

Le tir aux armes PN (2^e partie)



les 800, 900, 1000, et même 1200 yards. Dans ce cas, il faut avoir recours à des projectiles d'au moins 530 grains, voire 550 - 580 grains avec des CB (1) proches de 0.43 à 0.50. Avoir une arme chamberée en .45-70 avec free-bore pour balles calepinées permet normalement d'être à l'aise pour 800 m. Au-delà, il est souhaitable de passer à la .45-90.

Pour ces deux calibres,

Les projectiles et le rechargement des armes poudre noire à chargement par la culasse pour le tir à grande distance.

Les Sharps 1874, 1875, la Hi-Wall de C. Sharps et les 1874 de Shiloh, les Sharps 1877, 1878 peuvent pratiquement être chamberées pour n'importe quel calibre. Pour les disciplines nous concernant, Longrange, tir Schutzen, il faut faire un choix car certaines cartouches sont limitées en puissance et de ce fait ne peuvent prétendre couvrir la totalité des situations qui s'offriront au tireur. Nous ne parlerons

Cartouches .45-70 et .45-90 avec projectiles divers.

pas ici des cartouches chargées d'usine en PSF qui ne rentrent pas dans le cadre de cette étude puisque nous n'utiliserons que la PN.

En calibre 40, les deux meilleures sont la .40-70 et la .40-90, cette dernière ayant une trajectoire très tendue mais son rechargement même avec les PN US n'est pas sans poser parfois des problèmes ; il convient d'utiliser des PN très lentes, vu la capacité de l'étui. Pour le tireur ne désirant faire que du Mid-range une arme chamberée en .40-70 ou .40-90 est un choix judicieux. Ces deux calibres sont faciles à réaliser à partir des douilles .40-45 Basic. Les outillages et douilles Basic sont immédiatement disponibles chez C. Sharps, Shiloh, Dixie Guns.

Pour celui désirant aller au-delà, il faut passer en calibre .45, le seul capable de tenir sur les distances considérables que sont

les outillages sont très abordables et les douilles Basic aisément disponibles. Ceux qui voudraient absolument goûter aux joies (?) des 50-90, 50-100 devront d'abord investir une somme non négligeable dans tout le matériel et les étuis avant de s'apercevoir des faibles possibilités de leur arme après 100 m.

LES ÉTUIS

Pour la .45-70, il y a trois marques disponibles : Winchester-Western, Remington-Peters, Federal. Nous les avons classées ici par ordre de préférence personnelle en ce qui concerne la qualité, donc de la durée de vie. De plus, elles n'ont pas la même épaisseur de parois, donc le même volume interne, ce qui est parfois gênant quand on est dans les charges maximum. Il faut prendre systématiquement l'habitude de ne jamais mélanger différentes marques.

OUTILLAGES ET DIVERS : CHEZ C. SHARPS ARMS, SHILOH

Matrices RCBS pour rechargement pour les calibres suivants : .40-50 Sharps BN, .40-70 Sharps BN, .40-90 Sharps BN, .44-60 Sharps, .44-77 Sharps, .44-90 Sharps, .44-100 Sharps, .45-90 2 4/10", .45-100 2 6/10", .45-110 2 7/8", .45-120 3 1/4", .50 (- 90-100-100) - 2 1/2", .50-140 3 1/4", etc.

Étuis basic Bertram pour les calibres .405, .40-70 SS ; 40-90 2.6".

Étuis Red Willow Basic pour calibres .40, .44, .45, .50, papier spécial pour balles calepinées (épaisseur 0.002 inch, 100 % pure fibre) ; organes de visée de très haute qualité (dioptré et guidon à réglage micrométrique avec niveau à bulle, inserts spéciaux).

premier tir. Pour les autres calibres, il n'existe qu'une seule possibilité de fabrication à partir des douilles Basic autrefois fabriquées par Bell et distribuées sous différents noms : C.S.A., H.D.S. (ex. RCBS). Deux seuls fabricants US actuels Red Willow Tool Armory et Monarch Tool Co.

ENTRETIEN DES CANONS

Nous n'aborderons pas ici l'aspect de la protection contre la corrosion mais plutôt le traitement des canons qui sont emplombés. Il est bien rare que ce phénomène n'arrive pas de temps à autre, surtout lors de la mise au point d'une cartouche. Une cartouche bien construite avec des projectiles en plomb durci ne doit pas emplomber un canon lors des tirs. En pratique, vu que la vitesse des projectiles de 480 à 550 grains ne peut guère dépasser 420 m/sec, l'emplombage ne devrait que rarement se produire.

périodique, même après un match ou un entraînement.

LES AMORCES

Le tireur a un choix relativement vaste : CCI, RWS, Winchester, Federal, Remington se partagent le marché. Il convient d'être particulièrement attentif à l'importance cruciale de ce composant sur la qualité du produit fini que représente la cartouche. A titre d'exemple avec les CCI Large Rifle 12 % présentent un écart de ± 25 % sur le poids de la composition fulminante par rapport à la moyenne, ce qui permet de comprendre pourquoi aux USA certains tireurs n'utilisent que des amorces triées. Son rôle, primordial, est souvent mésestimé. Il y a là un énorme terrain de recherche à approfondir.

MOULES ET PROJECTILES

Toutes les disciplines PN exigent que les projectiles utilisés ne comportent pas de gas-check.

Si le tireur veut obtenir le maximum de son arme, il lui faudra bien souvent avoir recours à des moules customs. Chez Lyman, le nombre de références n'a cessé de diminuer, sans parler de la qualité : nous avons plusieurs exemples de moules qui, sous la même référence, n'ont pas les mêmes diamètres d'ogive, de corps, dont le dessin des gorges de graissage varie si largement que le comportement du projectile peut en être affecté, etc...

Chez RCBS, le nombre de références disponibles est modeste mais de qualité correcte. Cependant, aucune de ces deux firmes ne propose de moules customs dont seul l'usage permet d'obtenir le maximum de l'arme et de la munition. NEI propose une large gamme de moules de très bonne

FABRICANTS OU DISTRIBUTEURS DE MATRICES POUR RECHARGEMENT

Matrices catalogue Matrices customs Stock/Qualité

Lyman	Oui	Non	**/**
RCBS	Oui	Oui	**/**
Hornady	Oui	Non	**/**
Rapine	Oui	Oui	Non encore utilisé
C. Sharps	Oui	Oui	**/** (RCBS)
Shiloh	Oui	Oui	**/** (RCBS)

Note : les *** indiquent simplement un degré d'appréciation personnelle sur la qualité générale du produit livré (présentation, finition interne et externe), rapidité de livraison pour les calibres érotiques et non sur les performances du produit.

Acheter toujours au minimum vos étuis par lots de 100 en demandant que les boîtes fournies aient le même numéro de lot de fabrication. Chaque lot que vous chargerez devra avoir sa fiche d'identification comportant le nombre de chargements effectués et de passages au trim-die. C'est une erreur de croire qu'en tir PN les étuis, même droits, ne sont pas soumis à d'importantes contraintes. A tir à pleine charge, le passage au trim-die est impératif après 8 à 10 séries. Il nous est arrivé de voir nos étuis de .45-70 s'allonger de 1 mm en deux séances avec des chargements PN. Egalement à réception d'un nouveau lot, ne pas oublier de vérifier le trou d'évent de chaque étui, il peut y avoir des variations notables. Mettre au rebut ceux qui sont hors tolérances. Il pourra être utile de jauger le diamètre interne des étuis neufs après un premier recalibrage et avant le

Pour désemplomber un canon, il faut d'abord connaître son état d'emplombage et agir suivant l'état des lieux. Lors d'un emplombage sévère, on aperçoit nettement les lenticules de plomb. Dans ce cas, une seule méthode :

1. Nettoyer et dégraisser le canon au trichloroéthylène mais en proscrivant formellement tout usage de brosse ou écouvillon métallique.

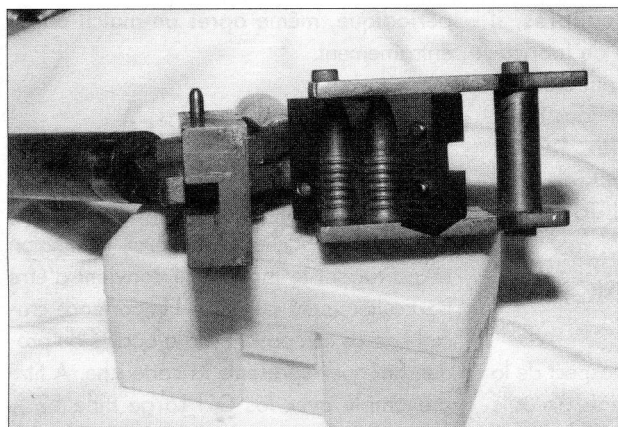
2. Obturer une des extrémités du canon puis verser du mercure métal en remplissant totalement le tube. Laisser agir 24 h. Au bout de 24 heures, vider le tube et brosser avec un écouvillon de crin. Puis nettoyer et graisser le canon pour la protection contre la condensation.

Pour des emplombages légers, le traitement du canon par des patchs imprégnés de xylène est très efficace. Nous recommandons d'effectuer ce traitement de façon

FABRICANTS DE MOULES

Moule du catalogue Moules Custom

Lyman	Oui	Non
RCBS	Oui	Non
Lee	Oui	Non
Hoch	Oui	Oui
Ballard	Oui	Oui
Rapine	Oui	Oui
Nei	Oui	Oui



Moule Hoch 2 cavités traité par D17A.

qualité mais en alu. Les meilleurs moules US guère plus chers que les moules classiques nous semblent être actuellement ceux fabriqués par « Colorado Shooters's Supplies », réalisés par tournage et non par fraisage avec des tolérances du 1/100^e ou moins. Autre avantage, ils permettent la coulée par le nez du projectile garantissant de ce fait une base parfaitement plane et perpendiculaire à l'axe de rotation du projectile.

Les délais de livraison atteignent entre 4 et 8 mois. Les fabrications sont uniquement en custom. La plus grande rigueur doit s'exercer lors de la fabrication des projectiles moulés et de leur contrôle. Tous les composants doivent être de première qualité et l'utilisation d'un creuset thermostaté améliore la production de façon sensible sans toutefois être un facteur de sécurité absolu. Là encore procéder par lots de fabrication, aux caractéristiques bien répertoriées, donc normalement reproductibles.

Tous les projectiles doivent être impérativement pesés, la tolérance normalement ne

devant pas excéder ± 1 grain. En pratique, un tel critère de tri vaut pour des projectiles destinés à une compétition, on peut utiliser pour des tests, études sommaires ou des entraînements à distances moyennes des projectiles dont la variation peut atteindre au maximum ± 4 grains, ceci pour une valeur moyenne de 530 grains. Si l'on peut disposer d'une balance électronique, la pesée est très rapide et en une après-midi on passe plu-

sieurs centaines de projectiles. Tout projectile accusant un écart supérieur doit être mis au rebut et refondu. Les projectiles seront soigneusement stockés en évitant autant que possible toute oxydation de la partie ogivale.

La séquence de fabrication doit être la suivante :

Moulage, inspection visuelle, jaugeage des diamètres bruts, pesée, stockage.

En pratique, sur 100 projectiles bruts de fonte, environ 40 % n'atteignent pas le stade du stockage.

PROTECTION DES MOULES

Il convient de les protéger contre la corrosion et l'oxydation et durant les séances de moulage et durant le stockage. Il existe un remarquable agent de protection et de démoulage qui améliore grandement la qualité et la rapidité de moulage tout en préservant l'intégrité des moules. Cet agent, c'est le Graph D17 A qui est un spray de graphite colloïdal micronisé facilement disponible.

Si le moule ne doit pas être utilisé durant une assez longue période, il est impératif de procéder à un démontage total et de le graisser généreusement avec une graisse au lithium.

Pour nettoyer les moules en fonte qui viendraient à emplomber, la seule méthode non destructive réside en un démontage complet suivi d'un bain des deux coquilles dans du mercure pendant 24 h. Après, il suffit d'épousseter avec une brosse fine non métallique, genre brosse à dent. Cette méthode ne peut s'appliquer aux moules en alliage d'aluminium car elle entraîne la destruction du moule. Dans ce cas, on peut essayer en chauffant très progressivement le moule en enceinte vers 400 °C, puis en brossant avec une brosse très fine en laiton.

CONCEPTION D'UN MOULE CUSTOM

Tout débute par la mesure aussi précise que possible des caractéristiques de votre canon à fond de rayures. Une seule méthode facile, souple, rapide et peu onéreuse : faire une empreinte au soufre.

Méthode

Matériel nécessaire : 1 Palmer au 100^e, 50 g de soufre, du coton hydrophile, de l'huile pour arme. Un petit récipient métallique avec bec verseur ou un erlenmeyer de 30 cc en pyrex.

1. Préparation de l'arme

Huilez très légèrement le canon avec une huile très fluide genre Ardrex ou WD40. Préparez un tampon de coton hydrophile de 3-4 cm de longueur. L'introduire dans la bouche du canon. Le faire descendre dans celui-ci sur 3-4 cm.

2. Réalisation de l'empreinte

– Prendre environ 50 grammes de fleur de soufre sublimé lavé. Le faire fondre doucement sur le gaz en surveillant bien la fusion qui est très rapide. Le moment approprié est celui où tout le soufre est fondu, d'une couleur homogène jaune-brun clair. Toute coloration brun ou rouge indique d'une part une température trop élevée et d'autre part un état allotropique du soufre inapproprié pour le moulage.

– Au stade idoine, verser le soufre fondu dans la bouche du canon, d'abord assez rapidement pour remplir tout l'orifice, puis plus lentement car en refroidissant il se fait un retrait interne au centre, retrait qu'il convient de combler par l'apport nouveau de soufre liquide. Une fois l'orifice du canon totalement rempli et que le retrait central est bien comblé, laisser refroidir 15'.

Mettre l'arme en position horizontale, introduire une baguette par la culasse, puis venir doucement en contact avec le tampon de coton. Pousser alors fermement mais délicatement tout en ayant soin de récupérer sans laisser choir l'empreinte ainsi réalisée.

– Avec votre palmer mesurer le plus grand diamètre obtenu (D1). Faites plusieurs mesures ; faite la moyenne ; sur les canons de qualité, les écarts avoisineront rarement 1 à 2/100^e. Si vous le pouvez, déterminer également le diamètre au plat des rayures (D2).

A noter que ces déterminations doivent impérativement être faites dans les minutes qui suivent le démoulage, puisque le soufre présente un retrait notable sur quelques heures. La méthode est cependant suffisamment précise et donne d'excellents résultats sous cette seule réserve. Vous pouvez également utiliser des résines, type résine dentaire

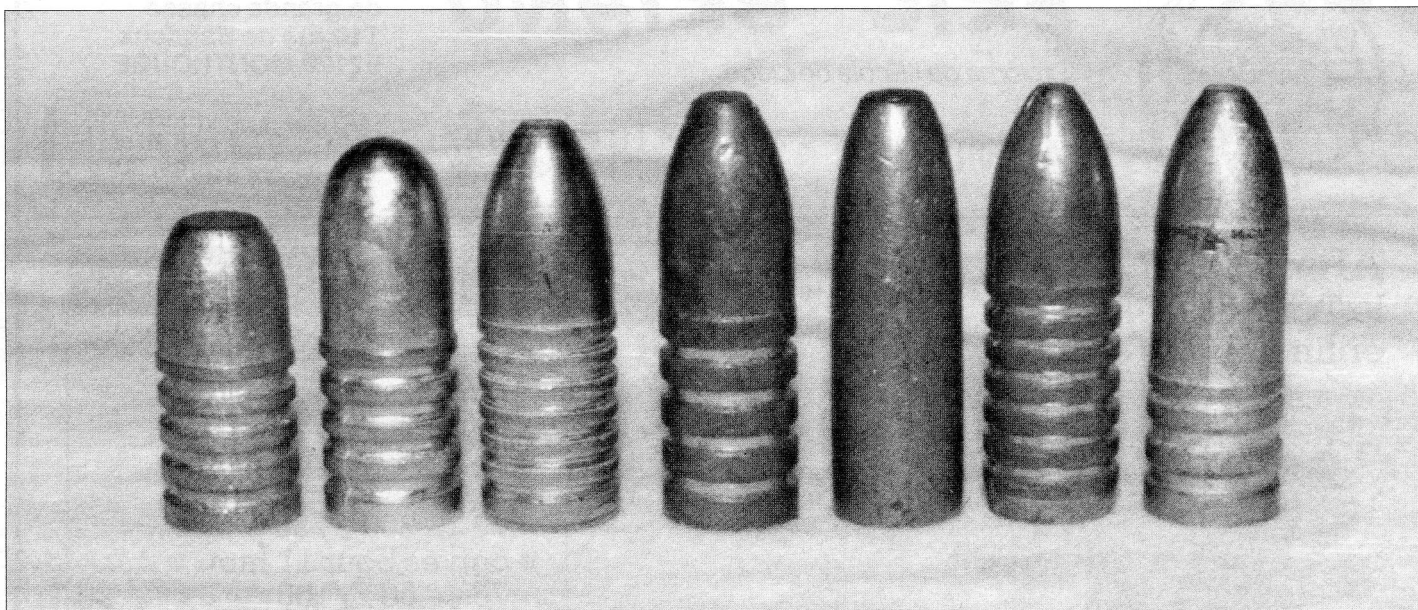
LES ADRESSES À CONNAÎTRE

● **NEI**, P.O. Box 249, 405 N. Canyon BLD, Canyon City, OR 97820. Tél. : 19.1.503.575.25.13.

● **Colorado Shooter's supplies**, P.O. Box 132, 138 South Plum, Fruita, CO 81521, USA (fabricant des moules Hoch, catalogue descriptif sur demande pour 5 \$). Tél. : 19.1.303.858.91.91.

● **Red Willow Tool & Armory Inc**, 4004 Highway, 93 North, Stevensville, MT 59870, USA. Tél. 19.1.406.777.54.01. Fax : 19.1.406.777.54.02 (répliques de Ballard, etc).

● **Zeughaus HEGE Gmh**, 7770 Überlingen, 5 RFA. Tél. : 19.49.7551 5037. Fax : 19.49.7551.5209 (Henry Military rifle à percussion en .451).



Projectiles utilisés pour les calibres .45-70 et .45-90 Lyman 457193, 457121, Hoch 540, 560, 550, 560, 580 grains.

qui ne présentent pas ce phénomène de retrait.

Partant de là, vous disposez des deux données de base.

A D1, diamètre au fond des rayures, auquel vous pouvez rajouter 1/100^e, devra correspondre le diamètre maximal du corps de votre projectile.

A D2, diamètre pris au plat des rayures, correspondra le diamètre de la partie du projectile en contact avec le sommet des rayures.

Vous connaissez également le pas de rayures de votre arme. Il ne vous reste plus qu'à calculer la longueur L maximum admissible de votre projectile à l'aide de la formule de GreenHill approchée :

$$L = 150 \times \frac{D^2}{R}$$

ou D = Diamètre du projectile exprimé en inch.
R = Pas des rayures exprimé en inch.

$$\text{Ex. : } L = 150 \times \frac{.457 \times .457}{18} = 1.74 \text{ inch}$$

$$= 1.74 \times 25.4 = 44.20 \text{ mm.}$$

Donc avec un pas de rayures de 1/18" pour un calibre .457 le projectile ne peut avoir plus de 44.20 mm de long contre 39.78 avec un pas de 20".

Considérations sur le dessin du projectile :

Nous connaissons ses principaux éléments, longueur, diamètre maximal, diamètre de la partie ogivale. Il faut maintenant tenir compte du fait que notre projectile doit avoir des gorges de graissage pour éviter l'emplombage et pouvoir s'adapter à une assez large gamme de style de chargements tout en nous assurant d'une précision aussi élevée que possible. La forme de l'ogive intervient beaucoup dans la stabilité ; en clair :

1. Un projectile très « pointu », donnant une forte portance, sera plus instable que le même projectile doté d'un large méplat.

2. A longueur et diamètre égaux, un projectile avec une ogive courte sera plus stable qu'un projectile doté d'une ogive de plusieurs calibres.

3. Il est préférable d'avoir des gorges de graissage nombreuses et peu profondes, plutôt que des gorges larges et

profondes.

4. A longueur égale, profil d'ogive identique, le projectile qui a le meilleur coefficient balistique est celui qui possède le moins de gorges de graissage.

On voit que l'ensemble est contradictoire et que tout projectile ne peut résulter que de l'acceptation de certains compromis.

Il vous reste donc à dessiner votre projectile en tenant compte de l'ensemble des données.

RÉALISATION DES PROJECTILES

En général, vous pouvez démarrer la coulée de vos projectiles avec un classique mélange Pb-Sn à 95-5, ce pour des charges de PN moyennes (3,5 à 4 gr). Néanmoins, il sera utile de procéder à des ajustements en fonction des paramètres suivants :

1. Charge de poudre.
2. Poids et style du projectile.
3. Nombre, pas, profil des rayures.
4. Type de graisse utilisée.

Pour des canons à rayures larges, peu profondes, il pourra s'avérer utile de recourir à un alliage 95-3, alors que par exemple avec des canons Douglas équipant les Sharps 75, un mélange Pb-Sn-Sb 90-5-5 avec des très fortes charges est excellent. Le tireur doit donc s'astreindre à un petit travail de recherche pour pouvoir obtenir la précision maximale. ■

ALAIN LAUNAY

LES LIVRES INDISPENSABLES

Lyman cast bullets.
Lyman reloading hand book.
Hatcher's note book.
The new sharps cartridge loading manual (C. Sharps Arms Co).
The paper patch bullet (Randolph S. Wright).
The paper jacket (Paul A. Matthews).
Reloading tools sights and telescopes for single shot rifles*.
Respectfully yours H.M. pope*.
Single shots rifle notes yesterday and today*.
American and their guns.
The .45-70 Springfield rifle (Frasca and Hill).

* Gérald O'Kelver.

(1) CB : Coefficient Balistique.