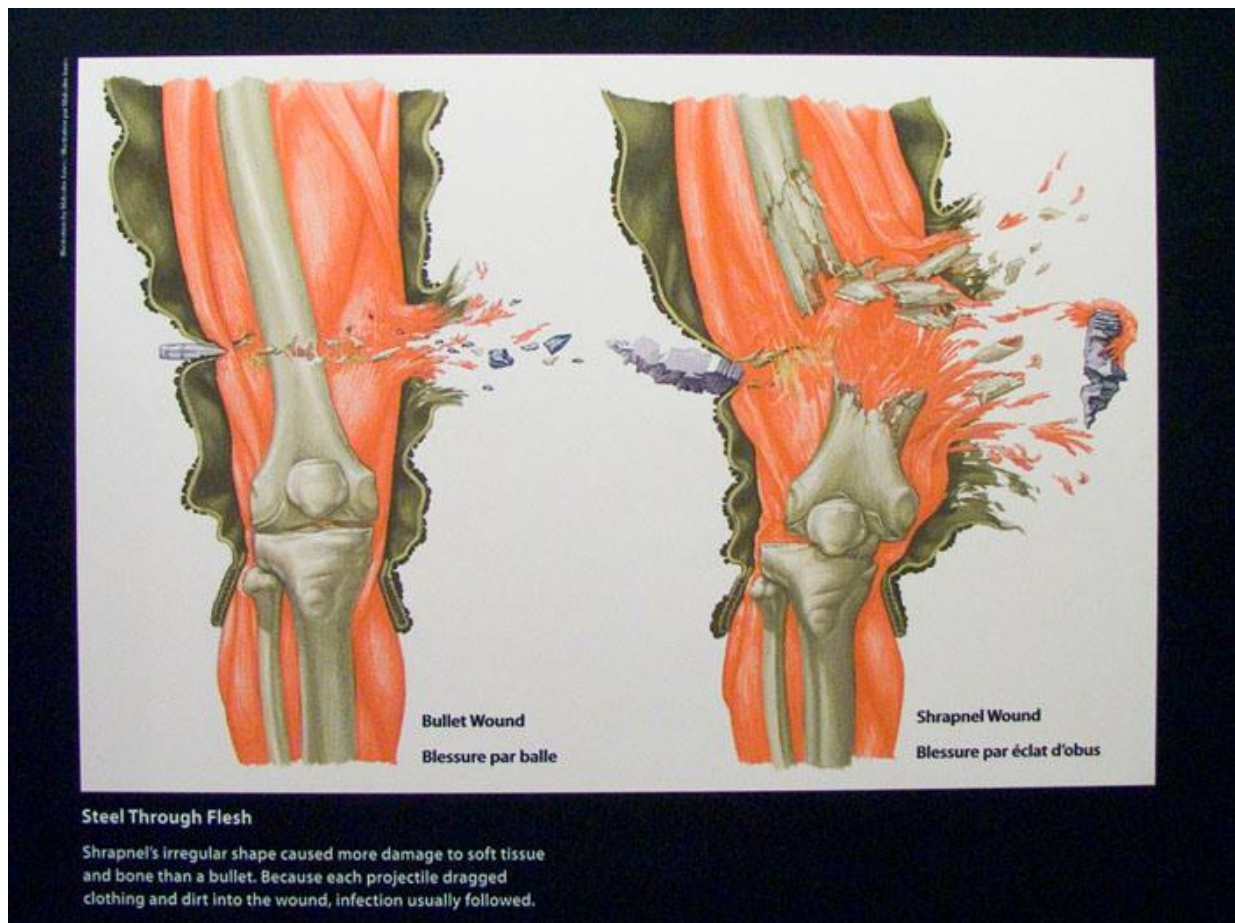


Les obus "Shrapnel" .



Le progrès est « évident » !

Le boulet Shrapnel .

"Shrapnel", du nom de son inventeur Henry Shrapnel, est le nom désignant l'"obus à balles", depuis la Première Guerre mondiale. Le terme "shrapnel" a souvent été utilisé, de manière abusive, pour désigner des petits fragments projetés par une explosion, quelle que soit leur origine.

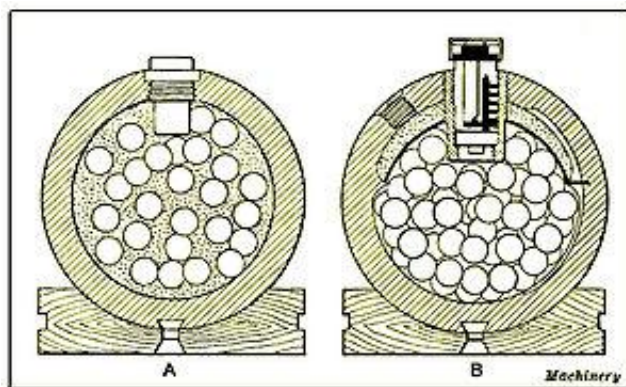
LE « shrapnel » est le successeur de la « boîte à mitraille » que l'artillerie utilisait jusque-là pour se défendre à courte distance contre les attaques de l'infanterie ou de la cavalerie.

Au lieu d'un boulet, on chargeait le canon avec un étui métallique rempli de billes de fer ou de plomb. Lors du tir, l'étui se déchirait à l'intérieur du canon, produisant un effet semblable à un énorme fusil chargé de chevrotine. La boîte à mitraille avait encore un effet mortel à 300 mètres, bien qu'à cette distance la densité des projectiles ait baissé au point de rendre un impact sur une cible humaine peu probable.

Pour des portées plus importantes, on employait le boulet plein ou bien le boulet explosif .

Ce dernier, une sphère creuse en fonte remplie de poudre noire, avait plus un effet de souffle que de fragmentation car les morceaux de métal étaient peu nombreux et de grandes dimensions.

L'innovation de Shrapnel consista à combiner l'effet multiprojectile de la mitraille avec la portée du boulet explosif . Le système est tout simple, un boulet contient à la fois des billes et des explosifs . Quand il explose ,les billes sont libérées . Cette invention accroissait la portée efficace de la boîte à mitraille de 300 à 1000 mètres.



Les premiers modèles présentaient un défaut catastrophique : lors de la très forte accélération

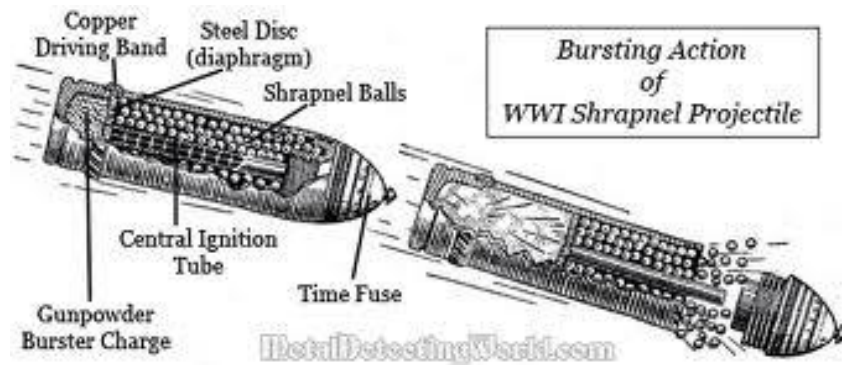
au départ du coup, le frottement entre la mitraille et la poudre noire provoquait parfois l'explosion prématurée de la poudre... dans le canon Avec les effets que l'on peut imaginer à la sortie du canon

Le problème fut résolu en plaçant la poudre dans un tube métallique à part de telle façon que la poudre soit sans contact avec la mitraille .

Un autre problème du au départ du coup était l'altération de la sphéricité des billes avec comme conséquences un moindre déplacement .

Ce problème fut résolu en incluant la mitraille dans de la résine, avec un avantage supplémentaire : la combustion de la résine lors de l'explosion en l'air avait pour effet positif d'indiquer le lieu d'éclatement de l'obus.

Du boulet « Shrapnel » à l'obus « Shrapnel ».



Le système passa brillamment la mutation du boulet en obus ,d'autant plus que l'effet giratoire du au tir dans un canon rayé augmentait sensiblement la dispersion des projectiles .

On remplaça l'allumage aléatoire par une fusée « à temps » plus précise et plus certaine . Néanmoins la charge explosive était toujours juste suffisante pour rompre l'obus et expulser la mitraille ,tant et si bien que la majeure partie de la vitesse des billes provenait de la vitesse résiduelle de l'obus.

Une fois libérées, les billes du shrapnel formaient une grêle de balles rondes suivant la trajectoire du tir et frappaient le sol selon une zone ovale. Bien que très efficaces contre des troupes à découvert, cette mitraille était sans effet contre du personnel à l'abri, dans des tranchées par exemple.

Au début de la Première Guerre mondiale, l'obus à balle fut employé à grande échelle par tous les belligérants pour frapper les troupes avançant en masse et à découvert. Les batteries de 75mm en 1914 emportaient environ la moitié de leurs munitions sous forme d'obus à balles à charge arrière. Puis il fut abandonné au profit de l'obus à haut pouvoir explosif en raison du passage à la guerre de tranchées. Le shrapnel était incapable de détruire les réseaux de fil de fer barbelé en avant des lignes, défoncer le sol ou bien venir à bout de troupes enterrées, toutes choses nécessaires avant de lancer une attaque.

Avec la mise au point d'explosifs à fort pouvoir brisant suffisamment stables pour être chargés dans les obus, on constata qu'une enveloppe d'obus convenablement conçue se fragmentait si efficacement que l'ajout de mitraille n'était pas nécessaire. Par exemple, la détonation d'un obus de 105 mm ordinaire produit plusieurs centaines d'éclats à grande vitesse (1 000 à 1 500 m/s), une onde de surpression mortelle dans un court rayon et, en cas d'explosion au sol ou sous la terre, bouleverse le sol et détruit efficacement le matériel et tout cela avec une munition bien plus facile à fabriquer que les dernières versions du shrapnel.

Evolution moderne du Shrapnel :

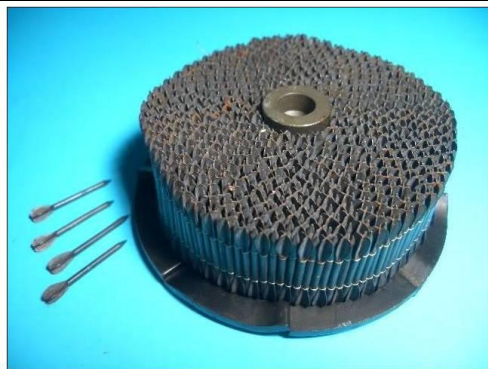
L'obus Ruche .

Pendant la guerre du VietNam , on met au point l'obus "ruche" de 155 mm , , qui n'est pas à proprement parler un obus à balles car il ne contient pas des balles mais des fléchettes.

L'obus comporte environ 8 000 fléchettes d'un demi-gramme groupées en cinq paquets, une fusée à temps, des détonateurs destinés à déchirer l'enveloppe, un tube central, une charge de propulsion sans fumée, un marqueur coloré contenu à l'arrière.

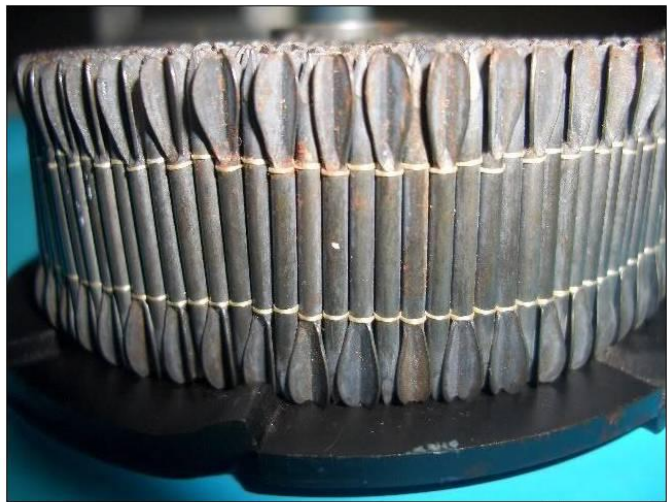
Le fonctionnement de l'obus est le suivant. La fusée se déclenche, transmettant l'explosion par le tube et mettant à feu les détonateurs qui séparent l'avant de l'enveloppe en quatre morceaux. L'enveloppe et les quatre premiers paquets de fléchettes gicent sous l'action de la rotation du projectile, le dernier paquet et le marqueur visuel sous l'action de la charge propulsive. Les fléchettes se dispersent à partir du point d'explosion en un cône qui va toujours grandissant dans le prolongement de la trajectoire du projectile avant son explosion.

Cet obus a une grande efficacité anti-personnel, en particulier sous le couvert forestier, mais est délicat à fabriquer. On dit que le nom de ruche provient du bruit que produisent les fléchettes, ressemblant au bourdonnement d'un essaim en furie.



Huey

www.delcampe.net



Huey

www.delcampe.net

On voit bien les fléchettes

On voit que pour des raisons de place, les fléchettes sont installées « tête bêche » ; la libération dans l'air va les réaligner toutes « pointe en avant » .

L'obus DIME .

Israël se trouve confronté à un problème d'image de marque, et se doit dans ses opérations de minimiser les dégâts collatéraux . IL faut donc trouver une arme qui pulvérise l'adversaire mais laisse intact les environs immédiats .

Impossible de faire cela avec des obus « classiques » qui projettent des débris ,des billes ou des fléchettes à plusieurs dizaines si pas centaines de m .

Il faut entièrement repenser le système tiout en en gardant les idées directrices .

Pour minimiser les dégâts collatéraux ,la première chose à faire est bien évidemment de réduire la masse explosive, donc le poids de la bombe ou de la roquette .

Mais ce n'est pas suffisant ;il faut maximaliser les dégâts au point d'impact et minimiser les dégâts au delà ,dès lors il faut repenser le système de billes et la paroi (qui elle aussi libère des éclats) .

Le problème de la paroi est solutionné par ... la disparition de la paroi La paroi, c'est l'explosif lui-même mais formidablement compressé à des milliers de bars

Le problèmes des billes....est solutionné par la miniaturisation des billes ; en effet la portée est fonction du poids et de l'énergie cinétique absorbée. Si le projectile ne pèse quasi rien, il n'ira pas bien loin ...

Le projectile tout trouvé est de la poudre de Tungstène .

Les résultats sont « extraordinaires »





**A Henry Shrapnel,
Bienfaiteur de l'Humanité**