

RETEX MAG

ARMES - TIRS - TECHNIQUES - MATERIELS - TESTS - STYLE DE VIE

STEINER M7xi IFS

*Kestrel
Heads
Up
Display*



LONG RANGE PRECISION
CZ 457

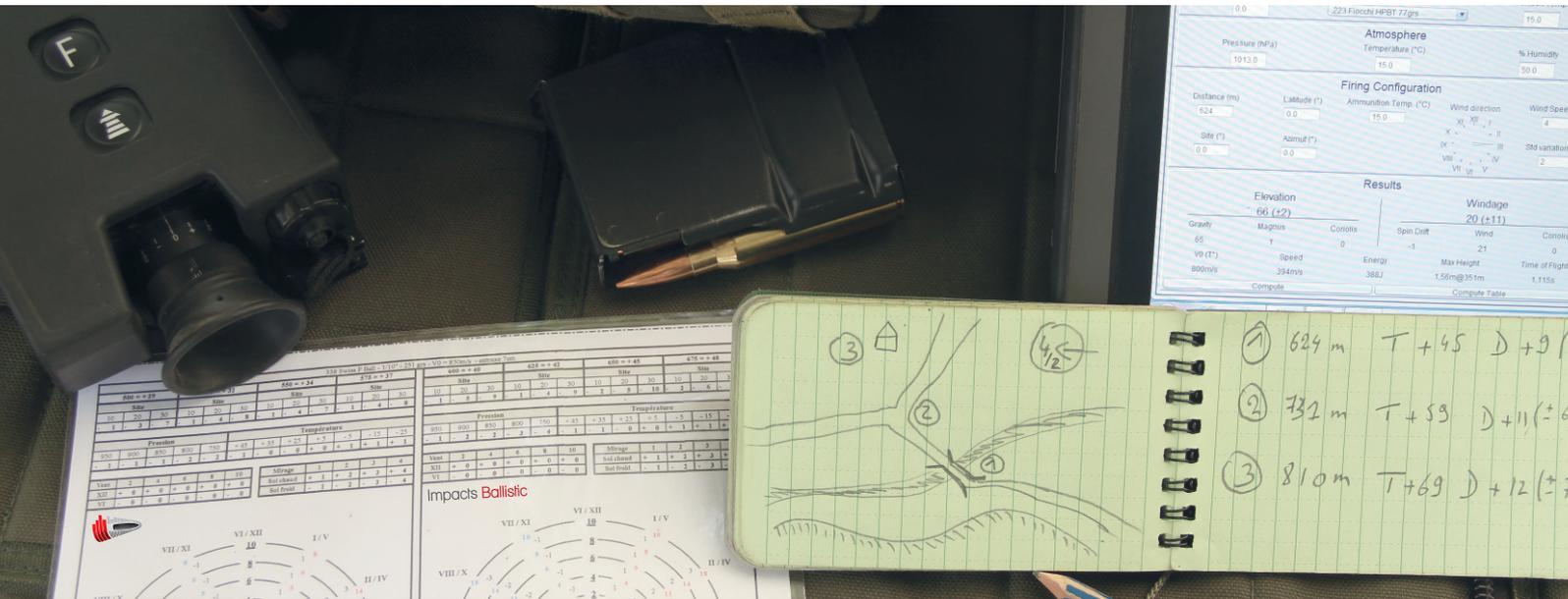


REPORTAGE

B & T

SPECIAL!

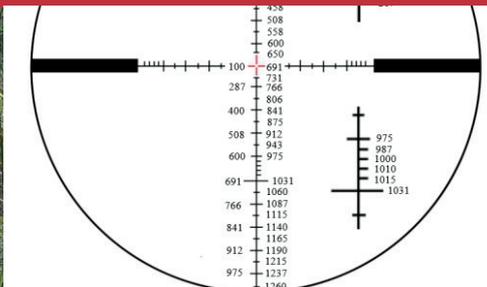




L'EXPERTISE BALISTIQUE

Premier logiciel balistique français

Une solution logicielle complète et innovante, précise et pratique, avec un seul objectif : offrir tous les outils nécessaires aux opérateurs exigeants



Traînée aérodynamiques : modélisation des ogives, Doppler

Solution de tir temps réel

Aide à l'engagement

Aide à la décision

Réalisation d'abaques



www.pascalbrulley.fr

Conseils & Techniques en Rechargement

- Formations au rechargement des cartouches métalliques en cours particuliers.
- Stages ½ journée ou journée sous 5 modules.
- Réglage d'outils sur presses mono-station.
- Réglage des presses progressives Dillon.
- Mise en service.
- Entretien et révision.
- Déplacement à domicile.
- Tarifs sur devis.

Uniquement sur rendez-vous

Contact : **Pascal Brulley** – 06.10.30.72.34

Siret 823 577 671 00014 – APE 7490 B



FERRO CONCEPTS®

DISTRIBUTEUR FRANCE



TACMAT

TACMAT

Technoparc du Pays de Gex

30 Rue Auguste Piccard

01630 Saint-Genis-Pouilly - France

contact@tacmat.fr

www.tacmat.fr

SOMMAIRE



06 LETTRE DE L'ÉDITEUR C'EST LA RENTREE

08 SHOPPING FOURNITURES SCOLAIRES

10 VISITE CHEZ B&T ORFÈVRERIE SUISSE

30 STEINER IFS LOGICIEL BALISTIQUE EN VISUEL

44 CZ 457 LRP DISTANCE ET PRECISION EN 22LR

54 BUSHNELL ENGAGE 6-24X50 EN SECOND PLAN FOCAL

62 KESTREL HUD LECTURE DIRECTE



PRIORITÉ AUX 4 RÈGLES DE SÉCURITÉ

RÈGLE n°1

Toutes les armes sont considérées comme chargées.

RÈGLE n°2

Ne jamais laisser pointer le canon d'une arme sur quelque chose que l'on ne veut pas toucher.

RÈGLE n°3

Garder l'index hors de la détente tant que les éléments de visée ne sont pas sur la cible.

RÈGLE n°4

Etre sûr de sa cible et parfaitement conscient de son environnement.

Les auteurs et intervenants des articles ne peuvent en aucun cas être tenus responsables de préjudices matériels, physiques et moraux quels qu'ils soient découlant de la mauvaise utilisation ou interprétation des informations présentées dans ce magazine.

RETEX MAG est une publication de RETEX MAG SAS au capital de 5000 €
Siège social : 4 Rue Henri Dunant
33127 - Martignas Sur Jalle

Directeur Général
Jean Faure

Rédaction graphique
Indesign CC (2020)

Publicité et création graphique
contact@retexmag.com

Site web
<http://retexmag.com>

Numéro 20



S'il vous plaît observez et respectez nos droits d'auteurs. Les informations et photos ne doivent pas être utilisées sans autorisation. Nous contacter pour obtenir la permission d'utiliser les informations et images contenues dans le magazine. Merci.



LETTRE DE L'ÉDITEUR

Bonjour à tous.

C'est la rentrée, l'occasion de sortir le numéro 20 de RETEX MAG. Les activités au sein des clubs de tir ont repris avec quelques nouvelles règles. Si le confinement est derrière nous, enfin espérons-le, il nous faut encore respecter certains gestes barrières. Nous avons vu dernièrement l'arrivée de nouveaux produits sur le marché et quelques nouveautés sont révélées via les réseaux sociaux de nos partenaires.

Dans ce numéro un peu spécial, notre collaborateur suisse a été invité à visiter l'usine B&T où sont fabriqués les réducteurs de son bien connus des tireurs, mais aussi les armes conçues par le fabricant. Nous vous proposons de nous suivre dans cette visite historique un peu particulière.

Nous avons pu faire les essais de la lunette STEINER M7xi IFS. Le concept IFS, comme vous le verrez dans l'article qui lui est consacré, est l'association d'un calculateur balistique et d'un capteur météo dans une lunette de tir, afin de permettre au tireur longue distance de gérer directement dans la lunette ses solutions de tir.

Nous continuerons avec la présentation de la toute nouvelle carabine 22lr de chez CZ. La CZ457 LRP est destinée à la pratique de l'ELR dans ce calibre. Nous verrons si elle tient toutes ses promesses de précision à longue distance.

Nous restons dans les optiques : lors du dernier magazine, nous avons testé la carabine Remington Gen2, elle était accompagnée d'une lunette Bushnell Engage. Dans ce magazine, un article lui est donc dédié.

Nous finirons par la présentation du système tête haute HUD de chez Kestrel. Associé à l'anémomètre Kestrel 5700 et son calculateur Applied ballistics, cet écran déporté permet au tireur de visualiser directement et en temps réel, les solutions de tir proposées par le logiciel balistique du Kestrel.

Nous espérons que vous apprécierez ce nouveau numéro de RETEX MAG. Nous souhaitons à tous nos lecteurs qui nous suivent et partenaires qui nous soutiennent, une excellente rentrée.

Bonne lecture.

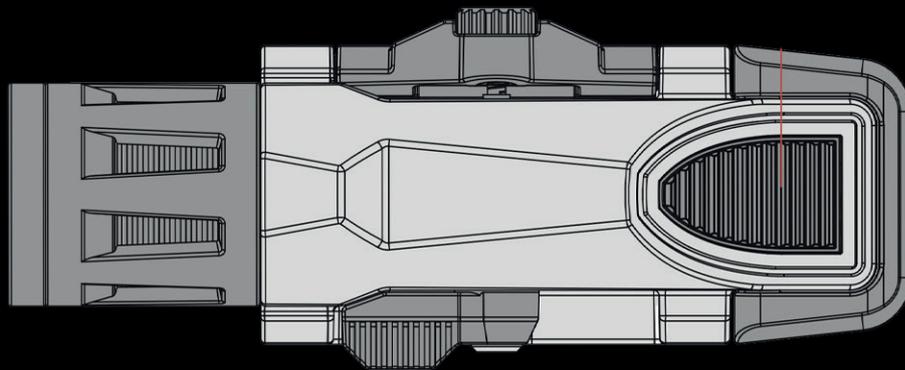
Starik

INFORCE®



INFORCE®

DISTRIBUTEUR FRANCE



**TACTICAL
EQUIPEMENTS**
Vêtements - Equipements - Outdoor

Tactical Equipements
16-18 Avenue de la Libération
91130 Ris Orangis
France
Tel: 09 81 87 09 64
www.Tactical-Equipements.fr

RETEX MAG SHOPPING LIST

01 M7XI 2.9-20x50

FABRICANT : STEINER

Nouvelle lunette du fabricant allemand, la M7xi 2.9-20x50 reprend le corps de la M5xi mais se dote des tourelles profil bas de sa grande sœur, la M7xi 4-28x56. Ce modèle est disponible avec le réticule G2B et MSR2, ce dernier étant adapté à la pratique de l'ELR et optimisé pour le module IFS.

<https://www.humbert.com>

02 GLOCK 43X MOS

FABRICANT : GLOCK

GLOCK élargit sa gamme MOS au Micro compact G43x ainsi qu'au G48. L'arme est dotée d'une culasse usinée permettant le montage d'un micro red dot spécifique, et d'un rail pour l'installation d'un laser ou d'une lampe.

<https://www.bgmwinfield.fr>

03 EXTENSION DE CHARGEUR PMAG GEN3

FABRICANT : STRIKE INDUSTRIE

La conception de l'extension de chargeurs Strike Industries pour chargeurs Magpul PMAG M3 permet d'augmenter la capacité à 5 cartouches supplémentaires. Sa forme particulière améliore l'adhérence et permet une manipulation plus fluide et plus rapide du chargeur par le tireur.

<https://www.deltadefense.fr>

04 HUILE POUR ARME

FABRICANT : GUNFIGHTER

L'huile Gunfighter Gun Oil a été créée pour proposer un lubrifiant qui excelle sur une grande plage de températures, en toute condition et pour n'importe quelle arme. Elle est synthétique, ce qui lui permet de durer jusqu'à 4 fois plus longtemps qu'une huile minérale ou végétale.

<https://www.hexatac.com>

05 SHOT TIMER 3 EN 1

FABRICANT : SPECIAL PIE TECHNOLOGIE

Le Shot Timer 3 en 1 est efficace et très simple d'utilisation. Il est capable de mesurer le temps depuis le signal de départ, jusqu'au dernier tir, mais aussi entre chaque tir. Rechargeable par USB, il est idéal pour la compétition et l'entraînement au tir.

<https://www.terrang.fr>

01



02



03



04



05



06



07



08



09



10



11

06 COQUE TELEPHONE IMPCT**FABRICANT** : JUGGERNAUT.CASE

La coque IMPCT est issue des dernières technologies et offre un boîtier plus léger, plus discret et moins cher. Aucun outil ne vous sera nécessaire pour y glisser votre téléphone. La gamme IMPCT convient parfaitement aux téléphones ne nécessitant pas de connectivité câble avec d'autres appareils.

<https://www.tactical-equipements.fr>

07 REDUCTEUR DE SIGNATURE RBS**FABRICANT** : B&T

Voici le nouveau réducteur de son basse pression plus communément appelé double flux. Le nouveau supprimeur RBS réduit considérablement le retour de gaz de combustion provenant de la fenêtre d'éjection et du levier d'armement. Son système de régulation des gaz permet d'optimiser le cycle et d'éviter un encrassement conséquent de l'arme.

<https://www.tr-equipement.com>

08 ALIEN 500**FABRICANT** : LAUGO ARMS

L'ALIEN est un pistolet révolutionnaire, chacune des pièces équipant l'arme est réalisée à la main à partir des meilleurs matériaux. La finition de l'arme est impeccable, les accessoires contenus dans un sac ou une mallette sont impressionnants. L'ALIEN est fabriqué en édition très limitée.

<https://www.rivolier.com>

09 .338 MATCH LINE DPR**FABRICANT** : NORMA

La munition .338 LP Match Line est dédiée au tir de précision, elle est fabriquée avec les composants les plus fins afin d'obtenir une cartouche de qualité et fiable. Le projectile utilisé est le Sierra Match King 250 gr et 300gr. Ces cartouches peuvent être associées avec l'application Norma Ballistics.

<https://ruag-ammotec.fr>

10 KIT DE NETTOYAGE DELUXE**FABRICANT** : OTIS

Ce kit terrain permet de nettoyer et d'entretenir les calibres suivants : 5.56mm - 7,62mm - .38/9mm - .45 CAL123. Les tiges de nettoyage flexibles, les outils, les chiffons calibrés et les brosses spéciales ainsi que le lubrifiant, permettent un nettoyage rapide et complet des armes.

<https://www.bgmwinfield.fr>

11 110 ELITE PRECISION**FABRICANT** : SAVAGE

La Savage 110 EP est équipée d'un châssis MDT ACC aluminium avec une crosse entièrement réglable, d'un rail ARCA le long du châssis pour le montage d'un bipied, d'un boîtier Target inox et un corps de culasse revêtement titane. Disponible en .308 Win, 6.5 Creedmoor, 300WM et .338 LP.

<http://www.ste-sidam.fr>

Tête à tête véritable



*avec une
orfèvrerie*

B&T



ALAN
NZ SAS CT TEAM
1980





Dans l'industrie de l'armement et des accessoires, il y a des noms qui sont associés depuis longtemps avec la confiance et la qualité. C'est exactement ces termes qui reviennent lorsque l'on prononce ces deux noms, Brügger et Thomet. Nous allons profiter d'une aimable visite chez eux à Thoune en Suisse pour vous parler un peu plus de cette entreprise, qui à défaut d'avoir un marketing agressif sur le marché européen, a toujours su trouver sa place parmi les professionnels et les civils, grâce à la qualité de ses produits.

DES DÉBUTS AU FOND D'UN GARAGE AU SUCCÈS D'AUJOURD'HUI

Brügger & Thomet, c'est avant tout la passion d'un homme qui a commencé à fabriquer des silencieux dans son garage bernois pour son usage personnel. A l'époque, la réglementation suisse ne classait pas les silencieux comme accessoires interdits et nécessitant une autorisation exceptionnelle pour en avoir. C'est dans ce contexte que Karl Brugger commença à fabriquer de manière artisanale différents modèles de silencieux, qu'il a rapidement commencé à vendre à ses amis et son cercle proche, sans réel intérêt commercial derrière.

Quelques temps plus tard, le corps de police local ayant eu vent de ses fabrications de qualité, l'a approché pour en tester quelques-uns. Satisfait du travail effectué, la police a passé commande pour équiper une partie de ses armes de dotation. C'est à cette occasion que l'idée de créer une entreprise pour les fabriquer de manière professionnelle est née, et ainsi en 1991, la société est officiellement créée à Thoune au bord du Lac, où l'entreprise siège toujours aujourd'hui.

Depuis cette époque, l'entreprise a gardé la même ligne de conduite. Elle fabrique des produits « niche » pour ses clients, certains étant ensuite vendus commercialement à toute la clientèle, et elle collabore avec certains fabricants en tant que fournisseurs officiels pour certaines pièces. Historiquement, ces partenariats ont pu se faire car, à l'époque de la création de l'entreprise, l'armement n'en était pas à ses versions modernes, où toutes les nouvelles armes sont équipées de base avec des interfaces de montage pour des optiques, lampes, désignateurs laser, poignées, etc... Auparavant, les armes étaient relativement basiques, et le montage

d'une simple lampe ou d'un point rouge relevait d'un défi technique. On se souvient des lampes Maglite montées sur le dessus des HK MP5 lors des interventions de l'époque.

Fort de leur savoir-faire dans l'usinage fin, c'est donc tout naturellement que Brügger & Thomet ont commencé à travailler sur des systèmes de montage pour des armes déjà en dotation dans les forces armées et de police. L'accent fut principalement mis sur les interfaces d'optique et sur l'ajout de lampes, qui étaient les 2 éléments cruciaux pour des opérateurs. Ces interfaces ont donc rapidement trouvé leurs places au catalogue des fabricants européens comme Heckler & Koch, FN Herstal, etc... qui voyaient là la possibilité de satisfaire la demande de leurs clients directement sans avoir besoin de développer leurs propres solutions.

A partir de 1996, voulant pouvoir fournir certaines armes à une clientèle civile, mais devant respecter les restrictions des fabricants pour les marchés administratifs uniquement, Brügger & Thomet se lance dans la fabrication de leurs propres armes.

Le premier modèle sera le BT96, un MP5 assemblé par Brügger & Thomet qui n'a rien à envier à l'original allemand. Le succès est là, les BT96 se vendent très bien sur le marché suisse puis européen, où la demande pour un MP5 de qualité ne cesse de croître, surtout que les originaux de chez H&K sont réservés aux professionnels et sont généralement livrés en automatique.

En 2002, à la suite des difficultés financières de la société Steyr en Autriche, Brügger & Thomet profite de l'occasion pour faire l'acquisition des droits et des brevets du MP9, modèle en lequel ils voient un produit qui peut intéresser bon nombre de leurs clients. Mais voilà, le MP9 souffre de quelques soucis de conception.

Une fois les droits acquis, l'entreprise commence à travailler sur les modifications qu'ils estiment nécessaires au perfectionnement de la plateforme, elles seront composées au final de 44 modifications sur l'ensemble de l'arme. Certaines sont faites pour augmenter sa fiabilité, d'autres sa sécurité (par exemple, mise en place d'une sécurité du percuteur en cas de chute, qui n'existait pas sur le MP9 original).





Fort de son savoir-faire, B&T développe également un silencieux propriétaire à ce modèle, dont la particularité sera d'être composée d'une double chambre pour le retour des gaz, qui sera au final reprise pour la conception du futur modérateur de son que nous allons vous présenter en exclusivité plus loin. Afin de répondre aux exigences des unités spécialisées, le silencieux intègre également un rail avec de pouvoir monter des accessoires tels que lampes et lasers, qui ne peuvent pas être montés ailleurs, vu le faible encombrement de la plateforme.

4 ans plus tard, en 2006, B&T met sur le marché deux produits issus de leur expérience dans l'usinage de précision. L'APR, qui deviendra leur produit pour les tireurs de précision, et le GL06 qui est une réponse à la demande des forces de l'ordre pour la création d'un lanceur moderne de 40mm, ainsi que de la munition spécifique pour le maintien de l'ordre. B&T développera la munition SIR en caoutchouc pour incapacité. A savoir que ce modèle a été le centre d'un vaste débat sur son utilisation lors d'évènements de maintien de l'ordre. La plupart des critiques sur ce lanceur sont essentiellement liées à l'utilisation d'autres munitions que celles fabriquées par la firme suisse, et qui sont généralement préférées pour des questions de coût une fois l'arme en dotation dans les pays étrangers.

En 2008, suite à la création et mise sur le marché du calibre 300 Whisper (qui deviendra le 300 Blackout), B&T y voit tout de suite une niche pour une arme spécifique aux contraintes des tireurs de précision en milieu urbain. Ils développent un fusil capable de garantir des tirs répétés à 120m, dans un format ultra compact grâce à une crosse pliable et un silencieux démontable, inspiré du système de manchon que l'on trouvait déjà sur les H&K MP5SD. Le résultat est une arme très précise, très silencieuse et dont la compacité lui permet, dans le cadre de missions spéciales, d'être transportée en ville sans attirer l'attention.





2011 voit la mise sur le marché du modèle qui deviendra le centre de tous les développements futurs et des succès actuels. L'histoire veut que Karl Brügger dessina dans sa cuisine sur du papier millimétré ce qu'il considérait être le « MP5 moderne » avec toutes les améliorations qu'il voyait sur une plateforme 9mm pour des professionnels.

Cette idée se concrétisera avec la création de l'APC9, un pistolet-mitrailleur chamberé en 9mm, possédant une ergonomie moderne, des capacités de customisation avancées, et la possibilité d'incorporer tous les dispositifs de visée ou d'éclairage moderne. Différentes crosses sont faites pour satisfaire aux différents besoins. Initialement l'arme est conçue avec une poignée de charge solidaire du transporteur de culasse, à cause de l'habitude des utilisateurs sur ces manipulations (en Suisse les gens étant principalement formés sur le Sig 550 à l'armée, les manipulations restaient proches).

Avec les années et les demandes croissantes, une nouvelle version a vu le jour, avec des leviers d'armement rabattables et ambidextres, ainsi que la possibilité d'utiliser d'autres types de magasins que les magasins propriétaires B&T, identiques à ceux du MP9/TP9. Par la suite la société décide de développer des versions en 5.56 OTAN et en 300 Blackout en 2013 et 2014. En 2017, la version SD avec silencieux intégré et canon ventilé pour transformer des cartouches supersoniques en subsoniques est également développée et mise sur le marché. Partageant 54% de pièces communes avec l'APC9, les APCs dans d'autres calibres sont également configurables dans des longueurs de canons différents, et avec les cache-flammes B&T pour le montage de silencieux. Parallèlement, des armes plus légères et issues de certains prototypes voient le jour, comme le GHM9 et le TP380.

Actuellement, la version Pro permet le choix d'utiliser les magasins OEM Glock 9mm ou Sig P320. En 2020, l'APC9K est officiellement sélectionné par l'armée américaine pour compléter leur dotation pour certaines unités. Le rapport d'évaluation de l'arme par l'armée américaine que nous avons pu consulter souligne que la précision, l'amortissement du relèvement et du recul, et la fiabilité de l'APC9K sont exceptionnels et qu'aucun concurrent n'a pu obtenir de meilleurs scores dans ces trois domaines.



1er prototype de l'APC9





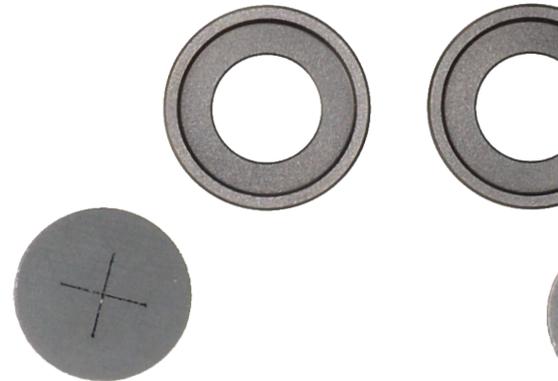
B&T, c'est également une entreprise capable de répondre à des demandes spécifiques et trouver des solutions techniques à certains problèmes.

On pourra relever, par exemple, deux développements intéressants, le premier en 2014, avec la sortie du VP9. Le VP9 (Veterinary Pistol 9) est un pistolet unique en 9mm fabriqué sur un système de culasse à verrou, avec deux silencieux inclus et la capacité de passer également les projectiles supersoniques en subsoniques. L'arme est clairement inspirée du pistolet Welrod anglais développé pour l'OSS et qui était chamberé en .32 ACP. Le besoin était d'avoir une arme utilisable dans un endroit peuplé pour être le plus silencieux possible.

Le contexte d'utilisation étant principalement l'abattage d'animaux blessés lors d'accidents sur la voie publique, ou s'étant échappés d'un zoo. Les tests ont été réalisés pour garantir l'efficacité du projectile à ces vitesses sur un animal, par l'utilisation du gel balistique, mais également sur des carcasses d'abattage.

L'arme est livrée avec 2 silencieux. Un silencieux est composé de chicanes en métal pour l'entraînement, offrant une réduction sonore standard. Le 2ème silencieux, quant à lui, est composé d'un système de chicanes en caoutchouc que le projectile traverse mais qui retient beaucoup plus de gaz, offrant une réduction sonore maximale. Ces chicanes doivent être remplacées après une quinzaine de tirs avec des ogives creuses, et après une trentaine de tirs avec des projectiles standard.

La manipulation demande un certain entraînement, car il faut d'abord tourner puis tirer la molette de verrouillage à l'arrière du bloc de culasse afin de charger la cartouche suivante. Le magasin peut contenir 5 coups.





LA FABRICATION, UNE HISTOIRE LOCALE

Chez B&T, tout l'usinage se fait sur place. Les seules choses externalisées sont le traitement de surface, car c'était la volonté de l'entreprise de ne pas stocker de produits chimiques sur place et de prendre le risque d'exposer ses employés à ces produits ; le moulage polymère car c'est une spécialité dans laquelle l'entreprise a préféré faire confiance à un partenaire ; et la canonnerie qui est réalisée en Allemagne par C.G.Haenel GmbH.

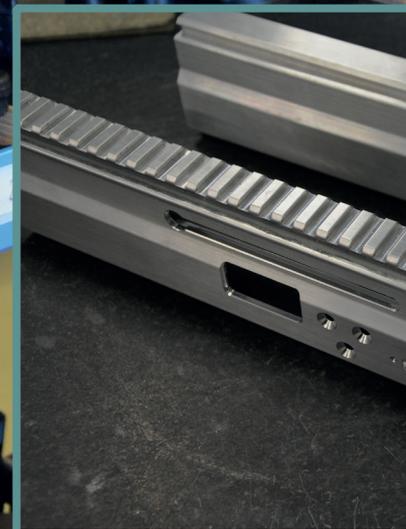
L'acier et l'aluminium sont issus de la production locale suisse, afin de maîtriser le contrôle qualité et de pouvoir faire les modifications rapidement avec le fabricant au besoin. Les châssis et autres pièces en aluminium sont pressés et ensuite découpés sur place (découpe lente avec refroidissement à l'eau pour ne pas créer de modifications thermiques dans le métal), puis elles sont usinées à la CNC avant d'être finies par les spécialistes. Les chicanes des silencieux sont également usinées dans la masse directement sur place.

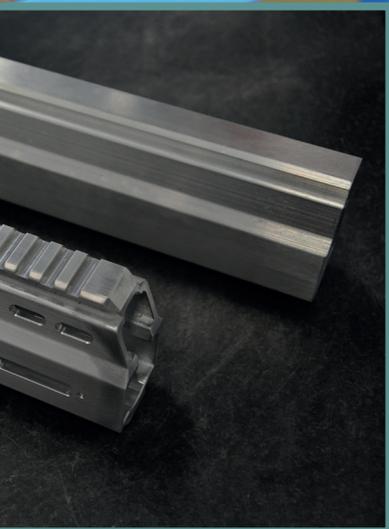
Concernant la fabrication des silencieux, B&T jouit d'un savoir-faire de longue date dans le domaine. On peut voir, par exemple, des prototypes de silencieux datant d'une vingtaine d'années que certains fabricants américains actuels essaient de mettre de nos jours sur le marché en annonçant une révolution technologique, alors que ce n'est pas le cas.

La recherche et le développement dans ce domaine sont vraiment poussés à l'extrême, avec l'utilisation de capteurs de pression placés à différents endroits des prototypes, afin d'analyser exactement le déplacement des gaz, les températures, la saturation, pour déterminer le meilleur design de chicanes à utiliser, la taille et l'encombrement, afin de répondre à la demande exacte du client.

L'assemblage étroit des composants ainsi que la méthode de soudure permettent de finaliser un produit longuement recherché, afin de garantir une qualité de haut niveau.

Par exemple, lors de phase de soudure, tous les composants sont préchauffés dans un four pour que toutes les pièces soient à la même température, afin d'éviter tout écart thermique qui pourrait influencer la composition métallurgique et provoquer des variations sur le produit fini.





L'EXEMPLE DU RBS

En exclusivité pour RETEX MAG, B&T a accepté de nous livrer quelques détails sur son futur silencieux qui devrait être disponible pour le marché administratif et civil d'ici la fin de l'année.

Le nouveau RBS, pour Reduced Back Pressure Silencer, est un silencieux à double flux qui a été développé à la demande de clients militaires, principalement pour une utilisation sur les armes automatiques (mitrailleuse,) mais qui s'utilise également sur les fusils d'assaut.

Le cahier des charges pour la conception du RBS a été fait afin de régler certains problèmes à l'utilisation de ces armes en configuration fixe dans des endroits clos (postes de garde, véhicules et bâtiments). Les points critiques à traiter étaient la saturation dans l'air des gaz qui provoquent une perte de visibilité, des problèmes respiratoires chez les utilisateurs, ainsi que les effets de blast en sortie du canon qui sont renvoyés par les parois alentours.

Le système à double flux est également intéressant sur ce type d'armes afin d'éviter la surpression de gaz qui entraîne inévitablement des contraintes mécaniques supplémentaires, et par conséquent une usure plus rapide de la mécanique. Lors d'un tir avec silencieux traditionnel, la vitesse de la culasse peut augmenter jusqu'à 30% à cause des pressions de gaz en retour.





Avec le RBS, les variations de vitesses maximales mesurées sont de l'ordre de 4% uniquement. On accepte en contrepartie de sacrifier quelques décibels de réduction sonore, car il y a une plus grande quantité de gaz qui s'échappe du silencieux lors du tir. Les prototypes ont été testés principalement sur la FN Minimi, avant de passer également sur des fusils d'assaut. Sur l'un des prototypes, de nombreux capteurs de pression interne ont été installés afin de pouvoir analyser le comportement des gaz dans le silencieux lors des différents moments du tir, avec également la montée en température et son incidence sur la circulation de ces derniers.

Les prototypes ont été chauffés à rouge par tir nourri, avant de tester la résistance sur un modèle clairement orienté pour des théâtres d'opération. Le RBS sera disponible avec 2 types de fixation, par montage direct sur filetage (dont un système spécifique pour la FN Minimi avec un système de serrage supplémentaire nécessitant une clef) et pour les cache-flammes de type A2 avec également un nouveau système de montage QD manipulable d'une main, qui va devenir un standard sur la gamme des silencieux B&T pour fusils par la suite.

EVOLUTION ACTUELLE DES SILENCIEUX

Actuellement, la demande des utilisateurs a changé concernant les silencieux. De plus en plus de professionnels demandent une réduction de poids et de taille pour les silencieux, avec surtout une suppression de la signature visuelle qui est bien plus problématique que la réduction sonore en opération.

La plupart des opérateurs ne démontent pas les silencieux de leurs armes, les systèmes à visser sur filetage sont donc souvent préférés aux systèmes QD pour gagner du poids et avoir une longueur moindre (en moyenne un gain de 100grs entre un système QD et la version sur filetage, et 3cm de moins en longueur, pour environ 3 décibels de différence au niveau de l'atténuation).

Le constat opérationnel est que le tir sera de toute manière entendu, l'oreille humaine ne pouvant faire la différence entre des niveaux variant jusqu'à 3 décibels. L'importance est donc le camouflage auditif, qui est l'atténuation minimale recherchée pour ne pas pouvoir identifier directement l'origine d'un tir, mais également la protection auditive du personnel, qui se situe aux alentours de 140 décibels. C'est également pour cette raison que le point critique est la suppression de la signature visuelle.

Les silencieux traditionnels laissent échapper une flamme à leur sortie, qui permet de voir immédiatement d'où provient le tir. Ceci est particulièrement problématique pour les unités spécialisées qui travaillent généralement de nuit ou au lever/coucher du soleil.

Pour solutionner ce problème, B&T a mis au point un usinage particulier sur leur silencieux MARS (Miniature Assault Rifle Suppressor) disponibles en 5.56mm ou 7.62mm. Il est la réponse à une vraie problématique des professionnels.



Pistol Suppressor

Tiger	.22 LR
Impuls-VA	9 x 19 mm
Impuls-IIA Compact	9 x 19 mm
Impuls-IIA	9 x 19 mm

Available in other calibers.

SMG Suppressor

QD-CQB	9 x 19 mm
QD-CQB Compact	9 x 19 mm

Available in other calibers.



Assault Rifle Suppressor

Rotex-V	.223 / 5.56 mm
Rotex-V	.308 / 7.62 mm

Assault Rifle Suppressor

Rotex-IIA
Rotex-IIA

ASSEMBLAGE TRADITIONNEL

Afin de garantir un contrôle qualité strict, tout l'assemblage des armes ou des accessoires B&T se fait toujours à la main dans l'usine de Thoun. Les différents postes sont dédiés à un produit spécifique et chaque technicien est spécialisé dans son produit, afin de garantir un assemblage correct, mais surtout afin de détecter le moindre problème sur la chaîne de production rapidement.

C'est également pour cette raison que parfois les produits ne sont pas disponibles immédiatement, car c'est une méthode plus lente qu'un assemblage automatisé, mais l'entreprise a toujours préféré conserver son savoir-faire dans le domaine et la qualité du travail manuel.





La rédaction tient à remercier la société B&T qui nous a ouvert ses portes pour que nous puissions réaliser cet article. Nous remercions aussi l'ensemble du personnel pour sa courtoisie et tout particulièrement Ralph pour sa disponibilité tout au long de la visite des locaux et pour les essais des armes.

CONCLUSION

B&T a su devenir une entreprise de référence dans son marché niche qu'elle maîtrise parfaitement. En partant d'un véritable artisanat local, elle a su se développer en grande entreprise internationale (avec l'ouverture de sa branche américaine) grâce à son savoir-faire et à la qualité de sa production.

Sa capacité à répondre à des demandes spécifiques de professionnels, à trouver des solutions innovantes, et surtout sans céder à la tentation de diminuer les coûts par la délocalisation ou l'automatisation de certains procédés, fait qu'elle a su attirer et conserver la confiance de ses clients à travers le temps. Nous nous réjouissons de pouvoir tester de nouveaux produits à l'avenir, et suivre avec intérêt les développements futurs.

Snake Doctor



STREAMLIGHT
DES IDÉES BRILLANTES™



SIDEWINDER COMPACT® II

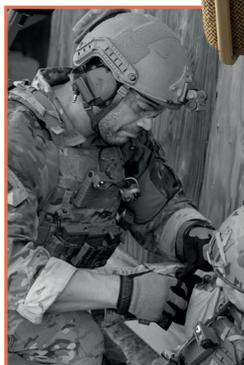
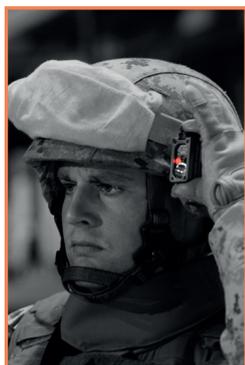
Produit destiné aux militaires, sur le terrain, en opération...
Bien plus qu'une simple préconisation; nous avons conçu un produit à la robustesse et à la fiabilité inégalées :

- Résistant aux impacts de plus de 3m
- IPX7, conforme au standard MIL-STD-810F
- Comutateur rotatif pour éliminer tout allumage intempestif
- 4 types d'éclairage : Led blanche, led rouge, led bleue, led IR
- Facile à utiliser avec des gants
- MODE IR SAFE pour éviter l'allumage accidentel
- Lampe rotative à 360° et tête à 185°

On your side*

*Peut être utilisée
en lampe frontale*

*Lampe
rotative
360°*



*Fonctionne avec différents
types de pile :*
CR123A Lithium,
LR06 AA Alcaline,
LR06 AA Lithium.

* De votre côté

Rivolier
SÉCURITÉ DÉFENSE

www.rivolier-sd.com

NE PAS QUITT



LA CIB

TER

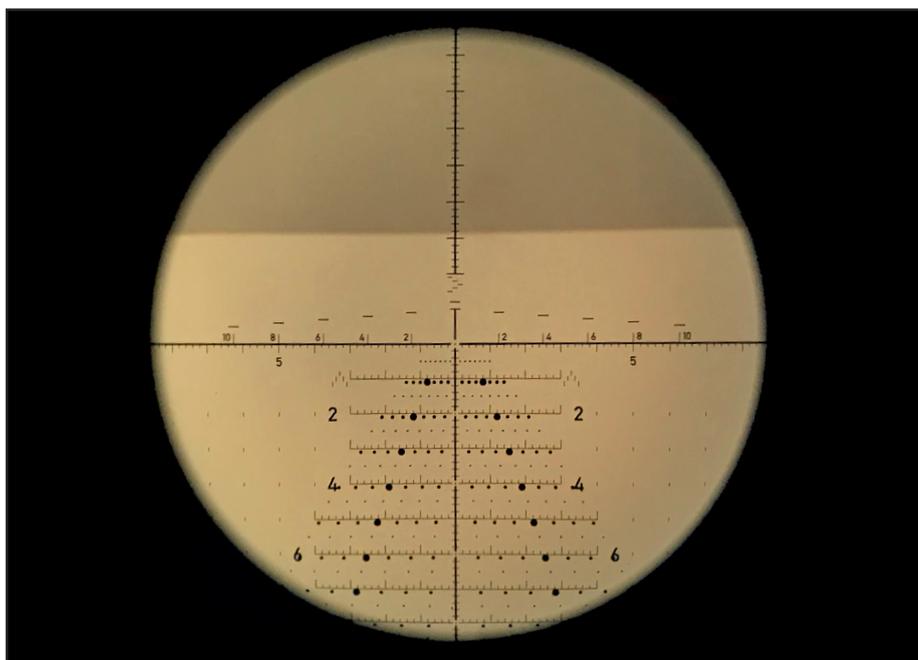


BLE DES YEUX

La recherche d'intégration d'un logiciel de calcul de tir dans une lunette de tir ne date pas d'aujourd'hui. Plusieurs fabricants ont produit des solutions au cours de ces 10 dernières années, solutions si parfois efficaces, mais qui révélaient rapidement les limites de fonctionnement de l'appareil. Il y a quelques mois, nous avons vu apparaître un produit nouveau chez STEINER, fabricant d'optique allemand bien connu des militaires, comme des tireurs civils. STEINER a réussi à intégrer un logiciel balistique dans les nouveaux modèles de lunettes M7xi. Ce module électronique de calcul de tir est appelé IFS pour Intelligent Firing Solution. Nous étions impatients de nous procurer un modèle de lunettes IFS afin de faire quelques essais en situation et après quelques temps la société HUMBERT, distributeur de la marque STEINER, a consenti à nous mettre à disposition une M7xi IFS pour quelques temps.

M7XI TREMOR 3

Avant de consacrer notre article sur l'IFS, quelques infos sur la lunette que nous avons réceptionnée. La M7xi IFS est en tout point semblable au modèle de base M7xi. Par contre, ce modèle reçoit deux options que nous ne trouvons pas sur le site de STEINER : la première est un système de verrouillage des tambours de hausse et de dérive se situant sur le dessus des tourelles sous la forme de molettes crantées. Le sens de verrouillage et déverrouillage est indiqué sur les molettes. Nous ne sommes pas trop convaincus de leur utilité préférant pour notre part que les tourelles soient libres de toute contrainte de verrouillage. La seconde est l'intégration d'un réticule Tremor 3 dans la lunette. Ce réticule était déjà présent sur les modèles M5xi de la marque allemande. Nous ne nous attarderons pas sur le fonctionnement du réticule Tremor 3 qui demanderait à lui seul la création d'un article complet, quant aux caractéristiques de la lunette, nous vous conseillons de lire l'article publié dans le RETEX MAG 11 qui fut consacré à la STEINER M7xi 4-28. Sur l'IFS, STEINER a assombri le haut du réticule afin de permettre un affichage optimal des informations sur l'écran. Cette barre sombre ne gêne pas à l'observation du terrain.





LE MODULE IFS

Comme son nom l'indique, c'est une solution de tir intelligente qui se compose d'un logiciel balistique intégré, qui est couplé avec un système de capteurs environnementaux permettant de déterminer le point d'impact du projectile en fonction de la distance de la cible. Le boîtier de l'IFS de la lunette est associé à une application smartphone via une connexion Bluetooth. Cette solution, ainsi que les différentes informations sont projetées dans la lunette au moyen d'un écran de contrôle lumineux situé sur le haut du réticule.

LE BOÎTIER

Le boîtier électronique de l'IFS se loge à l'arrière de la lunette, entre la bague de réglage du grossissement et la bague de réglage de la dioptrie. Son encombrement, le boîtier mesurant 6 cm x 4 cm, n'affecte pas la longueur totale de la lunette qui conserve ses 39 cm de long. Le compartiment des piles se trouve en bas à gauche du boîtier électronique. Pour fonctionner, l'IFS est alimenté par une simple pile AA. Afin de pouvoir l'utiliser pendant au moins 8 heures sans interruption, il est recommandé d'utiliser une pile Lithium AA. Il est souhaitable aussi d'utiliser ce type de piles pour assurer un fonctionnement optimal, quelles que soient les températures d'utilisation. Ce qui nous intéresse se trouve sur le dessus du boîtier électronique. En effet, celui-ci intègre les touches de commande du boîtier qui vont permettre de paramétrer les fonctions de l'IFS directement sur la lunette, faire le zéro tage et le faire valider par le boîtier électronique et afficher la direction et la vitesse du vent. Les touches de commande sont au nombre de 5, le bouton central (*On/Off*) en forme de carré permet d'allumer et d'éteindre le boîtier, de passer au menu suivant ou de confirmer la sélection effectuée. 4 boutons en forme de triangle désignant en fait une direction permettent de naviguer dans les menus et modifier les valeurs précédemment définies. Théoriquement, l'accès à ces boutons est possible sans devoir lever la tête de la lunette ; dans la pratique, nous avons trouvé ces boutons pas assez proéminents pour une utilisation tactile rapide, du moins au début de la prise en main et pendant les premiers tirs.



Plusieurs capteurs sont intégrés dans le boîtier afin de fournir au logiciel balistique des données permettant de trouver une solution de tir. Ces capteurs mesurent la température, la pression atmosphérique, l'inclinaison de l'arme et son devers et la dérive induite par ce paramètre. Le logiciel balistique quant à lui, va fournir une solution de tir en associant ces informations aux caractéristiques de la munition précédemment donnée par le tireur.

L'APPLICATION

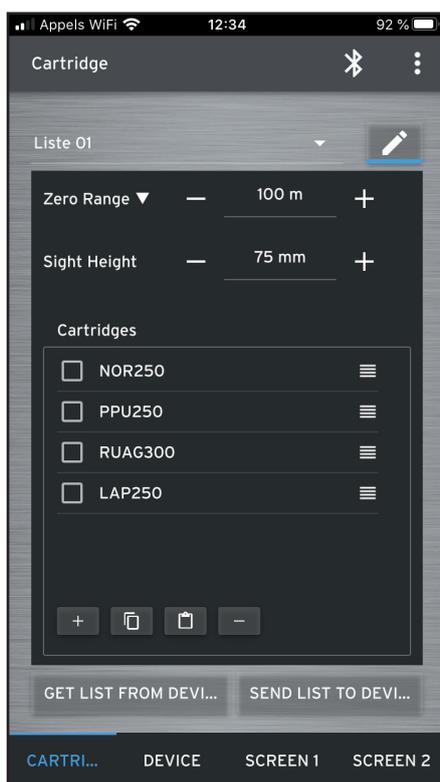
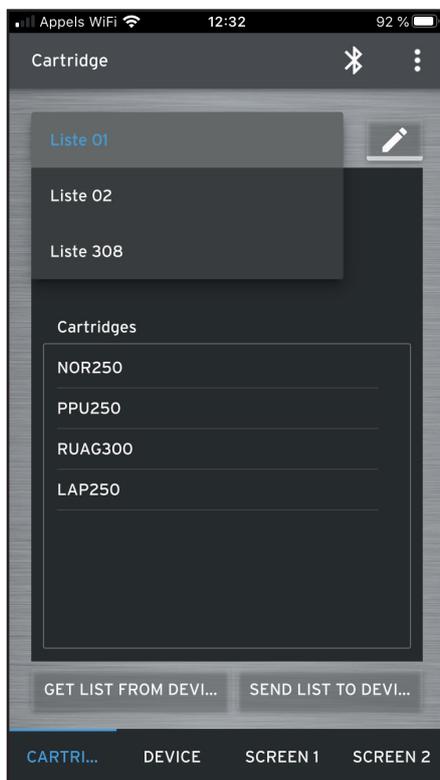
L'application STEINER IFS App est disponible sous IOS et Android. Sa fonction est divisée en trois parties.

La première partie concerne l'intégration des informations sur les cartouches que l'on souhaite utiliser. Trois listes sont proposées, qu'il est possible de renommer en fonction de son besoin. Il est donc possible de paramétrer plusieurs IFS avec la même application par exemple. L'intégration des informations se fait comme suit : dans un premier temps il faut rentrer la distance de zéroage, la température et la pression atmosphérique.

Par défaut, l'application prend en compte une température de 15 degrés Celsius et une pression de 1013,25 hPa. Ensuite, il faut rentrer l'entraxe mesuré entre le centre du canon et le centre de l'optique.

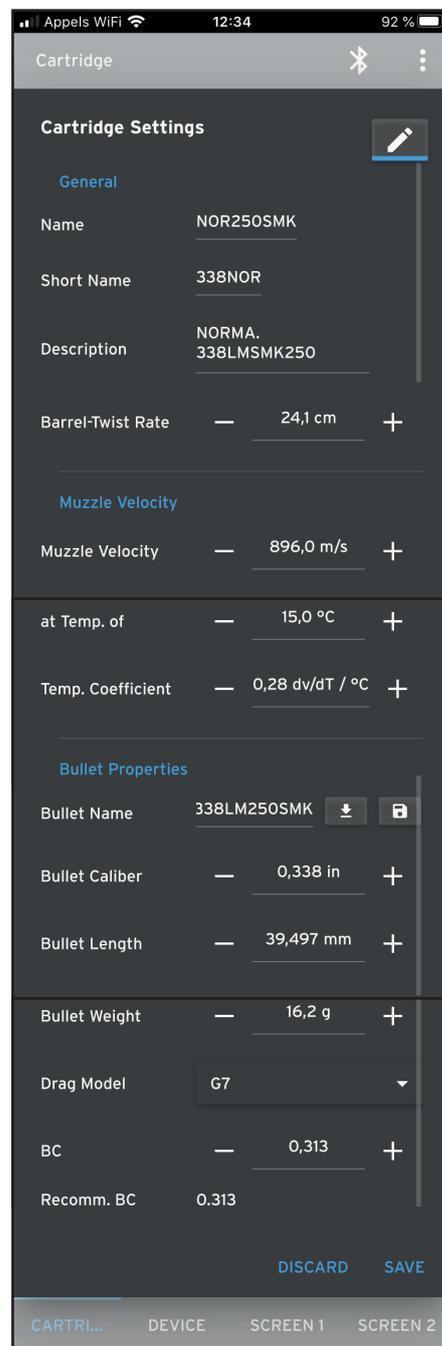
Une fois cela fait, il est temps de rentrer dans la base de données les différentes munitions que vous comptez utiliser. Il faut commencer par donner un nom à la munition, ensuite un nom plus court et la description de la cartouche. Ce sont ces deux informations qui apparaîtront sur l'écran quand vous sélectionnez la munition à utiliser. La dernière info à rentrer avant de passer au projectile, c'est le pas du canon.

La prochaine étape consiste à rentrer la vitesse du projectile en sortie de bouche, donner un nom à la balle, intégrer son calibre, son poids, et choisir le coefficient balistique approprié. Certains projectiles sont déjà formatés, si le projectile correspond, il suffit de le sélectionner dans la liste ; dans le cas contraire, l'application du CB G1 ou G7 est possible. Le logiciel vous propose



une valeur de CB par défaut mais vous pouvez la modifier. L'étape de la création de la cartouche est importante car il est possible de sauvegarder les informations afin de l'utiliser pour une autre munition utilisant la même balle.

Une fois la première cartouche créée dans l'application, il suffit de recommencer le procédé pour les autres munitions, il est possible de rentrer 10 modèles de cartouche par liste. La liste de munitions créée, il est important



de choisir sa cartouche de référence, c'est-à-dire la cartouche avec laquelle on va zéroter l'arme et la lunette. Cette cartouche doit se trouver obligatoirement en tête de liste. Pour cela, il suffit d'aller dans *Modifier* et de la déplacer vers le haut en appuyant sur le carré formé par 4 petits traits à droite du nom de la cartouche. Pour éviter cette manipulation, il suffit de créer la cartouche de référence en premier. Nous verrons plus tard dans le paragraphe écran et dans le zéroage pourquoi cette opération est importante.

La deuxième partie concerne le paramétrage des unités de mesure (*Metric ou Imperial*), la langue, là vous aurez le choix entre l'anglais ou l'allemand. Puis

vous pouvez jouer sur la luminosité des informations lues dans l'écran du réticule, et choisir d'intégrer dans le boîtier un ou deux écrans d'affichage dans l'optique que vous aurez préalablement paramétré.

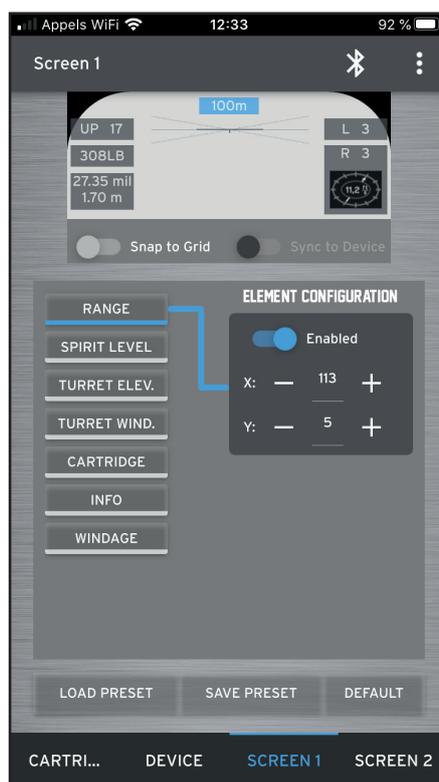
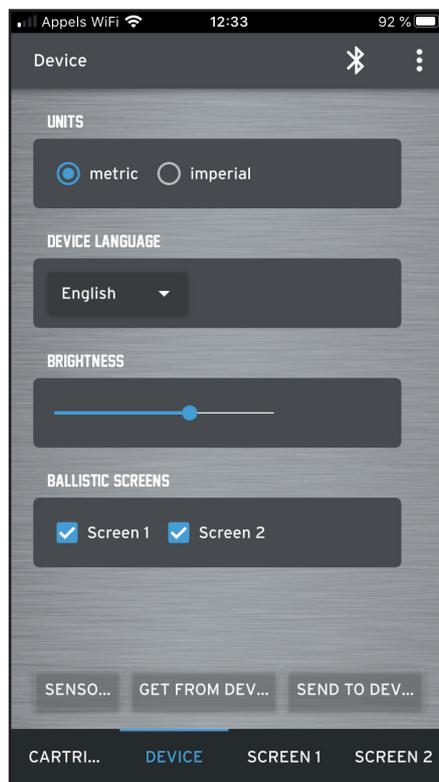
Justement, le paramétrage des écrans concerne la troisième partie de l'application. En effet, l'écran intégré dans la lunette permet d'afficher diverses informations. Nous trouvons la distance affichée de la cible, la bulle de devers, l'affichage du tambour de hausse et de dérive, la cartouche utilisée, des infos sur la hauteur de la cible, le temps de vol ou l'énergie restante à l'impact.

Le temps de vol et l'énergie ne peuvent pas être paramétrés à partir de l'application, mais directement dans le menu disponible sur l'écran de la lunette. Par défaut, nous avons la hauteur de la cible sur l'application.

Enfin, les dernières informations concernent la direction et la vitesse du vent. Cette fonction est importante et il est conseillé de la conserver à l'écran car c'est elle qui va vous donner la correction en dérive à appliquer. Ce paramétrage des écrans vous permet d'afficher la totalité des infos ou juste celles qui vous semblent la plus appropriée. Il est possible aussi de déplacer les diverses informations dans l'écran pour un meilleur confort de lecture.

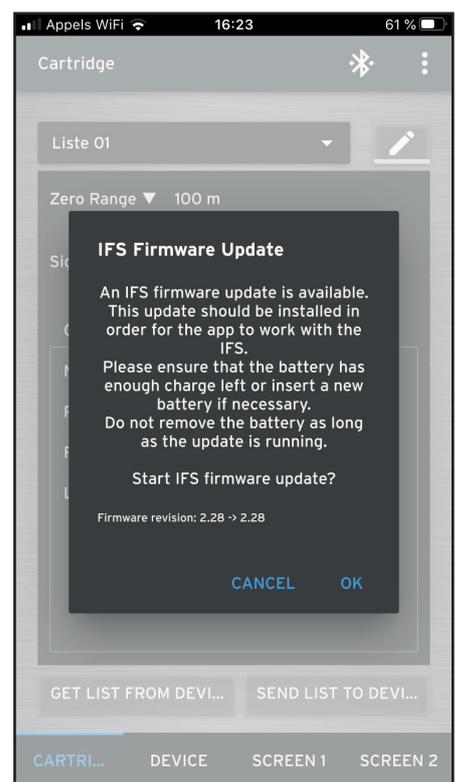
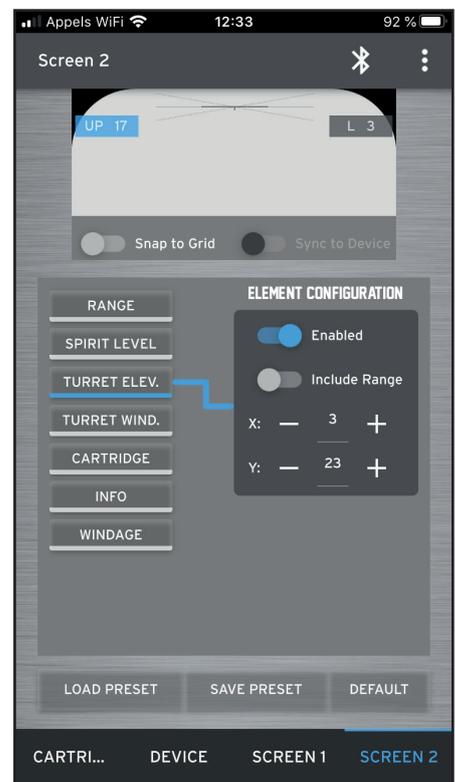
Attention cependant, le positionnement des infos n'est possible que dans la zone où se situe l'écran dans la lunette, un mauvais positionnement peut faire disparaître en partie l'information. Pour éviter cela, il suffit d'activer la synchronisation automatique se trouvant en bas et à droite de la représentation virtuelle de l'écran sur l'application. Cette activation permet de régler le nombre d'informations que l'on veut voir apparaître et leur emplacement sur l'écran par l'intermédiaire de l'application, tout en regardant directement dans la lunette pour voir le résultat.

Deux écrans sont paramétrables dans l'application. Celle-ci vous propose trois listes où vous pourrez enregistrer vos différents écrans, soit au total six configurations d'écran différentes.



Une fois tous les paramétrages réalisés, il suffit d'allumer l'IFS sur la lunette et d'envoyer la liste des cartouches dans le boîtier. Pour activer les écrans, il est nécessaire de charger la liste qui vous intéresse, de rentrer dans le menu dispositif (*Device*) et de transférer les informations dans l'IFS.

L'application permet aussi de mettre à jour le logiciel de l'IFS, de vérifier si le boîtier IFS est connecté à l'application. Vous



avez en haut à droite les informations sur la licence et la version du logiciel, ainsi qu'une fonction *Aide* qui vous envoie sur le site de STEINER.

Une fois toutes les informations transférées, il suffit de vérifier si les informations transférées de l'application sont présentes sur l'écran du réticule, si c'est le cas couper l'application du smartphone pour éviter que la fonction Bluetooth ne diminue la durée de vie de la pile.

L'ECRAN

Si l'allumage de l'IFS se fait en appuyant brièvement sur bouton *On/Off*, l'éteindre demandera de faire un appui long, par contre il est impossible d'éteindre l'IFS quand l'écran affiche le menu munition et celui du réglage de base de l'IFS. Seuls les deux écrans d'utilisation des données de l'IFS permettent cette opération.

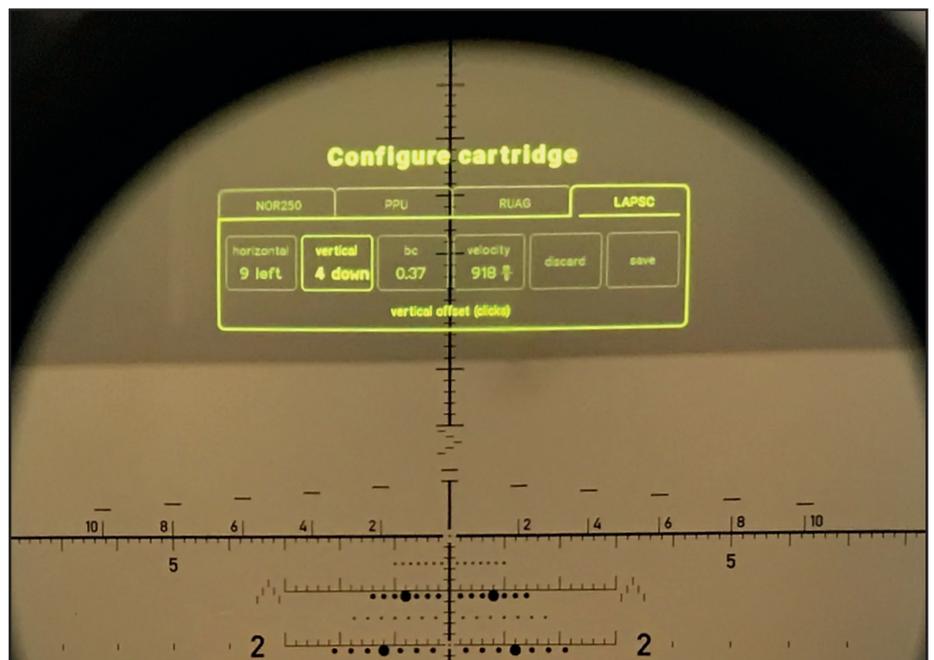
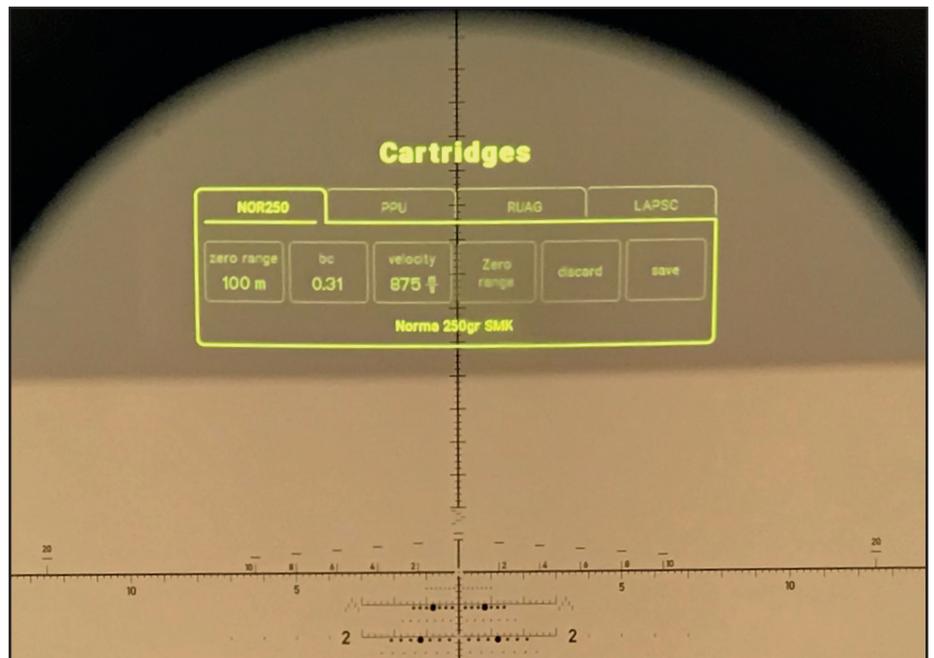
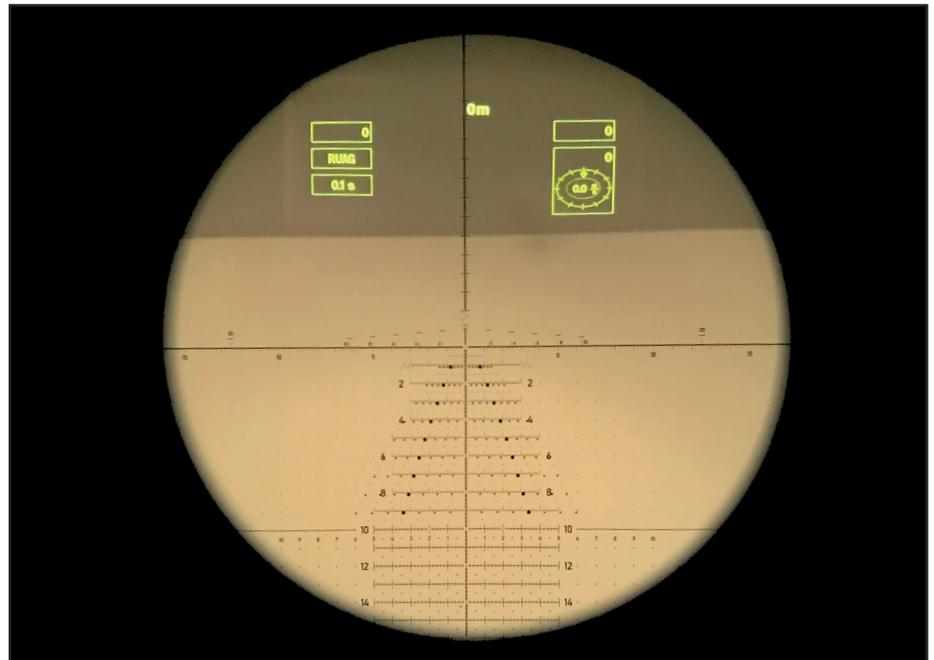
L'écran affiché dans la lunette en haut du réticule propose plusieurs menus qui vont vous permettre d'agir directement sur l'IFS. Cet écran ne varie pas quand l'on modifie le grossissement de la lunette. Lors de l'allumage, le sigle de STEINER, le modèle de logiciel et sa version apparaissent à l'écran, puis s'effacent pour laisser place au premier menu correspondant aux informations des valeurs de réglage balistique paramétrées via l'application smartphone dans l'onglet *Screen1*.

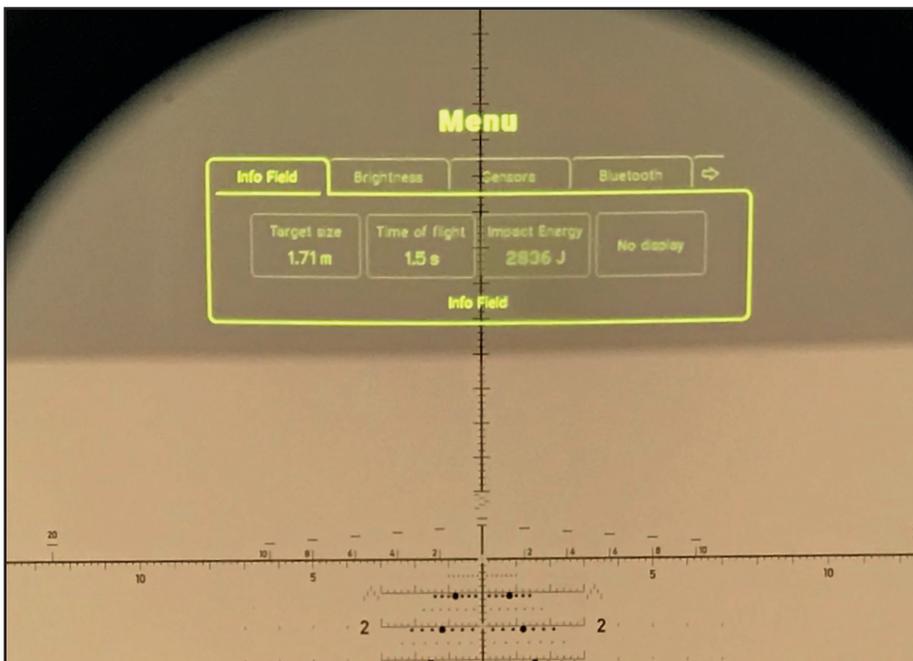
En appuyant sur la touche *On/Off* brièvement, nous passons sur le second menu contenant les informations paramétrées dans l'onglet *screen2* de l'application, sauf si, bien entendu, vous avez décidé lors du téléchargement des informations vers le boîtier IFS de désactiver l'un des deux écrans.

Un autre appui bref sur le bouton *On/Off* fait apparaître le menu correspondant aux configurations des munitions. Vous pouvez donc vérifier si les informations précédemment paramétrées dans l'application sont bien conformes à vos données.

Vous pouvez les modifier directement avec les touches du boîtier. Pour sélectionner les munitions, il suffit d'appuyer sur les boutons *Droite/Gauche* du boîtier, pour entrer dans le menu de la munition choisie, il faut juste appuyer sur les boutons haut/bas et vérifier ou modifier les infos.

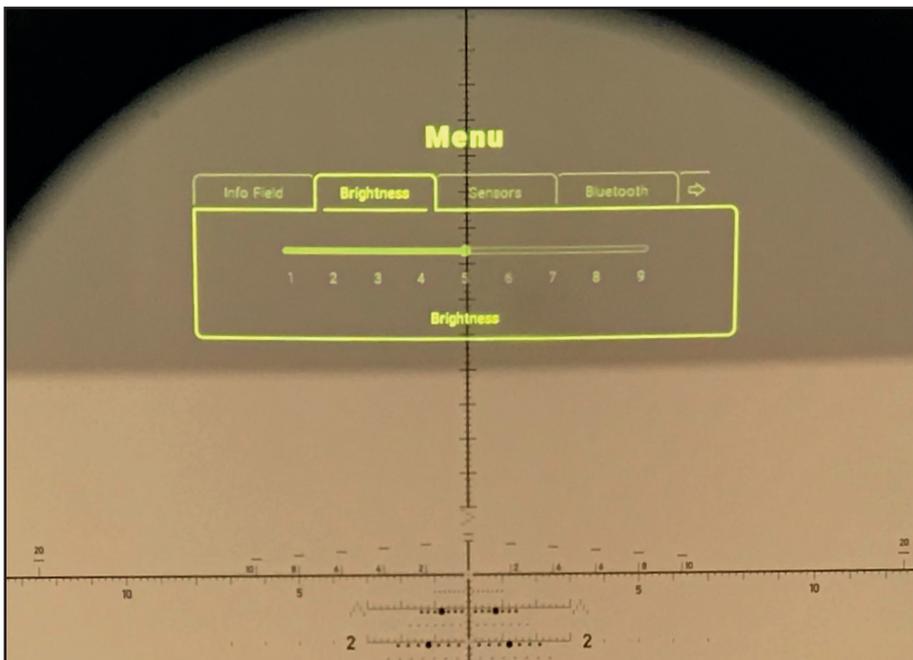
Il est important de placer la cartouche de référence en tête de liste, soit à gauche dans l'écran. Pourquoi ? Parce que le premier menu de cette munition intègre deux facteurs importants sous forme de sous-menu qui sont : la distance de zérotage, et le *Zero Range* qui permet de faire coïncider la position du zéro mécanique de la lunette en élévation et en dérive avec le zéro numérique de l'IFS. Ces deux options ne sont pas présentes dans les





menus des autres cartouches. A la place, nous trouvons deux sous menus portant le nom de *Horizontal* et *Vertical* permettant de définir la correction du point d'impact du groupement fait à 100 mètres avec cette munition, par rapport au zéro de la munition de référence. Chaque menu de cartouches possède un menu sauvegarde permettant de valider les données une fois modifiées, une confirmation s'affiche avant la sauvegarde définitive.

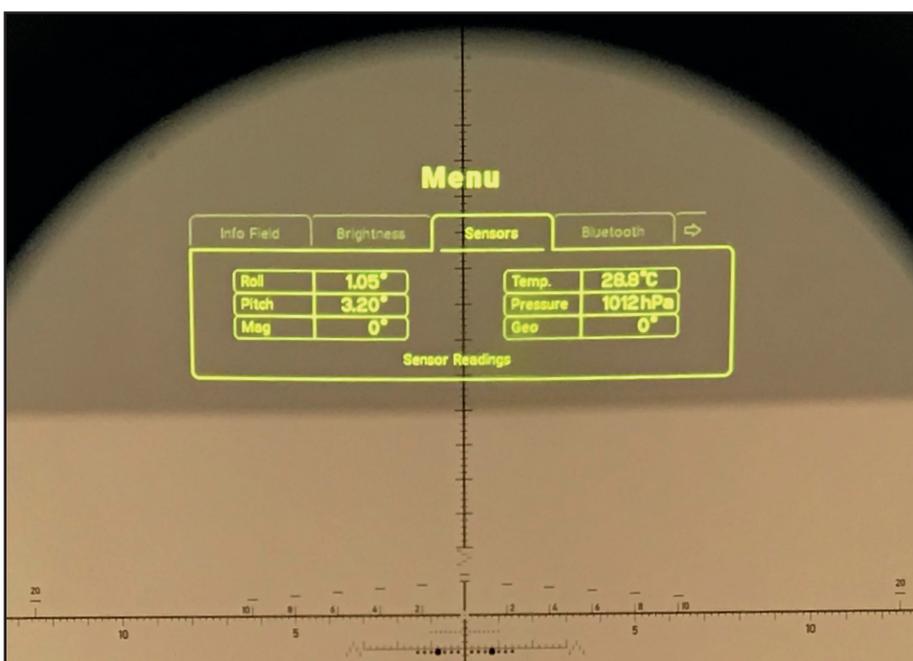
Le troisième menu correspond aux réglages de base de l'IFS. La sélection et la modification s'effectuent de la même manière que pour le menu *Cartridges*. Nous trouvons les menus suivants : *Info Field* regroupant la taille de cible présumée, le temps de vol et l'énergie d'impact. Ces infos peuvent être affichées sur le premier menu reprenant les valeurs de réglage, à vous de déterminer laquelle de ces infos sera la plus adaptée à vos besoins. Si vous sélectionnez *Pas d'affichage (No display)*, il ne sera pas affiché sur l'écran.



Il est possible de sélectionner l'intensité lumineuse de l'écran. 9 degrés d'intensité lumineuse sont proposés permettant d'adapter l'écran aux conditions du terrain et de la météo.

La fonction *Sensors* vous donne les informations mesurées par le capteur interne (inclinaison, et devers, cap du compas, température, pression atmosphérique), elles ne sont pas modifiables.

La fonction *Bluetooth* autorise l'activation de la communication avec les appareils pourvus de l'application STEINER IFS app, mais pas que... En effet, nous savons que l'IFS peut être couplé avec d'autres appareils comme les jumelles M830R LRF ou même le Wilcox RAPTAR-S, ce qui n'est pas surprenant car l'IFS n'est pas équipé d'un télémètre intégré. La distance affichée est basée sur les réglages de la lunette (tourelle d'élévation) en fonction du calculateur balistique. La fonction *Sensors* du menu de réglage concerne la sélection de la langue des menus (anglais ou allemand) et du système de mesure (métrique ou impérial). Le menu *Setup Ballistic* permet lorsque l'on entre dans son menu de paramétrer la latitude, recalibrer le compas et activer ou non le saut aérodynamique dans le logiciel balistique.



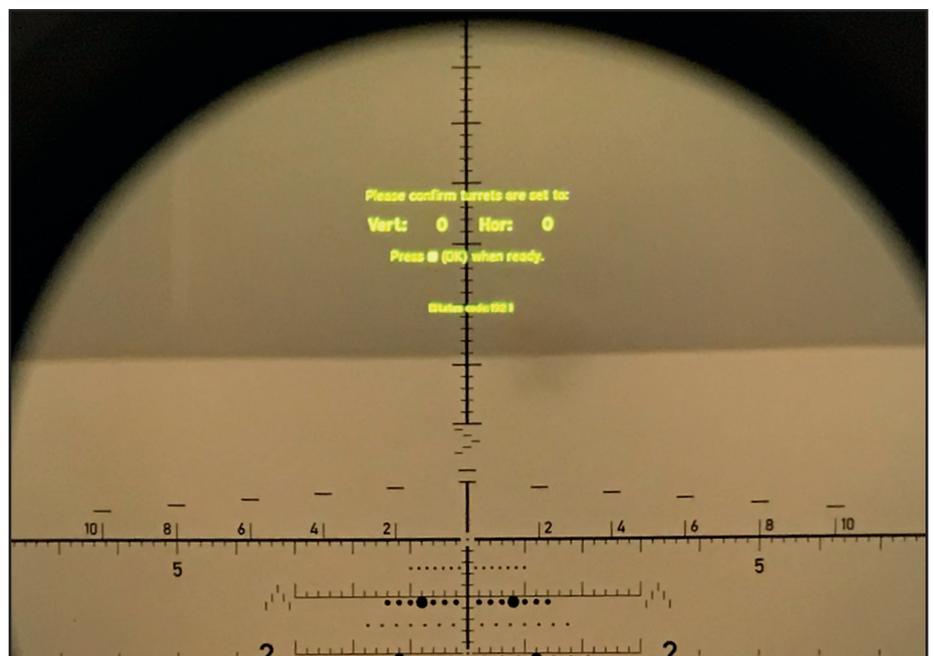
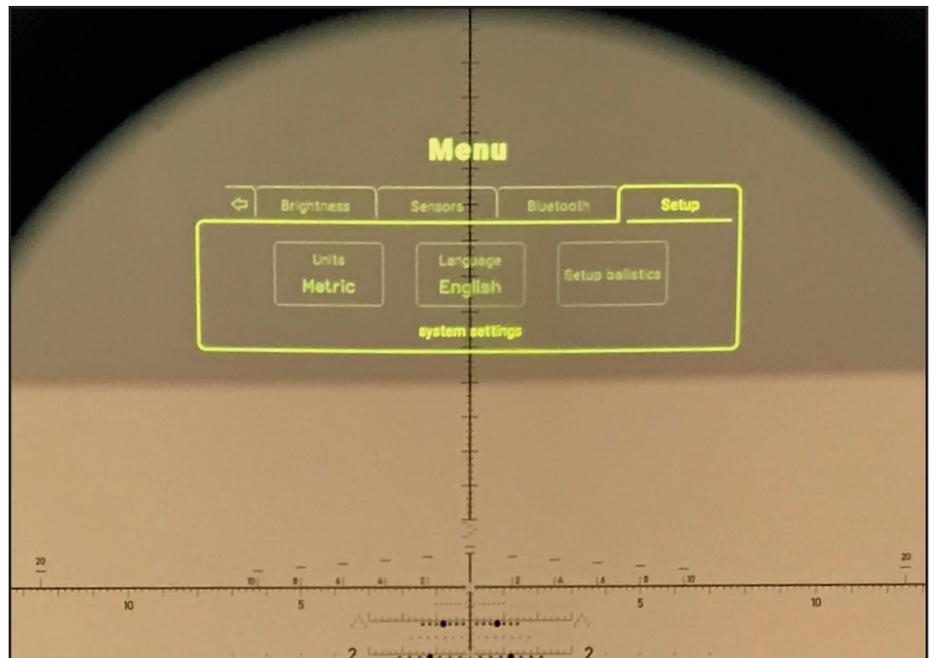
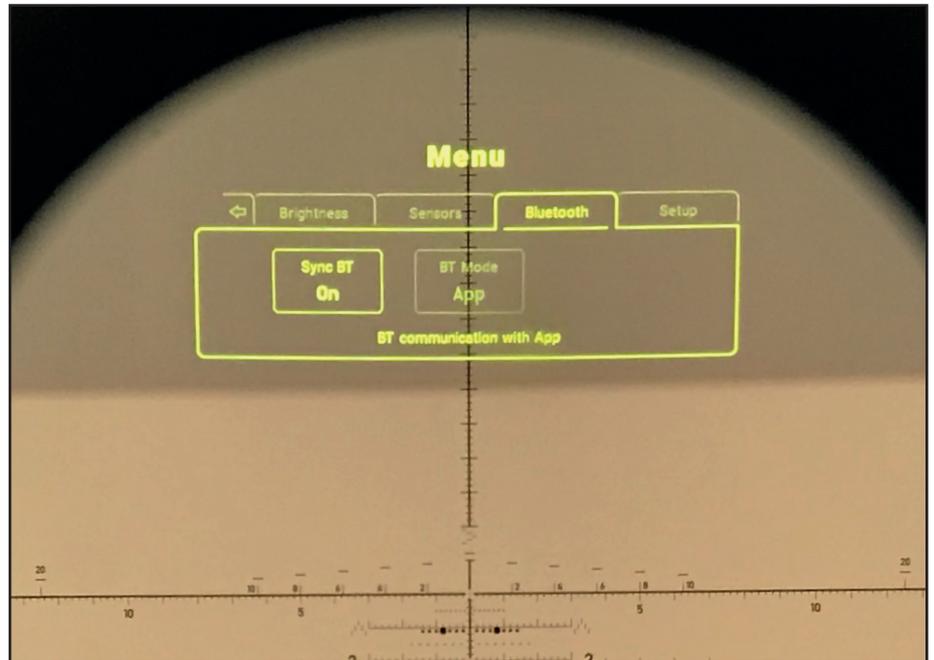
ZEROTAGE

Afin d'exploiter pleinement le module IFS, il est important dans un premier temps d'effectuer un zéro tage. Le zéro tage s'effectue une fois que la liste de vos munitions est téléchargée dans l'IFS. Vous pouvez déterminer la distance de zéro tage qui vous convient, mais attention, cette distance sera appliquée à toutes les cartouches. Pour notre part, nous avons choisi de faire un zéro tage à 100 mètres.

Le fabricant préconise que les cartouches utilisées soient triées en fonction de leur vitesse par ordre décroissant. Dans ce cas, les munitions dont la vitesse est la plus élevée doivent être placées à gauche. C'est en somme logique sachant que la M7xi est équipée d'un zéro stop, la tourelle ne peut être tournée que dans un seul sens, il est donc judicieux au vu du système de l'IFS que les groupements des autres munitions soient en dessous du groupement de la cartouche de référence. La seconde approche, c'est que l'on sera certain d'afficher la correction du zéro de chaque munition pour un tir à 100 mètres, ou parfois sur des distances inférieures à 300 mètres suivant la courbe balistique du projectile.

Nous interprétons les choses différemment et nous préférons classer les cartouches en plaçant notre cartouche de référence en tête de liste, cartouche qui sera principalement utilisée par le tireur afin d'effectuer le zéro tage. Notre choix est motivé par le fait que l'IFS trouve pleinement son véritable intérêt sur des tirs à longue distance. En effet, utiliser une lunette IFS pour ne l'employer uniquement sur de courtes distances (moins de 300 mètres) n'apporte aucun intérêt, que ce soit opérationnel ou ludique. La cartouche de référence va être utilisée pour effectuer cette opération, nous rappelons que cette cartouche doit se trouver en premier sur la gauche dans le menu munition de l'IFS. Si ce n'est pas le cas, il suffit de modifier sa position dans l'application est de renvoyer les infos dans le boîtier IFS.

Une fois le zéro tage terminé, il faut dans un premier temps faire coïncider les tourelles d'élévation et de dérive sur le zéro mécanique. Ensuite, entrer



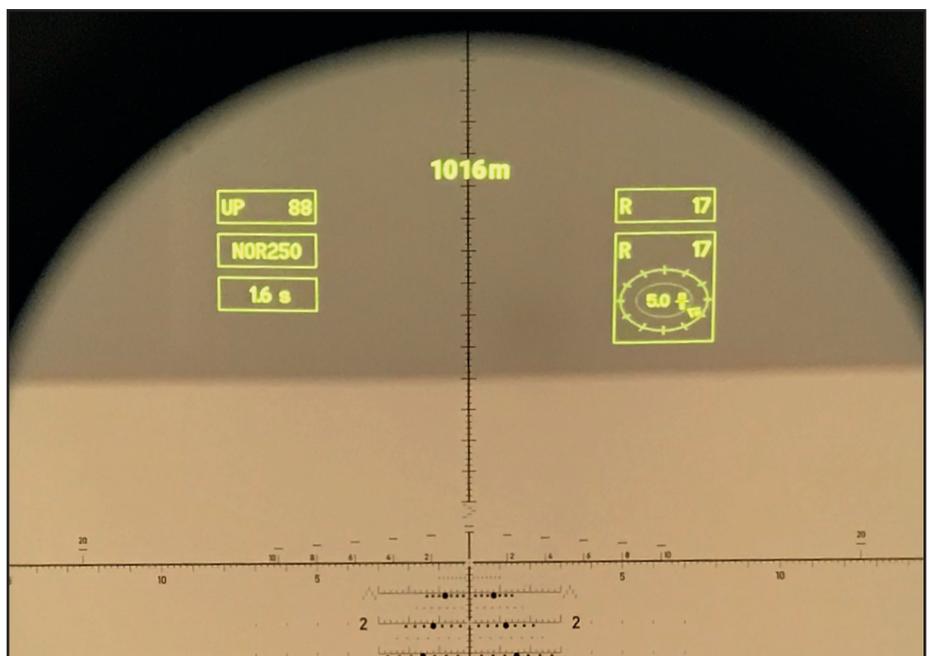
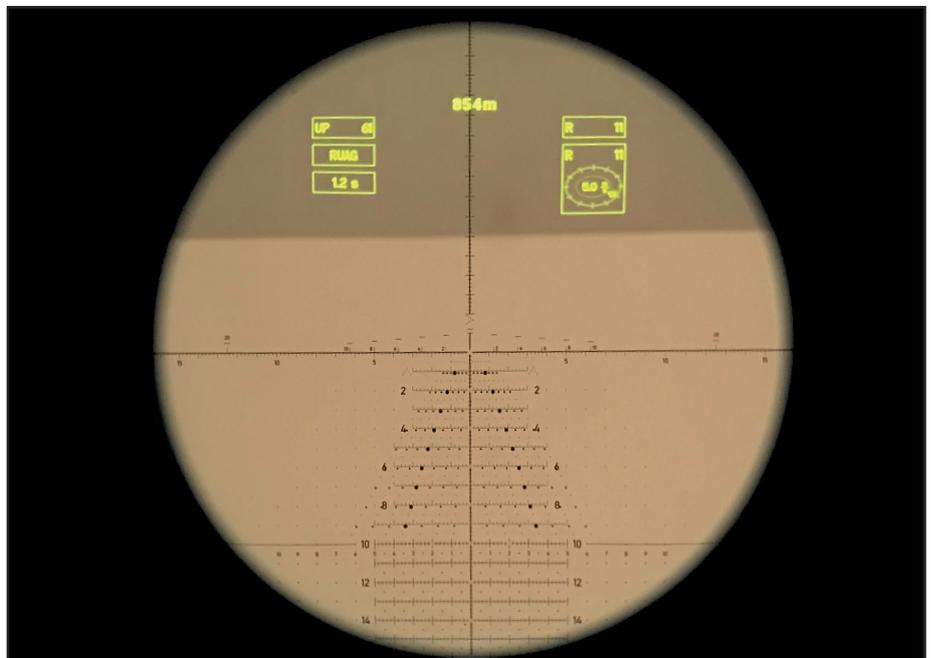
dans le menu de la cartouche de référence et valider avec le menu *Zero Range* votre zéro mécanique avec le zéro de l'IFS, puis sauvegarder les données. Votre lunette et l'IFS sont couplées et zérotés. L'opération va se poursuivre avec les autres cartouches, à ceci près que nous n'allons pas faire un zéro tage pour toutes les cartouches, mais nous allons effectuer un groupement à 100 mètres avec les munitions choisies et calculer l'écart trouvé entre le groupement fait avec la cartouche de référence et le groupement fait avec les autres munitions. Une fois les écarts notés, il suffit de rentrer ces écarts dans les munitions correspondantes. Ainsi le logiciel prendra en compte ces écarts dans la solution de tir qu'il vous affichera à l'écran. Il est important de noter que les valeurs des écarts sont transformées en clics par le logiciel balistique (1 clic = 1cm à 100m).

UTILISATION

Pour nos essais, nous avons intégré dans l'écran d'utilisation des données de l'IFS les affichages suivants : la distance, le nombre de clics en élévation et en dérive, la munition, le temps de vol et le paramétrage du vent. Une fois la distance de la cible connue, il suffit de l'afficher dans l'écran, le fonctionnement de l'IFS étant associé à la distance à laquelle se trouve la cible. Sur une lunette normale, le nombre de clics détermine la distance, ici c'est l'inverse grâce à la lecture directe.

Pour afficher la distance, il suffit donc de tourner la tourelle d'élévation, pas besoin de regarder le nombre de clics sur la tourelle, en effet cette valeur s'affiche directement sur l'écran en haut à droite. Idem pour la distance puisque ces deux informations sont balistiquement liées. Une fois la bonne distance affichée, c'est au tour de la dérive. Selon la distance, le logiciel a déjà intégré la dérive gyroscopique juste au-dessus de l'affichage du vent.

L'intégration des données du vent est manuelle. Il faut donc déterminer la direction du vent. En appuyant sur les flèches *Droite/Gauche* du boîtier, il est possible d'agir sur l'affichage de la direction. Une fois fait, c'est au tour de la vitesse du vent. Ce sont les

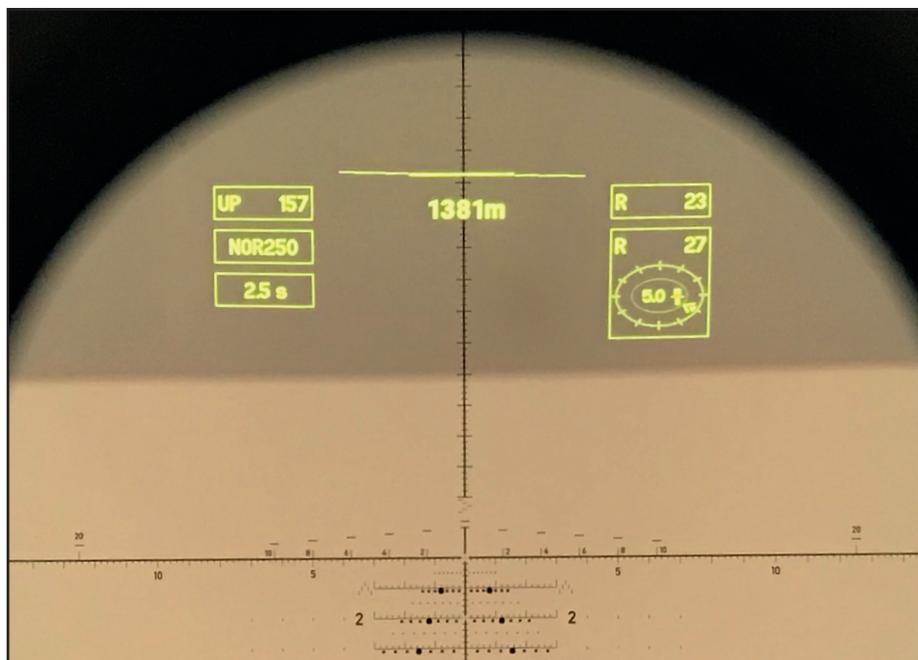
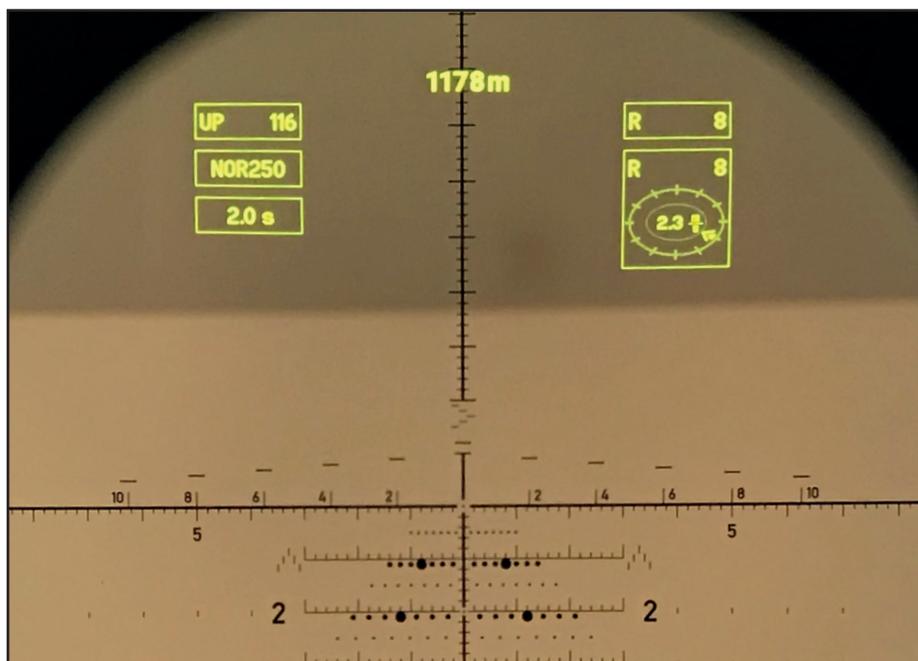


flèches *Haut/Bas* qui permettent de modifier la vitesse que l'on trouve au centre de l'affichage du vent. Les deux opérations donnent une correction que l'on peut lire juste au-dessus de l'affichage. Cette correction doit être maintenant appliquée mécaniquement avec la tourelle de dérive. Le fait de tourner la tourelle fait varier l'affichage des clics de la dérive sur l'écran en haut à droite. La solution de tir étant paramétrée, il suffit de viser et tirer. Si le tireur a décidé d'intégrer la bulle à son affichage, il pourra corriger son devers si nécessaire avant le tir.

Nous avons effectué des tirs en utilisant l'IFS jusqu'à 1600 mètres. Nous avons utilisé des munitions Norma match en .338 Lapua Magnum 250gr. Des premiers coups au but ont été constatés de 800 jusqu'à 1000 mètres. La distance choisie et affichée dans l'IFS était de 1001 mètres. Il nous a fallu deux coups pour toucher la cible à 1300 mètres, ce n'est pas l'élévation qui était en cause, mais la dérive. La distance choisie et affichée dans l'IFS est de 1297 mètres. En effet, le paramétrage du vent étant manuel, il demande du temps pour entrer les informations, question de dextérité sur les touches, en fait.

A 1400 mètres, notre premier coup était court de quelques mètres et à droite, la distance affichée dans l'IFS était de 1399 mètres, nous n'effectuons pas de contre visée (pourtant logique), mais préférons travailler avec l'IFS dans le cadre de nos essais, nous augmentons le nombre de clics donc la distance passe de 1399 mètres à 1410 mètres, soit 2 clics en valeur sur la tourelle d'élévation. Le second est au niveau de la cible mais toujours à droite, une légère contre visée sur le bord gauche de la cible nous permet de toucher la cible.

A 1600 mètres, le tir se complique un peu, la distance affichée est de 1603 mètres (218 clics), nos tirs sont courts, le SD de 5.0 que nous donne le Magnetospeed avec nos munitions nous permet d'éliminer les tirs dont les vitesses sont relativement basses. Il faudra ajouter 4 clics, soit une distance affichée de 1617 mètres pour toucher la cible. Par acquis de conscience,



nous vérifions la distance réelle de la cible une nouvelle fois et il s'avère qu'elle se trouve à 1618 mètres...

Il nous sera impossible de tirer au-delà, les conditions météo ne le permettraient pas et le fonctionnement de la lunette n'a pas permis de tirer plus loin. Comme nous vous l'avons expliqué plus haut, le système IFS est lié à la distance, mais aussi au nombre de clics maximum que propose la tourelle d'élévation.

L'IFS affiche la distance maxi d'utilisation au dernier clic de la tourelle. Il n'est donc pas possible au logiciel balistique de proposer une solution de tir au-delà de cette distance. Nous avons une distance maxi de 1786 mètres, ce qui pour une arme en .338 reste plus qu'acceptable. Avec des munitions en .308, la distance maxi d'utilisation de l'IFS est de 1377 mètres.

CONCLUSION

Nous sommes devant un produit très intéressant, offrant un potentiel non négligeable. La base logiciel et interface écran/réticule est excellente, le paramétrage de l'IFS demande un peu de patience mais l'on ne rencontre pas de grosses difficultés si l'on pense à sauvegarder les infos. L'utilisation du boîtier IFS est

simple mais demanderait un léger effort d'ergonomie en ce qui concerne la surface et l'épaisseur des boutons de commande. L'écran est bien visible même par forte luminosité, mais il est important de conserver une bonne distance oculaire afin de visualiser la totalité du réticule et les infos sur l'écran.

La gestion du vent reste un point de contrainte, en effet le paramétrage de la direction et de la vitesse de vent est long, ce qui peut induire des erreurs de correction par la suite si le vent faiblit ou augmente, ou change de direction.

Le vent est l'un des paramètres les plus difficiles à appréhender, il faut donc que le tireur puisse gérer cela rapidement. Nous ne serions pas surpris que STEINER couple à terme l'IFS à un anémomètre afin de déterminer plus rapidement la correction à appliquer et proposer une solution de tir rapide. L'utilisation de la distance de la cible comme point de référence à l'élévation permet d'agir rapidement sur les clics de la tourelle, sans se préoccuper de leur nombre. La contrainte, c'est que la distance d'exploitation maximum de la lunette est liée au nombre de clics que possède la tourelle d'élévation. Visiblement sur les deux calibres que

nous avons testés, le nombre de clics est suffisant pour l'utilisation à des distances standard d'emploi de ces munitions, mais il serait intéressant de pouvoir aller au-delà du nombre de clics maxi en utilisant, par exemple, le réticule comme moyen de contre-visé en fonction de la solution de tir que donnerait l'IFS. Ou alors une autre approche : la possibilité de coupler l'IFS à un logiciel balistique externe.

Nous n'avons donc pas eu l'occasion de contrôler la pertinence du logiciel balistique sur des distances supérieures à 1600 mètres, distance à laquelle on commence à voir des erreurs de calcul en élévation sur la plupart des logiciels balistiques.

L'IFS a une base saine, ce qui lui permet d'évoluer rapidement, sa fonction Bluetooth lui permet d'appairer de nombreux dispositifs externes qui vont lui permettre d'augmenter les capacités d'utilisation. Nous serons attentifs à son évolution qui, sans nul doute, sera rapide.

La rédaction remercie les établissements HUMBERT CTTS pour la mise à disposition de la lunette STEINER IFS qui nous a permis de réaliser cet article. Merci aussi à Olivier pour son implication dans ce projet.



HOLOSUN

REVENDEUR OFFICIEL



 **TACTICAL
EQUIPEMENTS**
Vêtements - Equipements - Outdoor

Tactical Equipements
16-18 Avenue de la Libération
91130 Ris Orangis
France
Tel: 09 81 87 09 64
www.Tactical-Equipements.fr

ARMURERIE GENERALE

Marc GADY

Diplômé de St-Etienne

Armes de catégorie B-C-D

Toutes Réparations

Mise en conformité

Dépôt - Vente

Ne pas jeter sur la voie publique - arcaprint



marcgady@wanadoo.fr

23, rue du 14 Juillet
33260 LA TESTE DE BUCH
05 56 66 26 95

3 av. de Verdun
33127 MARTIGNAS SUR JALLE
05 56 21 44 43



M.9 Tactical Solutions,
des produits innovants à la
demande et en collaboration
avec les acteurs de terrain.

Les Amaryllis • 9 rue des Roses
MC 98000 MONACO
Tel: +377 97 97 52 96
info@m9tacticalsolutions.com
m9tacticalsolutions.com
facebook.com/m.9tacticalsolutions



ARMORVENT



CERAMICKNIFE.ORG

BLAC-RAC



BLACKBOX BIOMETRICS



LA DISTANCE JAMAIS TROU



EN'EST P LONGUE



L'ELR (Extreme Long Range) ou plus simplement le tir à Très Très longue Distance est une discipline en vogue aux US, mais qui est en train de se développer petit à petit en France et en Europe. La question c'est : où s'arrête le TLD et où commence l'ELR ? Notre interprétation de la chose est plutôt élémentaire : L'ELR commence quand un projectile ayant à la base une vitesse supersonique passe au cours de son temps de vol en vitesse subsonique pour atteindre la cible la plus éloignée.

Comme son nom l'indique, pour pouvoir pratiquer en ELR, il faut des distances extrêmes et des pas de tir parfois de plus de 3000 mètres pour pouvoir, par exemple, se préparer au King Of 2 Miles (3200 m). L'ELR, c'est aussi pouvoir pousser un calibre au-delà de ses limites, sans autre objectif que de toucher plusieurs fois la même cible à des distances extrêmes.

La distance étant la vraie contrainte, certains tireurs se sont penchés sur la pratique de l'ELR dans des calibres plus petits, comme le 22 Long Rifle. Des challenges de tir à grande distance avec des carabines de ce calibre sont organisés régulièrement, et de plus en plus de tireurs y trouvent de l'intérêt. Car la discipline, contrairement aux gros calibres, est beaucoup plus abordable et il n'est pas utile d'avoir de très grandes distances pour pratiquer. Il était donc normal que CZ, déjà présent sur





ce type de pas de tir avec sa gamme de carabines, propose une carabine 22Lr spécifiquement adaptée à la pratique du tir longue distance.

CZ 457 LRP

La CZ 457 LRP (Long Range Precision) est dérivée de la série CZ 457. Pour cela, CZ s'est largement inspiré de la CZ455 Mini Sniper pour créer une carabine parfaitement adaptée, au tir de précision à longue voire extrême distance. L'arme est livrée dans un emballage en carton... Faut vous y faire, ce sont les normes écologiques aujourd'hui qui veulent que le conditionnement soit fabriqué en matériaux recyclables, et puis cela laisse l'opportunité ensuite au tireur de choisir la housse ou la valise qui conviendra le mieux à son arme.



A l'intérieur, nous retrouvons la carabine, un chargeur de 5 coups en polymère, une boule en caoutchouc qui vient s'emboîter sur la boule du levier d'armement et 4 cales de crosse en caoutchouc deux de 5 mm et deux de 10 mm, complètent l'ensemble. Bien entendu, nous trouvons aussi un manuel d'instruction en plusieurs langues, dont le français, et une feuille test représentant le groupement fait à 50 mètres avec des munitions RWS 40 gr en ce qui concerne cette arme. La longueur totale de la carabine est de 1010 cm avec le frein de bouche et sans aucune cale de crosse. Son poids est de 3.8 kg sans lunette.

LA CROSSE

Le châssis, fabriqué en hêtre, reprend l'architecture de base de la 455 Mini Sniper, elle est de couleur gris clair, un revêtement appelé Soft-Touch la recouvre entièrement. Ce revêtement particulier est agréable au toucher, des zones de grip plus rugueuses sont intégrées au revêtement. On les trouve sur et sous la crosse pistolet et des deux côtés du garde-main. Ce grip permet d'assurer la prise en main lors du tir. Le dessous du garde-main est plat et sa largeur est de 55 mm, il offre donc une bonne surface d'appui. Tout cela donne l'impression de tenir une arme de gros calibre. Deux anneaux de grenaillère (Sling Swivel Studs) sont présents à l'avant du garde-main. Ils permettent de monter une sangle ou un bipied compatible avec ce système de fixation.

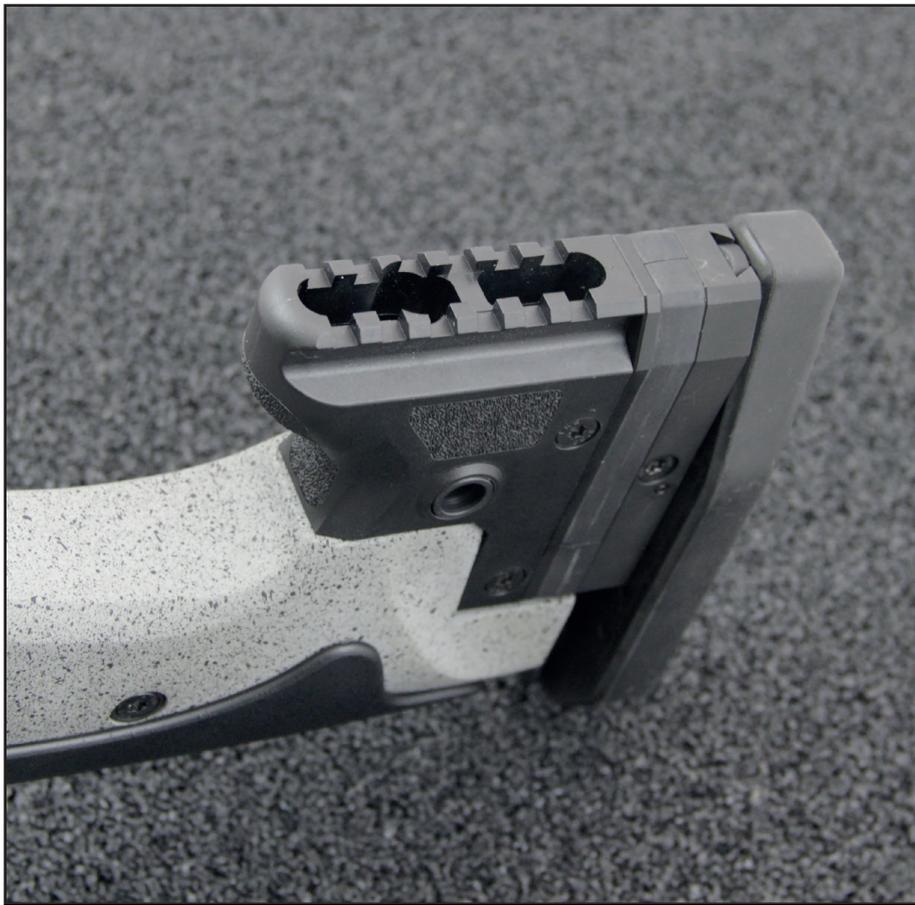


La partie la plus intéressante se trouve à l'arrière. La crosse a été adaptée afin d'être la plus ergonomique possible. Un appui-joue en polymère réglable a été fixé au-dessus de la crosse, il permet au tireur d'adapter sa position et sa distance oculaire en fonction de sa lunette et du montage choisi. Nous avons pu monter l'appui-joue de 3 cm maxi, au-delà l'appui-joue sort de son logement. Il est possible de légèrement incliner celui-ci vers l'avant ou l'arrière, le réglage se fait grâce à une vis Torx 25 présente sur le côté droit de la crosse. Le sabot de crosse en caoutchouc est monté sur une glissière, il est réglable en hauteur, le réglage est rendu possible par la présence d'une vis Torx 25 sur le côté droit de la crosse au niveau de la glissière.

Les 4 cales de caoutchouc vont permettre d'augmenter la longueur de la crosse et de l'adapter à la morphologie du tireur. Il est possible de positionner l'intégralité des cales à l'arrière de la crosse, augmentant de 3 cm la longueur totale de la crosse. Installer les cales est un tantinet fastidieux.

Pour réaliser l'opération, il faut déverrouiller le sabot de crosse. Un fois fait, le mouvement de la glissière fait apparaître deux vis torx 25 (une en bas et une en haut) à l'intérieur de la glissière.





Ce sont ces deux vis qu'il faut dévisser afin d'écarter le sabot de crosse et intégrer les cales. Afin de faciliter l'opération, nous conseillons de déposer l'ensemble de la plaque de couche mobile de la crosse. Pour ce faire, il suffit de dévisser les 4 vis Torx se trouvant sur le boîtier de la crosse (deux vis de chaque côté). Une fois la plaque de couche sortie, l'opération consistant à insérer les cales sera plus facile. CZ a redessiné le dessous de la crosse et a ajouté une tête de crosse dont la forme a été adaptée pour permettre un maintien à l'aide de la seconde main, ainsi qu'un rail Picatinny pour le montage d'une béquille. Le rail est évidé en son milieu et forme une sorte de logement pour pincer un chargeur. Nous ne pouvons pas affirmer que cela soit fait pour, ou si ce n'est qu'une coïncidence, nous vous laissons juge de la pertinence de la chose. Enfin pour terminer, deux attaches QD pour une sangle sont positionnées de part et d'autre de la crosse.



STRIKE EAGLE 5-25X56 FFP



DELTA
DEFENSE

DISTRIBUTEUR OFFICIEL

WWW.DELTADDEFENSE.FR

L'ACTION

La CZ 457 LRP est équipée d'une chambre Match qui était précédemment utilisée exclusivement sur le modèle 457 MTR. Au-dessus de l'action, CZ a fixé un rail Weaver penté à 25 MOA permettant l'installation d'une optique. La pente choisie destine bien l'arme à des pratiques de tirs supérieures à 100 mètres. La longueur du rail est de 17.5 cm. La culasse est équipée d'un levier d'armement de petite taille comme l'on trouve sur la plupart des carabines 22Lr. Comme sur le Mini Sniper, CZ propose d'emboîter une boule en caoutchouc sur le levier afin d'augmenter son volume et donc de faciliter la prise en main du levier. La détente est quant à elle réglable, mais il faudra démonter le châssis pour accéder aux deux vis de réglage. Le poids de départ, sortie d'usine, est de 1.525 Kg. Le déverrouillage du chargeur de 5 cartouches se trouve à l'avant du puits de chargeur, il est relativement petit, celui de la culasse est sur le côté gauche du bloc culasse.

LE CANON

Le canon lourd, de type Varmint, est forgé à froid. Il est flûté, ce qui renforce son aspect compétition et il est monté flottant sur le châssis afin de garantir une précision optimale. Nous avons mesuré la longueur qui est, non pas de 20 pouces comme le stipule le descriptif, mais de 21 pouces, le pas du canon est au 1/16. Au bout du canon fileté au pas de 1/2x20 UNF, CZ a monté un frein de bouche correspondant au diamètre extérieur du canon (soit 22 mm) pour s'harmoniser à la ligne générale de la carabine. 20 trous d'évacuation des gaz sont percés sur la totalité de la circonférence du frein de bouche. Le pas de vis est standard et permet le montage d'un réducteur de son.

AU TIR

Nous avons équipé la CZ 457 LRP d'une lunette Vortex 4-16x44 FFP en Mrad. Cette lunette offre un potentiel intéressant pour cette carabine, malgré un nombre de clics limités. Les colliers Weaver 0 MOA fixant la lunette sur le rail sont des TPS TSR W de 30 mm.

Dans un premier temps, nous avons testé différentes boîtes de cartouches du commerce afin de déterminer celle qui serait la





plus adaptée à notre arme. Les munitions SK Long Range Match ont donné d'excellents résultats et nous avons donc choisi ces cartouches pour faire les essais. Nous avons donc effectué notre zéro à 100 mètres et réalisé des prises de vitesse avec un Magnetospeed V3. Les vitesses enregistrées, que ce soit avec le frein de bouche ou sans frein de bouche, et avec un modérateur de son B&T HP22, sont exactement les mêmes, soit 343 m/s, l'écart type se situant entre SD 1.2 et SD 1.4.

Nous avons réalisé trois tirs à 100 m afin de vérifier la taille des groupements, avec et sans frein de bouche, et modérateur de son monté sur le canon. Il s'avère que le groupement le plus petit a été réalisé avec le frein de bouche monté sur le canon. Le vent étant faible (maxi 1.5 m/s), nous avons profité de cet instant pour réaliser un tir à 200 m. Le groupement réalisé est légèrement au-dessus de la minute d'angle (1.2 MOA), mais c'est plus que satisfaisant. Nous avons augmenté la distance de tir à 300 mètres. La difficulté étant de pouvoir observer les impacts hors cible afin de corriger nos tirs, nous avons utilisé une cible C200 pour effectuer notre tir. Nous avons réalisé un groupement de 1.74 MOA. Il ne nous a pas été possible de tirer plus loin à cause d'un nombre de clics restreint sur la lunette et une plage de contre visée du réticule réduite. L'absence de fixation Picatinny pour un bipied nous a demandé de tirer sur sac, c'est une position



que nous affectionnons particulièrement et la CZ 457 LRP se prête bien à cela. La carabine s'est très bien comportée, la prise en main est vraiment agréable, comme dit plus haut on a l'impression de tenir une carabine de gros calibre, le poids en moins bien entendu. Nous ne parlerons pas de recul ni de relèvement puisqu'ils sont inexistant. Nous n'avons pas constaté d'incident de tir sur la centaine de cartouches tirée, le verrouillage de la culasse sur la chambre est propre, l'action de la culasse est fluide. La crosse est bien dessinée et la joue repose confortablement dessus.

CONCLUSION

La CZ 457 LRP est une excellente carabine de précision, nous avons été agréablement surpris par la qualité des composants se trouvant dessus. La finition est superbe de notre point de vue. Nous regrettons l'absence d'un rail Picatinny pour le montage d'un bipied, ce problème est résolu par la fixation en lieu et place des points d'ancrage de la sangle d'un rail BT17. La présence aussi d'une clé Torx 25 indispensable aux réglages de l'arme aurait été judicieuse. La pente du rail de 25 Moa reste juste pour pouvoir aller au-delà des 300 mètres avec une simple optique, et il faudra incorporer un montage penté à l'optique pour gagner des clics. La boule en caoutchouc à fixer sur le levier est une bonne initiative pour permettre aux personnes ayant de grandes mains de pouvoir attraper le levier plus facilement. Nous préférons, pour notre part, monter une boule de levier d'armement en aluminium de chez Elements. Elements est un concepteur d'accessoires en impression 3D, nous avons commandé chez eux un étui de culasse sécurisé permettant de conserver le percuteur au repos. La CZ 457 LRP a bien été conçue pour vous permettre de tirer parti à longue distance des possibilités offertes par les cartouches 22 LR, elle est idéale aussi pour les tireurs pratiquant la longue distance et souhaitant s'entraîner à moindre coût, tout en performant dans le domaine de la gestion du vent et du travail sur le groupement en cible.

La rédaction remercie Les établissements SIDAM pour la mise à disposition de la CZ 457 LRP.



SUREFIRE

649€

M31 2V

LAMPE DE COMBAT JOUR/NUIT

Led 250 Lumens / Infrarouge 100-milliwatt

Terrang
EQUIPEMENT POUR L'AVEVENTURE

Switch et commutateur inclus

TOULOUSE VOIE HELIOS / ZI LAVIGNE
31190 AUTERIVE

PARIS 241 RUE DE LA CROIX-NIVERT
75015 PARIS

WWW.TERRANG.FR

LES GANTS PATROL INCIDENT GEAR SONT DISPONIBLES SUR
www.HEXATAC.com



PATROL INCIDENT GEAR

REJOIGNEZ-NOUS SUR LES RÉSEAUX SOCIAUX



ÉGALEMENT DISPONIBLE SUR www.HEXATAC.com

London Bridge
Trading Co.

LBX
TACTICAL

FACT

esstac

BJÖRN
TACTICAL

GTC

GINGER'S TACTICAL GEAR



SIMPLICITE
SECONDO PL



ET
AN FOCAL

Dans le RETEX MAG 19, nous avons consacré un article à la carabine Remington Gen 2 en 6.5 Creedmoor. Pour réaliser les essais, la société RIVOLIER avait monté sur l'arme une Bushnell Engage 6-24x50. Nos essais ont donc été réalisés avec cette lunette et nous nous sommes dit « pourquoi ne pas aussi profiter pour examiner de plus près celle-ci ? ».

Les optiques Engage de chez Bushnell intéressent de nombreux tireurs car elles sont équipées d'une plage de grossissement conséquente et un dégagement oculaire généreux, quel que soit le grossissement choisi.

CARACTERISTIQUES

La Lunette Bushnell Engage 6-24x50 réceptionnée est en MOA, comme la totalité de la gamme Engage. Le tube de la lunette est en aluminium, son diamètre est de 30 mm, la longueur totale du corps de la lunette est de 36 cm. La lunette pèse 672 g, en faisant l'une des lunettes Bushnell les plus légères de la gamme Bushnell. Le diamètre de sortie est de 50 mm. Les surfaces des optiques sont traitées multicouches et comprennent une protection EXO-Barrier, efficace contre l'eau, la buée et les débris du terrain, mais aussi les traces de doigts.

L'optique et l'oculaire sont clairs et, sachant qu'un revêtement anti-reflet est appliqué sur chaque verre, elles restituent la lumière ainsi que les couleurs de façon optimale. La plage de grossissement se situe entre x6 et x24. La plage proposée sur la lunette Engage est donc relativement conséquent. La bague de réglage est équipée d'un petit levier facilitant le changement de grossissement. Le dégagement oculaire est de 9 cm, ce qui est relativement important mais non dénué de sens si on utilise la lunette sur une carabine utilisant un calibre puissant.

La plage de réglage de la parallaxe est remarquable, elle commence à 10 yards, soit environ 9 mètres. Les tambours de hausse et de dérive ont des clics légers mais audibles. Ils sont équipés d'un système de verrouillage : en position basse, les capuchons des tambours bloquent la rotation de ceux-ci, une fois en position haute, il est possible de positionner les tambours aux





corrections souhaitées, ou de garder son zéro bloqué pour une utilisation de la lunette avec le réticule seul et en contre visée. Les tambours de la Engage sont en MOA, la valeur du clic est de 1/8 de MOA. Le sens de rotation des tourelles est anti-horaire, plus habituellement appelé CCW (counterclockwise). La plage de clics se situe avant zéro pour l'élévation et la dérive de 50 MOA ou +/- 14,5 Mil. Une rotation de la tourelle d'élévation est égale à 15 MOA. A retenir, car le tambour d'élévation n'est pas équipé d'un zéro stop.

La Bushnell Engage 6-24x50 n'est pas équipée d'un système d'illumination du réticule. Nous n'avons pas eu l'occasion de réceptionner la lunette dans sa boîte, elle était directement montée sur la Remington, nous n'avons donc pas d'informations précises sur les accessoires fournis avec la lunette. Par contre, nous sommes certains qu'elle est livrée avec deux capuchons d'optique fabriqués très certainement par Butler Creek, mais siglés Bushnell.

ENGAGE DEPLOY MOA

Notre lunette est de couleur noire, le réticule se situe au second plan focal. Le réticule DEPLOY monté dans la lunette intègre une série de points gradués permettant d'effectuer des contre visées. Les tourelles de la lunette étant étalonnées en MOA, le réticule reprend cette unité d'angle sur ses graduations. Chaque dot de la grille est espacé de 1 MOA, le réticule est donc gradué de 1 MOA en 1 MOA, avec des repères (traits) plus longs tous les 5 MOA. Le réticule comprend une plage verticale de 30 MOA en dessous de la croix centrale et 5 MOA au-dessus de celle-ci. Une plage horizontale de 20 MOA de chaque côté du réticule est utilisable. L'épaisseur des traits du réticule est de 0.18 MOA.

La lunette étant en second plan focal, le rapport entre le réticule et les clics de la lunette n'est donc pas constant, car le réticule garde la même dimension quand le grossissement varie. Ces dimensions ne sont justes qu'à un seul grossissement, qui est généralement le plus élevé sur les lunettes Bushnell Engage. Sur le modèle 6-24x50, paradoxalement, il s'agit du grossissement x20 qui rend le rapport

entre les clics et les dots du réticule constant et non le grossissement x24. Cette plage de grossissement est repérable par sa couleur orange sur la bague et permet donc son utilisation pour, par exemple, calculer la distance d'une cible.

ZEROTAGE

La lunette est montée sur l'arme avec des colliers Warne en acier sans inclinaison (0 MOA). Le réglage du zéroage s'effectue simplement. Effectuez un groupement de trois cartouches en cible à la distance de zéroage choisie, pour notre part nous avons positionné la cible à 100 mètres. Une fois le groupement réalisé et les corrections apportées sur le tambour de hausse et de dérive, il faut verrouiller les tourelles d'élévation et de dérive sur leur support. Ensuite,



dévissez le capuchon supérieur de la tourelle (faites-le tourner dans le sens antihoraire) puis sortez légèrement la tourelle de son logement. Il est possible de retirer complètement la tourelle de son support, cela ne nuit pas au fonctionnement de la lunette. Positionnez le zéro de la tourelle face à la marque d'index présent sur la lunette. Appuyez sur la tourelle pour bien la positionner sur son support et revissez le capuchon supérieur. Une fois le zéro fait, nous constatons que la tourelle d'élévation conserve peu de clics d'amplitude, ce qui va s'avérer insuffisant pour engager une cible à 1000 m avec une arme en .6.5 Creedmoor. Un aspect intéressant sur le zéroage de la Bushnell Engage 6-24x50, c'est que vous n'avez pas besoin d'outil pour effectuer l'opération, tout se fait à la main.





Une petite astuce : une fois le zéro fait, la lunette n'étant pas équipée de zéro stop, tournez la tourelle d'élévation de sorte qu'elle arrive en butée au plus bas de son élévation, tout en comptant le nombre de clics à partir du zéro mécanique. Une fois le nombre de clics connu, le mémoriser, cela pourra vous permettre de retrouver votre zéro si, par malchance, vous vous êtes perdu dans les tours lors de vos différents tirs. Il suffira de bloquer la tourelle d'élévation en position basse et d'ajouter le nombre de clics que vous avez mémorisé pour retrouver votre zéro mécanique.

AU TIR

La prise en compte de la lunette sur l'arme est agréable, les tourelles se manipulent aisément mais nous trouvons qu'elles manquent malgré tout d'une surface de préhension plus large. Le réticule est simple d'emploi et surtout, pas trop chargé d'informations, la croix centrale n'est pas trop épaisse, elle facilite la visée de petite cible à longue distance, mais suffisamment large pour permettre de conserver le visuel du réticule sur une cible sombre, nous rappelons que le réticule ne s'illumine pas.

Le travail de contre-visée est possible à condition, avant d'effectuer celle-ci, de ne pas changer le grossissement de la lunette, en effet le second plan focal ne permet pas cela sans devoir perdre l'écart de contre-visée. En revanche, le tir sur



cible papier permet de performer dans son groupement, d'une part parce que le réticule garde la même dimension quel que soit le grossissement, et d'autre part parce que les clics de la lunette sont suffisamment fins pour effectuer une correction précise.

Le tir sur de petites cibles avec un fort grossissement sera donc optimisé.

Malheureusement, même si le nombre de clics est important, il n'a pas permis d'aller au-delà de la distance de 800 mètres sans devoir utiliser le réticule pour compenser le manque de clics.

CONCLUSION

La lunette Bushnell Engage 6-24x50 est une lunette fonctionnelle, mais nous ne la conseillons pas à ceux souhaitant commencer le TLD dans de bonnes conditions, et les orienterons vers une lunette en premier plan focal (FFP) et en Mil, comme l'excellente lunette Bushnell Forge.

Cela dit, elle a un intérêt certain pour ceux qui souhaitent surtout faire du point en cible et ce, même à moyenne ou longue distance. Nous les encourageons à bien choisir, dans ce cas, la pente du montage où sera positionnée la lunette afin de gagner de l'amplitude en élévation. Le corps de la lunette est résistant, nous n'avons pas constaté de trace de serrage (fait au couple, précisons-le) sur le tube lors du démontage.

La Bushnell Engage 6-24x50 est simple d'emploi, le zéro tage est aisé, aucun risque de faire une erreur remettant en question l'utilisation de la lunette.

La fonction zéro-stop est inexistante, la mise en place d'un repère afin de retrouver ce dernier sera nécessaire. La plage de grossissement est conséquente, la préhension des tourelles est facilitée par leur hauteur.

La lunette Bushnell Engage 6-24x50 étalonnée en MOA se réfère à une utilisation anglo-saxonne, mais satisfera les tireurs souhaitant une finesse des clics permettant d'être précis en cible.

La rédaction remercie les établissements RIVOLIER pour l'accueil qu'ils nous ont réservé, ainsi que pour la mise à disposition de l'optique qui nous a permis de réaliser cet article.





Sig Sauer P226 legion SAO

- Nouveau traitement PVD finition gris satiné (Grey Wolf)
- Plaquettes G-10 offrant un exceptionnel confort de prise en main
- Culasse acier monobloc
- Stries de préhension sur le devant comme sur la gamme Elite
- Logo Legion sur la culasse

**BAISSE
de Prix**

à partir de 1799€ *

LEGION  SERIES™

Rivolier
NATURE

Zi Les Collonges BP 247
42173 St. Just St. Rambert

info@rivolier.fr
Web : www.rivolier.com

Informations



Départ

ations



ées

En TLD, la recherche d'une solution de tir pour toucher une cible demande à connaître la direction et la vitesse du vent. Le KESTREL 5700 Elite Ballistic est apte à résoudre cela. En effet, le 5700 possède un anémomètre qui peut être couplé avec le logiciel Applied Ballistics, logiciel intégré dans l'application du Kestrel.

Cela dit, prendre la vitesse en temps réel via l'application balistique soulève des contraintes : on peut choisir de tenir l'appareil dans la main pour prendre la lecture de la vitesse du vent à l'instant T, mais il faut connaître sa direction et enregistrer ensuite la ou les vitesses afin de lire la solution de tir, mais la vitesse du vent peut changer entretemps, la solution de tir peut se révéler inappropriée au moment du tir.

On peut aussi monter le Kestrel sur une girouette et coupler l'appareil à l'application du smartphone : dans ce cas, la girouette oriente l'anémomètre dans la direction d'où le vent souffle, la prise de vitesse se fait en temps réel et la solution de tir s'affiche sur l'application Kestrel Link Ballistics. Seulement cela demande à monopoliser son smartphone à cette seule fin avec les conséquences que l'on connaît sur la durée d'utilisation de la batterie avant de recharger le smartphone. C'est pour cela que Kestrel propose depuis quelques temps une solution déportée de lecture directe de solutions de tirs via Applied Ballistics.

HUD

Le HUD (Head Up Display) est en somme un système d'affichage tête haute qui se présente sous la forme d'un écran enfermé dans un boîtier. Son but est de collecter, transmettre et afficher en temps réel les solutions de tirs que propose le Kestrel 5700 afin de permettre au tireur de se concentrer essentiellement sur l'intégration de la solution de tir sur la lunette, via l'écran se trouvant à proximité du poste de tir ou monté directement sur l'arme.

LE BOÎTIER

De forme rectangulaire, ses dimensions sont de 57 mm de large pour 90mm de haut et 30 mm d'épaisseur. Le boîtier est massif et robuste. La face avant comprend l'écran de 60x35 mm, ainsi que les boutons permettant l'utilisation de l'appareil. Le bouton à gauche permet d'allumer/éteindre le HUD mais aussi d'entrer dans la fonction *Réglage* par un appui bref sur le bouton. Au centre, nous trouvons le bouton permettant de valider les infos ou entrer dans les différents menus.



De part et d'autre du bouton de validation, deux boutons permettant de naviguer d'une cible à l'autre, de changer la direction du vent, de la distance de la cible ou d'afficher différentes infos sur l'écran. Le bouton tout à droite permet de passer d'un écran à l'autre.

Au dos du boîtier, nous trouvons le logement de la pile AA ainsi que le bouton de déverrouillage du capot se trouvant en haut à gauche.

Pour installer la pile, il suffit d'appuyer sur le bouton qui libère le ca-

pot. Comme toujours, il est conseillé d'utiliser des piles Lithium pour ce type d'appareil.

À la base du boîtier, Kestrel a positionné une prise permettant de fixer un câble de commande déporté permettant de contrôler le HUD et les informations envoyées au Kestrel 5700 sans changer sa position de tir. Ce câble est optionnel, en effet vous pouvez choisir d'acheter un HUD avec ou sans câble, la fonction du HUD est la même seul le prix changera en fonction de votre choix.

Il semble que, pour l'instant, le câble ne soit pas vendu seul, prenez cela en compte lors de l'achat du HUD. Le câble, renforcé, a un diamètre relativement important le destinant à être bien utilisé sur le terrain. La prise montée sur le HUD est équipée d'un bouchon de protection en caoutchouc. Le numéro de série du HUD est gravé au dos de l'appareil.

FIXATION

Le HUD est livré avec un système de fixation compatible avec les rails Picatinny ou NAR. La fixation est en deux parties : le support du HUD qui va se clipser sur le boîtier grâce à deux encoches situées de part et d'autre de l'écran sur la face avant, et le support de montage qui se visse sur le support.

Pour fixer le HUD sur l'arme ou un autre matériel, il faut absolument que celui-ci soit équipé d'un rail Picatinny. En effet, le montage est équipé d'une attache permettant de le fixer sur ce type de rail. Par contre, il faudra obligatoirement monter la fixation du HUD sur un rail Picatinny horizontal (d'un garde-main, par exemple) pour que l'écran se retrouve verticalement, soit à droite ou à gauche de l'arme. Il est possible de choisir le côté où l'on souhaite placer le HUD tout simplement en changeant le sens du support de montage. Le support de montage est équipé d'une charnière permettant de basculer le HUD contre le rail sur lequel il est fixé.

LES ECRANS

Ils sont au nombre de 6 (sans compter l'écran de mise en marche de l'appareil) avec une fonction précise pour chacun d'eux.

Le premier est appelé *écran cible unique*. Il affiche une solution de tir précise et intègre plusieurs paramètres comme l'ajustement de l'élévation, la correction vent à appliquer, le numéro, la distance et la direction de la cible, la direction d'où provient le vent et sa vitesse. Mais il est possible de paramétrer certaines infos en allant dans le menu **Single Tgt Setup...**

Une fois dans ce menu, il suffit de choisir l'affichage de données qui vous intéresse. Pour notre part, nous avons choisi de faire apparaître la vitesse du vent 1 et 2 et la direction du vent. En bas de l'écran, nous trouvons un minuteur pour l'entraînement au tir intégrant un chronométrage. Le compte à rebours peut être lui aussi paramétré dans le menu **Stage Timer...**

Dans l'écran cible unique, il est possible de changer directement sur HUD ou via la commande déportée la distance de la cible : il



suffit d'appuyer sur les boutons de navigation gauche/droite (au choix) et de laisser le doigt dessus pour voir défiler les distances mètre par mètre. Une fois la distance choisie, le HUD transmet l'info au Kestrel qui va appliquer une nouvelle solution de tir qui s'affichera en même temps sur l'anémomètre et le HUD.

En appuyant pendant une seconde sur le bouton à droite du boîtier, on passe sur le deuxième écran. Celui-ci reprend seulement l'affichage de la solution de tir et de la distance

à laquelle se trouve la cible.

Cet écran est, en fait, une option de police agrandie pour une meilleure visibilité, la lecture se fait donc plus facilement, mais certaines données ne sont pas accessibles sur ce mode, mais il est possible de modifier la distance de la cible comme sur le premier écran.

Un nouvel appui long sur le bouton à droite du boîtier et nous passons sur l'écran affichant la liste des 10 cibles contenues dans la mémoire du Kestrel 5700. Sur cet écran, nous

trouvons sur la première colonne la lettre ou le numéro de la cible, puis sur la deuxième colonne l'ajustement de l'élévation pour chaque cible en fonction de leur distance. Ces deux colonnes ne peuvent être modifiées par le tireur via les boutons de navigation, par contre la troisième colonne, elle, est modifiable. Vous pouvez donc choisir ce que vous voulez voir apparaître dedans, il est possible d'afficher le vent ou la distance par exemple.

Les modifications de distance des cibles par le tireur ou un changement de sens ou vitesse du vent vont être pris en compte dans ce menu et vous verrez les modifications s'afficher instantanément sur l'écran. Cet écran intègre aussi le minuteur.

Le quatrième écran est appelé *multiplés cibles*, il vous permet de choisir la cible que vous avez paramétrée dans le Kestrel 5700 et que vous souhaitez traiter. Pour voir les solutions de tir de chaque cible, il suffit d'appuyer sur les boutons de navigation, celles-ci défilent jusqu'à celle choisie.

Les infos apparaissant à l'écran concernent le nom, la distance et la direction de la cible, l'ajustement de l'élévation et le vent 1 et 2 ainsi que le minuteur. Par contre, petite contrainte, sur le Kestrel 5700 il est possible d'activer ou désactiver une ou plusieurs des 10 cibles paramétrées et seules les cibles activées apparaissent dans l'écran du Kestrel. Seulement la désactivation par le tireur des cibles sur le Kestrel n'est pas prise en compte par le HUD qui continuera à afficher dans ce mode la totalité des 10 cibles. Cela peut être, malheureusement, une source d'erreur lors de l'affichage de la cible et la prise en compte d'une solution de tir qui pourrait ne pas être la bonne.

Le cinquième écran est ce que l'on appelle communément en TLD une Dope Card, en clair une fiche regroupant les ajustements d'élévation et les corrections en dérive pour une munition et une arme spécifique et par tranche de distance. Il est possible de paramétrer cette Dope card dans le menu **DOPE Card...**

Ce menu vous permet de choisir la variable de distance. L'incrément choisi va conditionner le nombre de lignes regroupant les solutions de tir. Généralement, cela commence à 100 mètres et se termine à 1500 mètres. Il est possible d'incrémenter de 10, 20, 25 50 et 100 mètres les intervalles de distance. Il existe une variable spécifique permettant de faire débuter la Dope Card à la distance de 300 mètres, les distances des variables se réduisant en fonction de l'augmentation de la distance. Pour choisir l'arme, il faut



dans un premier temps la sélectionner dans le menu **Pistolet** du Kestrel 5700, une fois cela fait, appuyez sur Update dans le menu **DOPE Card...** et confirmez l'action.

Attention, une fois la Dope Card paramétrée dans le HUD, celle-ci se fige sur l'arme sélectionnée et un changement d'arme sur le Kestrel 5700 ne modifiera pas directement la Dope Card. Il faudra donc procéder à une nouvelle mise à jour de celle-ci pour qu'elle prenne en

compte la nouvelle arme. L'arme sélectionnée s'affiche en bas de l'écran de la Dope Card.

Nous terminerons la revue des écrans par celui du menu de réglage **Setting** du HUD où nous trouvons le paramétrage du Bluetooth, la configuration du minuteur, le choix de l'activation ou non des différents écrans, et le paramétrage de l'écran *cible unique* de la Dope Card, mais aussi la résolution de l'écran, le paramétrage des fonctions de cou-

pure automatique du HUD (maxi 60 minutes), de l'allumage de l'écran et du type de batterie utilisée, et enfin la possibilité de retrouver les réglages d'usine. La version et les mentions légales peuvent aussi être consultées sur cet affichage d'écran. Quelques particularités sont à souligner : le passage d'un écran à l'autre se fait dans un seul sens, il faut donc passer sur tous les écrans pour revenir au premier. Quel que soit l'écran choisi, on peut visualiser l'autonomie de la batterie et la connexion Bluetooth.

UTILISATION

Nous passerons sur la partie appariage du HUD avec le Kestrel 5700 et l'application Kestrel LINK Ballistics, en effet le manuel en anglais est relativement bien construit pour permettre l'opération en toute facilité. L'utilisation des écrans proposés par le HUD va dépendre du contexte de tir. La première chose à savoir est que les unités et les mesures paramétrées dans votre Kestrel 5700 seront automatiquement communiquées au HUD. Exemple : si vous avez fait le choix de travailler en Mil ou en Moa plutôt qu'en Clics, l'affichage sur le HUD sera dans l'unité de mesure que vous aurez choisie, de même si vous travaillez en degrés ou en format horaire pour déterminer l'emplacement de la cible ou l'origine du vent.

Pour que les informations du Kestrel 5700 s'affichent sur le HUD, il faut passer sur le mode balistique. Le HUD peut être utilisé seul ou bien en binôme. Nous allons voir les avantages et contraintes avec ces deux utilisations.

Seul : après avoir choisi l'arme ou la munition, il est conseillé de monter le KESTREL 5700 sur une girouette et ensuite d'activer l'enregistrement permanent du vent sur le Kestrel. La lecture sera possible sur le HUD et chaque changement de direction ou de vitesse viendra corriger la solution de tir en temps réel. Chaque écran ayant ses propres fonctions, il aura plus ou moins d'utilité en fonction de l'utilisation faite par le tireur. Les écrans cible unique vont permettre au tireur de rentrer les solutions de tir proposées par le Kestrel 5700 et affichées sur le HUD. Le tireur peut à tout moment sans quitter son poste de tir modifier la distance de la cible, celle-ci sera enregistrée par le Kestrel. Par contre, il lui sera impossible de modifier via le HUD sur cet écran la position de la cible sur le terrain. Cette fonction est intéressante si toutes les cibles sont dans le même axe.

L'écran listant les 10 cibles est plus à même de gérer une situation où il faut traiter plusieurs cibles à diffé-



rentes distances et positions sur le terrain. Cela demande, avant, de paramétrer dans le Kestrel 5700 le nom, la distance et la direction de chaque cible. Le tireur peut en agissant sur le boîtier du HUD visualiser l'ensemble des distances et les corrections au vent appliquées aux cibles. Cette option est intéressante quand on souhaite engager plusieurs cibles rapidement, il est même possible d'y ajouter le facteur temps en démarrant le minuteur. L'écran multi-cible permet d'afficher

directement plusieurs informations, cet écran est plus complet que l'écran comprenant la liste de 10 cibles. A chaque pression sur les boutons de navigation, le HUD affiche l'une des 10 cibles avec les infos de distance, direction, ainsi que la solution de tir. Il est impossible de changer les infos se trouvant sur l'écran du HUD ; pour modifier les informations sur les cibles, il faut le faire sur le KESTREL 5700 directement. La Dope Card peut avoir son utilité si l'on ne connaît pas à la base

la distance de la cible et si l'on doit la calculer. L'afficher suppose que l'arme utilisée correspond à celle de la Dope Card. Le choix de la solution de tir dépendra des incréments de distance choisis pour paramétrer la Dope Card.

En binôme ou tireur et spotter : deux choix s'offrent au binôme, soit le Kestrel 5700 est monté sur une girouette et le HUD est utilisé par le Spotter. Soit le Kestrel 5700 est tenu en main par le Spotter qui prend les valeurs dues au vent, les enregistre et les transmet au HUD lu par le tireur. Ces deux méthodes demanderont une excellente communication entre le tireur et le Spotter, ou que le tireur seul ait de la méthodologie pour gérer les deux appareils. Pour ma part, je préfère le premier choix, le Kestrel 5700 a toute liberté de donner en temps réel la direction et la vitesse du vent. Charge au Spotter de donner la solution de tir au tireur. Le HUD peut être, dans ce cas, fixé sur un spotting scope. Les écrans ont la même fonction que dans le cas du tireur seul, à ceci près que c'est le spotter qui modifie les infos. Quand le Kestrel est tenu en main par le Spotter, celui-ci peut en mode cible unique sur le HUD changer de cible à tout moment, la cible choisie et sa solution de tir apparaîtront automatiquement sur le HUD pour que le tireur puisse la rentrer dans la lunette.

Lors de l'utilisation du HUD, il est apparu plusieurs avantages et quelques contraintes. Grâce au HUD, plus besoin de positionner la girouette au plus près du tireur, et surtout à même le sol où la lecture du vent n'est pas forcément idéale, il est donc possible de déporter la girouette sur un emplacement plus approprié à une bonne lecture du vent, voire même à élever l'anémomètre grâce à un trépied adapté au pas de vis de la girouette. Par contre, il n'est pas possible d'écarter de plus de 15 mètres le Kestrel 5700 du HUD à cause de la liaison Bluetooth.

Il est important de vérifier l'état de la batterie car si la consommation n'est pas excessive, il faut savoir que quand l'enregistrement permanent est activé, le Kestrel et le HUD ne se coupent pas automatiquement au bout de 60 minutes. De plus, il apparaît que quand la batterie du HUD est à 20%, des coupures Bluetooth sont possibles, pouvant induire en erreur le tireur sur l'affichage erroné lu sur l'écran du fait de la déconnection. Pour vérifier cela, il suffit d'appuyer sur l'un des boutons de navigation pour voir un message indiquant l'absence de connexion du



HUB avec le Kestrel.

L'écran peut parfois être illisible du fait de la lumière qui frappe directement sur celui-ci et forme une sorte de contrejour, il faut bien veiller à correctement le positionner sur l'arme ou le spotting scope. La majorité des fonctions des écrans peuvent être activées via le câble de déport de la commande. En mode cible unique et en tireur seul, il est conseillé de choisir une cible dédiée à cette utilisation et de positionner l'affichage du Kestrel

sur cette cible. En effet, dans cette configuration du HUD, vous pouvez changer la distance qui sera automatiquement corrigée sur le Kestrel et vous pouvez conserver, de ce fait, les distances des autres cibles pour une utilisation multi-cible.

CONCLUSION

Le HUD est un produit certes onéreux, mais qui peut rendre de nombreux services au tireur, et surtout au Spotter utilisant la solution Applied Ballistics du Kestrel 5700. Il

permet de s'affranchir de l'application du smartphone. Sa capacité de lecture directe permet au tireur de se concentrer sur l'observation et le tir, ou au Spotter de gérer plusieurs tireurs à la fois. Il est, par contre, dommage que le HUD ne puisse pas fonctionner en mode Climat et soit seulement dédié à l'application balistique, une mise à jour serait bienvenue pour cela. Les écrans sont facilement paramétrables et il est possible d'activer ceux que l'on souhaite utiliser pour éviter d'avoir à passer tous les écrans pour revenir à l'écran principal.

Le logiciel peut être mis à jour via l'application Kestrel LINK Ballistics, attention de bien choisir dans **Connect device** le bon profil. Son achat sera subordonné au fait de à posséder déjà un Kestrel 5700 AB, le HUD ne fonctionne pas pour l'instant sur des versions antérieures. Si vous travaillez régulièrement avec un Kestrel 5700 AB, le HUD vous apportera un confort de lecture et une mise à jour des données permettant de valider et intégrer rapidement vos corrections pour un tir rapide et efficace.

La rédaction remercie la société ARMECA pour la mise à disposition du matériel nous ayant permis de faire cet article.



X-CALIBUR

Cran de Mire Réglable

Poids : 797 g
(sans chargeur)

Entièrement ambidextre

Poignée interchangeable

Capacité de chargeur : 15 coups

9mm LUGER

Calibre 9x19

Culasse Ajourée

Guidon Fibre Optique

EXCLUSIF

CANON
ROTATIF

1249 €

Arme de catégorie B
Fabriqué en Slovaquie

Distribué en France par

MP+SEC
France

WWW.MP-SEC.FR

FLASHBANG

12 FALL 2019
EDITION

"AN EXCLUSIVE PHOTOGRAPHIC JOURNEY INTO THE WORLD'S MOST ELITE UNITS"



GREECE
MYA



AUSTRALIA
TOU



SPAIN
GEI

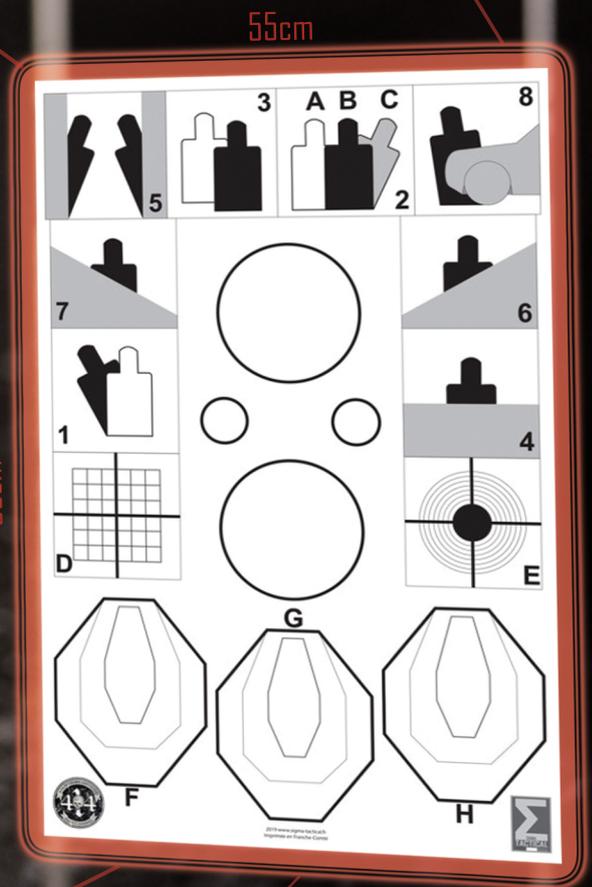
EN VENTE SUR LE SITE WWW.FLASHBANG-MAGAZINE.COM

CIBLE D'ENTRAINEMENT ST-2

www.sigma-tactical.fr

Cibles réduites pour
Entraînement à courte distance
arme de poing et fusil d'assaut

17 zones d'exercices et une
infinité de combinaisons
possibles



papier mat 250g
+ résistant aux
intempéries

Imprimée
en France

Remplacements des cibles moins fréquent
Testée à +400 impacts de calibre 9mm



Cible créée en collaboration avec
4-14 TRAINING & FACTORY