

LE TIR PN LONGRANGE

Moules- Projectiles

Par :Alain LAUNAY

La pratique du LongRange nécessite que le tireur fabrique lui-même ses projectiles en utilisant des moules de précision.

Au préalable nous vous conseillons la lecture de l'excellent ouvrage :

CAST BULLETS par Col. E.H Harrison USA,(ret)

Peu de marques (Lee, Lyman, NEI, RCBS, Lee, Saeco..etc) offrent des moules susceptibles de répondre à des exigences indispensables. Quelles sont ces exigences ?

- 1 / Le moule doit permettre la coulée du projectile par le nez **ET NON PAS PAR LA BASE.**
- 2 / Le moule doit fournir un projectile conforme au dessin du projectile avec une tolérance très faible , $2-3/100^{\text{ième}}$ maxi une fois coulé.
- 3/ Pour cela vous devez spécifier, à la commande, la nature de l'alliage que vous allez utiliser.
- 4/ Le moule doit vous fournir des projectiles d'au moins 550, voire 580-600 grains.

Aux US David Hoch s'est forgé une excellente réputation pour la réalisation de moules customs. Voici l'aspect typique d'un moule Hoch à coulée par la nez donnant une base parfaite sans le moindre défaut de coulée perceptible :





Ses coordonnées (à vérifier) :

Colorado Shooter 's supply

P.O Box 32

138 South Plum , Fruita, CO 81521 USA

Lors de votre commande, vous devez fournir: Dessin du projectile, Spécifié l'alliage utilisé, le poids (tolérance ± 5 grains = 0.36 grammes)

Sinon une autre source possible :

DAVE GULLO : <https://www.buffaloarms.com/?>

MIDWAYS ARMS:

Mais attention aux restrictions à l'export désormais en vigueur aux USA.

En Europe :

<https://www.castbulletengineering.com.au/>

<https://www.mp-molds.com/>

<https://www.brownells.fr/Rechargement/Fonte-des-Balles/Moules-a-Balles>

TYPE DE PROJECTILES

Pour les armes à chargement bouches le type de projectiles est assez limité : soit intégralement à gorges de graissage, soit conçu pour balles calepinées.

Pour les armes à chargement culasse , 2 calibres dominant : le .45-70Gvt ,et le.45-90 Wcf. Ce dernier offre l'avantage d'une plus grande capacité de poudre.

Cependant le .45-70 Gvt fonctionne très bien avec des projectiles de 560-580 grains jusqu'à 1000m. Mais le projectile doit être conçu pour autoriser des charges de 70-80 grains.

Les canons peuvent avoir la chambre alésée ou non suivant le type de projectiles utilisés, à cannelures de graissage ou balles calepinées.

JAUGEAGE DU CANON

Pour obtenir le maximum de précision votre projectile doit être aussi près que possible des mesures à fond et au plat des rayures. Cela se fait aisément en faisant une empreinte au soufre ou au cerrosafe, à la bouche du canon sur une longueur d'environ 20-25mm. Faire de même au départ du canon pour les chargements culasse...plus difficile à réaliser pour les chargements bouche car il faut déculasser le canon....**Pour les muzzle loaders attention à l'usure du canon à la bouche.....**

Ces données en possession, pour les projectiles destinées aux armes à percussion centrale il est bon de rajouter 0.003-0.005 inch en diamètre en prévision de l'indispensable session recalibrage- graissage des gorges .

PREPARATION ET ENTRETIEN DES MOULES

Avant le 1^{er} usage il convient de préparer votre moule : dégraissage soigneux, préparation des surfaces avec un spray de graphite colloïdal, le D17A, séchage, époussetage avec un pinceau à poils longs et fins pour éliminer l'excès de graphite jusqu'à obtention d'une surface brillante. A renouveler de temps à autre.

ALLIAGES Pb-Sn-Sb à considérer

Pour les chargements bouches seuls pratiquement sont à considérer les alliages Pb-Sn (Plomb-Etain) d'une teneur entre 3-5% de Sn.

Pour les chargements culasse, selon le type de projectile utilisé, un ajout léger d'antimoine peut être intéressant . La combinaison 90-5-5 nous a donné d'excellents résultats avec un style particulier de projectile lourd (550-580 grains) en évitant tout enplombage du canon.

PREPARATION DES PROJECTILES

Un Seul maitre mot doit vous conduire : reproductibilité.

Nous vous suggérons donc de suivre cette méthode parfaitement rodée. Commencer par réaliser un lot de lingot de plomb parfaitement pur, le meilleur c'est le plomb en rouleaux utilisé par les couvreurs. 100kg vous donne un potentiel de 2800 balles environ. Partant de la, fondez à nouveau des lots de 20kg de Pb avec ajout de Sn ou Sb que vous souhaitez. Cela vous fera des lots de 500 projectiles environ. La fonte des balles étant faite, vous devez IMPERATIVEMENT PASSER à L'ETAPE SUIVANTE :

VERIFICATION DES PROJECTILES

Sur une série de 20-25 balles déterminer exactement leur poids moyen. Ceci fait passer l'ensemble du lot à la pesée en éliminant SYSTEMATIQUEMENT toutes celles dont le poids s'écarte de 1.5% de la moyenne. Ensuite avant recalibrage, examiner soigneusement l'aspect des cannelures. Au total attendez-vous à un taux de rejet important, mais c'est à ce prix que vous serez certain d'avoir des projectiles de qualité régulière.

CALCUL SIMPLIFIE DE LA LONGUEUR MAXIMALE DU PROJECTILE/ PAS DE RAYURE

Utiliser la formule de GREENHILL : $L = 150 * \text{Diam} * \text{Diam} / R$

Diam= Diamètre du projectile à fond de rayures en inches

R= Rifling Pitch= pas des rayures en inches.

L=Longueur du projectile en inches.

Ex1 : calibre .451 :

$$L = 150 * .451 * .451 / 18 = 1.69 \text{ inch} = 43.05 \text{ millimètres.}$$

Ex 2 : calibre .458

$$L = 150 * .458 * .458 / 18 = 1.74 = 44.40 \text{ millimètres}$$

Ce calcul ne porte que sur la longueur du corps du projectile qui prendra les rayures

TYPE DE PROJECTILES

Pour les armes à chargement bouches le type de projectiles est assez limité : soit intégralement à gorges de graissage, soit conçu pour balles calepinées.

Pour les armes à chargement culasse , 2 calibres dominant : le .45-70Gvt ,et le.45-90 Wcf. Ce dernier offre l'avantage d'une plus grande capacité de poudre.

Cependant le .45-70 Gvt fonctionne très bien avec des projectiles de 560-580 grains jusqu'à 1000m. Mais le projectile doit être conçu pour autoriser des charges de 70-80 grains.

Les canons peuvent avoir la chambre alésée ou non suivant le type de projectiles utilisés, à cannelures de

PROJECTILES SUGGERES

Influence du Coefficient balistique.(CB)

La connaissance de ce paramètre est essentielle pour établir les tables balistiques afin de calculer la chute du projectile suivant la distance et donc d'établir les paramètres de correction de hausse et de dérive au vent.

Voici quelques CB :

- Balle Lyman 457125 464 grains .391
- Balle Lyman 458658 491 grains .372
- Balle Lyman 457132 490 grains .384
- Balle Saeco 745 534 grains .399
- Balle Lyman 457193 420 grains .307
- Balle Lyman 457102 426 grains .359
- Balle Lyman 457406 451 grains .387
- Balle Hoch Custom 560 .415

De longues séries de tests ont démontré que le poids du projectile a plus d'importance que le facteur de Forme. Pour le tir PN LD nous recommandons des projectiles d'au moins 560 voir 580 grains et une V0 minimum de 380 m/sec.

Il faut une variation du CB d'au moins 10% , vu les zones de vitesse dans lesquelles se meuvent nos projectiles de calibre .45, la V0 dépassant difficilement 410m/sec, pour noter des différences fortes sur les trajectoires. Plus que se focaliser sur le CB mieux vaut s'attacher au poids admissible du projectile. Ceux de 550 grains et plus ont désormais la faveur des tireurs LR aux USA.

Nous vous joignons les dessins de projectile utilisé avec succès dans nos matches LD pour les calibres .45-70Gvt et .45-90W



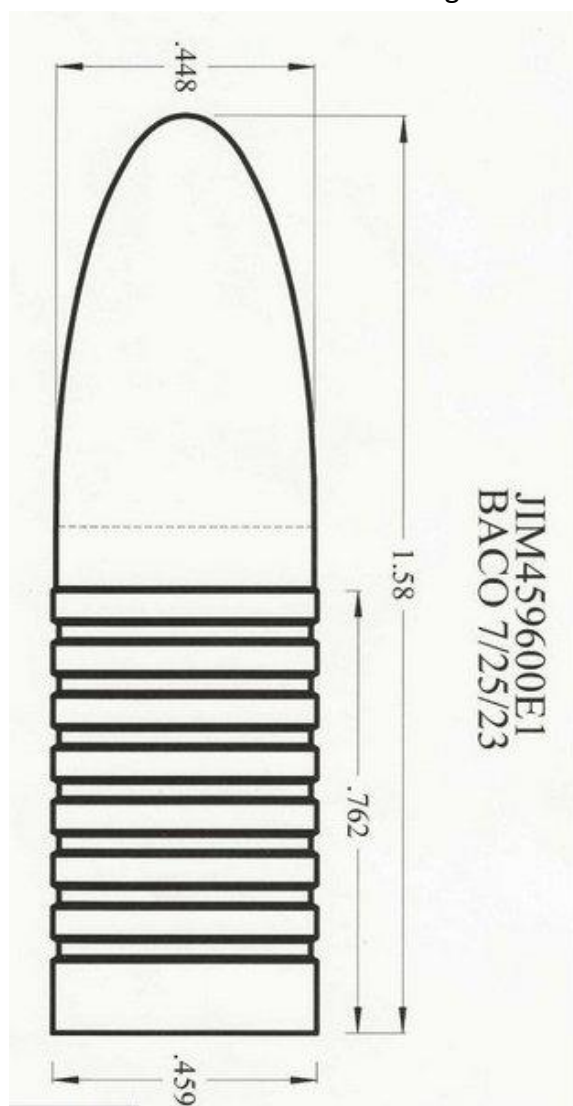
poids 560-580 grains suivant alliage.

Balle de 580 grains pour arme calibre .45-70, .45-90, .45-100 etc
à chambrage court

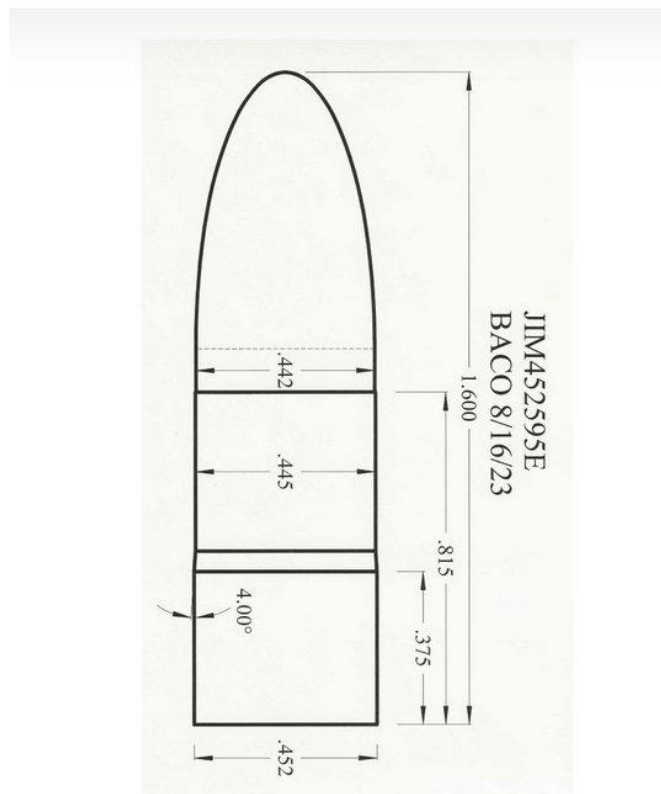


ce projectile permet de charger 4.85 gr de N°2 Suisse en utilisant le drop-tube et une compression de la poudre. V° dans un canon de 34" (86.36cm) avec un pas de 18" = 395 à 405m/sec . Alliage Pb-Sn -Sb . 90-5-5 .Excellente tenue au vent de dérive , très précis.
Moule custom Hoch. Etuis Winchester -Western
Caractéristique du canon: Fonds de rayures: .457. Plat des rayures: .450

Mais attention afin d'éviter tout enplombage, il convient d'utiliser un alliage Pb-Sn-Sb avec au moins 5% de Sb.Moule de 600 grains. Buffalo Arms.

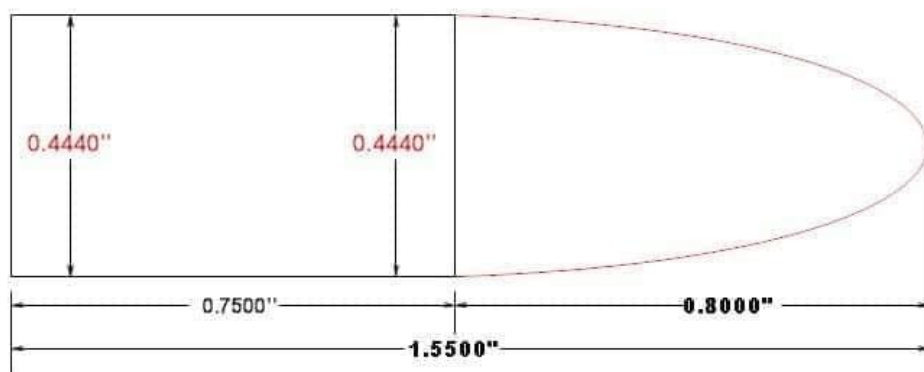


Pour ceux pratiquant avec balles calepinées en chargement culasse.



Projectile de 555 grains pour balle calepinée. Buffalo Arms

Dessin pour projectile calepiné utilisé avec succès par Kenny Wasserburger (Wyoming)



PROJECTILE POUR CHARGEMENT BOUCHE

Le concept est plus simple dans la mesure où le diamètre du projectile ne peut dépasser celui du canon à plat de rayures (en général, .450-.451)

La longueur maximale du projectile est donnée par la formule de GreenHill. Il n'y a que 2 types de projectiles à considérer :

Ceux avec gorges de graissage, dont le diamètre est celui du canon à plat de rayures (.450-.451) . Les gorges doivent être aussi fines que possible.

Ceux qui seront calepinés ; dans ce cas le patch comporte en principe 2 enroulements de papier spécial en fibre de coton pour calepin. Epaisseur de chaque feuille : 0.002 inch soit 0.05 millimètre. Suivant les fournisseurs l'épaisseur va de 0.0015 à 0.0035 inch

Le corps du projectile doit faire .441-.442 maximum pour des canons jaugeant .451.