

LA PREFERENCE MANUELLE DANS L'ESCRIME

par Dario Salmaso et Bruna Rossi

Rapport soumis à la Fédération Italienne de l'Escrime.

RÉSUMÉ

Le but de ce travail est celui de fournir une première description du phénomène de la sinistralité dans l'escrime reconduisant ce phénomène à des caractéristiques qui le rendent comparable à ce qu'on sait déjà sur la population normale et au lien qui existe entre emploi préférentiel d'une main et organisation cérébrale.

Les éléments plus significatifs pris en considération concernent:

- a) une réorganisation des pourcentages des gauchers fournis normalement par la littérature sportive, qui ne peuvent pas être considérés comme une description réelle du phénomène
- b) la détermination d'un quotient de latéralité
- c) la preuve qu'il y a un nombre de préférences gauches considérablement supérieur dans l'échantillon d'escrimeurs

- d) la présence dans cet échantillon d'un plus grand nombre de préférences croisées main-pied
- e) la presque totale absence de sujets, qui pour des raisons stratégiques, utilisent - pour combattre - une main autre que celle préférée normalement.

SALMASO D. ROSSI, B. La préférence manuelle dans l'escrime

Ce qui est rapporté à propos de la sinistralité dans l'escrime

Dans les quelques lignes qui suivent, sont fournies quelques données obtenues d'une série d'interviews avec des athlètes et des maîtres, dans le but de comprendre l'intérêt et le degré de conscience de ce phénomène.

Ceux qui fréquentent en tant qu'athlètes, maîtres, dirigeants les gymnases d'escrime, sont tous d'accord en jugeant que la présence des gauchers dans ce secteur est sans doute très significative, si elle est comparée à celle de la population normale.

Les interprétations de ce phénomène se basent essentiellement sur la constatation que l'adversaire gauche offre à l'escrimeur droitier une cible "différente" et qu'il pose l'action d'une manière renversée par rapport à celle qui est habituellement posée par un tireur de la main droite. Etant donné qu'on rencontre plus

souvent d'autres tireurs de la main droite pendant la phase d'apprentissage de ce sport, pendant les entraînements et les tournois, le gaucher est considéré comme un adversaire plus dangereux et les mêmes gauchers préfèrent rencontrer des adversaires droits plutôt que d'autres gauchers.

Ces remarques ont fait en sorte qu'au cours des années, même suivant l'exemple du célèbre Edorado Mangiarotti (qui tout en étant un tireur de la main droite, saisissait l'arme de la gauche) on a essayé plusieurs fois d'entraîner de la main gauche les athlètes qui avaient une bonne capacité de base en vue de l'utilisation de cette main. Le résultat obtenu semble être l'augmentation en pourcentage d'escrimeurs gauchers mise en évidence par plusieurs remarques empiriques.

Si on demande de décrire en termes différentiels l'escrime du gaucher par rapport à celle du tireur droitier on se trouve face à des indications très différentes et souvent particulières. Parmi les athlètes de plus haut niveau interviewés à cet égard on observe essentiellement deux attitudes différentes. Quelques-uns affirment qu'il n'y a pas de différences entre tireurs droitiers et gauchers sauf un renversement naturel des schémas moteurs et sauf le fait que le gaucher amène souvent le tireur droitier

travailler aux bords de la piste, lui créant de cette manière aussi des difficultés. D'autres par contre décrivent le tireur droitier comme celui qui a une technique plus correcte et le gaucher comme celui qui a un rythme décalé, une plus grande créativité, son propre "temps", des réactions non prévues, qui vise des cibles moins usuelles, plus instinctives.

Les maîtres de leur côté s'expriment d'une manière assez uniforme et se montrent souvent convaincus que la différence est due essentiellement au renversement des schémas. Quelques-uns d'entre eux jugent utile pour le maître le fait de savoir tirer lui aussi de la main gauche, pour que l'athlète s'habitue à cette situation, tant en ce qui concerne les aspects techniques que ceux psychologiques, vu qu'il est très utile de dépassionner le "danger supposé" de l'adversaire gaucher. Très peu sont par contre les maîtres qui font utiliser aux athlètes pendant l'entraînement la main opposée, dans le but de les obliger à analyser mieux en termes d'attention l'action et pour faire en sorte qu'ils se rendent compte directement de la perspective d'escrime du gaucher.

En ce qui concerne les deux sexes, on n'enregistre pas de dif-

férences, ni par rapport aux pourcentages ni par rapport aux caractéristiques techniques. Par rapport aux différentes armes les athlètes et les maîtres sont grosso modo d'accord en jugeant que dans l'épée, compte tenu de la cible plus ample, probablement on perçoit moins le problème de la sinistralité.

Pour conclure, ce qui résulte de ces courtes notes c'est la conscience d'un phénomène, dont la compréhension est encore difficile à atteindre, compte tenu de la nature fragmentaire des informations que les différentes personnes ont à leur disposition. Par contre on ne peut pas cacher le fait que ce caractère fragmentaire influence d'une manière négative les choix techniques adoptés dans le cadre des différents clubs d'escrime.

Aspects neuropsychologiques

A partir des temps les plus anciens, ce qui est "différent" a été toujours considéré avec quelques soupçons. Mais si cette attitude peut être comprise dans certains cas à partir d'une enquête socio-culturelle, il est surprenant qu'on puisse l'avoir face à certains sujets "gauchers".

Même si aujourd'hui cette attitude s'est affaiblie amplement, cependant quelques stéréotypes restent toujours à l'égard des

personnes qui n'utilisent pas la main droite, pour la plupart de leurs activités. A cette attitude négative s'est ajouté aujourd'hui un certain intérêt à l'égard des personnes gauchères résultant du développement des connaissances scientifiques à propos du rapport existant entre préférence manuelle, organisation motrice et différences fonctionnelles entre les hémisphères cérébraux.

D'un point de vue neuroanatomique chaque hémipartie de notre corps et de notre espace est sous le contrôle prédominant de la hémipartie opposée de notre cerveau. Par exemple notre main droite, surtout pour des activités de manipulation fine et pour des mouvements distaux, est contrôlée exclusivement par l'hémisphère gauche et viceversa la main gauche.

En outre, même pour les champs sensoriels il y a une représentation divisée en deux hémisphères. Par exemple si on divise le champ visuel en deux hémichamps, on peut affirmer que le champ visuel gauche est représenté sur l'hémisphère droit et le champ visuel droit sur l'hémisphère gauche. Même si dans la vie normale de relation nous ne sommes pas conscients de cette division fonctionnelle, en réalité notre cerveau travaille d'une manière différenciée sur la qualité du matériel qu'il doit

élaborer, mais surtout par rapport aux stratégies qu'il doit réaliser pour obtenir certaines performances.

Les études menées surtout ces 40 dernières années, tant dans le domaine clinique que dans le domaine expérimental, ont mis en évidence que chaque hémisphère est spécialisé pour certains types d'opération.

L'hémisphère gauche est connu comme l'hémisphère surtout linguistique et le droit comme l'hémisphère avec les plus grandes habiletés d'analyse et d'intégration spatiale.

Dans le laboratoire cette spécialisation a des conséquences bien précises. En fait si on borne la présentation d'un input visuel acoustique ou tactile à un seul hémisphère, la réponse du sujet pourra être plus courte ou plus longue que la stimulation opposée, par rapport à la spécialisation de cet hémisphère pour un matériel donné ou pour un procédé d'analyse nécessaire à la émission de la réponse.

Etant donné l'organisation surtout contralatérale des réponses motrices on s'attendrait qu'à la supériorité d'un hémisphère s'associe aussi la supériorité dans la réponse, du membre qu'il contrôle. Ce rapport a été jusqu'à présent peu et mal étudié

surtout en ce qui concerne des tâches complexes, mais ce qui est évident c'est que la main gauche, chez des sujets droitiers pour certaines tâches est supérieure à la main droite ou égale.

Il est également important de souligner que le rôle différentiel de chaque hémisphère n'est pas un artifice des savants, mais plutôt une réalité de la vie mentale quotidienne, surtout dans des situations où l'homme demande des analyses de l'information et la prise de décisions de haut niveau, comme il arrive dans quelques situations sportives et dans l'escrime en particulier. Contrairement à d'autres sports, la situation de l'escrimeur est une condition complexe où tout l'appareil sensoriel, auditif, visuel et proprioceptif doit travailler au niveau maximum, dans une intégration continue d'informations qui rendent compte de la situation de l'adversaire et de la propre.

Sur la base des connaissances actuelles il est raisonnable de supposer, mais avec prudence, que la partie déterminante pour ce travail d'intégration soit effectuée par l'hémisphère droit. Il faut ajouter tout de suite que cette hypothèse n'est cependant valable que pour les personnes qui ont une latéralisation des fonctions

"normale" à savoir pour presque toutes les personnes droitrières et pour un pourcentage de gauchers autour de 60-70%.

Dans ce dernier groupe de personnes, l'emploi de la main gauche pour des activités qui demandent davantage l'intervention de l'hémisphère droit semble répondre à deux exigences:

- a) la réduction maximum des centres et des voies nerveuses impliqués
- b) la libération pour l'hémisphère gauche de la tâche de contrôler tant le langage que l'organisation motrice de la main droite.

Des expériences de laboratoire ont prouvé en fait qu'il y a une interférence d'une activité linguistique sur la main droite et qu'il y a des formes d'inhibition sur la main gauche, qui tout en restant sous le contrôle de l'hémisphère droit, ressentent des formes de hyperorganisation cérébrale résultant d'un seul hémisphère, probablement le gauche.

D'un point de vue théorique on devrait conclure que pour une activité comme l'escrime, il serait mieux d'utiliser la main gauche. Cependant le fait qu'un sujet droit réussit avec difficulté à exécuter à des niveaux élevés de performance des

activités avec la main gauche, s'oppose à cette conclusion. Cette conclusion théorique semble être ouverte par contre à un résultat positif dans le cas des gauchers qui ont une latéralisation pareille à celle des personnes droitères.

L'histoire de la sinistralité est caractérisée contrairement à ce qui a lieu pour les droitiers, par la présence d'une variabilité extrême, variabilité qui a été considérée comme une indication de la présence de sous-groupes différents avec des patterns de latéralisation distincts.

Le développement actuel des techniques neurologiques d'enquête ne permet pas d'identifier les éléments indicateurs d'une organisation cérébrale particulière si non dans un nombre très restreint de cas (ictus, traumatismes, souffrances cérébrales...)

La neuropsychologie expérimentale de ces vingt dernières années a abordé le problème de l'organisation cérébrale chez les droitiers et les gauchers, en comparant entre eux ces deux groupes, sur la base de performance - tests et dans des situations expérimentales. A la base de ces comparaisons il y a cependant le classement d'un sujet comme droitier ou gaucher, classement qui comporte l'utilisation d'index de détermination

qui n'ont été pas encore bien définis. Ce classement semble d'ailleurs être prioritaire pour l'étude des avantages fonctionnels pouvant être attribués éventuellement aux gauchers.

L'enquête menée dans le cadre de cette consultation veut étudier le problème de la sinistralité dans l'escrime, partant des éléments plus simples comme celui concernant le nombre des sujets qui saisissent de la main gauche l'arme et procédant vers une enquête étendue sur la préférence manuelle dans le but de mettre en relation des faits bien visibles avec d'autres non visibles comme celui, donc, de l'organisation cérébrale.

Problèmes de méthode

On a parlé jusqu'à présent de préférence manuelle sans définir ce qu'on entend avec précision par ce terme. Beaucoup auront pensé sans doute à des activités qu'ils exécutent d'une main et ils auront évalué leur préférence manuelle sur la base de cette ou de l'autre activité, ils auront fait allusion à des activités comme écrire, dessiner,, en tant qu'activités indicatives de leur préférence manuelle. D'autres auront pensé à la main qui est

plus habile ou plus forte pour certaines activités. En effet ces deux manières de "penser" à la préférence manuelle reflètent en fait les deux manières qui ont été employées par les chercheurs pour étudier les distributions statistiques des préférences manuelles:

- a) la première méthode prévoit l'emploi d'un questionnaire par lequel on demande d'indiquer sa propre préférence manuelle pour une ou plusieurs activités
- b) la deuxième méthode évalue la préférence manuelle mesurant la vitesse et la précision des deux mains pour une ou plusieurs tâches.

Des considérations théoriques et pratiques ont borné l'emploi de la deuxième méthode et même pour cette première phase de notre recherche on a utilisé un questionnaire. Le questionnaire plus simple peut être bien sûr celui où on demande à une personne de s'évaluer comme droitier, ambidextre ou gaucher indépendamment d'une activité spécifique ou par contre de s'évaluer sur la base de la main employée pour écrire ou dessiner ou autre. Ces deux situations amènent à une subdivision de la population en deux ou trois catégories, qui cependant ne semblent pas être une bonne description de la réalité,

1) car les personnes peuvent ne pas être suffisamment conscientes de leurs préférences réelles (comme par exemple il a été prouvé par la corrélation insuffisante entre auto-évaluation et performance effective) et 2) car une activité individuelle peut être influencée par des aspects culturels ou par l'emploi.

Ces mêmes considérations doivent être faites par exemple lorsqu'on considère la situation des escrimeurs, pour lesquels l'emploi du membre gauche en saisissant l'arme peut ne pas être suffisamment indicatif de la réalité neurofonctionnelle sous-jacente.

Avant de passer à la description de l'enquête menée par le questionnaire on a jugé opportun de procéder à une quantification de l'observation souvent fournie d'un plus grand nombre de gauchers à des niveaux de compétition élevés.

TABLEAU 1 POURCENTAGE DE GAUCHERS ET DE DROITIERS RESULTANT
DES DONNEES SUR LES PARTICIPANTS AUX CHAMPIONNATS DU
MONDE D'ESCRIME DE 1982

Epreuves individuelles		
	N	%
Préférence manuelle gauche	14	43.8
préférence manuelle droite	18	56.2
Total	32	100
Epreuves par équipes		
préférence manuelle gauche	28	35.9
préférence manuelle droite	50	64.1
Total	78	100

Au tableau 1 sont fournis les pourcentages des gauchers et des droitiers obtenus sur la base des données sur les participants aux championnats du monde d'escrime de 1982. L'évaluation des préférences a été obtenue d'une série de fiches informatives fournies par la Fédération Italienne d'Escrime.

Tant pour les épreuves individuelles que pour les épreuves par équipes on observe des pourcentages de sinistralité plutôt élevés (43.8 et 35.9% respectivement). Sur ces mêmes données on a mené également une analyse statistique pour vérifier s'il y avait des différences sur la base du type d'arme. Tant pour les données des épreuves individuelles que pour celles par équipes il n'y a pas de différences significatives (voir tableau 2). Pour compléter le tableau 3 ont été également fournies les données relatives aux fréquences gauches et droites par rapport au Pays d'appartenance. Pour le matériel d'où résultent ces données on n'a pas indiqué le critère de définition, mais il est probable que par le terme "droitier" ou "gaucher" on indique l'utilisation de la main saisissant l'arme.

TABLEAU 2: FREQUENCES DE PREFERENCES GAUCHES ET DROITES PAR

RAPPORT A LA SPECIALITE PRATIQUEE (Championnats du Monde 82

Epreuves individuelles		
	gauches	droites
fleuret féminin	3	5
fleuret masculin	5	3
épée	3	5
sabre	3	5
total	14	18
	chi = 5.105	gd1 = 3 n.s.

Epreuves par équipes		
	gauches	droites
fleuret féminin	7	11
fleuret masculin	10	10
épée	6	14
sabre	5	15
total	28	50
	chi = 3.129	gd1 = 3 n.s.

TABLEAU 3 FREQUENCES DE PREFERENCES GAUCHES ET DROITES PAR RAPPORT
A LA SPECIALITE PRATIQUEE ET A LA NATIONALITE

	gauches	droites
fleuret féminin		
Union Soviétique	2	2
Allemagne fédérale	1	3
Hongrie	3	2
Italie	1	4
Fleuret masculin		
Union Soviétique	2	3
France	4	1
Pologne	1	4
Italie	3	2

Epée		
France	2	3
Suisse	2	3
Hongrie	0	5
Italie	2	3
Sabre		
Union Soviétique	2	3
Hongrie	2	3
Pologne	1	4
Italie	0	5

Cette même information a été obtenue sur un échantillon de 210 athlètes italiens qui ont fait l'objet de cette enquête.

Au tabelau 4 sont fournies quelques données informatives relatives à l'échantillon pris en examen.

TABLEAU 4 TABLEAU RECAPITULATIF DE L'ECHANTILLON EXAMINE

	M	F	TOT	%
Sujets	136	74	210	
Age moyenne	19.5	16.9	18.6	
s.d.	5.01	5.5	6.7	
Titre				
inférieur	56	43	99	47.1
supérieur	80	31	111	52.9
Niveaux de performance				
1	26	10	36	17.1
2	31	17	48	22.9
3	43	30	73	34.8
4	36	17	53	25.2
spécialité pratiquée				
fleuret	86	74	160	76.8
I niveau	8	10	18	
autres	78	64	142	

épée	31	14.8
I niveau	15	
autres	16	
Sabre	19	9;0
I niveau	3	
autres	16	

Au tableau 4 est fournie une subdivision de l'échantillon suivant des niveaux de performance. Le classement a été obtenu suivant les résultats obtenus par les sujets ces dernières années. Au premier niveau ont été inclus les athlètes appartenant aux équipes nationales et les participants aux Championnats italiens de première catégorie. Au deuxième niveau les deuxièmes catégories (tableau FIS 84). Au troisième niveau les participants aux championnats italiens de troisième catégorie. Au quatrième les escrimeurs qui font de la compétition au niveau interrégional et régional.

Si on ne considère que les athlètes du premier niveau de l'échantillon italien et qu'on évalue leur préférence manuelle sur la base du membre qui est utilisé pour saisir l'arme, on obtient les fréquences fournies au tableau 5. Dans ce tableau sont fournies également les données concernant les Championnats du Monde de 1982. Un test statistique mené sur ces fréquences montre qu'il n'y a pas de différences significatives et que

par conséquent l'échantillon que nous avons examiné représente d'une manière satisfaisante la réalité mondiale.

TABLEAU 5 FREQUENCES DE PREFERENCES GAUCHES ET DROITES POUR LES ATHLETES ITALIENS ET POUR LES CHAMPIONNATS DU MONDE DE 1982

préférences	S	D
athlètes italiens de 1 niveau	7	24
Championnats du Monde 82	14	18
chi = 3.184	df = 1	n.s.

On a parlé auparavant de la possibilité qu'il y ait une corrélation entre les performances obtenues et la préférence gauche. Il semble logique de comparer donc les préférences obtenues au tableau 5 concernant les athlètes du premier niveau avec les préférences exprimées par le groupe qui reste d'athlètes examinés. Au tableau 6 sont fournies ces données.

TABLEAU 6 FREQUENCES DE PREFERENCES GAUCHES ET DROITES POUR LES ATHLETES ITALIENS DE PREMIER NIVEAU PAR RAPPORT AUX AUTRES

Préférences	S	D
athlètes italiens de premier niveau	7	24
autres	17	148
chi = 3.661	df = 1	n.s.

L'analyse statistique menée sur les données du tableau 6 ne prouve pas la présence d'un plus grand nombre de gauchers chez les athlètes ayant fourni des performances de haut niveau. Malheureusement les données pour chaque niveau n'étaient pas du tout homogènes et par conséquent il n'a pas été possible d'effectuer des analyses plus soignées, mais il paraît cependant important de souligner la non-signification obtenue sur les deux comparaisons précédentes.

Les données présentées ne poursuivaient que le but d'analyser les données obtenues relativement à la préférence manuelle pour l'arme. Comme il a été déjà exprimé précédemment, l'évaluation sur une seule activité doit être considérée avec soupçon et les données précédentes semblent confirmer cette hypothèse, étant donné qu'elles nous disent très peu à propos des aspects particuliers de ces sujets qui utilisent la main gauche pour combattre. Il vaut la peine de rappeler que cette observation n'est pas vraie et valable pour cette activité seulement, mais pour tous les cas où on veut évaluer la préférence latérale sur la base d'un seul item. Ces aspects ont été traités récemment dans d'autres travaux (Salmaso 1984; Salmano et Longoni, soumis pour la publication) et quelques-

unes des données ont été fournies ici. Ce travail utilise comme échantillon de comparaison justement les 1694 sujets italiens étudiés par les travaux mentionnés précédemment.

Au tableau 7 sont fournis les pourcentages des gauchers en fonction des demandes individuelles.

TABLEAU 7 POURCENTAGE DE GAUCHES SUR DES ACTIVITES INDIVIDUELLES

	echantillon de comparaison (N = 1694)	echantillon d'escrimeurs (N = 210)
1. écrire	4.4	9.2
2. dessiner	5.2	10.5
3. lancer	5.5	9.6
4. ciseaux	4.3	7.1
5. peigne	4.7	8.1
6. petite brosse	4.9	10.0
7. couteau	6.3	11.5
8. Cuillère	5.2	11.9
9. marteau	5.7	10.5
10. tournevis	5.4	8.6
11. tennis	5.2	9.3
15. balai	21.4	28.4
17. allumette	5.5	15.5
18. couvercle	6.4	11.5
19. cartes	8.0	11.0
20. aiguille	8.3	10.9

D'après ce qu'on peut bien remarquer, les différences en pourcentage que l'on obtient, sont considérables, si l'on pense qu'elles sont calculées sur des échantillons de grandes dimensions. On part en effet de 4.3% obtenus par les "ciseaux" pour arriver à 21.4% obtenus pour la main supérieure

dans le "balai" dans le cas du groupe de contrôle, alors que parmi les escrimeurs on va de 7.1% à 28.4%.

Si on voulait obtenir une valeur moyenne de ces activités on obtiendrait un pourcentage de gauchers de 8.5% (la moyenne est calculée sur 20 items) pour le groupe de contrôle et de 13.5 parmi le escrimeurs, moyenne qui ne décrit certainement pas - comme on le verra ensuite - la population en général et celle italienne en particulier. Au Tableau B est fournie cette valeur moyenne concernant la main avec les pourcentages obtenus pour le pied et pour l'oeil.

TABLEAU 8 POURCENTAGE DE GAUCHERS PAR MAIN, PIED ET OEIL

	échantillon de comparaison (N = 1694)	échantillon d'escrimeur (N = 210)
poignée arme	-	<u>12.2</u>
main (moyenne)	8.5	13.5
pied	9.5	16.8
oeil	23.9	27.0

Ces premières considérations soulèvent le problème de l'activité qui résulte plus discriminante pour l'évaluation de la préférence manuelle, à savoir l'activité moins influencée par l'emploi et par la culture, comme il arrive par contre dans le cas de l'écriture et du dessin, qui visent à hyperévaluer les sujets droitiers.

D'autre côté l'évaluation effectuée sur une seule activité ne décrit pas du tout la continuité dans les distributions des préférences manuelles pouvant être observée d'habitude, ni la préférence individuelle effective. Pour ces considérations et pour d'autres, il y a une concordance presque totale parmi les experts de ce domaine en considérant la préférence manuelle comme une variable continue et pas dicotomique et qui donne lieu à une distribution visée surtout à droite .

Pour cette raison et tout en essayant de résoudre ces problèmes ont été mis au point des questionnaires où on demande au sujet pris en examen d'indiquer sa préférence manuelle sur toute une série d'activités menées normalement avec une main.

Sur la base des réponses reçues, il est possible de calculer un index de préférence manuelle qui peut varier d'une manière continue d'une valeur A à une valeur B, où un extrême indiquera une préférence gauche totale et l'autre une préférence droite totale. L'index, dont la valeur varie de -100 à + 100 et où les valeurs négatives sont normalement considérées comme des préférences gauches et celles positives des préférences droites est celui calculé par le questionnaire.

Dans la littérature on fait allusion surtout à 3 questionnaires dont un est celui plus souvent utilisé. Les activités prises

en considération par ce questionnaire sont indiquées au tableau 9.

TABLEAU 9 ACTIVITES CONSIDEREES PAR LE QUESTIONNAIRE SUR LA
PREFERENCE MANUELLE

1. écrire
2. dessiner
3. lancer
4. ciseaux
5. peigne
6. brosse
7. couteau (sans fourchette)
8. cuillère
9. marteau
10. tournevis
11. raquette de tennis
12. couteau (avec fourchette)
13. batte de cricket (main inférieure)
14. club de golf (main inférieure)
15. balai (main supérieure)
16. râtelier (main supérieure)
17. allumer une allumette
18. ouvrir une boîte (couvercle)
19. distribuer les cartes
20. enfiler l'aiguille (ce qui est bougé)

Partant des mêmes activités pour lesquelles aux pages précédentes on n'a considéré que les préférences individuelles, on peut obtenir une donnée descriptive plus digne de foi tant pour l'individu que pour le groupe échantillon, tout en tenant compte des différents degrés de préférence. Le calcul d'un quotient de latéralité (GL) sur la base des réponses données pour chaque activité, permet la subdivision de l'échantillon considéré le long d'un continuum. Le GL calculé pour chaque sujet détermine sa position sur ce continuum. En général on considère tous les sujets avec $GL \leq 0$ comme des sujets non droitiers.

Les études menées sur un nombre ample de sujets ont été toutes assez d'accord sur le fait d'indiquer des distributions de fréquence avec une forme typique à J. L'application du questionnaire sus-mentionné aux escrimeurs confirme essentiellement cette distribution à J qui est présentée à la figure 1.

FIGURE I DISTRIBUTION DE FREQUENCE OBTENUE SUR LES ESCRIMEURS

Au tableau 10 sont indiquées les fréquences de sujets qui sont classés comme des gauchers (S) et des droitiers (D) sur la base du critère indiqué précédemment. Au même tableau sont également fournies les données obtenues sur l'échantillon de contrôle

TABLEAU 10 FREQUENCES DE PREFERENCES GAUCHES ET DROITES POUR LE GROUPE DE CONTROLLE ET POUR LES ESCRIMEURS

Préférences	S (%)	D
contrôle (N=1694)	104 (6.1)	1590
escrimeurs (N=210)	24 (11.4)	186

$$\text{chi} = 8.33; \text{ df} = 1; p < .01$$

On peut bien remarquer qu'il y a un pourcentage de sujets classés comme gauchers plus élevé dans l'échantillon d'escrimeurs: le pourcentage de gauchers parmi les escrimeurs correspond à 11.4% alors que dans les contrôles il est de 6.1%.

Ce résultat semble répondre à une première demande concernant l'extension des préférences gauches outre la poignée de l'arme; s'il y a un pourcentage plus grand de gauchers dans le groupe d'escrimeurs et compte tenu du fait que l'évaluation des préférences est évaluée pour les deux groupes sur les mêmes items, on doit conclure qu'il existe essentiellement un avantage spécifique dans ce sport pour les sujets ayant une préférence gauche et que cet

avantage ne peut être attribuée qu'en partie minimale à des facteurs stratégiques.

Avant de discuter plus à fond cette thèse essayons cependant d'analyser d'autres aspects résultant de l'analyse de l'échantillon. Au tableau 11 on a décomposé les données du tableau global sur la base du niveau de performance. On peut remarquer une diminution des préférences gauches passant du premier niveau aux autres.

TABLEAU 11 POURCENTAGES DE PREFERENCES GAUCHES ET DROITES POUR LES ESCRIMEURS SUR LA BASE DU NIVEAU D'APPARTENANCE

préférences	S	D
1er niveau	19.4	80.6
2ème niveau	16.7	83.3
3ème niveau	5.5	94.5
4ème niveau	9.4	90.6

chi = 6.34 df = 3 n.s.

La non-signification de la distribution précédente impose bien sûr une certaine prudence à propos de la signification à attribuer à ces résultats. Probablement avec un échantillon plus nombreux en ce qui concerne chaque niveau de performance considéré, on pourrait affirmer avec certitude que la sinistralité augmente

chez les groupes qui fournissent des performances plus élevées.

Préférences croisées

Dans la littérature sur la préférence manuelle on fait souvent allusion aux "préférences croisées"; par ce terme on indique en général une préférence latérale opposée main-oeil et/ou main-pied. A la présence ou non de ces préférences on a attribué souvent une signification pathologique dans certains cas ou d'avantage dans des activités spécifiques.

A la base de cette hypothèse il y a la thèse de l'existence d'une origine biologique et neurofonctionnelle au dessous de toutes les préférences latérales; par conséquent la présence de préférences opposées sur des index différents de latéralisation est considérée comme indicative d'une latéralisation pas bien consolidée qui peut d'un côté déterminer des insuffisances, et de l'autre côté favoriser le sujet en une activité particulière.

Les préférences croisées étudiées normalement sont celles main-oeil et main-pied. Si pour ce dernier cas la corrélation est assez sûre, il faut avoir une plus grande prudence en ce qui concerne la relation main-oeil. Dans les deux cas il y a le problème,

déjà exprimé précédemment, concernant les activités qui doivent être considérées comme plus indicatives d'une préférence oculaire ou de pied et par conséquent le choix d'activités différentes peut influencer dans un sens ou dans l'autre la relation entre deux index de préférence latérale.

Toutefois, au delà de cette prudence d'interprétation, l'intérêt général pour ces préférences croisées est dû au fait que les droitiers et les gauchers se comportent d'une manière différente, avec une plus grande présence en général de relations opposées entre les gauchers plutôt que parmi les droitiers. Et encore cette hypothèse concernant la signification des préférences croisées peut être utilisée pour étudier l'importance des préférences chez les sujets examinés. Par exemple dans ce contexte elle nous permettra d'étudier d'une manière plus analytique le rapport entre préférence manuelle et poignée de l'arme.

Au tableau 12 sont indiquées les préférences croisées et non-croisées main-pied chez le groupe total d'escrimeurs. Pour obtenir ces données on a tenu compte seulement des sujets qui présentaient une latéralisation définie ($GL < -50$, $GL > 50$), un critère qui mieux permet d'étudier ces préférences.

TABLEAU 12 FREQUENCES DE PREFERENCES CROISEES ET NON CROISEES
 POUR LE RAPPORT MAIN PIED

préférences	croisées	non-croisées
GL < - 50	0	12
GL > 50	15	114

Pour cette relation le pourcentage de préférences croisées est de 10.6% alors que dans le groupe de contrôle ce pourcentage n'est que de 5.7%. Au tableau 13 sont fournies les préférences croisées et non pour le rapport main-oeil. Dans ce cas le pourcentage de préférences croisées correspond à 25.7%, un pourcentage qui est tout à fait pareil à celui du groupe de contrôle (27.0%) Ces résultats semblent alors confirmer ce qu'on écrivait auparavant à propos du rapport plus étroit entre latéralisation main-pied par rapport à celui main-oeil. L'analyse statistique met en évidence que pour le rapport main-pied il y a chez les escrimeurs un nombre beaucoup plus élevé de préférences croisées ($\chi^2 = 5.295$; $df=1$; $p < 0.25$) alors que pour le rapport main-oeil il n'y a aucune différence significative entre les escrimeurs et l'échantillon de contrôle.

En ce qui concerne les différences dans les préférences croisées entre droitiers et gauchers, les fréquences indiquées aux

tableaux 12 et 13 sont trop petites pour qu'il soit possible de effectuer une analyse digne de foi. Cependant il vaudra la peine de rappeler que dans l'échantillon de contrôle, ces différences ne résultaient que pour le rapport main-pied ma^{is} pas pour le rapport main-oeil

TABLEAU 13 FREQUENCES DE PREFERENCES CROISEES ET NON CROISEES
 POUR LE RAPPORT MAIN-OEIL

préférences	croisées	non-croisées
GL < 50	1	9
GL > 50	28	75

Et finalement au tableau 14 sont prises en considération les préférences croisées pour la poignée de l'arme. La question que dans ce cas on se pose est la suivante: combien de sujets utilisent la main gauche (ou la main droite) exclusivement pour l'activité de l'escrime, alors que pour les autres activités ils sont droitiers (ou gauchers)?

TABLEAU 14 FREQUENCES DE PREFERENCES CROISEES ET NON CROISEES,
 POUR LE RAPPORT MAIN POIGNEE ARME

Préférences	croisées	non croisées
QL < -50	1	50
QL > 50	1	142

Le pourcentage dans ce cas n'est que de 1%, un pourcentage bien inférieur aux pourcentages précédents et qui indique surtout d'une manière claire que la décision d'utiliser dans l'escrime une main ou l'autre s'insère sur des éléments neurofonctionnels déjà consolidés chez le sujet et donc rarement modifiés pour satisfaire des exigences stratégiques, comme on l'avait supposé au début de ce travail.

Conclusions

L'observation faite toujours qu'il existe un plus grand nombre de gauchers en activité qui saisissent un objet (raquette, arme...) est confirmée par les données fournies par les tableaux 1-2-3. Les pourcentages que l'on obtient de ces tableaux (40% environ) sont très élevés et ils pousseraient vraiment à considérer un rapport direct entre performance sportive et préférence manuelle.

Mais à cette conclusion bien évidente s'oppose cependant une réalité scientifique beaucoup plus complexe à laquelle les experts et les techniciens de ce secteur ne peuvent pas se soustraire.

Si en fait on veut comprendre à fond les raisons qui peuvent avoir favorisé les athlètes gauchers arrivés aux sommets des

classements mondiaux, il faut effectuer des analyses plus soignées sur ces athlètes. La compréhension de ce phénomène peut améliorer du moins les techniques d'entraînement avec des avantages sûrs tant individuels que collectifs.

Il est clair dans l'observation de la plus grande fréquence des gauchers dans l'escrime ou dans le tennis, que ce phénomène a lieu seulement pour les sports où les deux adversaires se trouvent face l'un à l'autre. Il serait donc facile de conclure que ce phénomène est dû à un "effet fréquence" (étant donné qu'il y a un plus grand nombre de droitiers, le gaucher se trouve normalement avantagé car il impose un renversement des schémas moteurs normalement appliqués) et bien peu devrait être ajouté sur les raisons d'un avantage lorsqu'on combat de la main gauche.

Ce travail a voulu par contre étudier d'une manière bien étendue le phénomène de la sinistralité, partant de la donnée qui peut être observée concernant la main qui saisit l'arme, pour s'étendre et s'occuper de la préférence latérale en général.

La thèse qu'on^a voulu prouver c'est que le nombre élevé de préférences gauches en saisissant l'arme s'insère dans un cadre général de plus grande incidence de préférences latérales gauches.

Comme on peut bien remarquer surtout aux tableaux 7 et 10

L'échantillon d'escrimeurs est tant dans les activités individuelles que dans l'index général plus gaucher par rapport à la population normale.

Contrairement à l'observation effectuée exclusivement sur la poignée de l'arme, ce résultat indique d'une manière bien nette et soignée que les escrimeurs ont des caractéristiques autres que celles d'un individu normal. Et encore les études neuropsychologiques mentionnées aux pages précédentes, lient cette plus grande incidence de gauchers à des aspects de leur organisation cérébrale pas encore du tout compris, mais qui de toute façon sont autres que ceux manifestés par les droitiers.

Ce lien est encore plus renforcé par une augmentation des pourcentages en fonction du niveau de performance et par une plus grande présence de préférences croisées main-pied par rapport à la population normale.

Finalement l'hypothèse d'un avantage purement stratégique est réduite du fait qu'un seul sujet déclare d'utiliser la main gauche pour combattre et la droite pour les autres activités.

Les recherches et les analyses futures devront approfondir ces

aspects déterminant les variables plus importantes qui mettent en relation le comportement des gauchers avec des performances dans le domaine sportif, autres que celles normalement fournies par les sujets avec une préférence manuelle droite

note bibliographique

une partie des concepts et des données indiquées dans ce travail proviennent des travaux suivants:

Salmaso D. Préférence manuelle et aspects ergonomiques.

Actes du III Congrès National S.I.E. en cours de publication.

Salmaso D/ and Longoni A.M. Hand preference in an italian sample.

Perceptual and Motor skills, 1983 57 1039 1042

Salmaso D. and Longoni A. Problems in the assessment of hand preference. Submitted for publication.

APPENDICE

Dans cette appendice on a fourni des états imprimés récapitulatifs de l'échantillon examiné, où on peut lire les quotients de latéralité (GL) pour chaque sujet