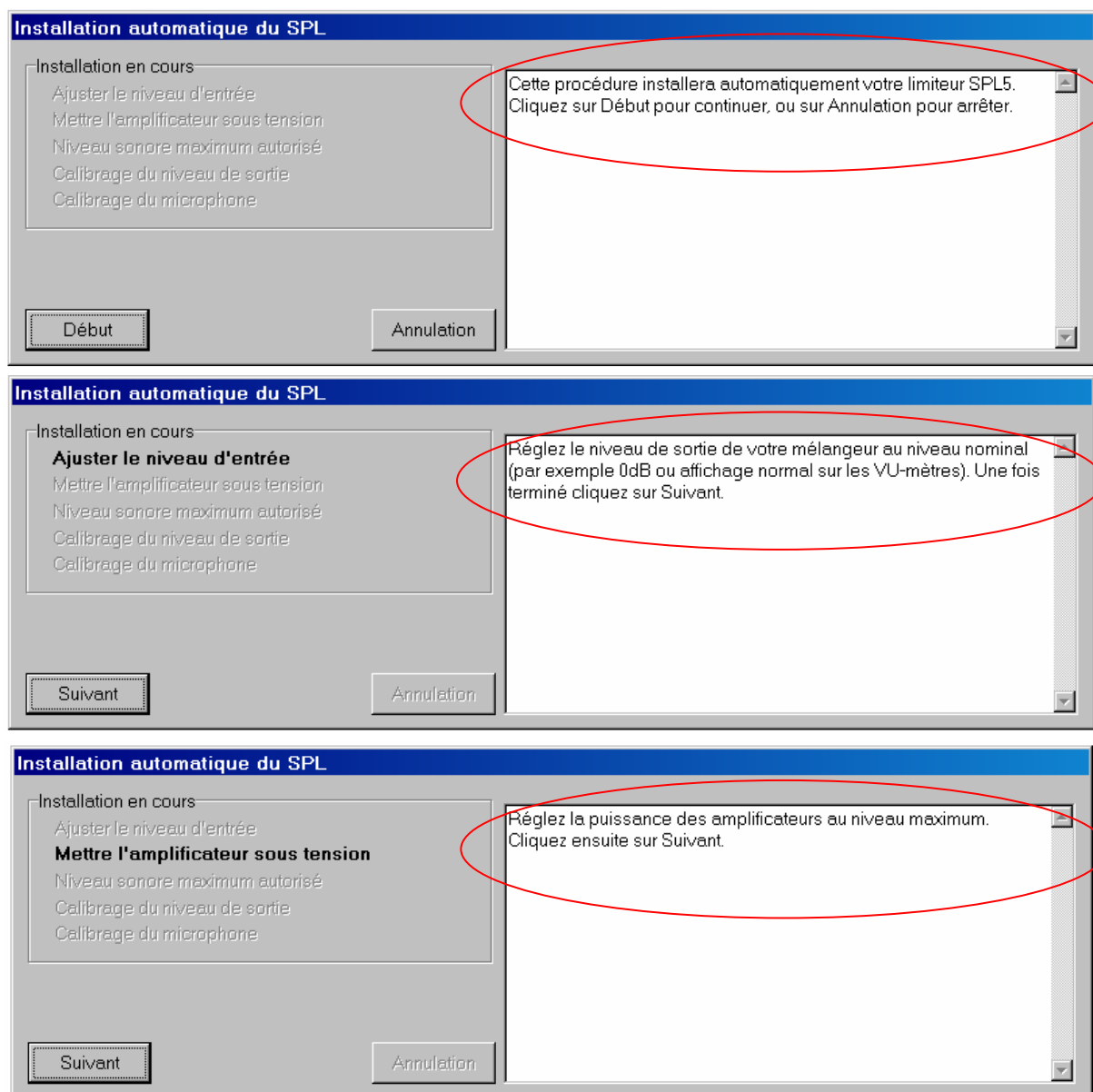
Le limiteur peut être configuré automatiquement

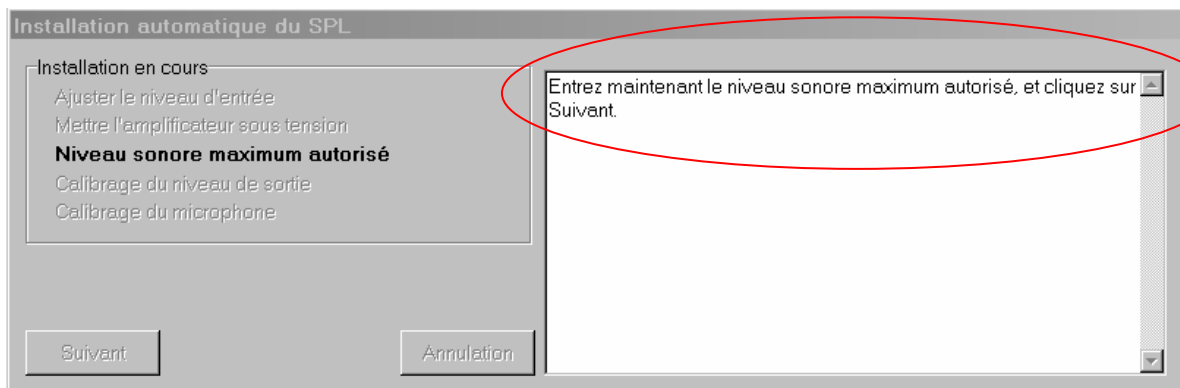
Le système audio doit être complètement installé. Il est conseillé d'utiliser un programme musical (voire bruit rose) avec peu de dynamique afin de faciliter le calcul de niveau par l'ordinateur.

Dans le menu *SPL* cliquez sur *Ajuster les réglages* et sélectionnez *Installation automatique*, l'écran vous demande confirmation / Validez OK

Le logiciel effectue une installation automatique pas à pas.

Les écrans suivant apparaissent

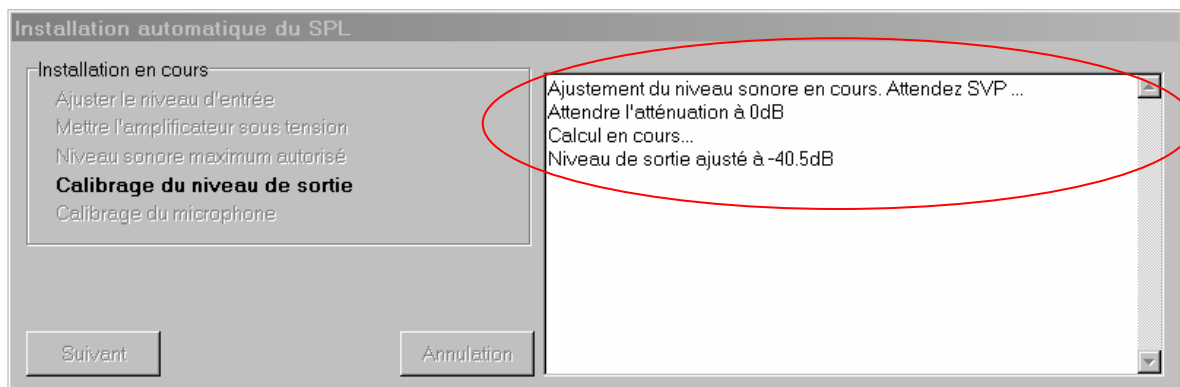




Entrez le seuil déterminé préalablement par l'étude d'impact.

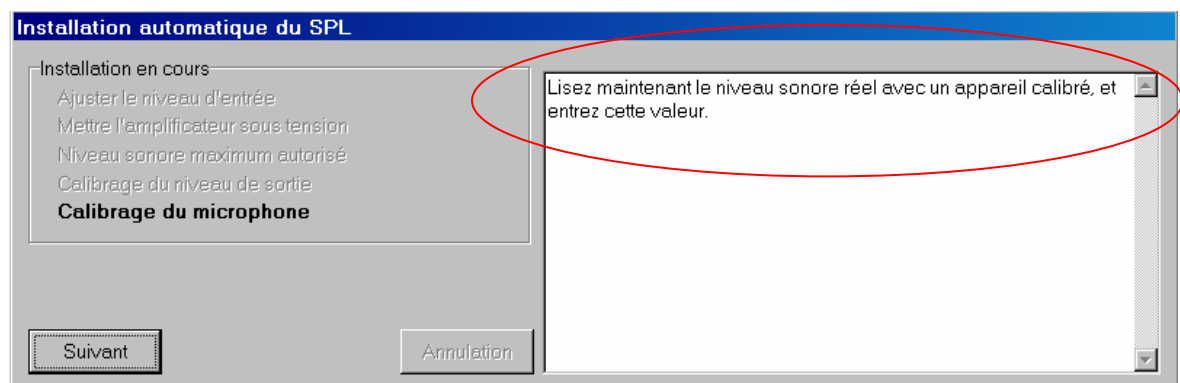
Niveau sonore

Entrez le niveau sonore maximum:



Statut

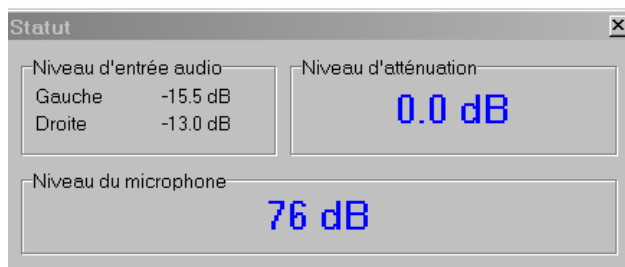
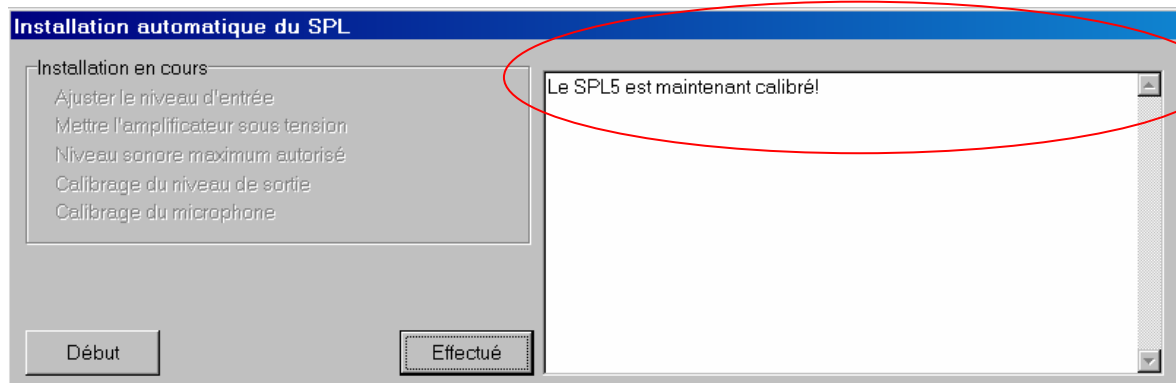
Niveau d'entrée audio		Niveau d'atténuation
Gauche	-8.5 dB	0.0 dB
Droite	-7.0 dB	
Niveau du microphone		
73 dB		



Niveau sonore

Entrez le niveau sonore calibré courant et cliquez sur Suivant:

Le limiteur SPL5 va compenser la différence entre la position du micro et la position de mesure du sonomètre.



Cliquez sur *effectué* et fermez le programme de configuration *SPL5*.

Vérifiez les réglages en montant le volume de la console. Le limiteur SPL5 va automatiquement baisser le niveau sonore dans la pièce. Toutes ces valeurs peuvent être modifiées manuellement si nécessaire, pour se faire veuillez consulter le mode d'emploi pour plus de détails.

Gardez une des deux clefs (en veillant à y adjoindre une étiquette repérant l'appareil : numéro de série, site d'installation...)

Confiez la deuxième clef (munie d'une étiquette) au propriétaire ou au gérant du site, avec les feuilles de ce document concernant l' **ETAPE 10** suivante, pour l'édition d'un historique par les services compétents.

ETAPE 10 : LIRE LES DONNEES DU LIMITEUR

Tous les réglages et les informations du limiteur SPL5 peuvent être lues par n'importe qui ayant le mot de passe pour accéder au serveur.

Lecture de la configuration

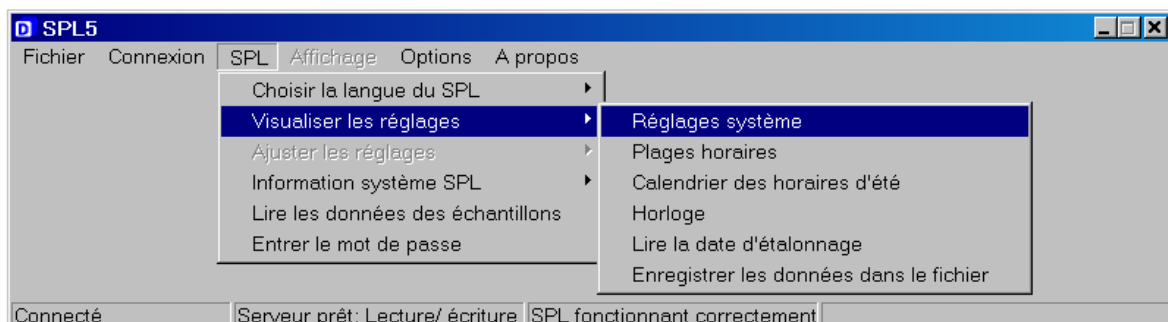
Lancez le programme de communication : *server*.

Lancez le programme de configuration : *SPL5*.

Dans le menu *connexion*, cliquez sur *connecter*.

Dans le menu *SPL* cliquez sur *Visualiser les réglages*.

Les informations seront téléchargées depuis le limiteur SPL5 et affichées à l'écran. Ci-dessous se trouve la liste des données et leur description.



Nom	Description
Seuil	Niveau maximum autorisé en dB A
Niveau de sortie	Indique l'atténuation (dB) initiale appliquée. Ceci afin d'atteindre le niveau sonore maximum en utilisation nominale
Correction du microphone	La correction appliqué au microphone pour obtenir la pression sonore exacte au point de mesure.
Atténuation maximale	le maximum d'atténuation (dB) quand le limiteur réduit le niveau sonore.
Durée de sanction	Durée de la sanction
Temps avant la sanction	Indique le temps avant la mise en sanction
Coupure de l'alimentation	Temps durant lequel les sorties du limiteur seront coupées à la mise sous tension du SPL
Configuration valide	En cas de problème de communication durant le transfert de configuration, la configuration devient invalide et le niveau de sortie est atténué pour éviter tous problèmes.

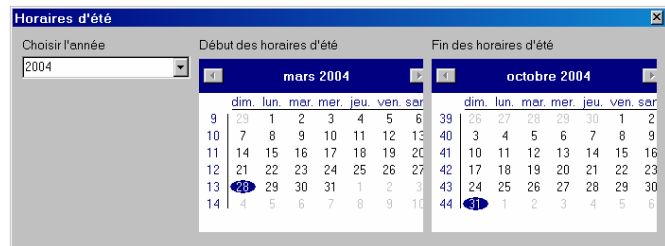
En cliquant sur le bouton 'Info Propriétaire', les données du propriétaire de l'appareil seront affichées. L'installateur pourra les modifier. Elles seront imprimées sur le rapport d'activité.

Plages horaires

Toutes les plages horaires peuvent être vues sur cette fenêtre. Cette fenêtre montre l'atténuation supplémentaire appliquée au niveau maximum. Cela permet d'avoir trois niveaux différents par jour et 7 jours différents par semaine.

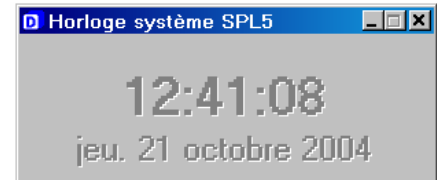
Horaire été hiver

Le SPL5 ajustera automatiquement l'horloge à l'heure d'été ou d'hiver en cours.



Horloge

Une fenêtre montre l'horloge système du SPL5.



Date d'étalonnage

Cette fenêtre montre la période d'étalonnage en cours. Si la case *Neutraliser l'étalonnage* est cochée, cette option n'est pas activée.

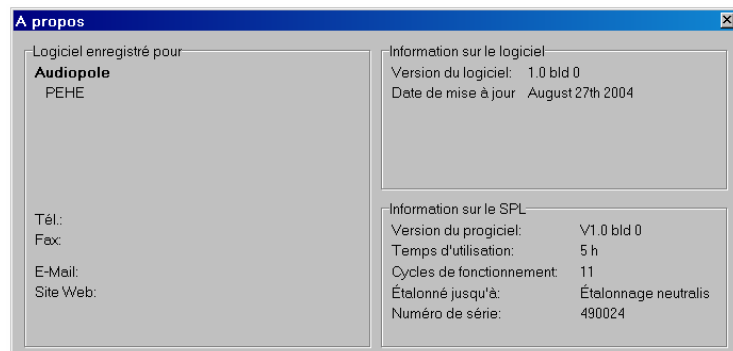


Enregistrer les données dans un fichier

Tous les paramètres systèmes vont être sauvegardés dans un fichier. Ceci rend possible une sauvegarde du système. Sélectionnez *Enregistrer les données dans un fichier*, entrez un nom de fichier, sélectionnez le répertoire voulu et validez *Enregistrer*.

Informations générales

En cliquant sur *A propos* une fenêtre s'ouvre indiquant les informations générales du logiciel, de la licence de l'installateur et, si il est connecté, du limiteur.



Lire les données des échantillons

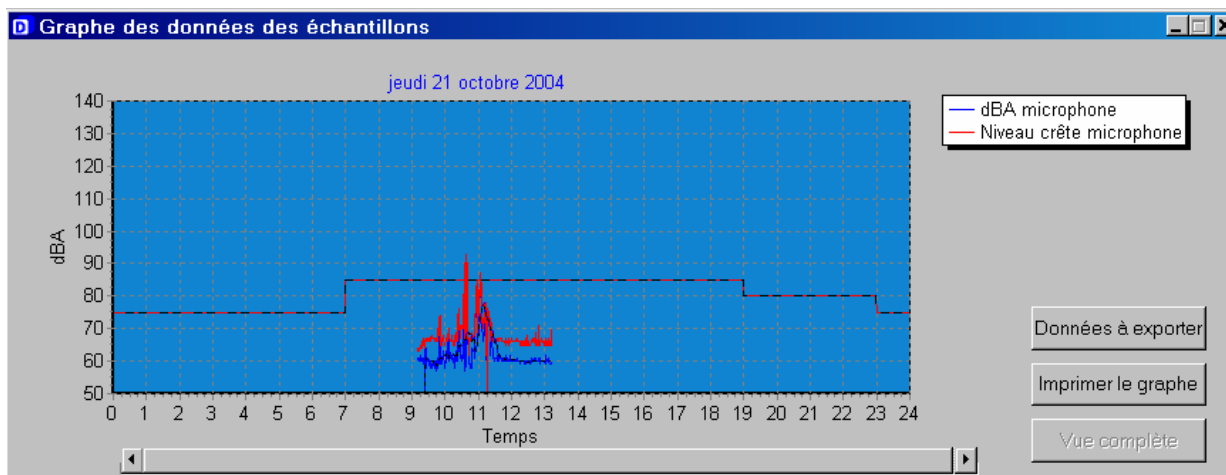
Dans le menu *SPL* cliquez sur *Lire les données des échantillons*. Dans le menu déroulant toutes les données consultables s'affichent classées par jour. Après avoir fait un choix dans la date, toutes les informations concernant cette date apparaîtront à l'écran.

Les messages suivants pourront apparaître:

Message	Information
Sous tension	Le SPL5 est allumé
Couvercle ouvert	Le couvercle du SPL5 est retiré
Sanction	Le niveau maximum autorisé à été dépassé, une sanction a été effectuée. Si le limiteur fonctionnait en mode live, le dépassement de niveau a été effectué par une source externe (ex: un groupe live)
SPL actif	Toutes les heures un message est écrit indiquant l'activité du système.
Erreurs	
SPL ok	Le limiteur a récupéré d'une erreur précédente
Panne de l'alimentation	L'alimentation du SPL ne fonctionne pas correctement. Ceci peut être dû à l'alimentation en soit ou au voltage du courant fourni. Il se peut que le SPL5 ne fonctionne pas correctement si il est sous ou sur alimenté
Panne du microphone	Le microphone de mesure est défectueux ou mal installé
Panne hardware	Durant sa phase de contrôle le SPL a détecté un dysfonctionnement. Contactez votre revendeur pour un test
Couvercle ouvert	Le couvercle du SPL5 a été retiré, utilisez la clef pour le réarmer
Mémoire pleine	La mémoire du limiteur est pleine pour ce jour. Un maximum de 96 messages par jour peut être enregistré
Configuration non invalide	Une erreur s'est produite lors du chargement du limiteur. Répéter l'opération
Non étalonné	La date d'étalonnage est dépassée, ou l'appareil n'a jamais été étalonné

En cliquant sur le bouton *Impression des événements*, les données sélectionnées pourront être imprimées.

Une lecture graphique du jour sélectionné peut être affichée. Cliquez sur *Afficher le graphe*.



Les informations suivantes sont disponibles:

- Ligne pointillée rouge et bleue : C'est le niveau maximum déterminé (seuil déterminé par l'étude d'impact).

Les marches sur la ligne indiquent les changements de seuil en fonction de l'heure.

- Ligne rouge : Niveau maximum (dB)
- Ligne bleu clair : Niveau mesuré (dBA)
- Ligne bleu foncé : Niveau moyen sur une période de 15mm.

Il est possible de zoomer sur le graphique pour obtenir une meilleure vue d'une plage horaire particulière. Pour ce faire maintenez un clic gauche sur la souris et délimitez la zone à zoomer sur le graphe.

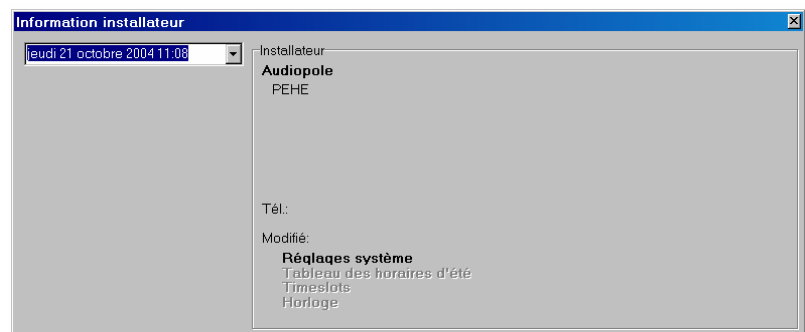
Toutes les données peuvent être sauvegardées sur le disque dur au format *.Txt

Information système

Le menu *information système SPL* permet de visualiser quels ont été les changements opérés sur le système du SPL5, par qui et quand. Dans le menu *SPL*, cliquez sur *information système SPL* et *Historique des chargements*.

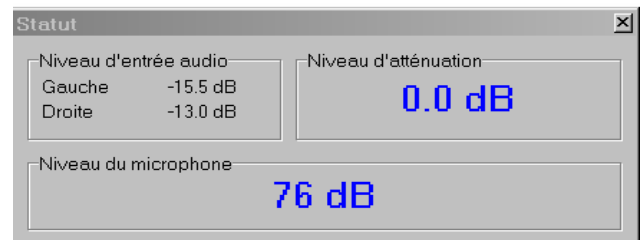


Exemple avec deux interventions effectuées par des installateurs différents.



Etat du système

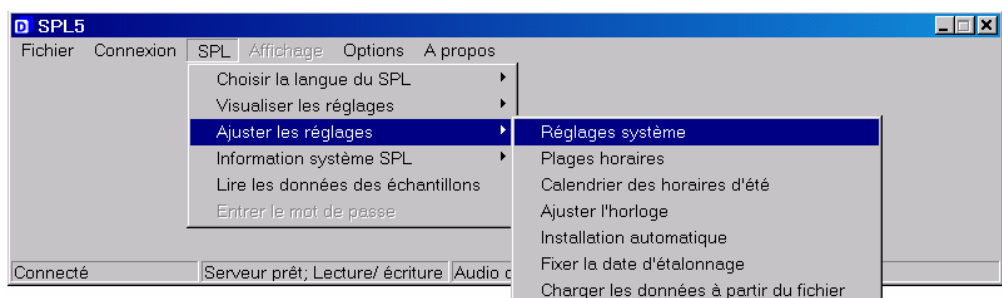
Cette fenêtre indique le niveau enregistré par le limiteur en temps réel. Il permet d'avoir un contrôle sur le niveau à tout moment.



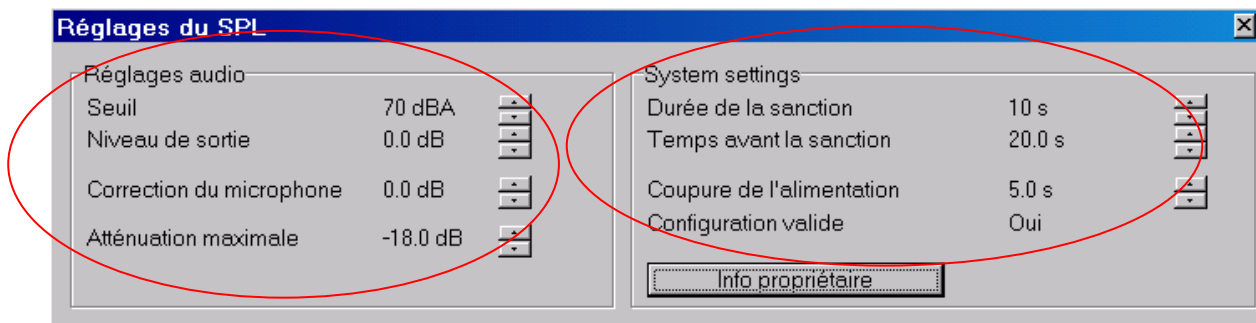
ETAPE 11 : MODIFICATIONS DES PARAMETRES ou INSTALLATION MANUELLE

Pour la modification d'une installation existante, ou effectuer une installation manuelle, lancez le programme de communication : *server* et suivez la procédure d'installation des **ETAPES 8** et **9** jusqu'à la date d'étalonnage. Cliquez sur le menu *SPL* et sur *Entrer le mot de passe*

Dans le menu *SPL* cliquez sur *Ajuster les réglages* et *Réglages système*.



Les réglages suivants sont modifiables



Réglages audio :

Seuil : De 70dBA à 120dBA.

Niveau de sortie : de -50.0dB à +18dB.

Correction du microphone : de -40.0dB à +18dB.

Atténuation maximale : de -50.0dB à -6dB.

Réglages système :

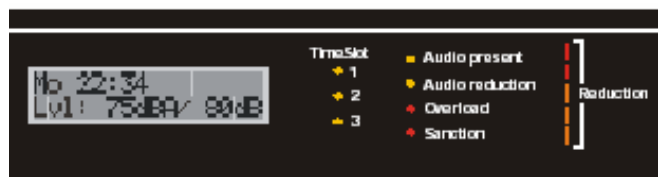
Durée de la sanction : de 5 à 180 secondes.

Temps avant la sanction : de 1 à 120 secondes.

Coupure de l'alimentation : de 1 à 30 secondes.

Après modifications l'écran vous demande confirmation / Validez OK

SIGNALÉTIQUE



Afficheur : On peut voir sur cet écran toutes

les données importantes, telles que : L'heure, le niveau SPL (**dBA** et valeur crête). De plus on y trouve les informations suivantes:

- **Warning** : Le limiteur vient de rencontrer une erreur. Celle-ci varie d'une tentative de sabotage de la machine à une erreur panne mécanique. Le volume sera réduit de façon drastique tant que le problème ne sera pas résolu. Etablissez une connexion avec le limiteur pour obtenir plus de renseignements sur la panne. La diode 'Time Slot' clignotera selon un tempo permettant de déterminer l'origine du problème:

- 80% on/ 20% off : Un problème avec l'alimentation

- 20% on/ 80% off : Microphone de mesure déconnecté ou défectueux

- 50% on/ 50% off 1x par sec : Configuration illégal ou couvercle retiré.

- 50% on/ 50% off 2x par sec : Mémoire pleine

- **Level** : Le niveau sonore actuel dépasse le niveau max autorisé.

- **Muted** : Les sorties du limiteur sont déconnectées, ceci arrive quand le limiteur est allumé.

- **Calibr.** : Le limiteur nécessite une calibration

- **Live** : Le limiteur fonctionne en mode Live. Cela veut dire que le niveau de pression sonore n'est pas produit par une source que contrôle le limiteur. Le limiteur ne peut dans ce cas corriger le niveau. Si le niveau max est dépassé, le limiteur appliquera une sanction.

Diodes de Tranche horaire : (*time slot*) Ces diodes indiquent la tranche horaire actuelle. Chaque tranche horaire à son propre niveau sonore maximum. Quand la diode clignote, le niveau sonore est réduit. Les raisons possibles sont:

- Passage d'une tranche horaire à l'autre

- Pendant une phase d'erreur du limiteur

- Quand une atténuation externe est appliquée

Diodes d'état :

- *Audio-present* : Indique une détection d'un signal audio dans les entrées lignes (détection à -24dB)
- *Audio-reduction* : Indique l'atténuation en cours du niveau SPL
- *Overload* : Indique que l'une des entrées (ligne ou microphone) est saturée
- *Sanction* : Indique une sanction du limiteur (diode statique), ou une erreur du limiteur (diode clignotante)

Barres de réduction :

Quand l'appareil est en mode musique, l'atténuation audio peut être lue de cette manière (barres lumineuses statiques):

- Diodes off: 0...3dB de réduction
- 1 Diodes on: 3...6dB de réduction
- 2 Diodes on: 6...12dB de réduction
- 3 Diodes on: 12...18dB de réduction
- 4 Diodes on: 18...24dB de réduction
- 5 Diodes on: plus de 24dB de réduction

Quand l'appareil est en mode live, la pression sonore va être indiquée en fonction du niveau maximum autorisé (barres lumineuses clignotantes):

- LEDs off: Pression sonore à moins de 24dB en dessous du seuil,
- 1 LED on: Pression sonore entre 18 et 24dB en dessous du seuil,
- 2 LEDs on: Pression sonore entre 12 et 18dB en dessous du seuil,
- 3 LEDs on: Pression sonore entre 6 et 12dB en dessous du seuil,
- 4 LEDs on: Pression sonore entre 0 et 6dB en dessous du seuil,
- 5 LEDs on: Pression sonore au dessus du maximum autorisé.

Références de relais disponibles chez RADIOSPARES pour limiteur DATEQ SPL5.

Tel : 0803 034 034 - Fax : 0803 345 000

346 – 895 Relais statique de 10A pour déclenchement d'un gyrophare ou autre.

346 – 918 Relais statique de 25A pour la coupure des prises électriques (25A max.)

346 – 687 Relais statique de 50A pour la coupure des prises électriques (50A max.)

