

Balles Sologne GPA

Halte à la diabolisation de l'outil !

Préambule : Afin de limiter les polémiques sans fin qui existeront de toute façon, l'auteur tient à préciser qu'il n'est pas employé par la société Sologne, qu'il n'est pas payé par son gérant Thibaut Villemey et qu'il n'utilise pas plus ni moins de GPA à la chasse que d'autres types de balles, son travail lui demandant d'être éclectique et ouvert aux produits du marché.

Texte et photos : **Dominique Czermann**



Formateur occasionnel du Brevet Grand Gibier, mais ne véhiculant pas de dogme, il s'est toujours opposé à la diabolisation de l'outil, dans le cas qui nous occupe des balles GPA (il y en a d'autres), et préconise la responsabilisation de l'individu, non de la collectivité et des boucs émissaires. Bien que n'étant pas scientifique de formation, il rejette la généralisation et les "rumeurs de comptoirs" sur lesquelles de nombreux individus se basent pour établir une règle qui finit par causer des torts sans aucune justification.

Passant beaucoup de temps en extérieur, en chasse individuelle ou collective, traqueur à ses heures ou comme journaliste suivant les traqueurs ou conducteurs de chien de rouge, il essaye d'avoir la

vision la plus large possible des activités cynégétiques variées et diverses. Dans le milieu l'auteur est souvent considéré comme un emm...deur.

TEST DE BALLES SOLOGNE GPA EN SITUATION CONTRÔLÉE

Mise en place

L'idée de tester les GPA de la façon la plus contrôlée possible nous est venue au cours de diverses discussions avec des chasseurs, conducteurs de chiens, membres de l'ANCGG et de l'UNUCR, professionnels de la chasse et même des représentants des forces de l'ordre ou organismes de protection de la faune sauvage et de la répression du braconnage. Ce genre de test ne pouvant se réaliser sur des animaux vivants, mon budget étant à zéro et mon rédacteur en

chef ne voulant pas m'offrir les blocs de "gélatine" réutilisable disponibles sur le marché, il fallait que je trouve un moyen scientifiquement valable et peu onéreux. D'autre part il fallait aussi un terrain adapté et sécurisé pour effectuer les tirs, sans parler de l'installation pour découper les blocs et étudier le travail des balles.

J'ai donc appelé des amis à la rescousse. L'un d'entre eux, Michel Jacquier militaire en retraite et ancien formateur de tireur de précision, tireur sportif et responsable d'association est intervenu auprès de Monsieur Callod, armurier à Lons le Saunier. Disposant d'un stand de tir au sanglier courant ce dernier a gracieusement mis son installation à notre disposition pour la durée des tests étalés sur une journée complète. Serge Pernin, gérant de l'excellente entreprise de charcuterie traiteur "Au Grand Saint

Antoine” situé aussi dans la capitale jurassienne, nous a confectionné une dizaine de blocs de gélatine alimentaire à 10 % de 50x25x25 cm pesant un bon 25 kg chacun. Pour respecter des valeurs protocolaires, communément admises par les professionnels, les blocs ont été conservés à température constante de 4° Celsius. C’est encore notre traiteur qui a mis la main à la pâte en nous fournissant un de ses fourgons frigorifiques pour maintenir les blocs à températures. Monsieur Callod nous permettant de

rerons que les vitesses d’entrée. Pour simplifier le déplacement depuis Marseille je n’ai pas pris d’armes.

On met à ma disposition une Blaser en 7 Rem Mag et une Tikka en 9,3x62. Deux calibres représentatifs, puissants, réputés pour leur efficacité, leur vitesse et leur pénétration. Des munitions capables de faire travailler et mettre à mal balles et gélatine. Je n’ai pas demandé de munitions à Sologne. C’est Monsieur Callod qui nous les fournira à prix d’ami. Qu’il soit remercié une fois de plus. Plaçant

fixé. Il se soulève, pivote et fait voler le chrono que nous avons placé très (trop) près. En retombant le bloc tord le plateau en aluminium de notre ami traiteur le rendant inutilisable. Commence alors la fastidieuse opération de contrôle. Ramené sous abri nous vérifions visuellement qu’aucun pétale n’est ressorti. On peut d’ailleurs voir clairement 3 d’entre eux dans la gélatine. Plaçant le bloc sur la planche à découper nous opérons par tranches successives de 5 cm et faisons les photos. Nous récupérons les deux



Trajet de la balle dans le bloc. Les pétales sont clairement visibles.

brancher le groupe froid sur sa ligne électrique. Un autre volontaire, Christian Grelet, ingénieur bricoleur nous a fabriqué un “fil à couper la gélatine” sur châssis réglable afin d’effectuer des coupes les plus propres possible... Un travail qui s’est avéré long, fastidieux, fatiguant et somme toute plutôt salissant.

Les tirs

C’est à 8 h 30, le 3 juillet 2015, que nous investissons le stand de tir de l’Armurerie Callod. Il fait déjà 24 °C, la température atteindra 28 °C dans la journée. Les blocs, maintenus à 4 °C, sont sortis que pour les tirs, installés le plus rapidement possible pour ne pas modifier leur structure. Le support des blocs est installé à 25 m du pas de tir, mon caméscope est placé à leur droite. J’ai pris deux chronographes pour mesurer vitesse d’entrée et de sortie mais un d’entre eux me plante refusant de fonctionner. Nous ne mesu-

/// Annoncée à 830 m/s dans un tube de 61 cm, la GPA tirée dans le canon de 51 cm de la Tikka passe le chrono à la très respectable vitesse de 758 m/s. "

une cible de même surface que le bloc de gélatine, j’étalonne les deux carabines afin de placer nos balles en position la plus centrale possible. Il est 9 h 15, le test peut commencer.

Adeptes du 9,3x62 pour la battue, c’est avec ce calibre que nous ouvrons le bal. Disponible en deux poids de balles chez Sologne avec la GPA, nous avons retenu celle de 15,4 g.

Annoncée à 830 m/s dans un tube de 61 cm, la GPA tirée dans le canon de 51 cm de la Tikka passe le chrono à la très respectable vitesse de 758 m/s.

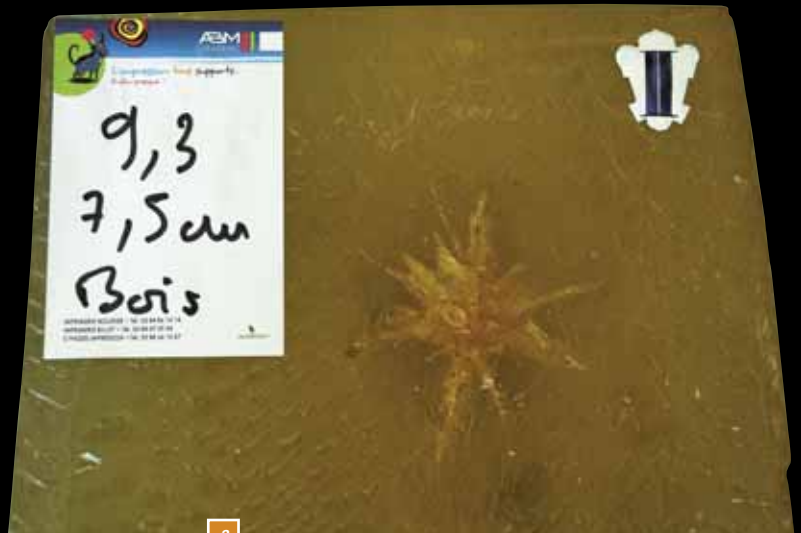
✘ Première constatation : ça frappe ! Comptant sur la masse du bloc de gélatine nous ne l’avons pas assez solidement

premiers pétales dans la quatrième coupe à 20 et 22 cm du point d’entrée. Les deux autres se situent à 25 et 30 cm de l’entrée. Le noyau est ressorti en droite ligne. Si on visualise les pétales par rapport au trajet du noyau, ils tiennent dans un cercle de moins de 20 cm. Les destructions radiales occasionnées par les quatre éclats cuivreux sont conséquentes. Elles doivent augmenter sans contestation possible le pouvoir immédiatement létal du projectile. Les éclats récupérés pèsent en moyenne 1,32 g pour cette balle de 15,4 g.

✘ Pour le second tir nous plaçons un écran devant la gélatine, une planchette en chêne de 4 cm d’épaisseur placée 7 cm



1



3

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. Balle de 9,3x62 de 15,4 g avec obstacle.



2

Noter les éclats de bois au niveau du canal lésionnel et le pétale à droite dans le bloc.



4

avant le bloc. Pour protéger le chrono nous l'avons déplacé d'un bon mètre et demi. La vitesse mesurée est égale à la précédente : 758 m/s. Après observation du bloc il est évident que les pétales sont restés à l'intérieur. Nous commençons par vérifier le bois. Il semble que la GPA n'a pas ou très peu commencé à se dilater dans le bois, mais la violence de l'impact a projeté quantité de débris ligneux de taille variable. Aspiré par le passage de la balle, les éclats de bois sont retrouvés jusqu'à 30,5 cm à l'intérieur du bloc. Pour faciliter la découpe nous faisons des tranches de 7,5 cm. Les premiers pétales sont retrouvés à 31 cm de profondeur les autres à 39 et 40 cm. Leur cône de dispersion est légèrement inférieur à 18 cm par rapport à l'axe de la balle. Leur pénétration plus importante et les débris ligneux fixés aux pétales semblent démontrer, sous toute réserve (vérifié plus tard), que le

bois sec obstruant la cavité prédécoupée de la GPA agit comme un retardateur d'expansion. Un phénomène connu sur toutes les balles à pointes creuses. Le noyau a pénétré sans dévier et s'est perdu dans la butte de tir.

✘ Pour le troisième tir nous passons à la 7 mm Rem Mag à balle de 9,7 g, annoncée à 920 m/s. La vitesse à l'impact est de 900 m/s. Le choc semble extrêmement important comme la vidéo nous le montrera. En observant la gélatine on note

que le début de pétalisation a dû être immédiat, à peine quelques centimètres après l'impact. Reprenant la coupe à 5 cm nous trouvons ce qui reste d'un premier pétale littéralement pulvérisé sur une profondeur de 5 à 6 cm. Les trois autres pétales sont récupérés entre 17 et 27 cm de profondeur. Ils sont très altérés. La pesée sur une balance électronique donne moins d'un demi-gramme pour les 3 plus gros morceaux. Les autres tournent autour de 0,10 à 0,15 g.

Le cône est de diamètre réduit. Si on étudie les premiers 15 cm de pénétration on peut déterminer que la cavité temporaire doit être énorme, les dégâts permanents sont importants. Bien entendu il n'y a pas de sortie hormis le noyau.

✘ Pour le quatrième tir nous plaçons encore une fois un obstacle devant la gélatine : une plaque de chêne de 7 cm





La palette de porc a été pulvérisée, noter le sang et les éclats répartis en cône.



L'auteur récupère un pétale.

d'épaisseur à 5 cm du bloc. Nous voulons vérifier ce qui nous a semblé évident précédemment, le retard d'expansion lorsque la cavité frontale de la GPA se remplit de bois sec. Je recule encore un peu le chrono. La vitesse à 23 m ressort à 901 m/s. Le bloc de bois se coupe en deux lors de l'impact. Lors de l'observation de la plaque de chêne on note que l'expansion, si elle a commencé, reste minime.

Découpant des tranches de 5 cm d'épaisseur nous trouvons le premier pétale à 11 cm il n'est pas éloigné de plus de 3 cm de l'axe du tir ! Les trois autres pétales sont très fragmentés. Les fragments trop légers pour pénétrer profondément sont récupérés entre 15 et 35 cm de profondeur et l'éloignement maximal par rapport à l'axe de tir ne dépasse pas un rayon de 5 cm. En revanche et c'est impressionnant, on note que le noyau a aspiré de minuscules particules de bois sec tout au long de sa course. Si on ne

trouve plus de fragments cuivreux passé 45 cm, le bois réduit en sciure poursuit sa course dans le canal lésionnel principal jusqu'au trou de sortie parfaitement centré. Ces fragments presque microscopiques, de masse infime, ne constituent aucun danger une fois sorti (lois de conservation de l'énergie...)

à environ 900 m/s. Le choc est violent, le bloc sautant fortement. Lors de l'observation visuelle on se rend compte que la balle a expansé sur l'os projetant de nombreux éclats osseux dans la gélatine créant une importante cavité permanente. Vu la quantité de matière osseuse noyée dans la gélatine nous décidons de

// Découpant des tranches de 5 cm d'épaisseur nous trouvons le premier pétale à 11 cm il n'est pas éloigné de plus de 3 cm de l'axe du tir! //

Pour rendre le test plus réel et proche nous avons fait inclure une palette de porc fraîche, de bonne épaisseur, non congelée, dans deux blocs de gélatine. Cette palette de porc est située 5 cm en retrait de la face de bloc de gélatine. Nous tirons donc encore une 7 mm Rem Mag pour ce qui peut simuler un tir dans l'épaule. La GPA de 9,7 g frappe la cible

faire une première coupe à 15 cm, puis deux autres à 25 et 35 cm pour épargner le fil. La majeure partie des pétales est pulvérisée, réduite en morceaux d'un ou deux dixièmes de gramme. Les éclats d'os plus importants ont créé de gros dégâts. Je me coupe sur l'un d'eux en manipulant la gélatine. Nous récupérons un seul pétale entier à 16 cm. Aucun



pétale ou morceau d'alliage n'est ressorti hormis l'habituel noyau. Nous trouvons des éclats d'os dans le canal lésionnel mais étrangement ils ont voyagé moins loin que le bois lors du test précédent. La forme irrégulière de ces fragments et leur surface importante doivent freiner

rousse. Pour rendre le test plus réaliste nous découpons la gélatine en deux blocs de 25 cm de long. Un des amis de Monsieur Callod nous a conservés au frais (non congelée!) deux épaisses peaux de chevreuil en bonne santé, tiré à l'approche la veille et l'avant-veille du test.

“ Pour rendre le test plus réaliste nous découpons la gélatine en deux blocs de 25 cm de long. Un des amis de Monsieur Callod nous a conservés au frais (non congelée!) deux épaisses peaux de chevreuil en bonne santé, tiré à l'approche la veille et l'avant-veille du test. ”

leur course dans la gélatine et les tissus. Tout comme pour les pétales ou ceux qu'il en reste.

La journée s'allonge, la chaleur et la manipulation de toute cette gélatine commencent à fatiguer les essayeurs, en plus ça colle et ça glisse... Pour gagner du temps nous laissons tomber la seconde palette pour passer à ce qui peut s'apparenter au tir du léger et théoriquement fragile chevreuil, voir d'une petite bête

Nous nous escrimons à entourer de peau le premier bloc et nous le posons sur son support. Je décide de tirer à la 9,3x62 pour deux raisons : les pétales obligatoirement plus gros et plus lourds possèdent une plus grande force de pénétration et la vitesse plus réduite limite la pulvérisation du métal. Notre but est de vérifier si les pétales traversent ou non la peau. Le bloc apparemment bien calé j'envoie une GPA de 15,4 g. Frappant à 760 m/s elle

décolle le bloc qui tombe à terre entraînant caméscope et peau. Récupérant les deux éléments, peau et gélatine nous effectuons des coupes de 5 cm. Il est évident que les pétales ont voyagé sur la longueur totale de 25 cm sans s'éloigner de plus de 7 cm de l'axe de tir mais nous ne les trouvons pas.

Nous étudions la peau avec une attention accrue centimètre par centimètre. Aucun trou hormis l'entrée de la balle et la sortie du noyau. Il nous semble évident que les pétales bloqués par la peau sont tombés lorsque cette dernière a été projetée dans les graviers. Merde ! Heureusement il reste une autre peau. Cette fois nous récupérons du film alimentaire plastique et enroulons le bloc recouvert de sa peau sous le plastique transparent. Ce n'est pas l'épaisseur infime du matériau et sa structure qui altérera le test.

Retour derrière la crosse de la Tikka pour un tir copie conforme du précédent. Cette fois le bloc et la peau restent ensemble. Déroulant précautionneusement le pelage nous commençons par récupérer 3 pétales répartis à moins de 6 cm de part et d'autre du trou de sortie.



Les éclats d'os constituent des projectiles secondaires qui accentuent les dégâts internes.

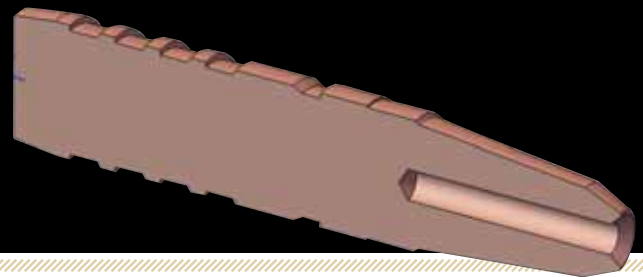
2



4

1. 2. 3. 4.

Travail d'une GPA à haute vitesse (7 mm Rem Mag) après avoir heurté une épaule. Distance de tir 25 m. Noter le pétale.



3

Le noyau est ressorti en droite ligne.

Ils sont comme posés sur le gras, à l'intérieur du pelage et n'ont pas pénétré le "cuir". Le quatrième pétale est retrouvé dans le bloc, en trois morceaux entre 15 et 18 cm de profondeur et guère plus éloigné de 4 cm de l'axe de pénétration.

Il est 17 h 30, je décide de cesser le test. Les amis et bénévoles qui m'ont aidé ont assez donné de temps et d'énergie. Il faut encore évacuer les déchets de gélatine, ramener le matériel, ranger le stand, rendre le fourgon... La journée n'est pas terminée. Mais l'expérience est enrichissante et très instructive.

COMPLÉMENT D'ENQUÊTE. INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES.

Conclusion

Si le tir de quelques balles dans de la gélatine reste limité, il offre toutefois une base contrôlée et réévaluable. Pour compléter ces tests je me suis aussi appuyé sur mon expérience personnelle avec les GPA que j'ai utilisées en calibre 7-08 Rem, 7x64 et 7x65R toujours rechargées par mes soins, ainsi que sur les sta-

tistiques et rapports communiqués par quelques amis sérieux et fiables. Sur plus de 300 tirs contrôlés (30-30, 7-08 Rem, 8x57IRS, 7x65/65R, 7 mm Rem Mag, 9,3x62/9,3x74R, 6,5 Messner), sur chevreuils, sangliers, biches et faons, aucun pétale n'a jamais traversé les animaux.

Certains ont été pulvérisés comme lors du tir sur la palette de porc, d'autres ont voyagé à travers l'animal pour se loger entre muscle et peau mais aucun n'a traversé.

Il faut aussi retenir que la présence des os dans le gibier (cotes, colonne vertébrale) limiterait certainement la course de pétales qui heurteraient ces parties solides et qui seraient arrêtés ou détruit lors de leur trajet dans le corps de l'animal. Bien entendu il est impossible de garantir qu'aucun pétale ne traversera un renard ou un chevrillard de 10 kg mais dans ce cas leur faible masse associée à une vitesse réduite les rend certainement moins dangereux que toutes les balles qui traversent aussi ces gibiers et qui, dans le cas du renard, peuvent projeter des éclats de pierre et autres matériaux aussi dangereux sinon plus. De plus ils s'éloi-

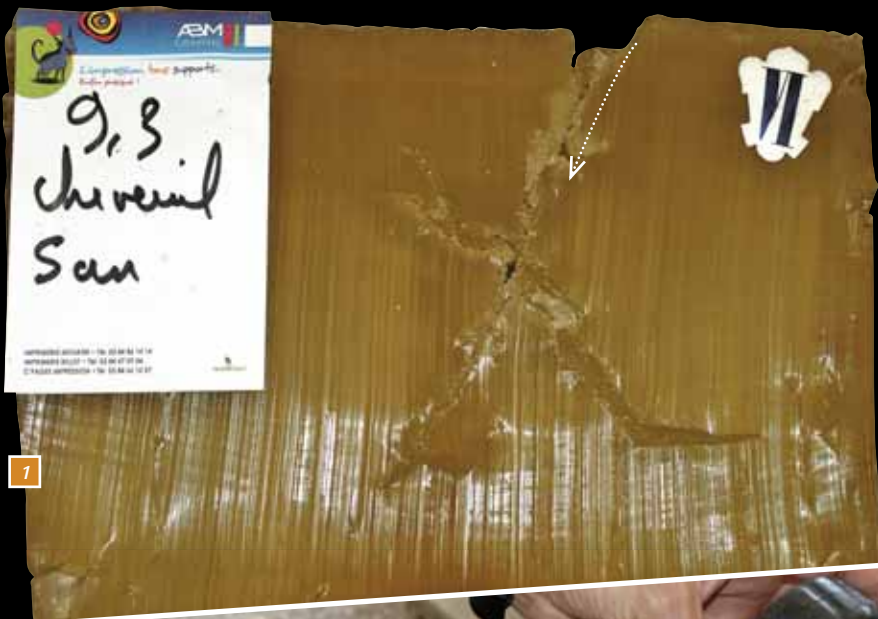
gneraient très peu de l'axe de vol de la balle. J'ai découvert la GPA du temps de Monsieur Quinsa alors que j'étais représentant pour un importateur allemand et couvrais le secteur solognot. À cette époque sa balle a certainement souffert car ce bougre d'homme était à la fois fabricant, distributeur et armurier. Une situation qui n'attire pas la sympathie chez les confrères régionaux.

Si les pizzaioli et les boulangers arrivent à cohabiter sans se démolir c'est rarement le cas de profession armurière. Rumeurs et bruits savamment distillés ont cherché à ternir l'image de sa balle parce qu'on voulait nuire à l'homme et à son business.

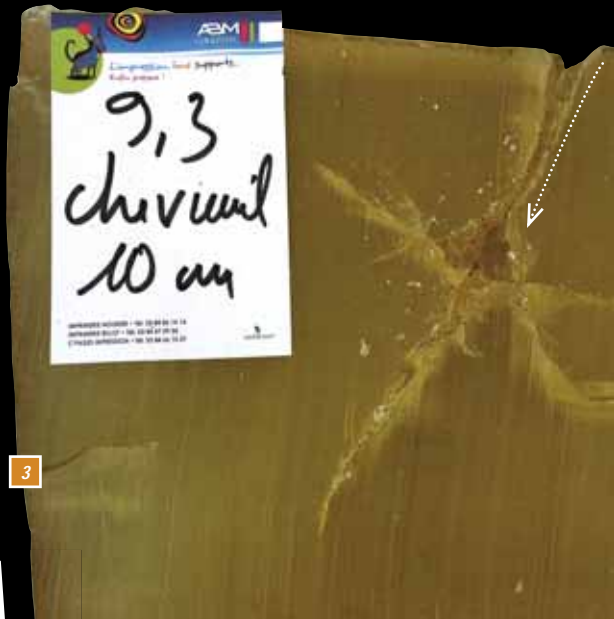
C'est pour vérifier ces rumeurs que j'ai acheté et payé plein pot, (André Quinsa ne négotait pas) une centaine de balles de 9,7 g en 7 mm pour les utiliser en chasse collective ou individuelle. Depuis que Thibaut Villemey a repris l'entreprise, cet ingénieur de formation a investi en matériel et structure de fabrication. Les contrôles de qualité et de régularité des cartouches Sologne se sont améliorés considérablement et sa balle GPA en a profité particulièrement en termes de



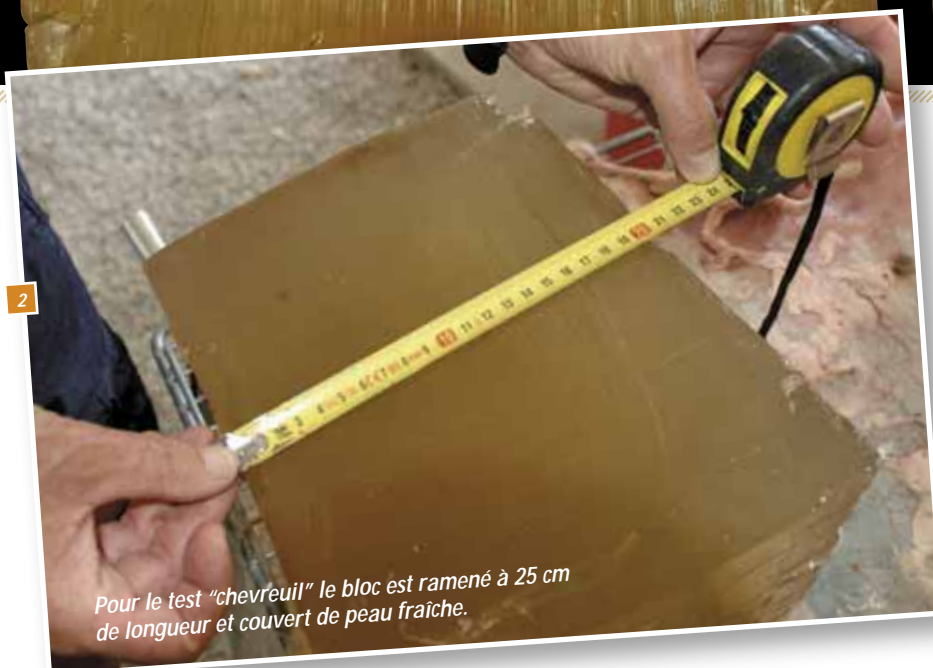
Dans le bloc recouvert de peau de chevreuil on note bien le trajet des pétales et leur "travail".



1



3



2

Pour le test "chevreuil" le bloc est ramené à 25 cm de longueur et couvert de peau fraîche.

régularité au niveau de la cavité frontale et de son entaillage interne favorisant la pétalisation.

Malgré les mythes, les rumeurs et autres propos de comptoirs, de forums ou d'après chasse, véhiculés, amplifiés, commentés par certains "experts" auto proclamés et souvent anonymes (je ne revendique pas ce titre !), nous atten-

dans les règles de l'art. Notez que je parle des pétales et non du noyau puisque ce sont les pétales qui sont incriminés par les détracteurs et que presque toutes les balles modernes traversent le gibier. Dans ce cas on peut même écrire sans se tromper que le noyau d'une balle GPA, généralement plus légère que les projectiles classiques ou à noyau soudé possédera une énergie plus faible à la sortie du

// Aucun fabricant ne garantit la trajectoire d'une balle lorsqu'elle a frappé et que son expansion a commencé. Trop de facteurs et paramètres influent ce phénomène. //

dons encore des rapports circonstanciés, vérifiés par la gendarmerie ou certifiés par un vétérinaire (autopsie ?) prouvant qu'un pétale de GPA a tué ou blessé gravement chien ou homme, lorsque le tir a été effectué de façon non dangereuse et

gibier qu'un de ces projectiles, particulièrement vrai avec les munitions de calibre conséquent.

De nombreuses balles vantées comme "sûres", approuvées par l'ANCGG ou l'UNUCR qui ont été les principaux

détracteurs de la GPA (ça change depuis cette année) et n'étant pas prévues pour pétaliser ou fragmenter le font si les circonstances et les facteurs jouent contre elles. Il nous est arrivé de récupérer les fragments de balle Barnes X (utilisée depuis 1997 par l'auteur) dans la venaison tout comme ceux d'une Kalahari ou de la nouvelle Eco Strike de Norma et d'autres encore, même si théoriquement le cuivre pur utilisé pour certaines de ces balles soit plus souple et moins cassant.

Comme ceux de la GPA, ils étaient restés dans la venaison, causant des lésions secondaires plus ou moins importantes. J'ai vécu deux cas de rupture de balle bi-nodale (corrosion interne de la chemise ?), une RWS Tig et une ancienne Speer Grand Slam avec deux trous de sortie et ricochet erratique potentiellement dangereux, tout comme j'ai vu des éclats de silex, projetés par l'impact de la balle au sol, couper un renard quasiment en deux alors que la balle l'avait manqué. Bien plus dangereux que tous les pétales de GPA réels ou hypothétiques.

Le procès d'intention que certains adeptes du "bashing" (du dénigrement si vous préférez) des produits français quels qu'ils soient, ici celui des GPA Sologne, relève presque de la diffamation et contrairement à ce que croient ces "experts" n'agit pas en bien pour notre activité ni pour la sécurité, mais apporte de l'eau au moulin des antis de tous bords.

Même si, dans l'absolu, je ne peux affirmer que jamais un pétale de balle GPA ne ressortira d'un gibier tiré, n'importe qui d'un peu sensé, ayant suffisamment



Trois des pétales sont clairement visibles contre le gras et la peau fraîche. Le dernier est dans le bloc.

4

1. 2. 3. 4.

Tir dans un bloc de 5 cm recouvert d'une peau de chevreuil fraîche.

Notez les 3 pétales retrouvés entre gélatine et peau. Le 4^e est resté dans le bloc.



d'expérience de terrain et suffisamment de tirs derrière lui pourra attester que cette balle n'est pas plus dangereuse pour l'homme ou ses alliés canins qu'une autre. Aucun fabricant ne garantit la trajectoire d'une balle lorsqu'elle a frappé et que son expansion a commencé. Trop de facteurs et paramètres influent ce phénomène.

D'autre part, si je devais par malheur me trouver sur la trajectoire d'un noyau ou d'un fragment de balle de chasse qu'elle quelle soit, je préférerais encaisser un pétale de 0,1 à 1,5 g provenant d'une GPA ou autre, que le noyau entier, plus ou moins expansé, dont la vitesse résiduelle sera trois à quatre fois supérieure à celle du pétale et la masse 5 à 10 fois plus élevée. Sans parler des éclats osseux ou les pierres que toutes les balles frappant le sol projettent de façon incontrôlable. Il en va de même pour le risque de ricochet, forme et masse résiduelle n'enverront jamais bien loin un pétale ce qui n'est pas le cas d'une balle entière ou d'un noyau.

Arrêtons de condamner un outil et fuyons les dogmes pour analyser et adapter nos chasses et notre comportement. Cela ne vaut pas que pour Sologne et sa GPA. Pour certains rêveurs, spécialistes et donneurs de leçons il faudrait une balle qui cause un choc foudroyant, ne détruise pas trop de venaisons, ne tapisse pas cette dernière d'éclats de plomb, ressorte pour créer une piste de sang et tombe à terre, au pied de l'animal tiré une fois sortie en ligne droite. Pour l'instant ça n'existe pas.

Toutes ont des avantages, toutes ont des inconvénients, aucune n'est parfaite, mais pour en revenir aux balles GPA, mes

discussions avec leurs utilisateurs rencontrés au cours de battue ou avec leurs partisans inconditionnels comme mon collègue Jean Claude Tolphin confirment les résultats des essais réalisés ce 3 juillet et démontrent que cette balle n'est pas plus dangereuse qu'une autre une fois l'animal touché tout en offrant un excellent pouvoir vulnérant et garantissant le cas échéant une bonne piste de sang, bien

que pour ce dernier cas il faut noter que la recherche au sang est rare avec ce type de balle, le gibier bien coffré n'allant jamais très loin. ■

N.B. : Des tests secondaires montrent que, suivant les calibres et en fonction de la masse de la balle, la vitesse de sortie d'un bloc de gélatine (sans rencontrer d'obstacle) oscille entre 250 et 290 m/s à 25 m. Les balles les plus lourdes conservent le plus de vitesse. Dans le monde réel cette vitesse sera encore plus réduite.

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie encore pour l'aide apportée, Monsieur Patrick Callod de l'armurerie Callod à Courlaoux, Monsieur Pernin gérant du Grand Saint Antoine charcuterie traiteur à Lons-le-Saunier ainsi que Michel Jacquier et Christian Grelet pour leur aide et collaboration efficace et sans qui ce test n'aurait pu avoir lieu.

