

# Armement & Balistique

## Nouvelles munitions sans plomb et évolutions réglementaires à venir

*Intervention de Vincent Vouzelaud, par Jacky Martin*

**V**incent Vouzelaud, armurier à Brou dans l'Eure et Loir, est venu clore nos journées Nationales par un exposé traitant des nouvelles munitions sans plomb et des évolutions réglementaires à venir.

Après l'interdiction de l'utilisation de cartouches à grenailles de plomb en zone humide en 2006, il a fallu trouver des matériaux de substitution pour remplacer le plomb et toutes ses qualités physiques naturelles. La recherche de ces nouveaux matériaux n'a pas été simple car ils devaient réunir des qualités de densité, de malléabilité, et bien sûr être non toxique. Le prix est évidemment resté un facteur de choix important, il a fallu éliminer d'entrée les métaux les plus onéreux. Finalement c'est l'acier qui s'est imposé comme premier substitut car il est bon marché. Le zinc-étain, le cuivre et le bismuth sont aussi présents sur le marché mais sans cependant égaler les performances du plomb. Seul le tungstène peut rivaliser mais à un prix très élevé.

Concernant la fabrication des ogives pour nos balles de chasse, le même type de question se pose. L'acier a été écarté à cause de sa dureté et le tungstène est soupçonné d'être cancérigène quand il se vaporise à l'impact. Le problème principal est la conservation de la vitesse, liée notamment à la densité de section du projectile. Prenant l'exemple du cuivre, sa densité étant moins importante que celle du plomb, on considère qu'il faut allonger de 26 % la balle pour retrouver une conservation de vitesse équivalente. Tout cela n'est pas si simple car dans ces



*Vincent Vouzelaud a su éviter de plomber l'ambiance des Journées nationales !*



## Comparaison

Calibre	Masse balle	Vitesse à l'impact 50 mètres	Energie à l'impact	Vitesse de sortie de la balle pour 80% de l'énergie d'impact absorbée	Quantité de mouvement absorbée
300WM	9,7g	940m/s	4377J	425m/s	5,09Ns
9,3x62	18,5g	685m/s	4340J	306m/s	7,01Ns
9,3x62	10g	917m/s	4204J	410m/s	5,07Ns

L'influence de la quantité de mouvement est renforcée par un effet de seuil.

Calibre	Masse	V0	E0	V100	E100	V200	E200	V300	E300
9,3x62	18,5g	719m/s	4794J	651m/s	3932J	587m/s	3194J	527m/s	2575J
9,2x62	10g	976m/s	4763J	861m/s	3707J	751m/s	2820J	642m/s	2061J

conditions on augmente le frottement et les pressions, et nos armes n'ont pas été conçues pour de telles conditions d'utilisation.

La stabilité gyroscopique de ces projectiles n'est pas aussi bonne.

Par ailleurs le cuivre ou d'autres métaux de substitution n'ont pas les mêmes capacités d'expansion que le plomb et si on recuit le cuivre pour lui donner de meilleures qualités de déformation, il laisse dans le canon des dépôts beaucoup plus importants.

Un autre facteur de la qualité des balles est lié à la quantité de mouvement, qui correspond à la poussée qui s'exerce sur l'animal au moment de l'impact.

Ce facteur est essentiellement subordonné au poids de l'ogive. Les balles lourdes libèrent plus de quantité de mouvement et leur utilisation augmente les chances de laisser l'animal sur place.

Par conséquent, l'offre du marché a été établie à partir des trois critères que sont ; densité, ductilité et prix. Il a donc été retenu trois matériaux qui peuvent sensiblement rivaliser avec le plomb, il s'agit du cuivre, du laiton (alliage de cuivre + zinc et parfois un peu de plomb) et de l'étain. Mais le cuivre reste le matériau principalement utilisé, on le trouve chez pratiquement tous les fabricants.

En France, il n'existe pas à l'heure actuelle d'études complètes d'essais faites sur le terrain. Par contre en Allemagne, il a été réalisé 2 études contradictoires sur plusieurs milliers de tirs. La première réalisée par DEVA concluait à des performances similaires avec des distances de fuites équivalentes et des chasseurs satisfaits. La seconde conduite par GPH rapporte que sur 602 chasseurs interrogés, 35 % ont jugé un manque d'efficacité, 22 % ont eu des problèmes techniques, et 43 % n'ont pas terminé le test. Ceux-ci constatent des dis-

tances de fuite augmentées (26 m à 76 m) et une efficacité plus faible à des distances importantes.

A l'heure du choix et malgré les efforts des industriels, les caractéristiques techniques des alliages de substitution restent et resteront inférieures à celle du plomb. L'efficacité à longue distance restera forcément moins bonne, les armes nécessiteront un entretien plus poussé et le prix sera toujours un peu plus élevé.

Il existe des alternatives pour améliorer les performances des ogives plus longues en modifiant le pas des rayures, mais cela nécessite de changer le canon, donc les armes !

Devant cette problématique, je préfère de loin militer pour que nous conservions en France nos balles à base de plomb, sachant que l'impact environnemental est finalement extrêmement négligeable...

J.M.

