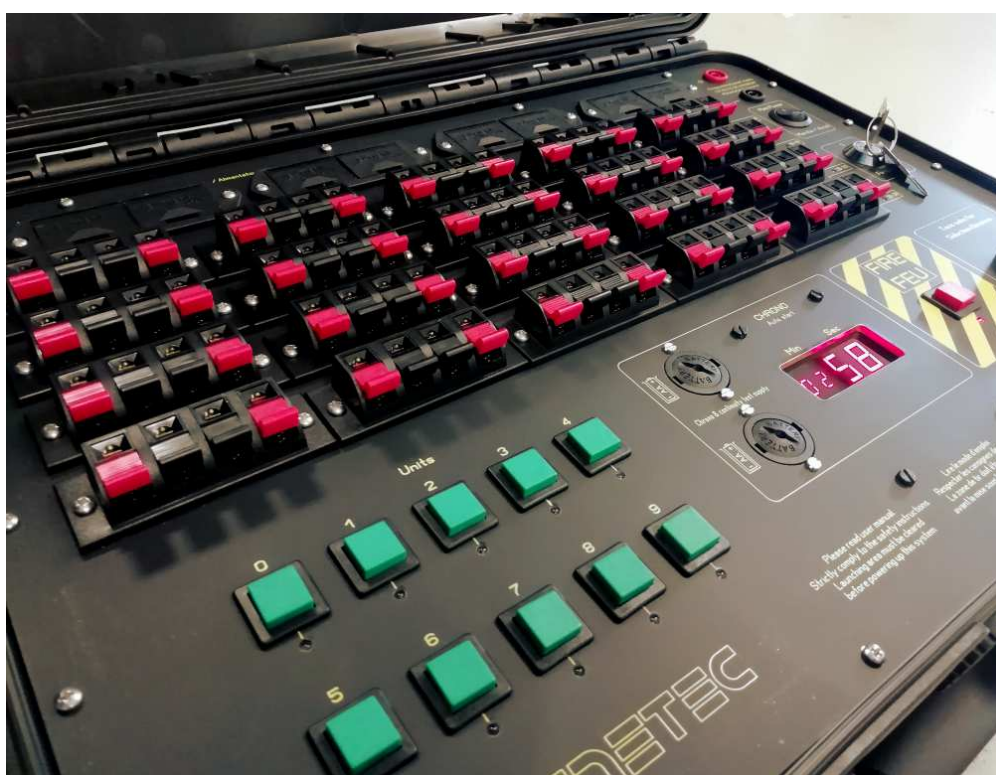


Systeme de tir 40 lignes

MAF40 serie III



Mode d'emploi

Edition juillet 2020

Cette notice d'utilisation est uniquement valable pour les produits correspondants à la version décrite dans le présent mode d'emploi et vendus à partir de la date mentionnée ci-dessus.

Avant toute utilisation, lisez attentivement ce mode d'emploi et vous serez pleinement satisfait de votre nouveau matériel. Respectez toujours les consignes de sécurité.

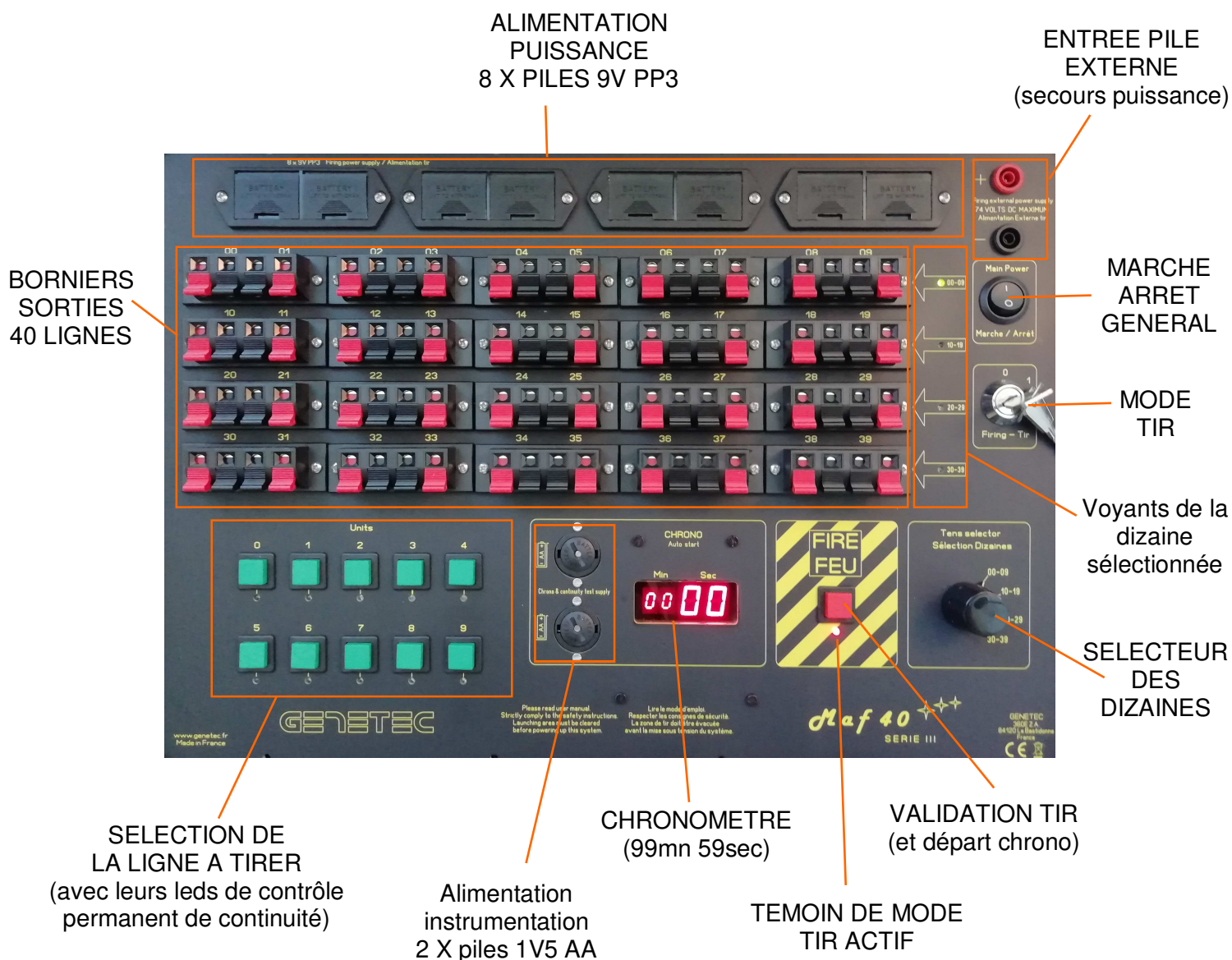
La MAF40 serie III est une table de tir manuelle de 40 lignes destinée au spectacle pyrotechnique.

Elle dispose d'un chronomètre à démarrage automatique dès le premier tir afin d'être toujours synchronisé, de voyants pour le contrôle permanent de continuité électrique des lignes, d'une clef de sécurité pour activer le mode tir.

La sélection des lignes à tirer se fait par 10 boutons-poussoirs pour les unités et un commutateur rotatif à 4 positions pour les dizaines. Chaque tir est déclenché par une impulsion de 72V issue d'une décharge capacitive (condensateur). Elle est alimentée par des piles standards du commerce.



PRESENTATION GENERALE : Panneau de commande



INSTALLATION :

La MAF40 serie doit être éteinte et la clef sur la position 0.

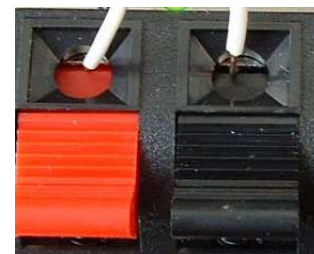
Connectez vos lignes sur les bornes de sorties à poussoir.

Les bornes à poussoir sont numérotées de 00 à 39. La ligne 00 est en haut à gauche, et la 39 en bas à droite.

Il n'y a pas un seul commun général sur les borniers de sorties. A chaque sortie correspond une ligne (un fil sur le rouge et l'autre sur le noir). N'essayez pas d'adapter un câble multipolaire ayant un commun ou bien de relier ensemble des fils de lignes différentes. Les fils doivent être correctement dénudés, ni trop longs, ni trop courts.

Le nombre d'inflammateurs par sortie peut aller d'un seul à plusieurs dizaines en série selon les longueurs de fil utilisées (tableau ci-dessous).

IMPORTANT : LES INFLAMMATEURS SE CABLENT EN SERIE



Longueur de fil de la ligne (en mètres)	Nombre maxi d'inflammateurs en série par ligne en mode piles internes (ou une pile externe de 72V)
500	1
400	1
300	9
200	17
100	26
90	27
80	28
70	29
60	30
50	30
40	31
30	32
20	33

Tableau calculé avec des inflammateurs N28B Davey Bickford montés en série, du fil à 0.17 Ω /mètre.

Ce tableau est donné à titre purement indicatif et peut varier selon les inflammateurs utilisés.

Faites des tests préalables, consultez les caractéristiques données par votre fournisseur.

Si vous mettez une pile externe d'une tension inférieure (et pas de pile interne) pour l'alimentation de la puissance, appliquez la loi d'Ohm $R=U/I$ afin de connaître le nombre maximal d'inflammateurs par ligne. R étant la résistance maximale en ohms (Ω) de votre ligne, U la tension en volts de la pile, et I le courant en ampères (1A est un minimum conseillé si plusieurs inflammateurs sont montés en série).

Exemple avec une pile de 48V : la résistance de la ligne devra être de 48 Ω au maximum. Dans ce cas une ligne avec 100 mètres de fil à 0.17 Ω /mètre, soit 17 Ω , laissera 48-17=31 Ω pour les inflammateurs.

Pour simplifier comptez 2 Ω par inflammateurs, soit 31/2 \approx 15 inflammateurs.

CONTROLE DES LIGNES :

La MAF40 serie III dispose sous chaque poussoir de sélection de ligne d'une led indiquant que la ligne présente une continuité électrique, ce qui est le cas des lignes câblées.

Attention : pour procéder aux vérifications de lignes, le personnel doit avoir préalablement évacué la zone des produits pyrotechniques. Ne jamais mettre la table de tir en marche tant que l'installation est en cours ou qu'il y a encore des personnels présents dans la zone des produits pyrotechniques.

Ainsi pour vérifier si les lignes câblées ne sont pas coupées, s'assurer d'abord que l'interrupteur à clef « TIR » est bien sur 0, ensuite mettez la MAF40 serie III en marche avec le bouton 0/1.

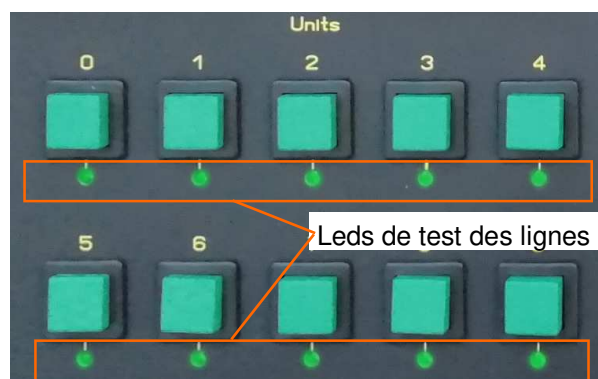


Positionnez le commutateur rotatif « Sélection Dizaines » sur 00-09, et la led verte sous chaque bouton vert doit s'allumer. Ceci indique que les dix lignes 00 à 09 ne sont pas coupées.

Ensuite positionnez le commutateur rotatif « Sélection Dizaines » sur 10-19, et la led verte sous chaque bouton vert doit s'allumer. Ceci indique que les dix lignes 10 à 19 ne sont pas coupées.

Ensuite positionnez le commutateur rotatif « Sélection Dizaines » sur 20-29, et la led verte sous chaque bouton vert doit s'allumer. Ceci indique que les dix lignes 20 à 29 ne sont pas coupées.

Enfin positionnez le commutateur rotatif « Sélection Dizaines » sur 30-39, et la led verte sous chaque bouton vert doit s'allumer. Ceci indique alors que les dix lignes 30 à 39 ne sont pas coupées.



Nota : ce test n'est qu'un contrôle de boucle, il permet de vérifier rapidement et uniquement si une ligne n'est pas coupée, sans tenir compte de sa résistance. Ce n'est pas un test de mesure de résistance.

Mesure de la résistance des lignes :

Si vous désirez connaître avec précision la résistance des lignes câblées : La mallette à l'arrêt interrupteur Marche/Arrêt sur 0, aucun personnel dans la zone des pièces d'artifices. Utilisez un ohmmètre conforme (courant de test maxi 10mA), et faire contact avec les deux pointes de l'ohmmètre directement sur la partie métallique du bornier rouge et celle du noir de la ligne à mesurer.

Nota : L'ohmmètre doit être connecté à la table uniquement quand celle-ci est arrêtée.

Lisez la valeur donnée par l'ohmmètre. Répétez l'opération pour les autres lignes. Inutile d'agir sur le commutateur rotatif car la mesure est directe.

Dans le cas de l'alimentation interne (72V Piles) :

Moins de 72 ohms : BON (valeur qui autorise un courant d'au moins 1 ampère).

Plus de 72 ohms : MAUVAIS (cela signifie que la résistance totale de la ligne est trop importante, il est donc conseillé de fractionner cette ligne en 2 ou 3 lignes moins chargées).

Si votre ohmmètre indique l'infini, la ligne affichée présente un défaut de continuité :

Soit, il s'agit d'une ligne inutilisée, dans ce cas c'est normal,

Soit un fil est débranché soit un inflammateur est défectueux : vous devez alors contrôler la ligne correspondante point par point.

LE TIR :

A partir de cette étape aucun personnel ne doit être présent dans la zone des produits pyrotechniques.

Mettez la MAF40 serie III en marche par l'interrupteur « Marche/Arrêt » et tournez la clef de validation du tir « Mode tir » en position « On ».

Le Voyant rouge sous le bouton rouge FEU doit s'allumer. A ce stade la valise est armée.



Positionnez le commutateur rotatif « Sélection Dizaines » sur 00-09, les boutons-poussoirs verts pilotent alors les lignes 00 à 09. En plus de l'index présent sur le bouton du commutateur, le voyant vert dans la flèche à droite des borniers 00 à 09 vous indiquera la dizaine sélectionnée.

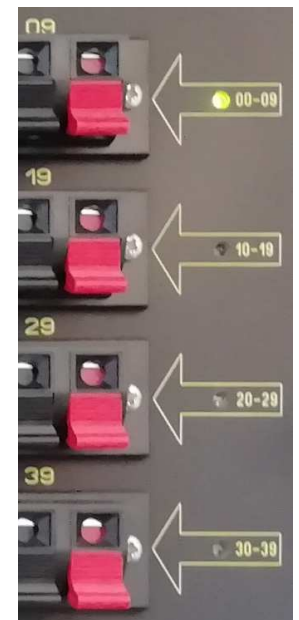


Pour procéder au tir de la ligne 00 appuyez d'abord sur le bouton-poussoir vert unité « 0 », maintenez la pression sur ce poussoir et appuyez sur le poussoir «FEU». Une impulsion électrique est envoyée et la ligne est mise à feu instantanément. Relâchez les deux boutons-poussoirs. Pour tirer la ligne suivante 01 appuyez sur le bouton-poussoir vert unité « 1 » et procédez de la même manière, et ainsi de suite.

Une fois la ligne 09 tirée, pour passer à la ligne 10 tourner le commutateur d'un cran vers la droite pour le mettre sur la position 10-19. Les boutons-poussoirs verts commanderont alors les lignes 10 à 19. Le voyant vert dans la flèche à droite des borniers 10 à 19 doit s'allumer. Procédez de la même manière que précédemment pour mettre à feu les lignes suivantes.

A la fin du spectacle, mettre la clef sur 0, et l'interrupteur Marche/Arrêt sur 0

- *La MAF40 serie III délivre des impulsions de tir issues d'une décharge capacitive pure : quand le bouton-poussoir de tir est relâché un condensateur se charge électriquement à partir des 8 piles de 9V (ou la pile externe éventuelle), et lorsqu'on appuie sur le bouton-poussoir de tir seul ce condensateur fournit l'énergie nécessaire à la mise à feu. Il est donc nécessaire de relâcher le poussoir de tir entre deux tirs. Ce procédé permet d'économiser les piles et de protéger les circuits plus efficacement en cas de tir par exemple dans une ligne en court-circuit. Le temps de recharge entre deux tirs est très bref, de l'ordre du 10ème de seconde.*
- *Cet appareil est équipé d'une fonction de décharge du condensateur de tir, pour ce faire toujours remettre comme indiqué la clef en position 0 pour le vidage total automatique et rapide (entre 5 et 10 secondes) de ce condensateur au travers d'un circuit résistif interne. Si ce n'est pas fait, il peut continuer à conserver une énergie résiduelle pendant un certain temps (et cela même si les piles ont entre temps été enlevées).*
- *Ne tirer qu'une ligne à la fois.*



UTILISATION DU CHRONOMETRE :

Le chronomètre démarre automatiquement dès le premier tir, peu importe la ligne (clé tir sur 1, c'est la 1ère pression sur le bouton « FEU » qui est prise en compte). La durée maxi de chronométrage est 99 mn 59 sec, au delà le chronomètre repasse par zéro mais continue son comptage.

Observations :

- Pour remettre le chronomètre à zéro, simplement éteindre et rallumer la MAF40 serie III avec le bouton 0/1. Le chronométrage redémarrera alors de zéro automatiquement dès le tir de la ligne suivante.

- Si la partie alimentation puissance n'est pas présente, ou d'une tension trop basse (< à 48V), le chronomètre ne se déclenchera pas.



L'ALIMENTATION ELECTRIQUE :

La MAF40 serie III dispose de deux sources d'alimentation distinctes et indépendantes :

- Une alimentation principale 72V faite par 8 piles 9V (PP3 alcalines), ou de la pile externe, destinée à l'alimentation du générateur d'impulsions de tir. En outre elle sert aussi à alimenter la led verte d'index des dizaines et la led rouge du bouton-poussoir « FEU ». Cette alimentation est indispensable.
- Une alimentation secondaire faite par 2 piles 1V5 (AA alcalines) destinée à l'alimentation de l'instrumentation (le chronomètre et les 10 leds vertes de test de continuité lignes). Cette alimentation accessoire est séparée afin de préserver les piles principales destinées au tir.

Toutes les piles sont rapidement accessibles et montées sur tiroirs.

Pour procéder à l'installation des piles 9V, enlevez les huit tiroirs en plastique noir disposés dans la partie supérieure du panneau de commande (vous pouvez vous aider avec une pièce de monnaie ou plus simplement avec le rebord de la clef de contact). Placez les piles en respectant la polarité. Reposez les tiroirs, poussez-les jusqu'au « clic ».

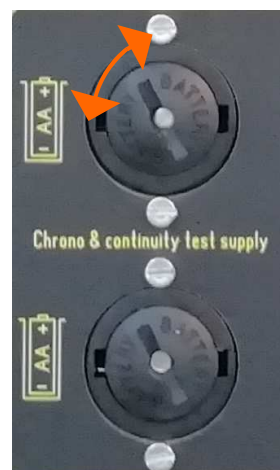


Installation des 2 piles 1V5 AA : insérez les piles dans les compartiments situés à gauche du chronomètre en respectant la polarité indiquée (les + vers le haut). Prendre les 2 bouchons noirs de fermeture fournis avec la mallette (dans le sac plastique) et les verrouiller en les tournant 1/5 de tour vers la droite (vous pouvez vous aider avec une pièce de monnaie ou plus simplement avec le rebord de la clef de contact).

L'autonomie de ces piles est de l'ordre d'une dizaine d'heures.

Observations :

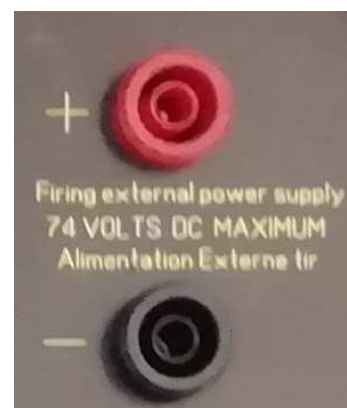
- *L'usure des deux piles AA d'instrumentation (uniquement) est signalée par le clignotement des virgules de l'affichage du chronomètre.*
- *L'absence des deux piles AA d'instrumentation n'empêcherait pas la MAF40 serie III de fonctionner en mode tir : seuls le chronomètre et les leds de test de continuité seraient alors inopérants.*



Si seuls le chronomètre et les leds de lignes s'allument, et que les leds de dizaine sélectionnée et que a led de tir restent éteintes (ou faibles), vérifiez l'alimentation de la puissance.

Alimentation externe : Votre MAF40 serie III est équipée d'une entrée permettant à une pile externe de se substituer aux 8 piles de 9V. Veillez à ne pas dépasser 74 volts continus. Respectez la polarité (rouge +, noir -). L'application de la loi d' Ω pour le calcul des courants dans les lignes se fait avec la tension que vous utiliserez alors en alimentation externe (voir page 3). Une tension trop basse réduira la luminosité des leds de tir et d'index de la dizaine, la capacité de tir, et le chronomètre en dessous de 48V ne démarrera pas au premier tir.

Nota : Que vous choisissiez de tirer avec une pile externe ou non, c'est la pile la plus puissante qui alimentera le système. Il n'est pas nécessaire d'enlever les piles internes si vous désirez utiliser une pile externe. Tout comme les 8 piles de 9V, cette pile externe n'alimentera pas la partie instrumentation.



CARACTERISTIQUES PRINCIPALES :

- Dimensions : 464 x 360 x 176 mm, poids : 4,8 kg. Mallette IP67 (fermée).
- Alimentation : 8 piles alcalines 9V PP3 et 2 piles alcalines 1V5 AA
- Consommation moyenne instrumentation (2x1V5) : 0.5 Watts
- Consommation moyenne en attente de tir (8x9V) : 0.2 Watts
- Tension de sortie (avec 8x9V) : Impulsions de 72 volts par décharge capacitive pure.
- Temps moyen de recharge de 0% à 100% entre deux ordres de tir : 0.1 à 0.2 seconde.
- Tension d'entrée pile externe : 48VDC mini à 74VDC maxi
- 40 voies numérotées de 00 à 39 (*avec un moins commun différent par dizaine*)
- Valeur maximale du courant débité de test résistance ligne : 2 mA.
- Autonomie instrumentation : 10 heures environ.
- Chronométrage : jusqu'à 99 minutes et 59 secondes.
- Température d'utilisation : +5°C à +45°C.
- Garantie : 1 an.

CONSEILS, OBSERVATIONS :

- Avant la première utilisation, afin de vous familiariser avec ce coffret de tir, faites des simulations de feux d'artifices avec des inflammateurs seuls (sans les fusées).
- Contrôlez régulièrement le bon état des piles. En cas d'utilisation avec uniquement les piles internes, nous vous conseillons de les remplacer à chaque prestation. Ayez toujours des piles de secours à votre disposition immédiate. Retirez les piles en cas de non utilisation prolongée (hors saison par ex.) pour éviter qu'elles ne sulfatent ou ne coulent dans leurs compartiments.
- Pour retirer facilement et sans aucun outil les 2 bouchons ronds du compartiment des piles AA lorsque ces dernières ne sont pas insérées (et donc ne font pas ressort pour les repousser automatiquement) : déverrouiller les bouchons en mettant leur rainure à l'horizontale, fermer le couvercle et simplement retourner la mallette.
- Toujours penser à arrêter complètement la MAF40 après le spectacle et mettre la clef sur 0.
- En cas d'utilisation par grand froid (station de ski, par exemple), préservez vos piles du gel en ne les sortants qu'au dernier moment (risque de perte totale ou partielle de la puissance).
- En cas de pluie, protégez votre MAF40 (par exemple avec une bâche plastique transparente).
- N'utilisez pas de solvant (acétone, alcool à brûler, white spirit...) pour nettoyer votre table de tir, mais uniquement de l'eau ou du produit pour laver les vitres sur un chiffon doux.
- En fin de spectacle, ou si on ne veut pas procéder à des tirs, toujours remettre la clef en position 0 pour activer la décharge automatique rapide (quelques secondes) du condensateur de tir, sinon dans le cas contraire il peut continuer à conserver de l'énergie pendant un certain temps (et cela même si les piles ont été enlevées).
- Ne pas laisser d'objet métallique (clefs, fils...) se promener librement dans la mallette afin d'éviter tout risque de détérioration ou de court-circuit.
- Ne jamais injecter de tension directement dans les borniers de sorties (par exemple en cas de forçage du tir directement par pile. Toujours débrancher préalablement la ligne).
- Ne pas faire cheminer les fils des lignes le long de sources potentielles de parasites (alimentations secteurs ou d'éclairages, systèmes radio, moteurs...)

CONSIGNES DE SECURITE :

N'intervenez jamais sur les produits pyrotechniques lorsque la MAF40 est en fonctionnement. Coupez toujours le contact et gardez la clef sur vous.

Toujours remettre la clef en position 0 pour la décharge rapide du condensateur de tir.

Tout le personnel doit évacuer la zone des pièces d'artifices dès la mise sous tension de la MAF40 et lors des tests des lignes.

Le bouton poussoir de tir FEU doit être actionné uniquement pour procéder à un tir.

Ne laissez pas votre matériel sans surveillance.

Mettre la clef « TIR » en position 1 uniquement pour procéder à des tirs.

Le poste de commande doit être suffisamment éloigné des pièces d'artifices, même lors des tests. Respectez les distances de sécurité.

Ne dirigez aucun artifice en direction du public.

Respectez les consignes de sécurité habituelles, et de bon sens, de la profession.

DECLARATION
DE CONFORMITE



Nous, Genetec, déclarons sous notre propre responsabilité que l'appareil suivant :

Table de tir MAF40 serie III

Est conforme aux exigences essentielles listées ci-dessous :

EN301 489-1 v1.9.3, EN61000-4-3, EN61000-4-2

Ce produit est conforme à la CEM directive 2014/30/UE concernant le rapprochement des législations des états membres relatives à Compatibilité ElectroMagnétique. Les produits ont été testés dans une configuration normale.

La Bastidonne, le 30 janvier 2020.

Jean-Louis Vincent, Genetec,
co-Gérant

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Jean-Louis Vincent', written over a horizontal line.