Document « ressources » sur l'utilisation du Scatt

Le but de ces quelques lignes n'est pas d'expliquer le fonctionnement exhaustif de ce simulateur de tir, mais de s'attacher aux points les plus importants, probablement pas ou peu connus, et d'insister sur les fonctionnalités les plus utiles dans la quête de l'excellence sportive.

Historique :

Sa mise au point a été faite début des années 1990 par Oleg Lapkin, ex-entraîneur-chef Carabine de l'URSS (nos anciens tireurs et cadres se souviendront certainement de lui), auquel a été associé un jeune ingénieur prometteur, Artem Khadjibekov (qu'Oleg entraînait par ailleurs) et ensuite aussi son fils, lui aussi ingénieur en informatique. Noptel développait en même temps son produit, à la mise en oeuvre bien plus lourde.
J'avais pu acquérir à titre personnel –pour un montant très élevé- un Scatt, déjà bien avant les JO de 1996. Je l'avais aussi utilisé avec les jeunes au CREPS de Strasbourg.

Evolution du simulateur :

Le modèle sans fil « Scatt WS-1 » est disponible, mais pose problème de fiabilité et ne remplacera probablement pas le modèle USB. Le modèle Scatt MX 2 est sorti et permet le couplage avec tous les tirs réels.
Il est dommage que ce bel outil ne puisse pas être utilisé sur les Mac sans Window, néanmoins, à fin décembre 2012, selon Khadjibekov, une version Mac était en cours d'élaboration.

Entraînement actuel :

Le pilotage et le contrôle du processus d'entraînement avec des méthodes scientifiques apportent beaucoup d'avantages qui ne peuvent plus être ni ignorés ni rester inutilisés dans l'entraînement au quotidien d'un tireur. Quasiment tout le top mondial utilise des simulateurs, essentiellement des Scatt.
Le simulateur montre rapidement ce qui n'est pas bien exécuté et permet immédiatement la mise en place d'un remède, d'une stratégie d'amélioration ! Bref, le simulateur est un moyen d'introspection extraordinaire, parfois craint par certains tireurs !
De plus, il permet des économies conséquentes en munition, de l'ordre de 50 à 75 % (!), de frais de déplacement, de temps et une belle diminution de nuisances pour l'environnement : poudre, bruit, plomb, matériaux nocifs de l'amorce, graisse pour les ogives....

Principe général de fonctionnement (modèles jusqu'à USB):

-Installation et fonctions du capteur

Les cahiers de Michel Bury



Photo ¾ avant du sensor monté

Installation du capteur (sensor) sur l'arme : insister sur la verticalité, le poids, la forme arrondi du support etc...ces points seront abordés un peu plus loin.

Le senseur, aussi petit et léger soit-il, est d'une grande complexité technologique et remplit 3 fonctions :

-« récupérer » les émissions IR (infra-rouge) au travers d'un double réseau optique qui « trie », oriente puis analyse les rayons IR, ce qui permet de détecter le mouvement du canon par rapport à un point fixe qui est la source d'IR proche de la cible, et selon 2 axes, horizontal et vertical ;

-détecter le lâcher : un capteur de vibration est intégré au sensor et permet de détecter le lâcher car ce dernier provoque une légère vibration dans l'arme (percuteur et/ou système de tir à sec sur les armes à air) ;

-mesurer la distance exacte entre lui et la cible. La correction des écarts se fait automatiquement par le calculateur proportionnellement à cette distance : vous comprendrez qu'un écart angulaire donné a un effet différent, mesuré en millimètres, en cible à 5, 10 ou 50m.

- Cible avec émetteurs IR



Photo de la cible avec les émetteurs IR

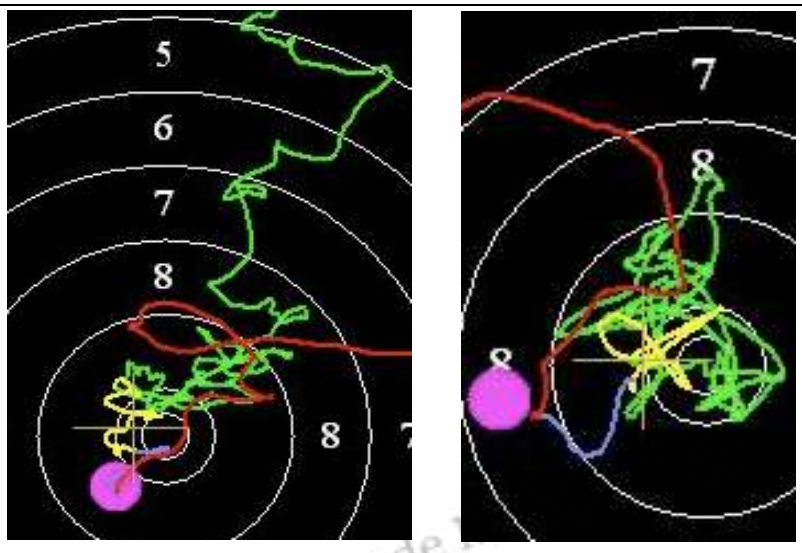
Cible avec les 2 émetteurs IR... 2 émetteurs infra-rouge (flèches bleues) au niveau de la cible. En fonction de la version du simulateur, le nombre d'émetteurs diffère de 2. Le sensor, généralement fixé sous le canon, capte ces rayons. Pour information, d'autres endroits de fixation sont possible, en fonction de la forme de l'arme : côté droit ou gauche du canon, voire dans le canon même (armes de gros calibre, arme de poing).

Par rapport aux premières versions, il y a maintenant une grande facilité de réglage pour faire coïncider le point visé avec le centre de la cible car cette superposition se réalise de manière électronique. Cette opération de jumelage était toujours délicate et fastidieuse à réaliser avec le réglage des 2 vis disposées sur le sensor. La mise en œuvre du modèle MX2 est encore plus simple.
Un logiciel/boitier, le calculateur, traite toutes les infos en temps réel, les stocke et permet aussi de garder la trace des « x » dernières secondes (durée réglable) avant le lâcher de chaque coup.

Les cahiers de Michel Bury

Le résultat est qu'on peut suivre sur un écran d'ordinateur les bougés de l'axe du canon, comme si celui-ci envoyait un rayon laser sur la cible, mais ce qui n'est pas du tout le cas.

On peut donc suivre le chemin complet, en temps réel, de la projection de la visée de chaque coup, de l'entrée en cible jusqu'à la tenue après le départ. Comme la trajectoire est enregistrée pour chaque coup, des programmes informatiques traitent les données afférentes et en sortent de nombreuses données statistiques fort utiles qui seront vues un peu plus loin.



Le tracé enregistré, en 4 couleurs. Plus que la stabilité (jaune) la courbe bleue sera déterminante.

Le tracé, en 4 couleurs, avec durées respectives réglables :
Vert : entrée en cible ou le chemin vers le centre
Jaune : la dernière seconde pour viser, décider et lâcher. La stabilité relative est caractérisée par la forme du bougé et la longueur développée du tracé.
Bleu : impulsion du lâcher avec le tracé des derniers centièmes de seconde avant l'enregistrement de l'impact. Cette courbe inclut les fautes de lâcher et d'inertie de l'arme en mouvement.
Rouge : saut de bouche et tenue durant 1 seconde. Il s'agit retomber dessus (dix), et d'obtenir toujours le même type de recul (intensité et direction si tir sur Scatt couplé avec tir réel). Très bon moyen d'analyse à postériori du geste technique pour un éventuel feed-back entre l'annonce et le vécu du tireur et la réalité révélée par l'enregistrement.

Les durées d'enregistrement couramment utilisées sont les suivantes :
-vert : 7 "
-jaune : 1 "
-bleu : quelques centièmes de seconde
-le rouge : 1 "
Mais bien entendu, il est possible de paramétrer autrement la durée de chaque tracé de couleur.

Préalables/précautions de réglage et de placement de la cible

La verticalité du capteur, malgré un dévers éventuel de l'arme, la distance de la cible, le diamètre de la cible, la déduction du poids du sensor et de la partie pendante du câble (poids à évaluer puis à déduire du contrepoids de l'arme avant le tests /simulation), le câble à « verticaliser » pour éviter une force de rappel latérale, sont autant de points dont il faut tenir compte pour que la simulation soit la plus juste possible.

Pour éviter des bugs de fonctionnement, il faut être attentif à 3 autres détails que l'expérience nous a révélés :
-ne pas utiliser deux simulateurs trop près l'un de l'autre car les émissions IR de l'un pourraient être captées par le sensor de l'autre ;

-ne pas avoir d'autre source lumineuse qui entrerait directement dans le sensor ;
-ne pas se faire toucher ou passer trop à proximité les différents câbles reliant sensor, ordinateur, chargeur etc ... car même si ces câbles sont blindés (au sens électronique), les signaux traités sont de l'ordre du milliampère, et des courants induits peuvent largement influencer les résultats, en faisant « dériver » le point visé (cas le plus fréquent).

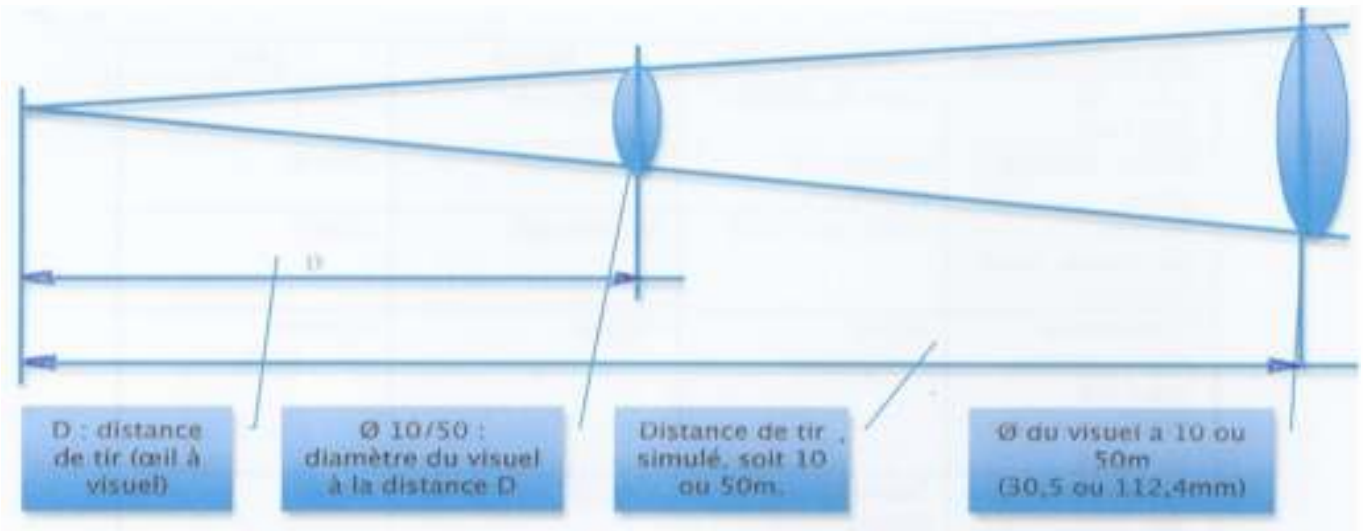




1) Eviter les forces de rappel latérales et le supplément de poids, car on s'éloignerait des conditions réelles... : réduire de « x » grammes le poids du canon lors des essais correspondant au poids du capteur et de la partie pendante du câble en réduisant le poids du contrepoids. Autant en couché cela joue peu autant en genou et surtout au debout l'impact peut être important, par le supplément de poids au bout du canon (qui agit sur le placement fin du bassin) et aussi son inertie loin du centre de rotation (bougés latéraux différents).
2) Verticalité nécessaire, malgré dévers arme. Nota : sur la photo de droite, le capteur n'est pas tout à fait vertical. Nécessité de verticalité pour avoir, sur l'écran, des déplacements fiables par rapport à l'horizontale et la verticale pour un bon contrôle des entrées en cible.

Diamètre du visuel par rapport à la distance d'entraînement :

Lors de l'entraînement à distance réduite, par exemple au chaud en hiver, pour avoir une vision sensiblement identique aux épreuves réelles, il faut adapter le diamètre du visuel à la distance œil-cible du simulateur.
Une simple règle de trois permettra de dessiner un rond noir d'un diamètre correspondant au visuel de la distance d'entraînement désirée (10, 25, 50, 300 m...).
Par ailleurs, le calculateur, suite aux indications du télémètre inclus dans le sensor, transformera, de manière adaptée, les écarts angulaires en écarts réels sur la cible à la distance d'entraînement choisie (10, 25, 50, 300 m...).

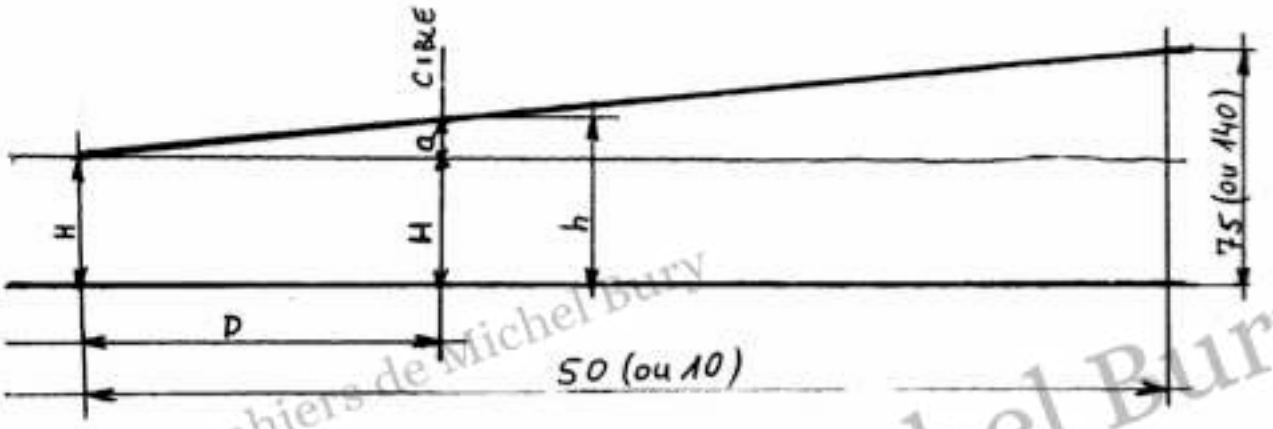


Les cahiers de Michel Bury

Le diamètre du visuel, pour un tir 10m, simulé à la distance D, se calcule de la manière suivante:
Ø 10=30,5 x D/10
Le diamètre du visuel, pour un tir 50m, simulé à la distance D, se calcule de la manière suivante:
Ø 50=112,4 x D/50

Hauteur de réglage de la cible du simulateur, à la distance d'entraînement « D »

Il est logique de développer, lors des entraînements sur simulateur, l'endurance et la proprioception dans les mêmes plages articulaires et musculaires que lors des compétitions. Pour cela, il est absolument nécessaire que le cible soit placée à une hauteur apparente identique à celle du règlement ISSF, soit 1,40 et 0,75m, pour, respectivement, les épreuves à 10 et 50m.



D : distance de tir sur simulateur ou à sec h : hauteur du centre de la cible du simulateur, à la distance D
H : hauteur par rapport au sol, du centre du guidon

Pour le 50m : h = a + H= (75 cm - H cm) x D (m) / 50 + H (cm)

Pour le 10m : h = a + H= (140 cm - H cm) x D (m) / 10 + H (cm)

Un tireur qui aura l'habitude de s'entraîner dans un endroit donné pourra mettre des repères sur le trépied supportant la cible scatt pour éviter d'en mesurer à chaque fois la hauteur.
A noter que pour chaque tireur, ces hauteurs de cible sont différentes, sauf pour le 10m si la cible du simulateur est placée exactement à ...10m.

Fonctionnalités les plus intéressantes :

Enregistrement détaillé du trajet correspondant à chaque coup (vu en détail précédemment).

La coordination, le critère crucial et le plus important!
La courbe de coordination moyenne d'un enregistrement de x coups, est en fait la distance moyenne, selon 2 axes, des points visés au centre de la cible par rapport au temps. Plus cette courbe se rapproche de l'axe du bas, gradué en secondes, plus l'impact sera centré. Malheureusement, souvent entre 5 et 2 dixièmes de secondes avant le départ du coup, l'arme dépointe : lâcher conscient commandé, perte de contrôle visuel, contractions...et les dégâts sont énormes. Les chiffres parlent clairement.
Le logiciel offre la possibilité d'un décalage du départ dans le temps, et donc la possibilité de pouvoir en comparer l'effet sur les scores correspondants → une bonne coordination est plus importante que la stabilité !



Courbe de coordination de 29 coups enregistrés tirés dont les détails suivent :



MON TIR SPORTIF
Les cahiers de Michel Bury



Score en point entier : 274 contre 284
Score au 1/10ème : 287 contre 295,5

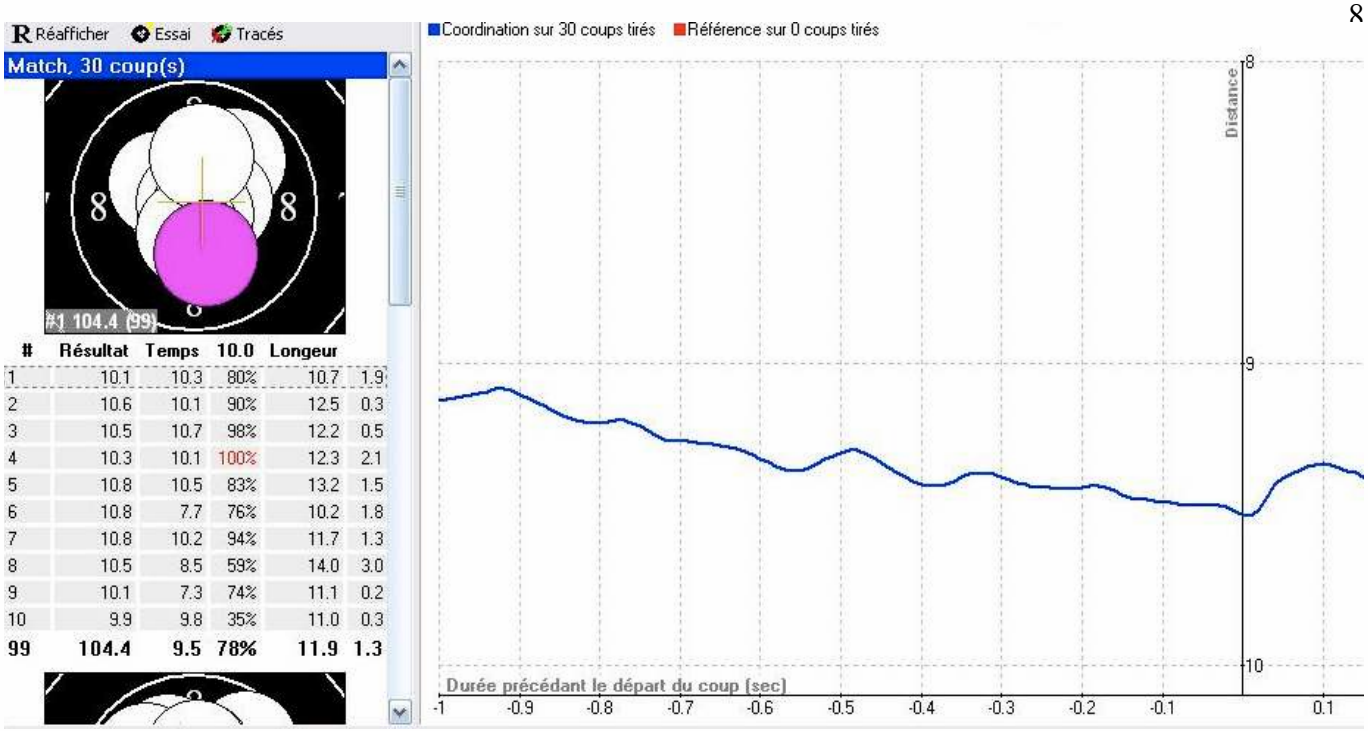


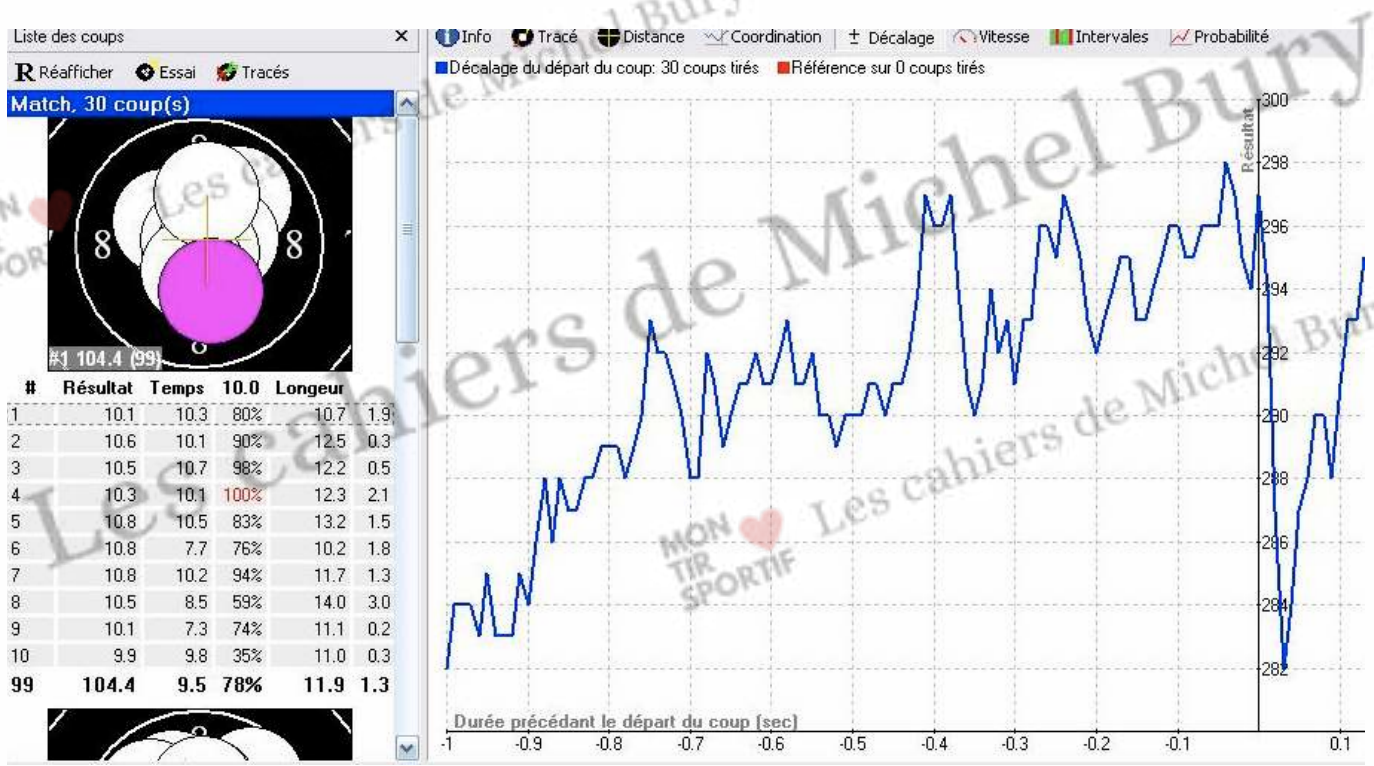




Le groupement ci-dessus est celui obtenu avec tous les départs avancés de 0,28 ‘’, en comparant avec le précédent. Il permet aussi de bien voir que le tireur était dérèglé (en bas à gauche), ce qui lui valut encore une perte de quelques points.

Exemple d’une autre belle courbe, optimale, de coordination : 30 coups carabine 10m et la courbe de score correspondante

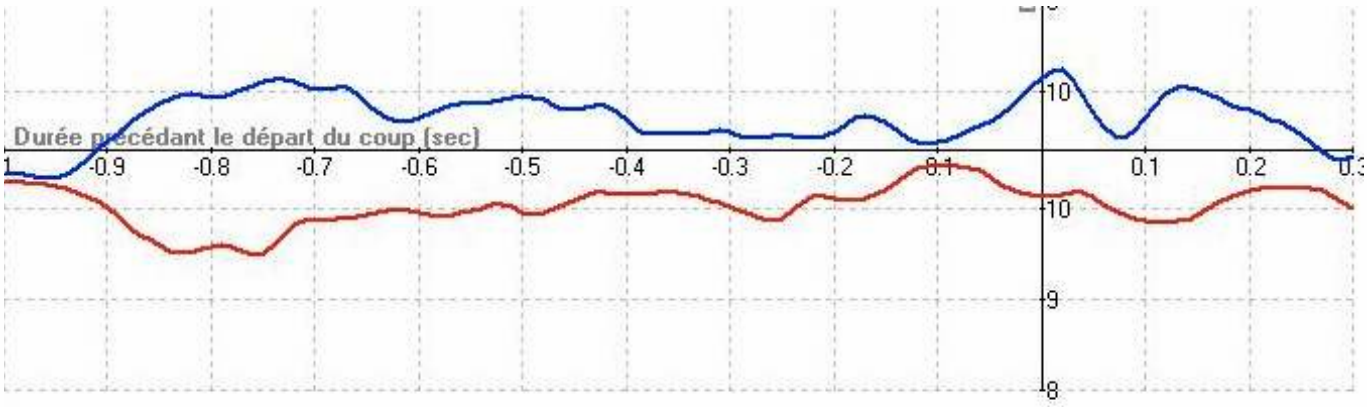




Exemple d'une courbe de couché. L'approche est bonne ainsi que la tenue, mais elle traduit, à mon sens, plusieurs possibilités : un problème de détente mal réglée qui file un peu...perte de quelques dixièmes, voire de points, la qualité du lâcher à revoir (position de la main, de la queue de détente...), le poids de détente...
En rouge et bleu, les projections sur les axes, horizontal et vertical.

Les cahiers de Michel Bury
MON TIR SPORTIF





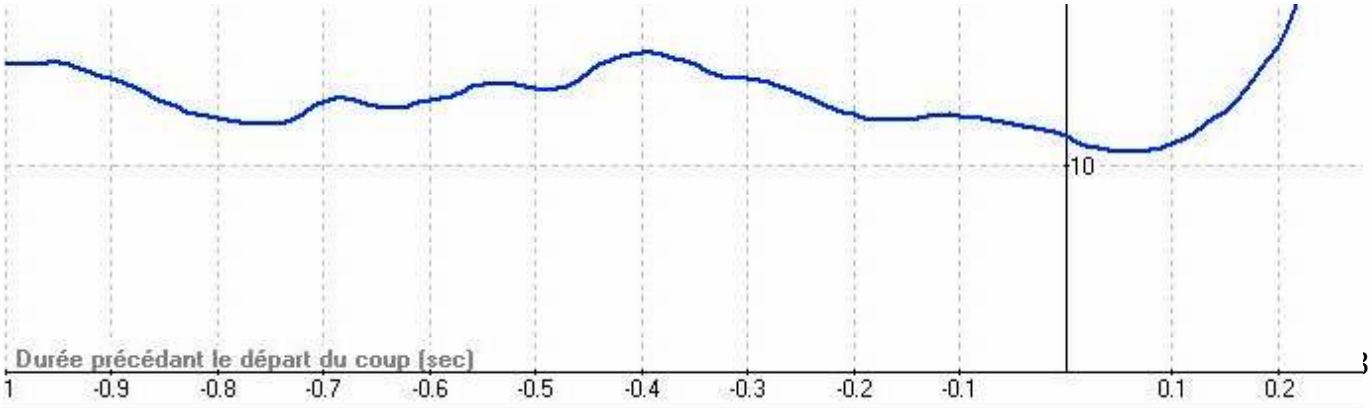


Les cahiers de Michel Bury
MON TIR SPORTIF

Autre courbe : visées trop longues, pertes de quelques dixièmes

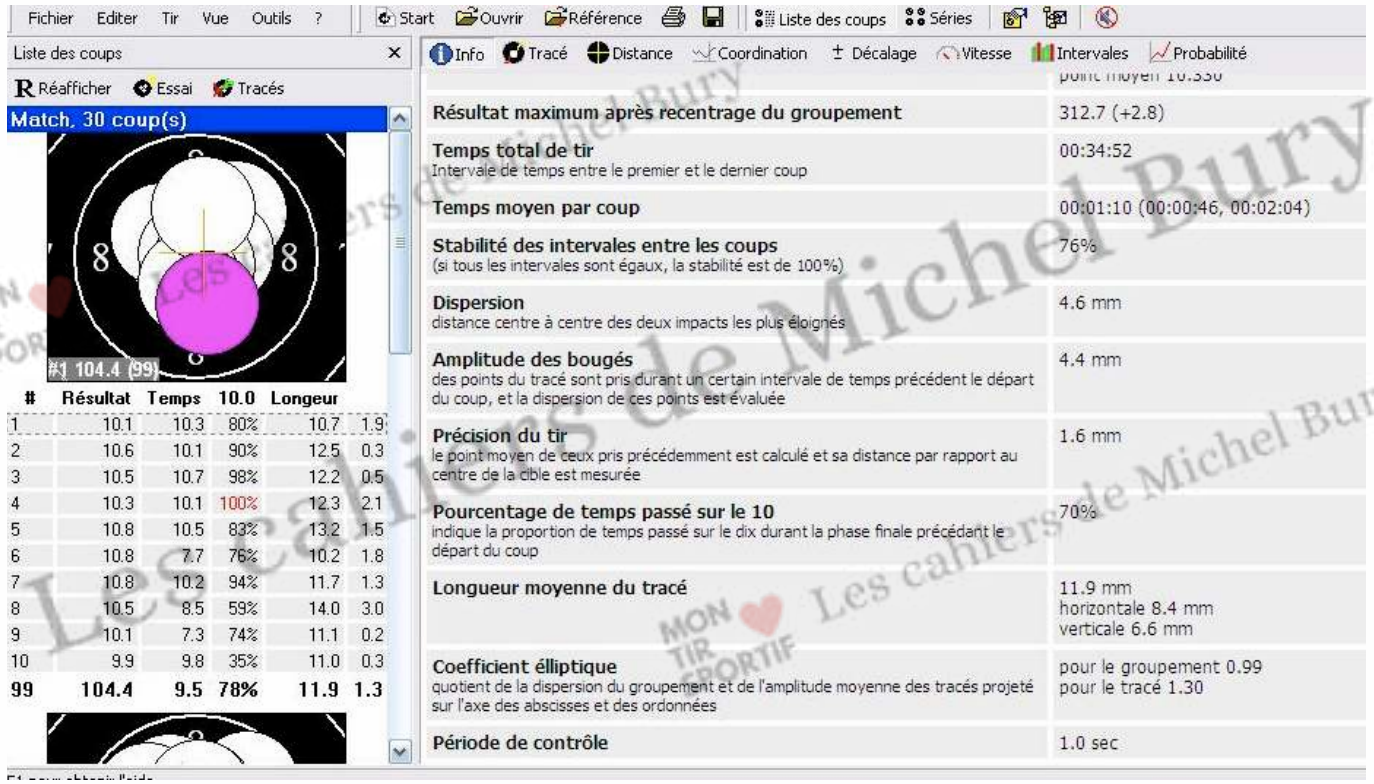


Courbe de coordination debout 50m, ...de qualité !



Longueur moyenne de la trace précédant le lâcher: exprimée en mm, durant la seconde (1 ‘’) sa réduction est primordiale car cela veut dire que le tireur bouge plus lentement et qu’il peut mieux gérer son lâcher. Cette valeur est importante, mais l’est encore plus la forme de cette « pelote ». Plus elle sera ronde (coefficient elliptique tendant vers 1), moins il y de « pointes » dans le tracé, plus court sera le partie bleue du trajet et plus l’impact sera proche (ou dans) de la trace jaune, l’endroit visé pendant cette fameuse seconde décisive (approche terminale, stabilisation, lâcher).
Techniquement, il s’agit d’en réduire la longueur et d’obtenir une pelote la plus ronde possible, bref, de ralentir les bougés et faire en sorte qu’il n’y ait que très peu d’effet centrifuge, éloignant l’impact du centre.



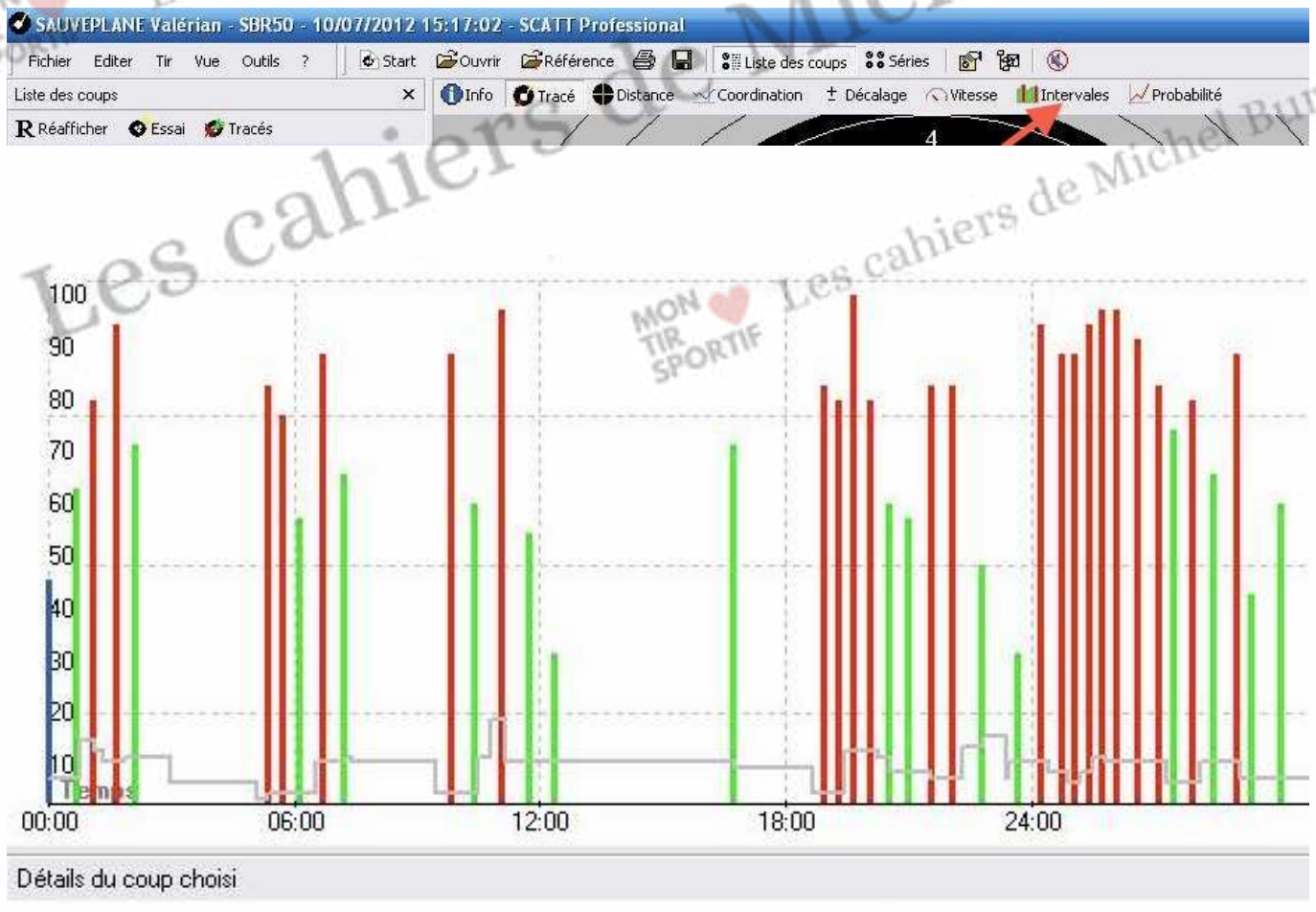


Autre données : carabine 50m. Cette amplitude des bougés de 22,5 mm permet de rester largement dans le 9,5 à condition de bien lâcher.



Les autres informations calculées/mesurées :
Le pourcentage (%) du temps passé dans le 10,0 ou le 10,5 (1“) n’est pas le plus important, car la coordination prime.

Rythme de tir-intervalles entre les coups.



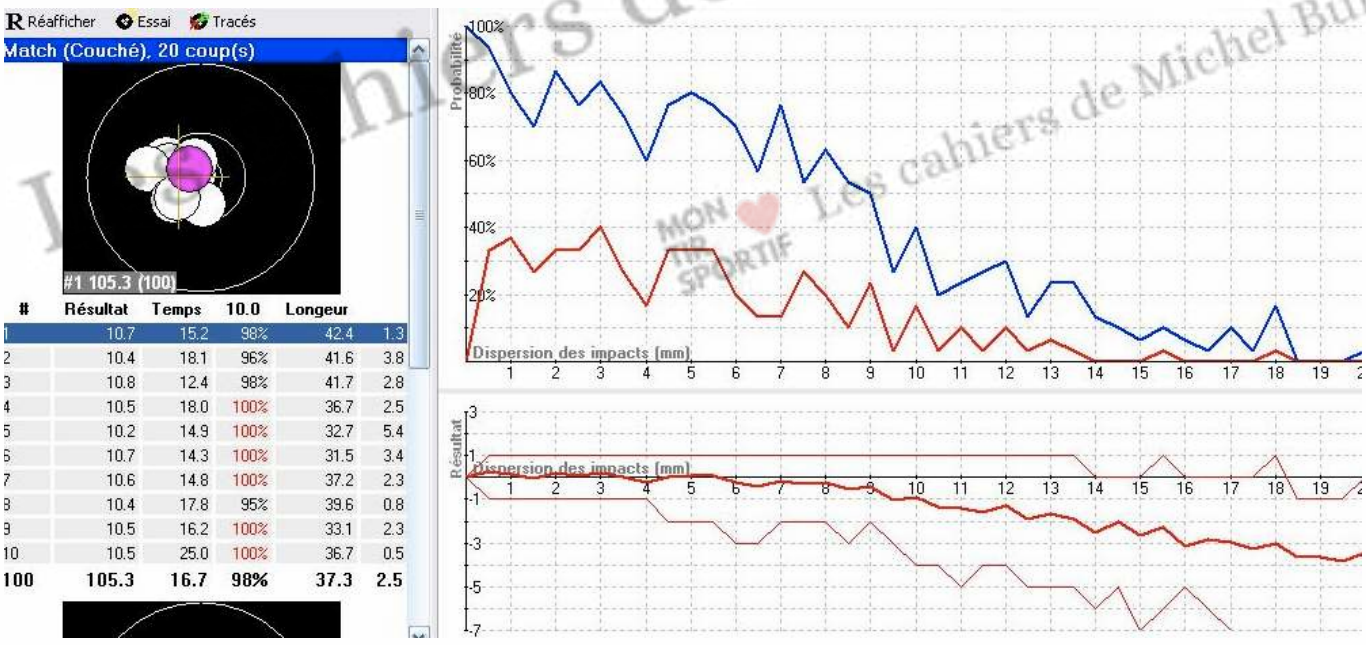
Les cahiers de Michel Bury
MON TIR SPORTIF

Durées de tir, de visée, moyennes ...
Ecarts extrêmes entre les impacts d'un groupement...
La précision de munitions utilisées (dispersion de centre à centre des balles extrêmes) peut aussi être intégrée: l'ordinateur applique alors une dispersion aléatoire à chaque impact de tir et calcule le score (probabilité de score), qui peut être supérieur au score obtenu avec des balles parfaites, c'est-à-dire sans aucune dispersion ! Cette fonctionnalité permet ainsi aussi d'estimer la qualité des balles nécessaire pour un tireur d'un niveau technique donné. Les dispersions des munitions sont mesurées sur un groupement de 50 coups de centre à centre.



Dispersion de 0mm : le tireur obtient le score indiqué avec une probabilité de 100 %.
Dispersion de 4mm : réalisation de 1 point de moins avec 60 % et 1 pt de plus avec 20% de probabilité
Dispersion de 7mm : réalisation de 2 point de moins avec 75 % et 1 pt de plus avec 15% de probabilité





Utilisations-liste non-exhaustive:

En préalable, il faut toujours effectuer un check-up exhaustif (visuel et sur scatt) pour connaître l'état précis des lieux.

De manière générale, le recherche de positions, de lâchers, d'améliorations techniques, la confortation du tireur dans ses habilités, l'exploration de la zone de bougés acceptables, etc..., sans oublier l'impact sur son mental sont les grands domaines d'investigation et d'intervention.

Possibilités, non hiérarchisées, car toujours fonction de l'état des lieux :

- contrôle de forme de la technique (tous les points incontournables, qui sont très nombreux).
- recherche de position stable ET efficiente en cible (associée à tir réel) ;

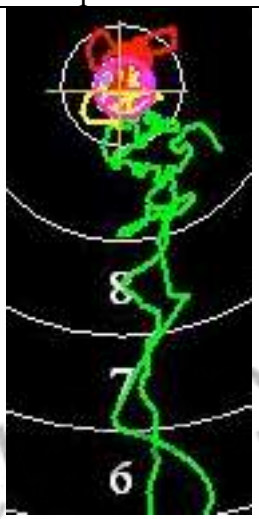
Position stable, attention : en général, plus un tireur est stable, plus il a tendance à prendre son temps et...à ne plus coordonner correctement, ce qui d'une part dérive sur des lâchers conscients (qui sortent très souvent) et d'autre part, les bougés sortants très lents, ne sont plus perçus plus (mouvement lent = immobilité, donc difficile à percevoir...FOMEC armée.. !) ;

- placement très fin / cible (visualiser son effet en terme de type de bougés et leurs amplitudes)
- le check-up avant l'entrée en cible ;
- l'approche temporelle de cette entrée en cible : le chemin vers le centre par rapport au temps ;
- l'amélioration de l'entrée en cible (confer topo sur le recul et le saut de bouche)
- amélioration de la coordination visée-lâcher/tenue ;
- la tenue après le départ (+1 seconde, mais 0,2" ou 0,3" me suffisent)-indicateurs ; la balle « recouvre » la pelote de la tenue à 10m ;
- la forme de la pelote - durée de tracé enregistré : 1'' ;
- vérification de la fatigue physique du tireur par la courbe de coordination ;
- contrôle de l'endurance de la qualité ;
- influences de l'ingestion d'aliments, de vitamine C (jus d'orange...), de café, de thé, d'efforts physiques sur l'évolution de la stabilité/réactivité dans le temps ;
- vérification de l'endurance de la concentration du tireur ;
- centrer le groupement, ce qui permet de prendre bien conscience de l'importance des annonces et de suivre son groupement ;
- toutes les données sur les entrées en cible et leur enchaînement : direction, amplitude, timing (vitesse), régularité, rythme de tir, précision de vision (en fonction des diamètres de guidons, de l'éclairage, de la fatigue visuelle...) ;
- travail des contre visées ;
- mise en confiance par ce qu'est capable de réaliser le sportif ;
- visualiser les progrès/effets en direct suite à des modifications : validation visuelle et qui agira aussi sur le psychisme ;
- test-match basique ;
- le recalage en agissant sur la modification du moment du lâcher ;
- la précision des munitions : le scatt est parfait en précision (lumière), ...ce qui n'est pas le cas des munitions réelles : le programme de l'ordinateur applique donc, de manière aléatoire, un écart statistique compatible avec les chiffres entrés (écart max de centre à centre sur 50 coups) à chaque balle et retraite son impact. En sort une nouveau groupement (jamais le même !) et un nouveau score. Le graphique précise les pourcentages de scores atteignables avec un type de munition donné. Il est possible, avec une mauvaise munition, d'obtenir, mais à un pourcentage faible, un score supérieur au score tiré avec la munition parfaite qu'est la lumière (infra-rouge) du scatt !
- travail à thèmes (lâchers, timing, entrées en cible, « tenue »...) ;
- rythme de tir, répartition des coups dans le temps ;
- couplage avec du tir réel à 10m pour le plomb, à 50m et 15m à la 22 LR car les réglages du dioptre sont quasiment les mêmes qu'à 50m. En effet, à 15/16m, le balle est en phase montante et repasse, visuellement parlant, au même endroit qu'à 50m, lors de sa phase descendante. Ces tirs réels nécessitent d'avoir l'équipement scatt ad hoc pour le 50m, ainsi qu'une ciblerie électronique ou de disposer du modèle MX 2
- étude, à distance, de la manière de tirer d'un sportif et propositions d'amélioration, avec quelques exercices adéquats ;

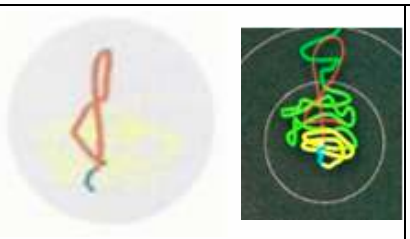
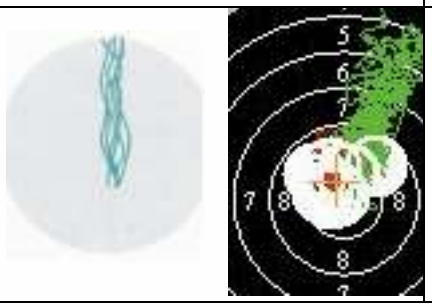
Les Cahiers de Michel Bury

Cette liste est valable pour toutes les distances et armes mais chaque épreuve aura sa propre problématique avec d'autres bougés principaux provoqués par des causes différentes donc ...autres solutions à trouver et surtout à mettre en place (exercices).

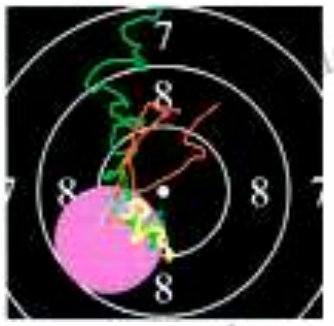
Mais qu'est une bonne technique ? Comparaison entre un tireur de niveau moyen et un expert.

Débutant	Les 5 principaux facteurs dans le déroulé d'un tir	Tireur expert	Observations et/ou illustrations complémentaires
	Entrée en cible (vert) Toujours même direction, sans dépasser le 10 De direction variable, dépassant le 10, vers le haut (couché) ou vers le bas (debout).		 Couché, « double » entrée avant lâcher
	Placement/cible : Pelote centrée dans le 10, le 9 etc... Pelote déportée, en mouvement, sortante...		L'important d'un bon placement est que le centre de gravité de la pelote reste très proche du centre du visuel.
	Tenue : position extérieure et intérieure Petite pelote, ronde, bougés lents Grande pelote, bougés rapides, souvent saccadés et horizontaux.		La forme de la pelote (coefficient elliptique qui tend vers 1) et une longueur réduite, traduisent une vitesse faible et peu d'« élan » vers l'extérieur.

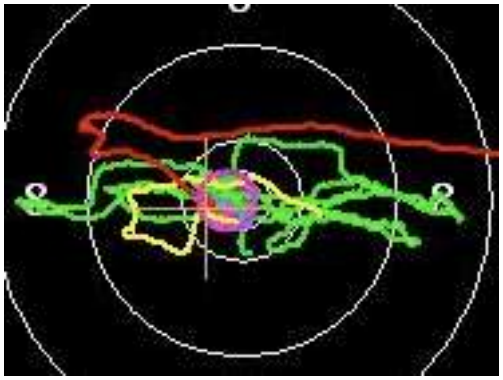
Les cahiers de Michel Bury
MON TIR SPORTIF

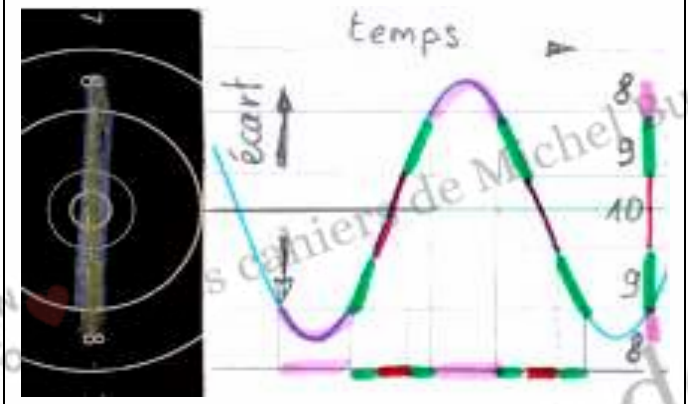
	Recul/réaction lâcher et tenue après départ: Pas de perturbation, retour vers le centre Perturbations, reflexes, sorties du centre,		Régularité en direction (le plus possible vers le haut) et en intensité de la 1ère phase du saut de bouche et « retombée » au point visé.
	Régularité : Toutes les entrées semblables (superposables) Entrées irrégulières en forme, timing et qualité		Exemple schématisé et un exemple d'entrées réelles à la carabine 10m

Divers exemples commentés.

	Entrée en cible décalée à gauche, la tenue (jaune) se déporte aussi après une tentative de retour au centre et, bien entendu, le départ du coup fouette et provoque un ressaut vers la gauche. Le recul, sous contrainte, ne peut bien se faire, comme d'ailleurs la retombée après départ. Ni la volonté visuelle (concentration visuelle) ni la volonté de tenir, de rester dessus, ne sont suffisantes pour sauver ce coup, car les préparatifs n'ont pas été bien réalisés.
	Très bon placement par rapport à la cible : la pelote jaune est idéale (courte, ronde) et très bien positionnée sur le centre. Le saut de bouche ne peut qu'être d'excellente qualité... si le lâcher a été non-intempestif. L'arme retombe aussi « dessus » (tenue, Nachhalten, follow-trough pour les versions étrangères de cette habilité).

Les Cahiers de Michel Bury

 Faute de placement / cible ou coude ou en hauteur. Problématique souvent identique à genou.	Tir debout 50m Même si le résultat brut est un 10, faute énorme de placement, puis de non-inhibition, bref il faut « prendre » le 10 mais ne pas renouveler ce risque important de grosse faute latérale, avec de beaux 8 en perspective... Pourquoi ce type de situation est-il absolument à proscrire ??

	Explications pourquoi ce type de situation est gravissime : en gros, un bougé latéral régulier est une fonction sinusoïdale. Pour ne pas entrer dans les détails mathématiques, on peut montrer par les projections/axe du temps, que le tireur n'est presque jamais « en face ». Dans notre exemple, le temps passé sur le 10 est restreint, idem pour celui passé sur le 9, alors que le 8 a les honneurs, bien que les « incursions » ne vont que jusqu'au 8,5 ! Solution : trouver la positon exactement face à la cible et régler la hauteur en cible de manière très pointue pour éviter une grande partie de ces bougés latéraux.

Les cahiers de Michel Bury
MON TIR SPORTIF Les cahiers de Michel Bury

Explication sommaire sur les harmoniques pour lesquelles une fonctionnalité existait sur les anciennes versions du scatt. C'est une fonction mathématique Y qui décompose en une somme d'autres fonctions sinusoïdales, du type Y=A sin ut+ B sin vt + C sin wt+ ... avec A>B>C>D... et u<v<w<...
En gros, il s'agit de connaître, de trouver les quelques mouvements les plus importants afin d'y remédier séparément, car l'arabesque en cible n'est que la résultante d'une foule de bougés dont il faut identifier les composantes. Sans les connaître, c'est comme soigner un malade dont on ne connaît pas la ou les maladies !

Exemple :
Debout : A = amplitude du bougé avant-arrière du corps, à une fréquence de 0,2 (une oscillation toutes les 5 secondes)

B= amplitude du bougé provenant du cœur, à une fréquence de 60 (une pulsation par seconde)

C= bougés provenant du trémolo musculaire, à une fréquence très élevée... tellement rapide que nous les négligerons.



Les mouvements de balancement, d'avant en arrière de l'ensemble haut du corps, sont souvent assez importants et induisent en cible les mêmes écarts, c'est-à-dire quelques mm (valeur x), sauf s'ils sont compensés par une rotation angulaire selon un axe vertical passant par le CDG de l'ensemble. Cette correction est naturelle, mais un peu différée dans le temps, et « ordonné », commandée, de manière automatique et inconsciente par la concentration visuelle de l'oeil sur le visuel. Bref, cette instabilité latérale du tireur par rapport à la cible, génère un autre mouvement de correction, plus ou moins maîtrisé. Il devient donc évident de réduire au maximum ce balancement avant-arrière par des exercices adaptés.
Ces mouvements de balancement, souvent visibles par l'œil exercé de l'entraîneur placé près du tireur, n'auront donc pas le même effet à 10, 50 et 300m, puisque quasiment parallèles au plan de la cible,



Vue de dessus des incidences réelles à 10 et 50 (2 cibles avec écarts réels « x ») sans les compensations angulaires obtenues par l'œil (concentration visuelle)

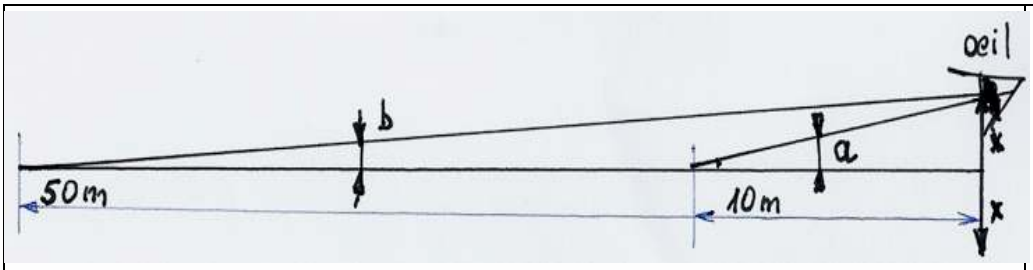
Ces mouvements de balancement, souvent visibles par l'œil exercé de l'entraîneur placé près du tireur, puisque quasiment parallèles au plan de la cible, n'ont donc pas le même effet à 10 et 50 (comme à 300m).
Si les bougés sont de 10mm de part et d'autre du point d'équilibre optimum, cela se traduira en cible par ce même écart : soit à 10m jusqu'au 6,8 et à 50m jusqu'au 9, 6 environ.

Sur les 2 cibles à gauche : 3 exemples chiffrés comparatifs d'écarts, en tenant compte du diamètre de la balle:

5 au 9,3
8,9 au 10 ,0
9,9 au 10 intérieur !!

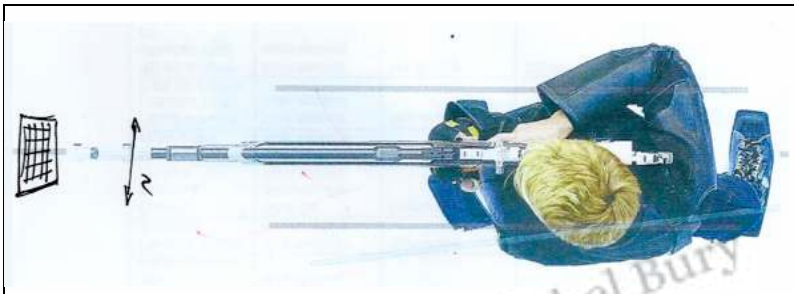
Compensation angulaire induite par l'œil, qui crée donc un autre mouvement sur l'arme : rotation de l'extrémité de l'arme autour de l'axe vertical du tireur !

Les cahiers de Michel Bury
MON TIR SPORTIF



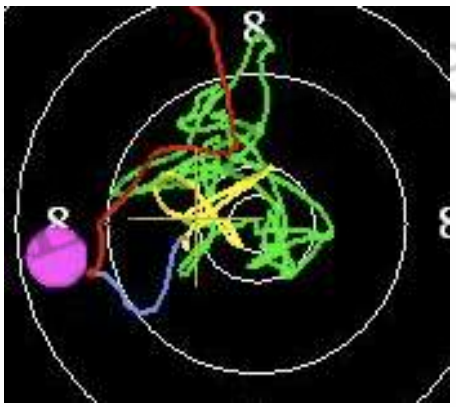
Vue de dessus des incidences angulaires à 10 et 50m. Balancement avant-arrière, avec le même écart réel « x » mais une compensation angulaire beaucoup moins importante à 50m qu'à 10m !

Ces balancements, souvent visibles par l'œil exercé de l'entraîneur placé derrière le tireur, puisque quasiment parallèles au plan de la cible, n'auront donc pas le même effet à 10 et 50m.



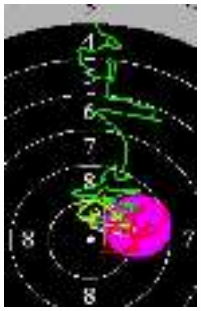
Vue de dessus du tireur : exercice pour développer la proprioception afin de réduire ces balancements latéraux

Ces mouvements de balancement doivent être réduits au maximum pour que l'oeil ne « provoque » pas les mouvements angulaires de compensation correspondants. Carton quadrillé placé très près du tunnel : en position de tir, yeux fermés, le tireur balance lentement son corps, cherche au niveau des sensations la position qui lui semble la plus stable, puis ouvre les yeux, fixe une intersection quelconque et cherche surtout à la garder au centre de son visuel



Debout-visée (trop) longue

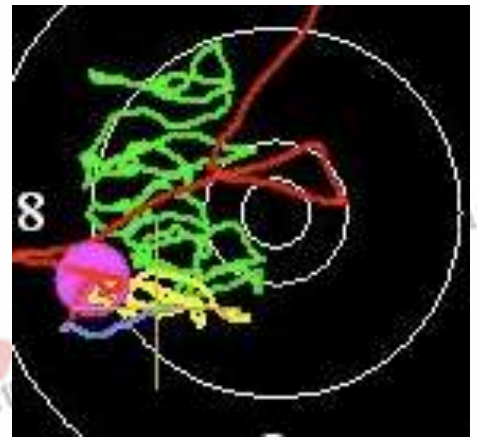
Visée trop longue, très bonne stabilité, mais lâcher conscient, commandé avec effets délétères et catastrophiques !



10m : Entrée en cible avec problème prévisible avec une probabilité élevée -pointes vers la droite lors de l'approche, dans le 6 puis encore dans la 8. Le tireur « force » un peu pour arriver sur le 10, et lors du départ, le ressort se détend de nouveau...pour revenir vers le naturel, c'est-à-dire un peu vers la droite...

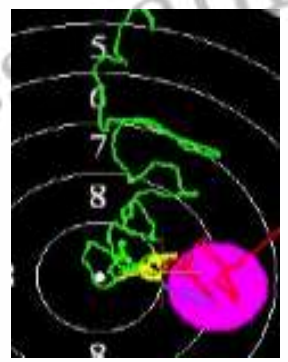
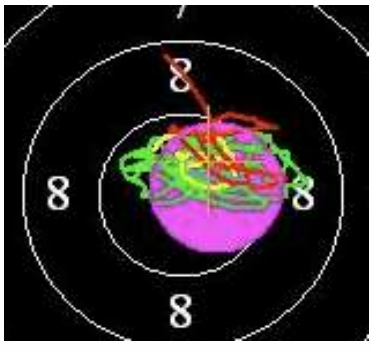
Les cahiers de Michel Bury
MON TIR SPORTIF

	Tireur A : entrée en cible à genou par le haut : le lâcher aurait pu survenir plus tôt. Réglage (ou visée ?), un peu déportée à gauche. La tenue devrait être plus longue. La pelote jaune est à peu près ronde.

	Tireur A : entrée en cible à genou par le haut : l'entrée en cible aurait dû être reprise, car tous les bougés de l'approche sont déjà exclusivement horizontaux : problème de tension, pas exactement en cible...: il a du mal pour arriver dessus et une force de rappel le sort de nouveau→ bougés perpétuels (dans le plan horizontal, mouvement sinusoïdal par rapport au temps). La pelote jaune est à peu près plate : situation à éviter absolument. Le coup est sur le bord, voire à l'extérieur de la pelote, mais cela est logique et aurait probablement encore été amplifié en tir réel.

	Même tireur A, un autre jour : entrée en cible à genou par le bas (essai) : l'entrée en cible aurait dû être reprise, malgré la très bonne stabilité car il s'est rendu compte qu'il était un peu à gauche. Il a « poussé » un peu vers la droite pour arriver dessus (créant comme un ressort) qui lui jette la balle à gauche (trait bleu) L'impact aurait probablement encore été plus à gauche en tir réel. Manque manifeste de tenue.

Les Cahiers de Michel Bury
MON TIR SPORTIF

	Encore un très belle balle, obtenue en tir appuyé à 10m...
	Lors de la dernière seconde, l'arme est nettement dépointée, très (trop ?) stable, mais trop basse. Erreur de visée.
	Entrée en cible à la hussarde, tenue moyenne, lâcher « entrant », 10 arraché : il faut le prendre comme un cadeau du ciel, mais ne pas investir dessus, ne pas renforcer ce déroulé dans la tête comme un modèle !
	Faute ! Timing intéressant, mais bougés annonciateurs lors de la descente...Il aurait dû reposer ou reprendre...
	Même tireur, visée bien trop longue, reste OK...

Les Cahiers de Michel Bury
MON TIR SPORTIF

	Excellent coordination, le tireur s'est stabilisé un peu APRES la pelote jaune. Stabilité assez impressionnante !

	Même tireur exécution d'anthologie ! Tout y est...Il n'y a qu'à renforcer mentalement ce type de geste (images, film, sensations...) qui a abouti à cette belle réalisation. Ce n'est pas ce qu'il y a sur l'écran qui est important, mais toute la mise en oeuvre qui l'a rendu possible !

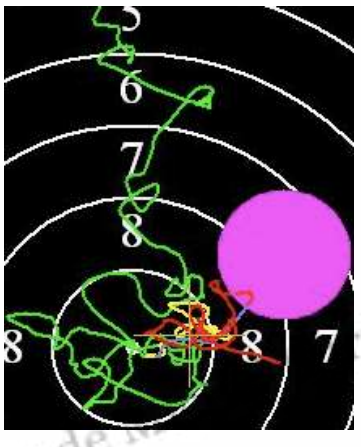


	2 finalistes olympiques à 10m : l'un vient d'un peu loin, avec quelques problèmes de tenue ; le 2ème d'un peu trop près, mais très stable et excellents lâchers et tenues.

	2 ex-tireurs de pôle : visées bien trop longues, problème de tenue après le départ....et probablement aussi de lâcher

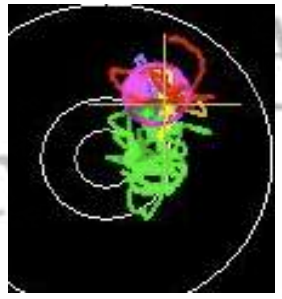




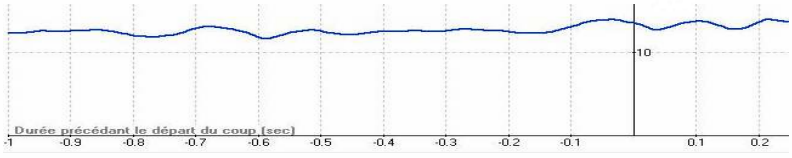


Gauche (ex-pôle et équipe de France): entrée en cible et timing très corrects malgré passage à droite (de -2 à 0 ‘’). La stabilité est bonne mais problème de lâcher, et l’impact (comme la tenue) rejoint l’endroit d’entrée en cible initial.
Droite (ex-pôle et quelques matches en junior): entrée un peu rapide, mais acceptable, la stabilité est correcte, la visée terminale trop longue. Il vise puis décide de lâcher : acte conscient, avec perte de la visée et micro-contraction.... bref un déficit total de coordination.



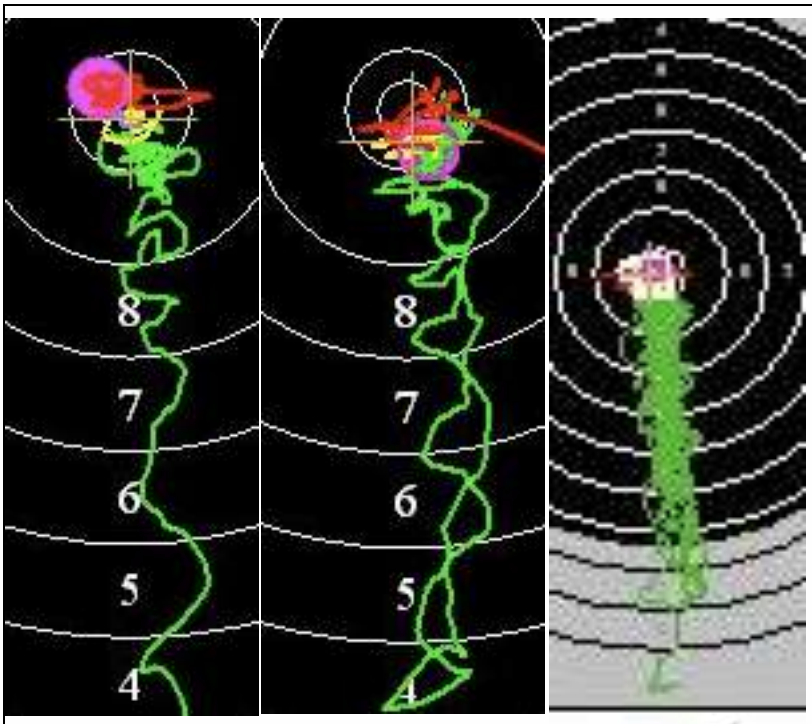


Couché : visée trop longue et sortie lente→il faut lâcher beaucoup plus tôt, bref devenir plus dynamique

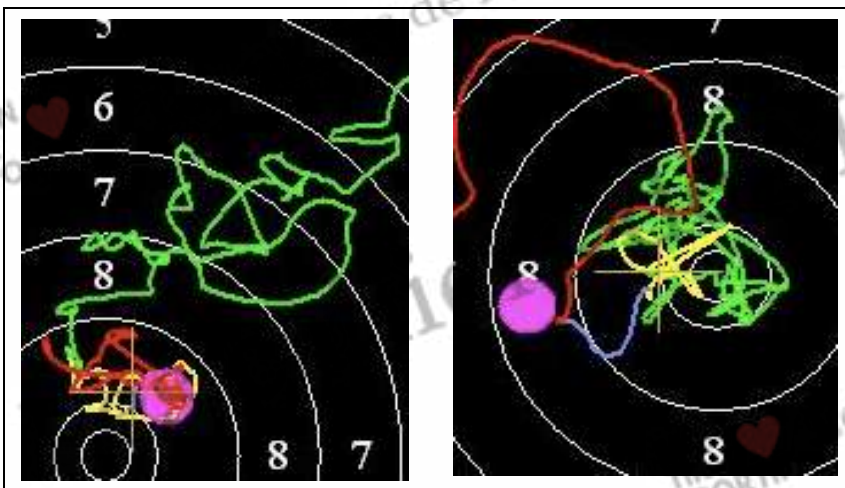


Même tireur : sa courbe de coordination s’éloigne lentement du centre, ce qui est logique (FOMEC). J’ai rencontré ce type de situation chez plusieurs tireurs. Solution facile à mettre en place.

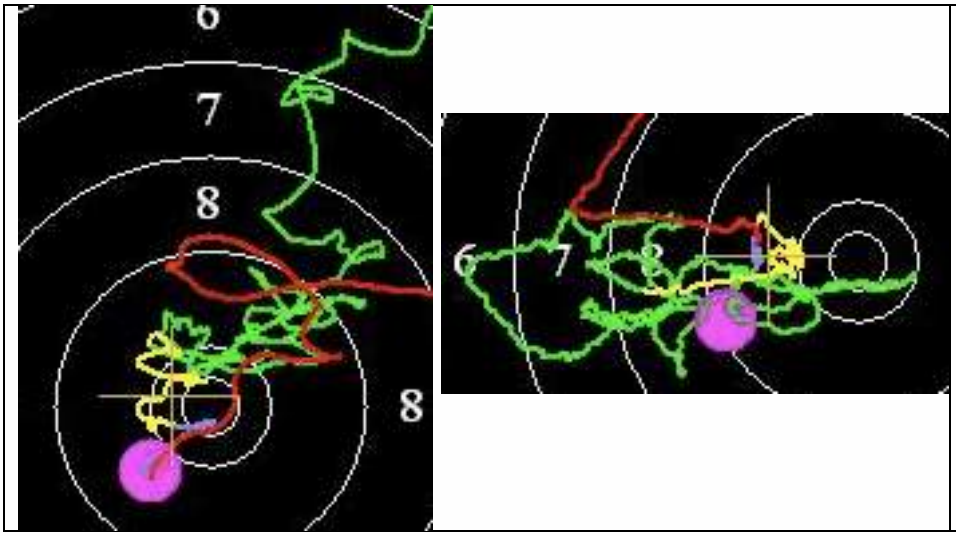
Les cahiers de Michel Bury
MON TIR SPORTIF



Sauveplane : couché double, puis simple entrée en cible et groupement : à aucun moment, il ne dépasse pas vers le haut. C'était le problème de Joualin qui avait, dans chaque match, quelques balles dans les 10, 9.9 et 9.8 en haut. Seul le scatt m'avait permis de voir qu'il dépassait le niveau du centre et forçait pour arriver dessus : la réaction lui faisait des mauvaises balles, et difficile à annoncer pour lui.

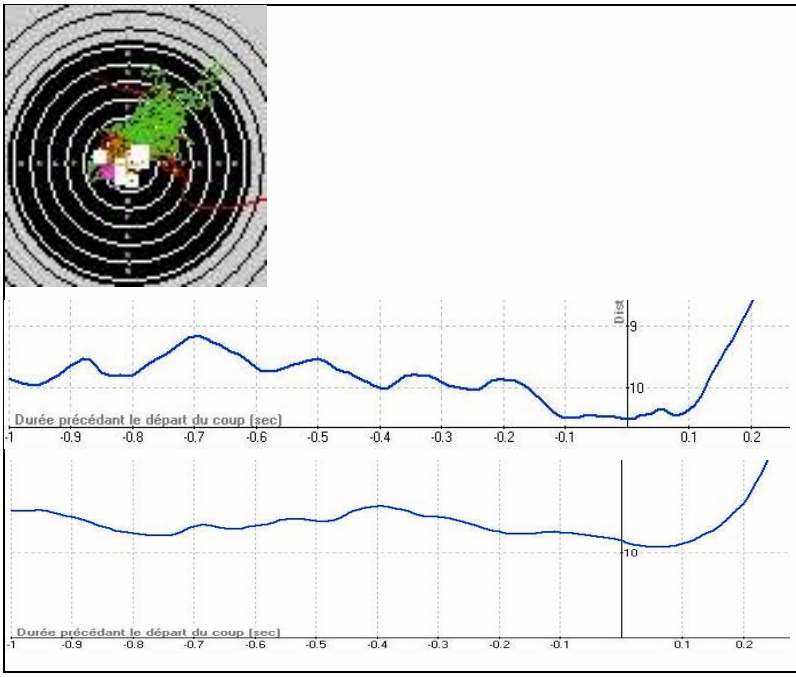


Même tireur debout à 50m: à peu près la même stabilité terminale (pelote jaune) sur les 2 enregistrements, mais différence énorme sur le timing, la coordination (nulle), la tenue et, en conséquence, sur le résultat !

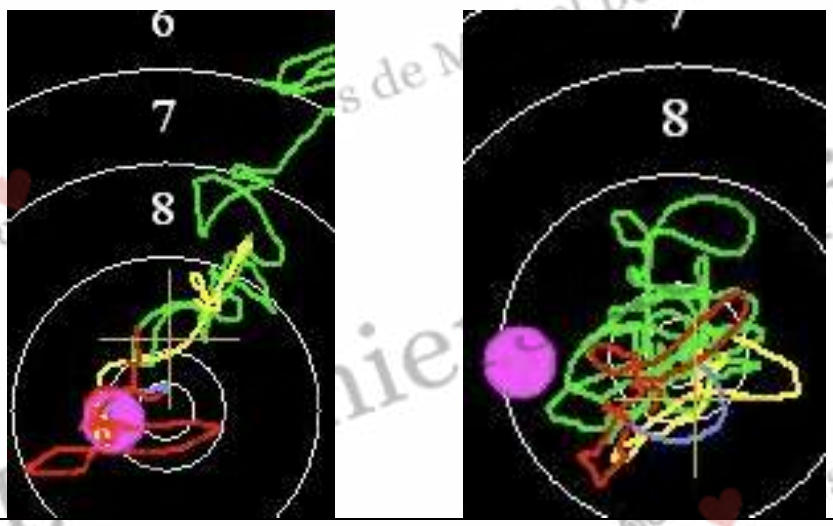


Sauveplane debout :
1er coup : ne s'est pas arrêté dessus, mais le mouvement de descente était en train de « mourir ». Très belle stabilité latérale d'environ 5 à 6 mm !

2ème coup ; problème de placement car bougés latéraux : faute, ainsi que timing... risque de gros écart.

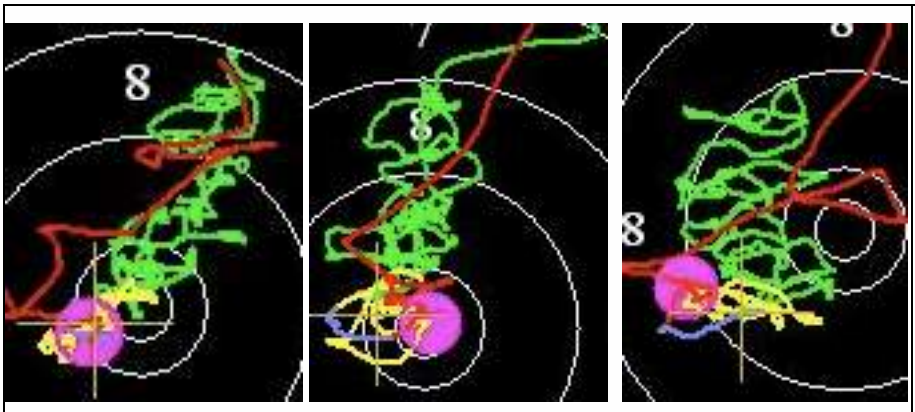


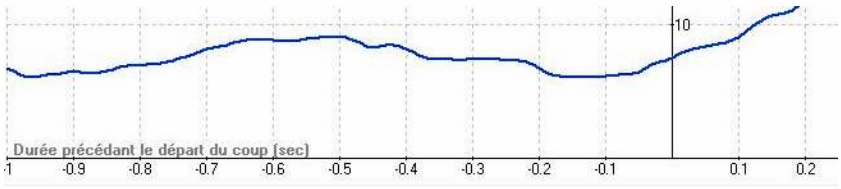
Sauveplane debout :
Tous les coups tirés et 2 courbes de coordination optimales, très similaires, avec un petit manque en tenue qui est limitée à environ 0,1''.



Genou tireur G :
1 : très bon lâcher précoce dans le mouvement, mais qui est venu mourir sur le 10 (coordination genre Skeet ou Cible Mobile !)

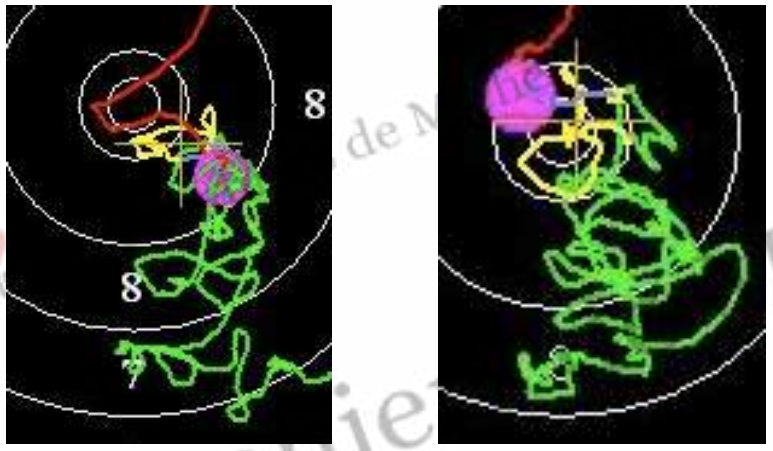
2 : visée longue et lâcher conscient en réaction à une très belle, et (trop) longue stabilité. Ces situations ne donnent jamais rien, sinon des balle sortantes





Sauveplane genou :
1 et 2 : top
3 : avec gros risques, car bougés latéraux !

Courbe de coordination correspondante fort sympa, mais pas optimale car à -0,1'' elle remonte.



Sauveplane genou : essai d'autres entrées en cible.

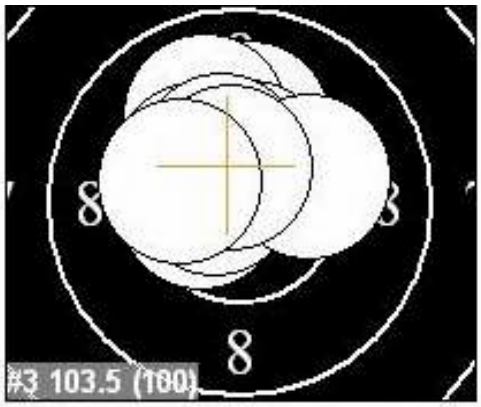
1 : trop à droite, et, quant on veut forcer...sur des bougés larges et cycliques, retour case départ. Voir aussi sa tenue qui revient sur le 10, car il savait qu'il était à côté lors du départ.

2 : une belle coordination, timing court...

Possibilité de centrer le groupement, ce qui donne une idée des gains en score si le tireur est attentif et réactif à ses annonces, aux impacts en cible et au réajustement permanent de son dioptre.

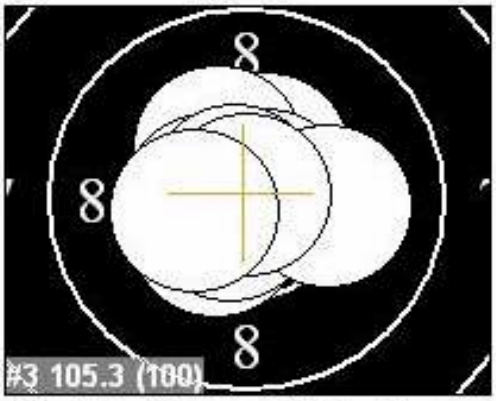


Les cahiers de Michel Bury



#	Résultat	Temps	10.0	Longeur
21	10.1	8.7	46%	12.4
22	10.5	9.1	76%	11.5
23	10.0	7.3	32%	13.2
24	10.7	8.7	84%	12.1
25	10.3	8.3	41%	12.3
26	10.5	6.6	97%	13.0
27	10.4	8.8	95%	13.8
28	10.1	9.5	74%	10.2
29	10.6	7.6	93%	9.3
30	10.3	7.5	81%	14.0
100	**103.5**	**8.2**	**71%**	**12.2**
297	**309.9**	**8.8**	**70%**	**11.9**

Groupement et scores d'origine



#	Résultat	Temps	10.0	Longeur
21	10.4	8.7	46%	12.4
22	10.4	9.1	76%	11.5
23	10.3	7.3	32%	13.2
24	10.7	8.7	84%	12.1
25	10.6	8.3	41%	12.3
26	10.7	6.6	97%	13.0
27	10.8	8.8	95%	13.8
28	10.1	9.5	74%	10.2
29	10.9	7.6	93%	9.3
30	10.4	7.5	81%	14.0
100	**105.3**	**8.2**	**71%**	**12.2**
298	**312.7**	**8.8**	**70%**	**11.9**

Groupement centré, avec scores correspondants

Quelques réflexions :

Ce que je noterai aussi : c'est tout ce qui est mis régulièrement sur le dos du mental, alors que le scatt nous révèle très souvent des manques manifestes (et basiques) au niveau technique (qualité de la visée, du lâcher, de la tenue...), au niveau de la respiration et du relâchement musculaire!

Ce qu'on enseigne au jeune qui veut aller vers le haut niveau ne doit pas différent de ce qu'on propose à l'expert, mais le degré d'exigence dans l'exécution sera très différent.

Nota :

Les exemples utilisés dans ce document sont réels et proviennent de tireurs français, exclusivement carabiniers. Les principes et préconisations sont transférables au pistolet, à l'arbalète, la cible mobile...
Je laisse le soin aux entraîneurs du pistolet d'apporter leur contribution en complétant ce texte avec les remarques et particularités adaptées à leur arme.

Les Cahiers de Michel Bury
MON TIR SPORTIF