

# Etude de dangerosité des munitions de type chevrotine

Rapport d'étape.

Etude collective effectuée par l'ANCCG, l'ADCGG28, l'ADCGG22.

**A** fin d'évaluer les risques de ricochets liés à la chevrotine, l'ANCCG a lancé deux expérimentations :

- Une étude des différents types de ricochets dans les plans horizontaux et verticaux avec de la chevrotine 21 grains.
- Une étude comparative entre 3 types de munitions : chevrotines, balles de fusil lisse, balle de carabine.

Ces études ont nécessité de nombreux essais préalables pour définir une méthodologie rigoureuse, réduire le nombre de paramètres et recueillir des résultats objectifs.

## Résumé

Les différents tests, décrits ci-dessous, confirment la dangerosité des chevrotines en matière de ricochets.

### Les résultats sont inquiétants

- Plus de 50 % des projectiles ricochent lors d'un tir effectué pourtant à distance très modérée.
- La déviation latérale moyenne, lorsqu'elle est observée, est considérable : 43°.
- La déviation maximale observée est de 72° par rapport à l'axe du tir.
- Le respect de l'angle de tir de 30° par rapport à ses voisins, considéré comme une norme, n'est plus à même de garantir une sécurité minimale.
- Le risque de ricochets est naturellement multiplié par le nombre de projectiles, soit un facteur 20.

Ce constat sévère n'occulte pas les risques de ricochets observés avec les balles de fusil lisse. Ces tests ont permis de vérifier à nouveau qu'en

matière de ricochets, l'arme rayée constitue, de loin, la munition la plus sûre.

Il n'en reste pas moins que, des types de 3 munitions testées, les chevrotines apparaissent comme les munitions les plus dangereuses pour l'homme.

L'ANCCG poursuivra ces tests sur les 3 types de munitions pour préciser les différents facteurs de dangerosité. Elle souhaite en effet déterminer les conditions d'emploi optimales des munitions à balle unique et contribuer à sécuriser encore plus une activité de loisirs qui a su réduire constamment au fil des années les accidents dûs à l'arme à feu.

## Dispersion naturelle des chevrotines

Une première étude a consisté à mesurer la dispersion naturelle d'un tir de chevrotines en fonction du type de canon et de la distance.

### Protocole

Les distances retenues ont été de 10, 15, 20, 25 et 30 mètres.

Les canons ont été testés en position : lisse, 1/4, 1/2, 3/4 et full choke

Afin de palier l'imprécision naturelle du tireur, des organes de visée d'un fusil de chasse et le comportement du canon, les tirs ont été effectués sur une cible blanche

## Données

### Dispersion de chevrotines 21 grains sur cible à 25 mètres sur une moyenne de 3 tirs

| Calibre 12 / Chokage                     | Lisse Amélioré | Quart de choke | demi choke | Trois quarts de choke | Full choke |
|--|----------------|----------------|------------|-----------------------|------------|
| Dispersion totale en cm                  | 112            | 76.8           | 71         | 78.5                  | 82         |
| Diamètre gerbe efficace en cm            | 87             | 89             | 42.16      | 75.6                  | 67.2       |
| Nb grains hors diamètre efficace         | 2              | 0              | 6          | 0                     | 2          |
| Nb total de grains dans la cible         | 21             | 21             | 21         | 21                    | 21         |
| Ecart du grain le plus éloigné du centre | 65.5           | 42.1           | 46.6       | 44.5                  | 54.1       |

### Dispersion de chevrotines 21 grains (calibre 12 - demi choke) en fonction de la distance sur une moyenne de 3 tirs par distance

| Distance                                  | 10 m | 15 m | 20 m | 25 m | 30 m |
|---|------|------|------|------|------|
| Dispersion totale en cm                   | 24.6 | 42.4 | 56.7 | 71   | 94.5 |
| Diamètre gerbe efficace en cm             | 27.0 | 37.5 | 44.2 | 42.2 | 65.2 |
| Nbre de grains hors diamètre efficace     | 0.0  | 2.7  | 4.7  | 6.3  | 6.3  |
| Ecart du grains le plus éloigné du centre | 13.6 | 24.0 | 36.2 | 46.7 | 56.7 |



sans viser particulièrement un point précis. Le centre de la gerbe est alors déterminé a posteriori d'après le nuage d'impacts.

### Résultats

- Le demi-choke permet d'avoir la gerbe la plus dense. Les canons lisses et full choke occasionnent la plus grande dispersion.
- La dispersion totale croît avec la distance de tir. Elle double tous les 10 mètres.
- Ceci confirme la présence régulière de chevrotines folles qui s'écartent irrémédiablement de l'axe du canon.
- La notion de gerbe efficace correspond à la gerbe standard après élimination des chevrotines folles.
- A la distance, de 25 mètres avec un canon demi-choke, le diamètre standard de la gerbe standard est de 40 cm tandis que le diamètre total dépasse 90 cm.
- A la distance de 25 mètres, l'animal a toutes les « malchances » d'être blessé par des projectiles épars.

### Étude des ricochets avec des chevrotines de 21 grains après un tir au sol

#### Protocole

Compte tenu de ces résultats de tir sur cible, nous avons retenu pour étudier les ricochets la distance et le chokage qui permettait de concentrer la gerbe au maximum et d'éliminer les effets des chevrotines folles.

Nous avons donc retenu comme formule un tir debout en direction d'un point situé à 15 mètres au sol avec un recueil des ricochets sur un panneau situé dans l'axe du tir à 5 mètres derrière l'impact. À cette distance, les tirs sont considérés comme fichants avec un angle d'incidence d'environ 6°. Les essais ont été réalisés sur un sol naturel s'apparentant à un chemin forestier. Ce type de sol constitue un



*Essais préliminaires sur différentes distances et différents types de sol.*



*Installation de la bâche arrière sur le portique des bâches latérales qui sont écartées d'une distance de 4,60 m. La cible est positionnée à 5 m devant la bâche arrière.*



*Le tireur se positionne à 15 m de la cible, l'axe du canon 1/2 choke se trouve à 1,43 m du sol. La gerbe de plombs arrive sur le sol avec un angle de 6°.*



*Construction et installation du portique en acier de blindage de 6mm d'une longueur de 2,60 m et de 2 m de haut, sur un sol naturel de type « chemin forestier ».*





substrat médian entre les sols tendres et les sols durs. Afin de recueillir correctement les ricochets et de mesurer le poids résiduel des projectiles en cas de tir à balles, nous avons fait réaliser un portique d'arrêt muni de plaques de blindage d'acier spécial Thyssen de 6 mm.

Ce portique mesurant 2,6 m de large sur 2 m de haut était recouvert d'une nappe blanche nous permettant d'identifier les impacts. La distinction entre les impacts de chevrotines et ceux dus à des pierres s'est avérée très facile.

Après avoir analysé les ricochets dans l'axe du tir, nous avons cherché à mesurer les ricochets latéraux. Nous avons positionné des bâches latérales situées parallèlement à l'axe du tir à une distance de 4,60 m sur une hauteur d'1,3 m.

Du fait de la hauteur limitée de ces panneaux, le recueil des ricochets latéraux a été fatalement incomplet. Il a cependant permis de relever des ricochets significatifs et alarmants.

Trois tirs ont été réalisés et analysés dans ces conditions. Il faut noter que la préparation et le recueil des données nécessitent un temps important qui ne permet pas de répéter les exemples autant qu'on le souhaiterait.

## Test de tir n° 1

### Impacts dans l'axe du tir

12 grains ont ricoché vers la bâche arrière. Leurs hauteurs respectives sont : 1,71 m, 0,93 m, 0,93 m, 0,85 m, 0,50 m, 0,50 m, 0,4 m, 0,34 m, 0,18 m, 0,18 m, 0,16 m, 0,16 m. L'angle de ricochet du grain arrivé le plus haut est de 19°, soit 3 fois l'angle d'incidence d'arrivée des projectiles au sol.

### Impacts latéraux

1 impact est répertorié sur la bâche latérale droite à 2 m à l'arrière de la cible et à 1,20 m de haut, soit un angle de 41°.



*Test de tir n°1 impacts arrières; 12 grains ont ricoché vers la bâche arrière. Leurs hauteurs respectives sont d'1,71 m, 0,93 m, 0,85 m; 0,50 m, 0,34 m, 0,18 m, 0,16 m. L'angle de ricochet du grain arrivé le plus haut est de 19°.*

2 impacts sont répertoriés sur la bâche latérale gauche. Le premier à 4,20 m de la cible et à 0,22 m de hauteur, soit un angle de 29°, le second à 4,70 m de la cible et à 0,80 m de hauteur (26°).

## Test de tir n° 2

### Impacts dans l'axe du tir

Sur les 21 grains, 5 ont ricoché vers la bâche arrière. Leurs hauteurs respectives sont : 1,96 m, 0,81 m, 0,68 m, 0,32 m, 0,32 m. L'angle formé par le grain arrivé le plus haut est de 22°.

### Impacts latéraux

Trois impacts sont répertoriés sur la bâche latérale gauche.

Le premier à 0,75 m à l'arrière de la cible et à 0,42 m du sol soit un angle de 72° par rapport à la direction du tir.

Le second à 1,60 m à l'arrière de la cible et à 0,34 m du sol, soit un angle de 55°.

Le troisième à 2 m à l'arrière de la cible et à 0,90 m du sol, soit un angle de 49°.

## Test de tir n° 3

### Impacts arrières

10 grains ont ricoché vers la bâche arrière. Leurs hauteurs respectives sont : 1,20 m, 0,68 m, 0,32 m, 0,28 m, 0,26 m, 0,26 m, 0,18 m, 0,13 m, 0,13 m, 0,13 m. L'angle formé par le grain arrivé le plus haut est de : 14°.

## Données

| Etude des ricochets à la suite d'un tir au sol à 15m | Nb grains ayant ricoché vers la bâche arrière | Nb grains ayant ricoché vers la bâche latérale droite | Nb grains ayant ricoché vers la bâche latérale gauche |
|--|---|---|---|
| Test 1   | 12  | 1   | 2   |
| Test 2   | 5   | -   | 3   |
| Test 3   | 10  | -   | 5   |
| <b>Moyenne</b>                                       | <b>9</b>                                      | <b>0.33</b>   | <b>3.33</b>   |

### Impacts latéraux

Sur la bâche latérale gauche, 5 impacts sont répertoriés à 3,80 m à l'arrière de la cible soit un angle de : 25° avec une hauteur de : 1,15 m, 1,08 m, 0,38 m, 0,38 m et 0,26 m. L'angle de déviation est de 31° pour les 5 chevrotines.

### Angle des ricochets latéraux relevés

47°  
41°  
29°  
26°  
72°  
55°  
49°  
31°

La moyenne des ricochets latéraux relevés est de 43°. Les angles varient entre 26° et 72°.

### Résultats

- Le taux de ricochets à 15 mètres est au minimum 60 % (38 grains recueillis sur 63 grains tirés en 3 tirs.
- Ce résultat est un minimum puisque seule une petite partie de l'espace autour du tir a pu être bâchée.
- Alors que les ricochets sont effectués sur un plan horizontal, 29 % des ricochets interviennent selon une déviation latérale significative.
- L'angle le plus important constaté est de 72°, l'angle moyen est de 43°.
- Le respect de l'angle de 30° en conditions de chasse est donc totalement illusoire pour garantir la sécurité des personnes voisines.

### Discussion

- Cette étude a été menée avec la plus grande honnêteté possible.
- Compte tenu de la lourdeur des équipements de tests à mettre en place et des intempéries de cet hiver, il ne nous a pas été possible de produire plus de résultats.
- La nature du sol influe de manière importante. Paradoxalement, un tir sur un sol revêtu d'une épaisse couche de gra-

villon occasionne peu de ricochets. Un sol détrempe par les intempéries minore également les risques. Des sols compacts ou empierrés engendrent des ricochets bien plus nombreux. Le test a été effectué sur un sol basique de type « allée forestière ».

- Faute de temps, nous n'avons pas eu la possibilité d'étudier l'ampleur des ricochets contre un obstacle situé dans un plan vertical, pour simuler par exemple des ricochets contre un tronc d'arbre. Ce test sera effectué prochainement en reprenant des surfaces verticales homogènes de type panneau en bois ou dalle de béton orientées selon divers angles.
- Compte tenu des résultats observés, nous allons reprendre les tests en tirant à l'intérieur d'une serre. Cela nous permettra d'identifier les ricochets de manière exhaustive.

## Étude comparative des ricochets avec des chevrotines, des balles de fusil lisse et des balles de carabine après un tir sur un sol sableux de sous-bois en forêt d'Aquitaine.

### Objectif de l'étude

Afin de compléter notre étude sur les chevrotines, nous avons voulu comparer les risques de ricochets sur 3 types de projectiles :

- Chevrotines.
- Balles de fusil lisse.
- Balles d'arme rayée.

### Protocole

Le sol utilisé pour cette étude est un sol sableux en forêt de la région aquitaine. Ce sol est naturel, non compacté, recouvert d'aiguilles de pin, débarrassé des branches, brindilles et cônes. Ce sol est plat, aucun relief marqué. Le tir est effectué dans les mêmes conditions que précédemment à savoir vers un point déterminé du sol

situé à 15 m par un tireur de taille moyenne (Taille = 1,75 m).

L'écran de recueil des ricochets est tendu verticalement à 5 m derrière le point du sol visé.

La bâche en polyéthylène couvre une surface de 5 mètres en largeur et de 2 mètres en hauteur.

Conditions météo : Temps clair, ciel très dégagé T° = 12 °C.

Les tirs ont été effectués par des personnes connaissant la balistique et exerçant parmi leurs responsabilités professionnelles une fonction de moniteur de tir.

### Données sur les tirs

- 1) Dans un fusil à canon lisse calibre 12 de marque REMINGTON avec canon de 0,55 m.

Deux cartouches calibre 12/70 de marque FIOCCHI chargées à chevrotines en 12 grains (3 lits de 4 grains).

- 2) Dans un fusil à canon lisse à pompe calibre 12 de marque REMINGTON avec canon de 0,55 m de :

Trois cartouches calibre 12 de marque GEVELOT à balle à empennage par bourre de type BRENNEKE, masse = 32 g.

Trois cartouches calibre 12 de marque SAUVESTRE à balle de type SAUVESTRE (balle-flèche), masse = 26 g.

Trois cartouches calibre 12 de marque VIRI à balle de type F.I.E.R (enveloppe en plastique, contenant un noyau en alliage de plomb autour d'un noyau ogival en acier de masse = 28 g.

- 3) Dans une carabine à verrou de marque MAUSER type M03 à canon rayé de 65 cm de :  
Deux cartouches de calibre 8 x 68 (S) à balle KS demi-blindée classique à pointe conique de 14,5 g.







L'écran est examiné après chaque tir qui est repéré au marqueur permanent (BRENNEKE, SAUVESTRE, F.I.E.R, 8x68S, chevrotines)  
Le sol est sommairement régalé après chaque impact

L'écran est examiné après chaque tir qui est repéré au marqueur permanent (BRENNEKE, SAUVESTRE, F.I.E.R, 8x68S, chevrotines) – Le sol est sommairement régalé après chaque impact.

## Résultat des tirs

### Résultats des tirs de chevrotine

Les deux tirs de chevrotines ont ricoché en projetant respectivement 5 et 6 grains dans l'écran, largement dispersés (cf. tableau).

Malgré un sol plus tendre, le taux de ricochet de 50 % confirme les résultats de l'étude précédente.

### Résultats des tirs de balle de fusil lisse

#### Au plan vertical

Toutes les balles pour canon lisse ont ricoché entières (pas de perte de masse) à des hauteurs/au sol de 0,40 m à plus de 1,90 m.

Deux SAUVESTRE sur trois sont absentes de l'écran.

Compte-tenu de la hauteur de l'impact de la première SAUVESTRE tirée, il n'est pas excessif d'estimer qu'elles ont pu passer au-dessus de l'écran de 2 m.

#### Au plan horizontal

Les ricochets sont restés sensiblement dans l'axe du tir pour les BRENNEKE (écart horizontal maximal de 0,15 m/à l'axe de tir).

Ils s'en sont notablement écartés pour les balles F.I.E.R (jusqu'à 0.76 m/à l'axe de tir).

Cette valeur a été impossible à relever pour les SAUVESTRE car pour ces balles. 1 seul impact sur 3 tirs a marqué l'écran.

### Résultats des tirs de balle d'arme rayée

Les balles pour carabine à canon rayé n'ont pas ricoché et sont entrées profondément dans le sol comme en témoigne la remontée de sable blanc (sec).

Nota : la KS est une balle dont la chemise aurait tendance à produire facilement des éclats d'alliage cuivreux ce qui n'a nullement été le cas ici.



| Type d'arme           | Arme, système, longueur de canon                           | Calibre  | Marque cartouche | Type et poids de balle                             | Numéros des tirs | Distance tireur à point visé au sol, en m                    | Hauteur de l'impact sur l'écran / au sol en m       | Ecart en dérive sur l'écran / à l'axe de tir, en m             |             |
|-----------------------|--|----------|------------------|--|------------------|--|---|--|-------------|
| Fusil à canon lisse   | Fusil à pompe REMINGTON canon de 55 cm spécial tir à balle | 12/70    | GEVELOT          | BRENNEKE A EMPENNAGE BOURRE 32g                    | 1                | 15   | 0,4   | 0  |             |
|                       |  | 12/70    | GEVELOT          | BRENNEKE A EMPENNAGE BOURRE 32g                    | 2                | 15   | 1,2   | < 0,15   |             |
|                       |  | 12/70    | GEVELOT          | BRENNEKE A EMPENNAGE BOURRE 32g                    | 3                | 15   | 1,3   | < 0,12   |             |
|                       |  | 12/70    | SAUVESTRE        | BALLE FLECHE                                       | 1                | 15   | 1,8   | < 0,10   |             |
|                       |  | 12/70    | SAUVESTRE        | BALLE FLECHE                                       | 2                | 15   | Hors écran  | nc   |             |
|                       |  | 12/70    | SAUVESTRE        | BALLE FLECHE                                       | 3                | 15   | Hors écran  | nc   |             |
|                       |  | 12/70    | VIRI             | F.I.E.R A BALLE "COMPOSITE"                        | 1                | 15   | 0,8   | 0,09   |             |
|                       |  | 12/70    | VIRI             | F.I.E.R A BALLE "COMPOSITE"                        | 2                | 15   | 1,5   | 0,36   |             |
|                       |  | 12/70    | VIRI             | F.I.E.R A BALLE "COMPOSITE"                        | 3                | 15   | 1,8   | 0,76   |             |
| Carabine (canon rayé) | Carabine à verrou MAUSER M 03 canon de 65cm                | 8 x 68 S | RWS              | KS (balle demi-blindée classique à pointe conique) |                  | 14,5g  | 15  | Absence de ricochet  | Aucun écart |
|                       |  | 8 x 68 S | RWS              | KS (balle demi-blindée classique à pointe conique) |                  | 14,5g  | 15  | Absence de ricochet  | Aucun écart |
| Type d'arme           | Arme, système, longueur de canon                           | Calibre  | Marque cartouche | Type et poids de balle                             |                  | Nombre d'impacts sur l'écran/nombre de grains dans cartouche | Hauteur minimum et maximum sur l'écran/au sol, en m | distance maxi entre impacts les + éloignés sur le plan latéral |             |
| Fusil à canon lisse   | Fusil à pompe REMINGTON canon de 55 cm spécial tir à balle | 12/70    | FIOCCHI          | CHEVROTINES 12 grains (3 lits de 4 grains chacun)  | 1                | 5/12   | entre 08 et 1,90                                    | 55   |             |
|                       |  | 12/70    | FIOCCHI          | CHEVROTINES 12 grains (3 lits de 4 grains chacun)  | 2                | 6/12   | entre 0,8 et 1,5                                    | 68   |             |

Essai du dimanche 22 février 2014 : temps clair, sans vent, T° de 14° C





## Conclusion

**Ces 2 tests de ricochets mettent en évidence que la structure du projectile et sa vitesse constituent les facteurs majeurs de risque de ricochets.**

La balle de fusil lisse ricoche facilement. La structure de la balle peut amplifier ce phénomène.

La chevrotine par la multiplicité des projectiles accentue la dangerosité. Le risque de ricochet est en effet multiplié par le nombre de graines soit un facteur 20. Les directions de ricochets sont très alarmantes puisque chaque tir au sol se conclut par des déviations latérales importantes. Les angles moyens observés de 43° et extrêmes de 72° montrent l'extrême dangerosité de la chevrotine pour les hommes. Les recommandations comme l'angle de 30° par rapport à la ligne des chasseurs postés se révèlent totalement illusoire pour garantir une sécurité minimale.

L'arme rayée dans les conditions de tir du test constitue la munition la moins dangereuse en termes de ricochets. Cette étude met bien en évidence les risques intrinsèques de certaines cartouches comme les balles de fusil lisse, mais elle montre nettement que les chevrotines représentent le risque objectif le plus important pour l'homme.

## Position de la Fédération Nationale des Chasseurs

Extrait du Compte rendu du Conseil d'Administration de la FNC  
du 14 janvier 2014

**Utilisation de la chevrotine pour la chasse du sanglier en battues collectives.**

**Cette demande formulée par la fédération des chasseurs des Landes, est réétudiée par les membres du Conseil.**

**A une large majorité, avec quatre abstentions (Pts Vuitton - Loir et Cher, Belloy - Indre et Loire, Berger - Nièvre et Bagnol - Gard), le Conseil se prononce en faveur de cette demande et de la modification de l'arrêté du 1<sup>er</sup> août 1986 avec l'ajout suivant à l'article 4 :**

**« Le Préfet, dans les zones où le sanglier est classé nuisible, sur proposition du Président de la FDC, peut déterminer les conditions dans lesquelles l'emploi de chevrotines est autorisé pour le tir du sanglier en battues collectives ».**

**Présents :**

**MM. les Présidents Gérard AUBRET ;  
Gilbert BAGNOL ;  
Jean-Roland BARRERE ;  
Bernard BAUDIN ;**

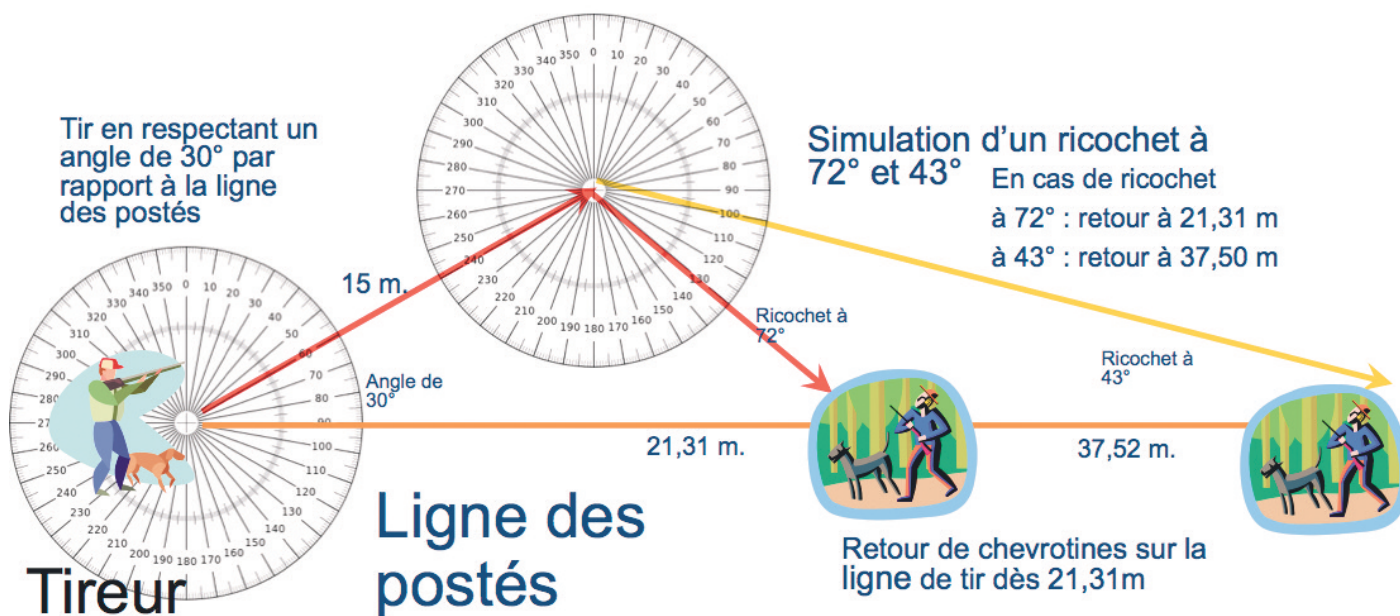
**Alain BELLOY ;  
Étienne BERGER ;  
Edouard-Alain BIDAULT ;  
Yves BUTEL ;  
Serge CASTERAN ;  
Benoît CHEVRON ;  
Jean-Marc DELCASSO ;  
Jacky DESBROSSE ;  
André DOUARD ;  
Alain DURAND ;  
Paul-Joseph ETTORI ;  
Auguste FOULON ;  
Guy GUEDON ;  
Patrick MASSENET ;  
Jean-Pierre PICARD ;  
Jean-François RUINAUD ;  
Henri SABAROT ; Willy SCHRAEN ;  
Hubert-Louis VUITTON.**

**Absents excusés :**

**M. le Président Didier CARETO (pouvoir au  
Président Chevron) ;  
Gérard LANG (pouvoir au Président  
Baudin) ;  
André MUGNIER (pouvoir au Président  
Aubret) ; Robert PUTZ.**



Compte tenu des ricochets constatés lors d'un tir à 15 mètres au sol, certaines chevrotines reviennent sur la ligne des postés à partir d'une distance de 21 mètres.



Plus de 60% des chevrotines ricochent après un impact au sol à 15 mètres, 20% ricochent sur les cotés avec un angle moyen de  $43^\circ$ . L'angle maximum constaté est de  $72^\circ$

