ANALYSE DES TOUCHES
GAGNANTES

CHAMPIONNAT DU
MONDE ESCRIME

PARIS 2010

LE GRAND PALAIS

Introduction

Au cours des championnats du monde d'escrime à Paris, j'ai effectué un relevé de touches gagnantes pour quantifier la nature des actions portées au sabre ainsi que leur situation sur la piste.

A partir d'une observation régulière effectuée aussi bien sur les circuits nationaux qu'au travers de nombreuses vidéos de niveau international, j'ai toujours été interpellé par une contradiction concernant la gestion de certains combats. En effet la mise en place en 2004 d'une modification des temps de contact et de blocage ne laisse pas toujours apparaître, du moins en apparence, de différences notoires dans l'évolution technique et tactique du jeu de l'escrimeur. Or, les modifications apportées quant à elles, sont probantes car nous sommes passés d'un temps du coup double qui se situait entre 300 et 400 ms à une nouvelle règle qui positionne le temps du coup double entre 110 à 130 ms. De toute évidence cette nouvelle règle a proposé un écart suffisamment important pour produire des changements dans l'organisation technico-tactique d'un match. Une évolution qui devrait se situer bien au-delà d'une seule production de remises dont le seul objet serait de profiter de l'intervalle du temps du coup double.

Cette analyse aura donc pour objectif de recenser les actions exécutées pour marquer la touche ; puis à partir de ce relevé, une réflexion sera menée pour faire apparaître une corrélation entre temps du coup double à 110/130 ms et caractéristiques des actions portées pour marquer le point.

Au préalable il sera bon d'étudier en théorie les incidences d'une modification du temps de fonctionnement de l'appareil sur le comportement technique de l'escrimeur. Cette démarche contribuera à mieux cerner ce que devrait être l'ensemble du jeu de l'escrimeur de nos jours et les conséquences dans le cadre des contenus d'entraînement.

Pour l'ensemble de cette étude statistique j'ai eu la chance de pouvoir compter sur deux experts, Daniel Pierre-Loti-Viaud, Professeur à l'Université Pierre et Marie Curie et membre du laboratoire de Statistique Théorique et Appliquée et Christophe Guettier Docteur SAFRAN SAGEM et de plus escrimeur averti particulièrement intéressé par les possibilités de modéliser l'activité. Je les remercie vivement pour l'aide qu'ils m'ont apportée.

Configuration de l'activité sabre

L'escrime est une pratique sportive basée principalement sur la précision, la puissance réactive et l'explosivité.

Le sabre qui offre des cibles considérables (cibles au corps, à la tête et aux avancées) associées à la particularité de pouvoir toucher avec le tranchant, a jusqu'à présent favorisé des temps d'exécution plus brefs. La maîtrise d'un jeu de jambes, très présent au cours du combat, renforce cette capacité à atteindre la cible rapidement. Il est donc normal d'observer des durées de matches beaucoup plus courtes que dans les deux autres armes que sont l'épée et le fleuret.

Dans cette configuration les coups doubles au sabre sont fréquents et l'attribution du point gagnant est parfois fortement liée au jugement de l'arbitre.

Réflexion sur l'incidence d'une modification du temps du coup double

a) L'effet du passage à 110ms/130ms

L'écart ainsi réduit, situe aujourd'hui le sabreur dans un intervalle plus sensible qui oblige à plus de rigueur dans l'exécution des techniques offensives, défensives et contre-offensives. En effet, une approximation de la gestuelle favorisera la touche adverse grâce à un blocage rapide de la lampe adverse ; touché sans être touché devient plus accessible. Le degré d'exigence spécifique à l'arme est donc renforcé et la précision influencera tous niveaux d'habiletés : la coordination, l'agilité, la mobilité, mais aussi la maîtrise de la vitesse ainsi que la maîtrise du terrain.

La décision de modifier le temps de blocage de l'appareil a des conséquences directes sur la nature du jeu exprimée, la gestion du terrain et dépasse de loin le simple fait de constater l'émergence de remises et de comportements dits « non conventionnels ».

Dans un autre domaine, le jugement de l'arbitre sera facilité par la production de phrases d'armes avec une seule lampe allumée.

a) L'effet risqué du 110ms/130ms

Quel risque pourrait se dégager d'une telle modification ?

Selon un autre aspect, il faut se rappeler qu'une milliseconde équivaut à 10⁻³ secondes.

En deçà de l'unité de seconde il est aisé d'imaginer que le temps, devenu infiniment petit, puisse prendre une forme globalement similaire à savoir qu'il existerait peu de différences entre 3 dixièmes (300ms) et 1 dixième (100ms) de seconde ! De là à penser que le jeu du sabreur reste semblable il n'y a qu'un pas. Après tout, ce ne sont que des dixièmes de seconde.

Finalement, cette règle imposée serait seulement destinée à faciliter le jugement de l'arbitre ; un raccourci très réducteur qui occulte les capacités évolutives de puissance réactive d'un athlète.

C'est là tout l'intérêt de réaliser une analyse de touches gagnantes au cours des championnats du monde à Paris à la fois pour éviter ce risque de réflexion mais aussi pour contribuer à l'amélioration de nos performances.

Fiche de relevés de touches

A partir d'une fiche d'assaut, les relevés de touches sont effectués en tenant compte des portions de terrain suivantes :

- La zone centre est matérialisée par les 4 mètres entre les deux lignes de mise en garde
- La zone intermédiaire matérialisée entre la ligne de mise en garde et la ligne d'avertissement des 2 mètres restants
- La zone de fond de piste matérialisée par la ligne d'avertissement des 2 mètres restants et la ligne de fond de piste.

L'observation a porté sur des matches en 5 touches en individuel et en équipe et des matches en 15 touches et ces touches sont toutes réparties en tenant compte des zones où elles ont été marquées.

Dans le tableau des données, la répartition des touches est réalisée en fonction du type de match et de la zone concernée :

C15	Zone centre en 15 touches
C5	Zone centre en 5 touches en individuel
CE5	Zone centre en 5 touches par équipe
I15	Zone intermédiaire en 15 touches
I5	Zone intermédiaire en 5 touches en individuel
IE5	Zone intermédiaire en 5 touches par équipe
F15	Zone fond de piste en 15 touches
F5	Zone fond de piste en 5 touches en individuel
FE5	Zone fond de piste en 5 touches par équipe

Les actions techniques sont identifiées ainsi :

A	Attaque simple
Af	Attaque simple précédée d'une préparation du fer
Ap	Attaque sur préparation
Ac	Attaque composée
Ca	Contre-attaque
Ct	Contre temps
Re	Remise
Rp	Reprise
Pr	Parade et riposte
Cr	Contre riposte
Ov	Offensive après avoir fait tomber dans le vide
Opp	Opposition
Pte	Pointe
Sp	Sortie de piste

1458 touches ont été répertoriées au cours de ces championnats du monde.

Analyse
Des
données

Présentation générale des données

Tableau des données par type de match et toutes zones confondues

Tolérance à +ou - 0.05 %

Action	5 t	%	5t équipe	%	15 t	%	Total général	% total
A	30	24.4 %	140	34.06 %	325	35.17 %	495	34 %
Af	6	4.87 %	16	3.89 %	26	2.81 %	48	3.3 %
Ap	24	19.51 %	57	13.86 %	102	11.03 %	183	12,55 %
Ac	12	9.75 %	50	12.16 %	116	12.55 %	178	12,2 %
Ca	11	8.94 %	22	5.35 %	66	7.14 %	99	6.8 %
Ct	3	2.43 %	16	3.89 %	31	3.35 %	50	3.42 %
Re	4	3.25 %	9	2.19 %	18	1.95 %	31	2.12 %
Rp	1	0.81 %	0	0 %	10	1.08 %	11	0.75 %
Pr	24	19.51 %	59	14.35 %	119	12.87 %	202	13.85 %
Cr	0	0 %	3	0.73 %	6	0.65 %	9	0.61 %
Ov	7	5.69 %	32	7.78 %	90	9.74 %	129	8.85 %
Opp	1	0.81 %	3	0.73 %	6	0.65 %	10	0.7 %
Pte	0	0 %	2	0.48 %	6	0.65 %	8	0.55 %
Sp	0	0 %	2	0.48 %	3	0.32 %	5	0.34 %
Total toutes actions	123	100 %	411	100 %	924	100 %	1458	100 %

Tableau 1 : La répartition des touches par type de match et en pourcentage permet de visualiser les tendances du sabre en 2010. Les différentes zones de combat ne sont pas indiquées, il s'agit ici d'exprimer simplement une première lecture d'ensemble.

Le rapport Attaque/Défense

Les données font apparaître que la défense représente globalement 1/3 des actions exprimées. Un fait nouveau, la parade devient le moyen le plus utilisé pour mettre en échec l'attaque adverse. Elle est maintenant préférée à l'action de faire tomber dans le vide. Nous savons pourtant que l'Ov a toujours été une action prépondérante dans toutes les formes de matches.

Pourquoi ce changement ?

Une première réponse peut être apportée, si l'on considère l'attention portée à un jeu de jambes toujours très présent mais plus mesuré dans sa vitesse d'exécution. Le sabre peut donc s'exprimer plus facilement.

Ce choix est rendu possible aussi grâce à un appareil qui oblige l'attaquant à préciser ses attaques, en particulier au niveau de la coordination bras/jambes pour éviter par exemple une contre-attaque. D'ailleurs pour conforter ce jugement le tableau montre un pourcentage relativement faible de contre attaque quelle que soit la nature du match :

Action	5 t	%	5t équipe	%	15 t	%	Total général	% total
Ca	11	8.94 %	22	5.35 %	66	7.14 %	99	6.8 %
Total toutes actions	123	100 %	411	100 %	924	100 %	1458	100 %

Tableau 2 : un pourcentage peu élevé qui accorde certainement à l'attaque une meilleure qualité technique d'exécution.

Les parades deviennent donc très intéressantes à pratiquer, car elles diversifient le style de jeu en se combinant avec l'Ov mais aussi parce qu'elles sont sur le plan tactique voire mental plus déstabilisantes.

L'utilisation du fer est renforcée

Actions avec le fer	Total général	% total
Af	48	3.3 %
Ct	50	3.42%
Pr	202	13.85 %
Cr	9	0.61 %
Opp	10	0.7 %
Total	319	21.88 %

Tableau 3 : 21.88 % des actions réalisées au cours de ces championnats du monde utilisent le fer.

Il n'était pas rare de voir des matches se dérouler pratiquement sans contact avec les armes, hormis quelques parades clairsemées dans le parcours de la compétition.

Ce pourcentage montre une évolution, une tendance confirmée par les chiffres d'une adaptation du sabreur au combat. Il existe bien une utilisation plus affirmée du fer au combat même si cette progression semble lente.

Car si l'on prend le chiffre des actions réalisées sans le fer on se retrouve avec un pourcentage qui se situe au-delà de 75 % ! De quoi laisser supposer qu'il y aurait eu peu de transformations dans le style de jeu des escrimeurs depuis les changements de normes apparus en 2004. Il n'en est rien, car l'émergence des actions sur le fer explique les performances des athlètes qui s'imprègnent dans leur jeu d'une tactique avec l'arme.

Cependant, aucune étude antérieure au changement des normes de l'appareil ne permet de comparer l'analyse en cours. Cependant, il était (et encore de nos jours) courant d'entendre dans de nombreux discours de maître d'armes que le sabre est une arme qui s'exprime principalement au travers du jeu de jambes comme si le sabre n'était qu'un outil pour marquer les points. Un constat de nos maîtres d'armes qui confirmerait que l'échange au travers des armes était peu utilisé.

Il est donc légitime d'affirmer que 21.88 % d'actions exprimées avec le fer prouve qu'une modification des comportements sur la piste est déjà engagée.

Notion de combat « caché »

Ce nouveau type de combat pas toujours perceptible de tous, s'apparente à un combat « caché », camouflé par cette impression en pourcentage d'une dominante des actions simples si l'on excepte les attaques composées. Pourtant l'évolution significative des actions sur le fer, en particulier la parade montre un changement dans le choix des actions proposées par les escrimeurs et devrait se confirmer au cours des prochains championnats du monde.

L'émergence des attaques composées

Action	5 t	%	5t équipe	%	15 t	%	Total général	% total
Ac	12	9.75 %	50	12.16 %	116	12.55 %	178	12,2 %
Total toutes actions	123	100 %	411	100 %	924	100 %	1458	100 %

Tableau 4 : Ce tableau montre que le pourcentage des attaques composées évolue quand le match se prolonge (match en 15 touches, 12.55 %).

Les attaques simples étant plus exposées à la parade, le sabreur a adapté son jeu en développant naturellement les attaques composées.

Cependant la précision des feintes est devenu un incontournable pour obtenir la touche. Les feintes sont souvent exécutées en s'articulant aux alentours des avancées. Elles ressemblent parfois à des mouvements proches de la gestuelle du fleurettiste (par dégagement).

En proportion, les attaques composées réalisées au centre de la piste (4 m) sont de 9 % en 5 touches, 10 % en 15 touches et 12 % en match par équipe. Elles sont exécutées principalement sur le déséquilibre adverse. Ces pourcentages me semblent élevés car le centre de la piste reste néanmoins le foyer des attaques simples ; 43 % en match en 15, 42 % en match par équipe et 25 % en match en 5. Ce dernier pourcentage

s'explique par la proportion importante d'attaques sur préparation (20 %) privilégiées dans ce type de match.

Particularité des contre-attaques

Sur le plan le plus strict, le pourcentage de contre attaque obtenu montre une diminution notable de l'utilisation de la contre attaque (6.81 %, voir tableau 1). Elles sont certes moins nombreuses mais elles s'expriment en fonction de leur implantation sur la piste. En effet si l'on observe les contre attaques au travers des zones de combat d'après le tableau de proportion de Daniel Pierre- Loti-Viaud nous remarquons que dans les zones intermédiaires le pourcentage en I15 est de 18 % et celui de la zone I5 est de 43 % !

Le nombre de contre-attaques au centre de la piste est faible (3.73 % en C5, 2.78 % en C15 et 1.97 % en CE5). Pourtant il était courant de voir le sabreur construire un jeu basé sur la contre-attaque dans les matchs en 5 touches. La contrainte forte d'une distance réduite plus le potentiel physique du sabreur associés à l'exigence du temps de coup double à 110 ms ne favorisent pas l'exécution précise d'une contre- attaque aux avancées.

Utilisation plus complète de la piste

Les nouvelles conditions qui facilitent la possibilité de mettre en échec les actions simples ont permis au sabreur d'évoluer dans les deux sens de la piste. Le mouvement créé va permettre de faire évoluer les sabreurs sur l'ensemble de la piste et ce parfois en réalisant plusieurs allers-retours sur la piste. La capacité à se rendre mobile devient essentielle pour un sabreur qui veut réussir. Cette nouvelle donne prouve une fois de plus de l'évolution du style d'escrime pratiqué au sabre. Dans cette nouvelle configuration le sabreur peut faire le choix de construire la touche en attaque comme en défense. Les rapports de force et de vitesse peuvent être maîtrisés de part et d'autre.

Cette nouvelle situation peut permettre de « jouer » beaucoup plus sur l'ensemble du terrain.

Cependant le fond de piste est rarement utilisé, portion de terrain particulière car limitée par l'espace et surtout facteur de risque par rapport à la règle qui sanctionne d'une touche l'escrimeur qui dépasserait la ligne de fond de piste des deux pieds.

Pourtant le particularisme de cette zone conditionne un comportement affûtée et réactif de la part d'un défenseur acculé à sa ligne de fond favorable à des conditions de touche.

Il me paraît donc intéressant que l'entraîneur propose des situations tactiques pour l'exploitation de cette zone.

Une nouvelle configuration des matches

Les analyses révèlent qu'il existe une correspondance entre les matches par équipe et les matches en 15 points dans la zone centrale (voir graphique sur représentation des 6 proportions, D. P.-Loti-Viaud ; et confirmé dans l'arborescence de Ch. Guettier)

En effet, seul le premier match est un match en 5 points car le deuxième relais met l'un des deux escrimeurs en situation de match long puisqu'il devra au minimum marquer 6 points pour gagner. Nous sommes donc dans une configuration type de match en 15 points. Il paraît donc normal d'observer ce type de comportement même si, seule la zone centrale est concernée. Il serait intéressant de réfléchir à la possibilité de construire le match par équipe comme une tactique de match en 15 points et ceci sur l'ensemble des zones du terrain.

Action	C15	CE5
A	0.43	0.42
Af	0.02	0.02
Ap	0.13	0.12
Ac	0.1	0.12
Ca	0.03	0.02
Ct	0.03	0.03
Re	0.02	0.02
Rp	0.01	0
Pr	0.12	0.14
Cr	0.01	0.01
Ov	0.09	0.08
Opp	0.01	0
Pte	0	0.01

Tableau 5 : évidence d'une correspondance entre C15 et CE5

La place des simultanées

Action	5 t	%	5t équipe	%	15 t	%	Total général	% total
Simultanée	4	3.25 %	33	8.02 %	69	7.46 %	106	7.27 %
Total toutes actions	123	100 %	411	100 %	924	100 %	1458	100 %

Tableau 6 : Nombre de simultanées par type de match.

Les simultanées sont principalement exécutées au centre de la piste.

Ce tableau confirme une nouvelle fois la correspondance entre le nombre de simultanées en match par équipe (8.02 %) et en match en 15 touches (7.46 %).

Pour le match en 5 touches, le faible pourcentage est justifié par un nombre conséquent d'attaques validé par l'arbitrage.

Une étude serait intéressante à mener sur les simultanées, car il me semble que les arbitres auraient tendance à pousser à l'excès leur jugement sur la qualité d'une action. Des points sont parfois attribués sans qu'ils soient véritablement justifiés.

Ceci expliquerait en partie les 3.25 % de simultanées dans les matchs en 5 points. Le jugement de l'arbitre peut avoir une incidence directe sur l'issue d'un match si le sabreur ne s'adapte pas et s'obstine au centre de la piste alors qu'il est désavantagé.

Un autre argument qui justifie le peu de simultanées au centre de la piste, l'intérêt du sabreur pour tenter de maîtriser l'offensive adverse. Le nouveau temps du coup double incite à créer plus de jeu. On le perçoit avec l'apparition d'attaques composées (9.34 %), de contre temps (1.86 %), mais aussi d'un équilibre entre le nombre d'attaque sur préparation et le nombre de parade et riposte (19.6 % et 22.4 %) et légèrement en faveur de la défense. Là encore l'action de faire tomber dans le vide (OV) n'est pas privilégiée (6.54 %).

L'action simultanée joue aussi un rôle d'indicateur pour mieux comprendre l'évolution de l'arme.

CONCLUSION

Les appareils ont subi une modification des temps de fonctionnement. Il faut maintenant concrétiser sa touche dans un espace temps qui se situe dans un intervalle de 110 ms à 130 ms. Cette contrainte oblige les escrimeurs au sabre à réaliser des actions qui doivent tenir compte d'une exigence technique plus fine. En effet, la moindre approximation dans l'exécution gestuelle du coup à porter pour se défendre ou pour attaquer est sanctionnée par l'adversaire, qui peut profiter de la contrainte temporelle imposée par l'appareil pour user d'actions non conventionnelles en prenant de vitesse son adversaire. Le jugement de l'arbitre est en cela facilité sans pour autant voir la technologie de substituer à celui-ci.

La précision sera un facteur qu'il ne faudra pas négliger dans les processus d'entraînement, pour obtenir les garanties de réussite.

A l'origine la règle de l'escrime privilégie une coordination bras/jambes, l'appareil accentuera cette exigence d'habileté et imposera des comportements offensifs très affinés.

La dominance du bras dans l'exécution d'une attaque simple et donc de la lame aura pour inconvénient d'être facilement écartée par la lame adverse. L'attaquant s'expose plus facilement à la parade adverse.

Le sabreur ne pourra plus exploiter à outrance l'attaque pour obtenir le gain d'un match. Il devra donc orienter son style de jeu vers des actions de défense avec l'arme. Si le « tomber dans le vide » semble toujours d'actualité par sa propension à esquiver facilement ce type d'attaque avec prédominance du bras, la parade pourra affirmer son identité avec plus de force et constituera un modèle défensif intéressant à privilégier dans une dynamique tactique.

Le maniement de l'arme s'intensifie pour produire la touche. L'entraînement devra donc prévoir des contenus qui tiendront compte de cette évolution. Les actions sur le fer devront se multiplier avec des exercices qui entraînent l'utilisation du bras armé. Il faudra prévoir des contenus de pédagogies collectives qui tiennent compte de l'utilisation du fer en mettant le jeu de jambes au service du maniement de l'arme.

Les coups devront être précisés grâce à l'exploitation des actions aux avancées mais aussi en demandant une précision de touche sur les cibles importantes comme par exemple le flanc.

La précision passera par le travail du coup de pointe en s'inspirant d'exercices réalisés au fleuret et à l'épée.

Il est donc facile de comprendre que les modifications de fonctionnement de l'appareil ont suffisamment rapproché les armes entre elles sur quelques comportements techniques pour que l'on s'y intéresse.

De plus, le sabreur devra posséder une capacité physique lui permettant de supporter un nombre d'allers-retours plus conséquent pour réaliser sa touche. Attention cependant, si une excellente qualité physique peut garantir de très bons résultats en compétition pour se maintenir au niveau mondial, je pense qu'aujourd'hui il devient nécessaire d'être un virtuose du maniement de l'arme pour se prévaloir d'être le futur champion.

ANNEXE