

DEBUTER LE RECHARGEMENT DES CALIBRES LISSES



Photo : Insulaire <http://www.passionlachasse.com/126893-recettes-de-rechargement-pour-cal-12> avec son aimable autorisation

PREAMBULE

Les cartouches de calibres courant (12, 20) sont relativement abordables, on peut donc se demander pourquoi recharger ?

Bien que l'investissement nécessaire en temps, matériel et composants soit important, le rechargement permet de créer des cartouches adaptées à ses propres besoins et des chargements qui sont peu ou pas disponibles dans le commerce., et pour les calibres moins courant de faire de substantielles économies.

« Je voudrai me lancer dans la fabrication de mes propres cartouches !! Mais j'y connais pas grand chose , je sais qu'il existe des petites machines qui distribuent le bon dosage de poudre etc etc , après je connais pas trop le matériel nécessaire si vous pouviez m'aider »

« Je compte acheter des douilles déjà amorcées ; que je réamorcerais une fois utilisées. par contre il est vrai qu' il existe une multitude d' amorce ! Alors laquelle choisir ? »

« je voudrais recharger du 16. Avez-vous des recettes éprouvées pour que je m'y mette ? »

« Que me conseillez vous comme composants (amorces, bourres à jupe, plomb) ainsi que les grammages»

« pour des recharges de 32gr quelle épaisseur de bourres vous utilisez? Qu'elles soient grasse ou à jupe? »

Beaucoup de futurs rechargeurs se posent beaucoup de questions, (et c'est mieux ainsi !) quant aux différents éléments et à la procédure à utiliser dans la confection d'une cartouche de chasse.

On trouve sur le Net une multitude de questions et davantage de réponses. Mais le néophyte risque de se noyer dans la masse d'informations d'autant que tout est relatif ! Un élément change et c'est tous les autres qu'il faut adapter.

Cette approche, basée sur le rechargement du calibre 12 a pour but de permettre au rechargeur de pouvoir démarrer en sécurité et surtout de lui faire prendre conscience des conséquences de ses choix dans les différents composants et lui permettre d'évaluer les risques encourus à utiliser des recettes glanées ici ou là.

Le rechargement est une activité qui réclame méthode, organisation, conscience et réflexion. Si vous ne possédez pas ces qualités, alors le rechargement risque de vous apporter déplaisir et risque d'incidents plus ou moins graves.

Table des Matières

RECHARGER C'EST SIMPLE	p.4
LA DOUILLE	p.5
LES AMORCES	p.7
LA POUDRE	p.8
LA BOURRE	p.10
LES PROJECTILES	p.12
LE SERTISSAGE	p.14
TABLES DE RECHARGEMENT	p.16
IDENTIFIER SES CARTOUCHES	p.19
LA POUDRE NOIRE	p.20
IDENTIFIER L'ARME	p.21
LA CIP	p.25
DICTIONNAIRE	p.26
LIENS UTILES	p.27
NOTES PERSONNELLES	p.28

à actualiser

RECHARGER C'EST SIMPLE

Avant d'entreprendre toute opération de rechargement, il est impératif de savoir exactement si la munition envisagée est compatible avec l'arme pour laquelle elle est destinée !

Il faut donc commencer par vérifier sur l'arme. (Voir le chapitre IDENTIFIER L'ARME):

- le calibre
- le chambrage
- les pressions d'épreuves.
- Le type de poudre à utiliser : poudre noire ou sans fumée

Il faut également disposer d'un minimum de matériel : .(Voir le chapitre Le Matériel):

- Un recalibreur (pour les douilles déjà tirée)
- Un désamorceur (un simple clou de bonne dimension peut suffire)
- Un sertisseur étoile ou rond
- Une balance de précision (pas celle de la cuisine !)

Il faut respecter un minimum de règles de sécurité pendant le rechargement :

- Bien comprendre le comment et le pourquoi des opérations effectuées
- Ne pas fumer
- Rester concentré (une dose de poudre ou de plomb trop conséquente =surpression !)
- Nettoyer au fur et à mesure la poudre répandue. Ne pas utiliser d'aspirateur.
- Ne pas utiliser de chauffage d'appoint à gaz ou à résistance visible
- Bien conserver les éléments de rechargement dans leur emballage d'origine

Pour le rechargement proprement dit, 9 étapes :

- Choisir une douille correspondant à l'arme. (Voir le chapitre La douille):
- Retirer l'amorce percutée et recalibrer l'extérieur de la douille.
- Insérer une amorce neuve choisie en fonction de la poudre utilisée (Voir le chapitre Les amorces)
- Choisir une poudre en fonction de la charge de plombs envisagée (Voir le chapitre La Poudre)
- Verser une dose de poudre selon les tables (Voir le chapitre TABLES DE RECHARGEMENT)
- Mettre la bourre (Voir le chapitre La Bourre)
- Mettre la charge de plomb (Voir le chapitre Les Projectiles)
- Sertir en rond ou en étoile. (Voir le chapitre Le Sertissage)
- Identifier la cartouche. (Voir le chapitre Identifier ses Cartouches)

C'est terminé ! ou presque .. ;

Il ne reste plus qu'à lire les informations relatives à chaque composant pour mesurer les interactions et l'éventail de ce que l'on peut faire.

Le plus compliqué au début étant de trouver la bonne hauteur de bourre pour combler l'espace libre entre poudre et plombs pour faire un sertissage correct.

Des tutoriaux en image sur les étapes du rechargement en suivant ces liens :

<http://sassfrance.forumactif.org/t22-rechargement-des-cartouches-de-chasse>

<http://www.passionlachasse.com/t18594-le-rechargement-par-plc>

LA DOUILLE

Elle doit être adaptée à l'arme ! La longueur de la douille dépliée ne doit pas être supérieure à la longueur de la chambre de l'arme ! 1)

Si on peut tirer sans soucis ni perte d'efficacité une douille de 65 dans une chambre de 76, l'inverse présente un risque d'énorme surpression du fait des lèvres de la douille obstruant plus ou moins partiellement l'entrée du canon.

1) exception : les douilles de 67,5 peuvent être tirées dans une chambre de 65 voir le chapitre CIP

Douille trop longue



Douille adaptée



Pour être sûr de respecter les longueur CIP, les douilles du marché ont une longueur toujours inférieure à leur appellation. Ainsi une douille de 12/70 sera mesurée aux alentours de 69mm.

Carton ou plastique ?

	Carton	Plastique
Prix	+ cher	- cher
Humidité	Sensible	Peu sensible
Chaleur	Peu sensible	Sensible
Epaisseur de la paroi	+ épaisse	- épaisse
Biodégradable	En partie	non

Evasées ou non ?

Certains fournisseurs proposent des douilles neuves évasées, qui ont été développées pour faciliter l'introduction des éléments sur les machines professionnelles.

Ces douilles peuvent être serties indifféremment en étoile ou en rond, même si, pour certains rechargeurs, le sertissage en étoile serait de meilleure qualité alors que le sertissage rond serait plus difficile à réaliser.

LA DOUILLE

Hauteur du culot

Il y a plusieurs hauteurs de culot:

Appellation	Dimensions
T1	8mm
T2	12mm
T3	16mm
T4	22 à 27 mm

Cette hauteur n'influe en rien sur la résistance de la douille. C'est plus du marketing. Mais, plus le culot est haut plus la dilatation de la douille est faible, qu'elle soit en carton ou en plastique et donc plus la pression sera élevée. Il faudra donc diminuer légèrement la charge de poudre !

Attention, à calibre égal, suivant les marques et les modèles de douilles, le volume intérieur peut varier !

La dose de poudre établie pour un rechargement avec un type de douille peut engendrer des surpressions dans un autre type de douille dont le volume serait réduit.

De plus la hauteur d'empilement des composants sera modifiée et le sertissage en étoile ne sera pas optimal (moins sensible pour un sertissage rond)

Avant de débiter le rechargement, il convient d'inspecter chaque douille et d'éliminer celles qui présentent des écrasements, des fissures, des traces de rouille, des défauts au niveau de l'amorçage ...

LES AMORCES

Les amorces modernes sont de type 209, d'un diamètre compris entre 6,15 et 6,2 mm. Elles contiennent entre 4 et 8 centigrammes de mélange explosif anticorrosif appelé INOX 8 et obturées de carton ou de vernis de couleur. Si à une époque cette couleur désignait la puissance de l'amorce, ça n'a désormais plus rien à voir, et parfois les mêmes amorces peuvent avoir un vernis de couleur différent suivant le conditionnement ou la provenance.

Pour éviter toute confusion, garder les amorces dans leur boîte d'origine.

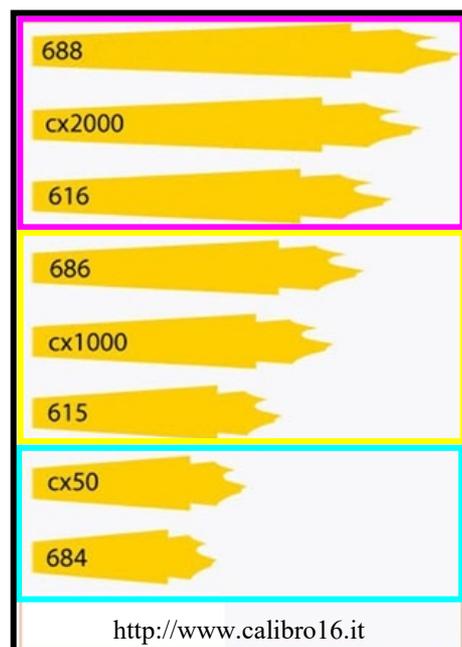
On trouve des amorces de puissances différentes à choisir en fonction de la poudre et de la charge de projectiles utilisés.

Amorce puissance décroissante	Poudre vivacité décroissante	Charge projectile
Forte	As	Légère (<32 g en cal 12)
Médium	A1	Standard (32 g en cal 12)
Faible	A0	Lourde (>32 g en cal 12)

Les amorces du marché

Marque	Modèle	PUISSANCE
Nobel Sport	688 (U ou NSM)	Fort
Cheddite	Clerinox CX2000	Fort
Fiocchi	DFS 616 SUR	Fort
CCI	209M	Fort
FEDERAL	209A	Fort
Maxam Rio	UEE-G	Médium - Fort
Nobel Sport	686 (U ou NSM)	Médium
Cheddite	Clerinox CX1000	Médium -
Fiocchi	DFS 615 SUR	Médium
VIHTAVUORI	KEMIRA 20	Médium
Winchester	W209	Médium
FEDERAL	209	Médium
CCI	209	Faible-Médium
Cheddite	Clerinox CX50	Faible
Nobel Sport	684 (U ou NSM)	Faible
Fiocchi	DFS 614 SUR	Faible

Puissances comparées



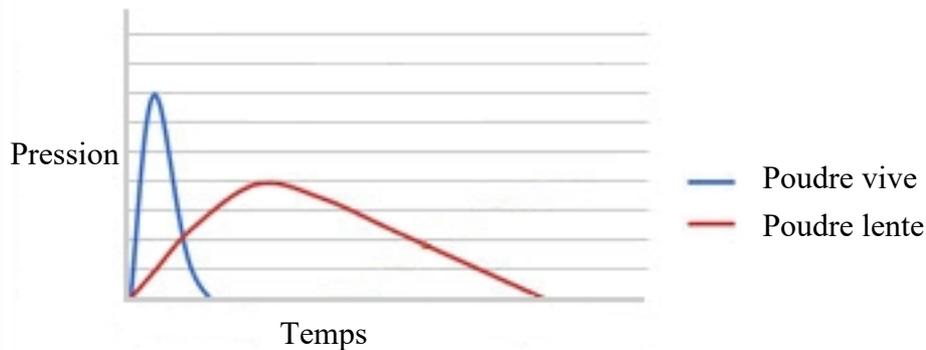
L'amorce engendre une pression non négligeable. A prendre en compte lors du rechargement !

On trouve parfois, à tort, sur des sites internet, l'appellation 686 pour désigner une amorce de type 209, sans être du modèle 686

LA POUDRE

On trouve sur le marché, plusieurs marques de poudre et pour chaque marque une variété de poudres. Ces poudres ont chacune leur vivacité, la vivacité étant le temps mis pour atteindre le pic de pression. Plus le temps est court plus la poudre est vive.

Schéma de principe des montées en pression



Pour une même dose de poudre, l'augmentation du poids de la charge de plombs augmente la pression. Pour éviter d'atteindre des pressions critiques, on diminuera la dose de poudre, au détriment de la vitesse, ou bien on choisira une poudre plus lente qui développe moins de pression et plus progressivement pour conserver la vitesse, voire pour l'augmenter.

Poudre vivacité décroissante	Charge projectile
As	Légère (<32 g en cal 12)
A1	Standard (32 à 36 g en cal 12)
A0	Lourde (>36 g en cal 12)

Poudre lente n'est pas synonyme de cartouche lente !!

En terme de pression et de vitesse: poudre vive+charge légère \approx poudre lente+charge lourde

Vouloir augmenter une charge de poudre ou utiliser une poudre plus vive sans modifier la recette n'apportera au mieux qu'une gerbe de mauvaise qualité et au pire une énorme surpression.

NOBELSPORT propose une gamme de poudres sous le nom de Vectan. Parmi celles-ci, les poudres facilement accessibles pour le rechargement des cartouches de chasse, sont, par ordre décroissant de vivacité :

Poudre Vectan	Présentation	Type d'amorce à utiliser	Calibre
As	simple base en paillettes	Forte	12 16 20
A1	simple base en paillettes	Moyenne-Forte	12 16 20 410
A0	simple base en paillettes	Faible-Moyenne	12 16 20 410
Sp3	double base, sphériques		12 16 20 410

La poudre détermine donc le choix de l'amorce à utiliser.

LA POUDRE

Quelques rechargeurs utilisent de la SP2, poudres de vivacité intermédiaire entre A0 et SP3, en calibre 12, pour des charges supérieures à 40g.

N'essayer pas d'identifier la poudre des cartouches du commerce, ni de déterminer sa charge pour l'utiliser dans un rechargement avec une poudre qui ressemble !

Ne jamais mélanger les poudres, ni utiliser une poudre dont la source est douteuse.

Ne pas récupérer la poudre de cartouche démontée pour faire d'autres chargement, ne connaissant pas le type de poudre ni sa vivacité, il y a de gros risques de surpression.

Attention, suivant les lots de production, la vivacité et/ou la densité d'une même poudre peut varier. Il est donc prudent, en cas de changement de lot de poudre, de réévaluer la contenance des doseuses à poudre et de retester les chargements en diminuant la dose de poudre puis d'augmenter progressivement par pallier de 0,02 ou 0,03 g.

Ces principes sont les mêmes quelle que soit la marque de poudre utilisée.

Attention à ne pas confondre :

poudre A1 et poudres A1 Spéciale ou A1 36

poudre AS et poudres AS24 ou AS28

Ces poudres diffusées en Italie n'ont pas la même vivacité.

LA BOURRE

Si on mettait la charge de plombs directement sur la poudre, au départ du coup les gaz sous pression et chauds traverseraient plus ou moins la charge de plombs, commençant à les faire fondre ou du moins à les ramollir, les déformant sur les parois du canon, et perturbant la gerbe

Pour éviter ce phénomène, on insère un tampon cylindrique entre la poudre et la charge de plomb : c'est la bourre . Elle assure l'étanchéité des gaz et un moindre échauffement des plombs. Mais également, par sa souplesse, en se comprimant elle augmente le volume contenant l'explosion de la charge de poudre, diminuant la pression et ainsi diminuant le choc du recul de l'arme.

On trouve plusieurs types de bourre :

Bourre Jupe :



Bourre plastique qui permet une meilleure étanchéité de par sa base expansive. Les gaz ne passant pas autour de la bourre, les plombs sont moins déformés par la chaleur et la gerbe de plomb n'est pas perturbée. Les plombs étant enserrés dans un godet, il n'y a pas de phénomènes d'emplombage , se disperseront plus tard qu'avec une bourre grasse augmentant ainsi la portée utile. Etant plus étanche la pression augmente. On diminuera la dose de poudre.

On trouve des bourres à jupes fendues en 4 ou 6 « languettes » qui s'ouvrent après la sortie du canon (+ ou - 7 m), et d'autres non fendues pour utiliser de la grenaille acier (la grenaille ne doit pas toucher le canon) ou pour réaliser des cartouches longue portée en grenaille de plomb.

Plus le conteneur est haut plus le frottement augmente et plus la pression augmente

Bourre Grasse :



Il s'agit d'un cylindre placé entre la poudre et les plombs. L'avantage de ce type de bourre est une dispersion plus importante des plombs. La matière utilisée est généralement du feutre, du liège graissés ou non. Celles en fibres sont très dures, avec peu de déformation et ont tendance à produire des gerbes moins homogènes. Les plombs, n'étant pas protégés, frottent les parois du canon provoquant un phénomène d'emplombage et surtout leur déformation.

Obturateur :



L'obturateur (ou couvette) n'est pas, à proprement parler, une bourre. C'est une coupelle de 5 à 7 mm présentant une base expansive (comme la bourre à jupe), qu'on vient poser sur la poudre avant une bourre grasse, assurant une meilleure étanchéité. Diminuer la dose de poudre.

LA BOURRE

Il existe des obturateurs spécifiques pour douilles carton d'un diamètre légèrement réduit pour compenser l'épaisseur du carton.

Bourre Réversible:



Parfois dénommée BIOR, c'est une bourre en plastique avec un obturateur à chaque extrémité. Elle présente les avantages et les inconvénients de la bourre grasse, et l'étanchéité de la bourre à jupe. Diminuer la dose de poudre.

Attention, suivant les fabricants, les bourres n'ont pas strictement le même diamètre. Un diamètre plus important engendrera un frottement plus important et donc une pression plus importante. A prendre en compte dans le dosage de poudre.

LA BOURRE

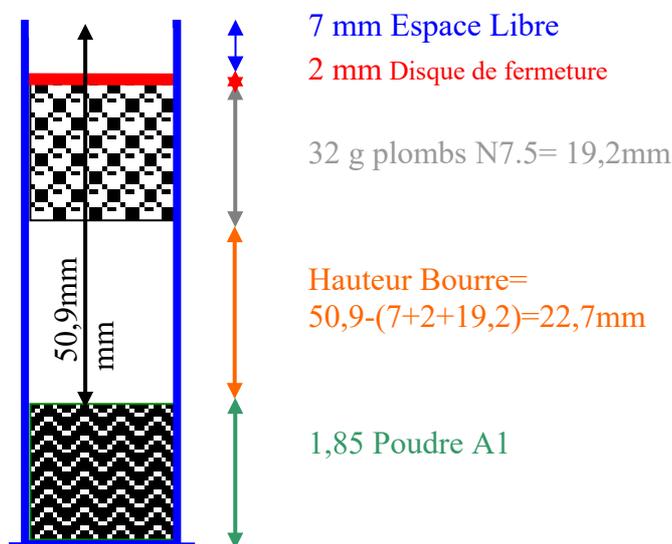
Déterminer la hauteur de la bourre nécessaire

L'autre rôle essentiel de la bourre est de combler l'espace entre la poudre et les plombs pour conserver une longueur de cartouche donnée. (obligatoire pour l'usage dans un automatique)

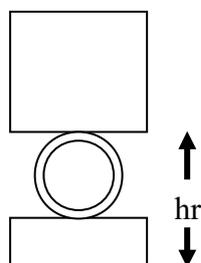
Il faut donc déterminer la hauteur de bourre nécessaire, mais pour cela il faut connaître les hauteurs occupées par les différents composants et le type de sertissage envisagé.

En calibre 12, l'empilement des composants doit laisser un espace vide de 6 à 8 mm pour un sertissage rond et 10 à 12 mm pour un sertissage étoile (voir LE SERTISSAGE pour d'autres calibres)

Le fond d'une douille n'étant pas régulier, il est plus simple, pour avoir une surface plane, de mesurer la hauteur de douille résiduelle après avoir insérer la dose de poudre, en s'aidant d'un bourroir par exemple.



Dans cet exemple il faudrait une bourre grasse de +/- 23mm pour un sertissage rond.

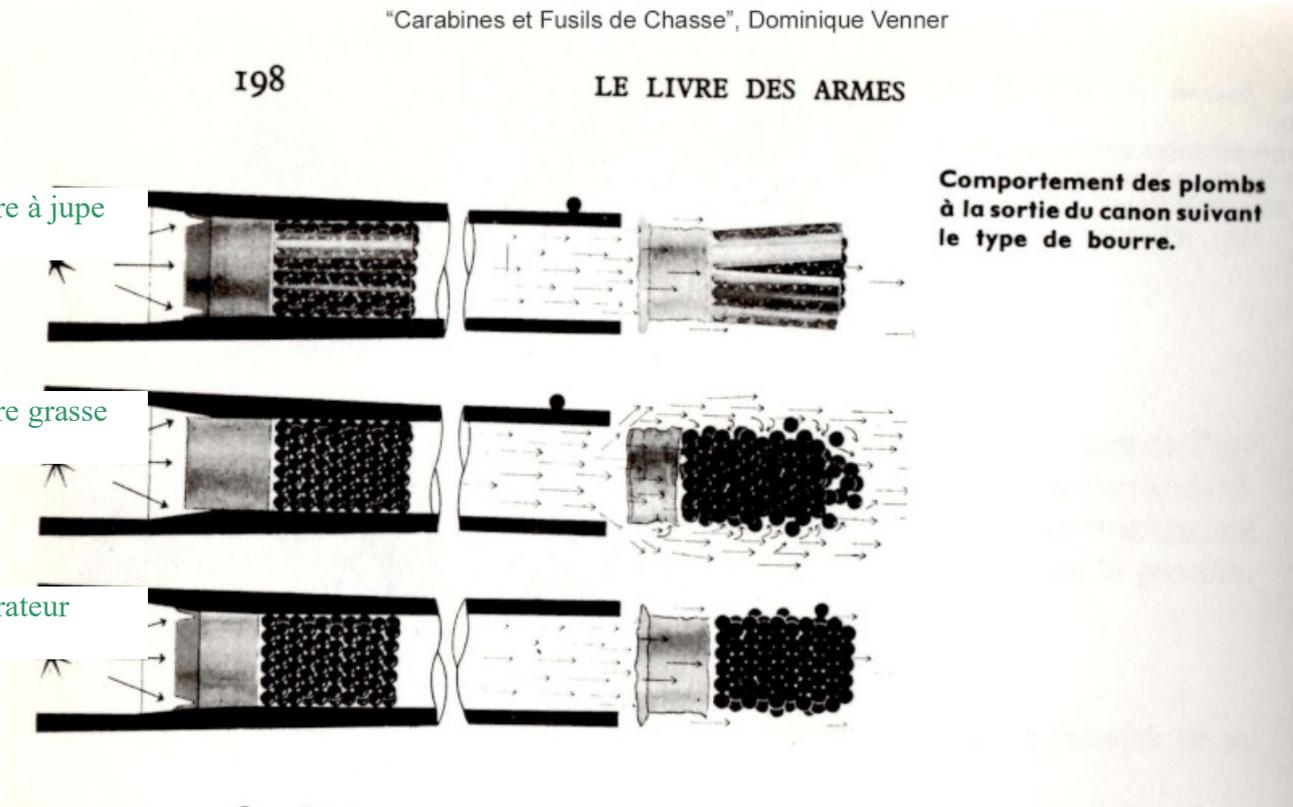


Pour une bourre à jupe, avec sertissage étoile, la hauteur occupée par les plombs sera légèrement plus importante du fait de l'épaisseur des parois du godet, il n'y aura pas de disque de fermeture, mais il faudra laisser 10 à 12mm de libre donc l'espace à combler sera : $50,9 - (11 + 21) = +/- 19\text{mm}$.

19mm n'est pas la hauteur totale de la bourre à jupe. C'est la hauteur du "pied de bourre" ou selon certains revendeur : hauteur résiduelle (hr).

LA BOURRE

Comportement des plombs suivant la bourre utilisée



LES PROJECTILES

On trouve deux grands types de projectiles : la grenaille et les balles

La grenaille

Aussi appelé plombs, la taille des grains est identifiée par un nombre. Il y a quelques années, chaque région avait une numérotation propre, mais désormais l'unification est faite sur la série de Paris :

N° du plomb	1	2	3	4	5	6	7	7,5	8	8,5	9	10	11	12	
Ø en mm	4,00	3,75	3,5	3,25	3,00	2,75	2,5	2,37	2,25	2,12	2,00	1,75	1,5	1,25	
Volume	33,51	27,61	22,45	17,97	14,14	10,89	8,18	6,97	5,96	4,99	4,19	2,81	1,77	1,02	
Masse en g	0,376	0,310	0,252	0,202	0,159	0,122	0,092	0,078	0,067	0,056	0,047	0,031	0,020	0,011	
Nombre de grains en fonction de la charge et du Ø															
Masse de la charge en grammes	24	64	77	95	119	151	196	261	307	359	429	511	762	1210	2092
	28	74	90	111	139	177	229	305	358	418	500	596	889	1412	2440
	32	85	103	127	159	202	262	349	409	478	572	681	1016	1614	2789
	33	88	107	131	164	208	270	360	422	493	590	702	1048	1664	2876
	34	90	110	135	169	214	278	370	435	508	607	723	1080	1715	2963
	35	93	113	139	174	221	286	381	448	523	625	745	1112	1765	3050
	36	96	116	143	179	227	295	392	460	538	643	766	1143	1816	3137
	40	106	129	159	198	252	327	436	511	598	715	851	1270	2017	3486
	50	133	161	199	248	315	409	545	639	747	893	1064	1588	2522	4358
	53	141	171	210	263	334	434	577	678	792	947	1128	1683	2673	4619

*) pour une densité de plomb durci de 11,22

On trouve différents types de plomb :

- Le plomb ordinaire, moins cher mais qui a tendance à se déformer au départ du coup et le désavantage d'emplomber les canons (si utilisé sans bourre à jupe)
- Le plomb durci (traité par alliage d'autres métaux :antimoine...) qui présente les mêmes défauts que le plomb ordinaire sans se déformer autant.
- Le plomb cuivré ou nickelé (recouvert d'une fine pellicule de cuivre ou de nickel).qui en principe ne se déforme pas et n'emplombe pas.

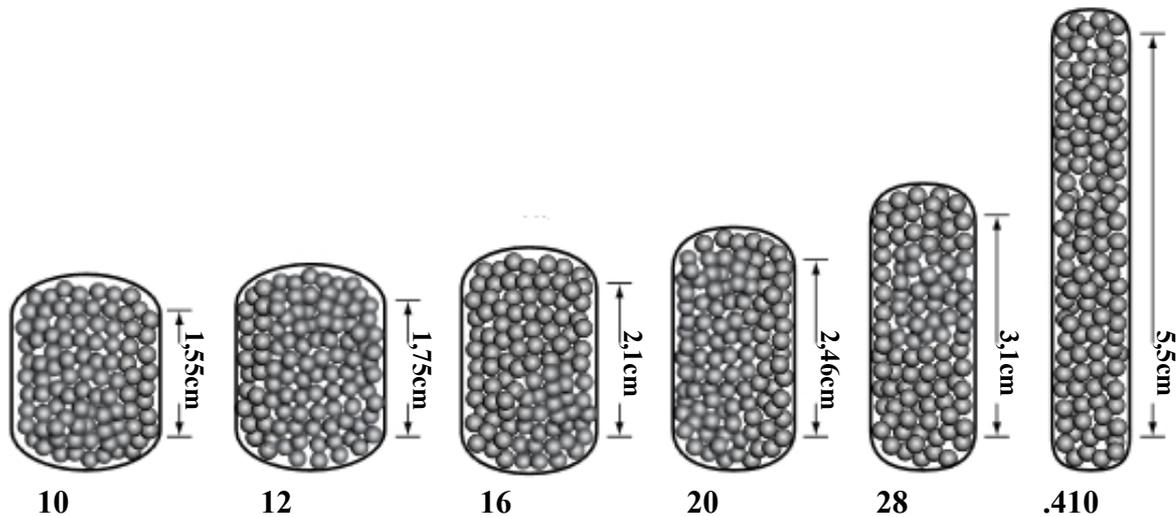
Au départ du coup les grains de plombs, contraints entre la poussée de la pression et leur inertie, se déforment donnant une gerbe irrégulière

La densité de la grenaille utilisée va varier selon le type utilisé (le plomb durci est plus léger que le plomb ordinaire) voire même selon la provenance du plomb ordinaire. Donc pour un même volume la charge sera plus ou moins lourde suivant le type de plomb utilisé. Ce qui pourrait amener à une surpression.

Il faudra étalonner sa mesure à la première utilisation d'un nouveau lot de plomb.

LES PROJECTILES

Hauteur occupée par une charge de 28 g (1 oz) de plomb dans une cartouche selon le calibre :



Variable selon la densité du plomb utilisé et le N° de plomb

Les balles

Une balle de 28 grammes, par exemple, ne se comporte pas comme une charge de grenaille de 28 grammes, la grenaille se tasse au moment du départ et engendre un effort latéral important, ce qui induit un gros frottement de la jupe dans le canon et une montée en pression.

La balle n'a pas cet inconvénient. A poids égal de projectile, une cartouche à balle peut recevoir une charge de poudre plus importante.

Pour une cartouche chargée à balle, si on veut réaliser un sertissage roulé, on n'utilisera jamais de disque de fermeture (carton, liège ou plastique...) qui risquerait de se coincer entre balle et canon, provoquant assurément une grave augmentation de pression.

LES PROJECTILES

Ci-dessous un tableau présentant par calibre (chambre ≤ 70) :

- la charge de grenaille plomb à utiliser, en fonction de la poudre envisagée.
- ou bien le type de poudre à utiliser en fonction de la charge de plomb souhaitée.

	AS	A1	A0	SP3
12	24 à 30 g	32 à 36g	36 à 42g	
16				
20	21g	24 à 28g	28g	
28		20g	22g	28g
.410/36		10g	12g	14 à-19g

Source : <http://www.feskent.co.uk/Powderuse.htm>

Et en 16 ?

LE SERTISSAGE

Le sertissage a pour but de maintenir les différents éléments dans la cartouche mais également de provoquer une montée en pression à l'allumage de la poudre.

Sertissage pas assez serré= pression faible

Sertissage trop serré= pression forte

Qui veut des cartouches régulières fera des sertissages réguliers !

On trouve deux types de sertissage :

Le Sertissage Rond

Il offre moins de résistance au déploiement de la charge qu'un sertissage étoile : à charge de poudre égale le sertissage rond crée une pression moins importante.

Son inconvénient: le disque de fermeture positionné devant la charge de plomb, qu'il soit en carton, en liège ou en plastique même auto fragmentable, perturbe plus ou moins la gerbe en la dispersant et en créant des trous.

En revanche il permet pour une même longueur de douille de mettre plus de plomb que le sertissage étoile car il nécessite moins d'espace libre pour sa réalisation.

Le Sertissage Etoile

Il oppose une plus forte résistance au départ de la charge donc produit une pression plus élevée qu'un sertissage rond, c'est la raison pour laquelle on diminue (-0,10g) la dose de poudre lorsqu'on l'emploie.

Il élimine le problème du disque de fermeture mais nécessite un espace libre important pour sa réalisation donc réduit le volume disponible pour la charge.

Il existe le 4, 6 et 8 plis, le 6 plis est le plus courant ; on trouve quelques cartouches, souvent de sport, en 8 plis. qui seraient sensés fournir une douceur supérieure aux 2 autres. Quant au 4 plis il est très rare et peu de presse de rechargement le propose.

En terme de régularité de gerbes de plombs on trouve les combinaisons (bourre+sertissage) suivantes, du moins mauvais au meilleurs :

- 1) bourre grasse sertie demi-rond
- 2) bourre grasse sertie étoile
- 3) bourre jupe sertie étoile

LE SERTISSAGE

Espace libre nécessaire au sertissage

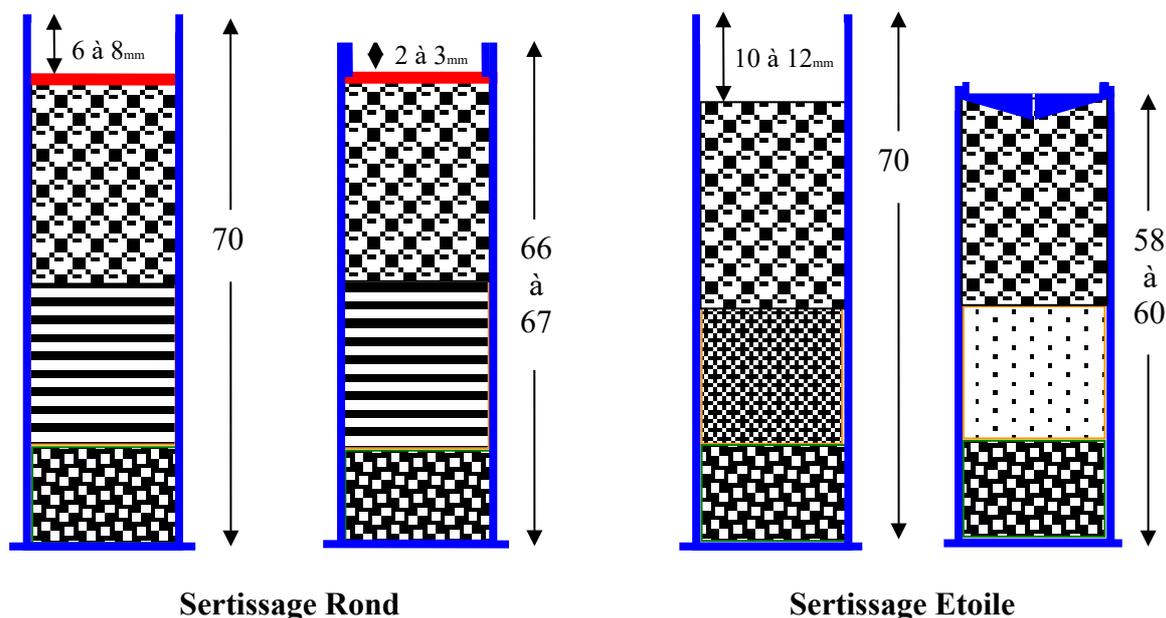
Calibre	Sertissage Etoile en mm	Sertissage Rond en mm
10	12.5	6.5
12	11.5	5.5
16	10.5	5
20	9.5	4.5
24	9	4
28	9	4
32	7.5	3.5
36	6	3

En dessous du chambrage 67, la douille serait trop courte pour un sertissage étoile.

Source : <http://www.cortiniepezzotti.it/eng/pages/posts/star-crimp-roll-crimp-19.php>

Le tableau ci-dessus concerne les douilles plastiques. Pour les douilles cartons diminuer de 1,5 mm pour le sertissage étoile et de 1 mm pour le rond.

Représentation pour le calibre 12



En fonction de l'épaisseur de la paroi de la douille ces valeurs peuvent varier légèrement. L'espace réellement nécessaire ne pourra être déterminé qu'après essais

LE SERTISSAGE

La réalisation

Pour réaliser le sertissage, il est nécessaire d'utiliser des outils :

Pour le sertissage rond



Un lissoir, acier ou laiton, à monter sur une perceuse (à colonne) ou la "manivelle" de nos (arrières) grands-pères.

En tournant et en appuyant progressivement, le bout de la douille va se replier. Continuer jusqu'à l'immobilisation des projectiles. Poursuivre au-delà entraînerait des surpressions.

Pour les douilles plastiques le lissoir à besoin de monter en température pour un fonctionnement optimum.

Il existe des lissoirs spécifiques pour le rechargement de balles dont le « nez » affleurerait l'extrémité de la douille

Pour le sertissage étoile

TABLES DE RECHARGEMENT

Se méfier des recettes glanées ici ou là, sans savoir si elles sont prévues pour des armes ayant subi l'épreuve simple (900 BARS) ou supérieure (1200 BARS)

Attention 0.05g de poudre en plus peut entraîner une augmentation de pression de 100 bars.

Augmenter le poids de projectile fait augmenter la pression, il faudra donc diminuer la dose de poudre et/ou diminuer la vivacité de la poudre.

Ci-dessous les variations de pression pour 5 cartouches rechargées de manière identique.

AS - Cheddite T2-12/70-CX2000 - 1.45x28gr/N.8 - Gualandi SuperG 22 - * - 58.00mm
- 594 Bar - V1 420.1m/s - V2 352.1m/s - TC 3021 - INT 0.511
- 551 Bar - V1 423.5m/s - V2 340.1m/s - TC 3068 - INT 0.510
- 509 Bar - V1 410.3m/s - V2 344.3m/s - TC 3096 - INT 0.501
- 644 Bar - V1 428.4m/s - V2 355.1m/s - TC 2919 - INT 0.527
- 637 Bar - V1 425.9m/s - V2 354.1m/s - TC 2919 - INT 0.518

145 Bars d'écart !

Ne pas transposer les données d'un calibre à un autre.

Plus la hauteur de colonne de plomb augmente plus la vitesse de combustion doit être lente

Attention à l'unité de mesure!

En France pour les poids de poudre ou de plomb on utilise le gramme noté : **g**.

Chez les anglo-saxons on utilise le grain noté : **gr** et l'once notée **oz**.

Evidemment aucune arme ne résistera à l'étourderie d'avoir confondu 15gr et 15g de poudre.

1g= 15.43236gr

1gr= 0.06479891g

1g= 0.03527396oz

1oz= 28.34952g

Les données des tables sont des charges maximum fournies pour un type de poudre, un type d'amorce, un type de douille, un type de bourre... Pour commencer, même si vous utilisez les mêmes éléments et surtout si vous en changez, réduisez-la charge de dix pour cent, puis augmenter la par pallier de 0,03 grammes jusqu'à atteindre le maximum indiqué en vérifiant d'éventuels signes de surpression. (Méthode de l'escalier)

Si possible, pour chaque cartouche réalisée et tirée, mesurer la vitesse et la concentration de la gerbe et retenir la charge donnant la vitesse souhaitée et/ou la gerbe la plus homogène.

TABLES DE RECHARGEMENT

NOBEL SPORT ne diffuse plus de tables de rechargement pour les armes lisses.

Les données suivantes, issues de tables NOBEL SPORT (ou VECTAN) glanées sur internet, sont fournies à titre d'information et ne sauraient constituer une recommandation ou une préconisation. Le simple fait d'utiliser, directement ou indirectement, les informations fournies ci-dessous vaut décharge de toute responsabilité.

Poudre AS

Calibre	Longueur douille mm	Amorce	Charge de plomb g	Sertissage		Charge de Poudre (gr) ^{AS}			Vitesse Moyenne m/s 2,5	Pression Moyenne bar	
				Etoile	Rond	Bouffe grasse	Bouffe grasse + obturateur	Bouffe jupe plastique			
12	70	688	24	•				1,50	400	650	
			28	•				1,40	390	620	
		CX2000	28	•					1,38	390	600
			30	•					1,40	390	650
			32	•					1,40	380	650
14 mm (32)	65	686	15		•	0,60					
12 mm (36)	50	686	10		•	0,45					

Poudre A0

Calibre	Longueur douille mm	Amorce	Charge de plomb g	Sertissage		Charge de Poudre (gr) ^{A0}			Vitesse Moyenne m/s 2,5	Pression Moyenne bar
				Etoile	Rond	Bouffe grasse	Bouffe grasse + obturateur	Bouffe jupe plastique		
12	70	CX2000	40	•				1,80	375	700
		CX1000	40	•				1,95	405	700
		M684	42	•				1,90	395	720
	76	M684	50	•				1,95	358	800
			53	•				1,95	355	860
	70	M686	Balle		•		2,30	450	650	
16	70	M686	Balle		•		1,90	450	700	
20	70	M684	28	•				1,48	400	760
	76	M684	32	•				1,30	370	800
	70	M684	Balle		•		1,75	430	700	

TABLES DE RECHARGEMENT

Poudre A1

Calibre	Longueur douille mm	Amorce	Charge de plomb g	Sertissage		Charge de Poudre (gr)A1			Vitesse Moyenne m/s 2,5	Pression Moyenne bar	
				Etoile	Rond	Bouffe grasse	Bouffe grasse + obturateur	Bouffe jupe plastique			
12	65	M686	32		•	1,90	1,80	1,80	395	600	
		M686	32	•		1,80	1,70	1,70	400	600	
	70			32		•	1,90	1,80	1,80	400	600
				34	•		1,80	1,70	1,70	395	600
		M686	32	•		1,80	1,70	1,70	400	640	
			32		•	1,85	1,75	1,75	400	640	
		CX2000	32	•				1,58	385	600	
		M688	32	•				1,60	390	570	
		M686	36	•		1,80	1,70	1,70	385	650	
			36		•	1,85	1,75	1,75	385	650	
16	65	M686	28	•		1,45	1,35	1,35	370	650	
			28		•	1,55	1,45	1,45	370	650	
	67	CX1000	30	•				1,35	365	680	
		M686	32		•	1,50	1,40	1,35	360	700	
		M686	32		•	1,50	1,40	1,35	360	700	
20	65	M686	24	•		1,30	1,25	1,25	370	700	
			24		•	1,40	1,30	1,30	370	700	
	70	M686	28	•		1,30	1,25	1,25	365	750	
24	65	M686	20			1,10					
28	65	M686	18			0,85					
14mm	65	M686	15			0,65					
12mm	50	M686	12			0,40					

TABLES DE RECHARGEMENT

Quelques tables ou recettes en ligne :

- <http://www.passionlachasse.com/f76-rechargement>
- <http://www.feskent.co.uk/loads1.htm> où l'on trouve des données de rechargement, avec poudre Vectan,(dont certaines ont subi un banc de test pressions indiquées)
- <http://www.ballisticproducts.com/images/LD12Vectan.pdf>
- http://www.ballisticproducts.com/images/Vectan_Load_Data.pdf
- http://www.nobelsport.it/public/pages/ENG/p_polveriVR.asp?RISUL_New=y&Ramo=0&Cat1ID=367
- <http://www.gualandi.it/en/tables.html>
- <https://www.alfaprecision.com/poudres-de-rechargement-lovex-vihtavuori-hodgdon-imr-vectan.htm>
- http://www.nobelsport.it/public/pages/ENG/p_polveriVR.asp?RISUL_New=y&Ramo=0&Cat1ID=367
- http://issuu.com/grafandsons/docs/vectan_reloading_data?e=1795079/11745149
- http://ilbeccolungo.altervista.org/index.php?mod=03_Armi_1/07_Polveri_Dosi

IDENTIFIER SES CARTOUCHES

A rédiger

Mis à part le calibre et le sertissage, rien ne ressemble plus à une cartouche qu'une autre cartouche !

Pour éviter un usage inapproprié ou un accident, il y a lieu d'identifier ses cartouches en précisant:

La longueur de la douille : 65,67,5,70,76 ...

La charge de plomb et son N°

Le type de bourre

La poudre

...

La couleur de la douille pourrait permettre d'identifier le type de bourre par exemple

Imprimer les données sur la douille avec un tampon encreur et de l'encre spéciale PP ou PE

LA POUDRE NOIRE

Pour recharger des cartouches de chasse à la poudre noire, les mêmes règles s'appliquent. Si ce n'est que les amorces « médium » (CX1000..) sont préconisées et que le sertissage étoile serait prohibé.

C'est la granulométrie de la poudre qui détermine sa vivacité.

Il existe, chez Vectan, 4 types de poudres noires, dans l'ordre de vivacité décroissante :

Type	Granulométrie	Masse volumique approchée	Equivalence
PNF4 - P	0,1 à 0,25 mm	950 à 1 050 kg/m3	FFFFG
PNF2	0,25 à 0,70 mm	950 à 1 060 kg/m3	FFFG
PNF1	0,30 à 0,80 mm	950 à 1 060 kg/m3	FFG
P.N. de Chasse	0,20 à 1,0 mm	950 à 1 050 kg/m3	FFG
Mousquet Tir	0,60 à 2,0 mm	900 à 950 kg/m3	FFG



Avec amorçage 6 - 45. Pour les chargement avec amorçage ouvert dit "type Américain" réduire la charge de poudre d'environ 10 %.

5% de quoi ??

Calibre ou mm	Longueur de la douille en mm	Charge de plomb en gramme	Charge de Poudre noire en gramme 5 %
32 mm	120	185	25
4	100	85	12
8	100	65	9
10	80	45	7
12	70	36	7
12	65	32	5
16	70	32	5
16	65	28	4,5
20	70	28	4,5
20	65	24	3,75
24	65	20	3,25
28	65	17	3
32 ou 14 mm	60	14	2,5
410 ou 12 mm	50	9	1,3

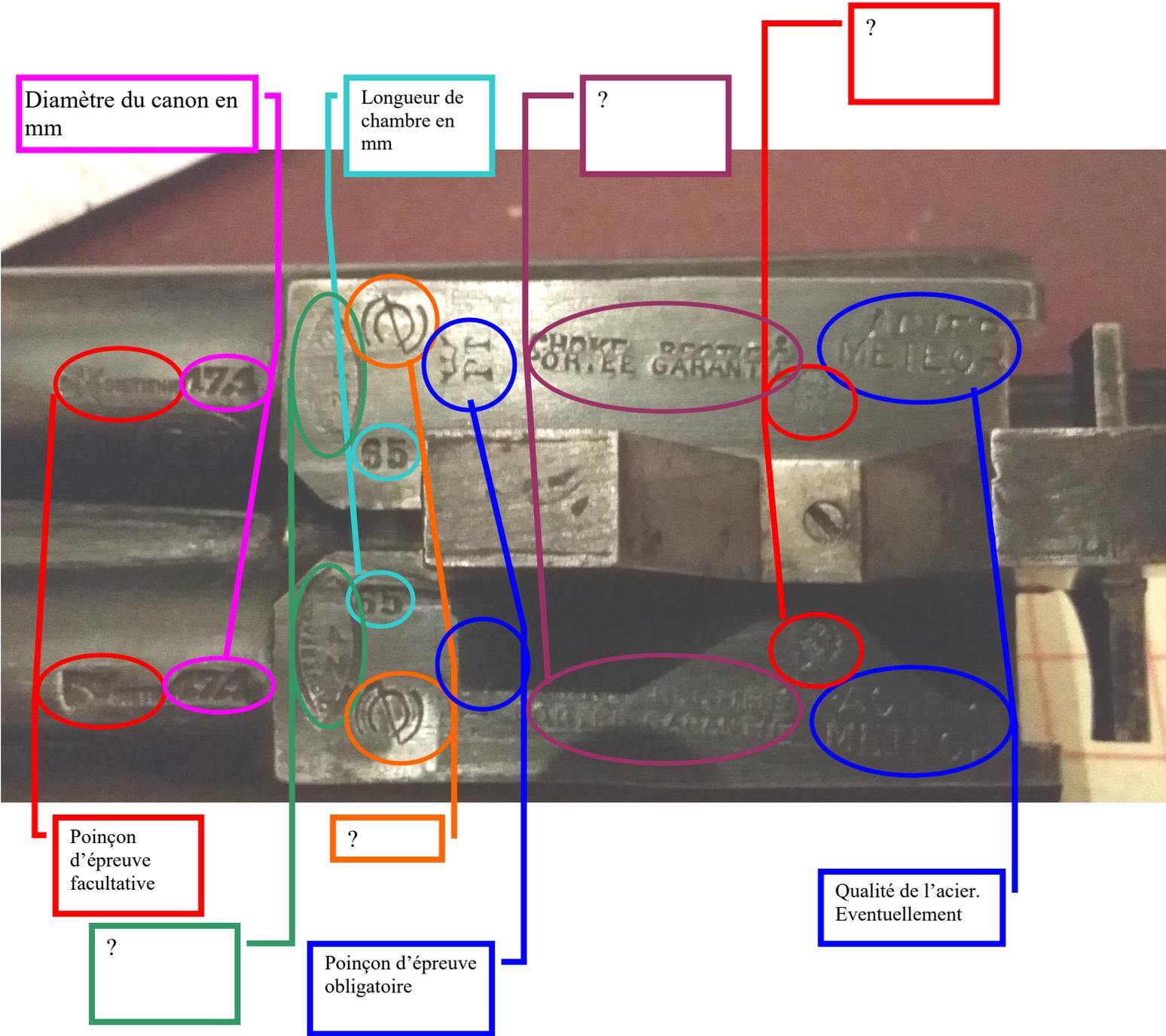
L'amorçage 6-45 (7,55 mm de diamètre) correspond à une des anciennes normes d'amorces communes contenant entre 3 et 3,7 centigrammes de mélange explosif. L'amorçage dit « Type américain » est l'amorçage actuel type 209.

Les amorces actuelles (type 209) contiennent entre 4 et 8 centigrammes de mélange explosif. Il convient de diminuer la dose prescrite de 10%.

Des essais ont montré (revue CIBLES N° 575) que 4,5g de poudre noire de chasse (PNC) et 27g de plombs dans un canon de calibre 16 donnent une pression de plus de 340 bars et une vitesse de plus de 320 m/s, alors qu'avec la même charge de PNF2 ont obtenu plus de 390 bars et plus de 335 m/s. On pourrait en déduire que pour conserver la même pression il faut utiliser une charge de PNF2 réduite de 15%, soit dans cet exemple : $4,5 - (4,5 \times 15/100) \approx 3,8g$

IDENTIFIER L'ARME

Les marquages susceptibles d'être rencontrés



Cette arme est donc un calibre 16 très alésé (voir correspondance diamètre / calibre page suivante) possédant une chambre de 65mm, et ayant subi l'épreuve simple aux poudres sans fumée..

On peut trouver sur les canons l'indication du chokage : de 0 à 5 étoiles. (voir plus loin la signification)

IDENTIFIER L'ARME

Correspondance Calibre/Diamètre des canons

calibre 4	23,50 mm
calibre 8	21,20 mm
calibre 10	19,70 mm
calibre 12	18,5mm
calibre 14	18 mm
calibre 16	16,8 à 17 mm
calibre 18	16.50 mm
calibre 20	15,60 mm
calibre 24	14,70 mm
calibre 28	14 à 14, 2 mm
calibre 32 ou 14 mm	13,75 mm
calibre 410 ou 12mm	10,40 mm
calibre 9mm	8,40 mm

Le Chokage

Etoiles	Chokage
1 étoile	plein choke
2 étoiles	3/4
3 étoiles	1/2
4 étoiles	1/4
5 étoiles ou rien	lisse

L'absence d'étoile sur les canons ne signifie pas systématiquement qu'on a à faire à un canon lisse (ou cylindrique). Il peut s'agir d'un fusil ancien où les poinçons de chokage ne figuraient pas encore. Pour connaître le choke, il faut alors déterminer la différence entre le diamètre de l'âme du canon et le diamètre à la bouche des canons, et se reporter au tableau suivant.

1/10 mm	Poinçons arme	Appellation Anglaise	Appellation US
0	★★★★★★	CYL	CYL
1	★★★★★★	CYL	CYL
2	★★★★	IMP. CYL	IMP. CYL
3	★★★★	1/4	IMP. CYL
4	★★★	1/4	MODIFIED
5	★★★	1/2	MODIFIED
6	★★★	1/2	IMP. MOD.
7	★★	3/4	IMP. MOD.
8	★★	3/4	FULL
9	★	FULL	FULL
10	★	FULL	X FULL
11	★	X FULL	X FULL

IDENTIFIER L'ARME

Les poinçons d'épreuves du banc Saint Etienne FRANCE

*Banc d'Epreuves de Saint-Etienne
Poinçons d'épreuve*

Epreuves obligatoires

Epreuve ordinaire des armes
finies à la poudre noire.



Poinçon supplémentaire ser-
vant à désigner les armes
éprouvées en état de livrai-
son.



Epreuve ordinaire des armes
finies à la poudre sans
fumée.



Poinçon apposé sur les
armes rééprouvées à la
poudre noire.



Epreuve supérieure des
armes finies à la poudre
sans fumée.



Poinçon apposé sur les
armes rééprouvées à la
poudre sans fumée.



Epreuve des armes longues à canon rayé.



Epreuve des armes courtes.



Epreuves facultatives

Epreuve ordinaire des canons finis assemblés.



Epreuve double des canons finis assemblés.



Epreuve triple des canons finis assemblés.



Epreuve Simple : contrôle de la résistance du canon à une pression de 900 BARS.
Epreuve Supérieure : contrôle de la résistance du canon à une pression de 1200 BARS.

IDENTIFIER L'ARME

Modification des poinçons d'épreuves du banc Saint Etienne



Banc National d'Épreuve
Saint-Étienne

INFORMATION IMPORTANTE

Modification apportée aux décisions XXX-39, XXX-40 et XXX-41 :

Au plus tard le 20 Octobre 2014 pour les poinçons apposés sur les armes et sur les appareils et au plus tard pour le 20 Octobre 2016 pour le signe de contrôle des munitions, tous les Etats membres seront obligés d'appliquer les poinçons uniques suivants de la C.I.P. :

Epreuve ordinaire	CIP N
Epreuve supérieure	CIP S
Epreuve poudre noire	CIP PN
Epreuve « billes d'acier »	CIP 
Epreuve de type	CIP T
Contrôle de munitions	CIP M

Le Banc National d'Épreuve de Saint-Étienne appliquera ces poinçons uniques à partir du 1^{er} Janvier 2014 associés à la couronne ci-dessous:



En vertu du droit national des Etats membres, les produits fabriqués avant les dates mentionnées et portant les marquages en vigueur jusqu'ici pourront encore être mis en vente et cédés à l'utilisateur final.

Fait à St-Etienne, le 18 Septembre 2013

Patrice RENAUDOT
Directeur.

BANC NATIONAL D'ÉPREUVE
UNE RÉFÉRENCE DE QUALITÉ, NOTRE ENGAGEMENT

Z.I. Molina Nord - 5, rue de Méons - BP 147 - cédex 1 - 42001 Saint-Etienne - Tél : 04 77 25 12 95 - Fax : 04 77 37 70 46 - info@banc-epreuve.fr



CHAMBRE DE COMMERCE
ET INDUSTRIE TERRITORIALE
SAINT-ETIENNE-LEZ-LYON

COMMISSION INTERNATIONALE PERMANENTE POUR L'EPREUVE DES ARMES A FEU PORTATIVES CIP

Extrait des informations CIP

Calibre	Longueur Douille Maxi en mm	Longueur Chambre Mini en mm	Chambrage en pouces	Pression d'emploi Max	Pression Crusher	Pression Piezzo
10/76	76	76.2	3"	1050	1200	1320
10/82	82.4	82.6	3"1/4	1050	1200	1320
10/89	88.7	88.9	3"1/2	1050	1200	1320
12/50 SAPL	50	50.1	2"	90	104	113
12/60	60	60.1	2"3/8	740	850	930
12/65	65	65.1	2"1/2	740	850	930
12/67	67.5	65.1	2"5/8	740	850	930
12/70	69.8	69.9	2"3/4	740	850	930
12/73	72.8	73	2"7/8	1050	1200	1320
12/76	76	76.2	3"	1050	1200	1320
12/89	88.7	88.9	3"1/2	1050	1200	1320
16/65	65	65.1	2"1/2	780	900	980
16/67	67.5	65.1	2"5/8	780	900	980
16/70	69.8	69.9	2"3/4	780	900	980
16/76	76	76.2	3"	1050	1200	1320
20/65	65	65.1	2"1/2	830	950	1040
20/67	67.5	65.1	2"5/8	830	950	1040
20/70	69.8	69.9	2"3/4	830	950	1040
20/76	76	76.2	3"	1050	1200	1320
20/89	88.7	88.9	3"1/2	1050	1200	1320
24/63,5	63.5	63.6	2"1/2	830	950	1040
24/65	65	65.1	2"1/2	830	950	1040
24/70	69.8	69.9	2"3/4	830	950	1040
28/63,5	63.5	63.6	2"1/2	830	950	1040
28/65	65	65.1	2"1/2	830	950	1040
28/70	69.8	69.9	2"3/4	830	950	1040
28/76	76	76.2	3"	1050	1200	1320
32/50,7	50.7	50.8	2"	830	950	1040
32/60	60	63.6	2"3/8	830	950	1040
32/63,5	63.5	63.6	2"1/2	830	950	1040
32/65	65	65.1	2"1/2	830	950	1040
32/70	69.8	69.9	2"3/4	830	950	1040
410/50,7	50.7	50.8	2"	830	950	1040
410/63,5	63.5	63.6	2"1/2	830	950	1040
410/65	65	65.1	2"1/2	830	950	1040
410/70	69.8	69.9	2"3/4	830	950	1040
410/73	72.8	73	2"7/8	1050	1200	1320
410/76	76	76.2	3"	1050	1200	1320

LE MATERIEL

Les indispensables

- **Balance de précision**
A fléau ou électronique d'une précision minimum de 1/100 de gramme ou 1/10 de grain pour étalonner la doseuse de poudre ou pour peser chaque dose de poudre.
Pour étalonner les doseuses de plombs ou peser les charges de plombs, la même balance peut-être utilisée si sa capacité le permet (au moins 50g)
Pour l'utilisation d'une balance à fléau, un jeu de poids étalon sera nécessaire pour tester la balance ou de procéder à une double pesée
- **Doseuse volumétrique de poudre**
- **Presse**
- **Désarmoyeur réarmoyeur**
- **Sertisseur rond**
- **Sertisseur étoile**

Recalibreur

Pour plus de confort

- **Pied à coulisse**
- **Coupe douille**
- **Egreneur**
- **Entonnoir**

à finaliser

LE MATERIEL

DICTIONNAIRE

Français	Anglais	Italien
Acier	Steel	Acciaio
Amorce	Primer:	Innescho
Balle	Bullet	Proiettili
Bourre	Wad	Borra
Calibre	Gauge:	Calibro
Charge Charger	Load	Caricare
Charge de tir	Shot load:	
Chargement	Loading	
Cartouche	Cartridge	Cartuccia, Munizioni
Douille	Hull	Bossolo
Douille de cartouche de chasse	Shotshell	
Laiton	Brass	Ottone
Moyenne	Average	Media
Plomb	Lead	Pallino / Piombo
Poudre	Powder:	Polvere
Précision	Accuracy	Precisione / Accuratezza
Pression	Pressure	Pressione
Recharger (une cartouche)	Reload	Ricaricare
Sertissage	Crimping	
Sertissage étoile	Star Crimp ou Star Fold	Chiusura stellare
Sertissage rond	Roll Crimp	Orlatura
Tir	Shot	Colpo / Sparo
Vitesse	Velocity	Velocità

LIENS UTILES

Où trouver des éléments de rechargement

<http://www.siarm.com>

<https://www.armeriagiudici.it>

<http://www.mygrashop.it/fr/>

<https://www.armurerie-gilles.com/@FR-FR/armurerie-gilles-tir-sportif-chasse-trap.html>

<https://www.alfaprecision.com>

<http://europe-chasse.com>

<http://www.armurerie-municentre.fr>

<http://www.nobelsport.it/public/pages/ENG/schedapol.asp?ProdottoID=557&FamigliaID=0>

<http://www.gaep.fr/produits.html>

<http://www.claygame.co.uk>

<http://www.shotgunreloading.co.uk/>

https://admin.ecommerce.aruba.it/epages/52905.sf/it_IT/?ObjectPath=/Shops/52905/Categories

Les Forums où l'on traite du rechargement lisse :

<http://rechargementlisse.forumactif.org/>

<http://www.passionlachasse.com/f76-rechargement-lisse>

Sites d'information

<http://www.cortiniepezzotti.it/eng/index.php>

<http://www.calibro16.it>

NOTES PERSONNELLES